

Landesamt für Denkmalpflege Hessen  
**hessenARCHÄOLOGIE**

Esther Lehnemann / Ralf Urz / Christa Meiborg

# Die latènezeitliche Brücke mit Siedlung bei Kirchhain-Niederwald, Landkreis Marburg-Biedenkopf

Interdisziplinäre Forschungen zur eisenzeitlichen  
Siedlungslandschaft des Amöneburger Beckens

Mit Beiträgen von Lisa Bringemeier, Anita Goldner-Bofinger, Jutta Hofmann,  
Marlu Kühn, Karlheinz Stepan, Astrid Stobbe,  
Thorsten Westphal, Lucia Wick

## Teil I: Text





Die latènezeitliche Brücke mit Siedlung  
bei Kirchhain-Niederwald,  
Landkreis Marburg-Biedenkopf



LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN

**hessenARCHÄOLOGIE**

MATERIALIEN ZUR VOR- UND FRÜHGESCHICHTE  
VON HESSEN

Herausgegeben von Udo Recker

**Band 31/I**

Selbstverlag des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen, Wiesbaden,  
in Kommission bei Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn



# MATERIALIEN ZUR VOR- UND FRÜHGESCHICHTE VON HESSEN

## Die latènezeitliche Brücke mit Siedlung bei Kirchhain-Niederwald, Landkreis Marburg-Biedenkopf

---

Interdisziplinäre Forschungen zur eisenzeitlichen  
Siedlungslandschaft des Amöneburger Beckens

Esther Lehnemann / Ralf Urz / Christa Meiborg

Mit Beiträgen von Lisa Bringemeier, Anita Goldner-Bofinger,  
Jutta Hofmann, Marlu Kühn, Karlheinz Steppan, Astrid Stobbe,  
Thorsten Westphal, Lucia Wick

Teil I: Text

2021

Selbstverlag des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen, Wiesbaden

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbiografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar

Titelbild: Ausschnitt der Grabungsfläche im Bereich der Brückenfundstelle von Kirchhain-Niederwald (Foto: R.-J. Braun, hA)

**Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)**

©2021 Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Wiesbaden

Schriftleitung: Dr. Stefan Thörle (hA)

Redaktion: Dr. Petra Hanauska (hA), Dr. Stefan Thörle (hA)

Bildbearbeitung: Hanno Elbert, rheinsatz, Köln

Grafikbearbeitung: Dr. Stefan Thörle (hA)

Layout: Dr. Stefan Thörle (hA)

Layoutkonzept: Katrin Pfeil, Büro für Visuelle Gestaltung

Druck: Krüger Druck+Verlag GmbH & Co. KG, Merzig



ISBN: 978-3-7749-4309-4

# Vorwort

Das Amöneburger Becken, nur etwa 10 km östlich der Universitätsstadt Marburg gelegen, stellt eine naturräumliche Haupteinheit des Westhessischen Berglands dar. Es gehört zu den fruchtbaren und schon früh besiedelten Beckenlandschaften Mittelhessens. In seinem Zentrum thronte, hoch auf einer Basaltkuppe gelegen, die gleichnamige zentrale Höhensiedlung, welche die Forschungen zur Eisenzeit in der Region seit Langem dominiert. Vom Umfeld des markanten Berges ist inzwischen eine eisenzeitliche Kulturlandschaft mit mehr als 100 Siedlungsstellen bekannt, von denen jedoch nur wenige vollständig untersucht und wissenschaftlich aufgearbeitet werden konnten.

Der größte Teil der bekannten Siedlungsplätze liegt im Süden und Westen des Beckens. Dagegen galt die durch Überschwemmungen gefährdete, ausgedehnte Flussaue der Ohm im Norden und Nordosten bislang als in vorgeschichtlicher Zeit eher unbewohnbar. Seit Anfang der 1960er-Jahre wird hier großflächig Kiesabbau betrieben, der die Sedimente einer kaltzeitlichen Niederterrasse mit Auelehmlüberdeckung erschließt. Dabei waren bis vor wenigen Jahren keine nennenswerten Spuren vorgeschichtlicher Besiedlung zutage getreten. Im Spätsommer 2008 entdeckte Dr. Ralf Urz bei der Beobachtung geologischer Profile dort erstmals in situ stehende Holzpfosten. Diese gehörten zu einer eisenzeitlichen Brücke, die unseren Blick auf diesen Teil der Beckenlandschaft seitdem vollständig verändert hat.

Die nachfolgenden Ausgrabungen und Untersuchungen wurden zwischen 2008 und 2012 unter der Leitung von Dr. Christa Meiborg (Landesamt für Denkmalpflege Hessen, hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg) durchgeführt. Deren Ergebnisse stehen im Mittelpunkt der hier vorliegenden Publikation von Dr. Esther Lehnemann (Landesamt für Denkmalpflege Hessen, hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg), Dr. Ralf Urz (Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Geographie) und Dr. Christa Meiborg. Dass zwischen dem Abschluss der Untersuchungen und der vollständigen Publikation nur neun Jahre vergangen sind, ist ein glücklicher Umstand, welcher der Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und besonders dem herausragenden Engagement aller Projektbeteiligten zu verdanken ist. Unter dem Projekttitel „Die mittellatènezeitliche Holzbrücke mit Siedlung bei Kirchhain-Niederwald (Hessen) und ihre Einbettung in die Siedlungslandschaft des Amöneburger Beckens: Interdisziplinäre Untersuchungen zu Umweltbedingungen, wirtschaftlichen Grundlagen und überregionalen Verbindungen während der Latènezeit“ förderte die DFG das Vorhaben seit 2013 über drei Jahre hinweg.

Der Fokus der Untersuchungen war zunächst auf die latènezeitliche Brücke gerichtet. Diese braucht aufgrund ihres gut erhaltenen hölzernen Unterbaus einen Vergleich

mit den bekannten Brücken des eponymen Fundortes La Tène in der Westschweiz nicht zu scheuen.

Schließlich wurde im Jahr 2011 rund 400 m westlich der vorgenannten Brücke ein 2,3 ha großes Areal vor dem Beginn weiterer Auskiesungen flächig archäologisch untersucht. Dabei konnten neben eisenzeitlichen Siedlungsspuren auch die Überreste einer hochmittelalterlichen Siedlung freigelegt werden.

Neben Fundkomplexen aus der Mittellatènezeit zeigte sich v. a. auch ein deutlicher hallstatt- und frühlatènezeitlicher Anteil im Fundmaterial. Naturwissenschaftliche Datierungen der ältesten Gerinne und einzelne Lesefunde erweiterten den zunächst enger gesteckten zeitlichen Rahmen für die Analyse der Besiedlungsentwicklung bis zurück in die Urnenfelderzeit.

Die hessenARCHÄOLOGIE legt mit dem vorliegenden Band einen wichtigen Beitrag zur archäologischen Landesforschung in Hessen vor. Die umfangreiche interdisziplinäre Aufarbeitung dieser besonderen Fundstelle hat über Hessen hinaus für die eisenzeitliche Brückenforschung in Mitteleuropa neue Erkenntnisse gebracht. Zusätzlich konnten wichtige neue Ansätze zur Analyse überregionaler Verkehrswege gewonnen werden. Wegweisend für die überregionale Forschung ist die interdisziplinäre Untersuchung der Siedlungsdynamik einer gesamten Siedlungskammer mit ihren Einflüssen auf die umgebende Landschaft. Insbesondere die Flusslandschaft im Umfeld der latènezeitlichen Brücke mit ihren hervorragend erhaltenen Feuchtbodenablagerungen erlaubte eine detaillierte Rekonstruktion des Landschafts- und Landnutzungswandels im ersten vorchristlichen Jahrtausend. Dabei wurde explizit der maßgebliche Einfluss des Menschen auf diese Entwicklung sichtbar. Die Erforschung der Brückenfundstelle ist daher ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, welche Beiträge geowissenschaftliche und archäobotanische Untersuchungen im archäologischen Kontext zu leisten vermögen.

Die Beantragung des Projektes wurde seitens der hessenARCHÄOLOGIE vom Forschungszentrum der Keltenwelt am Glauberg (Dr. Ines Balzer, heute DAI Rom) und der Bezirksarchäologie in der Außenstelle Marburg (Dr. Christa Meiborg) initiiert, unterstützt vom Bereich Archäobotanik (Prof. Dr. Angela Kreuz) sowie vom Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg (Prof. Dr. Christian Opp). Der Fachbereich Geographie (Dr. Ralf Urz) übernahm dabei im Rahmen der Paläoumweltforschung die Koordination der geowissenschaftlichen und archäobotanischen Analysemethoden und führte deren Ergebnisse zusammen.

Zuvorderst danken wir der DFG, die durch ihre finanzielle Förderung die Auswertung und Publikation dieser außergewöhnlichen Fundstelle ermöglicht hat. Gedankt sei auch der Archäologischen Gesellschaft in Hessen e. V.

(AGiH) für die finanzielle Unterstützung bei der Aufbereitung ausgewählter archäobotanischer Proben, der Analyse erster <sup>14</sup>C-Proben und bei den Druckkosten. Auch dem Förderverein der Zeiteninsel – Archäologisches Freilichtmuseum Marburger Land e. V., dem Geschichtsverein Kirchhain sowie Herrn Oberst a. D. Wilhelm Hundsdörfer möchten wir für die finanzielle Unterstützung bei der Konservierung der hölzernen Kleinfunde und bei den Druckkosten danken. Ebenfalls danken für die finanzielle Unterstützung bei den Druckkosten möchten wir dem hessischen Straßen- und Verkehrsmanagement (Hessen Mobil), der Stadt Kirchhain und der Marburger Tapetenfabrik (Ullrich Eitel).

Ohne ihr außerordentliches Engagement und der Bereitschaft, sich immer wieder über die Grenzen der eigenen Fächer hinaus mit der Erforschung der Fundstelle im interdisziplinären Diskurs auseinanderzusetzen, hätte die hier vorliegende Monografie nicht realisiert werden können. Für ihre großartige Arbeit möchten wir deshalb insbesondere der Kollegin Dr. Esther Lehnemann und dem Kollegen Dr. Ralf Urz danken. Darüber hinaus sei an dieser Stelle auch allen weiteren Autorinnen und Autoren, die Beiträge zu dem vorliegenden Band beigesteuert haben, herzlich gedankt.

Danken möchten wir insbesondere den Grabungstechnikern der hessenARCHÄOLOGIE in der Außenstelle Marburg, Rolf-Jürgen Braun und Susanne Gütter, die trotz knapper Finanz- und Personalmittel mit großer Sachkenntnis und persönlichem Engagement die hervorragende Ausgrabung und Dokumentation dieser außergewöhnlichen Fundstelle gewährleistet haben. Durch das Entgegenkommen der Betreiberfirma CEMEX Kies & Splitt GmbH (heute Lafarge-Holcim) wurde das Areal rund um die Brückenreste bis auf Weiteres vom Kiesabbau ausgenommen, sodass eine planmäßige Ausgrabung möglich war. Außerdem leistete die Firma auch finanzielle Unterstützung bei der Konservierung der hölzernen Kleinfunde und bei den Druckkosten. Stellvertretend sei hier dem Projektmanager, Herrn Dipl.-Geogr. Thilo Orgis, für seine Hilfsbereitschaft und sein Interesse an der Grabung gedankt.

Im Rahmen des DFG-Projektes wurde ein wissenschaftlicher Unterstützerkreis gebildet, der im Jahr 2014 zu einem zweitägigen Workshop in Marburg zusammenkam. Zu diesem gehörten Dr. Peter Jud (Paris), Dr. Walter-Wilhelm Jungmann (Marburg), Prof. Dr. Angela Kreuz (Wiesbaden), Dr. Marlu Kühn (Basel), Prof. Dr. Christian Opp (Marburg), Dr. Jürgen Pape (Münster), Dr. Axel Posluschny (Glauburg), Dr. Marcus Prell (Regensburg), Gianna Reginaldi Servais M. A. (Neuchâtel), PD Dr. Vladimir Salač (Prag), Dr. Matthias Seidel (Römhild), Dr. Astrid Stobbe (Frankfurt a. M.), Dr. Frank Verse (Fulda), Dr. Lucia Wick (Basel), Dr. Julian Wiethold (Metz) und Prof. Dr. Jürgen Wunderlich (Frankfurt a. M.). Ihnen sei sehr herzlich für die vielfältige Unterstützung während des gesamten Projektverlaufs gedankt.

Über diesen Kreis hinaus erfuhren wir Unterstützung bei der Materialaufnahme, Literaturrecherche und wissenschaftlichen Diskussion. Namentlich danken möchten wir an dieser Stelle Dr. Irina Görner (Kassel), Ulrich Ostendorf (Marburg), Dr. Ulrike Söder (Marburg), Prof. Dr. Karl Peschel (†) (Jena), Prof. Dr. Gilbert Kaenel (Lausanne), Rémi Collas M. A. (Troyes) und Tanja Märkle M. A. (Hemmenhofen).

Unser Dank gilt auch der Firma Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR für die Durchführung geophysikalischer Messungen in den an die Fundstelle angrenzenden Flächen und Dr. Monika Doll (Tübingen) für die erste Ansprache der Tierknochenfunde. Dipl.-Geogr. Ch. Weihrauch M. A. (Marburg) möchten wir für die Phosphatanalyse des Tierdungs danken, ebenso dem Korbmachermeister Michael Thierschmann (Gilsberg) für seine Begutachtung der beiden aus dem Flussbett geborgenen Korbfragmente. Die Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) hat durch die kostenlose Bereitstellung der digitalen Gelände- und Landschaftsmodelle unser Projekt unterstützt. Stellvertretend soll hier Herr Joachim Klehr gedankt werden. Dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) verdanken wir digitale Bodenflächen- und Bodennutzungsdaten sowie Auszüge aus dem Windrosenatlas. Stellvertretend sei den Herren Mathias Schmanke und Michael Bender gedankt.

Den Kolleginnen und Kollegen der hessenARCHÄOLOGIE in Marburg und Wiesbaden danken wir für die fachliche Unterstützung, Hilfe bei der Fundstellenrecherche und für die stete Diskussionsbereitschaft. Hier gebührt besonderer Dank Nina Lutz M. A., Dr. Eveline Saal, Christoph Salzmann B. A., Dr. Klaus Sippel, Dr. Andreas Thiedmann und Anja Wienkemeier M. A. Die Tafelzeichnungen fertigte in bewährter Qualität Beate Kaletsch (Landesamt für Denkmalpflege Hessen, hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg), die grafische Gestaltung und das Layout der Publikation übernahm Dr. Stefan Thörle. Die redaktionelle Betreuung lag in den Händen des Kollegen Dr. Stefan Thörle, der von Dr. Petra Hanauska unterstützt wurde. Ihnen allen gebührt Anerkennung für die geleistete Arbeit.

Wiesbaden, Marburg und Rom im Herbst 2020

Dr. Udo Recker  
Landesarchäologe von Hessen

Dr. Christa Meiborg  
Landesamt für Denkmalpflege Hessen,  
hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg

Dr. Ines Balzer  
Deutsches Archäologisches Institut, Abt. Rom

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>VII</b>
<b>TEXT</b>	
<b>1. Einleitung (Christa Meiborg)</b> .....	<b>17</b>
1.1. Topografie und Naturraum des nördlichen Amöneburger Beckens .....	17
1.2. Die Ausgrabungen und Untersuchungen der Jahre 2008–2012 .....	21
1.3. Wissenschaftliche Fragestellungen und Zielsetzungen .....	28
<b>2. Stratigrafie des Flussübergangs (Esther Lehnemann / Ralf Urz)</b> .....	<b>33</b>
2.1. Topografie der Fundstelle .....	33
2.2. Datierungsmethoden .....	35
2.3. Stratigrafie und Datierung der Sedimente .....	37
<b>3. Die Brückenfundstelle (Esther Lehnemann)</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1. Der Unterbau der Brücke</b> .....	<b>43</b>
3.1.1. Pfähle und Pfahllöcher .....	43
3.1.2. Die Joche .....	47
3.1.3. Zusammenfassung .....	61
<b>3.2. Der Oberbau der Brücke</b> .....	<b>65</b>
3.2.1. Das Grundgerüst .....	65
3.2.2. Die Fahrbahn .....	65
3.2.3. Verbindende Elemente .....	66
3.2.4. Elemente des Oberbaus und Bauhölzer in Kirchhain-Niederwald .....	67
3.2.5. Zusammenfassung .....	73
<b>3.3. Einbauten</b> .....	<b>76</b>
3.3.1. Flechtzaun .....	76
3.3.2. Strauchweg .....	79
3.3.3. Reste von hölzernen Konstruktionen .....	81
3.3.4. Pflöcke und Pflock-/Stakenlöcher .....	82
3.3.5. Eingrabung .....	85
<b>3.4. Hölzer ohne Bearbeitungsspuren</b> .....	<b>86</b>
<b>3.5. Die Furt</b> .....	<b>87</b>
3.5.1. Trittspuren .....	88
3.5.2. Schotterungen, Tritt- und Keilsteine .....	90
<b>3.6. Mulden und Senken</b> .....	<b>94</b>
<b>3.7. Zusammenfassung zu Stratigrafie und Chronologie der Brückenfundstelle</b> .....	<b>96</b>
<b>3.8. Vorgeschichtliche Brückenbauwerke in Mitteleuropa</b> .....	<b>97</b>
3.8.1. Neolithische Brücken .....	97
3.8.2. Bronzezeitliche Brücken .....	97
3.8.3. Eisenzeitliche Brücken .....	97
3.8.4. Hallstattzeitliche Brücken .....	99
3.8.5. Latènezeitliche Brücken .....	99
3.8.6. Brücken der Römischen Kaiserzeit .....	103
3.8.7. Die Brücke von Kirchhain-Niederwald im überregionalen Vergleich .....	105
<b>4. Die Siedlungsfundstellen westlich der Brücke (Esther Lehnemann)</b> .....	<b>107</b>
<b>4.1. Die Siedlung der Ausgrabung von 2011 („Auf der alten Burg“)</b> .....	<b>107</b>
4.1.1. Das Flussbett am Rand der Siedlung .....	107
4.1.2. Pfostengruben .....	108
4.1.3. Vorrats-/ Abfallgruben .....	110

4.1.4. Natürliche Verfärbungen .....	113
4.1.5. Chronologie der Siedlungsbefunde .....	113
4.1.6. Struktur und Stratigrafie der Siedlung .....	115
<b>4.2. Befunde aus den Abbauprofilen und Sondagen .....</b>	<b>117</b>
4.2.1. Uferbefestigungen .....	117
4.2.2. Siedlungshorizonte .....	117
<b>5. Das Fundmaterial (Esther Lehnemann) .....</b>	<b>119</b>
<b>5.1. Allgemeines zum keramischen Fundmaterial .....</b>	<b>119</b>
5.1.1. Menge und Verteilung .....	119
5.1.2. Lagerungsbedingungen und Erhaltungszustand .....	119
5.1.3. Abnutzungsspuren durch Gebrauch .....	120
5.1.4. Warenarten .....	120
<b>5.2. Gefäßformen .....</b>	<b>123</b>
5.2.1. Schalen und Schüsseln .....	124
5.2.2. Töpfe .....	142
5.2.3. Becher .....	153
5.2.4. Teller/Platten .....	154
5.2.5. Sonderformen .....	154
5.2.6. Bodenscherben .....	156
5.2.7. Handhaben .....	159
<b>5.3. Verzierungen .....</b>	<b>160</b>
5.3.1. Bemalung .....	160
5.3.2. Grafitverzierung .....	160
5.3.3. Inkrustationen .....	161
5.3.4. Reliefverzierung aus Fingerkniffen .....	161
5.3.5. Tupfen .....	161
5.3.6. Leisten .....	165
5.3.7. Wellenränder .....	166
5.3.8. Stempel .....	166
5.3.9. Ritzverzierungen .....	167
5.3.10. Kammstrich .....	168
5.3.11. Besenstrich .....	170
5.3.12. Riefen und Wülste .....	170
<b>5.4. Spinnwirtel .....</b>	<b>171</b>
5.4.1. Zylindrische Spinnwirtel .....	172
5.4.2. Scheibenförmige Spinnwirtel .....	172
5.4.3. Gedrückt-kugelige Spinnwirtel .....	172
5.4.4. Asymmetrisch-doppelkonischer Spinnwirtel .....	172
5.4.5. Gerundet-doppelkonische Spinnwirtel .....	172
5.4.6. Gerundet-konische Spinnwirtel .....	173
5.4.7. Konischer Spinnwirtel .....	173
5.4.8. Glockenförmiger Spinnwirtel .....	173
<b>5.5. Webgewichte .....</b>	<b>173</b>
<b>5.6. Spielsteine .....</b>	<b>174</b>
<b>5.7. Walzenförmiges Keramikobjekt .....</b>	<b>174</b>
<b>5.8. Glasschmuck .....</b>	<b>174</b>
5.8.1. Glasperlen .....	175
5.8.2. Glasarmring .....	175
<b>5.9. Bronzeschmuck .....</b>	<b>176</b>
5.9.1. Nadel .....	176
5.9.2. Armringe .....	177
<b>5.10. Eisenobjekte .....</b>	<b>178</b>
5.10.1. Landwirtschaftliches Gerät .....	178
5.10.2. Handwerkliches Gerät .....	178
5.10.3. Objekt mit unbekannter Funktion .....	178

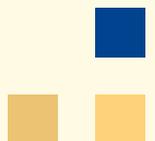
<b>5.11. Schlacke und verschlackte Objekte</b> .....	178
<b>5.12. Geräte aus Stein</b> .....	179
5.12.1. Mahlsteinfragmente .....	179
5.12.2. Klopff- und Reibstein .....	180
5.12.3. Glätt- und Wetzsteine .....	180
5.12.4. Schaber, Spitzen und Klingen .....	180
<b>5.13. Geräte aus Knochen</b> .....	180
<b>5.14. Brandlehm</b> .....	180
<b>5.15. Zusammenfassung</b> .....	181
5.15.1. Das Fundmaterial im regionalen Kontext .....	182
5.15.2. Die wirtschaftlichen Grundlagen der Ansiedlung .....	182
<b>6. Hölzerne Objekte (Anita Goldner-Bofinger)</b> .....	183
<b>6.1. Einführung – zum Stand der Forschung</b> .....	183
<b>6.2. Das Fundmaterial</b> .....	183
6.2.1. Fundsituation in Verbindung mit dem Befund .....	183
6.2.2. Bemerkungen zum Fundmaterial .....	184
<b>6.3. Holzartenbestimmung</b> .....	184
<b>6.4. Holzbearbeitungsreste</b> .....	185
6.4.1. Produktionsabfälle .....	185
6.4.2. Bearbeitungsabfälle .....	186
<b>6.5. Werkzeuge</b> .....	188
6.5.1. Bürste, Hechel oder Krade .....	188
6.5.2. Hacke .....	189
6.5.3. Werkzeugschaft .....	190
<b>6.6. Gedrechselte Objekte</b> .....	190
6.6.1. „Spule“ .....	190
6.6.2. Drechselabfall .....	191
<b>6.7. Holzfragmente und Korbreste</b> .....	192
6.7.1. „Latte“ .....	192
6.7.2. „Stopfen“ .....	192
6.7.3. Brettchen .....	193
6.7.4. Bearbeiteter Ast .....	193
6.7.5. Keilverbindung .....	193
6.7.6. Korbgeflecht .....	193
<b>6.8. Stücke unbekannter Funktion</b> .....	195
6.8.1. Rundstabige Hölzer .....	195
6.8.2. Durchbohrtes Fundstück .....	197
<b>6.9. Zusammenfassung</b> .....	198
<b>7. Flussgeschichte und Geomorphologie im Untersuchungsgebiet (Ralf Urz)</b> .....	199
<b>7.1. Einleitung und Forschungsstand</b> .....	199
<b>7.2. Zielsetzung und Arbeitsmethoden geowissenschaftlicher Untersuchungen</b> .....	200
<b>7.3. Ergebnisse</b> .....	204
7.3.1. Spätglaziale und holozäne Flussgeschichte .....	204
7.3.2. Das eisenzeitliche Fließgewässer .....	206
7.3.3. Die Siedlungsoberfläche und die Uferzonen .....	210
7.3.4. Der Flussübergang .....	216
<b>7.4. Interpretation und Diskussion</b> .....	220
7.4.1. Flussgeschichtliche Entwicklung seit dem Spätglazial .....	220
7.4.2. Die Wohra um 1000 v. Chr. ....	221
7.4.3. Die eisenzeitliche Wohra .....	221
7.4.4. Die Entwicklung des Flusslaufes und der lokalen Flussaue in den nachchristlichen Jahrhunderten ...	229
<b>7.5. Fazit</b> .....	230

<b>8. Vegetation, Landnutzung, Land- und Viehwirtschaft zwischen Urnenfelderzeit und Mittellatènezeit (Ralf Urz / Astrid Stobbe / Lisa Bringemeier / Marlu Kühn / Lucia Wick)</b>	<b>233</b>
8.1. Einleitung, regionaler Forschungsstand, Zielsetzung	233
8.2. Untersuchungsschwerpunkte, Befunde und ihre Datierungsmöglichkeiten	234
8.3. Fundstellen und Datierung des archäobotanischen Probenmaterials	236
8.3.1. Siedlungsbefunde im Grabungsareal „Auf der alten Burg“	237
8.3.2. Siedlungsbefunde zwischen Flussübergang und Siedlungsareal	238
8.3.3. Feuchtbodensedimente eisenzeitlicher Uferzonen	239
8.3.4. Feuchtbodensedimente im Bereich der Brückengrabung	242
8.4. Pollenanalyse (Astrid Stobbe / Lisa Bringemeier)	245
8.4.1. Material und Methodik	245
8.4.2. Ergebnisse	248
8.4.3. Interpretation	252
8.5. Botanische Makrorestanalyse (Ralf Urz)	253
8.5.1. Material und Methoden	253
8.5.2. Datenbasis und Ergebnisse	254
8.6. Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Tierdung (Marlu Kühn / Lucia Wick)	275
8.6.1. Einleitung und Fragestellung	275
8.6.2. Material und Methoden	277
8.6.3. Ergebnisse und Interpretation	277
8.6.4. Fazit	280
8.7. Diskussion der archäobotanischen Ergebnisse	281
8.7.1. Vegetation und Landnutzung in der Urnenfelderzeit	281
8.7.2. Vegetation, Landnutzung, Land- und Viehwirtschaft in der Hallstatt- und Latènezeit	282
8.8. Zusammenfassung	286
<b>9. Archäozoologisch-taphonomische Untersuchungen der Tierknochenfunde (Karlheinz Steppan)</b>	<b>289</b>
9.1. Material und Methode	289
9.2. Archäozoologisch-taphonomische Untersuchungen der Tierknochenfunde	290
9.2.1. Das Siedlungsareal „Auf der alten Burg“	290
9.2.2. Die siedlungsnahen Uferzonen	291
9.2.3. Die mittellatènezeitliche Brücke	294
9.3. Deutung und vergleichende Bewertung der archäozoologisch-taphonomischen Resultate	295
<b>10. Noch einmal das Ganze – abschließende Auswertung der dendrochronologischen Analysen an den Hölzern der mittellatènezeitlichen Brücke (Thorsten Westphal / Jutta Hofmann)</b>	<b>299</b>
10.1. Die Datierung der Hölzer	299
10.2. Klimageschichte und Landschaftsentwicklung	302
10.2.1. Voraussetzungen für eine weiterführende Auswertung	302
10.2.2. Klimatische und landschaftliche Entwicklung in Kirchhain-Niederwald	303
10.3. Zusammenfassung	304
<b>11. Besiedlungsanalyse des Amöneburger Beckens für das erste vorchristliche Jahrtausend (Esther Lehnemann)</b>	<b>305</b>
11.1. Forschungsgeschichte	305
11.2. Der archäologische Datenbestand	307
11.2.1. Begehungshäufigkeit und -intensität	307
11.2.2. Landnutzung und Bodenbedeckung	309
11.2.3. Prüfung des Datenbestandes	309
11.2.4. Datierung und Klassifizierung	312
11.3. Physische Standortfaktoren	317
11.3.1. Böden und Ertragspotenzial	317
11.3.2. Höhe, Hangneigung und Exposition	324

11.3.3. Nähe zu Gewässern .....	328
11.3.4. „Wetness Index“ .....	328
11.3.5. Zusammenfassung .....	330
<b>11.4. Umgebungsanalyse</b> .....	<b>332</b>
11.4.1. Bestimmung der Geländeform .....	332
11.4.2. Berechnung des Siedlungsumfeldes .....	338
<b>12. Eisenzeitliche Verkehrswege im Amöneburger Becken (Esther Lehnemann)</b> .....	<b>351</b>
<b>12.1. Methoden und Probleme</b> .....	<b>353</b>
12.1.1. Traditionelle Altwegeforschung .....	353
12.1.2. Die Least-Cost-Path-Analyse .....	355
<b>12.2. Potenzielle regionale Wege zwischen mittellatènezeitlich genutzten Höhensiedlungen</b> .....	<b>356</b>
12.2.1. Talwege .....	357
12.2.2. Höhenwege .....	365
12.2.3. Sichtbarkeit der Wege .....	365
<b>12.3. Potenzielle lokale Wege innerhalb des Amöneburger Beckens</b> .....	<b>370</b>
12.3.1. Urnenfelderzeit .....	372
12.3.2. Hallstattzeit .....	372
12.3.3. Späthallstatt-/Frühlatènezeit .....	375
12.3.4. Mittel-/Spätlatènezeit .....	375
12.3.5. Übersicht über alle Wege .....	375
12.3.6. Zusammenfassung .....	378
<b>12.4. Die Brücke im Kontext der Besiedlungsgeschichte und des Wegenetzes</b> .....	<b>378</b>
<b>13. Zusammenfassung der archäologischen und naturwissenschaftlichen Ergebnisse (Ralf Urz / Esther Lehnemann)</b> .....	<b>381</b>
<b>13.1. Zusammenfassung (deutsch)</b> .....	<b>381</b>
13.1.1. Das Auswertungsprojekt .....	381
13.1.2. Urnenfelderzeit .....	382
13.1.3. Ältere Hallstattzeit .....	382
13.1.4. Späthallstatt- bis Frühlatènezeit .....	382
13.1.5. Ausgehende Früh- und ältere Mittellatènezeit .....	383
13.1.6. Jüngere Mittel- bis Spätlatènezeit .....	385
13.1.7. Nacheisenzeitliche Entwicklung .....	386
13.1.8. Fazit .....	386
<b>13.2. Abstract</b> .....	<b>386</b>
13.2.1. The evaluation project .....	386
13.2.2. The Urnfield period .....	387
13.2.3. Early Hallstatt period .....	387
13.2.4. Late Hallstatt to early La Tène period .....	388
13.2.5. The end of the early and early-middle La Tène period .....	389
13.2.6. Late-middle to late La Tène period .....	390
13.2.7. Developments after the Iron Age .....	391
13.2.8. Summary .....	391
<b>13.3. Résumé</b> .....	<b>391</b>
13.3.1. Le projet d'analyse .....	391
13.3.2. La civilisation des Champs d'Urnes .....	392
13.3.3. Le Hallstatt ancien .....	393
13.3.4. Hallstatt D à La Tène I .....	393
13.3.5. La fin de La Tène I et La Tène II ancienne .....	394
13.3.6. La Tène II récent à La Tène III .....	396
13.3.7. L'évolution après l'âge du fer .....	387
13.3.8. Conclusion .....	397

<b>14. Listen</b> .....	<b>399</b>
Liste 1: Eisenzeitliche Fundstellen im Arbeitsgebiet .....	399
Liste 2: Eisenzeitliche und mutmaßlich eisenzeitliche Höhensiedlungen in Hessen .....	407
Liste 3: Latènezeitliche Brücken in Mitteleuropa .....	412
<b>15. Verzeichnisse</b> .....	<b>413</b>
15.1. Literatur .....	413
15.2. Abkürzungen .....	440
15.3. Autorinnen und Autoren .....	441
<b>KATALOG</b>	
<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>445</b>
<b>1. Befundkatalog</b> .....	<b>447</b>
1.1. Brückenfundstelle .....	447
1.2. Siedlungsfundstelle .....	456
<b>2. Fundkatalog</b> .....	<b>463</b>
2.1. Brückenfundstelle .....	463
2.2. Siedlungsfundstelle .....	520
2.3. Notbergungen .....	546
<b>TAFELN 1–33</b>	
<b>ANHANG: TABELLEN 1–9; 12–51</b>	
<b>BEILAGEN 1–7</b>	

**Text**



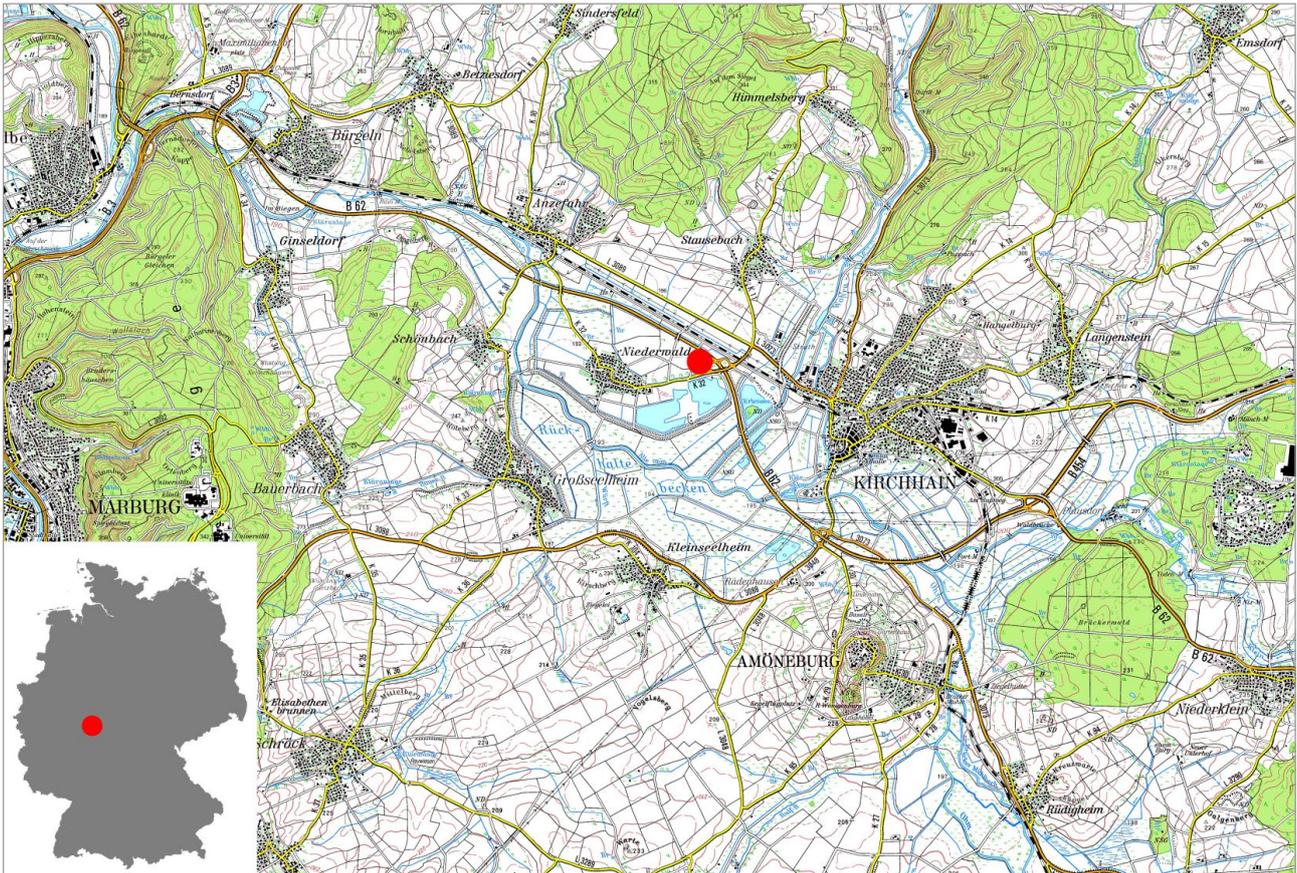
## Hinweis der Redaktion

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit sind die Beilagen 1–7 und eine Auswahl der im Text abgedruckten Abbildungen zusätzlich in digitaler Form (PDF-Dateien) auf der dem Teil 2 beigefügten CD-ROM verfügbar. Auf die betreffenden Abbildungen verweist in den zugehörigen Bildunterschriften jeweils ein hochgestellter Stern nach der Abbildungsnummer (etwa **Abb. 16.\***). Die CD-ROM enthält außerdem den Anhang aus den Beilagen 1–7 sowie den Tabellen 1–9 und 12–51.

# 1. Einleitung

(Christa Meiborg)

## 1.1. Topografie und Naturraum des nördlichen Amöneburger Beckens



**Abb. 1.** Topografische Karte 1:50 000 (hier ohne M.) des nördlichen Amöneburger Beckens mit Fundort (Karten: TK 50, Bl. L 5118 Marburg, HVBG. – Datengrundlage kleine Karte: Natural Earth. – Bearbeitung: E. Lehnemann).

Das Untersuchungsgebiet um die Fundstellen bei Kirchhain-Niederwald liegt etwa 9 km nordöstlich der Universitätsstadt Marburg am Nordrand des Amöneburger Beckens (**Abb. 1**). Die Landschaft rund um die Amöneburg ist naturräumlicher Bestandteil fruchtbarer und schon früh besiedelter Beckenzonen, welche die Westhessische Senke zwischen Vogelsberg im Süden und der Weser bei Bad Karlshafen im Norden durchziehen. Sie wird im Norden von den Ausläufern der Buntsandstein-Tafel des Burgwaldes begrenzt. Auch im Osten und im Westen bilden Höhenzüge aus Buntsandstein, wie die Lahnberge und die Oberhessische Schwelle, die Umräumung. Im Süden schließen sich an die mit pleistozänem Löss bedeckten Flächen des zentralen Amöneburger Beckens tertiäre Sedimente und vulkanische Gesteine des Vorde-

ren Vogelsbergs an.<sup>1</sup> Basalte tertiären Alters bauen als ehemalige Vulkanschlotfüllungen auch die markante Kuppe der Amöneburg auf und finden sich ebenso im Untergrund von Kirchhain und Schweinsberg.

Das nördliche Randgebiet des Amöneburger Beckens bildet der beckenförmig erweiterte Auenbereich der Ohm, deren Quellgebiet im hohen Vogelsberg liegt. Der Mittelgebirgsfluss ist neben der Dill der größte und wichtigste Zufluss der Lahn. Im Abschnitt nördlich der Amöneburg, der bereits zum Unterlauf der Ohm zählt, münden von Norden das Tal und der Fluss der Wohra ein. Dort liegt nahe der Ortschaft Niederwald auch die

<sup>1</sup> Zum Naturraum u. a. SCHARLAU 1939; RITTWEGER 1997.



**Abb. 2.** Luftbild der Ohmniederung nördlich der Basaltkuppe der Amöneburg. Das Untersuchungsgebiet liegt im Umfeld der Baggerseen zwischen Kirchhain-Niederwald (Bildmitte) und Kirchhain (linker Bildrand)  
(Foto: K. H. Müller (†) / W.-W. Jungmann, Philipps-Universität Marburg).

Fundstelle Kirchhain-Niederwald (**Abb. 2**). Die Flussaue ist mit bis zu 6 km in diesem Areal relativ breit und reliefarm. Kennzeichnend ist ein sehr niedriges Gefälle des schmalen Flusses von bis zu 0,5 %, bei Geländehöhen zwischen 193 m und 195 m ü. NN.<sup>2</sup>

Die klimatischen Bedingungen im Bereich des Beckens sind im Vergleich zu den umliegenden Mittelgebirgsregionen günstiger; sie zeichnen sich durch geringere Niederschlagsmengen (Jahresniederschläge um und unter 600 mm)<sup>3</sup> und höhere Temperaturen (> 8 °C)<sup>4</sup> aus. Das Becken und die Talzüge neigen jedoch durch Kaltluftinflüsse zu Spätfrösten im Frühjahr und zur Nebelbildung.<sup>5</sup>

Zwischen Kirchhain und Niederwald zeigen ausge dehnte Wasserflächen alter Kiesgruben, dass hier seit vielen Jahren fluviale Sande und Kiese gewonnen werden (**Abb. 3**). Sie erreichen Mächtigkeiten von 10–15 m und wurden seit dem Jungpleistozän vor allem durch die Flüsse Ohm und Wohra abgelagert.<sup>6</sup> Bedeckt werden diese Sedimente von Auelehmschichten, in denen je nach Auendynamik und Grundwasserschwankungen

unterschiedliche Auenböden, wie Vegen, Auenbraunerden und Gleye, und ihre Übergangssubtypen entwickelt sind.<sup>7</sup>

Während der Nordrand der Ohmniederung zwischen den Dörfern Niederwald, Stausebach und Anzefahr vorwiegend ackerbaulich genutzt wird, dienen großflächig eingedeichte Wiesen und Weideflächen der südlichen Hälfte zwischen Niederwald und Kleinseelheim heute dem Hochwasserschutz. Als potenzielle natürliche Vegetation, d. h. ohne den menschlichen Einfluss, ist im Bereich der unteren Ohm vor allem ein artenreicher Stiel-eichen-Hainbuchen-Auenwald zu erwarten.<sup>8</sup> Als Weichholz-Aue sind flussbegleitende Erlen- und Weidenuferwälder und -gebüsche eingegliedert. Weiterhin treten potenziell noch Gehölzgesellschaften wie Traubenkir-schen-Erlen-Eschenwälder, Weiden-Erlensumpfwälder und Weidensumpfbüsche in kleinflächigen, nassen Talabschnitten auf. Die Auenwälder sind heute nahezu vollständig zurückgedrängt worden. Stattdessen dominieren stickstoffliebende Staudenfluren mit Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Zaunwinde (*Convolvulus sepium*), Nessel-Seide (*Cuscuta europaea*) sowie Neophyten, ferner Grünland aus Glatthaferwiesen und Weidelgras-Weißkleewiden sowie Ackerflächen. An den Ufern der

<sup>2</sup> TICHY 1951.

<sup>3</sup> Deutscher Wetterdienst 1981.

<sup>4</sup> ERIKSEN 1967.

<sup>5</sup> Ebd.

<sup>6</sup> URZ 1995.

<sup>7</sup> BK 50, Bl. 5118 Marburg.

<sup>8</sup> BOHN 1981; DERS. 1996.



**Abb. 3.** Kirchhain-Niederwald. Kiesgrube im Mai 2012, im Hintergrund der Vulkankegel der Amöneburg. Blick nach Süden  
(Foto: R.-J. Braun, hA).

Wasserläufe und Altwässer stehen örtlich Röhrichtgesellschaften mit Schilfrohr (*Phragmites communis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*). Im Wasser selbst kommen heute gegen Verschmutzung relativ widerstandsfähige Wasserpflanzen wie Igelkolben (*Sparganium emersum*), Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) vor. Daneben sind noch streckenweise mit Laichkräutern (*Potamogeton*-Arten) und Teichrose (*Nuphar lutea*) weitere Wasserpflanzen nachgewiesen. Übergangsformen zwischen Eichen-Hainbuchenwäldern und Perlgras-, Waldmeister- oder Flattergras-Buchenwäldern bilden die natürliche Vegetation höher gelegener Bereiche des Talgrundes, die heute hauptsächlich ackerbaulich genutzt werden.

Die topografische bzw. hydrografische Situation ließ eine Besiedlung der Ohmsenke im Norden des Amöneburger Beckens nicht wahrscheinlich aussehen: Periodische Überschwemmungen durch die Ohm, die in den 1950er-Jahren zur Anlage eines Hochwasserrückhaltebeckens südlich von Niederwald und zum Ausbau der Straße Kirchhain–Amöneburg zu einem Damm führten<sup>9</sup>, sprachen gegen die Annahme einer vor- oder frühgeschichtlichen Ansiedlung. Vor allem in der ersten

Hälfte des 20. Jahrhunderts hatten zahlreiche Überschwemmungen die Landwirtschaft in diesem Raum schwer geschädigt, nicht nur durch die Vernichtung von Ernten und Vorräten, sondern auch durch die Vernässung und Versumpfung der Wiesen und die dadurch begünstigte Entstehung von Leberegelseuchen, die große Teile des Viehbestandes eingehen ließen.<sup>10</sup>

Daher gab es bis zu Beginn der Ausgrabungen 2008 entsprechend wenige Hinweise auf eine vor- und frühgeschichtliche Besiedlung dieses Gebietes. Auch in den ältesten Aufzeichnungen von archäologischer Seite, dem Langsdorffschen Inventar von 1927, wurde für die Gemarkung Niederwald nur der Hinweis auf den Flurnamen „Auf der alten Burg“ vermerkt und notiert, das Gelände sei völlig eben und liege im Überschwemmungsgebiet, irgendwelche Spuren einer Befestigung seien nicht mehr zu sehen. Wenn dem Namen überhaupt eine Bedeutung zukäme, so könne er nur auf eine mittelalterliche Burgranlage hinweisen.<sup>11</sup>

Betrachtet man nun die erste grundlegende archäologische Kartierung von 1982 der damals bekannten Fundstellen aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit im

<sup>9</sup> Wasserverband Lahn-Ohm 2010, 24.

<sup>10</sup> RITTWEGGER 1997, 128–129; Wasserverband Lahn-Ohm 2010, 14.

<sup>11</sup> Langsdorffsches Inventar 1927, s. v. „Niederwald, Kr. Kirchhain“.

Amöneburger Becken<sup>12</sup>, so fällt die Gemarkung Niederwald innerhalb der sonst dicht besiedelten Landschaft als nahezu fundfreie Zone auf. Erst ab dem 8. Jahrhundert<sup>13</sup>, so schien es bis vor Kurzem, sei in diesem Bereich dauerhaft gesiedelt worden. Die heutige Ortschaft Niederwald ist hingegen eine hochmittelalterliche Gründung aus der Rodungszeit in der Mitte des 12. Jahrhunderts.<sup>14</sup>

Erst in den 1960er-Jahren gelang es H. Kern, der für seine siedlungsgeografischen Forschungen zur mittelalterlichen Kulturlandschaftsentwicklung im Amöneburger Becken auch Geländebegehungen unternahm, anhand von Oberflächenfunden östlich von Niederwald, in der besagten Flur „Auf der alten Burg“, die dort vermutete Wüstung Guttersdorf zu lokalisieren. Sie gehörte wohl zu den frühen, wahrscheinlich schon karolingerzeitlichen Ansiedlungen, deren älteste schriftliche Erwähnung aus dem Jahr 1356 vorliegt.<sup>15</sup> Doch einen Hinweis auf eine ältere Besiedlung gab es immerhin schon damals: Kern fand neben mittelalterlichen Keramikfragmenten auch vorgeschichtliche Scherben<sup>16</sup>, die allerdings nicht genauer zu datieren waren. Im Eingangsbuch der Außenstelle Marburg des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen sind sie als „vorgeschichtliche, vermutlich eisenzeitliche Scherben“ eingetragen.<sup>17</sup> Eine weitere Begehung in den 1970er-Jahren erbrachte hingegen nur vereinzelte mittelalterliche und neuzeitliche Keramikfragmente.

<sup>12</sup> KLUG 1989, 44 Abb. 17; 49 Abb. 18; 56 Abb. 21; 57 Abb. 22; 59 Abb. 23; 62–63 Abb. 24–25; 66 Abb. 26; 68 Abb. 27; 88 Abb. 31; 91 Abb. 32; 94 Abb. 33; 103 Abb. 37; 38 Abb. 104. Kartierung mit Forschungsstand bis 1982.

<sup>13</sup> Zu den mittelalterlichen Wüstungen im Amöneburger Becken vgl. z. B. KERN 1966; REULING 1979; SCHNEIDER 2002.

<sup>14</sup> REULING 1979, 109 u. 219–220; SCHNEIDER 2002, 276–286.

<sup>15</sup> LANDAU 1858, 281 (GETTILDORF / GUTERSDORF); REIMER 1926, 169, mit Zweifeln an der Gleichsetzung von Gettildorf mit Guttersdorf; DIEFENBACH 1943, 200; REULING 1979, 109.

<sup>16</sup> KERN 1966, 215–216.

<sup>17</sup> Fundber. Hessen 7, 1967, 149; 152.

In den folgenden Jahrzehnten ergaben sich weitere Indizien dafür, dass die Niederung in vorgeschichtlicher Zeit nicht immer unbewohnt war. Die am Fuß der Amöneburg liegenden mittelalterlichen Wüstungen Heuchelheim (Amöneburg Fst. 6)<sup>18</sup> und Radenhausen II (Amöneburg Fst. 8), von denen auch eisenzeitliche Funde stammen, waren bereits durch die Geländearbeiten von H. Kern und A. Schneider lokalisiert worden. Zusätzliche Begehungen und Grabungen bestätigten die Lage von zumindest Teilen der Siedlungsflächen in der von Auelehm geprägten Niederung, u. a. eine Ausgrabung der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen e. V. (KAL) unter Leitung von M. Meyer.

Ebenfalls im Bereich des Auelehms, dicht am Rande der heutigen Stadt Kirchhain, wurden 1982 vorgeschichtliche Oberflächenfunde aufgesammelt, die einen Hinweis auf eine frühere Siedlungsstelle in diesem Areal geben. Auch nördlich des Dingelbergs sammelte man im Rahmen von Begehungen während der Mitte der 1990er-Jahre neolithische und eisenzeitliche Funde in der Flur „Dicke Eiche“ (Schönbach Fst. 9) auf.

Größere Mengen latènezeitlicher Keramik wurden 1992 aus einem Rohrgraben der Ruhrgas-Trasse bei Bürgeln (Fst. 9) geborgen. Eine Sonderstellung nehmen die Fundstellen 1, 7 und 8 von Bürgeln ein: Das Fundmaterial wurde in einem ehemaligen Bachbett aufgefunden, die Lage der zugehörigen Siedlungen ist nicht genau bekannt. Abgesehen von der Wüstung Guttersdorf bei Niederwald ist allen diesen Siedlungsfundstellen gemein, dass sie am äußersten Rand der Niederung lagen. Daher brachte erst die Entdeckung der Brückenreste im Jahr 2008 das bisherige archäologische Bild der siedlungsgünstigen Niederung endgültig ins Wanken.

<sup>18</sup> Alle im folgenden Text genannten Fundstellennummern beziehen sich auf die Ortsakten des LfdH, Abt. hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg.

## 1.2. Die Ausgrabungen und Untersuchungen im Kiesgrubengelände der Jahre 2008–2012

Im nachfolgenden Abschnitt wird ein Überblick über die im Gelände erfolgten Profilaufnahmen, Ausgrabungen und Messungen der Geomorphologie, Archäologie und Geophysik gegeben (Abb. 4). Hinsichtlich der übrigen, meist erst nachträglich durchgeführten Untersuchungen und Analysen findet sich in den nachfolgenden Kapiteln eine Übersicht zu den angewandten Methoden der jeweiligen Fachdisziplinen.

Da in der Kiesgrube Niederwald nur Sande und Kiese wirtschaftlich genutzt werden, müssen die meist lehmigen Deckschichten im Vorfeld durch den Einsatz eines

Baggers großflächig abgetragen werden. Dabei wurden die Sedimente bis in eine Tiefe von etwa 3 m freigelegt und ermöglichten damit Profilaufnahmen und eine Kartierung der räumlichen Verbreitung verschiedener Flussterrassenablagerungen und Gerinnestrukturen.

Doch auch während der laufenden Ausgrabungen 2008/09 und 2010–2012 wurden zur Erfassung der paläogeografischen Rahmenbedingungen Untersuchungen zum Sedimentaufbau und zur stratigrafischen Entwicklung durchgeführt. Dabei standen die geowissenschaftlichen Analysen im Bereich der Brückenfundstelle vor



Abb. 4. Karte mit den untersuchten Arealen im Bereich der Kiesgrube in Kirchhain-Niederwald zwischen 2008–2013 (Datengrundlage LiDAR-Scan: HVBG. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



**Abb. 5.** Kirchhain-Niederwald. Notbergung in der Kiesgrube im Herbst 2008, Blick nach Osten  
(Foto: S. Gütter, hA).



**Abb. 6.** Kirchhain-Niederwald. Gesamtansicht des Brückenstandortes. Blick vom südsüdöstlichen Ende des Grabungsareals 2009  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 7.** Kirchhain-Niederwald. Ausgrabungsareal Brückenfundstelle, Pressetermin Mai 2009 mit dem damaligen Landesarchäologen Prof. Dr. E. Schallmayer, Grabungstechniker R.-J. Braun und Dipl.-Geogr. Dr. R. Urz (Foto: S. Gütter, hA).



**Abb. 8.** Kirchhain-Niederwald. Blick auf den nördlichen Teil der Grabungsfläche (Quadrant 2) während der Freilegung des 2. Planums (Foto: R. Urz).



**Abb. 9.** Kirchhain-Niederwald. Blick auf die westliche Grabungsfläche 2009 mit der freigelegten ehemaligen Oberfläche Schicht B64 und einigen Brückenhölzern *in situ* (Foto: R.-J. Braun, hA).

einer besonderen methodischen Herausforderung. Kleinst- räumig wechselhafte Ablagerungsbedingungen im fluvi- alen Milieu, eingeschränkte Datierungsmöglichkeiten und -ergebnisse, die – methodisch bedingt – mit Blick auf den infrage kommenden Zeitraum von wenigen Jahrhunderten der jüngeren Eisenzeit teilweise relativ unscharf blieben, erschwerten hier die Arbeiten erheb- lich.

Durch Profilaufnahmen und eine geoarchäologische Geländekartierung konnte ein unter Hochflutlehm be- grabenes Paläorelief aus älteren Flussterrassenflächen, Uferzonen und ehemaligen Flussverläufen der Ohm- Wohra-Niederung nachgewiesen werden. Mit der karto-

grafischen Erfassung von eisenzeitlichen Keramiksher- ben in Flussbettsedimenten gelang es während des laufenden Kiesabbaus in den Erweiterungsflächen, ein Teilstück des eisenzeitlichen Fließgewässers im Gelände zu verfolgen, das die Brücke mit den westlich davon ge- legenen Siedlungsarealen und ihren Uferzonen verbindet.

Bei einer routinemäßigen Profilbeobachtung während des laufenden Kiesabbaus entdeckte R. Urz im Septem- ber 2008 einige aufrecht stehende Holzpfosten und *in situ* liegende Hölzer. Eine unmittelbar nachfolgende zweitägige Notbergung unter der örtlichen Leitung der Grabungstechnikerin Susanne Gütter, in Zusammenar- beit mit Dr. Ralf Urz sowie von zwei Zivildienstleistern-



**Abb. 10.** Kirchhain-Niederwald. Blick auf das Ostprofil (Quadrant 16) mit quer liegenden Hölzern  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 11.** Kirchhain-Niederwald. Westprofil von Quadrant 8  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 12.** Kirchhain-Niederwald. Abziehen des Mutterbodens im Bereich „Auf der alten Burg“, Siedlungsgrabung 2011/12 (Foto: R.-J. Braun, hA).

den der hessenARCHÄOLOGIE, wurden auf einer Fläche von  $17 \times 4$  m die Reste von 34 Pfosten und anderen Hölzern oberflächlich freigelegt, vermessen und z. T. für eine dendrochronologische Untersuchung beprobt (Abb. 5). Eine erste Datierung der Hölzer durch Th. Westphal bestätigte Ende Oktober 2008 den Verdacht, dass es sich hier um eine latènezeitliche Holzkonstruktion handele. Mit einer Untersuchung des außergewöhnlichen Bodendenkmals wurde noch im November 2008 begonnen, diese musste aber schon Ende November wegen des Wintereinbruchs abgebrochen werden.

Eine im darauffolgenden Frühjahr von April bis September 2009 durchgeführte archäologische Ausgrabung des fundreichen Areals unter der örtlichen Leitung des Grabungstechnikers Rolf-Jürgen Braun, in Zusammenarbeit mit Dr. Ralf Urz, erstreckte sich über eine Fläche von rund  $170 \text{ m}^2$  und legte nach und nach die Überreste einer mindestens 21 m langen Holzbrücke frei (Abb. 6–7). Die Brückenfundstelle wurde nach der Aufnahme des Baggerplanums in 16 Quadranten unterteilt (s. Kap. 3, Abb. 21). Die Sedimente wurden in Abhüben von meist 0,2 m bis 0,3 m Mächtigkeit abgetragen (Abb. 8). Die Freilegung von natürlichen Schichten war aufgrund der kleinräumig oft unruhigen Sedimente in den oberen Bereichen nicht möglich. Erst das unterste Planum folgte dem Verlauf einer ehemaligen Oberfläche (Abb. 9) (vgl. Kap. 2). Das Fundmaterial wurde, soweit es nicht aus klar abgrenzbaren Befunden bzw. Schichten stammte, den Abhüben zugeordnet; Pfähle und andere mutmaß-

lich der Brücke zuzuordnende Hölzer wurden als Befunde aufgenommen. Das direkt westlich an die Brücke anschließende Areal erhielt die Bezeichnung Bereich 1, es wurde während der Baggarbeiten beobachtet, erbrachte aber nur Lesefunde. Der schon gestörte Abschnitt im Südosten wurde als Bereich 2 dokumentiert. Dort waren die oberen Schichten sowie die ehemalige eisenzeitliche Oberfläche bereits zerstört, es konnte jedoch ein Planum angelegt werden, in dem sich noch mehrere Pfahllöcher abzeichneten. Östlich von Bereich 2 entstand beim Anlegen des Ostprofils ein schmaler Streifen, der untersucht wurde, aber keine eigene Bezeichnung erhielt.

Alle Plana wurden tachymetrisch aufgenommen, skizziert und fotografiert, wobei entsprechende Messpunkte die spätere Entzerrung der Fotos und ihre Überführung in den Gesamtplan ermöglichten. Während die großen Profildüge im Osten (Abb. 10) und Westen der Brücke auch traditionell in Form einer kolorierten Zeichnung dokumentiert wurden, sind die Quadrantenprofile wegen des hohen Zeit- und Kostendruckes nur fotografisch festgehalten worden (Abb. 11). In einem besonders engmaschigen Raster wurde das unterste Planum eingemessen, sodass eine dreidimensionale Rekonstruktion der eisenzeitlichen Oberfläche als Geländemodell anhand der eingesetzten Software AutoCAD Civil 3D möglich wurde. Aufgrund der präzisen Einmessung der Befunde war es außerdem möglich, die Neigung der Pfähle selbst anhand der Pfahllöcher zu ermitteln und im 3-D-Modell zu rekonstruieren.

2011/12 wurde eine weitere Fläche von rund 2,3 ha im Vorfeld der Kiesgrubenerweiterung planmäßig ausgegraben (Abb. 12). Die Kosten hierfür wurden nach den Vorschriften des Hessischen Denkmalschutzgesetzes vom Verursacher der Maßnahme, der Firma CEMEX, übernommen. Die Arbeiten wurden unter der örtlichen Leitung des Grabungstechniker Rolf-Jürgen Braun, in Zusammenarbeit mit Dr. Ralf Urz, von September bis Oktober 2011 und von Ende März bis Mai 2012 durchgeführt. Zur Klärung der Bodenverhältnisse wurden, über die Fläche verteilt, zunächst 15 Bagger Sondagen und drei Schnitte im Bereich eines Kolluviums angelegt. Anschließend wurde mit dem Bagger ein erstes Planum unter dem 0,30–0,40 m mächtigen Pflughorizont abgezogen. Sämtliche Verfärbungen wurden im Planum dokumentiert und anschließend geschnitten (Abb. 13). Nach den Baggerarbeiten zeichnete sich ein zuvor kaum wahrnehmbarer, etwa von Norden nach Süden ausgerichteter Geländerrücken von maximal 0,40 m Höhe ab. In diesem Untersuchungsgebiet waren, durch eine starke Bodenerosion bedingt, nur noch geringe Überreste ehemals tief eingegrabener Pfosten, z. T. von eisenzeitlichen Holzhäusern bzw. Speicherbauten, erhalten geblieben. Insgesamt konnten 26 Gruben – meist nur noch im untersten Abschnitt – sowie 49 Pfostengruben und die Überreste eines mittelalterlichen Grubenhauses mit benachbarter Grube und einem Gräbchen erfasst werden. Ein Tiefschnitt am Rande der Grabungsfläche zeigte erneut eindrucksvoll die Spuren des früheren Flussbettes.

Der Flussübergang und der ausgegrabene Siedlungsausschnitt von Kirchhain-Niederwald lagen jeweils im Randbereich des lokalen Untersuchungsgebietes. Um eine Fortsetzung des Verkehrsweges oder des Siedlungsareals über die Grenzen der Kiesgrube hinweg zu erfassen, wurden die nördliche und westliche Anschlussfläche anhand geophysikalischer und geotechnischer Metho-



**Abb. 13.** Kirchhain-Niederwald. Befunduntersuchung im Bereich „Auf der alten Burg“, Siedlungsgrabung 2011/12 (Foto: R.-J. Braun, hA).

den prospektiert. Die geomagnetische und elektromagnetische Untersuchung führte die Firma Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR durch. Erkenntnisse, die aus den Messbildern gewonnen wurden, konnten durch Rammkernsondierungen, Profilaufnahmen und Laboranalysen im Rahmen studentischer Projekt- und Abschlussarbeiten am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg verifiziert werden.

## 1.3. Wissenschaftliche Fragestellungen und Zielsetzungen

Grundlage für das in diesem Band vorgelegte Auswertungsprojekt waren archäologische, geomorphologische, archäobotanische, pollenanalytische sowie geophysikalische Untersuchungen im Kiesgrubenareal von Kirchhain-Niederwald und nachfolgend auch dendrochronologische und archäozoologische Arbeiten in den Jahren 2008–2013 (vgl. hierzu Kap. 1.2.).

Im Zentrum der Geländeforschungen standen zunächst die mittellatènezeitliche Holzbrücke und der von ihr ursprünglich überbrückte ehemalige Flusslauf mit einer Vielzahl von Klein- und Keramikfunden in den aufgedeckten Flusssedimenten. Mit dem Fortschreiten des Kiesabbaus traten aber bald auch das Umfeld der Brücke mit dem weiteren Flussverlauf und einem bis dahin unbekanntem eisenzeitlichen Siedlungsplatz in den Blickpunkt der wissenschaftlichen Untersuchungen.

Den Schwerpunkt der Arbeiten während des ersten, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten zweijährigen Projektabschnitts (Februar 2013 – Januar 2015) bildete die umfassende Untersuchung der mittellatènezeitlichen Siedlungslandschaft im Amöneburger Becken mit ihren Umweltbedingungen, wirtschaftlichen Grundlagen und (über)regionalen Beziehungen unter Anwendung eines interdisziplinären Methodenspektrums. Die archäologischen Analysen des außergewöhnlichen und gut datierbaren Quellenmaterials im Bereich der im rechtsrheinischen Raum einzigartigen Holzbrücke von Kirchhain-Niederwald sollten dazu beitragen, die bis dahin lückenhaften Kenntnisse zur Mittellatènezeit in dieser Siedlungslandschaft zu verbessern. Dabei nahmen die interdisziplinären Arbeiten zur Umfeldanalyse einen besonderen Stellenwert ein, der sich auch im Umfang des Arbeitsprogramms der naturwissenschaftlichen Disziplinen ausdrückte (Abb. 14). So stellt die Auswertung von subfossil erhaltenem botanischem Material aus latènezeitlichen Siedlungsbefunden nach wie vor – auch überregional – ein Forschungsdesiderat dar. Auch die naturwissenschaftliche Analyse der sonst nur in Ausnahmefällen überlieferten Tierdungreste eröffnet eine seltene Möglichkeit, das Futter der Tiere sowie die Vieh- und Grünlandwirtschaft der Latènezeit im Mittelgebirgsraum zu untersuchen. Diese wichtigen landwirtschaftlichen Aspekte waren an eisenzeitlichen Trockenbodenfunden und weit entfernt liegenden Offsite-Pollenarchiven bis dahin nur ungenügend zu erfassen.

In der Zusammenschau von archäologischen und naturwissenschaftlichen Ergebnissen wurde eine umfassende Darstellung der Besiedlungs- und Landschaftsentwicklung während der Eisenzeit in dieser wichtigen Siedlungskammer angestrebt.

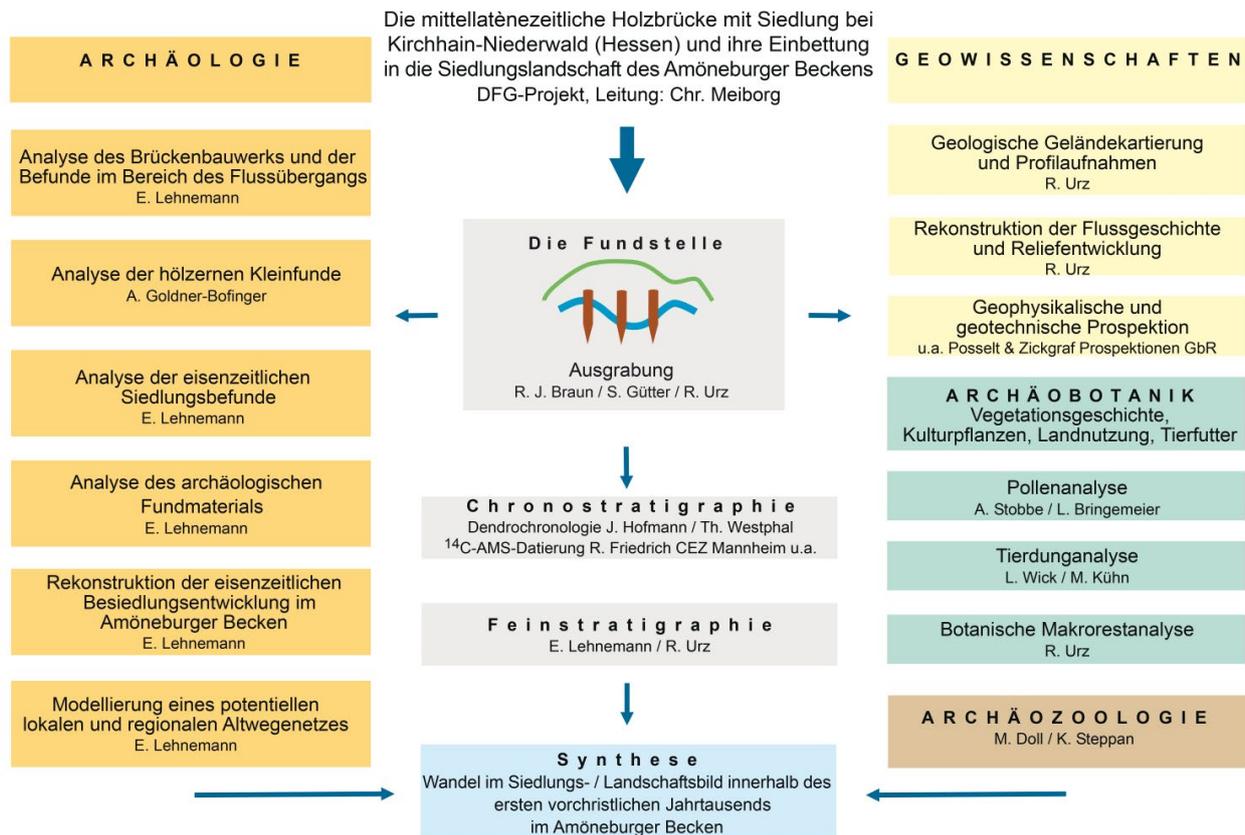
Im Rahmen der technischen Analyse des Brückenunterbaus wurde der Frage nachgegangen, wie die Statik und Bauweise des Brückenunterbaus rekonstruiert werden kann und ob sich hier Parallelen bzw. Unterschiede zu den bis dahin untersuchten latènezeitlichen Brücken aufzeigen lassen. Der Vergleich mit den Fluss- und Sumpfbriicken der Bronze- und Hallstattzeit sollte klären helfen, ob sich tatsächlich eine Veränderung der Bautechnik während der Latènezeit nachweisen lässt, die auf eine Weiterentwicklung bzw. Spezialisierung in dieser Periode hinweist. Auch eine mögliche Entwicklung bzw. Veränderung der Bauweise der Brücke von Kirchhain-Niederwald im Zuge der verschiedenen Reparaturphasen war dabei zu überprüfen. Im Zentrum dieser Forschungen stand außerdem die übergeordnete Frage, ob es – wie die konstruktiven Details vermuten lassen – einen Wissenstransfer aus dem keltischen Kulturkreis in dieses Randgebiet der Latènekultur gab, oder ob es sich um eine eigenständige Entwicklung handelte.

Einen bislang im archäologischen Befund aller zurzeit bekannten eisenzeitlichen Brückenbauten kaum greifbaren Konstruktionsabschnitt bildet der Brückenaufbau. Das Fehlen von Eisennägeln an allen bekannten Fundorten weist daraufhin, dass hierbei ebenfalls reine Holzverbindungen verwendet worden sind. Mithilfe einer Material-, Herstellungs- und Funktionsanalyse der zahlreichen bearbeiteten Holzfragmente aus dem Ausgrabungsareal und einem antiquarischen Abgleich mit den hölzernen Kleinfunden der bereits untersuchten Brückenstandorte bzw. anderer Fundstellen mit guter Holzerhaltung sollte im Rahmen der Projektarbeit geklärt werden, ob diese z. T. ursprünglich als konstruktive Verbindungen des Bauwerks gedient haben.

Ziel der Arbeiten zur zeitlichen Entwicklung und Bedeutung des Flussübergangs war zunächst zu klären, ob sich die Zeitspanne der Nutzung des Flussübergangs vor dem Bau und nach der Aufgabe der Brücke näher bestimmen ließe. Auch die Funktion der Einbauten zwischen und neben den Brückenpfeilern sollte näher betrachtet werden, ebenso wie das Verhältnis der von Tritts Spuren geprägten eisenzeitlichen Oberfläche zu den übrigen Befunden.

Die archäologisch-antiquarische Aufarbeitung der Siedlungsgrabung 2011/12 sollte die ursprüngliche Ausdehnung der Siedlung, deren Aussehen und die Besiedlungsdauer klären. Bei der Betrachtung der Siedlungskeramik stand die Frage im Raum, ob sich die anhand des keramischen Materials der Brückenfundstelle erarbeiteten mittellatènezeitlichen Leittypen mit diesem Komplex ergänzen und erweitern lassen.

Die Analyse signifikanter Kleinfunde und der Keramik aus dem gesamten Fundareal erfolgte mit dem



**Abb. 14.** Kirchhain-Niederwald. Übersicht über die Projektschwerpunkte (Grafik: R. Urz)

Ziel, Hinweise zur Wirtschaftsweise der früheren Siedler und deren Grundlagen zu erarbeiten. Auch der Frage, ob die archäologisch-antiquarischen Forschungsergebnisse diejenigen der naturwissenschaftlichen Analysen bestätigen oder ergänzen würden, war Teil der wissenschaftlichen Fragestellung. Der Vergleich des umfangreichen Fundmaterials mit den bis dahin bekannten Funden aus dem Amöneburger Becken sollte außerdem den Blick für mögliche Besonderheiten der Fundstelle Kirchhain-Niederwald schärfen, die im Zusammenhang mit der Lage an einem Verkehrsweg stehen könnten. Zu prüfen war vor allem, ob das Fundgut aus Kirchhain-Niederwald fremde Einflüsse erkennen lässt, die Rückschlüsse auf die Bedeutung der Brücke für den überregionalen Verkehr erlauben. Haben die Bewohner der Siedlung von dem regionalen oder überregionalen Verkehr profitiert und gibt es Hinweise auf Handelsgüter?

Die archäologischen Befunde und Funde im Bereich des latènezeitlichen Flussübergangs wie auch die Siedlungsbefunde im ehemaligen Uferbereich des Flusses sind in einen komplexen Sedimentaufbau aus anthropogenen Abfallschichten, kolluvialen Horizonten sowie verschiedenen fluvialen Ablagerungen integriert. Die geomorphologische Untersuchung des ehemaligen Reliefs und der Flussdynamik stellt deshalb eine wichtige Grundlage zum Verständnis der fluvialen und anthropogen bedingten Prozesse in der bisher unzugänglichen Ohmniederung des Amöneburger Beckens dar. Sie erge-

ben zusammen mit der archäologischen Auswertung der Fundstellen ein Gesamtbild, das die Ansiedlung und den Bau der Brücke sowie ihre Nutzungsdauer, Entwicklung und schließlich ihre Auffassung erklärt.

Hierbei stand die Frage im Mittelpunkt, welche flussgeschichtlichen Veränderungen das Gelände des eisenzeitlichen Fundplatzes im Laufe des Holozäns prägten und wie sich das eisenzeitliche Fließgewässer im Umfeld der Brücke und im Bereich besiedelter Uferzonen charakterisieren lässt. War die Stelle im Bereich des Flussübergangs für den Bau einer Pfahljochbrücke besonders geeignet? Zudem sollte die Auswirkung der Flussdynamik auf die Sedimentablagerung und deren Auswirkung auf die Zerstörung der Brücke und die Aufgabe der Siedlung untersucht werden. Bezüglich des Paläoreliefs sollte überprüft werden, welche Erosions- und Akkumulationsprozesse nachweisbar sind und welche Ursachen maßgeblich dafür gewesen sein könnten.

Das Ziel der archäobotanischen Untersuchungen an den archäologischen On-Site-Archiven mit Feucht- und Trockenbodenerhalt war die Rekonstruktion der lokalen Vegetation und Landnutzung, der landwirtschaftlichen Schwerpunkte und Anbaumethoden sowie der Bedeutung bestimmter Kultur- und Nutzpflanzen für die Ernährung der latènezeitlichen Bevölkerung in der Ohmniederung. Hierzu wurde untersucht, welche Umweltinformationen die pflanzlichen Makroreste zum Flussübergang und zu seinem näheren Umfeld liefern

können. Dabei war zu klären, welche Kulturpflanzen und wirtschaftlichen Nutzungsschwerpunkte in den Befunden überliefert sind und wie sich die Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchung in den Forschungsstand vom bäuerlichen Leben in der keltisch geprägten bzw. beeinflussten jüngeren Eisenzeit Mitteleuropas einfügen. Welche Aussagen lassen sich speziell zur bisher kaum erforschten eisenzeitlichen Vieh- und Grünwirtschaft machen? Zudem sollten die pflanzlichen Überreste auf Importfunde untersucht werden, um damit Rückschlüsse auf die überregionale Anbindung der Siedlung und die Bedeutung des Flussübergangs als Teil eines wichtigen Verkehrswegs zu gewinnen.

Am Fundort Kirchhain-Niederwald konnten aufgrund hervorragender Erhaltungsbedingungen erstmals im Amöneburger Becken hochaufgelöste pollenanalytische Untersuchungen an latènezeitlichen On-Site-Ablagerungen durchgeführt werden. Hierbei standen die Frage nach der lokalen Vegetationsbedeckung in der Ohmniederung und mögliche anthropogene Landnutzungsschwerpunkte im Vordergrund.

Die außergewöhnlichen Funde der Tierdungreste vom Fundplatz Kirchhain-Niederwald ermöglichten erstmals eine spezielle Untersuchung dieser Befundgattung im latènezeitlich besiedelten Mittelgebirgsraum. Zunächst sollte geklärt werden, von welcher Tierart die Dungreste stammen, um dann zu überprüfen, ob die Pflanzenreste im Dung Hinweise auf Tierfutter und die Art der Tierhaltung liefern könnten.

Ein zentraler Aspekt der Untersuchungen stellte die Bedeutung des Brückenbauwerks für die Region dar. Letzteres stammt aus einer Zeit des gesellschaftlichen Umbruchs, in der zahlreiche frühlatènezeitliche Höhensiedlungen aufgelassen wurden. Da aus dem Untersuchungsraum wenig eindeutig datierbares Fundmaterial dieser Zeit vorlag, wurde oftmals ein Besiedlungsrückgang als Folgeerscheinung der keltischen Wanderungen vermutet, der erst mit der Herausbildung der Oppidakultur geendet haben soll. Inzwischen weiß man, dass unmittelbar nach der Aufgabe der frühlatènezeitlichen Plätze Neugründungen von Höhensiedlungen an anderer Stelle erfolgten, und auch die Brücke von Kirchhain-Niederwald belegt, dass die Neuorganisation und Instandhaltung der Infrastruktur weiterhin von Bedeutung war. Umso mehr stellte sich die Frage, weshalb der derzeit bekannte Fundniederschlag der Mittellatènezeit in offenen Siedlungen so gering ist und wie diese Forschungs- und Überlieferungslücke zu erklären ist. Aufgrund der neuen Funde an der Brücke und im Siedlungsbereich sowie angesichts ihrer naturwissenschaftlich untermauerten Datierung liegen nun Referenzbefunde und -funde vor, die als Grundlage für die Prüfung bekannter Fundstellen im Arbeitsgebiet dienen können. Somit war es ein Ziel, die Besiedlungsstrukturen der Mittellatènezeit im Amöneburger Becken deutlicher herauszuarbeiten.

Mit der Betrachtung aller, oft nur allgemein in die Eisenzeit datierten Funde oder Siedlungsstellen in der Region war auch eine Rekonstruktion der langfristigen Besiedlungsentwicklung von der späten Hallstattzeit bis zur beginnenden Spätlatènezeit verbunden. Diese Analyse sollte zum Verständnis der bis dahin im Arbeitsgebiet unzureichend erforschten ökonomischen und sozialen Prozesse beitragen. In diesem Zusammenhang stand auch die Frage nach möglichen Veränderungen im Siedlungsverhalten (Siedlungsverdichtung oder veränderte Standortpräferenzen?) und deren Ursachen.

Die bis zur jetzigen Untersuchung vorliegenden Rekonstruktionen von vor- und frühgeschichtlichen und mittelalterlichen Verkehrswegen im Amöneburger Becken zeigen die weiträumige Umgehung des Ohmtals bei Niederwald auf. Durch die neuen Ausgrabungen konnte geklärt werden, dass dieses Areal während der Eisenzeit – anders als bis dahin angenommen – nicht weitgehend versumpft und damit unbegebar gewesen ist. Ziel des ersten Projektabschnitts war es daher auch, die herkömmlichen Methoden und Prinzipien der Wegeforschung zu überprüfen und durch eine verbesserte Herangehensweise neue Rekonstruktionsmöglichkeiten des lokalen und regionalen Verkehrsnetzes zu entwerfen.

Im zweiten, noch einmal einjährigen Projektabschnitt (Oktober 2016–September 2017) wurde die chronologische Basis der Forschungen erweitert, denn erst im Verlauf der ersten Projektphase zeigte sich, dass die verstärkte Siedlungstätigkeit im Arbeitsgebiet bereits in der Hallstattzeit eingesetzt hatte. Damit war ein weitaus größerer Zeitraum als die Mittellatènezeit in den Fokus der Arbeiten gerückt. Dieser umfasste auch die im nördlichen Amöneburger Becken noch kaum durch anthropogene Einflüsse gekennzeichnete Urnenfelderzeit. Dadurch ist ein äußerst umfangreicher und heterogener Bestand archäologischer und naturwissenschaftlicher Daten entstanden, der die Möglichkeit eröffnet, den Wandel im Siedlungs- und Landschaftsbild im ersten vorchristlichen Jahrtausend sichtbar zu machen.

Dazu sollten Veränderungen im Besiedlungsmuster und potenzielle Wegeführungen in diesem Zeitraum mit den vegetationsgeschichtlichen Ergebnissen abgeglichen und in Form von Besiedlungs- und Wegekarten visualisiert werden. Im Zuge der Umgebungsanalyse („site catchment“) war zu untersuchen, warum manche Siedlungen in Hallstatt- und Latènezeit durchgängig besiedelt waren, und weshalb sich an manchen Plätzen regelrechte „Ballungszentren“ mehrerer, dicht beieinanderliegender Siedlungsstellen beobachten ließen. Handelte es sich hierbei um ein verzerrtes Bild aufgrund des lückenhaften Forschungsstandes oder könnte sich dies mit einer besonderen „Gunstlage“ erklären lassen? Liegen solche langlebigen Siedlungen möglicherweise an früh entstandenen Verkehrsverbindungen?

Mithilfe der Least-Cost-Path-Analyse sollte der Frage nachgegangen werden, ob zwischen den bekannten urnenfelder- und hallstattzeitlichen Siedlungen ein lokales Wegenetz ermittelt werden kann, das eine frühe Phase der Verkehrsentwicklung in der Region abbildet. Inwiefern würde sich das Wegenetz erweitern, wenn man früh- und mittellatènezeitliche Siedlungen als Start- und Zielpunkte einsetzt? Würden sich durch die Hinzunahme von ausgewählten spätlatènezeitlichen Siedlungen als Ausgangspunkt der Berechnungen neue Wegstrecken ergeben? Weisen die besonders langlebigen Siedlungen auf Verkehrsknotenpunkte oder wichtigere Streckenverläufe hin? Lässt sich die Bedeutung der einzelnen Strecken des lokalen Wegenetzes anhand von Übereinstimmungen mit dem regionalen Wegenetz gewichten?

Im Rahmen der archäobotanischen Bearbeitung wurden nun zusätzlich auch die urnenfelderzeitlichen Proben im Brückenbereich pollen- und makrorestanalytisch untersucht und mittels <sup>14</sup>C-Datierungen absolutchronologisch eingeordnet. Die daraus abgeleitete Vegetationsentwicklung für den Zeitraum, der den massiven eisenzeitlichen Veränderungen voranging, sollte im Hinblick auf die Einstufung der Sedimente im Brückenbereich und zur Überprüfung der Ergebnisse der Besiedlungsanalyse herangezogen werden.

Eine Synthese der naturwissenschaftlichen Ergebnisse hatte das Ziel, die Veränderung von Fluss, Vegetation und Landnutzung in der Tallandschaft zwischen Urnenfelderzeit und Mittellatènezeit sichtbar zu machen. Dabei kristallisierten sich drei Zeitfenster heraus, nämlich neben der Urnenfelderzeit, die Hallstatt-/Frühlatènezeit und die Mittellatènezeit. Für diese Abschnitte war zu klären, wie sich Flussdynamik und Vegetation im Umfeld des Flussübergangs in den drei Zeitabschnitten verändert hatten und ob sich aus den Ergebnissen der unterschiedlichen Analysemethoden ein Wandel in der Landnutzung erkennen lässt.

In der abschließenden Synthese stand die Integration der geomorphologischen und archäobotanischen Erkenntnisse in die archäologisch rekonstruierte Entwicklung der lokalen Besiedlung und der Ausbauphasen des Flussübergangs im Mittelpunkt der Arbeiten. In der Zusammenschau wurden so die Gründe sowohl für die Standortwahl als auch für die Aufgabe der Brücke beleuchtet. Dabei erfolgte ein Abgleich der Daten aus den archäologischen und naturwissenschaftlichen Analysen zur Vegetationsentwicklung und Landnutzung, zu Land- und Viehwirtschaft sowie (häuslicher) Produktion. Die Ergebnisse aus den verschiedenen Fachbereichen wurden dann zu einer Gesamtdarstellung zusammengeführt.



## 2. Stratigrafie des Flussübergangs

(Esther Lehnemann / Ralf Urz)

### 2.1. Topografie der Fundstelle

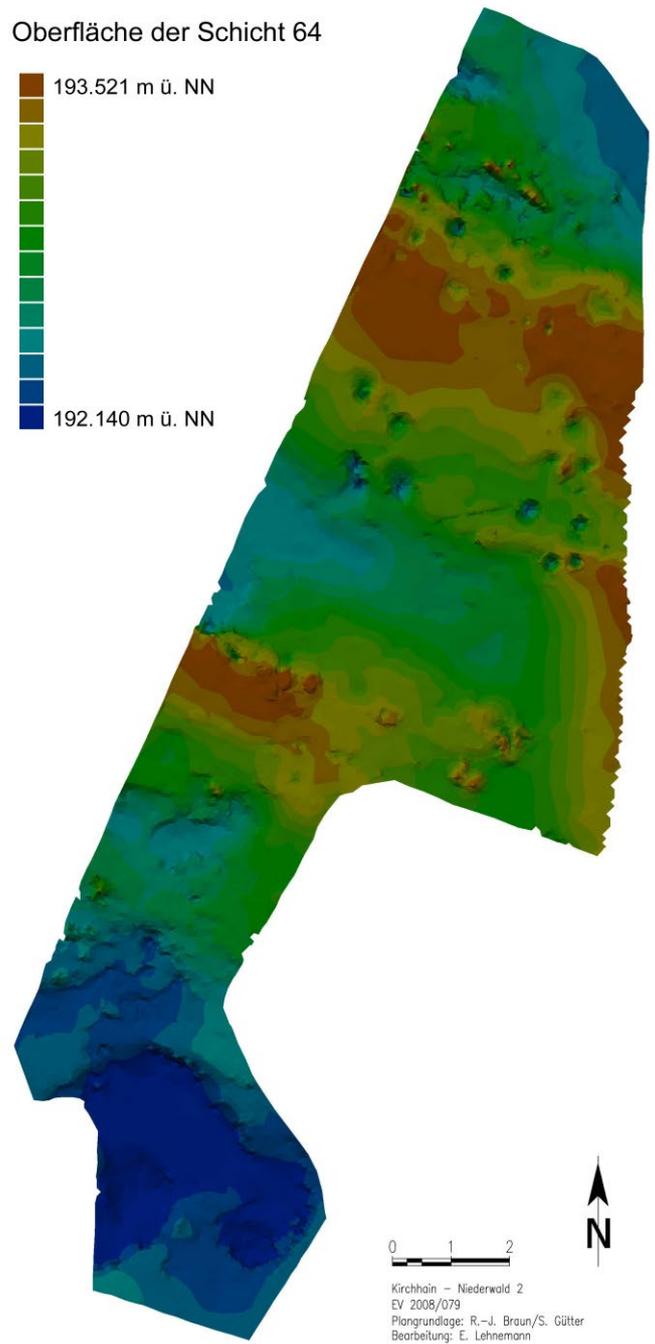
Der Flussübergang mit der erhaltenen Brückenkonstruktion lag im östlichen Randbereich des Kiesgrubenaufschlusses. In diesem Bereich hinterließen mehrere holozäne Gerinnebetten bis zu 1,5 m mächtige, grobe bis feinkörnige Sedimente. Im Gegensatz zu den kaltzeitlichen Kiesen und Sanden an ihrer Basis waren sie mit zusammengespülten Blatt-, Frucht- und Astresten sowie mit angeschwemmten Baumstammfragmenten durchsetzt und dadurch gut zu identifizieren. Bedeckt waren die Gerinnebettsedimente mit bis zu 2 m mächtigen Auensedimenten (Abb. 15). Die gesamte Schichtenfolge war durch bodenbildende Prozesse innerhalb des Grundwasserbodens (Auengley) sekundär überprägt, wobei der größte Teil der Flussbett- und Rinnensedimente im grundwassergesättigten Milieu lag. Auffällig waren dort die grauen und graublauen Farben der feinklastischen Ablagerungen, die unter sauerstoffarmen Bedingungen durch chemisch reduzierte Eisenverbindungen verur-

sacht worden waren. Diese Verhältnisse begünstigten auch die ausgezeichnete Erhaltung der organischen Materialien, vom Pfahlholz bis zum pflanzlichen Mikrorest.

Die Sedimentstrukturen, die der Fluss im Brückenbereich geschaffen hatte, zeigen, dass sich das Gerinnebett seitwärts, von Norden nach Süden, verlagerte. Die Basis der Gerinnebetten lässt ein deutliches Relief aus Mulden, sog. Kolke, Rinnen und dem gegenüber erhöhten Bereichen erkennen (Abb. 16). Stellenweise war die Morphologie der Gerinnebettsohle bereits im jungpleistozänen und frühholozänen Untergrund angelegt. Zum Teil sind Rücken und Auskolkungen jedoch erst durch fluviatile Erosionsprozesse im Jungholozän während der Urnenfelder- und der Eisenzeit entstanden. Hinzu kommt, dass auch anthropogene Veränderungen, wie das Setzen von Trittsteinen und das Befestigen des Untergrundes durch Schotterung, das Relief am Gewässergrund im Bereich des Flussübergangs prägen.



Abb. 15. Die Gerinnebettsedimente wurden von bis zu 2 m mächtigen Auensedimenten bedeckt (Foto: R. Urz).



**Abb. 16.\*** Dank der engmaschigen tachymetrischen Einmessung konnte die Basis der Gerinnebetten dreidimensional rekonstruiert werden. Sie zeigt ein deutliches Relief aus Kolken, Rinnen und erhöhten Bereichen (Plangrundlage: R.-J. Braun, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

## 2.2. Datierungsmethoden

Latènezeit		
Latène D	150 – 15 / 1 v. Chr.	D2 60 – 15 / 1 v. Chr.
		D1 150 – 60 v. Chr.
Latène C	250 – 150 v. Chr.	C2 200 – 150 v. Chr.
		C1 250 – 200 v. Chr.
Latène B	380 – 250 v. Chr.	B2 320 – 250 v. Chr.
		B1 380 – 320 v. Chr.
Latène A	450 – 380 v. Chr.	
Hallstattzeit		
Hallstatt D	620 – 450 v. Chr.	D3 510 – 450 v. Chr.
		D2 530 – 510 v. Chr.
		D1 620 – 530 v. Chr.
Hallstatt C	800 – 620 v. Chr.	
Urnenfelderzeit		
Hallstatt B	1050 – 800 v. Chr.	B3 880 – 800 v. Chr.
		B2 950 – 880 v. Chr.
		B1 1050 – 950 v. Chr.
Hallstatt A	1200 – 1050 v. Chr.	A2 1100 – 1050 v. Chr.
		A1 1200 – 1100 v. Chr.
Bronze D	1300 – 1200 v. Chr.	

**Abb. 17.** Übersicht über die archäologische Stufeneinteilung des 1. Jahrtausends v. Chr. (Tab.: Vorlage E. Lehnemann / E. Saal, hA. – Grafik: St. Thörle, hA).

Zur Altersbestimmung der Sedimente und Sedimentschichten trug ein Spektrum von einander ergänzenden unterschiedlichen archäologischen sowie chrono- und biostratigrafischen Datierungsmethoden (Archäologie, Dendrochronologie, <sup>14</sup>C-Datierung, Pollenanalyse) bei:

Im Brückenbereich hat die Keramik- und mehr noch die stratigrafische Befundchronologie einen wichtigen Beitrag zur Datierung der abgelagerten Sedimentschichten geliefert. Während über die Keramik eine erste grobe Einordnung von der ausgehenden Frühlatènezeit bis zur fortgeschrittenen Mittellatènezeit erfolgen kann, ist über die stratigrafische Abfolge der Befunde und Sedimente in Verbindung mit dendrochronologisch datierten Hölzern an verschiedenen Stellen eine feinere Unterteilung möglich (zur archäologischen Stufeneinteilung siehe **Abb. 17**).

Über dendrochronologische Altersbestimmungen an stehenden Brückenpfählen und liegend geborgenen, bearbeiteten Hölzern (insgesamt 61 Eichenholzproben) wurden 31 Dendrodaten ermittelt (siehe Kap. 10). Sie belegen ein Alter der Brücke, das von der Zeit nach 269 v. Chr. über verschiedene Reparaturphasen bis mindestens 168 v. Chr. reicht. Die liegenden Hölzer wurden aus unterschiedlichen Tiefen der Gerinnebettablagerungen geborgen, was Rückschlüsse auf die vorhandenen Sedimentmächtigkeiten in der Zeit der Brückennutzung zulässt.

Mittels AMS-<sup>14</sup>C-Methode wurde aus den Sedimentschichten über der frühholozänen Basis kurzlebiges Pflanzenmaterial (Früchte, Samen, Blatt- und Stängelreste) datiert.<sup>19</sup> Von insgesamt 25 Proben stammen acht aus dem Ostprofil, drei aus dem Westprofil sowie sechs Proben aus Sedimentschichten der Grabungsquadranten. Hinzu kommen acht <sup>14</sup>C-Datierungen an bearbeiteten Pfahlhölzern, die im Zusammenhang mit dem Brückenbauwerk stehen.

Die gemessenen <sup>14</sup>C-Alter der Sedimentschichten und Pfahlhölzer im Untergrund der Brücke ergaben nach Umrechnung der konventionellen <sup>14</sup>C-Jahre in Kalender-Jahre Altersintervalle, welche die Spätbronzezeit (fünf Datierungen), verschiedene Phasen der Hallstatt- und Latènezeit (19 Datierungen) sowie die späte Römische Kaiserzeit / Völkerwanderungszeit (eine Datierung) betreffen (siehe Kap. 7.3.4.; Tab. 1).

Weitere Altershinweise ergaben sich aus der biostratigrafischen Einstufung organischer Sedimentschichten des Flussübergangs, die im Rahmen der Pollen- und Sporenanalyse ermittelt wurde (**Abb. 18**; vgl. Kap. 8). Die Pollenspektren der Profile und Einzelproben spiegeln un-

<sup>19</sup> Zu Methode, Probenauswahl und Problematik siehe Kap. 7.

Lokale Pollenzone	Datierung	Entnahmestelle
V	Mittel- bis Spätlatènezeit späte Brückenphase	Pollenprofil 1W 49 – 50 cm
		Pollenprofil 2W 24 cm
IVB	Früh- bis Mittellatènezeit (frühe) Brückenphase	Quadrant 2, Befund 60
		Quadrant 3, Befund 69
IVA	Früh- bis Mittellatènezeit sehr frühe Brückenphase	Quadrant 1, Befund 62
III	Hallstatt- / Frühlatènezeit	Quadrant 9, SW-Ecke
II	Urnenfelderzeit 1000 / 900 cal BC	Pollenprofil 2O 38, 25, 15 cm
Ib	Urnenfelderzeit 1100 / 1000 cal BC	Pollenprofil 2O 45 cm
		Pollenprofil 1O 65 – 75 cm
Ia	Urnenfelderzeit 1200 / 1100 cal BC	Pollenprofil 1O 90 – 95 cm

**Abb. 18.** Biostratigrafische Einstufung organischer Sedimentschichten im Bereich des Flussübergangs nach den Ergebnissen der pollenanalytischen Untersuchungen durch A. Stobbe / L. Bringemeier, Frankfurt a. M. (Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik: St. Thörlé, hA).

terschiedliche Phasen der Landschaftsentwicklung ab der Urnenfelderzeit wider (lokale Pollenzonen) und können so – in einem gewissen Rahmen – die stratigrafische Ansprache der Sedimente und Schichten unterstützen.

Die Grenzen der angewandten Datierungsmethoden ließen jedoch nicht in jedem Fall eine präzise Altersbestimmung zu. Beispielsweise besteht das keramische Fundmaterial zum größten Teil aus Formen, die innerhalb der Eisenzeit lange Zeit in Gebrauch waren und so eine genauere Alterseinstufung auf archäologischer Basis behinderten. Hinzu kommt eine weitere Schwierigkeit: Da die Schichten in den Quadranten nicht ihrem natürlichen Verlauf nach ausgegraben werden konnten, wurde auch das Fundmaterial nach künstlichen Grenzen aufgenommen. Daher lässt sich nicht immer mit Bestimmtheit feststellen, aus welcher Schicht eine Scherbe stammt. In den meisten Fällen ist aber anhand der Lagebeschreibung und der Nennung des umgebenden Milieus eine Zuordnung möglich. Die Datierung mithilfe der Radiokarbonmethode musste berücksichtigen, dass die Kalibrationskurve zur Umwandlung konventioneller <sup>14</sup>C-Jah-

re in Kalender-Jahre mit Blick auf das erste vorchristliche Jahrtausend mehrfach einen relativ flachen Verlauf aufweist (sog. Plateaus). Dadurch ist, trotz präziser Messung und geringer Standardabweichung, eine exakte Positionierung konventionell ermittelter <sup>14</sup>C-Messwerte auf der Kalibrationskurve nicht möglich. Die kalibrierten Altersintervalle können Spannen von bis zu mehreren Jahrhunderten erreichen. Das betrifft im ersten Jahrtausend vor Christus vor allem den Zeitraum des sog. Hallstatt-Plateaus zwischen 800 und 400 v. Chr. und auch das 4. und 3. vorchristliche Jahrhundert werden davon berührt.<sup>20</sup> Diese Datierungsunschärfen hatten ebenfalls Auswirkungen auf die zeitliche Einordnung der fluvialen Sedimentationsprozesse im Bereich der mittellatènezeitlichen Brücke. Eine Datierung der Ablagerungen war hier nur in der Zusammenschau verschiedener Altersbestimmungsmethoden möglich.

<sup>20</sup> Vgl. u. a. GLESER 2012.

## 2.3. Stratigrafie und Datierung der Sedimente



**Abb. 19.** Östliche Kiesgrubenböschung mit dem Übergang von Gerinnebett- zu Auensedimenten. Im Auensediment zeichnet sich ein eisenzeitlicher Kulturhorizont (Bef. B57) als verschwommene graue Schicht ab (Foto: S. Gütter, hA).

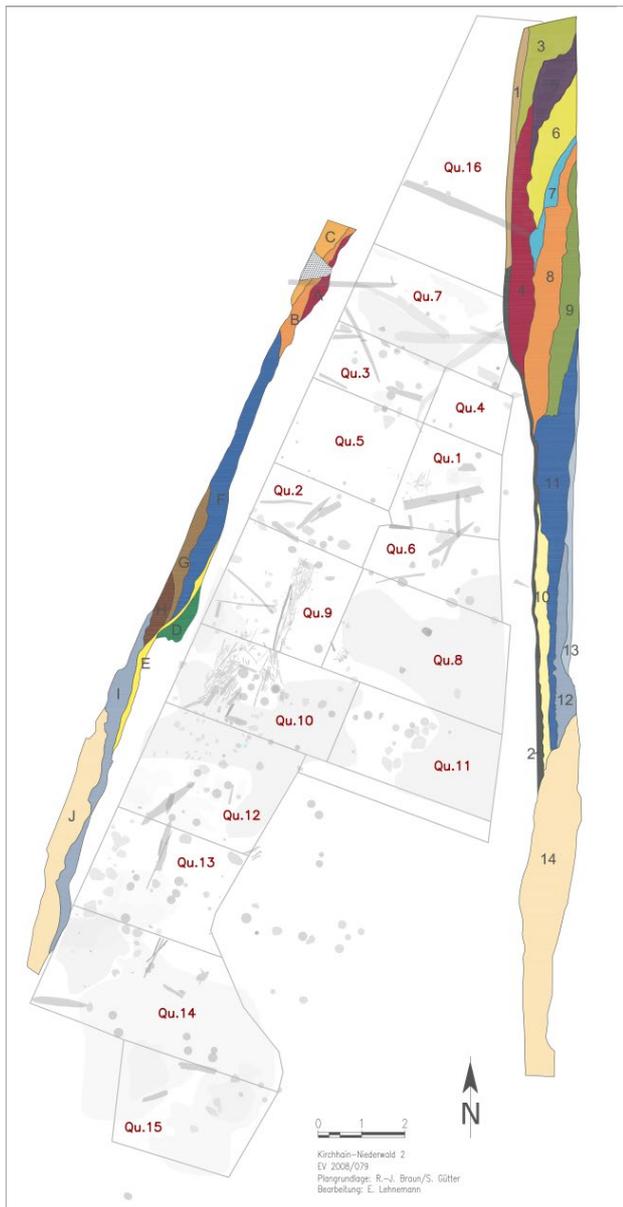
Die komplizierte Feinstratigrafie der fluvialen Sedimentschichten, besonders im nördlichen Brückenbereich, konnte im Laufe des Forschungsprojektes anhand der aufbereiteten Daten aus archäologischer und geomorphologischer Analyse lange Zeit nicht zufriedenstellend gedeutet und datiert werden. Sie ist jedoch für die Klärung der Wechselwirkung zwischen Flussdynamik und anthropogenen Maßnahmen von größter Bedeutung. Erst im gemeinsamen Dialog zwischen archäologischen und geowissenschaftlichen Bearbeitern und auf der Grundlage aller zur Verfügung stehender Informationsquellen ließen sich diese Widersprüche weitgehend klären. Einen wichtigen Beitrag dazu lieferte der erneute dendrochronologische Abgleich aller 61 beprobten und analysierten Hölzer (siehe Kap. 10). Aufgrund der zeitlichen Einstufung bis dahin nicht datierter Hölzer hat sich der Zeitraum zwischen der ältesten nachweisbaren Bauphase der Brücke um 250 v. Chr. und ihrem vermuteten Nutzungsende auf fast ein Jahrhundert verlängert, sodass für die Ablagerung der brückenzeitlichen Sedimentschichten ein wesentlich größerer Zeitraum zur Verfügung steht, als dies bis dahin angenommen worden war.

Um die feinstratigrafische Abfolge der Sedimente im Brückenbereich besser beurteilen und auswerten zu können, wurden der Sedimentaufbau der die Grabungsfläche östlich und westlich begleitenden Profilwände so-

wie die Profile aus den Grabungsquadranten in Schichten und Schichtpakete unterteilt<sup>21</sup> und in das bestehende 3-D-Modell der Grabungsbefunde integriert.

Im Norden reichte das Ostprofil über den sicher erfassten Brückenbereich hinaus. Während das westliche Profil aufgrund der Abbauarbeiten im Kiesgrubenbereich nur die Höhe des Baggerplanums erreichte, konnte in der Kiesgrubenböschung im Osten noch der Übergang zum Auelehm erfasst werden, in dem sich die eisenzeitliche Oberfläche als verschwommene graue Verfärbung abzeichnete (Abb. 19). In den Plana der Grabungsquadranten waren oft nur sehr vage Schichtgrenzen auszumachen, sodass nur einzelne, klar abgrenzbare Schichten eine Befundnummer erhielten. In den Profilen waren die Schichten besser voneinander abzugrenzen. Es gelang jedoch nicht immer, eine in einem Profil erkannte Schicht im gegenüberliegenden Profil zu identifizieren. Eine der Ursachen lag in den kleinräumig stark variierenden Sedimenten, eine andere in der Überlagerung der Gerinnebetten, wobei einige Schichten durch einen jüngeren Verlauf (nahezu) vollständig ausgeräumt

<sup>21</sup> Dabei wurden im Sinne der fluvialen Faziesarchitektur vorrangig die Grenzflächen zwischen zwei Sedimentschichten markiert, die unterschiedliche Gerinne sowie – diesen untergeordnet – markante Faziesveränderungen innerhalb der Gerinne abgrenzen.



**Abb. 20.\*** In der Abbildung sind die langen Profilzüge östlich und westlich der Grabung nach außen „umgeklappt“, um die Lage der Sedimentschichten in Bezug auf die Grabungsfläche darstellen zu können (Plangrundlage: R.-J. Braun / S. Gütter, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA / Ralf Urz, Philipps-Univ. Marburg).

wurden. Daher wurden diejenigen im Ostprofil nachträglich mit Zahlen und diejenigen im Westprofil mit Buchstaben versehen. Sofern eine Parallelisierung möglich ist, werden im Folgenden beide Bezeichnungen genannt.

**Tabelle 2** (im Anhang) zeigt die Abfolge der Sedimentschichten vom Nordende der Brücke bis zu ihrem südlichen Abschluss, deren Lage, Kennzeichen und stratigraphischen Bezüge sowie Hinweise auf die Datierung der Ablagerungen (vgl. auch **Abb. 20**).

Schicht 1 am Nordende der Brückenfundstelle wird durch einen sandigen Kies gekennzeichnet, der im Ostprofil die Basis der urnenfelder- und eisenzeitlichen Gerinnebettablagerungen bildete. Der Kies enthielt keine eingelagerten pflanzlichen Reste, was mit hoher Wahrscheinlichkeit bereits auf die jungpleistozänen Flussab-

lagerungen hindeutet, die im Kiesgrubenbereich großflächig gewonnen werden.

Schicht 2 (= Befund B64) bildete über weite Flächen des Brückenareals die Basis der jungholozänen Ablagerungen. Es handelt sich dabei um tonige Rinnensedimente eines Fließgewässerarms, der sich während des Frühholozäns bis frühen Mittelholozäns im Verlandungsstadium befand. Sein Verlauf konnte anhand der charakteristischen Sedimente noch über das Grabungsareal hinaus nach Westen verfolgt werden. Pflanzenrestfunde in diesen Schichten (mit *Pinus*, *Betula*, *Tilia*, *Quercus*, *Filipendula*, *Thalictrum* und *Menyanthes*, Profilkasten 2W, 34 cm) und entsprechende Pollenspektren (u. a. mit *Corylus*, *Pinus* und *Quercus*) weisen auf das Boreal als Ablagerungszeitraum hin.<sup>22</sup> Ein <sup>14</sup>C-Alter, gemessen an einer angekohlten Haselnusschale aus Profilkasten 40, reicht in das frühe 6. Jahrtausend BC zurück und ist damit ein weiterer Hinweis darauf, dass die Schichten des tonigen Rinnensediments im Zeitraum Boreal bis Frühatlantikum abgelagert wurden (Pollenprofil 40, 43–44 cm, MAMS-19099: 6985 ± 36 <sup>14</sup>C BP, 5980–5765 cal BC, siehe **Tab. 1** im Anhang).

Das Schichtenpaket mit den Schichten 3, 4 und 5 wurde im Ostprofil und im Quadrant 16 erfasst. Die Schichten 3 und 5 waren jeweils aus fein geschichteten Wechsellagen von Feinsand / Schluff und dunklen, dicht gepackten Lagen aus zusammengesülten Blattresten aufgebaut. Die Blattfragmente zählen überwiegend zur Linde (*Tilia*).

In diesen Zusammenhang gehören auch Kiese und Sande mit eingelagerten Baumstammbruchstücken der Schicht 4, welche die Unterlage der Schichten 5–8 bildeten und bis in den Quadrant 7 reichten. Im Westprofil entspricht sie Schicht A. Die beiden aus den Kiesen geborgenen Steinartefakte (Kat.-Nr. 258, 259) tragen als umgelagerte Stücke nicht zur Datierung bei. Sowohl für Baumstammfunde (F92, Kat.-Nr. 170; F115, Kat.-Nr. 176) als auch für die Wechsellagen in ihrem Hangenden konnten vier urnenfelderzeitliche <sup>14</sup>C-Alter zwischen 1406 cal BC und 919 cal BC ermittelt werden. Biostratigraphisch gehören die Wechsellagen der Schichten 3 und 5 zu den lokalen Pollenzonen Ia, Ib und II, die durch hohe Baumpollenanteile, besonders der Linde, gekennzeichnet werden (**Abb. 18**, vgl. auch Kap. 8).

Auch die im Ostprofil und im Quadrant 16 abgegrenzte Schicht 6 zeigt noch den zuvor beschriebenen feingeschichteten Aufbau aus Sand- / Schluff-Lagen mit dunklen Blattlagen. Die Schicht schnitt bzw. überlagerte die Schichten 4–5 und wurde durch Schicht 7 abgeschnitten. Zu ihrem Alter liegen keine direkten Datierungshinweise vor. Ein vergleichbarer Sedimentaufbau wie in den urnenfelderzeitlichen Schichten 3 und 5 lässt jedoch

<sup>22</sup> Botanische Makrorestbestimmungen R. Urz, pollenanalytische Untersuchungen A. Stobbe / L. Bringemeier, Univ. Frankfurt a. M.

auch hier noch ein entsprechendes Alter vermuten, das im Übergangsbereich zwischen Urnenfelderzeit und Hallstattzeit liegen dürfte.

Die nächstjüngere Schicht D stammt aus einem Kolk in den Quadranten 9 und 10, der an das Westprofil angrenzte. Am Rand des Kolks, dicht unter der sandig-kiesigen Schicht E, lag ein aufgebogener, ehemals vergoldeter Armreif (F137, Kat.-Nr. 302) in Schicht D. Aufgrund der schlichten Form kann das Stück nur vorsichtig in die Späthallstatt- bis Frühlatènezeit datiert werden. Das ermittelte <sup>14</sup>C-Alter der humosen Schluffmudde liegt im Bereich des Hallstattplateaus der Kalibrationskurve und lässt sich nicht exakter als zwischen 756 cal BC und 414 cal BC festlegen (Schicht Qu 9 SW-Ecke, UGAMS-6721: 2460±25 <sup>14</sup>C BP). Es handelt sich danach um den von der Erosion verschonten Rest eines Gerinnebettes der Hallstatt-/Frühlatènezeit. Biostratigrafisch zählt die Schicht D zur lokalen Pollenzone III, die nun deutliche anthropogene Eingriffe in die Vegetation erkennen lässt (Abb. 18, vgl. auch Kap. 8). So waren die Waldbestände im Umfeld der Fundstelle bereits erheblich reduziert und die Landschaft weitgehend geöffnet.

Im Ostprofil folgt auf die wohl noch urnenfelderzeitliche Schicht 6 die Schicht 7. Auch im Quadrant 16 ist sie als fein geschichteter Sand mit lokalen Kieseinschaltungen abzugrenzen. An ihrer Basis lag das Querholz F247 (Kat.-Nr. 978), das schwache Einbuchtungen für die Pfähle aus den Befunden B45 und B250 aufwies. Die Funktion von Querholz und Pfählen bleibt unklar. Es ist wahrscheinlich, dass auch der Pfahl F246 (Kat.-Nr. 977) vor der Ablagerung von Schicht 7 gesetzt wurde. Für alle diese Hölzer ist keine sichere Zugehörigkeit zur mittel-latènezeitlichen Brücke nachzuweisen, eine dendrochronologische Datierung gelang nicht. Auch eine <sup>14</sup>C-Datierung von Pfahl F45 (Kat.-Nr. 976) liefert bezüglich dieser Frage kein eindeutiges Ergebnis. Ihr Altersintervall liegt mit 384–208 cal BC im Übergangsbereich zwischen Früh- und Mittellatènezeit.

Als Schicht 8 wurde ein Schichtpaket aus sandigen Kieslagen, Sand und Muddeschichten abgegrenzt. Schicht 8 schneidet bzw. überlagert die Schichten 4 und 7. Das Schichtpaket selbst wurde nach Süden hin von den Schichten 9 und 11 geschnitten. Aufgeschlossen war Schicht 8 in den Quadranten 3, 4, 7 und 16, wie auch im Ost- und Westprofil (dort als Schichten B und C bezeichnet). Im Ostprofil ist zu erkennen, dass der nördliche Teil der Schicht infolge von bio- oder hydroturbaten Prozessen durchmischt war. Vor allem an der Schichtbasis waren in den Kiesen zahlreiche Schwemmhölzer eingelagert, die vom Astholz bis zum massiven Baumstammfragment reichen (F93, Kat.-Nr. 98; F111–F113, Kat.-Nr. 172–174). Sie weisen, wie auch die groben Sedimente selbst, auf zumindest zeitweise wesentlich stärkere Strömungsverhältnisse im Flussbett hin, als es die Sand- und Muddeablagerungen der vorangegangenen und der nächstjüngeren Sedimente erkennen lassen. Möglicherweise

stammen die sandigen Kiese in der Verfüllung der Pfahllöcher B88–B91 und B133 im Quadrant 3 aus dieser Schicht. Schicht 8 enthielt größere Mengen Keramik. Diese kann z. T. der Späthallstatt- und Frühlatènezeit zugewiesen werden. Vertreten sind außerdem mehrere Formen, die zwar in der gesamten Latènezeit vorkommen, ihre größte Verbreitung aber in der ausgehenden Früh- und der Mittellatènezeit erreichen. Enger eingrenzbar ist die Datierung bei dem Fragment einer Schale mit Stempelverzierung nach Braubacher Art, das in die späte Frühlatènezeit gestellt werden kann (Kat.-Nr. 181, Taf. 3,19). Schicht 8 gehört damit in eine flussgeschichtlich sehr aktive Zeit am Übergang von Früh- zu Mittellatènezeit, vermutlich bereits in die frühe Brückenphase.

Schicht 9 war im Ostprofil sowie in den Quadranten 3, 4, 7 und 16 aufgeschlossen. Während in Quadrant 4 nur der unterste Bereich der Schicht erfasst wurde, reichte sie in Quadrant 3 bis auf die Oberfläche von Schicht B64 hinab. Kurz vor dem Westprofil zog sie wieder nach oben. Die relativ kompakte sandige Mudde überlagerte die Sedimente der Schicht 8 und wurde nach Süden hin von Schicht 11 abgeschnitten. Am Übergang zu Schicht 11 lagen auf der Mudde sandige Wechsellagen mit pflanzlichem Grobdetritus, die noch Schicht 9 zugewiesen wurden. Die gut datierbaren Scherben aus Quadrant 3 dürften überwiegend aus Schicht 9 stammen; es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass sie in Schicht 8 oder Schicht 11 eingebettet waren. Sie verweisen durchweg in die Späthallstatt- bis Frühlatènezeit. Es zeigt sich aber, dass die Sedimente jünger sind als die dort dokumentierten Pfahllöcher B88–B91 und B133 der Brückenkonstruktion. Schicht 9 wurde daher ebenfalls am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit, in der frühen Phase der Brücke, jedoch nach einer Umbau- oder Reparaturmaßnahme abgelagert. Die <sup>14</sup>C-Datierung von Pflanzenresten der Muddeprobe aus Befund B69 im oberen Abschnitt der Schicht 9 in Quadrant 3 lieferte ein kalibriertes Alter zwischen 400 und 237 cal BC, was nicht gegen eine derartige Einstufung spricht. Biostratigrafisch lässt sie sich in die Pollenzone IVb der Früh- bis Mittellatènezeit einstufen.

Schicht 10 bedeckt im Ostprofil, wie auch stellenweise entlang der Profilwand in den Quadranten 1, 6, 8 und 11 die tonigen Sedimente des frühen Holozäns (Schicht 2, Befund B64). Kennzeichnend ist eine relativ heterogene Zusammensetzung aus überwiegend sandig-kiesigen Sedimenten mit lokalen Einschaltungen von Muddeschichten, die stark an den Aufbau der Schicht 8 erinnert. Schicht 10 stand jedoch nicht direkt mit den Schichten 8 und 9 in Verbindung, da im Kontaktbereich die nächstjüngere Schicht 11 eingetieft war. Erst im weiteren Verlauf des Ostprofils nach Süden war Schicht 10 aufgeschlossen und wurde dort von Schicht bzw. Schichtenpaket 11 überlagert. Die Keramik aus den Quadranten vor dem Ostprofil ist überwiegend chronologisch indifferent. Unter den besser datierbaren Stücken sind sowohl (spät-)hallstatt- als auch latènezeitliche Formen vertreten; Letztere können auch

noch in der Mittel- bis Spätlatènezeit vorkommen. Eine eindeutige Zuordnung zu Schicht 10 ist jedoch nicht gegeben, ein Teil der Keramik kann auch in Schicht 11 eingebettet gewesen sein. In den Ablagerungen lagen die Pfahlhölzer F55 (Kat.-Nr. 4) und F63 (Kat.-Nr. 6). Sie konnten dendrochronologisch nicht datiert werden. Pfahl F55 lieferte jedoch ein kalibriertes <sup>14</sup>C-Alter von 383–206 cal BC, das annehmen lässt, dass die Sedimentation von Schicht 10 in der frühen Brückenphase am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit erfolgte. Die zugehörigen Pfahllöcher B65 und B66 waren mit Sedimenten der Schicht 10 verfüllt und wurden von Schicht 11 überdeckt.

Schicht E lag im Westprofil und in den Quadranten 9, 10 und 12. Die Schicht aus sandigem, mit kantigem Gesteinsschutt vermischten Kies überlagerte die hallstatt-/frühhätènezeitlichen Sedimente (Schicht D) des lokalen Kolks in Quadrant 9 und wurde selbst von den Schichten F, G, H und I des Westprofils überdeckt. Die Kiese von Schicht E weisen erneut auf stärkere Strömungsgeschwindigkeiten im Gerinnebett hin, wie sie auch in Schicht 10 des Ostprofils zu erkennen sind. Eventuell gehören beide Schichten zum selben Gerinnebett. Aufgrund des Gesteinsschutts wurde auch ein anthropogener Materialauftrag zur Befestigung des Untergrundes diskutiert, da die Schicht auf einem Sedimentrücken die größte Mächtigkeit erreicht, während sie in der Muldenposition von Quadrant 9 nur als geringmächtige (vielleicht versülte) Schicht zu erkennen ist. Schicht E enthielt zahlreiche archäologische Funde, darunter auch große Mahlsteinbruchstücke. Die Keramik aus den Quadranten 9, 10 und 12, die z. T. in die darunterliegende Schicht B64 eingetreten war, zeigt deutliche späthallstatt- bis frühhätènezeitliche Charakteristika, es sind jedoch ebenso Funde vertreten, die sich zwar schwerpunktmäßig in die ausgehende Frühlatènezeit und die Mittellatènezeit datieren lassen, aber auch noch bis in die Spätlatènezeit hinein vorkommen. Da die über E liegende Schicht F in die Mittellatènezeit datiert, ist für Schicht E eine Einordnung in die ausgehende Frühlatènezeit oder in die ältere Mittellatènezeit gesichert.

Schicht 11 ließ sich im Ostprofil abgrenzen und lag in den Quadranten 1–6 sowie 8–11. Im Westprofil entspricht ihr Schicht F. Feinstratigrafisch schnitt sie die Schichten 8 und 9, überlagerte die sandigen Kiese von Schicht 10 und wurde durch die Schichten 12 und 13 überdeckt. Im Westprofil überlagerte sie den nördlichen Abschnitt von Schicht E und wurde von Schicht G bedeckt. Schicht 11/F dominiert den Sedimentaufbau im mittleren Abschnitt der Brückenfundstelle. Sie setzte sich aus verschiedenen schluffig-sandigen Muddeschichten zusammen, in die im gesamten Bereich schmale und meist nicht sehr weit reichende Sand- und Schlufflagen eingeschaltet waren. Auch kommen in diesem Schichtenpaket im Spülsaum des Flussbettes entstandene Lagen aus pflanzlichem Grobdetritus sowie Asthölzer vor. Im Südprofil von Quadrant 1 zeigte sich in-

nerhalb von Schicht 11 ein kantiger Einschnitt, der auf eine anthropogene Eingrabung hinweist; diese war jedoch durch fluviale Prozesse weitgehend zerstört und durch eine Schicht aus pflanzlichem Detritus überlagert worden. Zur Alterseinstufung von Schicht 11/F können Ergebnisse unterschiedlicher Datierungsmethoden beitragen:

Die keramischen Funde aus der Schicht 11 umfassen neben älterem Material Scherben von Gefäßen, die von der ausgehenden Frühlatènezeit bis in die Spätlatènezeit hinein verbreitet waren. Die präziseste Datierung liefern einige Stücke, die typisch für die Mittellatènezeit sind.

Im Ostprofil wurden der untere und mittlere Abschnitt von Schicht 11 in Höhe von Quadrant 1 im Profilkasten 3 pollenanalytisch untersucht und mittels einer <sup>14</sup>C-Analyse datiert. Von der Basis (K30, 40 cm) stammt ein kalibriertes <sup>14</sup>C-Alter von 485–361 cal BC. Aus dem mittleren Profilabschnitt (K30, 13–17 cm) liegt ein Alter von 364–204 cal BC vor. Biostratigrafisch wurden beide Horizonte in die Pollenzone IVa der Früh- bis Mittellatènezeit eingestuft.

Am südlichen Ende des Ostprofils wurden auf Höhe von Quadrant 8 die Pollenprofilkästen 4 und 5 geborgen. Sie erfassen Schicht 11 im oberen Abschnitt von Kasten 4 und in der Mitte von Kasten 5. Eine <sup>14</sup>C-Datierung aus Kasten 5 (K50, 25 cm) ergab ein Altersintervall von 403–210 cal BC. Die biostratigrafische Einstufung erfolgte in die Pollenzone IVb, der Früh- bis Mittellatènezeit.

In Quadrant 1 wurde an der Basis von Schicht 11 aus dem Befund B62 ein kalibriertes <sup>14</sup>C-Alter von 408–277 BC ermittelt, das in die Frühlatènezeit zurückreicht. Für Befund B58, eine Detritusmudde im unteren bis mittleren Niveau von Schicht 11 in Quadrant 1, wurde ein kalibriertes <sup>14</sup>C-Alter von 385–208 cal BC gemessen. Für das bearbeitete Eichenholz F54 (Kat.-Nr. 3), das direkt benachbart im gleichen Niveau der Schicht angetroffen wurde, konnte dendrochronologisch ein Fälldatum um/nach 269 BC ermittelt werden. Auf gleicher Höhe befand sich das Brettfragment F48 (Kat.-Nr. 2), das in die Zeit um 254 v. Chr. datiert werden konnte.

In Quadrant 2 lagen im untersten Bereich der Schicht das bearbeitete Eichenholz F77 (Kat.-Nr. 27) mit einem Fälldatum um 230 BC und der Pfahl F76 (Kat.-Nr. 26) mit einem kalibrierten <sup>14</sup>C-Alter zwischen 383 und 206 cal BC. Etwas höher als die Holzfundstücke befand sich Schicht B60 im Quadrant 2, in der ein kalibriertes <sup>14</sup>C-Alter von 401–240 BC gemessen wurde.

Im Norden von Quadrant 9 stand der Pfahl F17 (Kat.-Nr. 290), dessen Stamm im Sommer 211 v. Chr. gefällt und in das ältere Pfahlloch B17b gesetzt wurde. Das Pfahlloch zeichnete sich im Profil im unteren Bereich der Schicht 11/F ab, nicht jedoch im oberen Abschnitt.

Im Westprofil wurde Schicht F auf Höhe von Quadrant 9 im unteren Bereich von Pollenprofilkästen 1W, 49–50 cm) biostratigrafisch in die Pollenzone V, der Mittel- bis Spätlatènezeit, eingestuft. Die <sup>14</sup>C-Datierung dieses Abschnitts ergab ein Altersintervall von 369–206 cal BC.

Die Datierungsergebnisse für Schicht 11 sind heterogen und umspannen einen Altersbereich, der von der Frühlatènezeit an der Basis der Schicht (Bef. B62 im Übergangsbereich von Quadrant 1 zum Ostprofil) über die nicht genauereingrenzenden Altersintervalle zwischen Früh- und Mittellatènezeit, die den Hauptteil der Datierungen bilden, bis zu Hinweisen auf den Mittel- bis Spätlatène-Bereich im Westprofil und im Süden des Ostprofils reicht.

Zusammen mit den Datierungen der älteren und der nachfolgenden Schichten ergibt sich folgendes Bild: Die Schicht 11/F bildete sich überwiegend während der älteren Mittellatènezeit. An ihrer Basis waren frühlatènezeitliche Sedimente erhalten, die sich nicht klar von den jüngeren Sedimenten trennen ließen. Die jüngsten Ablagerungen erreichen vermutlich den Übergang von der älteren zur jüngeren Mittellatènezeit, jedoch sicher nicht mehr die Spätlatènezeit.

Schicht G wurde im Westprofil und in den daran anschließenden Quadranten 9 und 10 erfasst. Kennzeichnend war eine durch helle Sande dominierte Schicht, die nach Norden auch kiesig sein konnte. Ihr waren durchgehend Muddelagen und Schwemmholzreste eingeschaltet. Schicht G lag auf den Schichten F und E und wurde von Schicht H überlagert. Der Schicht G konnten keine archäologischen Funde zweifelsfrei zugewiesen werden. Am Übergang zwischen den Schichten F und G lagen bearbeitete Hölzer (F130, F131 und F134), deren ursprüngliche Funktion nicht sicher geklärt werden konnte. Die Sande wurden im Pollenprofilkasten 1W zwischen den über die <sup>14</sup>C-Methode datierten Grobdetritusmudden 1W 49–50cm (Altersintervall 369–206 cal BC) und 1W 12–13cm (Altersintervall 361–204 cal BC) erfasst, die ein Alter im Zeitraum der Früh- oder Mittellatènezeit belegen. Biostratigrafisch gehören sie in die Pollenzone V, der Mittel- bis Spätlatènezeit.

Schicht H war in den Quadranten 9 und 10 sowie im Westprofil aufgeschlossen. Sie lag in einer lokalen Mulde auf den Schichten G und E und wurde von Schicht I überlagert. Die Muldenposition war komplett mit pflanzlichem Grobdetritus verfüllt, der nur einen geringen Anteil an schluffig-sandigem Sediment aufwies. Es ist davon auszugehen, dass Schicht H in einem sehr kurzen Zeitraum dort angespült wurde. Für Schicht H ist im Pollenprofilkasten 1W 12–13 cm ein Alter von 361–204 cal BC gemessen worden. Die Ablagerung erfolgte danach in der Früh- bis Mittellatènezeit. Archäologische Befunde und Funde aus den älteren und jüngeren Schichten 11/F und I schränken den Bildungszeitraum auf die Mittellatènezeit gegen Ende des 3. Jahrhunderts v. Chr. ein. Allerdings lag auf Schicht H ein mit Pflöcken befestigter Astteppich (Befund B147). Für einen der dort eingeschlagenen Pflöcke (F145, Kat.-Nr. 371) wurde ein kalibriertes <sup>14</sup>C-Alter in Bereich zwischen 401–236 cal BC ermittelt, das vor dem Hintergrund der anderen Datierungen um einige Jahrzehnte zu alt erscheint.

Schicht I bestimmt die latènezeitlichen Sedimente im Südteil der Brückenfundstelle und war in den Quadranten

10 und 12–14 sowie im Südteil des Westprofils aufgeschlossen. Das Schichtenpaket einer kompakten schluffig-sandigen Mudde mit eingeschalteten Lagen aus pflanzlichem Detritus, Asthölzern und dünnen Sandschmitzen liegt auf den Schichten H und E und wird durch Schicht J bedeckt und am Südende des Westprofils von ihr abgeschnitten. Für Schicht I liegen mehrere Datierungshinweise vor, die auf die jüngere Mittellatènezeit bis frühe Spätlatènezeit als Sedimentationszeitraum hinweisen:

Eingebettet in Schicht I lag im Quadrant 12 das Pfahlholz F176 (Kat.-Nr. 623) mit einem Fälldatum von 194 BC. Da der Pfahl sicherlich einige Jahre oder Jahrzehnte in der Brücke verbaut gewesen war, bevor er gezogen wurde, handelt es sich um einen recht groben *terminus post quem*.

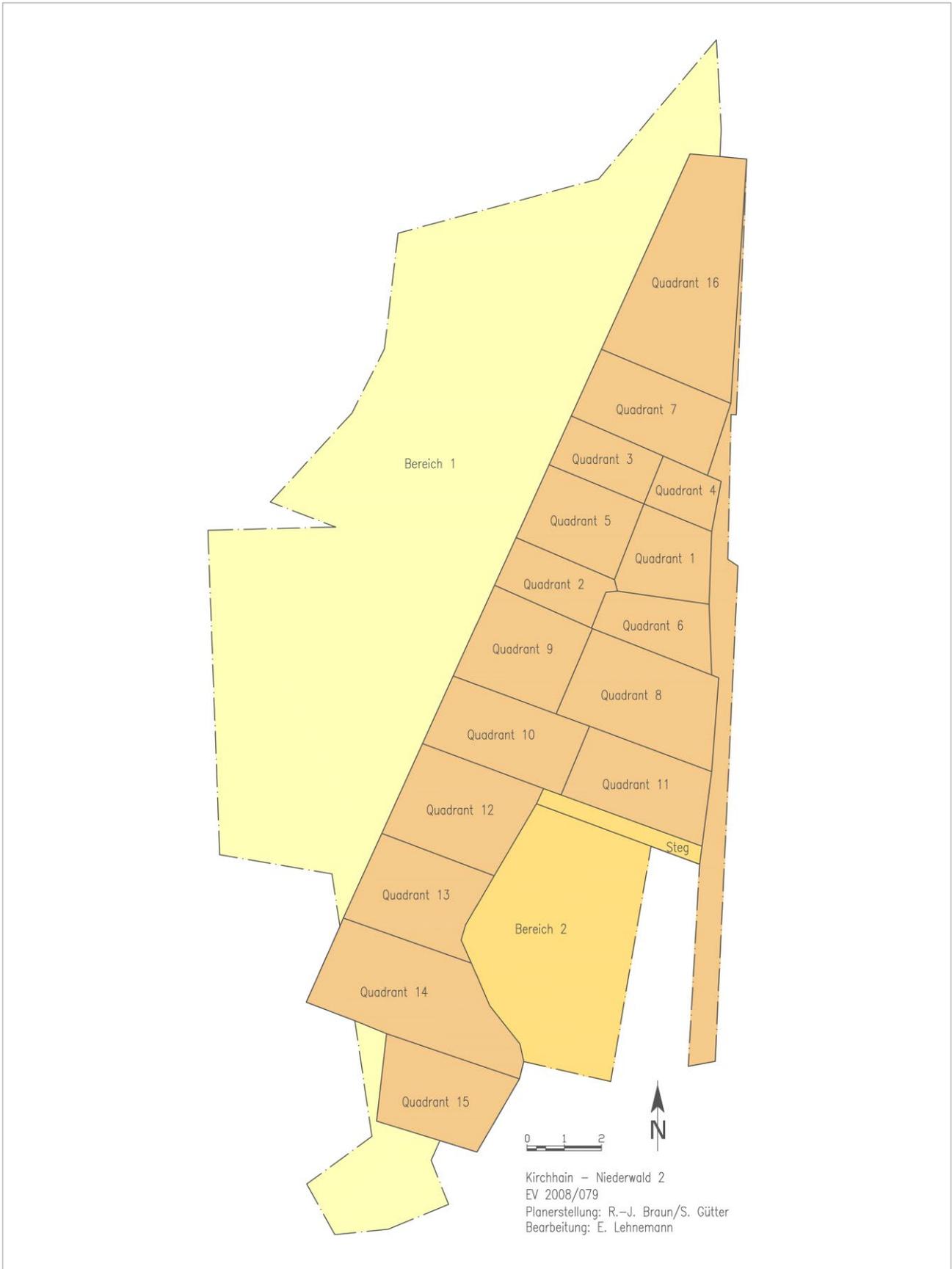
Die jüngsten datierbaren Keramikfunde gehören in die jüngere Mittellatènezeit und können z. T. noch bis in die Spätlatènezeit reichen.

Aus dem Pollenprofilkasten W2 des Westprofils wurde aus Schicht I (2W 21–22cm) über die <sup>14</sup>C-Analyse ein Kalender-Alter zwischen 197 und 55 cal BC gemessen.

Biostratigrafisch wird die Pollenprobe 2W, 21–22 cm in die Pollenzone V, der Mittel- bis Spätlatènezeit eingestuft.

Mit der Schicht 12 als jüngste Sedimente wurden die Gerinnebetten im Mittel- bis Südteil des Ostprofils komplett verfüllt und schließlich von Auensedimenten, Schicht 13, bedeckt. Schicht 12 bestand im untersten Bereich aus feinem Sand, darüber folgten Wechsellagen aus dunklen und hellgrauen Schluffen. Im südlichen Bereich des Ostprofils zeigte der Übergang zwischen den Schichten 11 und 12 eine durch Turbationsprozesse gewellte Grenzfläche. Datierungshinweise fehlen, jedoch ist Schicht 12 zeitgleich oder jünger als Schicht I der Mittel- bis Spätlatènezeit, vielleicht sogar mit ihr identisch.

Schicht 14 wurde in den Quadranten 12–14 und im Ostprofil am Südende der Brückenfundstelle erfasst. Ihr entspricht Schicht J im Westprofil. Aufgebaut wurde die Schicht durch ein Paket aus kiesigen Sanden und Sand-Mudde-Wechsellagen, das zahlreich angeschwemmten pflanzlichen Detritus bis hin zu Baumstammresten führte. Die Schichten wurden unter erhöhter fluvialer Dynamik abgelagert und schneiden am Südende der Fläche bis auf die früh- / mittelholozäne Schicht 2 ein. Im Südteil des Westprofils überlagern die Sedimente noch einen größeren Abschnitt der Schicht I. Einen Datierungshinweis gibt die <sup>14</sup>C-Altersbestimmung aus Pollenprofilkasten 5O 3–5 cm des Ostprofils. Ihr Kalender-Alter liegt zwischen 259 und 425 cal AD und weist bereits auf die späte Römische Kaiserzeit oder die Völkerwanderungszeit hin. Dieser kräftige Einschnitt hat die latènezeitlichen Sedimente nach Süden hin abgeschnitten und schließlich bis auf den Grund erodiert. Dabei wurde auch das südliche Ende des Brückenbauwerks zerstört und latènezeitliches Fundmaterial umgelagert.



**Abb. 21.\*** Übersicht über die Grabungsquadranten und die durch Notbergungen erfassten Bereiche der Brückenfundstelle  
(Grafik: R.-J. Braun / S. Gütter / E. Lehnemann, hA).

# 3. Die Brückenfundstelle

(Esther Lehnemann)

Die Brückenfundstelle (Beil. 2) in der Flur „Hinter dem Stück“ wurde nach der Aufnahme des Baggerplanums in 16 Quadranten unterteilt (Abb. 21). Die Sedimente wurden in Abhüben von meist 0,2 m bis 0,3 m Mächtigkeit abgetragen. Die Freilegung von natürlichen Schichten war aufgrund der kleinräumig oft unruhigen Sedimente in den oberen Bereichen nicht möglich. Erst das unterste Planum folgte dem Verlauf einer ehemaligen Oberfläche (Schicht 2 bzw. B64, vgl. Kap. 2). Das Fundmaterial wurde, soweit es nicht aus klar abgrenzbaren Befunden bzw. Schichten stammte, den Abhüben zugeordnet; Pfähle und andere mutmaßlich der Brücke zuzuordnende Hölzer wurden aufgrund des Zeitdrucks zusammen mit den Befunden fortlaufend nummeriert und erst im Nachgang durch ein vorangestelltes „F“ als

Funde gekennzeichnet. Dabei wurde bei den *in situ* erhaltenen Pfählen die fortlaufende Nummer gleichzeitig als Befundnummer für das zugehörige Pfahlloch beibehalten.

Das direkt westlich an die Brücke anschließende Areal erhielt die Bezeichnung Bereich 1; es wurde während der Baggerarbeiten beobachtet, erbrachte aber nur Lesefunde. Der schon gestörte Abschnitt im Südosten wurde als Bereich 2 dokumentiert. Dort waren die oberen Schichten sowie die Oberfläche der Schicht B64 zerstört, es konnte jedoch ein Planum angelegt werden, in dem sich noch mehrere Pfahllöcher abzeichneten. Östlich von Bereich 2 entstand beim Anlegen des Ostprofils ein schmaler Streifen, der zwar untersucht wurde, aber keine eigene Bezeichnung erhielt.

## 3.1. Der Unterbau der Brücke

Der Unterbau der Brücke wurde auf einer Länge von rund 20 m erfasst und bestand aus mindestens fünf Jochen mit einer Breite von bis zu 4,9 m. Die nördlichsten erhaltenen Pfähle lassen sich nicht mit Sicherheit der Brücke zuweisen. Gehören sie jedoch zum selben Bauwerk, beträgt die erhaltene Länge der Brücke rund 25 m. Der Konstruktionstyp lässt sich anhand der Anordnung der zahlreich erhaltenen Pfähle und Pfahllöcher als Jochpfahlbrücke bestimmen.

Der Unterbau einer Jochpfahlbrücke (Abb. 22) besteht zunächst aus den senkrecht in einer Reihe eingetieften Joch- bzw. Lotpfählen. Die aus den Pfählen gebildeten Joche sind in parallelen Reihen angeordnet und tragen den Oberbau. Ergänzend können an den Enden der Joche zusätzliche schräge Stützen angebaut sein. Diese dienen der Versteifung der Joche und fangen flussabwärts den Wasserdruck bzw. auf beiden Seiten die Schwankungen der Brücke ab. Unterschieden wird dabei zwischen Schräg- und Strebepfählen. Schrägpfähle stehen paarweise an beiden Jochenden und können parallel zueinander stehen. Statisch günstiger ist es jedoch, wenn sie aufeinander zugeeignet sind. Ein einzelner, stärker geneigter Pfahl wird als Strebepfahl bezeichnet. Flussabwärts bietet er eine weitere Verstärkung gegen den Wasserdruck, flussaufwärts dient er als Prellpfahl zur Abweisung von Treibgut und Eisgang. Prellpfähle können aber auch als senkrechte Pfähle, in geringem Abstand zum Joch und nicht mit der Brücke verbunden, den Jochen vorgelagert sein.<sup>23</sup>

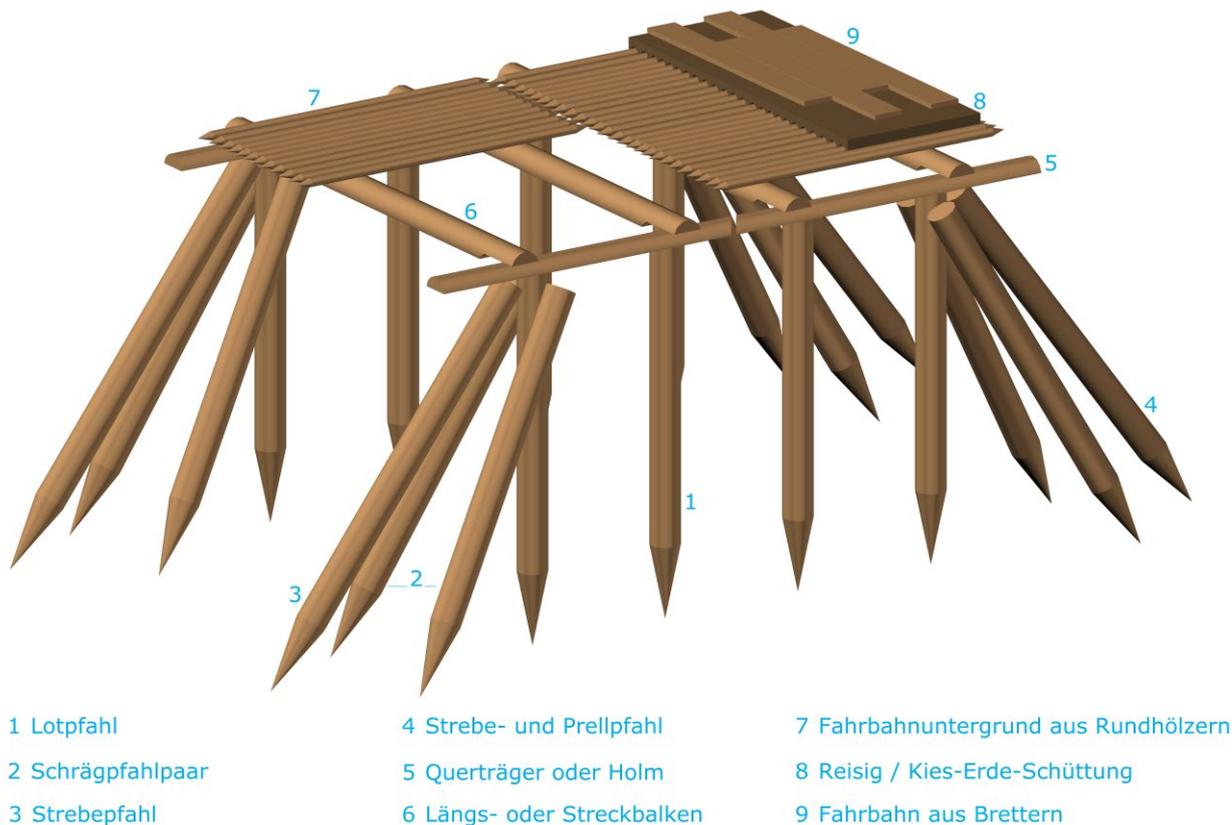
### 3.1.1. Pfähle und Pfahllöcher

(Pfahllöcher mit erhaltenem Pfahl: Befunde B1–B34, B36–B39, B42–B43, B45–B46, B56, B117 = B15, B122, B138–B139, B156–B157, B168, B179–B183, B195, B223, B224 = B31, B225 = B34, B226, B236–B237, B238 = B29, B246, B249 = B45; Pfahllöcher: Befunde B65–B66, B72–B74, B78, B87–B91, B106–B109, B121, B133, B150–B153, B158, B160, B163–B167, B169–B175, B186–B192, B196, B202, B205–B208, B232–B235, B242–B245, B250–B251; liegend aufgefundene Pfähle: Funde F35, F55, F63, F76, F176, F200)

Während der Ausgrabung wurden die Reste von 61 Pfählen *in situ* vorgefunden. Hinzu kamen 59 Pfahllöcher und sechs liegend aufgefundene Pfähle, die sich teilweise noch bestimmten Pfahlöchern zuordnen lassen. Im Brückenbereich befanden sich außerdem 37 Pflöcke und Staken sowie zwölf Löcher von Pflöcken oder Staken, die sich überwiegend nachträglichen Einbauten zuweisen ließen (vgl. Kap. 3.3.1 bis 3.3.3). Im Allgemeinen lagen die Durchmesser der sicher als Brückenpfähle zu identifizierenden Hölzer wie bei den meisten latènezeitlichen Brücken<sup>24</sup> zwischen 10 und 24 cm, während Pflöcke und Staken Durchmesser von 3 bis 9 cm aufwiesen. So erfolgt auch die Ansprache im Katalog und im Text nach dieser Trennung anhand des Durchmessers. Die Abgrenzung lässt sich aber nicht so klar vornehmen, wie dadurch suggeriert wird. Die Einordnung von kleinen Pfostenlöchern sowie von den Pflöcken oder Staken, deren

<sup>23</sup> Zur Bauweise von Jochpfahlbrücken vgl. z. B. SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939; SCHIEFERDECKER 1981; JUD 2002; DERS. 2007; PILLONEL 2007a.

<sup>24</sup> Vgl. z. B. PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 24 mit Abb. 2.



**Abb. 22.** Idealisierte Rekonstruktion eines Abschnitts einer Jochpfahlbrücke  
(Grafik: E. Lehnemann, HA).

ursprüngliche Länge nicht mehr bestimmt werden konnte, ist oftmals schwierig. Verschiedentlich ist eine Stützfunktion von Staken innerhalb des Unterbaus der Brücke denkbar; diese Befunde (B154, B155 und B159) sind im Folgenden mit aufgeführt. Wahrscheinlicher ist oft aber eine Zugehörigkeit zu einem anderen hölzernen Einbau, von dem nicht genug Überreste erhalten sind, um die Struktur erkennen zu können (vgl. Kap. 3.3.4).

Bei keinem Pfahl war das Kopfende erhalten, die größte erhaltene Länge betrug 1,62 m. Die Pfähle können entweder auf Höhe der Wasserlinie oder, nach einer Verlagerung des Flusses, am Übergang zwischen Sediment und Luft abgewittert bzw. am Übergang zwischen feuchtem und trockenem Boden vergangen sein. Bei den liegend im Flussbett aufgefundenen Pfählen ist davon auszugehen, dass diese während der Nutzungszeit der Brücke auf Höhe des Wasserspiegels verwittert und deshalb ersetzt und vor Ort entsorgt worden waren. Das Wasser dürfte demnach im Bereich der seichtesten Stellen östlich der Brücke, die als Furt dienten, im Allgemeinen um 0,5 m tief gewesen sein. An den tiefsten Stellen, im Bereich von Mulden und Kolken, lassen sich Wassertiefen von bis zu 1,30 m ermitteln.

### 3.1.1.1. Dendrochronologische Datierungen

Zu dendrochronologischen Untersuchungen wurden Proben von den Pfählen und verschiedenen anderen Hölzern genommen. Die Ergebnisse der ersten diesbezüglichen Analysen sind bereits in Vorberichten veröffentlicht worden.<sup>25</sup> Damals kristallisierten sich zwei Bauphasen heraus, von denen eine in die Jahre 212/11 v. Chr., die andere in die Jahre 194 bis 192 v. Chr. datiert. Drei ältere Hölzer ließen sich nicht jahrgenau einordnen und waren nicht mit hundertprozentiger Sicherheit der Brücke zuzuweisen, sodass von einer Erbauung um 212/11 v. Chr. und einer umfangreichen Reparatur in den Jahren 194 bis 192 v. Chr. ausgegangen werden musste. Im Verlauf der Auswertung ergaben sich jedoch zunehmend Hinweise darauf, dass es sich bei der Bauphase von 212/11 v. Chr. nicht um die Erbauung, sondern um eine Reparatur gehandelt hat. Auch aufgrund der schwierigen stratigraphischen Verhältnisse wurden die Hölzer in der zweiten Phase des Projekts daher erneut begutachtet (vgl. Kap. 10). Die nun möglichen Datierungen übertrafen die Erwartungen. Zusammen mit den <sup>14</sup>C-datierten Hölzern ließen sich mehrere Datierungsgruppen bilden, die hier noch einmal kurz zusammengefasst werden (**Beil. 3**):

<sup>25</sup> MEIBORG 2010a; DIES. 2012.



**Abb. 23.** Der Bearbeitungsabfall F75 (in der Bildmitte) stammt vermutlich von der Kürzung eines Pfahls auf die passende Länge (Foto: R.-J. Braun, hA).

Die Gruppe 1 gehört nicht zur Brücke. Zwei Stammfragmente, die anhand von <sup>14</sup>C-Untersuchungen in die Urnenfelderzeit datiert wurden, fallen aus dem zeitlichen Rahmen heraus und müssen als angespülter natürlicher Holzbruch charakterisiert werden. Gruppe 2 umfasst Hölzer, die zur Brücke gehörten und zeitgleiche Jahrringspektren aufwiesen, jedoch dendrochronologisch nicht datiert werden konnten. Eines dieser Hölzer (F11) wurde über die <sup>14</sup>C-Analyse in die Zeit zwischen 383 und 206 v. Chr. eingeordnet; eine neue Kalibrierung erbrachte eine geringe Abweichung (379–206 v. Chr.). Gruppe 3 stellt die älteste(n) gut datierbare(n) Bauphase(n) der Brücke dar, die nach 269 v. Chr. bzw. um das Jahr 254 v. Chr. herum stattfand(en). Mit Gruppe 4 ergeben sich einzelne Hinweise auf eine Reparatur im Jahr 231 v. Chr., Gruppe 5 fasst Brückenhölzer zusammen, die im Jahr 218 gefällt wurden. Die folgenden Gruppen 6 und 7 entsprechen den bereits zuvor erkannten Bauphasen von 212/11 v. Chr. und 194 bis 192 v. Chr. Die Gruppen 8 und 9 waren jeweils nur an einem Brückenpfahl nachweisbar, sie datieren in die Jahre 177 v. Chr. und 168 v. Chr.

### 3.1.1.2. Die Herstellung der Pfähle

Die Brückenpfähle wurden nicht einheitlich angefertigt. Es wurden runde und ovale, halbrunde („Hälblinge“), keilförmige („Spältlinge“) und – allerdings nur bei Pfahl-

löchern – annähernd rechteckige Querschnitte beobachtet. Meistens wurden ganze Stämme, teilweise noch mit samt der Rinde, verwendet. Halbierte Stämme wurden überwiegend für die Konstruktion des Oberbaus benötigt und nur selten als Pfahl gesetzt (Ausnahmen bilden die Pfähle F8, F16 und F35). Auf einen im Querschnitt viertelkreisförmigen Pfahl deutete das Pfahlloch B164 hin. Keilförmige Stammsegmente kamen unter den Pfählen zweimal vor (F10, F43). Auf im Querschnitt rechteckige bzw. mehrkantige Pfähle wiesen zwei Pfahllöcher hin (B72, B78).

Die oberen Enden der Pfähle waren so stark abgewittert, dass ihre ursprüngliche Länge nicht mehr festgestellt werden konnte. Die erhaltenen Längen der Pfähle lagen zwischen 0,2 m und 1,62 m.

Überwiegend handelte es sich um Baumstämme und Stockausschläge aus Eiche. Sie wurden vor Ort zugerichtet oder zumindest nachbearbeitet, wie zahlreiche Hackspäne im Umfeld mehrerer Pfähle belegen (vgl. Kap. 6).<sup>26</sup> Ein größerer Bearbeitungsabfall, nämlich das abgebeilte obere Ende eines Stamms, wurde auf der Oberfläche von Schicht B64 im Quadrant 2 gefunden (F75, **Abb. 23**). Vermutlich ist es der nicht benötigte Rest eines auf die pas-

<sup>26</sup> Zumindest eine Nachbearbeitung der Hölzer vor Ort konnte auch bei der hallstattzeitlichen Brücke an der „Feldmühle“ in Renertshofen-Hütting anhand von zahlreichen Holzspänen beobachtet werden (vgl. SCHUSSMANN 2003, 25).



**Abb. 24.** Die Spitzen der Pfähle waren facettiert abgebeilt (Foto: R.-J. Braun, hA).

sende Länge gekürzten Pfahls. Die 35–70 cm langen Spitzen der runden Pfähle waren facettiert zugeschlagen, die Beilspuren klar erkennbar (Abb. 24). In den Löchern alt gezogener Pfähle hatten sich die Facetten in den Wänden deutlich abgedrückt. Viele Pfahllöcher waren mit sandig-kiesigen Sedimenten verfüllt, die sich z. T. als Reste der Schicht 10 bzw. Schicht E identifizieren ließen.

### 3.1.1.3. Das Setzen der Pfähle

Die Errichtung des Bauwerks beruhte auf schwerer körperlicher Arbeit. Sichtbar wird dies an einer Furche, die sich in den Quadranten 6 und 8 in die Oberfläche der Schicht B64 eingegraben hat. Sie verlief vom Nordrand des Pfahlloches mit erhaltenem Pfahl B15 (= B117) in gerader Linie bis kurz vor das Pfahlloch B106, wo sie in einem kleinen Bogen endete. Hier hatte die Spitze eines Pfahls beim Transport eine tiefe Schleifspur hinterlassen (Abb. 25), die später beim Setzen des Pfahls F10 gestört wurde.

Die Pfähle wurden in den festen tonigen Untergrund (vgl. Kap. 7.4.2.1.) eingeschlagen.<sup>27</sup> In mehreren Fällen

<sup>27</sup> Zu verschiedenen Techniken bzw. Hilfsmitteln beim Einschlagen oder Eindrehen von Pfählen vgl. PILLONEL 2007a, 92 mit

war dadurch die Schicht B64 rings um die Pfähle herum wulstig aufgewölbt. Die Pfähle waren unterschiedlich tief in den Boden gerammt. Das tiefste Pfahlloch reichte bis zu 80 cm unter die Oberfläche von Schicht B64, die Tiefe des kürzesten Pfahllochs betrug gerade einmal 13 cm. Im Allgemeinen variierten die Tiefen aber zwischen 20 und 70 cm. Angesichts der oftmals geringen Tiefe darf vermutet werden, dass die Stabilität des Bauwerks zu einem großen Teil erst durch die verbindenden Elemente des Oberbaus erreicht wurde. Es fällt aber auch auf, dass es vor allem schräg gesetzte und dünne Pfähle mit Durchmesser von weniger als 15 cm waren, die nur geringfügig eingetieft worden waren, während die stärkeren Pfähle selten weniger als 40 cm tief in den Boden hineinreichten.

Nicht alle Pfähle, die bei der Ausgrabung mit schräger Neigung vorgefunden wurden, waren absichtlich so gesetzt. Ursprünglich senkrechte Pfähle können durch den Wasserdruck, schwankende Bewegungen der Brücke oder andere Einflüsse leicht verkippt sein. Im südlichen Brückenbereich waren mehrere Pfähle durch den Kiesgrubenbagger zur Seite gedrückt worden (Befunde B27, B29 = B238, B31 = B224, B34 = B225, B223, B226).

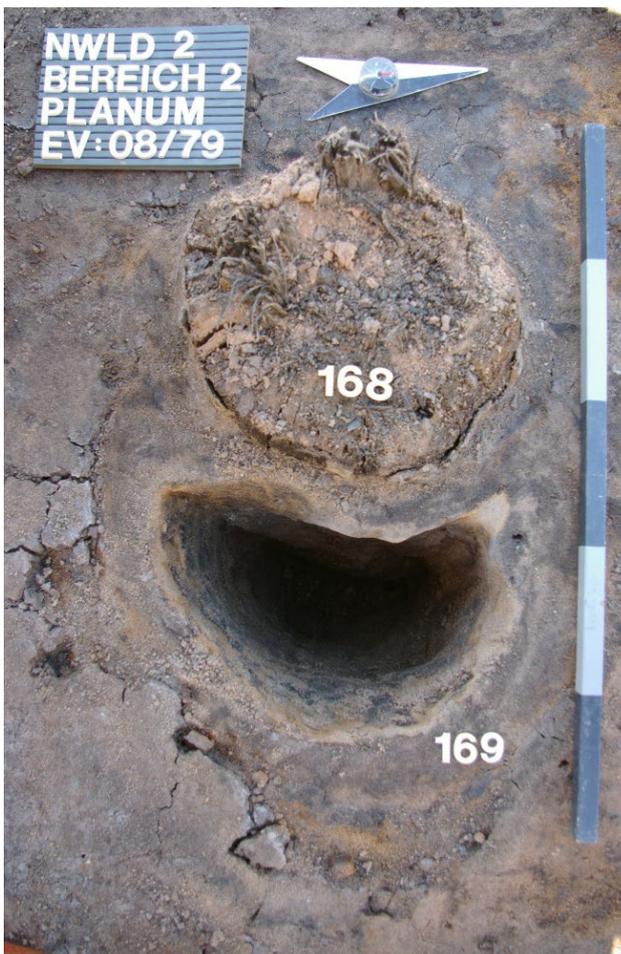
Mehrfach wurden Pfähle im Zuge der Reparatur gezogen und ersetzt. In einigen Fällen war das alte Pfahlloch dicht neben dem neuen Pfahl erhalten (z. B. B168 und B169, Abb. 26). In anderen Fällen war erkennbar, dass der neue Pfahl einfach in das alte Pfahlloch gesetzt worden war (z. B. B17a und B17b, Abb. 27). Bei vielen Löchern alt gezogener Pfähle ist jedoch kein Ersatz nachweisbar; somit liegt die Vermutung nahe, dass eine Stütze an der jeweiligen Stelle nicht mehr notwendig war oder – wo es sich um unverzichtbare Stützen handelte – diese erst nach der Aufgabe der Brücke entfernt wurden. Einzelne Pfähle wurden durch den Kiesgrubenbagger zerstört, bevor sie als Teil einer archäologischen Fundstelle erkannt wurden; in drei Fällen konnten noch die zugehörigen Pfahllöcher B167, B173 und B175 dokumentiert werden. Der Pfahl F35 war vom Bagger herausgerissen worden und konnte keinem Befund mehr zugeordnet werden. Der zum Pfahlloch B250 gehörende Pfahl wurde durch unbekannte Personen entfernt.

Mehrfach wurden Pfähle mit großen Steinen verkeilt. Da bei einigen Steinansammlungen keine klare Trennung zwischen Keil- und Trittsteinen erfolgen konnte, werden die Keilsteine zusammen mit den Trittsteinen und der Schotterung behandelt (vgl. Kap. 3.5.2).

Abb. 10.8–10; zu römischen Rammflößen vgl. z. B. SCHIEFERDECKER 1981, 315 f.; eine solche aufwendige Technik war bei der geringen Tiefe des Gewässers von Kirchhain-Niederwald allerdings nicht notwendig.



**Abb. 25.** Die schmale Rinne in der eisenzeitlichen Oberfläche entstand dadurch, dass die Spitze eines Pfahls beim Transport über den Boden geschleift wurde (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 26.** Das Pfahlloch B169 wurde beim Einschlagen des Pfahls F168 verformt (Foto: S. Gütter, hA).

### 3.1.2. Die Joch

Die sechs sicher der Brücke zuweisbaren Joch waren nicht einheitlich beschaffen und unterschiedlich gut erhalten. Die Pfahlstellungen bildeten selten eine exakte gerade Linie. Mehrfach traten paarweise oder in Dreiergruppen eingeschlagene Pfähle auf. Im Westen und – etwas weniger ausgeprägt – im Osten wurden die Joch durch größere Pfahlkonzentrationen, Schräg- und/oder Strebepfähle verstärkt. Zwischen den Jochen konnten kleinere und größere Ansammlungen von senkrechten und schrägen Pfählen bzw. Pfahlöchern beobachtet werden.

Im Folgenden sind die Joch von Norden nach Süden aufgelistet (**Abb. 28**). Eine klare Trennung zwischen Jochpfählen und ergänzenden Stützen zwischen den Jochen ist dabei nicht immer möglich. Die zum Zeitpunkt der Ausgrabung vorhandene Neigung der Pfähle wurde durch die tachymetrische Einmessung dokumentiert und ließ sich auch für die fehlenden Pfähle anhand der Pfahllöcher rekonstruieren (**Abb. 29**), wobei die Verlässlichkeit im letzteren Fall von der Tiefe des jeweiligen Pfahlloches abhing.

#### 3.1.2.1. Joch(?) A

(Befunde B45 = B249, B246, B247, B250)

Die Pfahlreihe A gehörte möglicherweise nicht zur mittellatènezeitlichen Brücke. Erhalten waren noch zwei Pfähle in den Befunden B45 und B246 und das Pfahlloch



**Abb. 27.** Pfahl F17 war in ein älteres Pfahlloch gesetzt worden, das sich östlich des Pfahls noch im Profil abzeichnet (Foto: R.-J. Braun, hA).

B250, aus dem der ursprünglich erhaltene Pfahl von unbefugten Personen entfernt worden war.

Die Pfähle aus den Befunden B45 und B250 müssen einem gemeinsamen Zweck gedient haben. Sie waren durch ein mindestens 3,8 m langes Holzobjekt verbunden (F247), das ihnen südlich vorgelagert war und bis in das Ostprofil hineinreichte. Dieser Baumstamm war an den Stellen, an denen die Pfähle standen, halbkreisförmig ausgeschnitten, sodass die Pfähle nahezu exakt in die Aussparungen passten (Abb. 30). Es ist gut denkbar, dass es sich um eine am Zugang zur Brücke notwendige Stabilisierung der Pfähle handelte.<sup>28</sup> Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass hier die Reste einer älteren, nicht mehr rekonstruierbaren Struktur erhalten waren. Der Querriegel F247 lag an der Basis der Schicht 7, die nur ungefähr in die Frühlatène- bis ältere Mittellatènezeit datiert werden konnte.

Der schwach nach Osten geneigte Pfahl F246 stand im Nordosten am Rand der Grabungsfläche (Abb. 31). Er lässt sich nicht mit den anderen Befunden der Reihe G zu einer Struktur zusammenfügen. Auch dieser Pfahl war vermutlich vor der Ablagerung von Schicht 7, sicher

aber vor der Sedimentation von Schicht 8 eingeschlagen worden. Er lag in der Flucht der Brücke und kann als Lotpfahl eines sonst nicht erhaltenen Jochs gedient haben. Schicht 8 ist über eine im Braubacher Stil verzierte Scherbe (Kat.-Nr. 181, Taf. 3,19) in die ausgehende Frühlatènezeit datiert.

Der Abstand zu Joch B betrug ca. 3,8 m.

### 3.1.2.2. Zwischenraum A1

Im Zwischenraum A1 konnten keine Befunde festgestellt werden, die mit dem Unterbau der Brücke in Verbindung standen.

### 3.1.2.3. Joch B

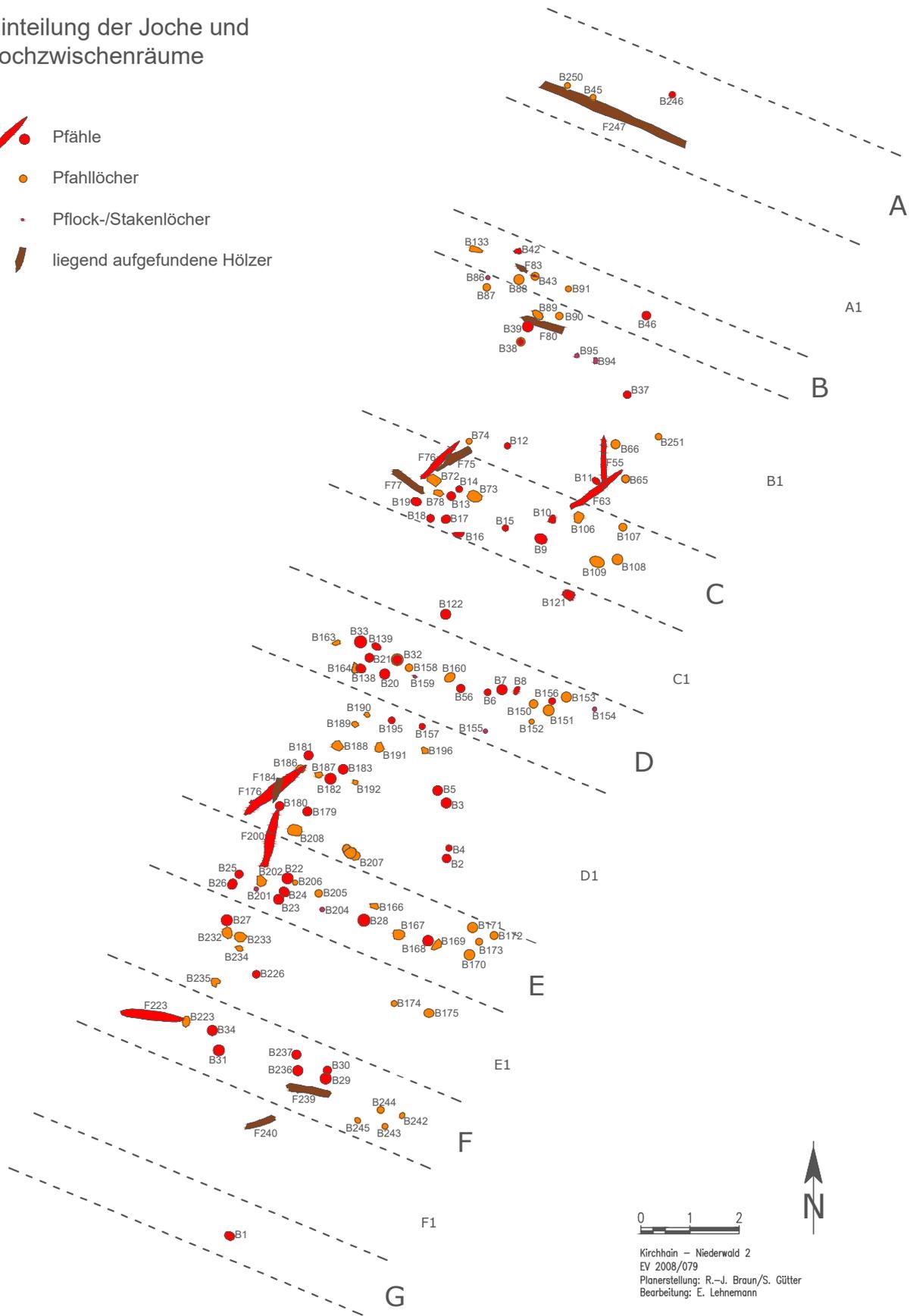
(Befunde B42, B43, B46, B88, B91, B133; Fund F83[?])

Im Joch B lag das östliche Ende des Joches außerhalb der Grabungsfläche unter der Kiesgrubenböschung. In der westlichen Hälfte wurden drei senkrechte Pfahllöcher dokumentiert (B88, B91 und B133). Sie bildeten keine Flucht, da Befund B88 gegenüber den anderen beiden Pfahlöchern etwas nach Süden versetzt war. Dennoch dürfte es sich bei den Befunden B88 und B91 um Lotpfähle gehandelt haben. Der Pfahl aus Befund B133 kann ebenfalls als Lotpfahl gedient haben, hätte dafür jedoch relativ weit vom mutmaßlichen Rand der Brücke

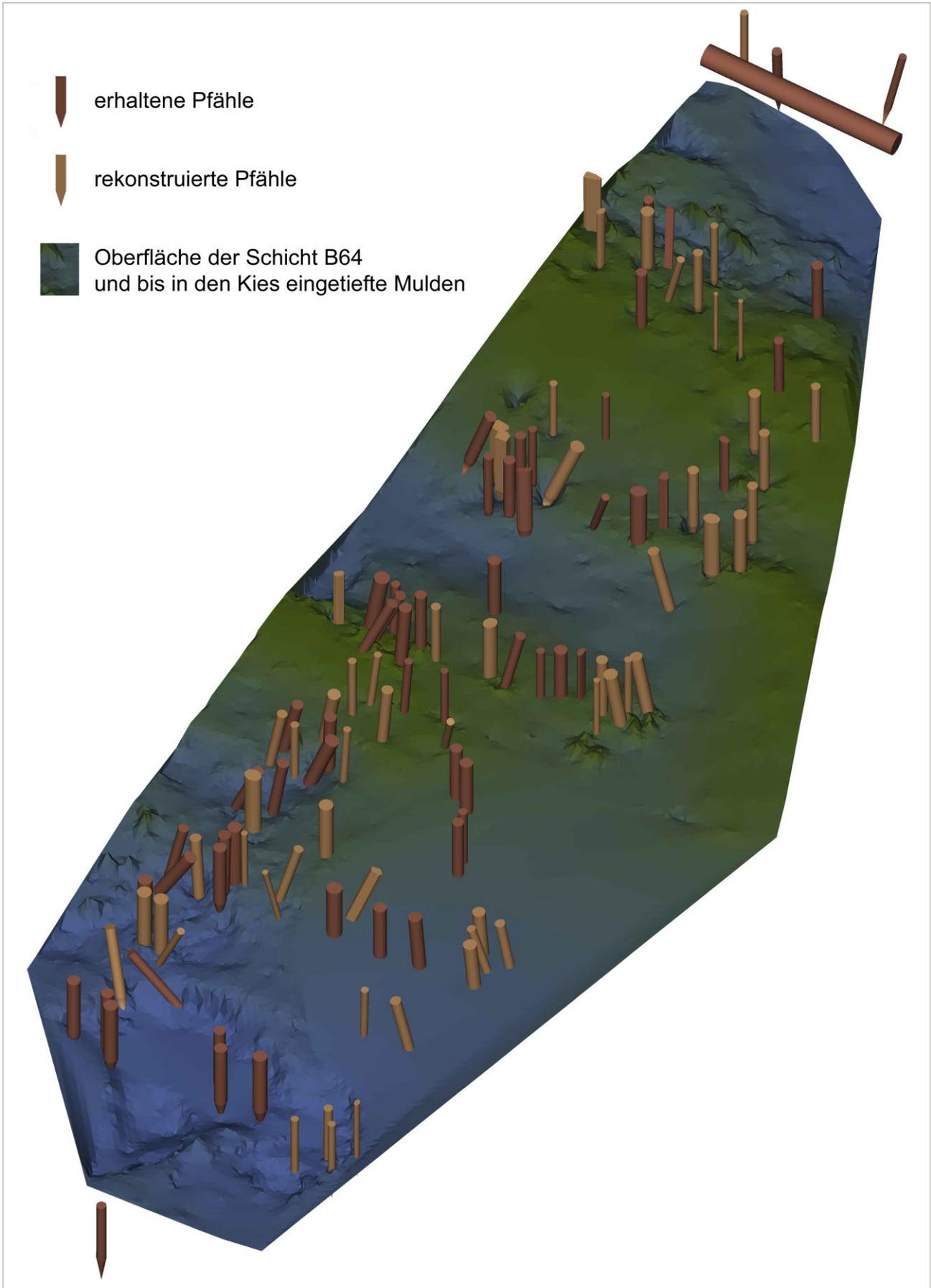
<sup>28</sup> Allerdings bezweifelte CÜPPERS 1969, 187, im Zusammenhang mit einer römischen Brücke, bei der ähnliche Holzobjekte innerhalb eines Pfahlrostes lagen, die Effizienz eines einzelnen solchen Balkens mit Aussparungen und vermutete, diese Balken seien zusammen mit (bei der Ausgrabung fehlenden) Gegenstücken in eine Rahmenkonstruktion eingebunden gewesen.

## Einteilung der Joche und Jochzwischenräume

-  Pfähle
-  Pfahllöcher
-  Pflock-/Stakenlöcher
-  liegend aufgefundene Hölzer



**Abb. 28.\*** Einteilung der Joche und der Jochzwischenräume  
(Plangrundlage: R.-J. Braun / S. Gütter, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



**Abb. 29.\*** Die Oberfläche der Schicht B64 wurde feinmaschig eingemessen und dreidimensional rekonstruiert, der gestörte Bereich 2 wurde interpoliert. Bei den nicht mehr *in situ* erhaltenen Pfählen konnte die Neigung dank der genauen Vermessung der Pfahllöcher berechnet werden (Datengrundlage: R.-J. Braun / S. Gütter, hA. – 3D-Rekonstruktion / Grafik: E. Lehnemann, hA).



**Abb. 30.** Das quer zur Brücke liegende Holz F247 wies zwei eingekerbte Aussparungen auf, in die zwei Pfähle gesetzt waren (B249, B250). Ihre Zugehörigkeit zur Brücke ist nicht gesichert (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 31.** F246 war der nördlichste erhaltene Pfahl, der sich aber nicht sicher der Brücke zuweisen lässt (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 32.** Das Holzfragment F83 schien Bearbeitungsspuren aufzuweisen, was jedoch nach der Bergung nicht bestätigt werden konnte (Foto: R.-J. Braun, hA).

entfernt gestanden. Noch in der östlichen Hälfte des Joches befand sich der schwach nach Süden geneigte Pfahl in Befund B46, der aufgrund der geringen Neigung ebenfalls als Lotpfahl interpretiert werden kann. Er gehört zur Datierungsgruppe 2 (383–206 v. Chr.).

Am westlichen Ende des Joches konnten keine typischen Schräg- oder Strebepfähle beobachtet werden. Ein nach Südsüdost geneigter Pfahl (F42) war auf Befund B88 ausgerichtet und kann diesen gestützt oder aber den Holm gegen ein Verrutschen gesichert haben. Ein nach Norden geneigter Spältling (F43) stand in einem größeren runden Pfahlloch (B43b). Hier wurde offenbar ein stärkerer Pfahl im Zuge einer Reparatur durch eine dünnere Stütze ersetzt.

Zwischen den Befunden B42, B43 und B88 wurde auf der Quadrantengrenze in Quadrant 3 das Holzobjekt F83 freigelegt, das zunächst eine viertelkreisförmige Aussparung an einer Ecke aufzuweisen schien, die auf eine Anpassung an einen Pfahl hätte hindeuten können. Nach der Bergung erwies sich das Objekt jedoch als unbearbeitetes Stammfragment (**Abb. 32**).

Das Joch konnte nur noch auf einer Breite von 3,75 m erfasst werden. Der Abstand zu Joch C betrug circa 4,7 m.

### 3.1.2.4. Zwischenraum B1

(Befunde B11, B12 = B36, B37–B39, B65, B66, B74, B86, B87, B89, B90, B94, B95, B251; Funde F55, F63, F80)

Der hier als Zwischenraum B1 bezeichnete Bereich ist der weiteste überbrückte Raum zwischen zwei Jochen. In diesem Abschnitt wurden einzeln und in kleinen Gruppen stehende Pfähle bzw. Pfahllöcher sowie Pflock- oder Stakenlöcher beobachtet. Die Befunde B12, B38, B65, B66, B74, B86, B87, B94 und B95 waren senkrecht eingetieft. Die schräg gesetzten Pfähle aus den Befunden B11, B37, B39, B89 und B251 waren überwiegend nach Süden oder Südosten geneigt; einzig Befund B90 wies nach Westsüdwesten. Die Pfähle F55 und F63 wurden liegend aufgefunden. Sie gehören ebenso wie die Pfähle F11 und F12 der nur grob in die Zeit zwischen 383 und 206 v. Chr. datierbaren Gruppe 2 an.

Das Pfahlloch B74 im Südwesten kann mit dem liegend aufgefundenen Pfahl F76 in Verbindung gebracht werden. Es war nur noch in geringer Tiefe erhalten, sodass der kleinere Durchmesser nicht gegen diese Interpretation spricht. Etwa 0,80 m östlich von B74 stand der senkrechte Pfahl F12. Die Pfähle F12 und F76 zeigten das gleiche Jahrringmuster. Es ist daher denkbar, dass sie gleichzeitig gesetzt wurden, vielleicht sogar zusammen denselben Teil des Oberbaus stützten.

Eine Zweiergruppe möchte man auch bei den Pflock- oder Stakenlöchern B94 und B95 vermuten. Aufgrund



**Abb. 33.** Mit Einkerbungen versehenes Brett (F80) auf der Oberfläche der Schicht B64  
(Foto: R.-J. Braun, hA).

ihrer Lage darf man annehmen, dass hier dünnere Pfähle oder Staken den Oberbau der Brücke abstützten.

Im östlichen Bereich des Zwischenraums B1 standen ursprünglich fünf Pfähle. In drei Fällen (Befunde B65, B66, B251) waren nur die Pfahllöcher erhalten. Die Befunde B65 und B66 deuteten auf senkrecht stehende Pfähle hin, während das Pfahlloch B251 ebenso wie der noch erhaltene Pfahl aus Befund B37 leicht nach Süden geneigt war. Alle, auch die schwach geneigten Pfähle haben wahrscheinlich Streckbalken gestützt. Die liegend aufgefundenen Pfähle F55 und F63 standen vermutlich ursprünglich in den Pfahlöchern B65 und B66. Der Pfahl F63 überlagerte das Holzfragment F104 (vgl. Kap. 3.2.4.4.), das auf der Oberfläche von Schicht B64 lag (vgl. **Abb. 138** in Kap. 8). Dadurch befand sich die Spitze von F63 dicht über der tonigen Schicht, während das obere Ende etwa 10 cm höher auf den Resten von Schicht 10 lag. Der Pfahl F55 wiederum lag mit dem oberen Ende auf dem Pfahl F63 auf, während die Spitze in eine kleine Mulde in Schicht B64 hineinragte.

Eine enger gesetzte Gruppe von Pfählen befand sich im nördlichen Bereich des Zwischenraums B1. Es handelt sich um die Befunde B38, B39, B89 und B90. Bei den Befunden B38 und B39 waren Pfähle, sonst nur noch Pfahllöcher erhalten. Die Pfahllöcher B89 und B90 zeigten schwache Ausbuchtungen nach Südosten bzw. Westsüdwesten, waren aber von zu geringer Tiefe, um eine sichere Bestimmung der Ausrichtung vornehmen zu können.

Zwischen den Befunden B39, B89 und B90 lag in West-Ost-Richtung ein flaches, brettähnliches Holzobjekt mit einem zugespitzten Ende und Aussparungen an den Längsseiten (F80). Es wurde vermutlich zur Stabilisierung zwischen zwei Pfählen eingefügt. Im Süden war der Pfahl F39 exakt in die dortige halbkreisförmige Aussparung eingepasst. An der Nordseite befand sich eine große, annähernd halbovale Aussparung, an die sich im Osten eine kleinere Einkerbung anschloss (**Abb. 33**). Sie diente vermutlich der Anpassung an den Pfahl von Befund B89. Das Pfahlloch lag jedoch etwas weiter entfernt und einige Zentimeter versetzt zu der Aussparung. Vielleicht wurde das Brett im oberen Brückenbereich verwendet: Da Befund B89 nach Südosten geneigt war, würden die Aussparungen in einer leider nicht mehr sicher ermittelbaren Höhe oberhalb von Schicht B64 wahrscheinlich exakt an beide Pfähle passen (vgl. Kap. 3.2.4.4.). Es ist aber auch möglich, dass sich das Holz noch in seiner ursprünglichen Position befand: Bei einer römischen Brücke zwischen Koblenz und Ehrenbreitstein wurde ein Pfahlrost freigelegt, dessen Pfahlreihen durch lange Querriegel verbunden waren, die zugespitzte Enden und vergleichbare Aussparungen für jeden Pfahl aufwiesen. H. Cüppers vermutete, dass die vier erhaltenen Querriegel ursprünglich zusammen mit entsprechenden Gegenstücken durch einen Rahmen verbunden gewesen waren, in den die zugespitzten Enden eingesetzt waren, und so die relativ weit auseinander liegenden Pfähle stabilisiert

hatten.<sup>29</sup> In Kirchhain-Niederwald fehlen jedoch weitere Hölzer im direkten Umfeld des Befundes, die auf eine solche Konstruktion hindeuten könnten. Das Fragment eines Stammes (F83), das nur 1 m entfernt am Nordrand von Quadrant 3 im Bereich von Joch B gefunden wurde, zeigte zwar bei der Freilegung eine ähnlich erscheinende, annähernd viertelkreisförmige Aussparung an einer Ecke. Bei näherer Begutachtung stellte sich das Holz jedoch nicht als bearbeitet dar, sondern wies eine natürlich ausgebrochene Kante auf. Ein Rundholz mit Aussparungen (F247) lag 4,5 m entfernt im Bereich von Joch A; seine Zugehörigkeit zur Brücke ist wahrscheinlich, aber nicht zweifelsfrei gesichert.

Im nordwestlichen Randbereich des Zwischenraums, schon dicht am Joch B, wurden das Pflock- oder Stakenloch B86 sowie das Pfahlloch B87a freigelegt. Beide waren senkrecht eingetieft und im Gegensatz zu den anderen Pfahlöchern schon in der Muddeschicht oberhalb der Schicht B64 erkennbar. Dicht neben B87a zeichnete sich in den Sedimenten eine weitere Eintiefung (B87b) ab, deren flache Sohle knapp oberhalb von Schicht B64 lag. Wahrscheinlich war hier eine seitliche Verstärkung des Pfahls erfolgt, indem ein unten stumpf abschließendes Holz neben den – dem Pfahlloch nach zu urteilen – relativ dünnen Pfahl gesetzt worden war.

### 3.1.2.5. Joch C

(Befunde B9, B10, B13–B19, B72, B73, B78, B106–B109; Funde F75–F77)

Joch C zeigt auf den ersten Blick ein wirres Durcheinander von 17 Pfählen und Pfahlöchern sowie liegenden Holzstücken. Der Pfahl F76 war alt gezogen und lag in Nordost-Südwest-Richtung auf der Oberfläche der Schicht B64. Seine kalibrierte <sup>14</sup>C-Datierung mit einem Alter zwischen 383 und 206 v. Chr. ist zu vage, um ihn sicher einer Bauphase zuzuweisen. Wahrscheinlich stand er ursprünglich in dem Pfahlloch B74, das sich nördlich des Joches befand (Zwischenraum B1). Neben dem Pfahl lag ein Stammfragment (F75) mit einem glatt abgebeilten Ende. Das andere Ende zeigte den Ansatz einer Gabelung, die mit einem Abzweig auf dem Pfahl F76 lag. Wahrscheinlich handelt es sich um Bearbeitungsabfall und zwar mutmaßlich um den oberen Rest eines vor Ort zugerichteten Pfahls (**Abb. 23**). Südlich davon lag ein Stammfragment (F77) mit einer abgeflacht wirkenden Seite – allerdings ohne eindeutige Bearbeitungsspuren – in Nordwest-Südost-Richtung auf der Oberfläche von Schicht B64. Ob es Teil der Brückenkonstruktion oder Bearbeitungsabfall war, lässt sich nicht mehr klären; jedenfalls wurde der Baum um das Jahr 230 v. Chr. und damit während der Nutzungszeit der Brücke gefällt.

Zu den senkrechten Pfählen und Pfahlöchern zählen die Befunde B9, B13, B14, B17, B18, B72 und B106–B109. Als schräg gesetzte Pfähle bzw. Pfahllöcher wurden die Befunde B10, B15 (=B117), B16, B19 und B73 dokumentiert, wobei das Pfahlloch B73 auf eine sehr geringe Neigung hinwies und von einem ursprünglich senkrecht stehenden Pfahl stammen kann. Auch bei dem Pfahl in Befund B10 scheint die Neigung nach Osten ursprünglich geringer ausgeprägt gewesen zu sein: An seiner Westseite zeichnete sich ein Teil des mit Sediment gefüllten Pfahllochs ab. Diese Öffnung deutet nicht auf ein älteres Pfahlloch hin, sondern ist entstanden, als der Pfahl später nach Osten gedrückt wurde. Dendrochronologisch datierbar waren die Pfähle F9 und F17 in die Jahre 212/11 v. Chr. sowie der Pfahl F19 in das Jahr 218 v. Chr.

Jeweils in einer Flucht lagen die möglichen Lotpfähle aus den Befunden B9, B13, B78 und B109 sowie nördlich von diesen die Befunde B14, B72, B73 und B108. Denkbar ist, dass es sich um ein Doppeljoch gehandelt hat. Dabei hätten jedoch sehr große Abstände zwischen den Pfählen F9 und F13 bzw. den Befunden B73 und B108 überbrückt werden müssen. Eine andere mögliche Erklärung ist, dass die Jochpfähle nicht von einem gemeinsamen Holm überspannt wurden, sondern leicht versetzt zueinander standen, oder dass durch Austausch von Pfählen eine Verschiebung stattfand. Die wahrscheinlichste Deutung ist dann, dass die Befunde B72, B73, B9 und B109 das Joch bildeten.

Die Befunde B10, B106 und B107 lagen nördlich des Joches und können als zusätzliche Stützen, wie sie auch im anschließenden Zwischenraum B1 am Ostrand der Brücke beobachtet wurden, charakterisiert werden.

Ogleich relativ wenige Datierungen vorliegen, zeigt sich auch bei diesem Joch, dass mehrfach Instandsetzungen notwendig waren: Am südwestlichen Rand des Joches bildet die Pfahlgruppe F16 bis F19 eine zusätzliche Verstärkung. Der Pfahl F17 bildet zusammen mit den auf ihn zugeneigten Pfählen F16 und F19 eine Dreiergruppe. F19 gehört der Reparaturphase von 218 v. Chr. an, F17 konnte dendrochronologisch der Phase um 212/11 v. Chr. zugeordnet werden. In Schicht B64 und der darüber abgelagerten Detritusschicht (ohne Bef.-Nr.) zeichnete sich ein älteres Pfahlloch (B17b) ab (**Abb. 27**). Dieser Vorgänger von Pfahl F17 war in den zwischen den Brückenpfeilern eingebauten Flechtzaun B129 als Stütze einbezogen worden. Als Pfahl F17 zum Ersatz eingesetzt wurde, war der Zaun bereits nach Westen verkippt und größtenteils in Sedimente und Detritus eingebettet, die sich seit seiner Errichtung auf der Oberfläche von Schicht B64 abgelagert hatten. Der Pfahl F18 war durch den verkippten oberen Bereich des Flechtzauns eingeschlagen worden und dürfte zeitgleich mit F17 oder in einer der späteren Reparaturphasen gesetzt worden sein.

Die Breite des Joches war mit maximal 4,3 m relativ gering. Der Abstand zwischen den Jochen C und D ist

<sup>29</sup> CÜPPERS 1969, 187 mit Abb. 160.

nicht eindeutig zu ermitteln, da das Joch C wohl aus einer Doppelreihe von Pfählen bestanden hatte. Der geringste mögliche Abstand betrug 3,0 m, der größte 3,8 m.

### 3.1.2.6. Zwischenraum C1

(Befunde B121, B122)

Der Zwischenraum C1 ist im westlichen Bereich durch den Einbau des Flechtzauns B129 geprägt (vgl. Kap. 3.3). Im mittleren Areal befand sich der senkrechte Pfahl F122, der aufgrund seiner Zugehörigkeit zu einer Gruppe von Hölzern mit gleichen Jahrringmustern zwar der Brücke, aber keiner bestimmten Bauphase zugewiesen werden kann. Das stark nach Westnordwesten ausladende Pfahlloch B121 wurde im östlichen Brückenbereich freigelegt. Aufgrund des relativ geringen Abstandes zwischen den angrenzenden Jochen scheinen hier kaum zusätzliche Stützen notwendig gewesen zu sein.

### 3.1.2.7. Joch D

(Befunde B6–B8, B20, B21, B32, B33, B56, B138–B140, B150–B156, B158–B160, B163–B164)

Im Joch D standen die Pfähle in den Befunden B6, B7, B8, B32 und B156 senkrecht. Auch die Pfahllöcher B150, B158, B160, B163 und B164 sowie das Pfahl- oder Stakenloch B152 waren senkrecht eingetieft.

Zu den schräg gesetzten Pfählen und Pfahlöchern zählen die Befunde B20, B21, B33, B56, B138, B139, B140, B142, B151 und B153. Schräge Staken- oder Pflocklöcher, die vielleicht mit der Brücke in Verbindung gebracht werden können, wurden unter den Befundnummern B154, B155 und B159 dokumentiert.

Die Situation in diesem Jochbereich ist aufgrund der mehrfachen Instandsetzungen besonders kompliziert. Zur Reparaturphase des Jahres 231 v. Chr. gehört der Pfahl F138, der in das ältere Pfahlloch B164 gesetzt wurde. In das Jahr 218 v. Chr. datieren die Pfähle F21 und F56; bei F21 war ein älteres Pfahlloch (B21b) vorhanden. Die Pfähle F7 und F32 wurden während der Reparaturphase von 212/11 v. Chr. eingeschlagen. F7 wurde von zwei schwächeren Pfählen flankiert, von denen einer (F8) der <sup>14</sup>C-datierten Gruppe 2, der andere (F6) der Bauphase von 194–192 v. Chr. angehört. In das Jahr 192 v. Chr. wurde auch der Pfahl F33 datiert.

Als Lotpfähle dienten höchstwahrscheinlich die Stützen aus den Befunden B7, B32, B150 und B160. Andere senkrechte (B152, B156, B158) oder schwach geneigte und daher möglicherweise ursprünglich senkrechte Pfähle bzw. Pfahllöcher (B20, B33) lassen sich nicht mit Sicherheit als Lotpfähle identifizieren. Bei dem Pfahl F33 wäre eine solche Zuweisung aber höchstwahrscheinlich richtig. Der Pfahl F156 am östlichen Ende des Joches mag

als Ersatz für den alt gezogenen Lotpfahl aus B150 gedient haben, angesichts des geringen Durchmessers ist jedoch auch eine Funktion als untergeordnete Stütze denkbar.

An den Enden weist das Joch dicht gesetzte Pfahlgruppen auf. Im Osten des Joches, also flussaufwärts, deuten die Pfahllöcher B151 und B153 auf ein Schrägpfahlpaar hin, dessen Pfähle leicht versetzt zueinander standen. Sie waren nicht aufeinander zu-, sondern parallel nach Westen geneigt und somit nicht in der gleichen Flucht wie das Joch, das in Westnordwest-Ostsüdost-Richtung verlief. Daher entsprechen sie nicht der typischen Konstellation eines Schrägpfahlpaares, das beiderseits des Holms steht und mit diesem fest verbunden ist. Stattdessen waren sie wahrscheinlich an dem äußersten Lotpfahl verankert.

Das Staken- oder Pflockloch B154, das sich östlich dieser Gruppe befand, war nach Westnordwesten auf den Befund B153 gerichtet. Ein Zusammenhang mit der Brücke lässt sich nicht beweisen. Vielleicht war hier ein schwacher Strebe- oder Prellpfahl gesetzt worden.

Die Situation am westlichen, flussabwärts gelegenen Ende des Joches ist schwierig zu deuten. Das senkrecht verlaufende Pfahlloch B163, das mit den Lotpfählen etwa in einer Flucht lag, war relativ weit nach Westen verschoben und der Gruppe der mutmaßlichen Schräg- und Strebepfähle außen vorgelagert. Sein schmaler dreieckiger Querschnitt lässt auf einen wenig stabilen Spältling schließen. Möglicherweise stützte dieser einen über die Tafelbreite der Brücke hinausragenden Holm. Zwei Pfähle aus senkrecht eingetieften Pfahlöchern (der viertelkreisförmige Befund B164 und das leicht ovale Pfahlloch B21b) waren durch schräg nach Osten geneigte Pfähle ersetzt worden (F21 und F138, **Abb. 34**). Diese lagen mit den ebenfalls nach Osten geneigten Pfahl F139 in einer Reihe. Diese Dreierreihe entspricht zwar nicht dem üblichen Schema aus Schrägpfahlpaar und Strebepfahl, bei dem der Strebepfahl weiter nach außen versetzt ist, dennoch kann es sich durchaus um eine vergleichbare Konstruktion handeln. Dagegen spricht allerdings, dass F139 schwächer geneigt war als F21 und F138 sowie F138 stärker auf den F20 ausgerichtet war. Dieser lag nicht in der Flucht des Joches und war leicht nach Osten gekippt.

Im westlichen Bereich des Joches D ist außerdem die Trennung zwischen Brückenunterbau und nachträglichen Einbauten nicht immer klar vorzunehmen. Dies betrifft vor allem die Pfostenlöcher mit geringen Durchmessern, die eher auf Pflocke oder Staken als auf Pfähle hindeuten. Aber auch zwei Pflocke (F140 und F141) sind hier zu nennen, die innerhalb der westlichsten Pfahlgruppe eingeschlagen waren und sowohl zur Brücke – als Verkeilung des Pfahls F139 – als auch zum Flechtzaun B129 gehört haben können, sowie das nach Nordnordosten ausladende Pflockloch B162, das sich weder dem Flechtzaun noch der Reislage noch der Brücke eindeutig zu-



**Abb. 34.** Die Pfähle F21 und F138 waren in die Pfahllöcher ihrer Vorgänger gesetzt worden. Das Pfahlloch B164 deutet mit seiner charakteristischen Form auf einen „Spältling“ hin (Foto: R.-J. Braun, hA).

weisen lässt. M. E. ist eine Zugehörigkeit zur Brücke jedoch wenig wahrscheinlich, sodass diese Befunde im Kapitel zu den Einbauten behandelt werden (vgl. Kap. 3.3).

Als zusätzliche Stützen der Brücke lassen sich die senkrecht gesetzten Pfähle F6 und F8 ansprechen, die den mutmaßlichen Lotpfahl F7 umrahmten. Das Pfahl- oder Stakenloch B152 am östlichen Ende des Joches hat wahrscheinlich ebenfalls zu einer senkrechten Stütze unterhalb der Brücke gehört. Das nach Ostsüdosten ausgebuchtete Pfahlloch B56 deutet auf einen Pfahl hin, der einen Streckbalken gegen ein seitliches Verrutschen gesichert haben kann. Unter den schrägen Pflock- oder Stakenlöchern ist bei B155 ebenfalls die Sicherung eines Streckbalkens, bei B159 vielleicht eine unterstützende Funktion für den alt gezogenen Pfahl aus Befund B158 anzunehmen.

Die Gesamtbreite des Jochs von B163 bis B153 lag bei etwa 4,9 m. Der Abstand von Joch D zu Joch E betrug 5,0–5,2 m. Diese vergleichsweise weite Strecke wurde im Zwischenraum durch mehrere Pfostenstellungen unterstützt.

### 3.1.2.8. Zwischenraum D1

(Befunde B2–B5, B157, B179–B183, B186–B192, B195, B196, B207, B208; Funde F176, F184, F200)

Im östlichen Bereich dieses Abschnittes wurden paarweise angeordnete Pfähle beobachtet. Dicht nebeneinan-

der standen die Pfähle F2 und F4. Die Pfähle F3 und F5 bildeten ein weiteres Paar. Alle waren senkrecht in den Boden gerammt. Pfahl F2 gehört zur <sup>14</sup>C-datierten Gruppe 2, die anderen Pfähle in diesem Bereich konnten nicht datiert werden.

Am südlichen Rand des Zwischenraums wurden die Pfahllöcher B207 und B208 freigelegt. Der Befund B207 bestand aus einem älteren Pfahlloch (B207b), das nur noch zur Hälfte erhalten war, und einem jüngeren Pfahlloch (B207a), das dicht neben dem älteren Befund eingetieft worden war. Alle drei Pfahllöcher verliefen senkrecht. Im nördlichen Bereich des Zwischenraums befand sich mit B189 ein weiteres senkrecht Pfahlloch sowie der mit einem Durchmesser von 10 cm sehr dünne, senkrechte Pfahl F157. Im Westen, zwischen mehreren schrägen Pfählen, wurde das senkrechte Pfahlloch B187 dokumentiert. Es ist anzunehmen, dass die senkrechten Pfähle Stützen unter den Streckbalken darstellen. Vielleicht trugen sie auch, um den größeren Zwischenraum zwischen den Jochen zu überbrücken, kleinere Querbalken. Das senkrechte Pfahlloch B189 wies eine Besonderheit auf: Die Hufabdrücke eines Rindes neben dem Pfahlloch (B197) und auf der Sohle des Pfahllochs belegen, dass der Pfahl – sofern er tatsächlich zur Brücke gehörte – im Rahmen von Reparaturmaßnahmen gezogen wurde, und zwar noch innerhalb des Zeitraums, in dem die Oberfläche der Schicht B64 an dieser Stelle den Laufhorizont bildete.



**Abb. 35.** Zwischen den Jochen C und D standen mehrere, überwiegend leicht nach Osten geneigte Pfähle in der westlichen Hälfte der Brücke (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 36.** Der alt gezogene Pfahl F176 war in die Schicht I eingebettet (Foto: R.-J. Braun, hA).

Im westlichen Brückenbereich wurden mehrere schräge Pfähle und Pfahllöcher dokumentiert. Sie waren bis auf eine Ausnahme nach Osten geneigt (**Abb. 35**). Die nach Osten weisenden Befunde B179–B183, B186, B188, B190–B192 und B195 bildeten unregelmäßige Reihen. Mit einer Neigung nach Südosten wich B183 leicht von der Hauptrichtung ab. Das Pfahlloch B196 war nach Südsüdwesten geneigt. Die beiden Pfähle F181 und F183 konnten dendrochronologisch der Phase um 212/11 v. Chr. zugewiesen werden. Der alt gezogene Pfahl F176 wurde schräg liegend im Sediment von Schicht I aufgefunden. Seine Spitze befand sich dicht über Schicht B64, sein oberes Ende 20 cm bis 45 cm höher am Übergang zu Schicht J (**Abb. 36**). Er stand vielleicht ursprünglich im Pfahlloch B186, das von seiner Spitze überdeckt wurde. Er gehörte der Gruppe 7 und damit der Reparatur von 194–192 v. Chr. an. Ein weiterer liegend aufgefundener Pfahl (F200) befand sich südlich davon, etwa auf gleicher Höhe wie das obere Ende von F176. Die Häufung der Stützen in der westlichen Hälfte des Zwischenraums D1 zeigt an, dass die Belastung der Brücke hier besonders hoch gewesen sein muss.

Unter dem Pfahl F176 lag ein angekohltes, im Querschnitt annähernd dreieckiges, 53 cm langes und 12 cm dickes Holzfragment (F184) auf der Oberfläche von Schicht B64. Es gehört der <sup>14</sup>C-datierten Gruppe 2 von Hölzern zeitgleicher Jahrringmuster an, seine Zugehörigkeit zur Brücke oder gar seine Funktion konnte jedoch nicht geklärt werden.

Zwischen den Pfahlgruppen wurden Staken- oder Pflocklöcher dokumentiert. Aufgrund ihrer geringen Durchmesser von 6 cm bzw. 7 cm bestehen jedoch Zweifel an einer tragenden Funktion im Zusammenhang mit der Brücke. Eher ist zu vermuten, dass sie zusammen mit den Pflocken oder Staken im Bereich des Jochs E zu einem hölzernen Einbau gehörten (vgl. Kap. 3.3).

### 3.1.2.9. Joch E

(Befunde B22–B26, B28, B166–B173, B201–B206; Fund F200)

Im Bereich des Joches E befanden sich 17 Pfähle und Pfahllöcher. Nördlich des engeren Jochbereiches wurde der Pfahl F200 bereits im 2. Planum in Nord-Süd-Richtung liegend aufgefunden.

Die senkrechten bzw. nur schwach schräg stehenden Pfähle F24, F28 und F168 sowie die Pfahllöcher B202, B167 und B169 lassen sich als Überreste von Lotpfählen aus verschiedenen Bauphasen identifizieren. Die östliche Pfahlgruppe, von der nur die Pfahllöcher B170–B173 erhalten waren, bestand aus zwei massiven, leicht nach Westen geneigten Pfählen, die als Schrägpfahlpaar gedeutet werden können, sowie zwei dünneren, stärker geneigten Pfählen, denen eine Funktion als Strebe- und Prellpfähle zugeschrieben werden kann (**Abb. 37**). Das Schrägpfahlpaar stand allerdings, wie es ähnlich schon

bei Joch D festzustellen war, versetzt zum Joch und kann daher nicht wie üblich am Holm befestigt gewesen sein<sup>30</sup>, sondern war vermutlich mit dem äußersten Jochpfahl verbunden.

Die beiden westlichsten Pfähle F25 und F26 waren unterschiedlich stark nach Osten geneigt; sie bilden wohl kein echtes Schrägpfahlpaar, vielmehr stellen sie einzelne Absicherungen dar.

Parallel zum Joch befanden sich an dessen nördlichem Rand zwei nach Osten geneigte, schwächere Pfähle in den Pfahlöchern B166 und B205, die wahrscheinlich zwei Streckbalken gegen eine Verschiebung abgesichert hatten, sowie die massiven senkrechten Pfähle F22 und F23, die entweder zeitweilig als Lotpfähle gedient oder zusätzliche Unterstützung für den von ihnen flankierten Lotpfahl geboten hatten. Auf provisorische Absicherungen deuten vielleicht die Pflock- oder Stakenlöcher B201 und B204 hin. Wahrscheinlicher ist allerdings, dass sie zu einem hölzernen Einbau gehörten (vgl. Kap. 3.3).

Nur ein Teil der Befunde lässt sich konkreten Bauphasen zuweisen. Das Pfahlloch B169 wurde verformt, als man dicht daneben den in das Jahr 218 v. Chr. datierten Pfahl F168 einrammte (**Abb. 26**). Im selben Jahr wurden die Pfähle F22 und F28 gesetzt, wobei der senkrechte Pfahl F22 eher eine Verstärkung neben dem eigentlichen Joch bildete. Der Pfahl F25 gehört der Reparaturphase von 212/11 v. Chr. an, die Pfähle F24 und F26 derjenigen von 194–192 v. Chr. Wahrscheinlich erst kurz vor oder nach der Aufgabe der Brücke, als die Oberfläche von Schicht B64 bereits von den Sedimenten der Schicht I (vgl. Kap. 2.3) bedeckt war, wurde der Pflock F203 eingeschlagen. Seine Spitze steckte rund 0,25 m oberhalb von Schicht B64 seitlich im Pfahl F25.

Die Breite des Joches, gemessen von Befund B25 bis Befund B170, betrug rund 4,95 m. Der Abstand zu Joch F betrug circa 3,25–3,35 m.

### 3.1.2.10. Zwischenraum E1

(Befunde B27, B174, B175, B226, B232–B235)

Im Zwischenraum der Joche F und E befanden sich mehrere Pfahlstellungen, die keine klare Anordnung erkennen ließen. Der Pfahl F27 stand ursprünglich wohl senkrecht und war vom Bagger zur Seite gedrückt worden. Auch der sehr schräg stehend vorgefundene Pfahl F226 war durch den Bagger beschädigt worden; seine ursprüngliche Neigung bzw. Ausrichtung kann nicht mehr sicher bestimmt werden.

Die Pfahllöcher B232 und B233 in der westlichen Hälfte des Areals waren senkrecht eingetieft. Das Pfahlloch B234 deutet auf einen nach Osten, das Pfahlloch B235 auf einen stark nach Nordwesten geneigten Pfahl

<sup>30</sup> Vgl. SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939, 140–143 mit Abb. 10; PILLONEL 2007a, 89–91 Abb. 10.6–7.



**Abb. 37.** Am östlichen Ende des Joches zeichneten sich die Pfahlöcher von zwei massiven (B170 u. B171) und zwei schwächeren (B172 u. B173) Stützen ab, die schräg zum Joch hingeneigt waren (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 38.** In Joch B in Quadrant 14 waren mehrere Pfähle in verschiedenen Reparaturphasen z. T. ersetzt, z. T. durch vorgesetzte Pfähle verstärkt worden. Die Pfähle wurden wohl erst durch den Bagger nach Nordwesten gedrückt (Foto: R.-J. Braun, hA).

hin. Die im Osten gelegenen Pfahllöcher wiesen ebenfalls ausladende Wandungen auf, die darauf hindeuten, dass der zu B174 gehörende Pfahl nach Südsüdost, der von B175 nach Westen geneigt war.

Die senkrechten Pfähle dürften einen Streckbalken unterstützt haben. Die schrägen Pfähle dieses Abschnittes lehnten sich an keinen anderen Pfahl oder eine Pfahlgruppe an und können ebenfalls als direkte Stützen des Oberbaus interpretiert werden. Wahrscheinlich trafen sie unterhalb der Fahrbahn auf einen Streckbalken, den sie gegen eine seitliche Verschiebung absicherten.

Der Pfahl F27 wurde im Zuge der Instandhaltungsarbeiten des Jahres 218 v. Chr. gesetzt. Wann die anderen Pfähle des Zwischenraums eingeschlagen wurden, kann nicht geklärt werden. Eine Deutung als nachträgliche Verstärkung erscheint aber plausibel.

### 3.1.2.11. Joch F

(Befunde B29=B238, B30, B31=B224, B34=B225, B223, B236, B237, B242–B245; Funde: F239)

Dem Joch F lassen sich elf Pfähle bzw. Pfahllöcher zuweisen. Die dendrochronologische Untersuchung hat gezeigt, dass die Pfähle dieses Joches aus fünf verschiedenen Bau- bzw. Reparaturphasen stammen (**Beil. 3**). F236 wurde im Jahr 218 v. Chr. gesetzt. Zur Phase um 212/211

v. Chr. gehören die Pfähle F223 und F29. Hingegen wurden die Pfähle F225 und F237 dem Joch im Zuge der Reparatur der Jahre 194–192 v. Chr. hinzugefügt. F31 wurde 177 v. Chr., F30 168 v. Chr. eingeschlagen. Trotz der mehrfachen Instandsetzung ließen sich hier keine älteren Pfahllöcher beobachten: Die Schicht B64 fehlte, die Pfähle steckten im anstehenden Kies. Nur am östlichen Rand der Brücke zeichnete sich eine rautenförmig angeordnete Gruppe aus vier Pfahlöchern (B242–245) ab. Obwohl sie senkrecht verliefen, können sie nicht sicher als Standort von Lotpfählen identifiziert werden. Sie befanden sich gegenüber den sicheren Lotpfählen etwas nach Süden versetzt. Auffällig ist außerdem der im Vergleich zu den anderen Pfählen geringere Durchmesser. Vielleicht gehörten die Pfähle nicht zum eigentlichen Joch, sondern stellten einen Abweiser für Treibgut dar, wie er von römischen Brücken bekannt ist.<sup>31</sup>

Bis auf die Pfähle F30 und F34 waren alle Pfähle durch die Baggerarbeiten in der Kiesgrube nach Nordwesten gedrückt worden (**Abb. 38**), der Pfahl F223 war sogar fast ganz herausgerissen worden und lag nahezu horizontal. Südlich der Pfähle F29 und F236 befand sich der zugespitzte Stammabschnitt F239, der zusammen mit dem ähnlichen Objekt F240 im Abschnitt zum Zwischenraum F1 behandelt wird.

<sup>31</sup> Vgl. z. B. SCHIEFERDECKER 1981, 318 f. mit Abb. 3–4.

Dem eigentlichen Joch bzw. dem Grundgerüst der Brücke lassen sich als Lotpfähle die Befunde B29, B31, B223 und B236 sowie vielleicht B242 und B244 zuweisen. Im Westen zeigt das Joch F keine verstärkende Pfahlgruppe, wie es bei den nördlich anschließenden Jochen der Fall ist. Die Breite des Joches betrug, gemessen von den Rändern der äußersten Pfahllöcher, 4,9 m. Der Abstand zu Joch G betrug rund 3,7 m.

### 3.1.2.12. Zwischenraum F1

(Fund F240)

Im Zwischenraum F1 wurden keine Pfahlsetzungen beobachtet. Nahe bei Joch F lag ein beidseitig zugespitztes Holzobjekt (F240) mit einer Länge von 70 cm und einem Durchmesser von 11 cm. Ein sehr ähnliches, 93 cm langes Objekt (F239) lag im Bereich von Joch F. Die Funktion der beiden Stücke konnte nicht geklärt werden.

### 3.1.2.13. Joch G

(Befund B1)

Das südlichste dokumentierte Joch ist nur noch durch einen einzigen, senkrecht eingeschlagenen Pfahl (F1) überliefert, der zur Datierungsgruppe 7 (194–192 v. Chr.) gehört. Sein Umfeld war durch den Kiesgrubenbagger zerstört worden, bevor der archäologische Befund erkannt wurde, sodass keine weiteren Pfähle oder Pfahllöcher erhalten waren.

## 3.1.3. Zusammenfassung

### 3.1.3.1. Konstruktion

Das Grundgerüst der Brücke wurde zunächst durch die senkrecht stehenden Pfähle der Joche gebildet. Die Joche bestanden aus vier oder fünf Lotpfählen. Wie eingangs geschildert, lagen die Lotpfähle jedoch selten exakt in einer Flucht, sondern waren meist leicht zueinander versetzt angeordnet. Diese Erscheinung lässt sich nicht mit den Reparaturen begründen. Eine mögliche Erklärung lautet, dass hier kein einzelner Holm das Joch überspannte, sondern zwei Holme notwendig waren. Dies ist aus statischen Gründen keine gute Lösung, jedoch weist auch die geringe Länge des mutmaßlichen Holms F54 (vgl. Kap. 3.2) auf diese Möglichkeit hin. Bei Joch C kann stattdessen vielleicht ein Doppeljoch rekonstruiert werden.<sup>32</sup> **Abbildung 39**

<sup>32</sup> Bereits im ersten Vorbericht wurde auf mögliche doppelte Jochreihen hingewiesen, bei denen zu jenem Zeitpunkt noch nicht geklärt werden konnte, ob es sich um je eine ältere und eine jüngere Bauphase oder um gleichzeitig angelegte Reihen handelte

zeigt die wahrscheinlichsten Funktionen der Pfähle. Vor allem bei den südlichen Jochen lässt sich eine regelmäßige Anordnung beobachten, bei der auffällt, dass in der Mitte der Joche ein größerer Abstand zwischen den Lotpfählen eingehalten wurde als am Rand.<sup>33</sup>

Die Enden der Joche waren durch Pfahlgruppen verstärkt, die auf eine besondere Belastung durch eine stärkere Flussdynamik oder ein hohes Verkehrsaufkommen schließen lassen. Da kurz nach dem Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit eine Abschwächung der Flussdynamik erfolgte (vgl. Kap. 7.4.3.1.), sind zumindest die jüngeren Verstärkungen eher auf eine intensive Nutzung der Brücke zurückzuführen. Sowohl innerhalb der Joche als auch zwischen ihnen sind zahlreiche zusätzliche senkrechte und schräge Pfähle auf Ausbesserungen und Instandhaltungsarbeiten zurückzuführen, im Zuge derer besonders stark belastete Stellen verstärkt wurden.<sup>34</sup>

Die Schräg- und Strebepfähle an den Jochenden sind besonders interessant, weil sie sich mit Caesars Beschreibung des Brückenbaus über den Rhein in Verbindung bringen lassen.<sup>35</sup> Sie ließen sich nur an den Jochen D und E beobachten. Wie aus der Beschreibung der einzelnen Joche hervorgeht, entsprechen die in Kirchhain-Niederwald dokumentierten Schräg- und Strebepfähle nicht den aus Rekonstruktionen bekannten, idealisierten bzw. schematisierten Darstellungen: In diesen werden Schrägpfahlpaare aus zwei parallelen oder zwei zueinander hingeneigten Pfählen gebildet, die nebeneinander in gleicher Entfernung vom äußersten Jochpfahl stehen und diesen in der Achse des Joches stabilisieren. In Kirchhain-Niederwald hingegen standen die mutmaßlichen Schrägpfahlpaare in unterschiedlichem Abstand zum äußersten Lotpfahl und in einem leicht schrägen Winkel zur Achse des Joches.<sup>36</sup> Auch die mutmaßlichen Strebepfähle der Joche D und E wurden im Westen südlich, im Osten nördlich der Jochlinie angetroffen, woraus ein Hinweis resultiert, an welchen Stellen das Bauwerk besonderen Belastungen ausgesetzt war.

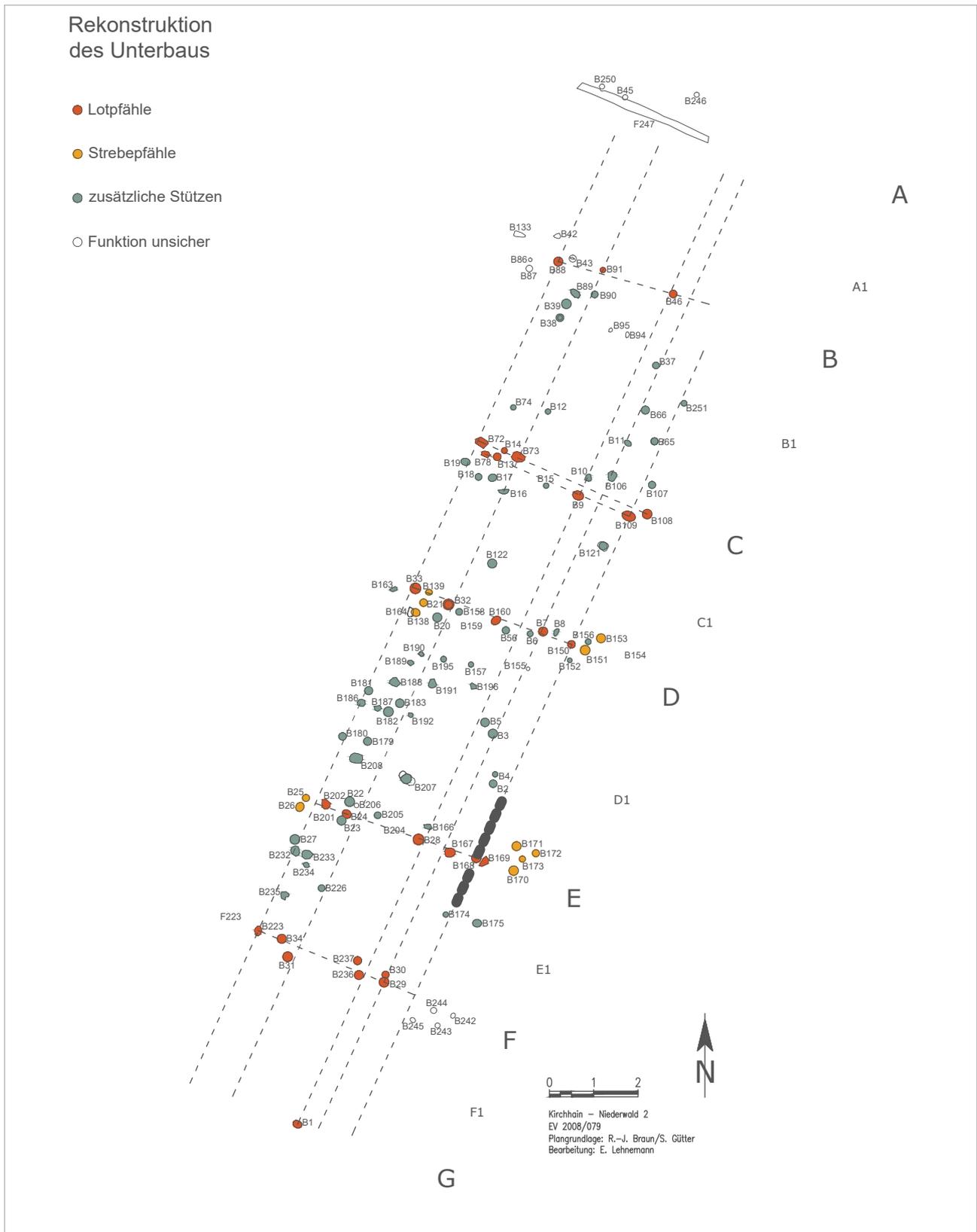
(vgl. MEIBORG 2010a, 68). Durch die dendrochronologischen Untersuchungen konnte eine Gleichzeitigkeit für Joch F ausgeschlossen werden, nicht jedoch für Joch C.

<sup>33</sup> Eine sehr ähnliche Anordnung lässt sich bei Joch 2 der römischen Brücke von Riedstadt-Goddelau beobachten (WAGNER 1990, 21 f. mit Abb. 15).

<sup>34</sup> Vgl. z. B. ebd. 70 mit Abb. 48.

<sup>35</sup> Vgl. z. B. SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939; MENSCHING 1981, 336 f. mit Abb. 4; JUD 2002, 136 f. mit Abb. 2; DERS. 2007, 81 f. mit Abb. 9,3–5.

<sup>36</sup> Anhand der Lage und Ausrichtung der mutmaßlichen Schrägpfahlpaare an den Enden der Joche D und E kann der Schluss gezogen werden, dass hier nicht der Querträger durch eine zum Joch parallele Konstruktion gehalten wurde, wie sie bei der nachgebauten Brücke von Corneaux, Les Sauges, im Archäologischen Park des Museums Laténum in Hauterive rekonstruiert wurde, sondern die Schrägpfähle mit dem äußeren Lotpfahl verbunden waren, wie es in anderen Rekonstruktionen angenommen wurde (vgl. z. B. JUD 2007, 81 mit Abb. 9,3–4; PILLONEL 2007a, 89–91 mit Abb. 10,5–7).



**Abb. 39.\*** Lot-, Strebe- und zusätzliche Stützpfähle ließen sich nicht immer klar identifizieren.

Die Abbildung zeigt die wahrscheinlichste Anordnung (Plangrundlage: R.-J. Braun / S. Gütter, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Während diese Pfähle im Westen die Brücke vor allem gegen den Wasserdruck stabilisierten, können die östlichen Pfahlgruppen neben ihrer stützenden Funktion auch als Prellpfähle zur Abweisung von Treibgut gedient

haben.<sup>37</sup> Bei Joch F lässt sich für die östliche Gruppe aus vier relativ schwachen, senkrechten Pfählen ebenfalls

<sup>37</sup> Vgl. z. B. MENSCHING 1981, 336–338; JUD 2002, 137.

eine Nutzung als Abweiser vermuten, die in diesem Fall jedoch keinen doppelten Zweck als Strebe- und Prellpfähle erfüllt haben können.

Zusätzliche Stützen fanden sich besonders in zwei Bereichen. Südlich der zentralen tieferen Rinne (vgl. Kap. 2, **Abb. 16; 29**), die zwischen den Jochen C und D verlief, war vor allem der westliche Rand der Brücke verstärkt, während in der östlichen Hälfte nur wenige zusätzliche Stützen angetroffen wurden. Die größte Häufung von nach Osten geneigten Pfählen am Westrand der Brücke befand sich im Zwischenraum D1. Hier war der Abstand zwischen den Jochen und damit wohl auch die Notwendigkeit einer zusätzlichen Sicherung besonders groß. Die zentrale Rinne wurde von einem durch viele zusätzliche Pfähle verstärkten Joch im Süden (Joch D) und einem möglichen Doppeljoch im Norden (Joch C) begleitet. Der nördlich anschließende Zwischenraum B1 war im Osten besonders verstärkt. Wahrscheinlich werden hier zwischen den Jochen C und F die aufgrund des Wasserdrucks oder der schwankenden Bewegungen bei intensiver Nutzung besonders beanspruchten Bereiche der Brücke sichtbar.

Die meisten schrägen Pfähle in den Zwischenräumen der Joche trafen wahrscheinlich unter der Brücke auf die Streckbalken und verhinderten, dass sich diese verschoben. Andere schräg stehende Pfähle waren anscheinend auf senkrechte Stützen ausgerichtet und sicherten diese gegen ein Verkippen (z. B. F16 und F19 auf F17). Vereinzelt scheinen zwei schräge Pfähle auf einen gemeinsamen Punkt ausgerichtet zu sein (z. B. F182 und F183). In vielen Fällen ist es allerdings schwierig zu entscheiden, ob ein Pfahl absichtlich schräg gesetzt wurde oder sich im Laufe der Zeit durch die schwankenden Bewegungen der Brücke neigte. Es treten auch senkrechte Pfähle in den Räumen zwischen den Jochen auf, die manchmal paarweise angeordnet sind (z. B. F2 und F4 oder F3 und F5). Vielleicht trugen sie jeweils gemeinsam einen kurzen Balken oder ein Brett, auf dem ein Streckbalken ruhte, der entweder zu kurz war, um das nächste Joch zu erreichen oder aufgrund seiner Länge eine zusätzliche Stütze in der Mitte benötigte.<sup>38</sup>

Betrachtet man das verwirrende Durcheinander von Lotpfählen, die innerhalb eines Joches oft nicht einmal in der Flucht lagen, die uneinheitlich angelegten Schräg-, Strebe- und Prellpfähle oder die zahlreichen zusätzlichen

<sup>38</sup> In geringem Abstand zueinander stehende Paare von Pfählen ließen sich bei einer späthallstattzeitlichen Sumpfbücke darauf zurückführen, dass jeweils ein Pfahl zur Erbauungs-, der andere zur Reparaturphase gehörte (SCHUSSMANN 2003, 26). In Kirchhain-Niederwald muss diese Erklärung bei den zusätzlichen Stützen zwischen den Jochen aber nicht unbedingt zutreffen. Der Rekonstruktionsversuch einer Fahrbahnunterstützung zwischen den Jochen durch Mittelpfeiler mit Holmen, wie er für die römische Brücke von Riedstadt-Goddelau entworfen wurde, lässt sich nicht auf die Brücke von Kirchhain-Niederwald übertragen (vgl. WAGNER 1990, 38 f. mit Abb. 30).

Stützen innerhalb der Joche und zwischen den Jochen, bieten sich zwei Erklärungen an: Man kann hier die lokale Nachahmung einer nur halb verstandenen Technik aus fortschrittlicheren Regionen vermuten oder die chaotische Anordnung mit den zahlreichen Reparaturen und Ergänzungen begründen. Der direkte Vergleich mit den bekannten latènezeitlichen Brücken aus der Schweiz zeigt, dass auch einige der genuin keltischen Brücken deutliche Unregelmäßigkeiten hinsichtlich ihrer Anlage aufweisen und keine höhere Entwicklungsstufe der Technik erkennen lassen (vgl. Kap. 3.8.7.). In Kirchhain-Niederwald fällt auf, dass bei der Konstruktion der Joche die nördliche Hälfte der Brücke stärkere Unregelmäßigkeiten zeigt als die südliche. Im Norden wurden außerdem häufiger keilförmige oder kantige Querschnitte bei den Pfählen beobachtet. Hinzu kommt, dass Schrägpfahlpaare und Streben an den Enden der Joche nur in der südlichen Hälfte der Grabungsfläche festgestellt werden konnten. Am westlichen Ende von Joch D waren im Zuge der Reparaturen von 231 v. Chr. und 218 v. Chr. schräge Pfähle in die Löcher von zuvor senkrechten Stützen gesetzt worden. Dies deutet vielleicht auf einen Fortschritt in der Brückenbautechnik hin, der während der älteren Mittellatènezeit stattfand. Die schrägen Pfähle F25 und F26 in Joch E, die in die Reparaturphasen von 212/11 v. Chr. und 194–192 v. Chr. datiert werden konnten, bilden aber kein klassisches Schrägpfahlpaar. Es scheint also, dass die Technik zu dieser Zeit noch nicht voll entwickelt war oder die Arbeit von Personen ausgeführt wurde, die mit dem Prinzip nicht gut genug vertraut waren. Interessant ist auch, dass bei den noch weiter südlich gelegenen Jochen auf die Strebepfähle verzichtet wurde. Es bleibt ungeklärt, ob mit den Strebepfählen noch auf die in der ausgehenden Frühlatènezeit und beginnenden Mittellatènezeit stärkere Flussschwingungen reagiert wurde oder der große Abstand zwischen den Jochen D und E zu stärkeren Schwankungen führte und so diese zusätzliche Verstärkung erforderlich wurde.

### 3.1.3.2. Abmessungen der Brücke

Die Brücke von Kirchhain-Niederwald konnte auf einer Länge von rund 21 m erfasst werden. Das südlichste (Joch G) und das nördlichste sichere Joch (Joch B) waren nur unvollständig erhalten. Bei Joch B fehlt der östliche Abschluss des Jochs. Rechnet man die Pfahlreihe „Joch“ A zur Brücke hinzu, beträgt die dokumentierte Länge rund 25 m.

Lässt man die unvollständigen Joche außer Acht, so ergibt sich für den Unterbau eine Breite von 4,8–4,9 m. Einzig Joch C war mit einer Breite von 4,3 m kürzer als die Joche D–F. Es ist nicht auszuschließen, dass auch Joch C nur unvollständig erfasst wurde. Die Tafelbreite der Brücke lag wahrscheinlich zwischen 3,5 m und 4,0 m,

die tatsächliche Nutzbreite<sup>39</sup> kann allerdings geringer gewesen sein (vgl. Kapitel 3.2.).

Die Abstände zwischen den Jochen variierten zwischen 3,3 m und 5,2 m. Es ist denkbar, dass hierfür die topografischen Gegebenheiten eine Rolle spielten. So befanden sich die Joche B, C und D am Rand von Untiefen, die jeweils eine tiefere Rinne begleiteten (Abb. 16; 29). Die nördlich von Joch B in Schicht B64 eingeschnittene Rinne war allerdings beim Bau der Brücke wahrscheinlich schon weitgehend von Sedimenten verfüllt, sodass zweifelhaft bleibt, ob die Rinne erkannt und absichtlich vermieden wurde. In der südlichen Brückenhälfte scheint die Topografie jedenfalls keine Rolle gespielt zu haben: Durch kürzere Abstände zwischen den Jochen D bis G wäre es möglich gewesen, die tiefen Mulden zu meiden, in denen die Pfähle des Joches F standen. Die Ungunst dieses Standorts zeigt sich auch in der Verstärkung durch die in der Reparaturphase vorgesetzten Pfähle.

### 3.1.3.3. Bauphasen und Lebensdauer der Brücke

Das genaue Baudatum der Brücke lässt sich nicht feststellen. Wie im Kapitel zum Oberbau noch genauer dargestellt wird, stammen die ältesten Hölzer, die sich mit großer Wahrscheinlichkeit der Brücke zuweisen lassen, aus der Zeit nach 269 v. Chr. bzw. um 254 v. Chr., eine exakte Datierung war nicht möglich (Beil. 3). Der dendrochronologisch datierte Pfahl F138, der in das ältere Pfahlloch B164 gesetzt worden war, belegt, dass es sich bei der Baumaßnahme des Jahres 231 v. Chr. um eine Reparatur gehandelt hat. Er ist zugleich ein Beleg dafür, dass es zu diesem Zeitpunkt bereits Schräg- oder Strebpfähle an der Brücke gab, auch wenn diese noch keinem regelmäßigen Schema folgten. Die Hölzer des Oberbaus, welche die älteste Datierung geliefert hatten, wurden wahrscheinlich erst bei einer späteren Maßnahme ersetzt, da sie in die Sedimente der Schicht 11 eingebettet waren, die sich größtenteils erst nach dem Jahr 230 v. Chr. abgelagert haben kann.

Vielleicht nur aufgrund der größeren Anzahl an datierbaren Hölzern erscheinen die Reparaturphasen der Jahre 218 v. Chr., 212/11 v. Chr. und 194–192 v. Chr. als besonders umfangreich. Möglicherweise führten zu diesen Zeiten aber auch bestimmte Umstände oder Ereignisse zu stärkeren Abnutzungen – z. B. schnellere Verwitterung durch ungünstige klimatische Bedingungen oder ungewohnte Belastungen durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen. Zerstörungen durch Hochwasser mit Treibgut oder Eisgang sind angesichts der eher ruhigen Flussdynamik nicht sehr wahrscheinlich, und es gibt

keine Anzeichen für Zerstörungen aufgrund von kriegerischen Auseinandersetzungen.<sup>40</sup>

Bei den Reparaturen zeigen sich verschiedene Vorgehensweisen: Entweder wurde ein Pfahl gezogen und durch einen neuen Pfahl ersetzt oder ein instabiler Pfahl wurde durch das Setzen eines zweiten Pfahls gestützt. Ältere Pfahllöcher wurden bei den Befunden B17, B21, B32, B43, B138, B168 und B207 gestört oder wiederverwendet. Mehrfache Ersetzungen und Ergänzungen lassen sich dank der datierbaren Pfähle besonders gut bei Joch F erkennen. Dort waren Pfähle aus fünf verschiedenen Reparaturphasen erhalten. Keiner der Pfähle stammt aus der Erbauungszeit oder der ersten belegten Reparaturphase. Das bedeutet, dass entweder mit der Zeit alle Pfähle dieses Joches vollständig ersetzt wurden oder dass das Joch erst im Jahr 218 v. Chr. im Zuge einer Verlängerung der Brücke angebaut wurde. Dabei erhielten die Pfähle F29, F24 und F236 bei verschiedenen Reparaturen eine Absicherung durch die ihnen vorgesetzten Pfähle F30, F31 und F237.

Die jüngsten nachweisbaren Ergänzungen datierten in die Jahre 177 v. Chr. und 168 v. Chr. und zählen wahrscheinlich zu den letzten Instandhaltungen, die vor der Aufgabe der Brücke noch durchgeführt wurden.

Die fortschreitende Verlagerung des Flusses ließ die Brücke Stück für Stück von Norden nach Süden überflüssig werden. Im Norden der tieferen Rinne im mittleren Grabungsareal war die ehemalige Oberfläche (Schicht B64) schon von 20 cm bis 30 cm mächtigen Ablagerungen bedeckt, als die jüngste dort nachweisbare Reparatur (Pfahl F17, gefällt 211 v. Chr.) durchgeführt wurde. Danach lassen sich nördlich der Rinne keine weiteren Baumaßnahmen dendrochronologisch belegen. Es lässt sich also vermuten, dass die Brücke in der Folgezeit in diesem Abschnitt ihre Funktion verlor. Auch in der südlichen Hälfte des Grabungsareals lässt sich die zunehmende Sedimentation beobachten. Die alt gezogenen Pfähle F176 und F200 lagen 30 cm bis 50 cm oberhalb der Schicht B64. F176 wurde im Jahr 194 v. Chr. gefällt und sollte innerhalb der Brücke eine Nutzungsdauer von etwa 20 Jahren gehabt haben. Der Pfahl wurde wahrscheinlich während einer der beiden jüngsten Reparaturen entfernt und weist darauf hin, dass sich der Fluss bis zur Mitte des 2. Jahrhunderts v. Chr. so weit verlagert haben dürfte, dass die Brücke in ihrem bei der Grabung erfassten Abschnitt schon weitgehend überflüssig geworden war. Wie die geomorphologischen Untersuchungen gezeigt haben (vgl. Kap. 7), ist nicht davon auszugehen, dass sich die Brücke noch sehr viel weiter nach Süden erstreckte, sodass auch für das gesamte Bauwerk die Aufgabe am Übergang zur Spätlatènezeit anzunehmen ist.

<sup>39</sup> Vgl. z. B. die Rekonstruktion der römischen Rheinbrücke nach SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939, Taf. 26.

<sup>40</sup> EISENACH 2017, 174 f., diskutierte, ob der Ausbau der Höhensiedlungen und die Anlage von Waffendepots in der Mittellatènezeit auf militärische Auseinandersetzungen hindeuten könnten.

Die Haltbarkeit einer Jochpfahlbrücke war jedenfalls relativ eng begrenzt. Wie F.-D. Schieferdecker dargelegt hat, sind die Stützen einer Pfahljochbrücke auf der Höhe des Wasserspiegels einer stärkeren Verrottung ausgesetzt als unter der Wasserlinie. Bei stets gleicher Wasserlinie hätten z. B. hölzerne Boote, sofern sie nicht besonders gepflegt würden, eine Lebensdauer von etwa 20 Jahren. Für eine Pfahljochbrücke nahm Schieferdecker aufgrund der wechselnden Wasserstände eine Lebensdauer zwischen 50 und 100 Jahren an.<sup>41</sup> Die Grundlage für seine Überlegungen bildete jedoch eine römische Brücke, deren Pfähle Durchmesser von bis zu 55 cm aufwiesen.<sup>42</sup> Erneuerungsintervalle von 30 bis 40 Jahren sind bei einer in leichter Bauweise errichteten mittelalterlichen Brücke und einem Bohlenweg errechnet<sup>43</sup> und von M. Schuß-

<sup>41</sup> SCHIEFERDECKER 1981, 315.

<sup>42</sup> Vgl. dazu auch FEHR 1981 u. SCHMIDT 1981.

<sup>43</sup> HERRMANN / HEUSSNER 1991, 267 u. 272.

mann auf seine Sumpfbücke in Rennertshofen übertragen worden.<sup>44</sup> Die dendrochronologischen Daten aus Kirchhain-Niederwald lassen vermuten, dass die mit 20–30 cm Durchmesser nicht übermäßig starken Pfähle der keltischen Brücken schneller ersetzt werden mussten. Spätestens alle 20 Jahre waren umfangreichere Instandsetzungsarbeiten am Unterbau wohl unerlässlich, kleinere Reparaturen mussten aber in kürzeren Abständen erfolgen.<sup>45</sup> Für die Brücke von Kirchhain-Niederwald konnte durch die regelmäßigen Instandsetzungen eine Lebensdauer von rund 100 Jahren erreicht werden.

<sup>44</sup> SCHUSSMANN 2003, 31.

<sup>45</sup> Betrachtet man die mutmaßlichen Fälldaten der Pfähle der römischen Brücke von Haut-Vully, Le Rondet (Gde. Mont-Vully, Kt. Fribourg, Schweiz) scheinen einzelne Ersetzungen im Abstand von fünf bis zehn Jahren notwendig gewesen zu sein (vgl. ORCEL / HURNI / TERCIER 2003, bes. 238–242 Plan 1–16).

## 3.2. Der Oberbau der Brücke

Der Oberbau der Brücke von Kirchhain-Niederwald war zerstört und nur noch anhand von wenigen herabgestürzten Resten nachweisbar. Das entspricht dem bekannten Bild von anderen Fundstellen: Bei keiner der bisher entdeckten eisenzeitlichen Jochpfahlbrücken war der Oberbau *in situ* erhalten. Tatsächlich wurden – wenn überhaupt – meist nur wenige Hölzer gefunden, die sich dem oberen Bereich der Brückenkonstruktion zuordnen ließen.<sup>46</sup> Dennoch ist es möglich, die Bauweise von latènezeitlichen Jochpfahlbrücken anhand von allen verfügbaren Daten – einschließlich schriftlicher Quellen zum römischen Brückenbau und jüngerer, besser erhaltener Befunde – nachzuvollziehen.<sup>47</sup> Grundsätzlich lassen sich zwei Bereiche des Oberbaus unterscheiden: das Grundgerüst und die eigentliche Fahrbahn.

### 3.2.1. Das Grundgerüst

Unverzichtbare Bestandteile sind zunächst die Querträger (auch Holme oder Jochbalken genannt) und die Streckbalken (auch Längsunterzüge oder Brückenbalken genannt), die das Grundgerüst für den Fahrbahnaufbau bildeten.<sup>48</sup> Für beide Arten von Trägern eigneten sich

<sup>46</sup> JUD 2007, 82.

<sup>47</sup> Vgl. z. B. SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939; SCHIEFERDECKER 1981; JUD 2007; PILLONEL 2007a.

<sup>48</sup> Zur Begriffsklärung vgl. SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939, 95–108; WAGNER 1990, 30–41; PILLONEL 2007a, 90 mit

besonders halbierte Stämme oder rechteckige Balken, es konnten jedoch auch Rundhölzer verwendet werden.

Die Querträger verbanden die einzelnen Pfähle eines Joches miteinander. Sie mussten fest auf den Pfählen – zumindest den äußersten – verankert sein, um die Stabilität des Bauwerks zu garantieren.<sup>49</sup> In Längsrichtung der Brücke wurden die Streckbalken auf die Querträger gelegt und verbanden so die benachbarten Joche miteinander. Eine feste Verbindung war an dieser Stelle nicht unbedingt erforderlich und konnte bei starken Schwankungen der Brücke sogar von Nachteil sein.<sup>50</sup>

### 3.2.2. Die Fahrbahn

Der aus Querträgern und Streckbalken geformte Rahmen trug den Fahrbahnuntergrund, der am einfachsten durch lange dünne Stämme gebildet werden konnte, die nur auf die entsprechende Länge gekürzt und entastet werden mussten.<sup>51</sup> Eine aufwendigere, aber nicht not-

Abb. 10.6; SCHUSSMANN 2003, 26 mit Abb. 9.

<sup>49</sup> SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939, 140.

<sup>50</sup> Ebd. 1939, 94; SCHUSSMANN 2003, 30.

<sup>51</sup> Diese Art des Fahrbahnbaus ist schon bei neolithischen Brücken nachgewiesen (vgl. SCHLICHTHERLE 2011, 12 f. mit Abb. 4). Sie ist durch Funde und schriftliche Quellen auch für römische Brücken belegt, wurde dann aber (wie es auch für die latènezeitlichen Brücken zu vermuten ist) mit einer Reisigschicht und einer Kies-erde-Schüttung oder hölzernen Bohlen bedeckt (vgl. z. B. WAGNER 1990, 36).

wendigerweise stabilere Bauweise ist die Herstellung eines Flechtwerks, auf dem die Fahrbahn aufgebaut werden konnte.<sup>52</sup> In beiden Fällen muss mit einer Kies- oder einer Reisislage gerechnet werden, welche die Lücken ausfüllte und anschließend mit einer Erdschicht überdeckt wurde. Solche Schüttungen aus Reisig, Kies und Erde dienten nicht nur der Erhöhung des Eigengewichts der Brücke, um die relativ lose zusammengesetzte Konstruktion zu stabilisieren, sondern besaßen einen weiteren Zweck: Sie vermittelten Pferden oder anderen mitgeführten Tieren den Eindruck, sich weiterhin auf normalem Boden bzw. festem Untergrund zu befinden.<sup>53</sup> Die gleiche Bauweise ist auch für römische Brücken und Sumpfwegen belegt.<sup>54</sup> Eine Fahrbahn aus Brettern ist ebenfalls eine relativ unkompliziert aufzubauende Konstruktion, die im Notfall auch schnell wieder abgeschlagen werden konnte.<sup>55</sup> Hingegen ist ein reiner Knüppelbelag, wie er bei vielen Moorwegen<sup>56</sup> und einzelnen Sumpfbriicken<sup>57</sup> beobachtet wurde, zwar besonders einfach herzustellen, bietet aber keinen sicheren Tritt. Fixiert wurden Knüppelbeläge oder Bohlen manchmal durch sog. Rödelleisten (auch als Spangen bezeichnet), bei denen es sich meist um lange dünne Hölzer handelte, die in Längsrichtung auf der Fahrbahn lagen und durch Pflöcke, Zapfen oder in Lochbohlen eingezogen befestigt wurden.<sup>58</sup>

### 3.2.3. Verbindende Elemente

Allen bisher bekannten Jochpfahlbrücken der Latènezeit ist gemeinsam, dass sie ohne eiserne Nägel oder Klammern zusammengefügt wurden. Gleichzeitig gibt es nur wenige Hinweise, welcher Art die verwendeten Verbindungen waren. Eine wenig dauerhafte, aber durchaus in Erwägung zu ziehende Lösung ist die Umwicklung mit Seilen oder Ruten, für die es z. B. im Fall der hallstattzeitlichen Brücke an der Heuneburg Indizien gab.<sup>59</sup>

<sup>52</sup> Vgl. VONDERAU 1931, 53–55 mit Abb. 19; 21. Die Datierung des Bauwerks, bei dem es sich um eine Brücke, einen Steg oder einen befestigten Weg handeln kann, ist umstritten (vgl. KIND 2003, 224 f.). Eine ähnliche, allerdings endneolithische Substruktion für eine Fahrbahn ist für einen Bohlenweg am Federsee nachgewiesen (SCHLICHTHERLE 2011, 13 f. mit Ab. 7).

<sup>53</sup> JUD 2002, 137 f. mit Anm. 11; DERS. 2007, 82.

<sup>54</sup> Vgl. z. B. WAGNER 1990, 36–38 mit Abb. 28–29 (mit älterer Lit.).

<sup>55</sup> Besonders gut erkennbar ist eine solche Konstruktion anhand der slawischen Brücke von Teterow, die sich im feuchten Milieu fast vollständig erhalten hatte (UNVERZAGT / SCHULDT 1963, Taf. 78; dazu auch Jud 2007, 83 f. mit Abb. 9,6–8).

<sup>56</sup> Für eine umfangreiche Zusammenstellung von Moorwegen und ihren Bauweisen vgl. FANSA / BOTH 2011a.

<sup>57</sup> SCHUSSMANN 2003, 26–28 mit Abb. 9 u. Anm. 56.

<sup>58</sup> Vgl. z. B. ebd. 26 f. mit Abb. 9; BOTH / FANSA 2011b, 70–72 mit Abb. 14–15; 120 mit Abb. 73.

<sup>59</sup> BOFINGER / GOLDNER-BOFINGER 2008, 222 f. 225 mit Abb. 18.

Feste Verbindungen waren letztlich auch nur für die Sicherung der Querträger auf den Pfählen und die Verankerung der Schrägpfahlpaare oder der Strebepfähle mit dem Joch notwendig.

K. Saatmann, E. Jüngst und P. Thielscher gingen in ihrer Rekonstruktion von Caesars Rheinbrücke davon aus, dass Verzapfungen zwischen Pfählen und Holmen in der Herstellung zu aufwendig waren. Sie vermuteten, dass einfachen Kämmungen der Vorzug gegeben wurde. Für die Lagerung der Streckbalken auf den Holmen nahmen sie keine Befestigung oder allenfalls abgeflachte bzw. leicht eingeschnittene Auflageflächen an. Die Befestigung der Schrägpfähle an den Enden der Holme rekonstruierten sie deutlich aufwendiger mit einem Bolzen, der durch Löcher in den Enden der Schrägpfähle und des Holms geschoben wurde.<sup>60</sup>

Der Vergleich mit den Hölzern vom Oberbau der Brücke von Cornaux (Kt. Neuenburg, Schweiz) lässt denn auch erkennen, dass die erhaltenen Holme und Streckbalken zwar Kerben bzw. Kämmungen aufweisen, jedoch keine Zapflöcher nachgewiesen werden konnten.<sup>61</sup>

Dennoch zeigte D. Pillonel in seiner Übersicht für die Befestigung der Querträger auf den Pfählen neben einer V-förmigen Kämmung („Gabelung“) auch das Beispiel einer Verzapfung<sup>62</sup>. Dass diese Technik bekannt und durchaus gebräuchlich war, belegen nämlich zahlreiche latènezeitliche Balken mit Zapflöchern, die sich in einigen Fällen auch mit Brücken in Verbindung bringen lassen.<sup>63</sup> Für die Sicherung des Streckbalkens auf dem Querträger schien ihm eine flachere, durch einfache rechteckige Einkerbungen gebildete Kämmung ausreichend. Die Schrägpfahlpaare wiederum rekonstruierte er zueinander hingeneigt und im oberen Bereich durch einen Querbolzen verbunden, der mit einem Stift, Keil oder Dübel gesichert werden konnte.<sup>64</sup>

Ein Beleg für die von D. Pillonel beschriebene Gabelung liegt von der späthallstattzeitlichen Sumpfbriicke an der „Feldmühle“ in Rennertshofen, Lkr. Neuburg-Schrobenhausen, vor. Dort war das bearbeitete Ende eines Pfahls ansatzweise erhalten. Es zeigte eine schlitzförmige oder dreieckige Einkerbung, durch die der Pfahlkopf gegabelt wurde. Eine Hälfte dieser Gabelung fehlte, wobei unklar bleibt, ob sie absichtlich abgebeilt oder spä-

<sup>60</sup> SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939, 94; 140–144 mit Abb. 10–12.

<sup>61</sup> Vgl. SCHWAB 1989, 73 mit Abb. 87; JUD 2002, 136.

<sup>62</sup> PILLONEL 2007a, 91 Abb. 10,7.

<sup>63</sup> Vgl. z. B. PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2009; DEYBER 1978, 106–108 mit Abb. 2; DERS. 1980, 58 mit Abb. o. Nr.; <http://mosa.ouvaton.org/romaines.html#warcq>, abgerufen am 12.08.2013. Bei manchen Bohlenwegen Nordwestdeutschlands sind über lange Strecken hinweg in regelmäßigen Abständen gelochte Bohlen verlegt, obwohl auch eine einfachere Befestigung möglich war (vgl. z. B. BOTH / FANSA 2011b, 117–123 mit Abb. 71–72). Diese Befunde zeigen, dass eine aufwendige Herstellung nicht immer gescheut wurde.

<sup>64</sup> PILLONEL 2007a, 91 mit Abb. 10,7.

ter abgebrochen bzw. verwittert war. M. Schußmann rekonstruierte jedenfalls keine Kämmung, sondern eine Verzapfung; wohl auch, weil an der Fundstelle das Ende eines Balkens mit rechteckiger Durchlochung geborgen wurde, das er als Rest eines Jochbalkens identifizierte.<sup>65</sup>

Belege für Verzapfungen sind sonst vor allem von römischen Brücken- und Wegebauten bekannt. In Frankfurt a. M.-Rödelheim ist ein römischer Bohlenweg freigelegt worden, bei dem eine „Deckschwelle“ mit einem rechteckigen Zapfloch geborgen wurde. G. Wolff stellte fest, dass die gelochten Deckschwellen – die aus Halbstämmen bestanden und im Prinzip mit den Holmen einer Brücke vergleichbar sind – nicht auf jeder Pfahlreihe lagen, aber in regelmäßigen Abständen verbaut waren. Sie waren länger als die dazwischen verwendeten, nicht gelochten Halbstämme und dienten nach Ansicht Wolffs entweder – auf Pfähle aufgeschoben – der seitlichen Stabilisierung oder nahmen Geländerpfosten auf.<sup>66</sup> Eingearbeitete Löcher für Verzapfungen sind auch bei der römischen Sumpfbücke von Bickenbach beobachtet worden. Dort befanden sie sich im unteren Bereich der Brückenpfähle sowie an einem Balken, der als Verbindungsstück zwischen waagerechten Hölzern und senkrechten Brückenpfählen gedeutet wurde.<sup>67</sup> Der seltene Fund eines Pfahls mit vollständig erhaltenem, breitem Zapfen stammt von einer römischen Landungsbrücke in Xanten (Kr. Wesel).<sup>68</sup> In Riedstadt-Goddelau (Kr. Groß-Gerau) wurden die Reste von wahrscheinlich vier Brücken freigelegt. P. Wagner schlug für die Brücke 1 von Riedstadt-Goddelau runde Holme vor, die durch Einkerbungen in den Pfählenden gehalten wurden. Bei doppelten Pfahlreihen dachte er an eine Zangenkonstruktion, bei der Rundhölzer in seitliche Aussparungen in den Pfählen gesetzt wurden. Jede doppelte Pfahlstellung rekonstruierte er mit zwei solchen Hölzern, die zwischen den Doppelpfählen eine Auflage für den Holm boten.<sup>69</sup> Dabei bleibt jedoch unklar, wie die kurzen Rundhölzer in den Aussparungen verankert wurden. Während die Ausführungen zur Befestigung der Holme in Goddelau weitgehend auf theoretischen Überlegungen beruhen, konnte Wagner vom Aufbau oberhalb der Holme relativ viele Hölzer mit Konstruktionsmerkmalen wie Kerben und Ausklinkungen vorlegen.<sup>70</sup>

Einfache Steckverbindungen konnten bei der slawischen Brücke von Teterow (Lkr. Rostock) beobachtet werden: Dort bestanden die Holme nicht aus Stämmen oder Halbstämmen, sondern aus Brettern. Die Bretter waren an den Enden durchlocht und auf die mit den oberen Enden zusammenlaufenden Joch- und Strebepfähle

gesteckt, deren Enden zwar zugespitzt, aber nicht zu regelrechten Zapfen ausgearbeitet waren. Auf den Holmen lagen in Längsrichtung dünne Stämme als ungesicherte Streckbalken, die in Querrichtung von einer Lage Brettern bedeckt waren. Diese Bretter bildeten die Fahrbahn und waren an den Längsseiten mit Leisten und Dübeln gesichert.<sup>71</sup>

### 3.2.4. Elemente des Oberbaus und Bauhölzer in Kirchhain-Niederwald

Zahlreiche bearbeitete, aber durchaus auch unbearbeitet scheinende Hölzer, die während der Grabung dokumentiert wurden, gehörten möglicherweise zum Oberbau der Brücke. Da dieser jedoch zerstört war, bleibt die Zuweisung in einigen Fällen unsicher.

#### 3.2.4.1. Halbierte Stämme

(Funde F49, F54)

Die beiden im Norden der Grabungsfläche gefundenen, längs halbierten Stämme kommen prinzipiell als Querträger bzw. Streckbalken infrage. Beide wiesen jeweils ein gerade und ein schräg abgebeiltes Ende auf.

F49 lag in Ost-West-Richtung teils in Quadrant 7, teils westlich der Grabungsfläche auf dem ersten Planum (Abb. 40). An beiden Enden war die Spaltfläche durch eine Stufe abgeflacht (Abb. 41). An einem Ende betrug die Länge der so geschaffenen Auflagefläche 20 cm, am anderen Ende 30 cm. Insgesamt war der Hälbling 2,57 m lang. Er wurde vollständig konserviert, sodass bisher keine dendrochronologische Datierung vorgenommen wurde.

Der Hälbling F54, der südlich von dem Spaltbohlenfragment F48 in Westsüdwest-Ostnordost-Richtung in Quadrant 1 direkt unter dem ersten Planum in Schicht 11/F lag (Abb. 42), zeigte leichte Nachbearbeitungsspuren auf der Spaltfläche, insbesondere eine verebnete Stufe etwa 90 cm vom östlichen Ende entfernt (Abb. 43). Er war 1,98 m lang und 24 cm breit. Seine Zuweisung zum Brückenbauwerk ist wie bei F48 sehr wahrscheinlich. F54 datiert in die Zeit um/nach 270 v. Chr., F48 in die Zeit um 254 v. Chr.

Die Abflachung der Enden, die nur bei F49 beobachtet werden konnte, scheint dafür zu sprechen, dass die beiden Hälblinge unterschiedliche Funktionen erfüllten. Mit eingekerbten Auflageflächen wurden z. B. die Streckbalken für die rekonstruierte Brücke im Archäologischen Park Laténium angefertigt, während die Querträger dort keinen solchen Absatz aufweisen (Abb. 44). Vielleicht war also F54 als Querträger verbaut, während F49 als Streck-

65 SCHUSSMANN 2003, 24–27 mit Taf. 41.

66 WOLFF 1900, 93–97 u. Taf. II.

67 GEYER U. A. 1977, 37–39 mit Abb. 10–14.

68 STOLL 1936, 187 u. Taf. 36,2.

69 WAGNER 1990, 38 ff. mit Abb. 30–31.

70 Ebd. 25–28 mit Abb. 19–21; 66–70 mit Abb. 46–47.

71 UNVERZAGT / SCHULD 1963, Taf. 78; dazu auch JUD 2007, 83 f. mit Abb. 9,6–8.



**Abb. 40.** Der „Hälbling“ F49 fungierte vermutlich als Querträger oder Streckbalken der Brücke (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 41.** Die Enden von F49 waren abgeflacht; eines war gerade, das andere schräg abgebeilt (Fotos: R.-J. Braun, hA).

balken gedeutet werden kann. Handelt es sich bei F54 um einen Querträger, bleibt allerdings unklar, wie er auf den Jochpfählen befestigt war (zwei runde Eintiefungen auf der Unterseite stellten sich nicht als Zapf-, sondern als Astlöcher heraus). Infrage kommt eine Kämmung, sodass die runde Seite nach unten gezeigt hätte. Gegen eine Interpretation als Streckbalken spricht wiederum bei beiden Befunden die relativ geringe Länge: Die Abstände zwischen den Jochen variierten zwischen 3,3 m und 5,2 m, sodass die beiden Hälblinge zu kurz sind, um ohne zusätzliche Stützen diese Längen zu überbrücken. Sie sind aber auch zu kurz, um in Querrichtung ein gesamtes Joch zu überspannen. Auffällig sind bei beiden Hölzern die schräg abgebeilten Enden. Sie lassen vermuten, dass jeweils ein ebenfalls schräg abgebeiltes Gegenstück angelegt und die Stelle vielleicht durch Umwicklung mit einem Seil stabilisiert wurde. Ein derartiger Anschluss ist bei Streckbalken jedoch nicht gut möglich, was erneut für eine Verbauung als Querträger spricht. Denkbar ist auch, dass die Hälblinge im Zwischenraum zwischen den Jochen auf zusätzliche Stützpfähle gelegt waren. Zuletzt muss noch in Betracht gezogen werden, dass beide Hölzer gar nicht zur Brücke gehörten, sondern von einer weiter östlich gelegenen Stelle angeschwemmt wurden. Dagegen spricht jedoch, dass die umgebenden Sedimente auf eine eher träge Flussdynamik schließen lassen und Eichenholz keine guten Schwimmeigenschaften besitzt.<sup>72</sup>

### 3.2.4.2. Bretter

(Funde F48, F135)

Einen Hinweis, dass für den Oberbau der Brücke wohl auch Bretter verwendet worden waren, gibt das noch 44 cm lange Spaltbohlenfragment F48, das dicht unterhalb des ersten Planums in Schicht 11/F freigelegt wurde (**Abb. 45**). Der Baum, von dem das Brett stammt, ist um 254 v. Chr. gefällt worden. Eine Zugehörigkeit zum Brückenbauwerk kann zwar nicht bewiesen werden, ist aber sehr wahrscheinlich.

Der Bearbeitungsabfall eines weiteren Brettes (F135) wurde ebenfalls in Schicht 11/F zwischen dem zweiten und dem dritten Planum von Quadrant 9 gefunden. Das Holzobjekt befand sich oberhalb einer tiefen Senke, die in der Früh- bis Mittellatènezeit bereits verfüllt gewesen sein muss (vgl. Kap. 2.3 u. 3.6). Es ist zwar nicht dendrochronologisch datiert, stammt aber aus der Nutzungszeit der Brücke, da sich die Schicht 11/F in der Zeit zwischen 230 v. Chr. und ca. 200 v. Chr. abgelagert haben muss.

Welche Funktionen die verbauten Bretter erfüllten, kann nicht mehr geklärt werden. Es können sowohl Teile

<sup>72</sup> Freundlicher Hinweis von Th. Westphal.



**Abb. 42.** Der „Hälbling“ F54 hatte vermutlich als Querträger gedient (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 43.** Ein Ende von F54 war gerade, das andere schräg abgebeilt. Mittig befand sich eine abgeflachte Stufe (Fotos: R.-J. Braun, hA).

der Fahrbahndecke als auch Teile des Fahrbahnuntergrundes gewesen sein.

### 3.2.4.3. Rundhölzer

(Funde F68, F81, F82, F84, F85, F105)

Mehrere stangenartige Rundhölzer stammen vermutlich vom Oberbau der Brücke, wo sie – auf den Streckballen liegend – den Fahrbahnuntergrund bildeten.

Im Quadrant 3 wurden vier Rundhölzer freigelegt, die am Übergang zwischen den Schichten 8/B und 9 (F82, F84, F85) bzw. im unteren Bereich der Schicht 11/F (F81) dicht über der Oberfläche von Schicht B64 in West-Ost- und Nordwest-Südost-Richtung lagen (**Abb. 46**). Eindeutige Bearbeitungsspuren waren nicht erkennbar, sodass die Hölzer nicht konserviert wurden. Sie konnten auch nicht in ihrer gesamten Länge dokumentiert werden, da

sie in das Westprofil hineinreichten; F82 wurde immerhin auf einer Länge von 1,9 m freigelegt. Die Durchmesser der Rundhölzer variierten zwischen 6 cm und 10 cm.

An diese Gruppe von Hölzern lassen sich zwei weitere Stücke anschließen. Im Quadrant 2 wurde zwischen dem 2. und 3. Planum in Schicht 11/F ein leicht gebogenes Rundholz aufgefunden, dessen Enden zweiseitig abgechrägt waren (F68). Das Stück lag in Westsüdwest-Ostnordost-Richtung unter einer losen Lage von kleinen und größeren Zweigen.

Ein großer Ast mit Hackspuren an einem Ende (F105) wurde in Quadrant 6 auf der Oberfläche von Schicht B64 aufgefunden. Er war entweder in Schicht 10 oder in Schicht 11/F eingebettet; eine klare Trennung zwischen den Sedimenten war in der Fläche nicht möglich.



**Abb. 44.** Konstruktives Detail der nachgebauten Brücke im Archäologischen Park des Laténium in der Schweiz (Foto: E. Lehnemann, hA).



**Abb. 45.** Fragment eines Brettes (F48), das über die dendrochronologische Datierung der frühen Brückenphase zugewiesen werden konnte (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 46.** Obwohl die im Flussbett gefundenen Rundhölzer (F81, F82, F84, F85) keine erkennbaren Bearbeitungsspuren zeigten, können sie als Fahrbahnuntergrund verbaut gewesen sein (Foto: R.-J. Braun, hA).

#### 3.2.4.4. Hölzer mit Aussparungen

(Funde F80, F83[?], F104[?])

Ein brettartiges Holzobjekt wies eingekerbte Aussparungen auf. Zwei andere Stücke schienen bei der Freilegung ebensolche Einkerbungen zu besitzen, was nach der vollständigen Bergung und Säuberung jedoch nicht mehr bestätigt werden konnte.

Die Funde F80 und F83 wurden bereits im Zusammenhang mit dem Unterbau der Brücke besprochen. Es handelte sich bei F80 um ein 89 cm langes, brettähnliches Holzobjekt, das ein grob zugespitztes und ein gerade abschließendes Ende aufwies. Kurz vor dem zugespitzten Ende waren an den Längsseiten gerundete Aussparungen eingearbeitet. Das Objekt wurde auf der Oberfläche von Schicht B64 in Quadrant 3 gefunden. Es lag in Westnordwest-Ostsüdost-Richtung zwischen dem Pfahl F39 und dem Pfahlloch B89. Dabei war der Pfahl F39 genau in die nach Süden weisende Aussparung in F80 eingepasst. Die Aussparung an der nördlichen Längsseite befand sich gegenüber dem Pfahlloch B89 leicht nach Osten versetzt. Sie schien aus einem größeren, annähernd halbovalen Ausschnitt und – direkt östlich an diesen anschließend – aus einer kleineren, schwachen Einbuchtung zu bestehen. Geht man davon aus, dass das Brett ursprünglich im oberen Bereich der Brücke verwendet worden war, würde diese Aussparung vielleicht besser zu dem leicht nach Südosten geneigten Pfahl aus Befund B89 passen, als es in der vorgefundenen Situation auf Planum 3 der Fall war (**Abb. 33**). Eine sichere

Bestimmung der Funktion gelingt nicht. Denkbar – und nicht ohne Parallelen – ist jedoch auch die Deutung als stabilisierendes Element des Unterbaus an der Basis der Brücke (vgl. Kap. 3.1.2.10.).<sup>73</sup> Mehrfach ließen sich Einkerbungen und Ausklinkungen an Brückenhölzern aus Riedstadt-Godelau (Kr. Groß-Gerau) beobachten. Vermutlich stammen sie überwiegend vom Oberbau; ihre Funktion konnte jedoch nicht rekonstruiert werden.<sup>74</sup>

Der Fund F83, der auf der Grenze zwischen den Quadranten 3 und 7 lag, schien auf den ersten Blick eine ähnliche Form mit eckiger bis viertelkreisförmiger Aussparung an einer Ecke aufzuweisen (**Abb. 32**). M. Schußmann deutete zwei Spaltbohlenfragmente mit Aussparungen an den Ecken als mögliche Reste des Fahrbahnbelags im Bereich eines Pfahlkopfes.<sup>75</sup> Auch bei zahlreichen Bohlen von Moorwegen sind vergleichbare Einkerbungen beobachtet worden.<sup>76</sup> Nach der Bergung und Säuberung ließen sich jedoch keine Bearbeitungsspuren feststellen, sodass das Stück als angespültes Stammfragment mit ausgebrochenem, verwittertem Ende eingestuft werden musste.

Die auffälligste Form besaß der Fund F104, der in Quadrant 6 auf der Oberfläche von Schicht B64 gefunden wurde. Er lag unter dem Pfahl F63 und wurde zunächst als längliches, seitlich abgeflachtes Holzobjekt

<sup>73</sup> Vgl. CÜPPERS 1969, 187 mit Abb. 160.

<sup>74</sup> WAGNER 1990, 25–28 mit Abb. 19–21; 66–70 mit Abb. 46–47.

<sup>75</sup> SCHUSSMANN 2003, 28 Taf. 39,2.3.

<sup>76</sup> BOTH / FANSA 2011a, 50 Abb. 11 (dort bes. Nr. 19).



**Abb. 47.** Bei F104, der bei der Freilegung als bearbeitetes Holz erschien, konnten nach der Bergung und Reinigung keine Bearbeitungsspuren festgestellt werden (Foto: R.-J. Braun, hA).

mit verjüngten Enden und einer langen schmalen Aussparung an einer Längsseite dokumentiert (**Abb. 47**). Im Zuge der Bergung wurde das Stück gesäubert und erneut begutachtet; es konnten jedoch keine Bearbeitungsspuren (mehr?) festgestellt werden. Es erschien nun als etwa 85 cm langes, dünnes Stammfragment ohne besondere Kennzeichen. Es ist zwar möglich, dass kleinere Bearbeitungsspuren durch die beginnende Austrocknung verwischt waren, zumindest die Aussparung hätte jedoch immer noch erkennbar sein müssen. Daher kann das Objekt nicht als Teil der Brücke identifiziert werden, obwohl es in der zuerst dokumentierten Form durchaus Ähnlichkeiten mit dem von D. Pillonel als Verklammerung der Strebepfähle bestimmten gekerbten Querstab hatte.<sup>77</sup>

### 3.2.4.5. Spalthölzer

(Funde F184, F185)

Zwei Holzfragmente zeigten einen dreieckigen Querschnitt. Sie lagen in Quadrant 12 auf der Oberfläche von Schicht B64 (**Abb. 48**). Das angekohlte Holzobjekt F184 war 53 cm lang und 12 cm dick, das Holzobjekt F185 war 49 cm lang und 6 cm dick. Beide wiesen jeweils ein schrä-

ges und ein gerades Ende auf. Es handelt sich wahrscheinlich um Bearbeitungsabfall. Die beiden Spalthölzer können entweder als Abfall bei der Errichtung des Oberbaus angefallen oder – wofür die angekohlten Stellen an F184 sprechen könnten – von anderer Stelle stammen und als Treibholz angespült worden sein. Vielleicht dienten sie auch als Rohlinge, von denen Keile abgespalten werden konnten, die zur Sicherung von Holzverbindungen benötigt wurden.

### 3.2.4.6. Holzverbindungen

(Funde F49, F103)

In Kirchhain-Niederwald sind, wie bereits geschildert wurde, an den sicher zur Brücke gehörenden Hölzern keine Hinweise auf Holzverbindungen ermittelt worden. Die Art der Befestigung an den aus statischer Sicht besonders kritischen Nahtstellen zwischen Jochpfählen und Holmen sowie Strebepfählen und Jochen kann nicht am vorhandenen Material abgelesen werden. Der Hälbling F49 ist oben (vgl. Kap. 3.2.4.1) bereits als möglicher Streckbalken angesprochen worden, kann aufgrund seiner nicht ausreichenden Länge jedoch auch als Querträger gedeutet werden. Die abgeflachten Auflageflächen würden jedoch die Vermutung von Saatmann, Jüngst

<sup>77</sup> Vgl. PILLONEL 2007a, 91 mit Abb. 10,7.



**Abb. 48.** Die Spalthölzer F184 und F185, die in Quadrant 12 lagen, können als Bearbeitungsabfall bei einer Reparatur der Brücke gedeutet werden (Foto: R.-J. Braun, hA).

und Thielscher bestätigen, dass Streckbalken ohne feste Verbindung auf die Holme gelegt wurden.<sup>78</sup>

Mit dem Holzobjekt F103 liegt ein Beispiel für eine „echte“ Verankerung vor. Der Keil mit einer Aussparung und eingepasstem Stift lag zusammen mit etwas Reisig im Quadrant 6 wenige Zentimeter oberhalb der Oberfläche von Schicht B64 (Abb. 49). Das sog. Zapfenschloss hat mit großer Wahrscheinlichkeit ein Holz in einer Steckverbindung gegen ein Herausrutschen gesichert (vgl. Kap. 6). Seine Zugehörigkeit zur Brücke darf aber angezweifelt werden.

### 3.2.5 Zusammenfassung

Der Oberbau der Brücke kann nicht allein aus dem Fundmaterial von Kirchhain-Niederwald rekonstruiert werden. Die Rekonstruktion stützt sich einerseits auf die erhaltenen Hölzer, die als bauliche Elemente des oberen Brückenbereiches identifiziert werden konnten, andererseits auf die an anderen latènezeitlichen Brückenfundstellen gewonnenen Erkenntnisse. Ergänzend können sowohl ältere als auch jüngere Konstruktionen herangezogen werden. Eine wertvolle Quelle stellt auch das

bereits erwähnte Kapitel zum Brückenschlag über den Rhein in Caesars „*Commentarii de bello gallico*“ dar.<sup>79</sup>

#### 3.2.5.1. Konstruktion

Die Brücke von Niederwald entspricht in fast allen Punkten der eingangs bereits erläuterten Bauweise von eisenzeitlichen Jochpfahlbrücken. Halbstämme bildeten wahrscheinlich den unteren Rahmen aus Querträgern und Streckbalken, der die Joche miteinander verband und das Grundgerüst schuf, auf dem die Fahrbahn aufgebaut werden konnte. Die Halbstämme F49 und F54 können als Querträger gedient haben. Auf den Streckbalken befand sich wohl eine Lage aus entasteten, relativ dünnen Stämmen, wie sie wahrscheinlich durch die Funde F81, F82, F84 und F85 belegt sind. Auf diese Grundfläche wurde die eigentliche Fahrbahn gesetzt, vielleicht mit einer Reisiglage und einer Kies-Erde-Schüttung oder

<sup>79</sup> Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die kommentierte Übersetzung des betreffenden Abschnitts von SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939. Dort werden u. a. Begriffsdefinitionen analysiert sowie Irrtümer früherer Übersetzungen aus technischer Sicht erläutert und korrigiert. Dies betrifft auch die weit verbreitete, wohl aber falsche Deutung von Caesars Brücke des Jahres 55 v. Chr. als Pioniersteg (vgl. z. B. BENDER 1989, 121, der den vermeintlichen Pioniersteg mit der Koblenzer Pfahljochbrücke von 49 n. Chr. kontrastierte).

<sup>78</sup> SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939, 49.



**Abb. 49.** Das Zapfenschloss F103 ist der einzige Beleg für eine Holzverbindung, die jedoch wahrscheinlich nicht im Zusammenhang mit der Brücke verwendet wurde (Foto: R.-J. Braun, hA).

einer Bretterlage; für beide Varianten können im vorliegenden Fall Argumente gefunden werden; ein sicherer Beleg für das eine oder das andere fehlt jedoch. Für eine Reisiglage können die zahlreichen Konzentrationen aus Ästen und Zweigen sprechen, die in den Sedimenten oberhalb von Schicht B64 beobachtet wurden. Diese können jedoch auch angespültes Treibholz oder die Reste eines Strauchweges darstellen. Die Kiesbänder, die in mehreren Quadranten oberhalb von Schicht B64 gefunden wurden, können eine natürliche Erscheinung sein und lassen sich daher nicht sicher auf eine herabgefallene Fahrbahnschüttung zurückführen. Reste von Brettern waren mit den Funden F48 und F135 überliefert. Ob sie als Fahrbahnbelag oder an anderer Stelle verbaut waren, bleibt jedoch offen. Es ist außerdem zu vermuten, dass die Brücke mit einem Geländer versehen war, von dem sich jedoch keine eindeutig zuweisbaren Reste erhalten haben.

Wie schon bei den Hölzern der Brücken von La Tène und Cornaux beobachtet wurde, fehlen auch in Kirchhain-Niederwald Bearbeitungen an den Hölzern des Oberbaus, anhand derer man Holzverbindungen wie Verzapfungen oder Kämmungen nachweisen kann. Für La Tène und Cornaux erwähnt P. Jud immerhin einfache Kerbungen an Teilen des Oberbaus.<sup>80</sup> In Niederwald sind nur

abgeflachte Auftriegeflächen zu verzeichnen. Das Zapfenschloss F103 zeigt immerhin, dass auch kompliziertere Holzverbindungen möglich waren. Die Verwendung fester Holzverbindungen hängt nach M. Schußmann auch davon ab, ob es sich um eine Sumpf- oder Flussbrücke handelte. Eine Flussbrücke müsse aufgrund von Strömung, Hochwasser und Eisgang höher und massiver gebaut sein als eine Sumpfbrücke über ein flaches und meist stehendes Gewässer. Bei einem elastischen Untergrund sei eine zu feste Verbindung der Joche untereinander hinderlich, da die Verbindungsstellen bei schwankenden Bewegungen zu stark belastet würden. Eine leichte Konstruktion mit losen Verbindungen hingegen könne schwankende Bewegungen durch ihre Nachgiebigkeit besser auffangen.<sup>81</sup> Nun ist der Untergrund in Kirchhain-Niederwald durch die tonige Schicht B64 relativ fest und kaum mit einem Sumpf zu vergleichen. Die Sedimente im Brückenbereich lassen vermuten, dass sich zwar stärkere fluviale Aktivitäten mit ruhigeren Phasen abwechselten, die ruhigen Phasen während der Nutzungszeit der Brücke aber deutlich überwogen und Hochwasserereignisse, die den Oberbau bedrohten, höchst selten vorkamen. Wahrscheinlich musste die Brücke von Kirchhain-Niederwald weniger den wechselnden Bedingungen als vielmehr einer hohen Nutzungsfrequenz standhalten.

<sup>80</sup> JUD 2007, 82.

<sup>81</sup> SCHUSSMANN 2003, 30.

### 3.2.5.2. Die Fahrbahnbreite

Bei der Rekonstruktion der Fahrbahnbreite spielen die Abmessungen des Unterbaus eine wichtige Rolle. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die äußeren Pfähle des Unterbaus an der Westseite schräg eingetieft waren und dazu dienten, den Druck des Wassers aufzufangen. In gleicher Weise sind auch die schrägen östlichen Pfahlgruppen den eigentlichen Jochen nur vorgelagert, um die Brücke gegen Schwankbewegungen zu stabilisieren und Treibgut abzufangen. Diese Bereiche können demnach nicht als Indikator für die Breite des Oberbaus bzw. der Fahrbahn herangezogen werden. Lässt man sie außer Acht, ergibt sich für den Oberbau immerhin noch eine Breite von 3,2–4,3 m. Die Ungenauigkeit dieser Angabe beruht auf der unterschiedlichen Bauweise der Joche: Joch F mit vier sicheren Lotpfählen lässt auf eine Tafelbreite von mindestens 3,2 m schließen. Joch E mit fünf möglichen Lotpfählen deutet auf eine Tafelbreite von mindestens 4,0 m hin, Joch C kann eine Tafelbreite von 4,3 m anzeigen. Im vorliegenden Fall ist es von besonderem Nachteil, dass sich keine geraden Fluchten über die Länge der Brücke und meist nicht einmal quer über die Pfähle eines Joches legen lassen. So ist es nicht möglich, die Ränder der Brückentafel zweifelsfrei zu verorten. Es ist zudem durchaus wahrscheinlich, dass der Querträger – und damit wohl auch die Brückentafel – über die äußeren Lotpfähle hinausragte. Man muss jedoch auf beiden Seiten der Brücke jeweils circa 20–25 cm für den Fahrbahnaufbau und möglicherweise ein Geländer abziehen. Die eigentliche Nutzbreite der Brücke ist also schwierig abzuschätzen. Sie wird aber sicher nicht weniger als 3,0 m und kaum mehr als 4,0 m betragen haben.

In jedem Fall war das Bauwerk breit genug, um mit einem Wagen befahren zu werden. Den Untersuchungen M. Schönfelders zu mittel- und spätlatènezeitlichen Wagengräbern zufolge liegen die rekonstruierbaren Spurbreiten vorgeschichtlicher Wagen meist zwischen 1,1 und 1,25 m. Die Achsen ragten jedoch mit durchschnittlichen Längen um 1,7 m deutlich darüber hinaus.<sup>82</sup> Gäbe

<sup>82</sup> SCHÖNFELDER 2002, 158 ff. mit Tab. 15. Ein einmaliger Befund ist ein bronzezeitlicher Weg bei Langeneichstädt (Saalekreis) mit einer Spurbreite von 1,1 m, der über eine Länge von 370 m verfolgt

einzig die Spurbreite den Ausschlag, wäre die Brücke selbst in der schmalsten anzunehmenden Breite zweispurig befahrbar gewesen. Berücksichtigt man auch die überstehenden Achsen, wäre Gegenverkehr erst ab einer Breite von etwa 3,5 m störungsfrei möglich gewesen.

### 3.2.5.3. Die Höhe der Brücke

Wie anhand der hölzernen Einbauten und der Tritts Spuren zu zeigen sein wird, müssen verschiedene Aktivitäten unter der Brücke stattgefunden haben. Aus diesem Grund lässt sich vermuten, dass der Oberbau hoch genug angelegt war, um ein bequemes Unterqueren der Brücke zu erlauben. Ein Hinweis auf die ursprüngliche Höhe des Bauwerks konnte in der östlichen Kiesgrubenböschung im nördlichen Areal der Grabung ermittelt werden: Dort zeichnete sich ein dunkelgrauer humoser Horizont im Auelehm ab, bei dem es sich um die eisenzeitliche Oberfläche gehandelt haben dürfte (vgl. Kap. 7.3.4., Schicht 15b. **Abb. 19**). Dieser Horizont lag auf einer Höhe von 194,80 m ü. NN. Obwohl der Anschluss der ehemaligen Oberfläche an die Brückentafel in der Böschung nicht eindeutig erkennbar war, dürfte die Fahrbahn auf gleicher Höhe oder nur wenige Zentimeter tiefer gelegen haben. Die Oberfläche von Schicht B64 wiederum lag unter der Brücke auf Höhen zwischen 192,60 m ü. NN und 193,40 m ü. NN. Die lichte Höhe unter dem Bauwerk betrug also mindestens 1,30 m bis 1,40 m, sodass zumindest das Vieh<sup>83</sup> ungehindert unter der Brücke hindurchlaufen konnte.

werden konnte (JARECKI / MÜLLER 2011). Größere Spurbreiten sind aber nicht auszuschließen: Bei Ausgrabungen in einer eisenzeitlichen Siedlung in Geseke, Kr. Soest, wurden mögliche Fahrspuren mit einem Abstand zueinander von 1,4 m entdeckt (BULKA 2012).

<sup>83</sup> Zu den größten anhand von Tierknochen in Kirchhain-Niederwald nachgewiesenen Nutztieren gehören die Rinder, deren Widerristhöhe für die Eisenzeit mit durchschnittlich 1,10 m bis 1,20 m veranschlagt wird (vgl. BENECKE 1994, 273 f. mit Abb. 158). Die Pferde dieser Zeit, die in Niederwald durch einen Hufabdruck belegt sind, dürften etwas größer gewesen sein und konnten nur an wenigen Stellen bequem unter der Brücke hindurchgehen.

## 3.3. Einbauten

Im Zuge der Brückengrabung wurden in Kirchhain-Niederwald mehrere Anhäufungen von Ästen und Reisig beobachtet, die z. T. lose Ansammlungen bildeten, z. T. aber auch im Verbund mit Pflöcken und Staken zu festen Strukturen zusammengefügt waren (**Abb. 50**).

Bei den Ersteren handelt es sich in den meisten Fällen um natürlich abgebrochene und angeschwemmte Hölzer; innerhalb der Ansammlungen kamen aber auch Äste mit Schnittspuren und regelmäßig scheinende Anhäufungen vor. Bei den Letzteren waren zwei Konstruktionen in größerem Umfang erhalten: ein von Staken gehaltener Flechtzaun (B129) und eine mit Pflöcken befestigte Reisiglage (B147). Sie lagen parallel und in unmittelbarer Nähe zueinander. Ein funktionaler Zusammenhang kann aber nicht angenommen werden: Die beiden Konstruktionen stammen aus unterschiedlichen Ausbauphasen des Flussübergangs.

Außerdem wurden zahlreiche Pflöcke und Pflöck- oder Stakenlöcher freigelegt, die über das Brückenareal verstreut waren. Die ursprüngliche Struktur dieser Einbauten ließ sich nur noch in wenigen Fällen erahnen, aber nicht mehr sicher deuten.

### 3.3.1. Flechtzaun

(Befunde B125–127, B129, B140, B141)

Unter der Befundnummer B129 wurde ein 3,7 m langer und bis zu 50 cm hoher Flechtzaun dokumentiert, der sich über die Quadranten 9 und 10 erstreckte, bis auf die tonige Schicht B64 hinabreichte und vor allem im nördlichen Abschnitt nach Westen geneigt war (**Abb. 51**). Das Flechtwerk war um die Staken F125 bis F127 gelegt. Bei den Pflöcken F140 und F141 ist aufgrund der Befunddichte in diesem Bereich nicht mit absoluter Sicherheit zu sagen, ob sie zum Flechtzaun gehörten. Während der Pflöck F141 definitiv bis in die Oberfläche der Schicht B64 hineingeschlagen war, konnte dies bei F140, der zwischen dem Pfahl F139 und dem Flechtzaun steckte, nach der Entfernung des Flechtzauns nicht mehr festgestellt werden. Der Pflöck F141 kann dazu gedient haben, Äste des Zauns zwischen sich und dem Pfahl F139 festzuklemmen.

Bei der Errichtung des Flechtzauns wurden die äußeren westlichen Gruppen aus Brückenpfählen von zwei benachbarten Jochen (C und D) in die Konstruktion mit einbezogen. Nicht alle Pfähle waren beim Bau des Zauns vorhanden. Die Dokumentation der stratigrafischen Verhältnisse erlaubt in der Zusammenschau mit den dendrochronologischen Ergebnissen eine zeitliche Eingrenzung hinsichtlich der Errichtung des Zauns:

Als der Zaun gebaut wurde, war Schicht B64 unter der südlichen Zaunhälfte frei von Sedimenten, im Norden und in der Mitte befand sich eine etwa 10 cm mächtige

Schicht mit Grobdetritus an der Basis von Schicht 11/F. Durch das nördlich des Zauns in unmittelbarer Nähe auf Schicht B64 gefundene Holz F77, für das ein Fälldatum um 230 v. Chr. ermittelt wurde, ist ein *terminus post quem* gegeben.

Der Pfahl F17 (Fälldatum 211 v. Chr.) war bei der Erbauung des Zauns noch nicht vorhanden. Er war jedoch in ein älteres Pfahlloch gesetzt worden, das sich in den Sedimenten im unteren Abschnitt des Profils (**Abb. 27**) abzeichnete. In der Zeit zwischen der Errichtung des Zauns und dem Austausch des Pfahls hatten sich mindestens weitere 10 cm Sediment und Detritus abgelagert. In diesen Schichten stand der Zaun noch senkrecht, nur der höher liegende Teil war nach Westen geneigt. Diese Eckdaten können durch weitere Beobachtungen ergänzt werden:

Im Norden reichte der Zaun wohl bis in den Quadranten 2, wo die bei der Anlage des Südprofils gekappten Enden der Äste zwischen dem undatierten Pfahl F13 und dem Pfahlloch B78 sichtbar waren. Wahrscheinlich ist das Entfernen des Pfahls aus B78 mitverantwortlich dafür, dass der Zaun im Norden verkippt ist. Es scheint, dass dabei die oberen Äste gegen den Pfahl F19 (Fälldatum 218 v. Chr.) gedrückt wurden. Den am Pfahl nach unten ziehenden Sedimenten nach zu schließen, wurde F19 entweder etwa zur gleichen Zeit wie der Zaun oder nur wenige Jahre danach in die Brückenkonstruktion eingefügt. Damit ist für die Errichtung des Zauns ein zeitlicher Rahmen gesteckt, der von der Zeit um 230 v. Chr. bis kurz vor das Jahr 211 v. Chr. reicht.

Vor den Pfählen F17 und F19 steckte der undatierte Pfahl F18 inmitten des nach Westen geneigten Flechtwerks. Er war demnach später als F19, vielleicht auch später als F17 eingeschlagen worden, nachdem der Pfahl aus dem Pfahlloch B78 entfernt worden und der obere Bereich des Zauns verkippt war.

Im Süden steckten die Äste des Flechtzauns zwischen den Pfählen F20, F21, F32, F138 und F139 (**Abb. 52**). Sicher in die Konstruktion mit einbezogen war nur der undatierte Pfahl F139. Die Pfähle F20, F21, F32 und F138 wurden nicht unbedingt für die Standfestigkeit des Zauns benötigt. Der Pfahl F138 mit einem Fälldatum von 231 v. Chr. war beim Bau des Zauns wahrscheinlich schon vorhanden, vielleicht stand aber auch noch sein durch das Pfahlloch B164 belegter Vorgänger. Der Pfahl F21 (Fälldatum 218 v. Chr.) kann etwa zeitgleich oder kurz nach der Errichtung des Zauns gesetzt worden sein. Er stand in einem älteren Pfahlloch (B21b); sein Vorgänger kann also auch als Stütze für den Zaun gedient haben. Mit einem Fälldatum von 211 v. Chr. muss der Pfahl F32 etwas jünger als der Zaun sein. Bei den bis zum Zaun reichenden Zweigen und Ästen, die östlich an den Pfahl gedrückt waren, handelte es sich wahrscheinlich um ange-

## Hölzerne Einbauten und Ansammlungen von Ästen

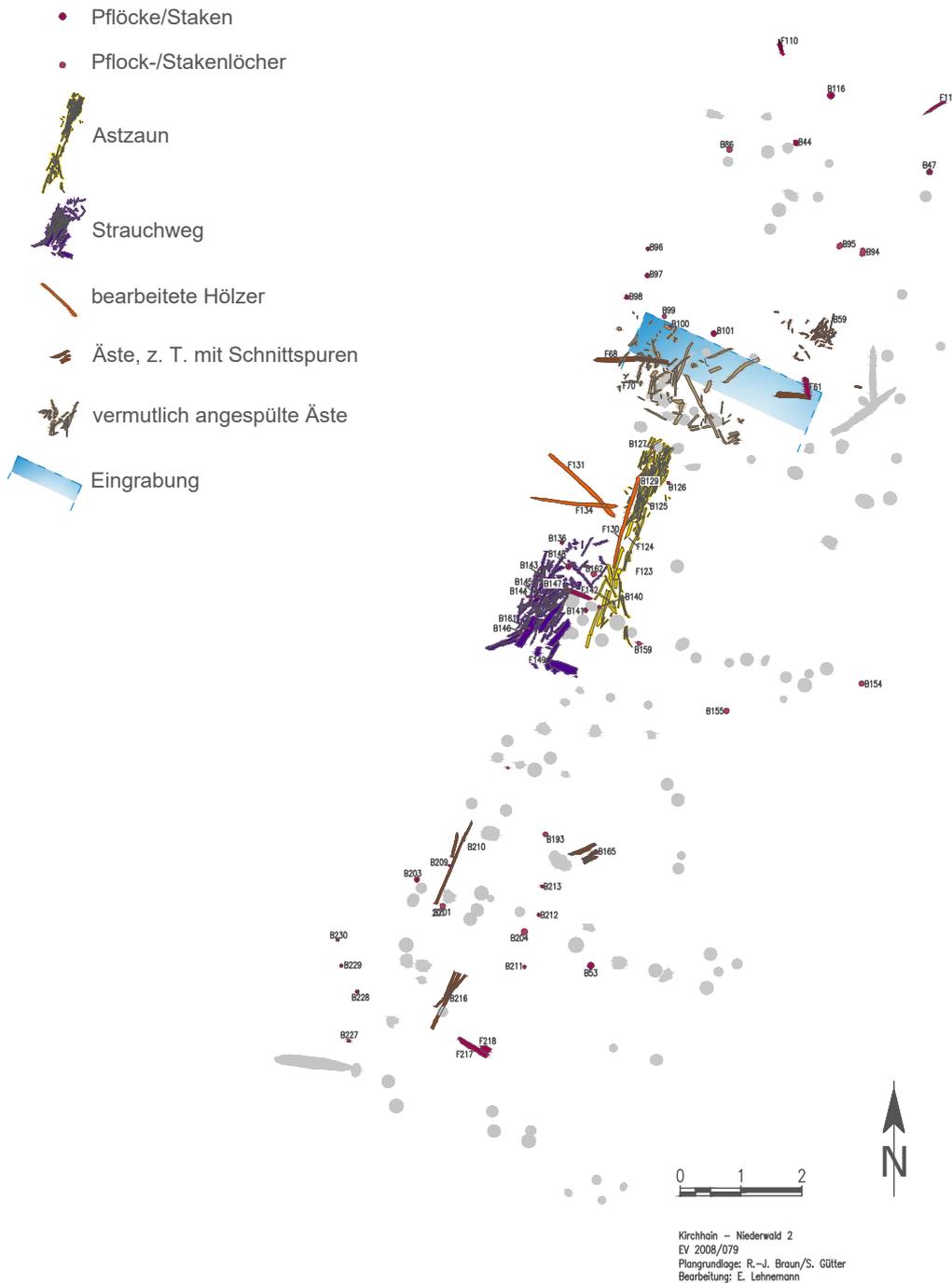


Abb. 50.\* Übersicht über die hölzernen Einbauten, Ansammlungen von Hölzern und eine Eingrabung im Brückenbereich (Plangrundlage: R.-J. Braun/S. Gütter, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

schwemmtes Treibgut; sie waren nicht mit dem Zaun verflochten.

Es sind verschiedene Funktionen hinsichtlich des Flechtzauns denkbar. Die zahlreichen Tierspuren östlich des Zauns lassen vermuten, dass hier bei geringem Durchfluss Wasser zu einer Viehtränke aufgestaut werden soll-

te.<sup>84</sup> Da der Zaun an der flussabwärts liegenden Seite der

<sup>84</sup> Wasserbecken und -leitungen aus Flechtzäunen aus der Saline von Bad Nauheim (Wetteraukreis) belegen, dass eine solche Nutzung bei entsprechender Abdichtung der Flechtzäune möglich ist. Vgl. B. Kull, Die Erforschung der Salinenareale seit 1837. In: KULL



**Abb. 51.** Der Flechtwerkzaun B129 war zwischen zwei Brückenjochen in einer tieferen Rinne innerhalb des mittelaltenezeitlichen Flussbettes eingebaut (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 52.** Das südliche Ende des Flechtzaunes B129 steckte zwischen den Pfählen F20, F21, F32 und F139 des Brückenjoches D (Foto: R.-J. Braun, hA).

Brücke errichtet wurde, behinderten stellenweise die Pfähle den Zugang zur mutmaßlichen Tränke. Das ließ sich jedoch nicht vermeiden, da die tiefere Rinne nach Osten hin abflachte und das Aufstauen des Wassers nur unter der Brücke möglich war.

Angesichts der von Tierhufen zertretenen eisenzeitlichen Oberfläche und vor allem der aus den Sedimenten geborgenen Dungfladen stellt sich aber auch die Frage, ob eine Wasserentnahme hier oder im Bereich der flussabwärts gelegenen Siedlung für die Anwohner nicht reichlich unappetitlich war. Möglicherweise diente der Flechtzaun eher als Filterungsanlage und hielt wenigstens den größten Schmutz zurück, den die Tiere beim Durchqueren des Flusses hinterließen und aufwirbelten. Um dies effektiv zu bewerkstelligen, hätte der Zaun aber wohl deutlich länger sein müssen, als es im Zuge der Grabung belegt werden konnte.

Verlockend ist ferner die These, dass der Einbau den Fischfang erleichterte, indem er als Wegsperre diente, vor der sich die Fische sammelten.<sup>85</sup> Gegen diese Interpretation spricht allerdings, dass weder aus dem Brückennoch aus dem Siedlungsbereich Reste von Speisefischen oder eindeutiges Fischfanggerät geborgen wurden. Es konnten nur im Flussbett im Siedlungsbereich winzige Reste von Fischen und Muscheln beobachtet werden, die jedoch aufgrund ihrer geringen Größe kaum als Nahrungsquelle infrage kommen.<sup>86</sup> Die Form des Astzauns weicht außerdem von anderen bekannten Fischfanganlagen der Eisenzeit ab. Bei der hallstattzeitlichen Fundstelle von Oggelshausen-Bruckgraben im Kreis Biberach wurde ein regelrechtes Leitwerk aus Faschinen entdeckt, das sich auf einer Länge von 50 m trichterförmig verengte und so die Fische zur Fangstelle führte.<sup>87</sup> Ch. Grünewald berichtet von einem bogenförmigen Flechtwerkzaun in einem Altarm der Emscher, der dem Fischfang der eisen- bis kaiserzeitlichen Siedlung von Castrop-Rauxel-Ickern (Kr. Recklinghausen) diente.<sup>88</sup> Nichtsdestotrotz kann für den Flechtwerkzaun von Kirchhain-Niederwald die Deutung als Fischfanganlage nicht ausgeschlossen werden.

Ähnliche Deutungsprobleme verursachten zwei parallele Stakenreihen der Spätlatènezeit, die im Bereich der

hallstattzeitlichen Brücke an der „Feldmühle“, Gde. Renertshofen (Lkr. Neuenburg-Schrobenhausen), beobachtet wurden. Eine Reihe war dicht an dicht gesetzt, die andere wies größere Abstände auf und enthielt Reste von Flechtwerk. Die Reihen verliefen schräg zur Längsrichtung der Brücke und ließen sich nicht direkt mit einem Sumpfübergang in Verbindung bringen. M. Schußmann hält es für möglich, aber wenig wahrscheinlich, dass die Staken die seitlichen Begrenzungen eines Weges darstellten. Es konnte sich dort jedenfalls weder um eine Ufersicherung noch um eine Einhegung handeln.<sup>89</sup>

### 3.3.2. Strauchweg

(Befunde 136[?], B143–B146, B147, B148, B161, B162; Funde F142[?], F149)

Westlich der Brücke befand sich eine 1,8 m × 0,9 m große Reisiglage, die der Befestigung des schlammigen Untergrundes gedient hatte. Sie wurde im Quadrant 10 im zweiten Planum freigelegt und bestand aus einem regelrechten Teppich aus Ästen, der mit mehreren Pflöcken (F143–F146, F148 und F161, wahrscheinlich auch F136, F142 und F162) befestigt war (Abb. 53). Sie lag dicht neben einer Gruppe von Brückenpfählen (F21, F33, F138, F139); einzelne Zweige befanden sich auch zwischen den Pfählen. Größere Holzstücke im südlichen Teil des Astteppichs lagen mit einer flachen Seite nach oben und gewährleisteten so eine bessere Begehbarkeit (Abb. 54). Im südöstlichen Randbereich kam ein Stammfragment quer unter dem bearbeiteten Holzobjekt F149 (vgl. Kap. 6) zutage, das zusammen mit einem weiteren kantigen Holzstück den östlichen Rand der Konstruktion bildete und diese wohl so gegen ein seitliches Abrutschen sicherte. Am südwestlichen Rand sorgten schräg unter ein größeres Holz geschobene Äste zusammen mit einem Pflöck (F146) für Stabilität. Der Astteppich befand sich etwa auf gleicher Höhe mit der Oberkante des Flechtzauns B129 und kann erst angelegt worden sein, nachdem sich die Sedimentschichten D, E, F, G und größtenteils auch Schicht H (vgl. Kap. 2) abgelagert hatten, also etwa am Übergang von der älteren zur jüngeren Mittellatènezeit. Er wurde von der Schicht I überdeckt, wurde demnach wohl bei niedrigem Wasserstand angelegt und später überspült.

Unklar bleibt, ob es sich um eine lokale Sicherung einer sumpfigen Stelle handelte oder ob der Astteppich Teil eines längeren Weges in Form eines Knüppeldamms oder besser Strauchweges<sup>90</sup> war. Im Norden senkte sich

2003, 95–205, hier bes. 140 f. mit Abb. 65–67 sowie 158–160 mit Abb. 98–100; 104; Herrmann / SCHWITALLA 2003, 217 mit Abb. 6; BECKER 2003; BETTWIESER 2003, 235–237 mit Abb. 10; HANSEN 2016, 66–82. In Baden-Württemberg wurde eine Kiesschüttung in einem verlandeten Flusslauf als wasserbauliche Maßnahme gedeutet, die evtl. zur Regulierung des Wasserzufflusses in das benachbarte Siedlungsgebiet diente (BRENNER / VOLKMER-PERROT 2017, 106 f.).

<sup>85</sup> Aus jüngeren Epochen sind Anlagen zur Fischhaltung oder -zucht, auch in fließenden Gewässern, in Form von hölzernen Becken aus Pfählen und Brettern bekannt (vgl. zusammenfassend PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2009, bes. 45).

<sup>86</sup> Freundliche Mitt. R. Urz.

<sup>87</sup> KÖNINGER 1999.

<sup>88</sup> GRÜNEWALD 2010.

<sup>89</sup> SCHUSSMANN 2003, 31–33 u. 101 f. Beil. 2; 6.

<sup>90</sup> Für eine Definition und schematische Darstellung eines Strauchwegs vgl. z. B. die zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse von HAYEN 1957 bei BOTH / FANSA 2011a, 46–49 mit Abb. 9; WILLROTH 1986, 38 mit Abb. 18; zur Unterscheidung zwischen Knüp-



**Abb. 53.** Auswahl der Pflöcke, mit denen der Strauchweg B147 befestigt war (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 54.** Die Untergrundbefestigung in der Art eines Strauchweges (B147) konnte erst angelegt werden, als der Flechtzaun (B129) schon nahezu vollständig von Sedimenten bedeckt war (Foto: R.-J. Braun, hA).

der Astteppich leicht ab (Abb. 55); hier befand sich eine lokale Mulde, die mit pflanzlichem Grobdetritus verfüllt war (Schicht H). Trotz dieses sehr nachgiebigen Untergrundes wurde nördlich des Pflocks F136 keine Fortsetzung des Weges verzeichnet. Weiter südlich wurde aber eine Reihe von mutmaßlichen Trittsteinen angetroffen, die darauf hindeuten, dass während der jüngeren Mittelaltenezeit der Fluss nicht nur über die Brücke oder die direkt östlich von ihr gelegene Furt, sondern – zumindest bei niedrigem Wasserstand – auch westlich dicht neben der Brücke hatte durchquert werden können.

### 3.3.3. Reste von hölzernen Konstruktionen

(Befunde B59[?], B165[?], B209, B210, B216)

Die Unterscheidung zwischen anthropogen angelegten, später zerstörten Strukturen und zufällig abgelagerten Schwemmhölzern erwies sich als schwierig. Neben den eindeutig konstruierten Astgebilden werden daher im Folgenden auch zweifelhafte Fälle beschrieben, die während der Grabung als auffällige, aber unregelmäßige Ansammlungen von Ästen ohne nachweisbaren Zusammenhang erschienen.

Im Zentrum von Quadrant 13 befand sich unter dem alt gezogenen Pfahl F200 eine Anhäufung von mehreren übereinanderliegenden Ästen (Abb. 56). Zunächst schien es, also ob hier die Reste eines weiteren Zauns zwischen den Pfählen F22–F25 und F179 und F180 vorlägen. Beim weiteren Abtrag der Oberfläche kam jedoch kein richtiges Flechtwerk zutage, sondern nur locker übereinanderliegende Äste. Unterhalb der Äste wurden in der Oberfläche von Schicht B64 die Pflockreste F209 und F210 angetroffen. Es darf vermutet werden, dass Äste und Pflockreste zu einer gemeinsamen Konstruktion gehört haben. Da sie in der gleichen Flucht wie der Astteppich B147 lagen, wäre eine vergleichbare Interpretation als Rest einer Untergrundbefestigung oder eines Strauchwegs möglich, zu dem auch der alt gezogene Pfahl gehört haben kann.<sup>91</sup> Dagegen spricht allerdings die Lage zwischen den Pfählen, die z. T. auch nach der Aufgabe der Brücke stehen geblieben waren und die Breite des Weges auf höchstens 70 cm begrenzt hätten. Denkbar ist auch, dass dort tatsächlich ein Flechtzaun gestanden hatte, der bei starker fluvialer Aktivität zerstört wurde und nur noch in Resten erhalten war.

peldämmen und Strauchwegen sowie weiteren Bauweisen vgl. HAYEN 1989.

<sup>91</sup> Bei einem Strauchweg des 9./10. Jhs. n. Chr. im Weser-Ems-Gebiet waren angespitzte Pfähle und Lochbohlen in Zweitverwendung verbaut worden, um die Strauchwerkschicht aus Reisig zu verstärken (vgl. BOTH / FANSA 2011b, 84 f.).



Abb. 55. Nach Norden senkte sich der Astteppich B147 ab. Hier befand sich die mit Schicht H verfüllte Senke im Westprofil (Foto: R.-J. Braun, hA).

Zuletzt sind drei Stellen zu nennen, an denen auffällige Anhäufungen von Ästen verzeichnet wurden, jedoch keine klaren Hinweise auf eine Konstruktion vorlagen.

Eine Anhäufung von übereinanderliegenden Ästen ähnlich derjenigen in Quadrant 13 wurde im Quadranten 14 beobachtet. Der Befund B216 bestand (nur noch?) aus wenigen, kompakt in Nord-Süd-Richtung liegenden Ästen. Hier wurde zunächst ebenfalls eine Fortsetzung des Flechtwerkzauns vermutet, da er mit dem Zaun B129 etwa in einer Flucht lag.<sup>92</sup> Allerdings fehlten auch dort unterhalb der im zweiten Planum beobachteten Äste weitere Hinweise auf eine solche Konstruktion, so dass sich dieser Verdacht nicht bestätigen ließ.

Im Südosten von Quadrant 12 lagen im zweiten Planum mehrere Äste in Ostnordost-West-südwest-Richtung nebeneinander (vgl. Beil. 2). Die Anordnung wirkte regelmäßig. Sie erhielten aber keine Befundnummer, da keine Bearbeitungsspuren erkennbar waren. Im dritten Planum wurde unter ihnen ein Pflock- oder Stakenloch freigelegt (B165). Ob Äste und Pflockloch zu einer gemeinsamen Konstruktion gehörten, ließ sich nicht mehr feststellen.

Eine nur rund 30 cm × 40 cm große, regelmäßig wirkende Reisiglage kam in Quadrant 1 dicht unter dem Baggerplanum zum Vorschein. Die kleinen Äste waren

<sup>92</sup> Vgl. MEIBORG 2010a, 69.



**Abb. 56.** Der bereits in der Latènezeit gezogene Pfehl F200 lag auf einer Ansammlung von Ästen, die wahrscheinlich von einem zerstörten Einbau stammen (Foto: R.-J. Braun, HA).

überwiegend von Nordnordosten nach Südsüdwesten ausgerichtet. Einer der Äste (F59) wies eine Schnittpur auf (vgl. Kap. 6). Aufgrund der geringen Größe des Befundes, in dessen Umgebung keine weiteren vergleichbaren Holzreste beobachtet wurden, ließ sich nicht entscheiden, ob es sich um zufällig zusammengespültes Material, den Rest eines Strauchweges oder gar herabgefallene Teile des Fahrbahnbelages der Brücke handelte. Ob die Schnittpur an dem Ast F59 für eine absichtliche Sammlung und Deponierung der Reisiglage spricht, muss dahingestellt bleiben. Auffällig ist, dass in unmittelbarer Nähe und nur wenige Zentimeter tiefer als die Reisiglage ein Spaltbohlenfragment (F48) sowie ein längs gespaltenen Stamm – ein Hälbling (F54) – zum Vorschein kamen. Beide Hölzer lassen sich dem Oberbau der Brücke zuordnen, was vielleicht für die Deutung der Reisiglage als Reste einer Ausgleichsschicht unter der Fahrbahn spricht.

### 3.3.4. Pflöcke und Pflock- / Stakenlöcher

(Befunde B44, B47, B53, B86, B94, B95, B116, B154, B155, B159, B165, B193, B194, B201, B203, B204, B209–B213, B227–B230; Funde F61, F110, F114)

Die meisten Pflöcke und Pflock-/Stakenlöcher lassen sich keiner erkennbaren Konstruktion mehr zuordnen. Bei einigen dieser Löcher ist denkbar, dass hier längere

Staken eine Stützfunktion für die Brücke erfüllten. Diese Befunde (B94, B95, B154, B155 und B159) wurden schon im Zusammenhang mit dem Unterbau der Brücke beschrieben, werden hier jedoch noch einmal aufgeführt, da ihre Zugehörigkeit zur Brücke keineswegs gesichert ist.

In Quadrant 7 befanden sich fünf Pflöcke. Vielleicht schon in der Urnenfelderzeit, spätestens aber in einer frühen Phase der Ablagerung von Schicht 8, wurde Pflock F116 nördlich des Stammfragments F115 eingeschlagen. Es sieht so aus, als würde er den Stamm gegen ein Abrutschen sichern, was vielleicht für die ältere Datierung spricht und eines der wenigen Anzeichen für menschliche Aktivitäten dieser Zeit in der Niederung wäre. Die liegend in der Schicht 8 aufgefundenen Pflöcke F110 und F114 wurden am Übergang von der Früh- zur Mittel-latènezeit abgelagert. Etwas jünger dürften die Pflöcke F44 und F47 sein, die im Osten und Süden von Quadrant 7 standen und kurz vor oder während der Ablagerung von Schicht 9 eingeschlagen wurden. In diese Zeit gehört auch das Pflock- oder Stakenloch B86 in Quadrant 3. Ein Zusammenhang zwischen diesen Befunden ist denkbar, lässt sich aber nicht beweisen.

In Quadrant 4 wurden die benachbarten Pflock- oder Stakenlöcher B94 und B95 in der Oberfläche der Schicht B64 angetroffen. Die recht geringe Tiefe deutet darauf hin, dass Schicht B64 von Sedimenten bedeckt gewesen war, als sie eingeschlagen wurden; es ließ sich aber nicht



**Abb. 57.** Pflöcke (F96, F97, F98) und Pflocklöcher (B99, B100, B101) in der Oberfläche von Schicht B64 in Quadrant 5 (Foto: R.-J. Braun, hA).

mehr feststellen, ob dies schon die Sedimente der Schicht 11 waren oder ob es sich um die später durch den Fluss wieder abgetragenen Sedimente der Schichten 8 oder 9 handelte.

Entlang der Süd- und Westgrenze von Quadrant 5 standen sechs Pflöcke bzw. Pflocklöcher (B96–B101) in einer annähernd L-förmigen Anordnung (Abb. 57). Es ist anzunehmen, dass sie zu einer gemeinsamen Struktur gehörten, die vor der Ablagerung von Schicht 11/F errichtet worden war. Welcher Art die Konstruktion war, lässt sich nicht mehr ermitteln. Die Pflöcke aus den Befunden B99 und B100 wurden wahrscheinlich bei der Anlage der Eingrabung im Uferbereich (siehe Kap. 3.3.5) entfernt.

Die noch *in situ* vorgefundenen Pflöcke und Staken in den Quadranten 9 und 10 wurden bereits im Zusammenhang mit dem Flechtzaun und der Untergrundbefestigung beschrieben. Ein beidseitiger zugespitzter Ast (F134) lag in Schicht F westlich des Flechtzauns; er konnte keinem Einbau zugeordnet werden. Schwierigkeiten bereiten auch die Rundhölzer F130 und F131, die grob zugespitzte Enden und seitliche Einkerbungen aufweisen. F131 lag in Längsrichtung auf dem Flechtzaun B129, war aber anscheinend kein Bestandteil des Zauns. F130 befand sich westlich des Zauns am Übergang zwischen den Schichten F und G. Ihre Funktion konnte nicht bestimmt werden (vgl. Kap. 6).

In den südlich anschließenden Quadranten ergaben sich mehrfach Hinweise auf weitere Konstruktionen:

Pflock F194 war in Quadrant 12 in die Oberfläche von Schicht B64 eingeschlagen und befand sich ungefähr auf einer Linie mit den Pflöcken F209 und F210 in Quadrant 13 sowie mit dem Flechtzaun B129 in Quadrant 9. Ob er als Beleg für eine Verlängerung des Flechtzauns nach Süden oder einen im verlagerten Flussbett neu errichteten Zaun herangezogen kann, bleibt zweifelhaft. Südlich der Pflöcke F209 und F210 kam das Pflockloch B201 zutage, das vielleicht eher als Befund 194 mit der Astkonstruktion in Verbindung gebracht werden kann.

Am östlichen Rand der Quadranten 12 und 13 waren die Pflöcke und Pflocklöcher B193, B204, B211 bis B213 in die Schicht B64 eingetieft worden, vermutlich vor Beginn der Ablagerung von Schicht I. Sie bildeten eine unregelmäßige Reihe in Nord-Süd-Richtung. Ein Zusammenhang zwischen ihnen oder mit den östlich von ihnen angetroffenen Befunden B53 und B165 ist nicht zu beweisen. Über dem Pflockloch B165 wurde eine kleine Anhäufung gleichmäßig in WSW-ONO-Richtung nebeneinanderliegender Äste ohne erkennbare Bearbeitungsspuren festgestellt.

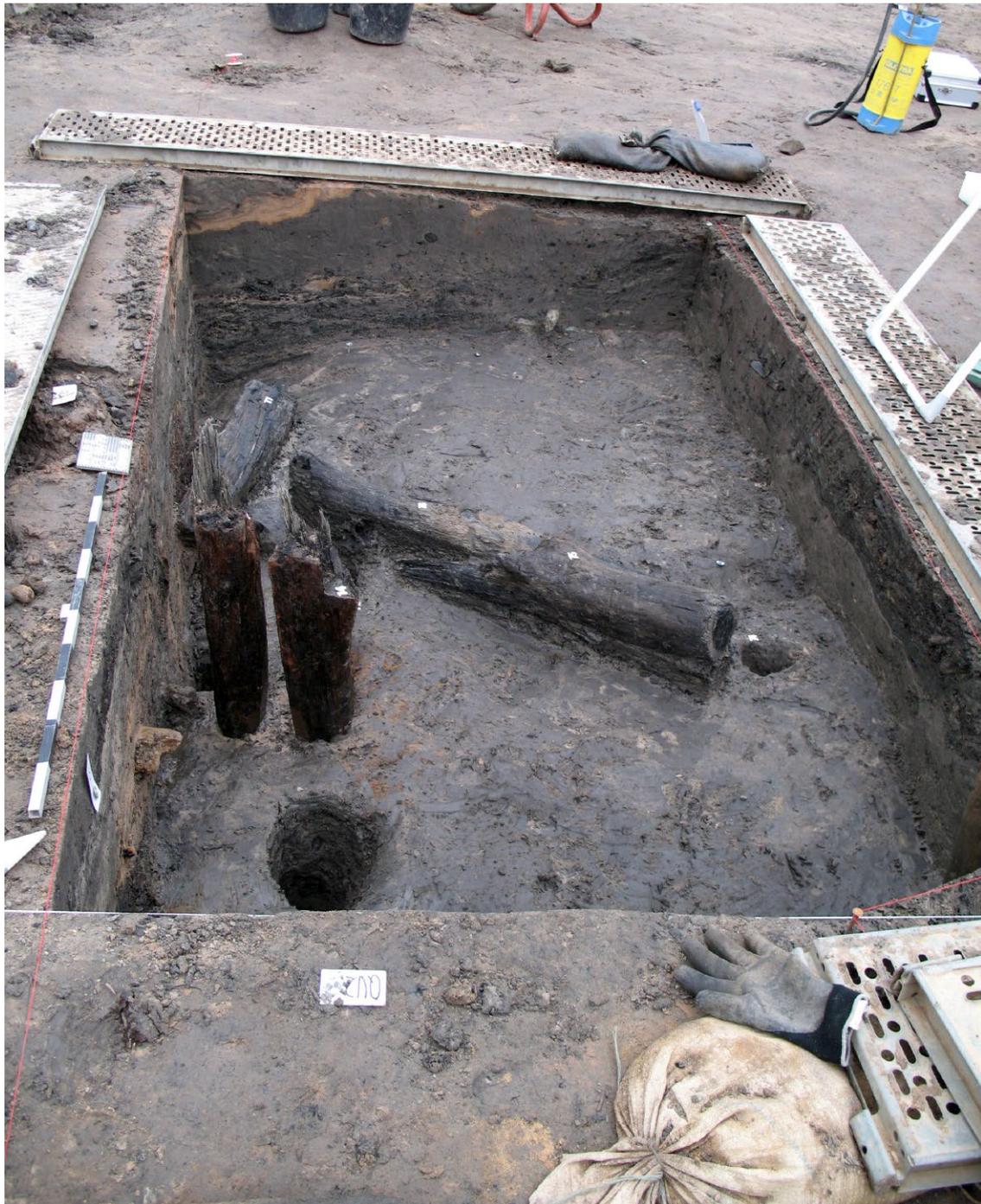
Eine weitere, bogenförmig verlaufende Reihe von dünnen Pflöcken, die vor oder während des Beginns der Ablagerung von Schicht I in Schicht B64 eingeschlagen wurden, befand sich im Quadrant 14 (B227–B230). Auch hier kann ein Zusammenhang zwar angenommen, aber nicht bewiesen werden.



**Abb. 58.** Angeschwemmte Zweige am Spülsaum des Flusses  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 59.** Die künstliche Eingrabung innerhalb von Schicht 11 enthielt einen liegenden Pflock (F61) und rechtwinklig zu diesem liegende Äste. Sie wurde vom Spülsaum des Flusses überlagert (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 60.** Die im Südprofil von Quadrant 1 entdeckte Eingrabung setzte sich im Nordprofil von Quadrant 2 (am rechten Bildrand) fort (Foto: R.-J. Braun, hA).

Etwas jünger als diese Befunde muss der Pflock F203 eingestuft werden, dessen Spitze etwa 25 cm oberhalb von Schicht B64 seitlich im Pfahl 25 steckte. Er kann erst im Lauf der Ablagerung von Schicht I eingeschlagen worden sein.

Zuletzt sind noch die beiden Pflocke F217 und F218 zu nennen, die im Quadrant 14 am Rand der tiefen Mulde lagen. Ihre Spitzen zeigten nach Westen. Beide wiesen ähnliche Durchmesser von 8 cm bzw. 9 cm auf, waren jedoch von unterschiedlicher Länge. Diese betrug bei F217 etwa 57 cm, bei F218 nur 16 cm. In ihrer Umgebung wurden keine Pflocklöcher festgestellt, sodass an-

zunehmen ist, dass die betreffenden Pflocke von anderer Stelle stammen und hier zufällig abgelagert worden waren.

### 3.3.5. Eingrabung

Eine Ansammlung von Zweigen und größeren Hölzern, die im oberen Bereich von Quadrant 2 beobachtet wurde, lag zwar in der gleichen Flucht wie der mögliche Strauchweg B147, stellte aber keine Fortsetzung des Weges nach

Norden dar. Die wohl natürlich abgebrochenen Äste waren unregelmäßig über den Quadranten verteilt und nicht durch Pflöcke befestigt, sodass hier keine Befundnummer vergeben wurde. Vielmehr scheint es, dass sich die Zweige am Spülsaum des Flusses gesammelt hatten (Abb. 58). Erst nachdem die Quadranten 1, 2, 5 und 6 freigelegt worden waren, konnte festgestellt werden, dass sich unter den Zweigen eine künstlich angelegte Eintiefung innerhalb der Schicht 11/F befand (Abb. 59–60), deren oberer und südlicher Teil vom Fluss überspült und die durch jüngere Sedimente der Schicht 11/F überlagert worden war. Der erhaltene untere Bereich der Eingrabung reichte vom westlichen Teil des Südprofils von Quadrant 1 bis etwa 0,5 m vor dem Westprofil in Quadrant 2, sie war also etwa 3,0 m lang. Zu welchem Zweck hier eine Grube unter der Brücke in den Uferbereich des Flusses platziert wurde, lässt sich nicht mehr klären. In der Verfüllung lagen ein Pflöck (F61) und ein Ast (ohne Befundnr.), die vielleicht von einer hölzernen Konstruktion in der Grube stammen. Die Grube muss eine Ver-

bindung zum fließenden Wasser gehabt und mit diesem in einem funktionellen Zusammenhang gestanden haben. Ihre Position unter der Brücke in direkter Nachbarschaft zur Furt erscheint aber recht unpraktisch für die meisten wirtschaftlichen Tätigkeiten, für die ein Wasserbecken benötigt wird. In La Tène entdeckte Elemente großer Holzkonstruktionen, die in den Fluss gebaut waren, wurden jüngst als römische Becken zur Fischzucht gedeutet.<sup>93</sup> Vielleicht handelte es sich in Niederwald um eine vergleichbare Anlage der Mittellatènezeit. Allerdings liegen keine Hinweise vor, dass der Fischverzehr in Niederwald in der Eisenzeit überhaupt eine Rolle spielte. Eine Interpretation als Flachsrotte ist auszuschließen, da die Faulprozesse das Wasser ungenießbar machen und zu einem Fischsterben führen würden<sup>94</sup>.

<sup>93</sup> Vgl. PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2009.

<sup>94</sup> Vgl. z. B. die Ausführungen zu Pfungstadt (Lkr. Darmstadt-Dieburg) in Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 505–508.

### 3.4. Hölzer ohne Bearbeitungsspuren

(Funde F40, F41, F70, F79, F81–F85, F92, F93, F104, F111, F112, F113, F115, F123, F124, F128)

Unter der Vielzahl der freigelegten Hölzer traten auch Ast- und Stammfragmente ohne erkennbare Bearbeitungsspuren sowie Wurzelstrünke auf. Die meisten von ihnen waren angespülte Stücke, die in keinem Zusammenhang mit einer der hölzernen Konstruktionen standen. Die wenigsten dieser Hölzer wurden aufgenommen. Eine Befundnummer wurde nur vergeben, wenn nicht auf Anhieb entschieden werden konnte, ob es sich um Schwemmhölzer oder bearbeitete Stücke handelte.

Im ersten Planum wurden 18 Holzobjekte eingemessen, an denen sich keine Spuren einer Bearbeitung fanden. Die meisten von ihnen konnten sofort als angespülte unbearbeitete Stücke beurteilt werden und erhielten keine Befundnummer; sie sind im Übersichtsplan (Beil. 2) nicht enthalten. Drei Hölzer erhielten eine Nummer. Bei F40 und F41 schien es sich zunächst um die abgewitterten Spitzen von Pfählen zu handeln. Beim Tieferlegen des Planums stellte sich jedoch heraus, dass es angeschwemmte Wurzelstrünke waren. Das Holzfragment F123 lag schräg zwischen Planum 1 und 2 und ließ an einen Pflöck denken. Auch hier wurde erst nach der vollständigen Freilegung deutlich, dass es sich um ein Schwemmhölz handelte.

Im zweiten Planum häuften sich die als Schwemmhölzer eingeordneten Befunde in den Quadranten 2, 7, 9, 12 und 13. In Quadrant 2 erstreckte sich eine verstreute Lage aus Zweigen und Ästen, bei der anfangs nicht entschieden werden konnte, ob es sich um die Reste einer

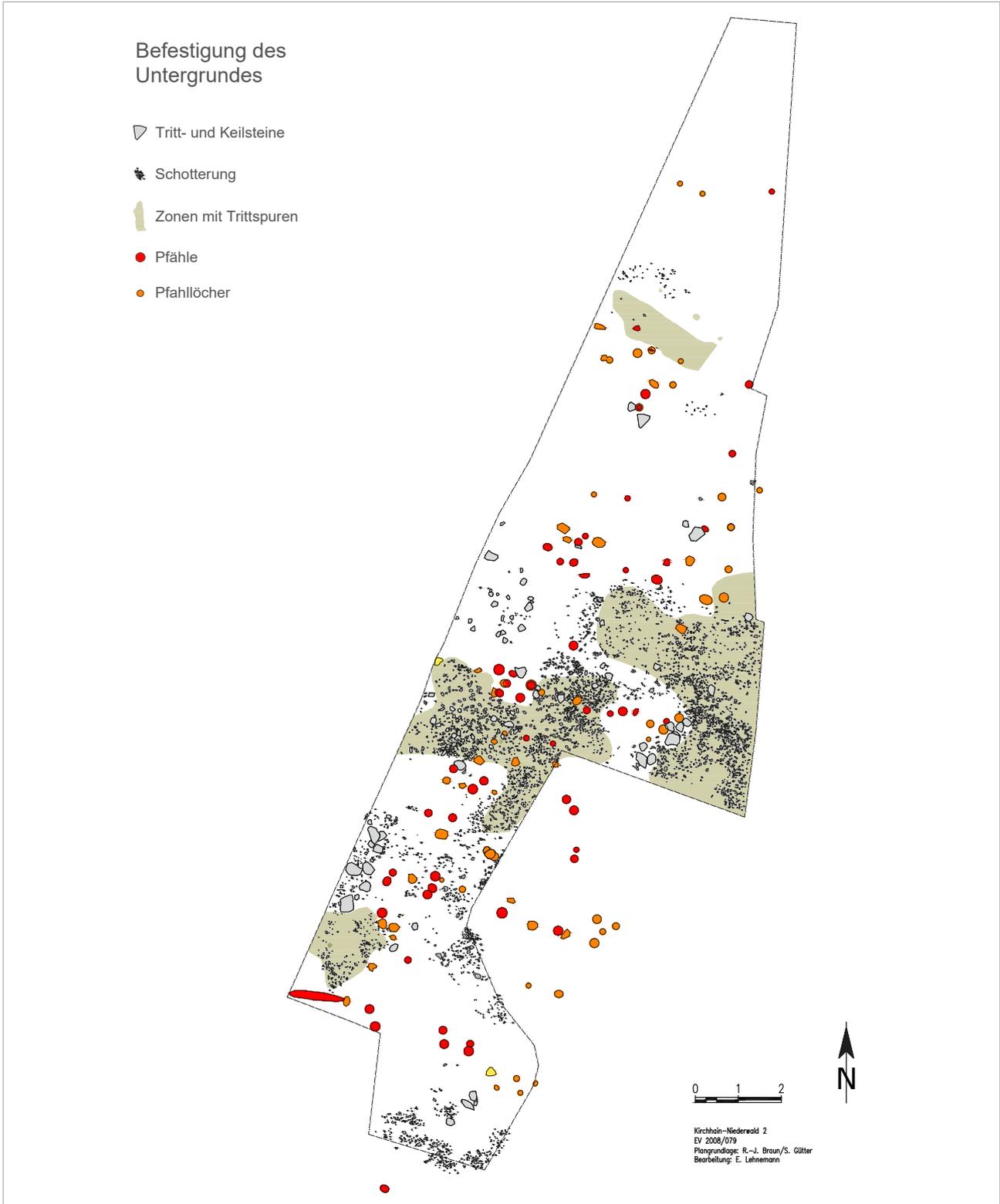
Art Strauchweg, Teile der Fahrbahn der Brücke oder um angespülten Bruch handelte. Diese Reisiglage wurde im vorangehenden Kapitel behandelt. Vier unregelmäßig geformte Holzfragmente in der südwestlichen Ecke von Quadrant 2, von denen nur eines eine Nummer erhielt (F70), können ebenfalls als Schwemmhölzer identifiziert werden. Im Umfeld des Flechtzauns B129 in Quadrant 9 erschienen neben dem oben erwähnten Fund F123 zwei weitere Holzstücke zunächst als Staken oder Pflöcke (F124 und F128). Wieder stellte sich erst nach der vollständigen Freilegung heraus, dass sie nicht bearbeitet waren und keine Funktion innerhalb der Einbauten erfüllten. Im Quadrant 7 lagen drei große Äste bzw. Stammfragmente (F111–F113) in Schicht 8, die in einer flussdynamisch aktiveren Phase am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit dort abgelagert wurden (vgl. Kap. 2).

Auch im dritten Planum befanden sich die größten Schwemmhölzer im Quadrant 7. Zwei Stammfragmente (F92 und F115) in Schicht 4/A stammen vom selben Baum und wurden mittels einer <sup>14</sup>C-Analyse auf ein kalibriertes Alter von 1275–980 v. Chr. datiert. Im Ostprofil der Grabungsfläche ragte ein Stammfragment (F93) in Schicht 8 in den Quadrant 4 hinein. Auf der Grenze zwischen den Quadranten 3 und 4 lag, ebenfalls in Schicht 8, ein großes Astfragment (F79). Die Funde F81–F85 am westlichen Rand von Quadrant 3 wurden bereits im Kapitel zum Oberbau der Brücke beschrieben, da sie trotz fehlender Bearbeitungsspuren durchaus zu dem Bauwerk gehört haben können.

### 3.5. Die Furt

Unter und neben der Brücke ergaben sich zahlreiche Hinweise, dass vor der Erbauung und während der Nutzungszeit der Brücke das Gelände stark begangen worden war. Am deutlichsten wird dies angesichts großflä-

chiger Zonen mit Trittspuren und einer Schotterung aus Steinen und Keramikbruch, die zur Befestigung des matschigen Untergrundes diente.



**Abb. 61.\*** Übersicht über die Trittspuren, Schotterungen, Tritt- und Keilsteine im Brückenbereich (Plangrundlage: R.-J. Braun/S. Gütter, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

### 3.5.1. Tritts Spuren

(Befunde B118, B189, B197, B231)

Die Oberfläche der Schicht B64 war vor allem in der südlichen Hälfte des Brückenareals von zahlreichen Tritts Spuren geprägt. Besonders betroffen waren die leicht erhöhten Bereiche am Rand der zentralen tieferen Rinne (**Abb. 61**). Einige besonders deutliche Abdrücke erhielten eigene Befundnummern: Ein Pferd hatte mit einer Laufrichtung nach Westsüdwesten seine Spur im Quadrant 14 hinterlassen (B231, **Abb. 62**). Im Quadrant 7 wurde die Tritts Spur eines Paarhufers als Befund B118 verzeichnet (**Abb. 63**). Besonders interessant war ein Fehltritt eines Paarhufers im Quadrant 12, dessen Abdruck sich auf der Sohle eines Pfostenloches (B189) abzeichnete. Das direkt neben dem Pfahlloch konservierte Trittsiegel (B197) mit einem Durchmesser von rund 9 cm, das vom selben Tier stammen dürfte, wurde durch einen Gipsabdruck (F197) dokumentiert (**Abb. 64**).

In den größeren Bereichen mit stark zertretenem Untergrund zeichneten sich keine individuellen Abdrücke in vergleichbarer Klarheit ab. Die südliche Hälfte von Quadrant 7 wirkte zerwühlt und ließ tiefe, verrundete Tritts Spuren erkennen. Die anderen Zonen mit Tritts Spuren waren in weiten Teilen identisch mit den Arealen, die eine Schotterung aus Steinen und Keramikbruch aufwies

sen (vgl. Kap. 3.5.2). Rund um das südliche Ende des Flechtzauns B129 befand sich eine deutliche Häufung von Tritts Spuren und Schotter. Am östlichen Rand der Grabungsfläche verlief eine weitere Zone mit einer noch stärker zertretenen und ebenfalls dicht geschotterten Oberfläche, die sich entlang der Brücke in Nordnordost-Südsüdwest-Richtung hinzog, gegenüber dem westlichen Bereich des Flussbettes leicht erhöht war und auf eine Furt schließen lässt (**Abb. 65**). Zuletzt ist eine kleine Zone mit wenigen Tritts Spuren und einzelnen Steinchen rund um den Hufabdruck in Quadrant 14 zu nennen, die an den Rand der großen, bis in den anstehenden Kies eingetieften Mulde angrenzte. Menschliche Fußabdrücke konnten nicht nachgewiesen werden. Angesichts der Überlagerung vieler unscharfer Abdrücke ist aber auch nicht zu erwarten, dass sich diese in gleicher Deutlichkeit wie die Hufspuren abzeichnen würden.

Der Zeitraum, in dem die dokumentierten Tritts Spuren entstanden, lässt sich nur in Einzelfällen innerhalb der Nutzungsphasen gut eingrenzen. Die Hufabdrücke in Quadrant 7 können aus der Urnenfelderzeit stammen; sie befanden sich nördlich und südlich des urnenfelderzeitlichen Stammfragments F115 (**Abb. 66**). Die urnenfelderzeitliche Schicht 4/A war jedoch nur in den tiefen Mulden im Nordwesten und Nordosten des Quadranten sicher zu identifizieren, während die erhöhten



**Abb. 62.** Hufabdruck eines Pferdes (B231) in Quadrant 14 (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 63.** Hufabdruck eines Rindes (B118) in Quadrant 7 (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 64.** Hufabdrücke eines Rindes (B197) in und neben einem Pfahlloch (B189) in Quadrant 12 (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 65.** Großflächige Schotterung mit Trittsuren in Quadrant 11  
(Foto: R.-J. Braun, hA).

Bereiche der Schicht B64, in denen sich die Trittsuren befanden, zumindest teilweise direkt von Schicht 8 überdeckt wurden. Es scheint, dass der jüngere Fluss die älteren Ablagerungen stellenweise ausgeräumt hat, sodass die Trittsuren auch aus der Erbauungs- oder frühen Nutzungszeit der Brücke stammen können.

Die Trittsur auf der Sohle des Pfahllochs B189 belegt, dass der Fehltritt nach einer Reparatur erfolgt sein muss – vorausgesetzt, der gezogene Pfahl gehörte tatsächlich zur Brücke. Da sich keine Hinweise auf ein zweites Bauwerk ausmachen lassen, ist dies mehr als wahrscheinlich. Der zeitliche Abstand zwischen dem Ziehen des Pfahls und dem Fehltritt des Rindes kann nur gering gewesen sein: Das Pfahlloch war bis zur Höhe des Hufabdrucks noch 23 cm tief. Da es sich um einen dünnen Pfahl handelte, der als Unterstützung zwischen zwei Jochen stand, ist auch nicht anzunehmen, dass er tiefer als etwa 30 cm in den Boden getrieben worden war. Die gute Erhaltung des Hufabdrucks lässt erkennen, dass das Loch wahrscheinlich danach schnell zugeschwemmt wurde. Die Brücke war zu diesem Zeitpunkt noch in Benutzung: Nach der Ablagerung von Sedimenten über den Trittsuren in und neben dem Pfahlloch erfolgten weitere Reparaturen, wie die liegenden Pfähle F176 und F200 belegen. Damit ist für diese Hufabdrücke eine Datierung in den Beginn der jüngeren Mittellatènezeit wahrscheinlich.

Der Abdruck B231 kann, wenn das Pferd in gerader Linie gegangen ist, aufgrund der Laufrichtung nur entstanden sein, bevor die zu den Pfahlöchern B232 bis B234 gehörigen Pfähle gesetzt wurden oder nachdem sie gezogen worden waren. Die klaren Konturen sprechen dafür, dass das Trittsiegel bald nach seiner Entstehung von den Sedimenten der Schicht I bedeckt wurde und in die jüngere Mittellatènezeit datiert werden kann.

Die erhaltenen Abdrücke bieten einen wichtigen Einblick in die Nutzung des Geländes im Bereich der mittellatènezeitlichen Brücke. Sie belegen, dass eine Furt vor der Erbauung und während der Lebensdauer der Brücke bestand. Es ist gut denkbar, dass größere Vieherden nicht über die Brücke getrieben wurden, um eine zu starke Belastung des Bauwerks zu vermeiden oder weil die Tiere ohnehin vor dem schwankenden Untergrund der Brücke zurückscheuten. Diente der Flechtzaun tatsächlich zum Aufstauen einer Tränke, darf man wohl auch annehmen, dass die nähere Umgebung als Weideland genutzt wurde.



**Abb. 66.** Trittsuren in der wohl während der Urnenfelderzeit freiliegenden Oberfläche in Quadrant 7 (Foto: R.-J. Braun, hA).

### 3.5.2. Schotterungen, Tritt- und Keilsteine

Für Schotterungen, Tritt- und Keilsteine auf der Oberfläche der Schicht B64 wurden keine Befundnummern vergeben. Während die großen Trittsteine vereinzelt oder in kleinen Gruppen lagen, war die Schotterung aus kleinen, oft noch relativ scharfkantigen Sandsteinen und Keramikscherben über ein größeres Areal im südlichen Bereich des Flusslaufs gestreut.

Die Funktion der Schotterung war eindeutig die Befestigung des morastigen Bodens<sup>95</sup>, um eine bessere Begeh-

<sup>95</sup> Eine lokal begrenzte Schotterung aus Steinen und Keramik, die den feuchten Boden an einer mutmaßlichen Wasserentnahmestelle festigte, wurde bei einer urnenfelder- und hallstattzeitlichen Siedlung in einer Flussniederung bei Dörzbach (Hohenlohekreis,

barkeit der Furt und anderer seichter Stellen zu erreichen. Keramikfragmente, die hier in großen Mengen entsorgt worden waren, dienten dem gleichen Zweck und wurden durch die Begehung des Areals in die Oberfläche der Schicht B64 gedrückt. Viele Scherben waren sogar senkrecht in den Untergrund getreten. Die Verbreitung der Schotterung deckte sich in weiten Teilen mit derjenigen der Trittsuren, reichte aber besonders im Süden darüber hinaus (Abb. 61). Wahrscheinlich wurde dieser Bereich auch von Viehherden begangen, deren Spuren sich dort jedoch nicht erhalten haben. In den Quadranten 8 und 9 reichte die Schotterung bis weit in die zentrale Rinne hinein. Ob die Schotterung auch dort absichtlich

Baden-Württemberg) dokumentiert (BRENNER / VOLKMER-PERROT 2017, 107 f.).



**Abb. 67.** Die engere Umgebung einiger Pfahlgruppen war nicht geschottert  
(Foto: R.-J. Braun, hA).

ausgebracht oder durch die häufige Durchquerung des Gewässers nach und nach hineingetragen wurde, kann nicht mehr beantwortet werden. Nördlich des Quadranten 6 konnten keine Spuren der Schotterung mehr dokumentiert werden. Sie lief in das Ostprofil hinein und bestätigt so, dass die Furt dort parallel zur Brücke verlief.

Es ist unklar, ob die Schotterung in einem Arbeitsgang entweder vor, während oder nach dem Bau der Brücke aufgetragen wurde oder ob es über einen längeren Zeitraum wiederholt Bestrebungen gab, den Untergrund zu sichern. Für eine Aufbringung nach der Errichtung der Brücke schien zunächst zu sprechen, dass die Schotterung etwas Abstand zu einigen größeren Pfostengruppen wahrte, als ob die durch das Bauwerk unzugänglichen Bereiche ausgespart worden wären (**Abb. 67**). Bei anderen Pfahlgruppen oder einzelnen Pfählen reichte die Schotterung aber bis an deren Kante heran und befand sich auch zwischen eng nebeneinanderstehenden Pfählen (**Abb. 68**). Bei einigen Pfahlöchern (z. B. B160) wurden Steine in der Wandung im oberen Lochbereich nachgewiesen, was den Anschein erweckte, dass diese beim Einschlagen des Pfahls mitgezogen worden wären. Der Abgleich der dendrochronologischen Datierungen mit der Nähe der Schotterung zu den Pfählen führt zu keinem eindeutigen Ergebnis: So reicht z. B. bei dem Pfahlloch B164, das um 230 v. Chr. von dem jüngeren Pfahl F138 gestört wurde, die Schotterung bis an den Rand, was dafür spricht, dass die Schotterung vor dem Bau der Brücke

aufgetragen worden war. Pfähle der Reparaturphasen von 218 v. Chr., 212/11 v. Chr. und 194–192 v. Chr. wiesen aber ein steinfreies Umfeld auf, woraus man schließen kann, dass hier keine Schotterung vorhanden gewesen oder später durch Verwirbelungen weggespült worden war. Am wahrscheinlichsten ist, dass das Anschütten von Steinen und Keramikfragmenten keine einmalige Aktion war, sondern über einen längeren Zeitraum hinweg nach Bedarf an verschiedenen Stellen wiederholt wurde. Überdeckt wurde die Schotterung von den Sedimenten der Schichten F und I, die sich frühestens nach 230 v. Chr. (Schicht F) bzw. frühestens nach 200 v. Chr. (Schicht I) abgelagert haben können.

Neben der meist kleinteiligen Schotterung fallen die oft in dichten Gruppen oder in loser Streuung liegenden großen Steinbrocken auf, die z. T. als Trittsteine interpretiert werden können. Eine kleine Konzentration aus stufenartig angeordneten Trittsteinen, zu der auch ein Mahlsteinfragment gerechnet werden kann, kam am Rand einer bis in den Kies eingetieften Mulde in Quadrant 15 zutage (vgl. Kap. 3.6).

Die auffälligste Ansammlung von mutmaßlichen Trittsteinen begegnete am westlichen Grabungsrand im Quadrant 13 (**Abb. 69**). Auf einer Länge von rund 2,2 m und einer Breite von knapp 0,7 m erstreckte sich eine lockere Steinsetzung parallel zur Brücke in Nordnordost-Südsüdwest-Richtung. Hieraus resultiert der Eindruck, hier habe sich ein Teilstück eines Weges befunden, der als



**Abb. 68.** In einigen Fällen reichte die Schotterung bis direkt an die Pfähle bzw. Pfahllöcher heran (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 69.** Reihe von mutmaßlichen Trittsteinen am westlichen Rand der Brücke (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 70.** Verstreute Steine westlich des Flechtzauns B129  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 71.** Ansammlung von Keil- und Trittsteinen in Quadrant 11  
(Foto: R.-J. Braun, hA).

Verlängerung des Astteppichs B147 am Nordufer bei niedrigem Wasserstand eine Überquerung des Flusses der jüngeren Mittelaltenezeit (vor der Ablagerung der Schicht I) ermöglichte.<sup>96</sup> Dagegen können die Steine in Quadrant 9, die in einem älteren Abschnitt der Mittelaltenezeit westlich des Flechtzauns B129 zum Liegen kamen, aufgrund ihrer lockeren Streuung nicht gut als Trittsteine gedeutet werden (**Abb. 70**). Auch ein großer Stein, der auf der Oberfläche von Schicht B64 unter dem Flechtzaun zum Vorschein kam, ist nicht den Trittsteinen zuzuweisen, sondern hatte der Verkeilung des Pfahles F139 gedient. Eine Mischung aus Keil- und mögli-

---

<sup>96</sup> Es ist auch denkbar, dass die Steine ursprünglich als Beschwerung des Fahrbahnbelags der Brücke gedient haben und von dort beim Verfall der Brücke herabgefallen sind, wie es SCHWAB 1972, 291, für die im Brückenbereich von Cornaux liegenden Steinblöcke vermutet hat.

### 3.6. Mulden und Senken

(Befund B67; 3 Mulden ohne Befundnummer)

Mehrfach ließen sich in der Oberfläche der Schicht B64 Eintiefungen beobachten. Meist handelte es sich um eng begrenzte Areale; vor allem im Bereich einiger Brückenpfähle fanden sich durch Wasserverwirbelungen ausgespülte Vertiefungen<sup>97</sup>. Andere Mulden waren größer und nicht eindeutig durch fluviale Prozesse zu erklären. Insgesamt ist eine deutliche Häufung von Mulden und Senken im südwestlichen Grabungsareal zu verzeichnen (**Beil. 2**).

Der Befund B67 stellte sich als kleine Mulde in Schicht B64 mit einer Länge von 0,52 m und einer Breite von 0,35 m dar. Er wurde bei der Anlage des dritten Planums im Zentrum von Quadrant 1 beobachtet. Die Mulde war vermutlich natürlichen Ursprungs.

Ein tiefer Kolk befand sich am westlichen Grabungsrand. Er erstreckte sich über den südwestlichen Randbereich von Quadrant 9 und die nordwestliche Ecke von Quadrant 10. Seine Länge betrug im oberen, noch relativ sanft abfallenden Bereich gut 2 m. Ein zentraler Teil fiel steiler ab und war etwa 1,5 m lang. Es konnte nur die östliche Hälfte der Senke auf einer Breite von bis zu 1,3 m erfasst werden, der zentrale tiefere Bereich maß 0,55 m bis zur Grabungsgrenze (**Abb. 72**). Die Senke muss bereits in der Hallstattzeit teilweise verfüllt gewesen sein, wie das <sup>14</sup>C-Datum einer Pollenprobe ergeben hat (vgl. Kap. 2).

Im südlichen Grabungsareal, in den Quadranten 14 und 15, zeichnete sich eine 4,9 m × 4,5 m große Senke

---

<sup>97</sup> Besonders durch Ausspülungen gefährdet sind nach SCHIEFER-DECKER 1981, 324, die flussabwärts liegenden Enden der Joche. In Kirchhain-Niederwald waren vereinzelt auch Pfähle inmitten der Joche betroffen.

chen Trittsteinen befindet sich in Quadrant 11, wo sich im Bereich der Pfahllöcher B151–B153 eine von Nordosten nach Südwesten ausgerichtete Reihe aus großen Steinen abzeichnet. Drei der sieben Exemplare dienen offensichtlich der Stabilisierung der Pfähle B151, B153 und B156, während die anderen einen solchen Zweck nicht erkennen lassen (**Abb. 71**).

Der östliche Bereich von Quadrant 10 und der Übergang von Quadrant 10 zu Quadrant 12 zeigen eine Häufung von größeren Steinen innerhalb der Schotterung sowie Keilsteine an den Pfählen bzw. Pfahlöchern B32, B139, B158 und B181.

Keilsteine wurden außerdem im Quadrant 6 am Pfahl F11 sowie in Quadrant 5 am Pfahl F12 beobachtet.

Ein dicht neben dem Pfahl F3 vorgefundener großer Stein kann nicht sicher als Keilstein angesprochen werden, da die Oberfläche von Schicht B64 im Bereich 2 des Grabungsareals zerstört war.

ab, in deren Bereich die Schicht B64 abgegraben war (**Beil. 2, Abb. 16; 29**). Innerhalb dieser Senke befanden sich zwei benachbarte, in den Kies eingetiefte Mulden, die unregelmäßig rundlich geformt und 1,4 m × 1,0 m bzw. 1,3 m × 1,0 m groß waren (**Abb. 73**). Sie wirkten nicht natürlich und wurden während der Grabung als mögliche Wasserschoöpfstellen<sup>98</sup> angesprochen. Eine Wasserentnahmestelle ergibt nur dann an dieser Stelle einen Sinn, wenn die Eintiefung vorgenommen wurde, als hier kein Fluss verlief oder der Fluss zeitweilig nahezu ausgetrocknet war. Es ist unwahrscheinlich, dass die Mulden eingetieft wurden, nachdem sich der Fluss verlagert hatte und die Brücke aufgegeben worden war, denn in diesem Fall hätte man die verbliebenen Pfähle sicher entfernt. Die Mulden dürften also während der Mittelaltenezeit weitgehend verfüllt gewesen sein. Die Reparaturen des Joches F lassen vermuten, dass dieser Bereich beim Bau der Brücke nicht als instabiler Untergrund erkannt worden war und die Lotpfähle nach und nach durch vorgesetzte Pfähle verstärkt werden mussten. Die östliche Mulde wies am Rand stufenartig angeordnete Steine auf, die vielleicht als Trittsteine dienten. Eine an ihrem Rand gefundene Bronzenadel (Kat.-Nr. 932) datiert in die Urnenfelderzeit.

---

<sup>98</sup> Eine künstliche Eintiefung in einem ehemaligen Flussbett wurde bei einer urnenfelder- und hallstattzeitlichen Siedlung in Baden-Württemberg beobachtet. Sie wurde vermutlich angelegt, als der Fluss schon teilweise verlandet war oder nicht konstant Wasser führte. Sie diente wahrscheinlich der Wasserentnahme und enthielt zuunterst eine Schicht aus Tuffgrus, die vielleicht dazu diente, das aufsteigende Grundwasser zu filtern (BRENNER / VOLKMER-PERROT 2017, 107).



**Abb. 72.** Der tiefe Kolk am westlichen Grabungsrand (links unten im Bild) war schon in der Frühlatènezeit verfüllt (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 73.** Im südlichen Brückenbereich war Schicht B64 abgegraben und zwei Mulden bis in den Kies eingetieft worden (Foto: R.-J. Braun, hA).

### 3.7. Zusammenfassung zu Stratigrafie und Chronologie der Brückenfundstelle

Das archäologische Fundmaterial im Brückenbereich setzt, sieht man von älteren Einzelstücken ab (Kat.-Nr. 258, 259 und 932), in der Hallstattzeit ein. Die zahlreichen Keramikfragmente und ein bronzenener Armreif (Kat.-Nr. 302) sprechen dafür, dass das direkte Umfeld der Brücke in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit bereits intensiv genutzt wurde und aller Wahrscheinlichkeit nach auch schon eine Furt bestand. Erste Bestrebungen, den matschigen Untergrund im Flussbett besser begehbar zu machen, zeigen sich in einer Schotterung aus Steinen und Keramik, die teilweise älter als die Brücke zu sein scheint. In der ausgehenden Frühlatènezeit, wohl während einer Phase verstärkter Flussschotterung, wurde mit dem Bau der Brücke begonnen. Falls der Querriegel F247 und die zugehörigen Pfähle zum Brückenbauwerk gehörten, stellt die Schicht 7 (vgl. Kap. 2) die erste Schicht dar, die sich nach Errichtung der Brücke abgelagert hatte. Ihre Sedimente weisen jedoch nur auf eine mäßig starke Flussschotterung hin. In der nachfolgenden Schicht 8 deuten sandige Kiese mit zahlreichen Schwemmhölzern auf eine starke Flussschotterung hin, die ein möglicher Grund für den Bau der Brücke sein könnte (vgl. Kap. 7).

Aufgrund des sich verlagernden Gerinnes und mithilfe der dendrochronologischen und archäologischen Datierungen gelingt es, verschiedene Entwicklungen innerhalb der Mittellatènezeit zu verorten, die einen Einblick in die Aktivitäten rund um die Brücke geben. Die Brücke selbst wurde regelmäßig durch den Austausch verwitterter Pfähle und das Einfügen zusätzlicher Stützen repariert. In die Sedimente der älteren Mittellatènezeit (Schicht C und Schicht 11/F, vgl. Kap. 2) eingebettete Hälblinge (F49, F54) belegen, dass auch der Oberbau von den Instandsetzungsarbeiten betroffen war. Unter der Brücke wurde gegen Ende der älteren Mittellatènezeit ein Flechtzaun eingebaut, dessen Funktion nicht eindeutig geklärt werden konnte. Auch eine etwa im gleichen Zeitraum am Übergang vom Ufer zum Wasser eingetiefte Grube entzog sich einer Deutung. Durch die schnelle Sedimentation wurden diese Strukturen bald wieder begraben. Östlich neben der Brücke, im Bereich der Furt, und z. T. auch unter der Brücke, wurden bis in den Beginn der jüngeren Mittellatènezeit weiterhin Steine und Keramikscherben als Schotterung ausgebracht. Am Übergang von der älteren zur jüngeren Mittellatènezeit, als

unter der nördlichen Hälfte der Brücke schon kein Fluss mehr verlief, wurde auf der westlichen Seite der Brücke über Schicht G ein Astteppich in der Art eines Strauchwegs angelegt, der vielleicht nur eine kleine sumpfige Stelle befestigte, vielleicht aber auch Teil eines längeren Weges war. Auch unter der südlichen Hälfte der Brücke fand eine rasche Verlagerung und Sedimentation statt. Die jüngsten keramischen Funde aus den dort abgelagerten Schichten (Schicht 12/I, vgl. Kap. 2) erreichen die ausgehende Mittel- oder beginnende Spätlatènezeit.

Die Erbauung der Brücke am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit fällt in eine Zeit, für die auf der nahe gelegenen Amöneburg ein allmählicher Anstieg des Fundmaterials zu verzeichnen ist.<sup>99</sup> Auch wenn die eigentliche Blütephase der Höhensiedlung in der späten Mittel- und der Spätlatènezeit lag, möchte man für die Brücke doch einen Zusammenhang mit dem Ausbau einer zentralen Herrschaft mit Sitz auf dem Vulkankegel vermuten. Der Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit stellt sich im Mittelgebirgsraum insgesamt als eine Phase des gesellschaftlichen Umbruchs dar, die sich u. a. angesichts der Aufgabe der späthallstatt- / frühlatènezeitlichen Höhensiedlungen und der Neugründung von Befestigungen auf anderen, oft in der Nähe gelegenen Höhen nachvollziehen lässt.<sup>100</sup> Eine funktionierende Infrastruktur spielte bei diesem Vorgang sicherlich eine entscheidende Rolle. Wie im Kapitel (11) zur Besiedlungsanalyse zu zeigen sein wird, ist im Amöneburger Becken ab der fortgeschrittenen Hallstattzeit mit einer Ausbreitung der Besiedlung nach Norden in die Ohmniederung und auf die angrenzenden Höhenzüge zu rechnen. Auch diese Entwicklung dürfte den Ausbau des Flussübergangs mit der Brücke begünstigt haben.

<sup>99</sup> WEISSHAAR 1986, 32–34, beschreibt eine Besiedlung des Sattels zwischen Amöneburg und Wenigenburg für die späte Früh- und beginnende Mittellatènezeit, wobei die Wenigenburg mit ihrem Südosthang erst in der Spätlatènezeit bebaut worden sei. EISENACH 2017, 115, stellte fest, dass das Fundmaterial der ausgehenden Frühlatènezeit noch recht dürftig, die Mittellatènezeit schon besser vertreten sei. Einen starken Anstieg sieht auch sie erst während der Spätlatènezeit, hält aber eine Besiedlung des Südosthangs bereits in der Mittellatènezeit für wahrscheinlich (ebd. 180).

<sup>100</sup> Vgl. z. B. PESCHEL 1992; SCHULZE-FORSTER 2007; DOBIAT 2010; EISENACH 2017, 173 f.; SCHADE-LINDIG / VERSE 2014, 320.

## 3.8. Vorgeschichtliche Brückenbauwerke in Mitteleuropa

Vorgeschichtliche Brücken zählen zu einer recht seltenen Befundgattung.<sup>101</sup> Dennoch scheint es inzwischen möglich zu sein, eine ungefähre Entwicklungsreihe von den ersten neolithischen Konstruktionen bis zu den bekannten latènezeitlichen Bauwerken aufzustellen. Eine Gegenüberstellung der Baustile des Neolithikums, der Eisenzeit und der gallorömischen Zeit hat D. Pillonel anhand der Brücken über die Flüsse Broye und Zihl in der westlichen Schweiz vorgenommen.<sup>102</sup> Ergänzt man Beispiele aus anderen Regionen und in jüngster Zeit entdeckte Brückenreste<sup>103</sup>, gewinnt man folgendes Bild.

### 3.8.1. Neolithische Brücken

Im Neolithikum war die Jochpfahlbrücke anscheinend noch unbekannt. Die bisher ergrabenen Bauten des Endneolithikums wiesen keine Joche, sondern parallele Pfahlreihen in Längsrichtung der Brücken auf. Während die Brücke von Cornaux, Les Sauges, zwei Reihen aus relativ dicht gestellten, nach innen geneigten Pfählen besaß<sup>104</sup>, ist am Federsee eine aus drei parallelen, senkrecht eingetieften Pfahlreihen gebaute Stegkonstruktion freigelegt worden. Die mittlere Reihe war gegenüber den äußeren leicht versetzt, sodass es sich nicht um eine Jochkonstruktion handeln kann. H. Schlichtherle rekonstruiert den Steg ohne Querträger mit in Längsrichtung auf den Pfahlreihen befestigten Streckbalken, auf denen quer die Hölzer der Fahrbahn gelagert waren.<sup>105</sup>

### 3.8.2. Bronzezeitliche Brücken

In der Schweiz sind Reste bronzezeitlicher Brücken oder Stege beobachtet worden, deren Unterbauten den neo-

lithischen Vorgängern in der Konstruktionsweise nahe stehen. Im Zürichsee wurden mehrere dicht gestellte Doppelreihen aus Pfählen dokumentiert, die dendrochronologisch in die Frühbronzezeit datiert werden konnten.<sup>106</sup> Die <sup>14</sup>C-Datierungen von angeschwemmten, liegenden Hölzern, darunter Pfähle und Hölzer mit Konstruktionsmerkmalen, lassen vermuten, dass es in der Nähe von der Früh- bis in die beginnende Spätbronzezeit hinein Brückenbauwerke gab, deren Bauweise jedoch unbekannt bleibt.<sup>107</sup>

Bei den bisher angeführten neolithischen und bronzezeitlichen Beispielen ist es fraglich, ob es sich nicht auch um überwiegend ebenerdig verlaufende Moorwege gehandelt haben kann.<sup>108</sup> So bezeichnete W. Torke eine aus zwei parallelen Pfahlreihen gebildete, 60 m lange Struktur der bronzezeitlichen „Siedlung Forschner“ im südlichen Federseeried auch nicht als Brücke, sondern nur vorsichtig als „Zugang“.<sup>109</sup>

Grundsätzlich scheinen bronzezeitliche Brücken jedenfalls aus zwei parallelen Pfahlreihen gebildet worden zu sein. Einen außergewöhnlichen Fall stellt daher eine Jochkonstruktion aus circa 10 cm starken Pfosten dar, die in Riedstadt-Goddelau im selben Areal wie die 30–40 cm starken Pfähle einer römischen Brücke entdeckt wurde. Die unterschiedlichen Holzarten und die <sup>14</sup>C-Datierung eines der schwächeren Pfähle in die Zeit um 1630 ± 140 v. Chr. bewogen P. Wagner, hier eine ältere Jochpfahlbrücke zu rekonstruieren, obgleich ihm schien, dass es auch möglich sei, dass die kleineren Pfosten die größeren Pfähle ergänzt hätten.<sup>110</sup> Aufgrund des archäologischen Befundes wiederum bemerkte er, dass für die kleineren Pfosten auch die Deutung als latènezeitlicher Übergang infrage käme. Sicher bronzezeitliche Funde fehlen im Bereich der Pfostensetzung.<sup>111</sup>

### 3.8.3. Eisenzeitliche Brücken

Zwei Fundstellen mit Resten von Brücken bzw. Stegen sollen nicht unerwähnt bleiben; die Bauwerke eignen sich jedoch nicht gut für den Vergleich mit der Brücke von Kirchhain-Niederwald und fügen sich auch nicht in die skizzierte Entwicklung ein.

<sup>101</sup> Beispielhaft sei hier eine Zusammenstellung der bis 2008 bekannten Brückenfundstellen in Bayern angeführt. Während römische und mittelalterliche Brücken zahlreich vertreten sind, konnte nur eine vorgeschichtliche Brücke verzeichnet werden (WESKI 2009, 189–191).

<sup>102</sup> PILLONEL 2007a, 86–89 mit Abb. 10.

<sup>103</sup> Die im Jahr 2007 entdeckten Pfähle und Bohlen von der „Wattenheimer Brücke“ bei Lorsch, Lkr. Bergstraße, stammen aus dem Neolithikum, der späten Bronzezeit und dem frühen Mittelalter (HARTNAGEL / HELFERT / RAMMINGER / WESTPHAL 2010). Aufgrund der schwierigen Fundumstände können sie nicht sicher als Reste von Brücken identifiziert werden und bleiben daher unberücksichtigt.

<sup>104</sup> PILLONEL 2007a, 89

<sup>105</sup> SCHLICHTHERLE 2011, 10–12.

<sup>106</sup> WIEMANN / SCHERER 2011, 17.

<sup>107</sup> Ebd. 19.

<sup>108</sup> Vgl. z. B. WIEMANN / SCHERER 2011, 19 f.

<sup>109</sup> TORKE 1990, 54 f. mit Abb. 1–2.

<sup>110</sup> WAGNER 1990, 23–28.

<sup>111</sup> Ebd. 42 f.

In Castrop-Rauxel-Ickern wurde in den Jahren 2010/11 ein Paläogerinne dokumentiert, in dem zahlreiche Holzpfähle erhalten waren, von denen einige dendrochronologisch an das Ende des 2. Jahrhunderts v. Chr. datiert werden konnten. Sie wiesen Durchmesser zwischen 9 cm und 14 cm auf, waren bis zu 1 m tief eingeschlagen und bildeten vermutlich mehrere Stege, die in das Gewässer hineinragten. Zwischen den rekonstruierten Stegen befanden sich auch kleinere Staken, deren Funktion ungeklärt blieb.<sup>112</sup>

Räumlich der Fundstelle von Kirchhain-Niederwald am nächsten gelegen, aber von gänzlich anderer Bauweise, war eine 1931 von J. Vonderau veröffentlichte, seiner Ansicht nach eisenzeitliche Brücke – vielleicht eher ein Steg – am Rand der Stadt Fulda. Das Bauwerk wurde bei Ausgrabungen westlich der Kronhofstraße und nördlich der Tränke freigelegt. In der Baugrube des Hauses Göller (Tränke 20) sowie in neun Suchschnitten von 2 m × 5 m Größe wurden zahlreiche Hölzer, Tierknochen, Keramikscherben und andere Kleinfunde entdeckt. Die Hölzer ließen sich zwei Strukturen zuordnen: In der Nähe eines Pfahlrostes, der als Rest einer Hütte interpretiert wurde, befand sich Vonderau zufolge ein verlandeter Flusslauf, der von einer 1,6 m mächtigen Lehmschicht überdeckt wurde. Im ehemaligen Flussbett wurde eine Reihe aus dicht aneinandergesetzten Pfählen beobachtet, deren Durchmesser 30–35 cm betragen. Diese sollen durch Flechtwerk miteinander verbunden gewesen sein und bildeten den östlichen Abschluss des Bauwerks. Den Bereich des ehemaligen Flusslaufs unter den Brücken- oder Stegresten kennzeichnete Vonderau als „Moor“, östlich der durch Flechtwerk verbundenen Pfahlreihe verzeichnete er „Rötlehm“.<sup>113</sup> Am Westufer bestand der Unterbau der Brücke anscheinend nur aus untergelegten Steinplatten. Die Pfähle und die Steinplatten trugen kreuz und quer gelegte Eichenstämme in drei übereinanderliegenden Lagen, die durch Flechtwerk miteinander verbunden und durch dicht gelagerte Reisigbündel abgedeckt waren. Zuoberst fand J. Vonderau eine Deckschicht aus Eichenrinde.<sup>114</sup> Ein „ingesunkenes Brückenfeld“, das der Skizze zufolge etwa 0,5 m unterhalb des Oberbaus gelegen hatte, wurde von Vonderau als Indiz für mehrfache Reparaturen gedeutet. Auf dem „Brückenfeld“ kam ein zerscherbtes kaiserzeitliches Keramikgefäß zum Vorschein.<sup>115</sup>

<sup>112</sup> PAPE / SPECKMANN 2012.

<sup>113</sup> VONDERAU 1931, 53 mit Abb. 19.

<sup>114</sup> Ebd. 53–55 mit Abb. 19–21. Auch wenn diese Art der Konstruktion wenig vertrauenerweckend erscheint, ist sie doch auch andernorts nachgewiesen: Sehr ähnlich, mit einer gitterartigen Grundstruktur war die Substruktion eines endneolithischen Bohlenweges in Seekirch-Stockwiesen (Lkr. Biberach) am Federseemoor angelegt worden. Sie soll belastbar genug gewesen sein, um Rindergespanne mit Wagen zu tragen (vgl. SCHLICHTHERLE 2011, 13 f. mit Abb. 7).

<sup>115</sup> VONDERAU 1931, 53 mit Abb. 19; 55.

Vonderau datierte die Funde aus der Baugrube und den Suchschnitten in die Hallstatt- und Latènezeit.<sup>116</sup> Trotz seiner Feststellung der geringen Haltbarkeit des Brückenbelags schien es ihm wohl denkbar, dass die Aufgabe der Brücke erst im frühen Mittelalter erfolgt sei; sie sei von dem Vorgängerbau der späteren „Langenbrücke“ abgelöst worden, dessen Erbauung in das Jahr 882 datiert werden kann.<sup>117</sup>

Das Auftreten von frühmittelalterlichen Funden im Bereich der nördlich der Brücke dokumentierten „Pfahlbauten“ und die postulierte unwahrscheinliche Langlebigkeit der Brücke ließen bald Zweifel an Vonderaus Datierungen aufkommen. Die Brücke war dabei jedoch nur ein Nebenschauplatz; die größere Aufmerksamkeit galt bis in die jüngste Zeit hinein den 1898/99 ergrabenen „Pfahlbauten“.

Die in den späten 1990er-Jahren durchgeführten Untersuchungen von M. Müller und H. Rittweger im Umfeld der Grabungen Vonderaus zeitigten geomorphologisch aufschlussreiche Erkenntnisse, endeten aber insofern enttäuschend, als keine vor- oder frühgeschichtlichen Funde entdeckt wurden, anhand derer ein neuer Blick auf die „Pfahlbauten“ möglich gewesen wäre.<sup>118</sup>

Th. Kind unterzog die Grabungen Vonderaus im Westen Fuldas nur wenige Jahre später einer erneuten Analyse. Dabei lag auch sein Hauptaugenmerk auf den „Pfahlbauten“ im Bereich der Langebrückenstraße. Er wagte darüber hinaus aber auch eine Neubewertung der weiter südlich angelegten Suchschnitte. Die von J. Vonderau beschriebenen „Moorschichten“ zwischen 2,5 m bis 3,2 m Tiefe, die im Garten Faulstich und unter der mutmaßlichen Brücke auf dem Grundstück Göller beobachtet worden waren, parallelisierte er mit den <sup>14</sup>C-datierten Torfen des 8. Jahrtausends v. Chr., die bei den neueren Untersuchungen im Bereich der Langebrückenstraße beobachtet wurden.<sup>119</sup> Diese veranlassten Kind, die Existenz eines eisenzeitlichen Flusslaufs im Bereich des Grundstücks Göller abzulehnen und stattdessen eine rinnenartige Depression zu vermuten, die bereits im Boreal verlandet sei. Die von Vonderau beschriebene Brücke deutete er als Untergrundsicherung für eine Straße durch eine feuchte Niederung. Dieser Befund sei unmittelbar mit den Pfahlbauten der Langebrückenstraße zu parallelisieren, die dem gleichen Zweck gedient haben sollen und dendrochronologisch in das 9. Jahrhundert datiert werden konnten. Der Pfahlrost in der Baugrube Göller sei nach dem jüngsten Fund, einem frühmittelalterlichen Kammfragment, in das frühe Mittelalter zu datieren.<sup>120</sup>

<sup>116</sup> Ebd. 41, Archäologische Fundkarte (Tränke Haus und Garten Göller, Siedelplatz VI).

<sup>117</sup> Ebd. 57.

<sup>118</sup> MÜLLER / RITTWEGER 2001.

<sup>119</sup> KIND 2003, 219–222; vgl. auch MÜLLER / RITTWEGER 2001.

<sup>120</sup> KIND 2003, 224 f.

Obgleich die Argumente Kinds vielfach überzeugen, bleiben gerade zur mutmaßlichen Brücke einige Fragen offen, die sich ohne genaue Kenntnis der stratigrafischen Verhältnisse im Bereich der Tränke nicht klären lassen. Zunächst ist bemerkenswert, dass Kind in seiner Interpretation der Brückenfundstelle den wichtigsten datierenden Hinweis mit keinem Wort erwähnt: Die bei Vonderau als „Moorschicht“ gekennzeichnete Ablagerung, die von Kind als borealzeitlicher Torf interpretiert wird, enthielt das kaiserzeitliche Gefäß auf einem „ingesunkenen Brückenfach“; zu dieser Fundsituation äußert sich Kind nicht. Des Weiteren fällt auf, dass nach Vonderaus Beschreibung aus dem direkten Umfeld der Brücke nur einzelne Feuersteingeräte sowie eisen- und kaiserzeitliche Scherben stammen. Eine bronzene Lanzenspitze soll am Zugang zu dem Bauwerk gelegen haben.<sup>121</sup> Das frühmittelalterliche Kammfragment hingegen wurde nicht aus dem Suchschnitt mit der Brücke, sondern aus der Baugrube des Hauses Göller geborgen.<sup>122</sup> Die Baugrube lag allerdings nur 6 m von der Brücke entfernt; sowohl die „Kulturschicht“ in der Baugrube als auch die Brücke lagen etwa 1,8 m unterhalb der Oberfläche.<sup>123</sup> Der Zusammenhang zwischen beiden Fundstellen darf also vermutet werden, ist aber nicht zweifelsfrei gesichert. Sowohl die Deutung des Bauwerks als auch seine Datierung bleiben daher weiterhin ungeklärt.

### 3.8.4. Hallstattzeitliche Brücken

Mit Beginn der Eisenzeit lassen sich erstmals sicher Jochpfahlbrücken nachweisen; deren Konstruktionsweise erlaubte höhere und breitere Bauwerke als die zuvor üblichen Pfahlreihen in Längsrichtung der Brücke.<sup>124</sup>

Aus dem Zürichsee, in dem bereits eine bronzezeitliche Brücke entdeckt wurde, liegen elf Joche aus jeweils fünf Eichenpfählen vor. Die Joche waren etwa 3 m breit und im Abstand von 7 m zueinander errichtet. Drei Pfähle konnten dendrochronologisch datiert werden: Sie wurden im Jahr 647 v. Chr. geschlagen.<sup>125</sup>

Etwas jünger ist die späthallstattzeitliche Sumpfbücke bei der „Feldmühle“ in Rennertshofen, Lkr. Neuburg-Schrobenhausen. Dort bestanden die Joche jeweils aus nur zwei Pfählen, die knapp 4 m voneinander entfernt aufgefunden wurden. M. Schußmann rekonstruierte mit

<sup>121</sup> VONDERAU 1931, 53–55; 58 f. Taf. I,3–4; II,4; III,3,7; IV,2,5,7–9,11.

<sup>122</sup> Ebd. 58 Taf. I.13.

<sup>123</sup> Ebd. 53 f. mit Abb. 19.

<sup>124</sup> In der Schweiz gibt es bislang anscheinend keine Belege, dass vor Beginn der Eisenzeit Jochpfahlbrücken errichtet wurden (vgl. PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 24). Die <sup>14</sup>C-datierte Brücke von Riedstadt-Goddelau ist m. W. auch das einzige möglicherweise bronzezeitliche Beispiel einer solchen Konstruktion (vgl. WAGNER 1990, 23–28).

<sup>125</sup> WIEMANN / SCHERER 2011, 19.

Einzapfungen auf den Pfählen befestigte Jochbalken. Dreieckig zugebeilte Hölzer konnten nicht eindeutig zugeordnet werden. Vielleicht dienten sie entweder als kurze schräge Streben zwischen Pfählen und Jochbalken oder als Keile zur Sicherung der Streckbalken. Die Streckbalken in Form von Birkenstämmen lagen wohl ohne Befestigung auf den Holmen, der Knüppelbelag war wahrscheinlich mit einer Rödelleiste fixiert. Die Abstände zwischen den Jochen lagen zwischen 1,97 m und 2,90 m.<sup>126</sup>

Außer Acht sollen hier zwei Brücken bleiben, die lange als römische Konstruktionen angesehen worden waren und deren neue hallstattzeitliche Datierung noch nicht gesichert ist. In La Tène wurde flussaufwärts der Vouga-Brücke die deutlich massivere Desor-Brücke freigelegt, die zunächst als römisch eingestuft wurde. In ähnlicher Konstellation wurden zwei Brücken bei Ins-Strandboden gefunden, von denen ebenfalls eine als latènezeitlich, die andere als römisch galt. Bei neuen Grabungen im nordwestlichen Bereich der Desor-Brücke wurden Jochpfähle freigelegt, die dendrochronologisch in die Zeit um 660 v. Chr. datiert wurden. Dadurch ist eine neue Hypothese zum Verkehrsnetz an Zihl und Broye möglich, die jedoch noch durch weitere Beobachtungen geprüft werden muss.<sup>127</sup>

Schließlich ist eine hölzerne Brücke über einen Graben an der Nordspitze der Heuneburg zu nennen, die trotz ihrer geringen Länge eine Jochpfahlkonstruktion vermuten lässt. Sie datiert in das erste Viertel des 6. Jahrhunderts v. Chr. Die während ihrer Nutzungsdauer von mindestens zehn Jahren mehrfach ausgebeuerte Brücke war aus verschiedenen Holzarten errichtet, nämlich Eiche, Tanne, Buche, Esche und Ulme. Die Durchmesser der Pfähle variierten zwischen 16 cm und 50 cm, die meisten lagen bei rund 25 cm. Zahlreiche Produktionsabfälle belegten eine Endbearbeitung der Bauhölzer vor Ort.<sup>128</sup>

### 3.8.5. Latènezeitliche Brücken

Eine wichtige Neuerung im latènezeitlichen Brückenbau ist das Errichten von Schräg- und Strebepfählen, die den Wasserdruck und die Schwankbewegungen der Brücke abfangen.<sup>129</sup> In Caesars „*De bello gallico*“ als völlig neue Bauweise beschrieben, waren solche Strebepfähle tatsächlich bei manchen keltischen Brücken schon 100 Jahre früher eingesetzt worden.<sup>130</sup>

<sup>126</sup> SCHUSSMANN 2003, 24–27 mit Abb. 9.

<sup>127</sup> REGINELLI 2006, 364–366; REGINELLI SERVAIS 2007, 32 f.; PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 26 f.

<sup>128</sup> BOFINGER / GOLDNER-BOFINGER 2008, 219–226.

<sup>129</sup> JUD 2007; PILLONEL 2007a.

<sup>130</sup> JUD 2007, 82 f.; vgl. auch die Textanalyse und anschließende Rekonstruktion von Caesars Rheinbrücke von SAATMANN / JÜNGST / THIELSCHER 1939.

Eine Zusammenstellung latènezeitlicher Brücken in der Schweiz liegt bereits durch die Arbeiten von P. Jud und D. Pillonel vor.<sup>131</sup> Sie kann inzwischen um neue Fundstellen in Yverdon-les-Bains<sup>132</sup> (Kt. Waadt, Schweiz) und Pont-sur-Seine<sup>133</sup> (Dép. Aube, Frankreich) ergänzt werden (Abb. 74, Liste 3). Sieben der Brücken in der Westschweiz wurden von D. Pillonel und G. Reginelli Servais einer vergleichenden Analyse unterzogen.<sup>134</sup> Andere Brückenreste dieser Epoche wurden in Frankreich, Luxemburg und Deutschland beobachtet.<sup>135</sup> Mit der Brücke von Kirchhain-Niederwald ist erstmals ein solcher Bau außerhalb des eigentlich keltischen Verbreitungsgebietes entdeckt worden. Im Folgenden werden die bisher bekannten latènezeitlichen Brücken mit ihren erhaltenen Merkmalen aufgeführt. Die Reihenfolge entspricht, soweit möglich, der Abfolge in der Zeitstellung der Brücken von der ältesten bis zur jüngsten, gefolgt von Beispielen, deren Datierung umstritten ist.

### 3.8.5.1. Bas-Vully, Les Mottes (Kt. Freiburg)

Die 1963 entdeckte Brücke konnte noch auf einer Länge von etwa 20 m beobachtet werden. Die Joche bestanden aus vier Pfählen und waren etwa 3 m breit; der Abstand zwischen den Jochen lag bei ungefähr 7 m. Dendrochronologisch ließ sich das Bauwerk auf die Zeit nach 350 v. Chr., vermutlich um 330 v. Chr. datieren.<sup>136</sup> Es konnten keine schrägen seitlichen Stützen festgestellt werden.<sup>137</sup>

### 3.8.5.2. Marin-Epagnier, La Tène: Pont Vouga (Kt. Neuenburg)

Die als „Pont Vouga“ in die Literatur eingegangene Brücke von La Tène in der Westschweiz stellt zweifellos einen wichtigen Referenzbefund für die Brücke von Kirchhain-Niederwald dar. Fotos aus der Zeit ihrer Freilegung lassen senkrechte und schräg zu diesen hin geneigte Pfähle erkennen; es scheint sich aber nicht um Schrägpfähle an

den Jochenden zu handeln.<sup>138</sup> Verlässliche Angaben und Pläne zu diesem Befund fehlen jedoch weitgehend.<sup>139</sup> Den jüngsten Nachforschungen von D. Pillonel und G. Reginelli Servais zufolge zeigte die dendrochronologisch um das Jahr 254 v. Chr. datierte Brücke einen leicht gekrümmten Verlauf. Sie wurde auf einer Länge von 80 m erfasst, ihre Breite betrug 3,5 m. Die Pfahljoche bestanden jeweils aus einer Doppelreihe von fünf Pfählen; die Durchmesser der Pfähle betragen um 20 cm. Im Bereich des Flussbettes zeichneten sich Bau- und Reparaturphasen in der komplexen Anordnung der Pfähle ab.<sup>140</sup>

### 3.8.5.3. Yverdons-les-Bains, Parc Piguet, Pont 1 (Kt. Waadt)

Von den beiden jüngst entdeckten, jeweils nur noch durch wenige Pfähle überlieferten Brücken bei Yverdons-les-Bains ist die als „Pont 1“ bezeichnete Struktur noch nicht datiert. Sie bestand noch aus zwei Jochen, im Abstand von etwa 6 m zueinander, von denen eines aus fünf Pfählen gebildet wurde, während von dem anderen nur noch drei Pfähle erhalten waren. Die äußeren Pfähle des vollständig erhaltenen, etwa 4,5 m breiten Jochs sollen schräge Stützen gewesen sein, sodass die Fahrbahnbreite auf 3,0 m veranschlagt wird. Ein *terminus ante quem* ist durch die Uferbefestigung gegeben, die erst nach der Aufgabe der Brücke errichtet worden sein soll und dendrochronologisch auf die Jahre 191/90 v. Chr. fixiert werden konnte.<sup>141</sup>

### 3.8.5.4. Pont-sur-Seine, „Le Gué Dehan“ Zone 2 (Département Aube)

Aus der Zeit um 190 v. Chr. stammen zwei Brücken bei Pont-sur-Seine, die zueinander gehörten und zusammen zwei durch eine Insel voneinander getrennte Paläogerinne der Seine querten. Ein weiteres solches Brückenpaar wurde dort um 133 v. Chr. errichtet. Die ältere Brücke wies Joche mit je drei Pfählen, aber keine seitlichen Streben

<sup>131</sup> JUD 2002; DERS. 2007; PILLONEL 2007a.

<sup>132</sup> Freundlicher Hinweis von G. Kaenel; ein Vorbericht ist bereits erschienen (MENNA 2013).

<sup>133</sup> Freundliche Hinweise von J. Wiethold und R. Collas; ein Vorbericht ist online abrufbar (<http://www.eveha.fr/fouille/pont-sur-seine-10-le-gue-dehan-zone-2/>, abgerufen am 30.01.2017).

<sup>134</sup> PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011.

<sup>135</sup> Alzey: RUPPRECHT / SCHMIDT 1981; Warq: <http://mosa.ouvaton.org/romaines.html#warcq>, abgerufen am 12.08.2013; LAURELUT / TEGEL / VANMOERKERE 2002, 37 mit Abb. 2; Etival: DEYBER 1978; DERS. 1980; Pont-sur-Seine: COLLAS 2015; <http://www.eveha.fr/fouille/pont-sur-seine-10-le-gue-dehan-zone-2/>, abgerufen am 30.01.2017.

<sup>136</sup> JUD 2002, 142.

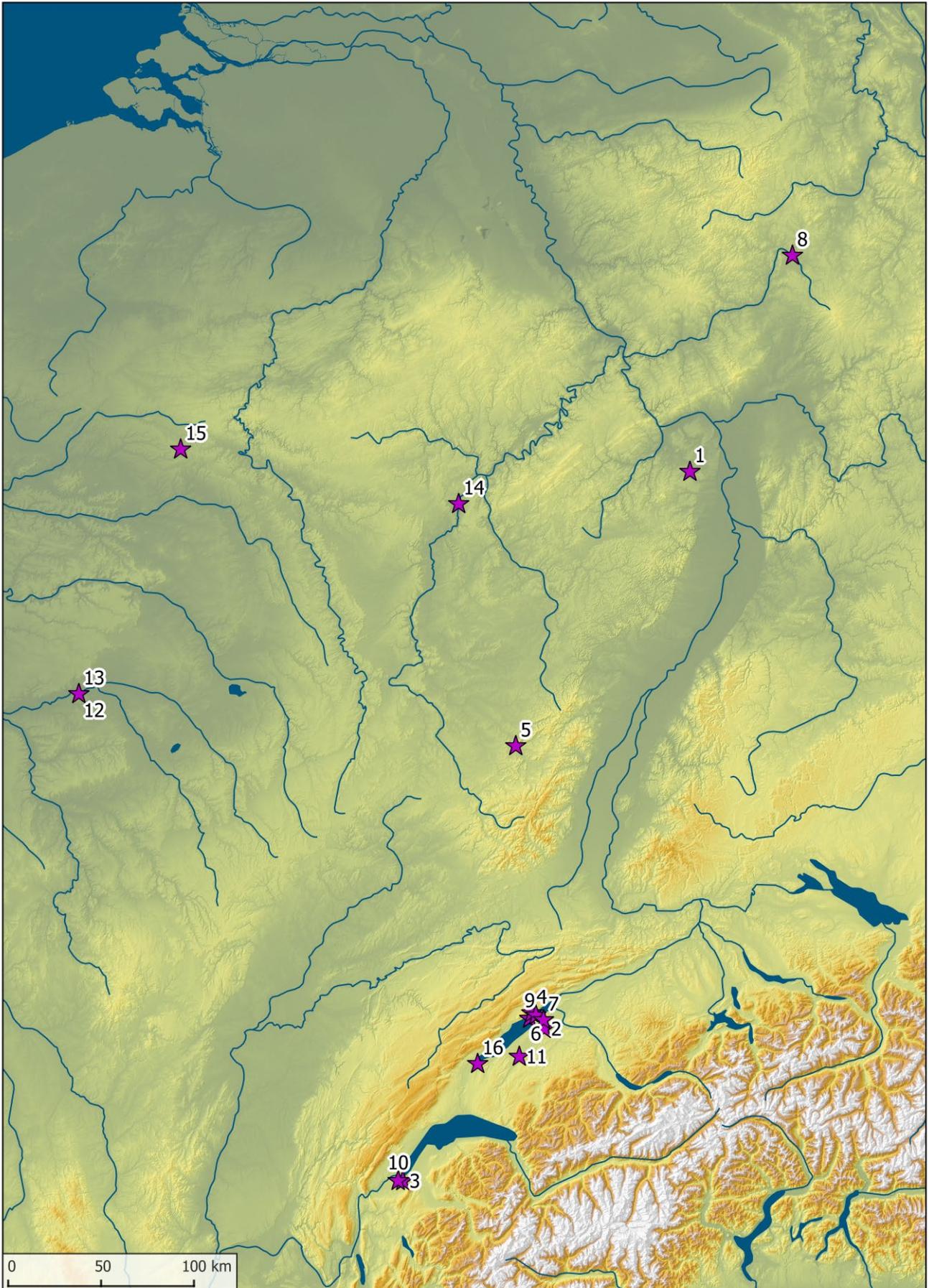
<sup>137</sup> SCHWAB 1989, 245–252; PILLONEL 2007a, 89 mit Abb. 10,5.

<sup>138</sup> PILLONEL 2007a, 88 mit Abb. 10, 3; PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 27 mit Abb. 4.

<sup>139</sup> P. Vouga fügte seiner Publikation zwar einen Plan der Fundstelle bei, aus diesem heraus wird jedoch nicht ersichtlich, welche Pfähle senkrecht und welche schräg standen. Die zahlreich eingezeichneten liegenden Hölzer, bei denen es sich wahrscheinlich um Querträger, Streckbalken und Reste der Fahrbahn handelte, sind nicht näher beschrieben, gezeichnet oder fotografiert (vgl. VOUGA 1923).

<sup>140</sup> PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 24–26 mit Abb. 2–3; für einen großformatigeren Übersichtsplan vgl. weiterhin VOUGA 1923.

<sup>141</sup> MENNA 2013. Einer freundlichen Mitteilung von G. Kaenel zufolge ist eine Datierung der Brücke in die Mittellatènezeit wahrscheinlich.



**Abb. 74.** Fundorte latènezeitlicher Brückenbauwerke (vgl. Liste 3)  
 (Datengrundlage DGM: U.S. Geological Survey; Gewässer: Natural Earth. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

auf; zum jüngeren Bauwerk sind bislang keine Informationen bekannt geworden.<sup>142</sup>

### 3.8.5.5. Warcq (Dép. Ardennes)

Bei Warcq wurde in der Mosel ein 6,79 m langer Holzbalken mit rechteckigen Zapflöchern gefunden, der als horizontales Bauteil einer latènezeitlichen Brücke gedeutet wurde. Der dendrochronologischen Datierung zufolge stammt er aus der Zeit um das Jahr 176 v. Chr.<sup>143</sup> P. Jud beschreibt, dass es sich um eine Art Schwellbalken handelte, in den die noch in Resten erhaltenen Pfähle – die nicht in den felsigen Untergrund eingeschlagen werden konnten – eingezapft waren.<sup>144</sup>

### 3.8.5.6. Moselbrücke zwischen Stadtbredimus (Kt. Remich) und Palzem (Lkr. Trier-Saarburg, Rheinland-Pfalz)

Zu einer Brücke über die Mosel zwischen dem luxemburgischen Stadtbredimus und dem rheinland-pfälzischen Palzem, bei der anhand der erhaltenen Hölzer zwei Bauphasen in den Jahren 168 und 149 v. Chr. nachgewiesen werden konnten, liegen nur dürftige Informationen vor: Sie war etwa 170 Jahre später durch eine römische Konstruktion überbaut worden. Die Pfähle, die dem vorrömischen Übergang zugewiesen werden konnten, unterschieden sich von den jüngeren römischen Exemplaren durch ihren geringeren Durchmesser, der zwischen 14 cm und 21 cm lag. Auch waren sie mit einer Länge von 1,5 m wesentlich kürzer erhalten als die Pfähle der römischen Brücke. Sie waren in scharfkantigen Hiebflächen zu einem vieleckigen Querschnitt abgebeilt. Zur Bauweise der Brücke gibt es keine Hinweise.<sup>145</sup>

### 3.8.5.7. Cornaux, Les Sauges (Kt. Neuenburg)

Mehr als 50 Jahre jünger als die Brücke von Kirchhain-Niederwald ist die besonders gut erhaltene Brücke von Cornaux, die H. Schwab in den 1960er-Jahren ausgrub. Die drei ersten freigelegten Joche bestanden aus drei senkrechten Pfählen mit jeweils einer seitlichen Stütze an den Enden. Im Laufe der Grabung wurden fünf weitere Joche entdeckt, bei denen sowohl einzelne als auch

paarweise gestellte Strebepfähle nachgewiesen werden konnten. Die Pfähle waren z. T. noch mehr als 4,5 m lang. Trägerbalken – also Holme oder Streckbalken – wurden ebenfalls geborgen. Ihre Längen variierten zwischen 5,2 m und 6,0 m. Der Belag der etwa 3,5 m breiten Fahrbahn bestand wahrscheinlich aus einer unteren Lage aus weitgehend unbearbeiteten Rundhölzern, die mit kleineren Ästen eingeebnet und durch große Steinblöcke fixiert waren. Insgesamt betrug die Länge der Brücke nach den Beobachtungen Schwabs 115 m.<sup>146</sup> Neueren Angaben zufolge war die Brücke 90 m lang und besaß eine Tafelbreite von etwa 3 m. Die Breite der Joche schwankte zwischen 2,8 m und 3,7 m. Sie waren in Abständen zwischen 4,5 m und 5,0 m zueinander gebaut. Der Brückenkopf war durch eine doppelte Pfahlreihe gebildet.<sup>147</sup>

Die wahrscheinlich durch eine Hochwasserkatastrophe zerstörte Brücke gehört zu den wenigen Brückenfundstellen, an denen Reste des Oberbaus dokumentiert werden konnten.<sup>148</sup> Im Zuge neuerer Untersuchungen wurde ihre ursprünglich auf die Zeit um 300 v. Chr. angesetzte dendrochronologische Datierung<sup>149</sup> revidiert: Die Brücke wurde um 135 v. Chr. erbaut und zwischen 120 und 115 v. Chr. repariert.<sup>150</sup>

### 3.8.5.8. Onex, Le Vieux Moulin (Kt. Genf)

Die Brücke von Onex konnte auf einer Länge von 15 m nachgewiesen werden. Die 2,0 m breiten Joche bestanden aus drei bis vier Pfählen mit Durchmessern zwischen 30 cm und 40 cm. Die <sup>14</sup>C-Untersuchung von drei Pfählen erbrachte eine Datierung in die Zeit zwischen 135 und 75 v. Chr.<sup>151</sup>

### 3.8.5.9. Payerne, Route de Bussy / Les Aventuries (Kt. Waadt)

Die Reste der latènezeitlichen Brücke von Payerne wurden im Jahr 1996 entdeckt und im darauffolgenden Jahr in einem Vorbericht veröffentlicht. Sie wurden von einer römischen und einer modernen Straße überdeckt. Es wurden auf einer Länge von 57 m elf Joche aus je vier senkrechten Pfählen dokumentiert, vermutlich war die Brücke jedoch länger. Die Distanz zwischen den Jochen betrug durchschnittlich 5,7 m, die Breite der Joche lag bei 5,6 m. Es konnten keine seitlichen Stützen festgestellt werden. Insgesamt scheint es sich um ein sehr regelmäßig angelegtes Bauwerk zu handeln, das sich durch seine klare

<sup>142</sup> Inrap 2013; COLLAS 2015; <http://www.eveha.fr/fouille/pont-sur-seine-10-le-gue-dehan-zone-2/>, abgerufen am 30.01.2017.

<sup>143</sup> <http://mosa.ouvaton.org/romaines.html#warcq>, abgerufen am 12.08.2013; LAURELUT / TEGEL / VANMOERKERE 2002, 37 mit Abb. 2. Neben einer Interpretation als Brückenbauteil kommen andere Deutungen infrage, z. B. als Teil eines Gebäudes, eines Beckens oder einer Ufersicherung (vgl. PILLONEL / REGINELLI 2009).

<sup>144</sup> JUD 2007, 82.

<sup>145</sup> CÜPPERS 1967, 66; HOLLSTEIN 1967, 80.

<sup>146</sup> SCHWAB 1972, 289–291 Taf. 54; 55,1; SCHWAB 1989, 13–17.

<sup>147</sup> PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 24 f.

<sup>148</sup> SCHWAB 1972, 290; 292–294; DIES. 1989, 65–80 mit Abb. 87.

<sup>149</sup> Ebd. 129–131.

<sup>150</sup> PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 24.

<sup>151</sup> SAUTER 1974, 233 f.; BONNET 1994, 51 f.; JUD 2002, 141.

Struktur von anderen latènezeitlichen Brücken abhebt. Dendrochronologische Datierungen verweisen auf die Jahre 128 v. Chr. und 70/69 v. Chr.<sup>152</sup>

### 3.8.5.10. Alzey, Selzbrücke (Rheinland-Pfalz)

Bei Alzey wurden in einer sumpfigen Niederung zwei Pfähle entdeckt, die im Abstand von 1,5 m zueinander standen und vielleicht von einer Brücke stammen. Sie waren an den unteren Enden nicht zugespitzt und in den Boden gerammt, sondern nur mit Steinen verkeilt worden. Ihr Fälljahr ließ sich auf die Zeit zwischen 116 und 106 v. Chr. eingrenzen. Oberhalb der Pfahlreste war eine flächige Steinschicht gestreut, die sich als Straße deuten lässt. Diese war nach der Aufgabe der Brücke in dem dann höheren, weniger sumpfigen Areal angelegt worden.<sup>153</sup>

### 3.8.5.11. Carouge, Auberge du Cheval-Blanc (Kt. Genf)

Ein Steg oder eine Brücke bei Carouge ist bislang nur aus Vorberichten bekannt. In einem ehemaligen Fließgewässer mit einer hölzernen Uferbefestigung waren nur wenige Pfähle erhalten, die von einer Brücke aus der Zeit um 100 v. Chr. stammen können.<sup>154</sup>

### 3.8.5.12. Étival-Clairefontaine (Dép. Vosges)

Aus einem verlandeten Altarm eines Flusses bei Etival wurde ein Balken mit Zapflöchern geborgen, der wahrscheinlich von einer Brücke stammt, die in die zweite Hälfte des 1. Jahrhunderts v. Chr. datieren soll. In den Zapflöchern steckten noch die Reste von Hölzern – vermutlich von senkrechten und schrägen Pfählen – die mit Holzdübeln fixiert waren. A. Deyber rekonstruiert den Balken als Holm bzw. Querträger einer Jochpfahlbrücke.<sup>155</sup>

### 3.8.5.13. Gampelen, Zihlbrücke = Gals, Pont-de-Thielle (Kt. Bern)

Die Brücke von Gals ist nur unter Vorbehalt zu den keltischen Brücken zu zählen. Sie war etwa 5–6 m breit. Es konnten noch vier Joche beobachtet werden, von denen drei aus Doppelreihen von je fünf bzw. sechs Pfählen gebildet wurden, während ein Joch nur eine einfache Pfahl-

reihe besaß. Datiert wurde die Brücke zunächst in die Stufe LT D, und zwar anhand latènezeitlicher Funde, die aus dem Flussbett im Bereich der Brücke stammen sollen, sowie über das auf die Brücke zu führende Stück einer wohl spätlatènezeitlichen Straße. Den jüngsten Untersuchungen zufolge ist die Befundsituation jedoch deutlich komplexer als bis dahin dargestellt, da an dieser Stelle Reste von vier undatierten Brücken sowie mehrere Pfahlreihen einer Uferbefestigung standen und überwiegend römerzeitliches Fundmaterial geborgen wurde.<sup>156</sup>

### 3.8.5.14. Vully-le-Haut / Haut-Vully, La Sauge = Ins, Strandboden (Kt. Freiburg)

Die beiden bereits im 19. Jahrhundert entdeckten und nur sehr schematisch dokumentierten Brücken von Ins, Strandboden, sind in der Literatur auch unter dem Namen „Vully-le-Haut, La Sauge“ geführt worden. Die verschiedenen Beurteilungen der weder über die Dendrochronologie noch anhand von Funden datierten Brücke haben G. Reginelli Servais und D. Pillonel jüngst zusammengefasst: Hatte der Entdecker G. Ritter noch beide Brücken als römisch eingestuft, hielt H. Schwab die näher zum See gelegene Brücke für eine keltische, die weiter landeinwärts gelegene für eine römische Konstruktion. P. Jud übernahm die von Schwab vorgeschlagene Datierung und Rekonstruktion. Die mutmaßlich keltische Brücke war demnach bis zu 80 m lang und 3,5 m breit. Die Joche, die etwa 8 m voneinander entfernt lagen, bestanden aus drei bis vier Pfählen, die flussaufwärts – im Gegensatz zur mutmaßlich römischen Brücke – durch je zwei seitliche Streben ergänzt wurden. G. Reginelli Servais und D. Pillonel schlugen aufgrund der Parallelen der „römischen“ Brücke zur Desor-Brücke und der dort neu gewonnenen dendrochronologischen Datierung für die stabiler gebaute Brücke von Ins, Strandboden, eine Einordnung in die Hallstattzeit vor.<sup>157</sup>

## 3.8.6. Brücken der Römischen Kaiserzeit

Hölzerne Brückenreste der Römischen Kaiserzeit sind häufiger belegt als latènezeitliche Brücken.<sup>158</sup> Obgleich auch unter den römischen Brücken Pfahljochbrücken vertreten sind, unterscheiden sie sich oftmals von den keltischen Konstruktionen dieser Art. Die meisten römischen Brücken zeigen eine deutlich massivere Bauweise,

<sup>152</sup> CASTELLA / ESCHBACH 1997; JUD 2002, 142.

<sup>153</sup> RUPPRECHT / SCHMIDT 1981.

<sup>154</sup> BONNET 1982, 19–25; JUD 2002, 141.

<sup>155</sup> DEYBER 1978, 106–108 mit Abb. 2; DERS. 1980, 58 mit Abb. o. Nr.; JUD 2007, 80–82.

<sup>156</sup> SCHWAB 1989, 178–188; JUD 2002, 143; PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 26.

<sup>157</sup> PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 26 f. Vgl. auch SCHWAB 1989, 200–212; JUD 2002, 142.

<sup>158</sup> Vgl. z. B. die Zusammenstellungen bei CÜPPERS 1967; DERS. 1969; WAGNER 1990, 31–34; SCHWAB 2003.

bei der die breiten, schon fast pfeilerartigen Joche aus einer größeren Anzahl stärkerer Pfähle gebildet wurden. Hier werden nur vier Beispiele angeführt: Die Brücke von Haut-Vully, Le Rondet, ist in der Bauweise den latènezeitlichen Brücken ähnlich. Die Rheinbrücke zwischen Koblenz und Ehrenbreitstein bot – trotz abweichender Konstruktion – den Bearbeitern Anlass, den Typus der Jochpfahlbrücke zu analysieren. Die niedrige Jochpfahlbrücke bei Bickenbach (Lkr. Darmstadt-Dieburg) überspannte ein sumpfiges Gelände, das den Verhältnissen in Kirchhain-Niederwald in der Spätphase des Flussübergangs ähnlich gewesen sein mag. Auch die jüngste aufgeführte Brücke von Riedstadt-Goddelau, bei der außer den Pfählen vergleichsweise viele bearbeitete Hölzer erhalten waren, konnte als Jochpfahlbrücke identifiziert werden und bietet sich zum Vergleich an.

### 3.8.6.1. Haut-Vully, Le Rondet

In augusteischer Zeit, vermutlich um 7–6 v. Chr., wurde die Brücke von Le Rondet als Teil des römischen Straßennetzes im schweizerischen Mittelland errichtet.<sup>159</sup> Ihre militärische und wirtschaftliche Bedeutung ist gut belegt: Am nordöstlichen Ende der Brücke konnten die Reste eines Gebäudes, vermutlich einer Raststation, freigelegt werden, aus der vor allem römische Militaria geborgen wurden. Die Brücke diente aber auch zivilen Zwecken; über sie wurden wahrscheinlich die Kalksteinblöcke von den Steinbrüchen von La Lance bei Concise und Hauterive nach Avenches (*Aventicum*) transportiert.<sup>160</sup>

Die 7,6 m breite und 84 m lange Holzbrücke wies in ihrer letzten Ausbauphase zu pfeilerartigen Blöcken verstärkte Joche aus mindestens dreifachen Pfahlreihen auf. Ursprünglich war sie schmaler und weniger massiv, vermutlich in der Art der bekannten Jochpfahlbrücken gebaut. Sie war durch schräge Stützen an den Jochenden verstärkt. Sie wurde den dendrochronologischen Untersuchungen zufolge noch in der ersten Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. von einer auf zwei Fahrspuren erweitert. Die Verdoppelung der Pfahlreihen soll erst 229 n. Chr. stattgefunden haben, die Zerstörung der Brücke erfolgte um 260/270 n. Chr.<sup>161</sup> Zahlreiche kleinere Ausbesserungen, die wahrscheinlich immer wieder im Abstand von wenigen Jahren erfolgten, sind dendrochronologisch belegt oder anhand der Befundsituation erfasst worden.<sup>162</sup> Sicher liegt es nicht zuletzt an der Komplexität und Dichte der Pfahlstellungen, dass die Brücke in unterschiedlicher Bauweise rekonstruiert wurde. D. Pillonell zeigt Joche mit jeweils einem Strebepfahl an den

Enden<sup>163</sup>, wohingegen H. Schwab die Brücke mit zueinander hin geneigten Paaren von Schrägpfählen darstellt<sup>164</sup>.

### 3.8.6.2. Rheinbrücke zwischen Koblenz und Ehrenbreitstein (Rheinland-Pfalz)

Ein weiteres Beispiel einer römischen Brücke, die als Jochpfahlbrücke angesprochen wurde, ist die Rheinbrücke zwischen Koblenz und Ehrenbreitstein, die im Jahr 49 n. Chr. erbaut wurde. Das im Vergleich mit den eisenzeitlichen Brücken massive Bauwerk wurde auf einer Länge von 190 m mit sechs Jochen nachgewiesen. Dort handelte es sich bei den Jochen nicht um einzelne oder doppelte Pfahlreihen mit schräg eingerammten Pfählen an den Enden. Stattdessen waren die Joche aus drei unterschiedlich langen Pfahlreihen gebildet, an deren stromaufwärts gelegenen Enden dichter aneinandergesetzte Pfähle ein Dreieck formten. Damit nahmen die Joche Flächen von bis zu 11,5 m × 4,0 m ein. Die Abstände zwischen den Jochen betragen anscheinend – jeweils von der Mitte der Joche aus gemessen – 30–35 m. Alle Pfähle standen senkrecht. Sie waren mit Durchmesser von bis zu 50 cm wesentlich stärker als diejenigen der keltischen Brücken und zudem mit eisernen Pfahlschuhen versehen. Von der Rheinbrücke sind keine Teile des Oberbaus bekannt.<sup>165</sup>

### 3.8.6.3. Die römische Sumpfbücke bei Bickenbach (Lkr. Darmstadt-Dieburg)

Die römische Sumpfbücke bei Bickenbach, zwischen Pfungstadt und Gernsheim im südhessischen Ried, wurde wahrscheinlich um das Jahr 118 n. Chr. erbaut. Ihre anhand einiger Hölzer anzunehmende Vorgängerin konnte nicht datiert oder rekonstruiert werden. Die durch die Grabungen erfasste Brücke bestand aus einer Pfahljochkonstruktion und überspannte ein sumpfiges Gelände, das während des Boreals durch das häufig wechselnde Flussbett des Neckars geprägt worden war. Im 2. Jahrhundert n. Chr. war der Flusslauf längst verlandet, die Gegend aber noch durch kleine stehende Gewässer und sumpfige Stellen schlecht passierbar. Die über eine Länge von 225 m nachgewiesene Brücke bestand aus circa 4,5 m breiten Jochen zu je drei senkrecht eingeschlagenen Pfählen. Die Abstände zwischen den Jochen lagen bei 3 m. Die aus Balken und Brettern gebildete Fahrbahn soll nur wenige Dezimeter über dem Sumpf gelegen haben. Holzverbindungen konnten anhand von

<sup>159</sup> BUCHILLIER / MENOUD 2013, 60–61.

<sup>160</sup> Ebd. 61.

<sup>161</sup> Ebd. 60–64 mit Abb. 5.

<sup>162</sup> SCHWAB 2003, 238–243 Plan 1–21.

<sup>163</sup> PILLONEL 2007a, 88 f. mit Abb. 10,4–5.

<sup>164</sup> SCHWAB 2003, 146 mit Abb. 80.

<sup>165</sup> FEHR 1981, bes. 290 Abb. 2,297–299; zum Durchmesser der Pfähle siehe SCHMIDT 1981, 304 Tab. 2.

Zapflöchern nachgewiesen werden. Reparaturen sind mehrfach erfolgt, einmal datierbar auf das Jahr 139 ± 6 n. Chr. Am Ende des 2. Jahrhunderts wurde die Brücke abgerissen, die horizontalen Hölzer auf die Moor-Oberfläche gelegt und durch die Überdeckung mit einer Kiesandschicht zu einem Straßendamm umfunktioniert.<sup>166</sup>

#### 3.8.6.4. Die römische Holzbrücke von Riedstadt-Goddelau

In Riedstadt-Goddelau, Lkr. Groß-Gerau, wurden in den 1970er-Jahren in einem verlandeten Altlauf des Neckars auf einer Strecke von 26,8 m die Reste zweier Holzbrücken freigelegt, von denen eine als vorgeschichtlich und eine als römisch eingestuft werden konnte. Die Reste von zwei nahegelegenen Pfostensystemen weiterer Bauten, darunter vielleicht auch einer dritten Brücke, konnten nicht näher eingeordnet oder datiert werden.<sup>167</sup> Die römische Brücke datiert ins 2. Jahrhundert n. Chr. und bestand aus unregelmäßigen Pfahljochen, die in zwei Zwischenräumen durch weitere Pfosten ergänzt wurden. Den Jochen waren flussaufwärts in größerem Abstand senkrechte Pfähle vorgelagert. Die Y-förmige Anordnung der Pfähle an zwei flussaufwärts gelegenen Jochenden lässt zwar an Strebepfähle denken, doch waren alle Pfähle senkrecht eingeschlagen. Aus dem Brückenbereich wurden 59 liegend aufgefundene, bearbeitete Hölzer geborgen, die vermutlich dem Brückenbau zugewiesen werden können.<sup>168</sup> Trotz der unregelmäßigen Anlage der Joche sah P. Wagner Anzeichen für zugrunde liegende einheitliche Maße zumindest für die Distanzen zwischen den Jochen, die er mit 2,7 m ansetzte. Für die Breite der Brückentafel veranschlagte er ein Maß von 3,6 m.<sup>169</sup> Wagner entwickelte mehrere Rekonstruktionsvorschläge, von denen einer auch die Pfähle in den Zwischenräumen der Joche berücksichtigte.<sup>170</sup>

#### 3.8.7. Die Brücke von Kirchhain-Niederwald im überregionalen Vergleich

Angesichts der geografischen Lage der bisher bekannten Brücken ähnlicher Bauweise stellte sich die Frage, ob die Konstruktion in Niederwald eine eigenständige Entwicklung darstellt oder ob auf Erfahrungen und Kenntnisse aus dem engeren keltischen Kulturkreis zurückgegriffen werden konnte.

Eine eigenständige Entwicklung innerhalb des mittelhessischen Raumes lässt sich weder belegen noch ausschließen. Es fehlt schlicht an vergleichbaren Befunden im regionalen Umfeld, anhand derer man eine Evolution feststellen könnte, wie es D. Pillonel anhand von Befunden aus der Westschweiz unternommen hat.<sup>171</sup>

Um sich der Antwort auf diese Frage anzunähern, können zwei Aspekte näher beleuchtet werden. Zum einen kann die Konstruktionsweise der Brücke selbst Hinweise auf einen direkten oder indirekten Informationsaustausch bieten: Gibt es große Unterschiede zu den keltischen Brücken oder sind sie nahezu baugleich? Zum anderen ist es denkbar, dass sich Kontakte zum keltischen Kerngebiet im Fundmaterial niedergeschlagen haben.

Im Fundmaterial gibt es keine klaren Anzeichen für direkte oder häufige Kontakte zum keltischen Süden (vgl. Kap. 5.14.1.). Einzig ein Fragment eines Glasarmrings, dessen Form einen Verbreitungsschwerpunkt in der Westschweiz aufweist, bildet ein mögliches Bindeglied. Wenn die Brücke nicht auf Betreiben der Bewohner der benachbarten ländlichen Siedlung errichtet wurde, sondern auf die Initiative einer lokalen Oberschicht – vielleicht mit Sitz auf der Amöneburg – zurückging, wäre entsprechendes Fundmaterial wohl auch eher dort zu erwarten als im Brücken- und Siedlungsbereich von Niederwald. Gerade für die Mittellatènezeit konnte P. Eisenach in ihrer Auswertung der Kleinfunde von der Amöneburg jedoch keine direkten Kontakte feststellen: Zwar fänden sowohl west- als auch ostkeltische Formen ihren Niederschlag auf der Amöneburg; die Ersteren seien aber wohl über die Wetterau vermittelt, die Letzteren deutlich durch die Jastorf-Kultur modifiziert worden.<sup>172</sup>

Was die Bauweise betrifft, fügt sich die Brücke von Kirchhain-Niederwald in vielerlei Hinsicht gut in das bestehende Bild von den latènezeitlichen Jochpfahlbrücken ein. Neben dem grundsätzlichen Konstruktionsprinzip entsprechen auch Details wie die Auswahl und Bearbeitungsweise der Hölzer oder die Durchmesser der Pfähle dem bekannten Muster. Dennoch erweist sich ein direkter Vergleich mit einzelnen Bauwerken als schwierig. Nur wenige Brücken waren so gut erhalten, dass allein aus dem Befund heraus eine sichere (oder gar detaillierte) Rekonstruktion ihrer Bauweise vorgenommen werden konnte. Fünf der fünfzehn Brücken waren nur durch vereinzelte Pfähle oder konstruktive Hölzer belegt. Die Rekonstruktionen der Oberbauten hängen nicht nur bei der Brücke von Kirchhain-Niederwald stark von den Befunden anderer – latènezeitlicher, römischer und mittelalterlicher – Brücken und nicht zuletzt von der vielzitierten Passage in Caesars „*De bello gallico*“ ab, so dass sich ein Vergleich von vornherein verbietet. Verläss-

<sup>166</sup> GEYER U. A. 1977.

<sup>167</sup> WAGNER 1990.

<sup>168</sup> Ebd. 16–39.

<sup>169</sup> Ebd. 21 mit Abb. 15.

<sup>170</sup> Ebd. 29 mit Abb. 22; 33 mit Abb. 24; 38 mit Abb. 30; 39 mit Abb. 31.

<sup>171</sup> PILLONEL 2007a, 86–89 mit Abb. 10,2–5.

<sup>172</sup> EISENACH 2017, 59.

liche Kriterien sind letzten Endes nur die Grundrisse der Unterbauten.

Das auffälligste Merkmal der Unterbauten, nach dem man die Brücken in zwei Kategorien unterteilen kann, ist das Vorhandensein oder Fehlen der schrägen seitlichen Streben. Diese konnten nur bei vier der anderen latènezeitlichen Brücken nachgewiesen oder wenigstens wahrscheinlich gemacht werden: Es handelt sich um die Fundstellen von Cornaux, Etival, Ins, Strandboden, und Yverdons-les-Bains. Die Vouga-Brücke von La Tène muss außen vor bleiben, da nicht geklärt ist, ob sie tatsächlich seitliche Streben besaß. Die Brücke von Ins, Strandboden, soll nur flussaufwärts schräge Stützen gehabt haben, die also vielleicht eher als Prellpfähle zu deuten sind. In Etival waren nicht die Pfähle selbst, sondern ein Balken mit senkrecht und schräg eingetieften Zapflöchern erhalten. Unter den latènezeitlichen Brücken bleiben also zwei übrig, denen die Brücke von Kirchhain-Niederwald als Jochpfahlbrücke mit Strebepfählen am besten entspricht. Die bislang nur in einem Vorbericht veröffentlichte Brücke von Yverdons-les-Bains soll mittellatènezeitlich sein, eine genaue Datierung steht aber noch aus. Die Brücke von Cornaux war nach neuen dendrochronologischen Ergebnissen jünger.

Bislang ist die Brücke von Kirchhain-Niederwald also das älteste sichere Beispiel für die neue Konstruktionsweise. Die Erfindung von Strebepfählen stellt jedoch offensichtlich keinen markanten Einschnitt dar, nach dem sich die neue Bauweise weiträumig verbreitete. Von der Mitte des 4. Jahrhunderts bis in das 1. Jahrhundert v. Chr. hinein kamen weiterhin Jochpfahlbrücken ohne seitliche Stützen vor. Bedenkt man, dass diese Errungenschaft Caesar eine Erwähnung als neue Bauweise wert war, drängt sich die Frage auf, weshalb sie sich nicht so gleich weiträumig durchsetzte. Der Grund für den Verzicht auf seitliche Streben ist wahrscheinlich in den jeweiligen fluvialen und naturräumlichen Verhältnissen zu suchen. Schrägpfähle waren wohl vor allem bei hohen Brücken, bei starker Strömung oder nachgiebigem Untergrund von Vorteil, während niedrige Brücken, ruhige Gewässer und feste Böden diese Verstärkung nicht unbedingt erforderlich werden ließen.

Wie im Kapitel zum Unterbau bereits erwähnt wurde, beschreiben die Rekonstruktionen der Bauwerke meist eine mehr oder weniger stark schematisierte Baustruktur. Besonders bei Altgrabungen des 19. Jahrhunderts sind bereits die Skizzen und Pläne der Befunde schablonenhaft angefertigt.<sup>173</sup> Tatsächlich sind die Grundrisse der latènezeitlichen Brücken selten klar gegliedert.<sup>174</sup>

<sup>173</sup> z. B. bei den Brücken von Ins, Strandboden (vgl. die Zusammenstellung keltischer Brücken im Seeland bei PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 25 mit Abb. 3).

<sup>174</sup> z. B. La Tène, Pont Vouga (VOUGA 1923), Corneaux, Les Sauges (SCHWAB 1972, Taf. 54) oder auch die römische Brücke von Haut-Vully, Le Rondet (SCHWAB 2003, 238–243 mit Plan 1–21). Eine Ausnahme bilden die Überreste einer Brücke im schweizerischen

Zwar lassen sich Unregelmäßigkeiten häufig auf Reparaturen oder einen mehrphasigen Ausbau des Übergangs zurückführen, doch können unterschiedlich angelegte Joche auch schon bei der Erbauung der Brücke errichtet worden sein. Wie bei der Analyse des Unterbaus der Brücke von Kirchhain-Niederwald deutlich geworden ist, sind unterschiedlich hergestellte Pfähle in verschiedenen Stärken, voneinander abweichende Jochbreiten, doppelte und einfache Joche sowie unterschiedliche Anordnungen und Neigungen von Schräg-, Strebe- und Prellpfählen an ein und demselben Bauwerk vertreten. Besonders fällt jedoch auf, dass die Stellungen der wenigen seitlichen Schräg- und Strebepfähle in Kirchhain-Niederwald eine deutlich breitere Varianz zeigen als etwa die Stützen der Brücke von Cornaux.<sup>175</sup> Es lässt sich nicht entscheiden, ob der uneinheitliche Zustand der Brücke von Kirchhain-Niederwald auf eine noch nicht voll entwickelte Technik oder auf mangelnde Kenntnis von weit entfernt liegenden Vorbildern zurückgeht oder ob es sich um reine Flickschusterei bei den häufigen Ausbesserungen handelt. Eine einheitliche Anordnung der seitlichen Streben gibt es aber (soweit man es anhand der wenigen Beispiele festmachen kann) auch nicht innerhalb des keltischen Verbreitungsgebietes.

In den Dimensionen zeichnen sich ebenfalls große Unterschiede ab. Die Längen der Brücken sollen bei dem Vergleich nicht berücksichtigt werden: Zum einen hängen sie von der Breite des Flusses bzw. den Eigenarten des Geländes ab, zum anderen konnte die tatsächliche Länge oft nicht mehr festgestellt werden. Die Abstände zwischen den Jochen liegen meist zwischen 5,0 m und 8,0 m. Die Breite der Fahrbahnen muss geschätzt werden: Sind keine schrägen Streben vorhanden, wird sie etwa der Breite der Joche entsprechen. Im anderen Fall kann die Breite der Fahrbahn anhand der äußersten senkrechten Pfähle der Joche bestimmt werden. Bei den bekannten latènezeitlichen Brücken betragen die Breiten der Joche zwischen 2,0 m und 5,6 m. Die Brücke von Kirchhain-Niederwald gehört mit einer Gesamtbreite von 4,9 m und einer möglichen Tafelbreite von bis zu 4,3 m zu den größeren Exemplaren.

Payerne, die sehr gleichmäßig angelegt war (CASTELLA / ESCHBACH 1997), sowie die jüngst entdeckten Brückenreste von Pont-sur-Seine.

<sup>175</sup> Vgl. SCHWAB 1989, 16 mit Abb. 4.

# 4. Die Siedlungsfundstellen westlich der Brücke

(Esther Lehnemann)

## 4.1. Die Siedlung der Ausgrabung von 2011 („Auf der alten Burg“)



**Abb. 75.** Der Siedlungsbereich während der Ausgrabung 2011  
(Foto: R. Urz).

In den Jahren 2011 und 2012 wurde die rund 400 m westlich der Brücke in der Flur „Auf der alten Burg“ gelegene Siedlung ausgegraben (**Abb. 75**). Sie wurde im Osten und im Norden vom bogenförmigen Verlauf des Flusses begrenzt (vgl. **Beil. 1; 6**). Im Süden und im Westen wurde das Grabungsareal durch eine Straße und einen geteerten Feldweg umrahmt. Das Siedlungsgelände war stark erodiert, sodass zahlreiche Befunde nur noch in geringer Tiefe erhalten waren. Das Grabungsareal erfasste zudem nur den Randbereich der ehemaligen Siedlung. Neben 26 Gruben, darunter Vorrats- und Abfallgruben, wurden 49 Pfostengruben dokumentiert. Drei mittelalterliche Befunde lagen mehr als 30 m südlich der eisenzeitlichen Siedlungsreste am südwestlichen Rand der Grabungsflä-

che; diese sollen in einer gesonderten Veröffentlichung behandelt werden.

### 4.1.1. Das Flussbett am Rand der Siedlung

(Befund S1)

Nördlich und östlich der Siedlungsbefunde wurden drei tiefe Schnitte durch das ehemalige Flussbett angelegt. In Schnitt 1 war im Gegensatz zu den Schnitten 2 und 3 nicht nur das Gerinne, sondern auch der Uferbereich zu erkennen. Dieser zeigte sich als schwarzer Laufhorizont, der zum Siedlungsgelände hinaufführte (**Abb. 76**).



**Abb. 76.** Schnitt durch den Flusslauf am Rand der Siedlung. Links im Bild ist der eisenzeitliche Laufhorizont erkennbar (Foto: R.-J. Braun, hA).

Der im oberen Bereich schwammige, unten schärfer abgegrenzte Laufhorizont ging in eine Abfallschicht an der Sohle des Gewässers über, die zahlreiche, vor allem keramische Funde enthielt. Über dem Laufhorizont lag ein graues schluffiges Kolluvium, das sich im Planum als unscharfe, lang gestreckte, leicht bogenförmig verlaufende Verfärbung abzeichnete (vgl. Beil. 6).

#### 4.1.2. Pfostengruben

Die Pfostengruben zeigten im Planum fast immer runde oder ovale Umrissse. In der Größe variierten die Durchmesser zwischen 0,2 m und 0,5 m. In einigen Fällen waren Pfostenstandspuren erhalten; sie wiesen Durchmesser zwischen 0,12 m und 0,27 m auf. 14 Gruben erreichten nur noch eine Tiefe von bis zu 0,1 m. 22 Gruben waren zwischen 0,1 m und 0,2 m tief erhalten. Unter den neun Pfostengruben mit Tiefen bis zu 0,3 m wiesen drei Gruben nur eine geringe Mächtigkeit mit einer weiter in den Boden reichenden Pfostenstandspur auf. Mit bis zu 0,4 m Tiefe wurden nur drei Pfostengruben dokumentiert; eine von diesen wies eine abgestufte Eintiefung auf (Bef. S41). Die größte gemessene Tiefe einer Pfostengrube lag bei 0,65 m. Soweit dies sicher festgestellt werden konnte, standen alle

Pfosten senkrecht. Insbesondere bei den nur wenige Zentimeter tief erhaltenen Pfostengruben ließ sich jedoch nicht beurteilen, ob der Pfosten gerade oder schräg gesetzt war.

##### 4.1.2.1. Gebäudegrundrisse

(Befunde S38–S40, S45, S49, S50, S67–S70, S72–S75; S81–S90, S92)

Vollständige Gebäudegrundrisse lassen sich nicht rekonstruieren. An mehreren Stellen wurden Reihen bzw. Gruppen von Pfostengruben beobachtet, die vermutlich die Reste von kleinen Gebäuden darstellen. Die Durchmesser der Gruben sind mit Maßen zwischen 18 cm und 52 cm sehr unterschiedlich. Die wenigen Pfostenstandspuren wiesen Durchmesser zwischen 12 cm und 20 cm auf (Abb. 77).

Zwei Pfostenreihen im nördlichen Siedlungsbereich standen im rechten Winkel zueinander (Abb. 78). Die Reihe aus den Befunden S38, S45 und S50 verlief in Südwest-Nordost-Richtung und war, von den Befundmitten aus gemessen, 4,6 m lang, die Befunde S39 und S40 lagen zusammen mit dem mutmaßlichen Eckpfosten S38 in einer 2,8 m langen, Südost-Nordwest gerichteten Reihe. Möglicherweise handelte es sich um die Reste eines kleinen Gebäudes – wohl ein Wirtschafts- oder



**Abb. 77.** Pfostenstandspuren wie hier bei Befund S82 ließen sich nur selten beobachten (Foto: R.-J. Braun, hA).

Speicherbau<sup>176</sup> –, das mit einer Grundfläche von rund 16 m<sup>2</sup> rekonstruiert werden kann. Pfosten einer Nord- oder Ostwand fehlen allerdings. Ob die kleine Pfostengrube S49, die zwischen den Befunden S45 und S50 dicht südlich der von Südwesten nach Nordosten ausgerichteten Reihe lag, zu dem Gebäude gehörte, muss offenbleiben.

Im Westen des Siedlungsbereiches wurde eine Reihe aus drei Pfostengruben (S73–S75) dokumentiert, die 3,2 m lang war. Rund 1,6 m östlich des mittleren Pfostens befand sich eine weitere Pfostengrube (S72). Die Anordnung legt nahe, dass hier die Reste eines kleinen Gebäudes, wahrscheinlich eines Speicherbaus, vorliegen. Die geringe Erhaltungstiefe der Befunde, die zwischen 0,06 m und 0,17 m betrug, spricht dafür, dass weitere zugehörige Pfostengruben bereits vollständig erodiert gewesen sein können. Bis auf Befund S73, aus dem eisenzeitliche Keramik geborgen wurde, sind die Pfostengruben nicht datierbar.

Wenige Meter östlich befand sich eine Ansammlung von neun Pfostengruben, die sich nicht zu einer klaren Struktur zusammenfügen lassen. Die nebeneinanderliegenden Befunde S82 und S83 sowie Befund S88 hoben sich mit Längen von 0,46 m bis 0,52 m und Breiten zwischen 0,29 m und 0,36 m durch ihre Größe von

den anderen Pfostengruben ab. In einer Reihe mit den Befunden S82 und S83 lag die wesentlich kleinere Pfostengrube S84, die jedoch eher zu einer langen, von Westsüdwesten nach Ostnordosten ausgerichteten Pfostenreihe (vgl. Kap. 4.1.2.2) gehört haben kann. In einer Flucht lagen auch die Befunde S81, S82, S88 und S90, wobei die Befunde S81 und S90 einen deutlich geringeren Durchmesser als die außen liegenden Befunde S82 und S88 aufwiesen. Vermutlich handelt es sich bei dieser Reihe um die Wand eines rund 3 m langen Gebäudes, dem sich keine weiteren Befunde zuordnen lassen. Eine nahezu parallel dazu verlaufende Reihe bilden die Befunde S85 bis S87. Sie lassen sich ebenfalls als Teil eines Gebäudegrundrisses deuten, dem keine weiteren Pfostengruben zugewiesen werden können. Die restlichen Pfostengruben (Bef. S83, S89, S91 und S92) fügen sich in keine erkennbare Struktur ein. S88 ließ sich der Frühlatènezeit zuweisen. Alle anderen Pfostengruben dieser Gruppe enthielten kein datierbares Fundmaterial oder können nur allgemein in die Eisenzeit gestellt werden.

Eine Reihe aus vier Pfosten im westlichen Bereich des Grabungsareals verlief in Nordnordwest-Südsüdost-Richtung (S67–S70). Befund S67 konnte über ein Stück Keramikbruch nur allgemein als vorgeschichtlich eingestuft werden, während die Befunde S68 bis S70 keine Funde enthielten. Ihre Gleichzeitigkeit lässt sich nur aus ihrer Anordnung erschließen. Die beiden nördlichen Pfos-

<sup>176</sup> Zu Rekonstruktionen von Speicherbauten vgl. z. B. HAFNER 1984, 64 f. mit Abb. 12–13.

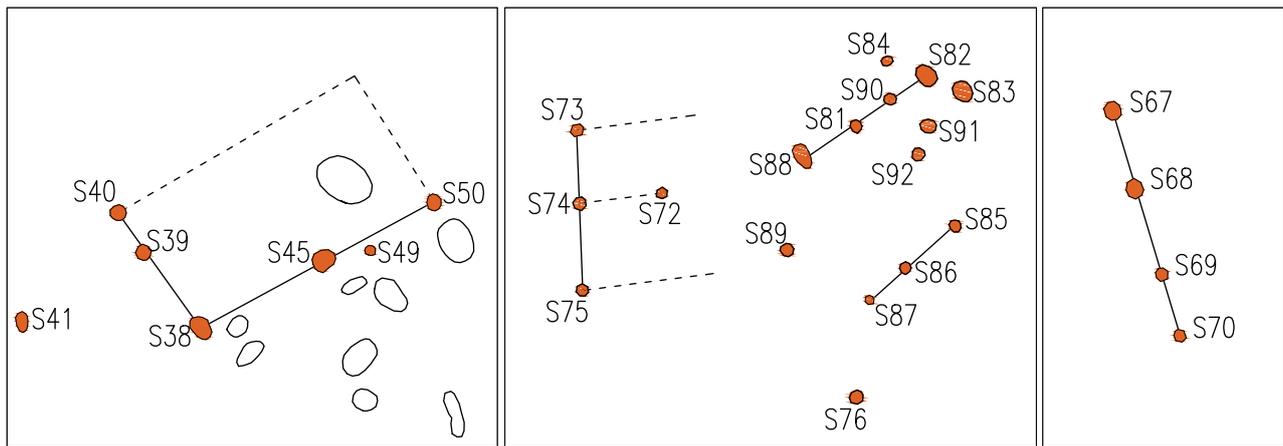


Abb. 78.\* Reste möglicher Speicherbauten (Grafik: E. Lehnemann, hA).

tengruben dieser Reihe fielen durch die in Niederwald sonst nicht beobachteten u- bis v-förmigen Querschnitte auf. Mit Durchmesser von 0,30 m × 0,40 m waren sie außerdem größer als die beiden südlichen Pfosten gruben, deren Durchmesser 0,23 m bzw. 0,25 m betragen. Pfostenstandspuren waren nur in Einzelfällen erhalten, ihre Durchmesser lagen bei 0,12 m und 0,19 m. Insgesamt war die Reihe – von den Befundmitten der äußeren Pfosten gemessen – 4,65 m lang. Die Abstände zwischen den Pfosten variierten zwischen 1,25 m und 1,78 m. Ob es sich um den Rest einer Hauskonstruktion handelte, muss offenbleiben, da im näheren Umfeld keine weiteren Befunde festgestellt wurden.

#### 4.1.2.2. Pfostenreihen

(Befunde S2–S4, S7, S9, S11, S19, S20, S56, S61–S64, S84)

Eine weit auseinandergezogene Reihe aus Pfosten setzungen erstreckte sich von Befund S84 bis S56 in West-südwest-Ostnordost-Richtung (Abb. 79). Die Abstände zwischen den Pfosten betrugen 5,1 m bis 9,1 m. Es scheint sich um eine Art Begrenzung zu handeln. Denkbar ist die Deutung als Rest einer Einhegung oder eines Zaunes. Die Befunde S56, S61 und S64 enthielten eisenzeitliche Keramikfragmente, die Befunde S62, S63 und S84 können nicht datiert werden.

Insgesamt acht Pfostenlöcher wurden in einer lockeren Reihung am westlichen Rand des rekonstruierten eisenzeitlichen Flusslaufs beobachtet. Zum Teil standen sie paarweise (Befunde S3 und S4) oder in einer Dreier-Reihe (Befunde S7, S9 und S11) in relativ geringen Abständen von 0,9–1,8 m zueinander, zum Teil jedoch auch einzeln (Befund S2) oder in einem größeren Abstand (Befunde S19 und S20). Vermutlich handelt es sich um die Reste einer Einhegung, wahrscheinlich eines Viehpferchs. Eine Funktion als Uferbefestigung ist weniger plausibel, da das in den Profilen erfasste Flussbett rund 5,0 m von der Pfostenreihe entfernt und – bei dem aufgrund der Sedimente anzunehmenden, normalen Wasserstand – knapp 1,0 m tiefer als die Sohle der Pfostengrube lag.

Einzig für die Befunde S4 und S9 ist eine – wenn auch grobe – Datierung in die Eisenzeit möglich.

#### 4.1.2.3. Einzeln oder paarweise stehende Pfosten

(Befunde S12, S13, S21, S27, S30, S41, S54, S59, S71, S78)

Im Umfeld des mutmaßlichen Gebäudes im Norden des Siedlungsareals befanden sich einzelne (S30, S41, S29) und paarweise platzierte (S27 und S54) Pfosten gruben, die keiner Struktur mehr zugewiesen werden konnten. Im östlichen Bereich des Siedlungsareals wurden eine einzelne (S21) sowie zwei dicht nebeneinander ausgeho bene Pfosten gruben (S12, S13) beobachtet. Einzelne Pfosten setzungen kamen auch am nordwestlichen (S59, S71) und am westlichen (S76, S78) Rand des Siedlungsareals zutage. Die Durchmesser der Gruben variierten zwischen 0,41 m und 0,64 m. Die erhaltenen Pfosten standspuren wiesen Durchmesser zwischen 0,16 m und 0,27 m auf. Auch hier waren anhand der archäologischen Funde nur allgemeine Datierungen in die Eisenzeit möglich. Für Pfosten grube S41 liegt eine <sup>14</sup>C-Datierung in die Früh- bis Mittellatènezeit vor (NWLD17, MAMS-19095, 2198 ± 33, 357–203 BC).

#### 4.1.3. Vorratsgruben / Abfallgruben

(Befunde S8, S14, S23–S26, S28–S31, S34, S35, S42, S43, S44, S46, S47, S48, S51, S52, S53, S55, S60, S65, S66, S77, S79, S80)

Insgesamt 28 mutmaßliche Vorrats- und Abfall gruben wurden im freigelegten Siedlungsbereich dokumentiert. Besonders konzentriert lagen sie im Norden, im Umfeld des kleinen Pfostenbaus. Generell fällt auf, dass sich die Gruben bis auf wenige Ausnahmen in der Nähe der Pfostenreihen – auch der als Einfriedung gedeuteten – befanden. Bei anscheinend isoliert liegenden Gruben wie den Befunden S23 und S26 ist es auch denkbar,

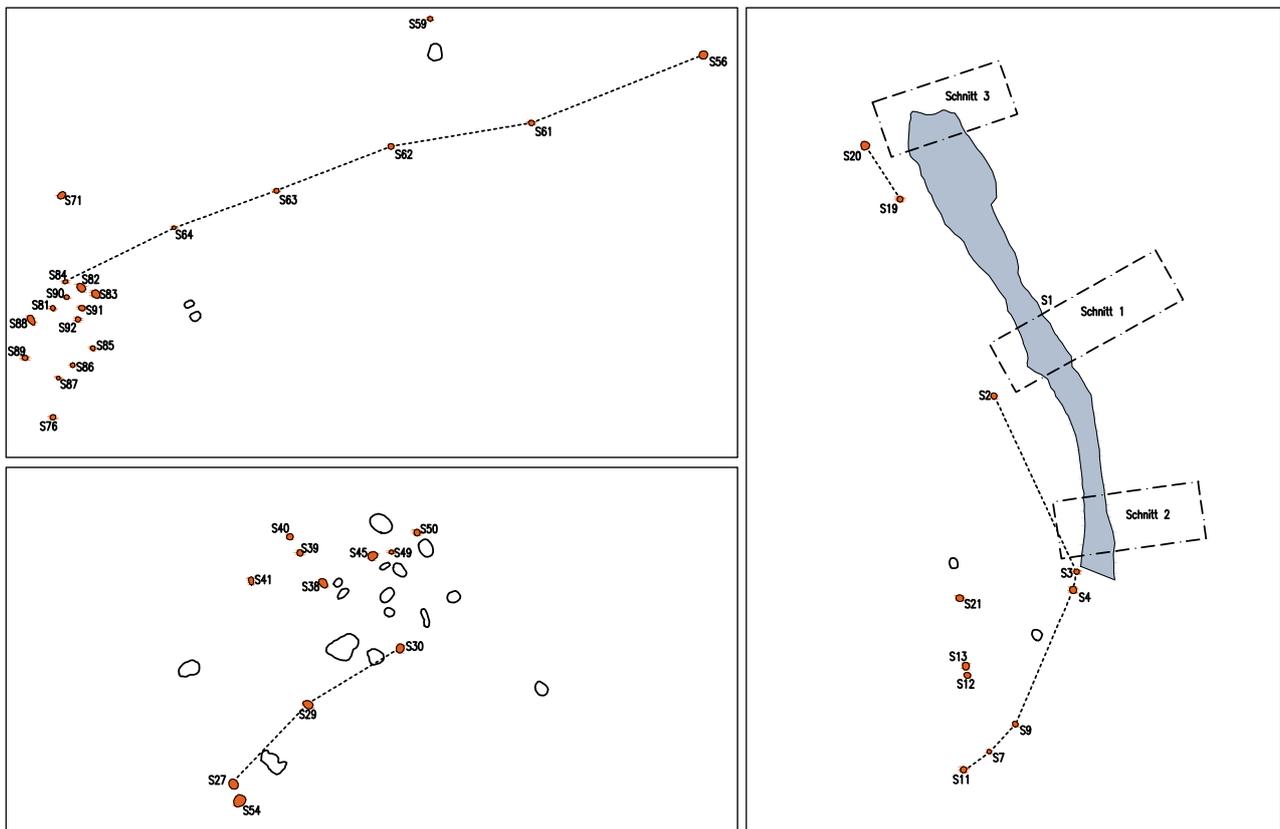


Abb. 79.\* Reste mutmaßlicher Einhegungen (Grafik: E. Lehnemann, hA).

dass umgebende Befunde durch Überackerung und Erosion bereits zerstört waren.

Eine sehr geringe Erhaltungstiefe von bis zu 0,10 m wiesen die Befunde S8, S14, S23, S31, S35, S43, S46, S51 und S52 auf. Zwischen 0,11 m und 0,20 m tief erhalten waren die Befunde S34, S44, S48, S53, S55, S65, S66, S77 und S79. Immerhin noch 0,21–0,30 m tief wurden die Befunde S25, S30, S42, S47 und S80 dokumentiert. Tiefen von 0,31–0,40 m konnten noch bei den Befunden S24, S28 und S60 beobachtet werden. Der Befund S29 war mit einer Mächtigkeit von 0,46 m am besten erhalten.

Den auffälligsten Befund stellte die nur noch 0,34 m tiefe Kegelstumpfgrube S60 dar. Am Rand der Grube zeichnete sich umlaufend ein Ring aus Holzkohlestückchen ab, der einen Durchmesser von 0,7 m aufwies (Abb. 80). Im Profil zeichnete sich der Ring in Form von zwei senkrechten Holzkohlebändern ab. Etwa 0,10 m und 0,20–0,25 m oberhalb der Grubensohle wurden zwei waagerechte Holzkohlebänder dokumentiert (Abb. 81). Die Form der Holzkohlebänder lässt vermuten, dass es sich nicht um willkürlich eingestreute Abfälle, sondern einen verbrannten hölzernen Einbau<sup>177</sup> gehandelt haben kann. Dieser wohl trommelförmige Behälter wurde erst eingesetzt, nachdem die Sohle der Grube durch rund 0,10 m starke Sedimente bedeckt worden war.

<sup>177</sup> Spuren hölzerner Einbauten fanden sich auch an Kegelstumpfgruben im Umfeld des Glaubergs (HANSEN / PARE 2016, 61).

Zu den kleineren Gruben mit Durchmesser von bis zu 0,5 m gehörten die im Planum runden bis leicht ovalen Befunde S35 und S42, die ein wannenförmiges bzw. halbovales Profil aufwiesen. Ebenfalls rund bis oval, mit Längen zwischen 0,6 m und 1,0 m jedoch etwas größer, waren die im Profil trapezförmigen Befunde S48 und S80. Die Verfüllung von S48 war mit zahlreichen Basaltbröckchen durchsetzt (Abb. 82).

Die meisten Gruben waren oval und wiesen wannenförmige Querschnitte auf. Meist lagen die Längen dieser Gruben zwischen 0,5 m und 1,0 m (Befunde S8, S14, S31, S43, S46, S53, S79). Zwischen 1,0 m und 1,75 m lang waren nur drei Beispiele dieser Form (Befunde S25, S55 und S77).

Zwei nebeneinanderliegende ovale Gruben mit Längen von 0,53 m bzw. 0,55 m fielen durch ihre rechteckigen Profile auf (Befunde S65 und S66) auf. Eine ovale, rund 0,8 m lange Grube ließ einen kesselförmigen Querschnitt erkennen (Befund S24).

Im Planum rechteckig bis leicht oval erschienen die zwischen 0,9 m und 1,2 m langen Befunde S23, S44, S51 und S52. Im Gegensatz zu den Befunden S23, S44 und S52, die sich durch eine ebene Sohle auszeichneten, war Befund S51 unregelmäßig eingetieft.

Die zwischen 0,6 m und 1,3 m langen Befunde S28, S34 und S47 zeigten im Planum längliche Formen mit schrägen oder unregelmäßigen Sohlen im Profil.

Die Funktion der Gruben lässt sich nur in seltenen Fällen bestimmen. Die Kegelstumpfgrube S60 diente mit



**Abb. 80.** Bei der Kegelstumpfgrube S60 zeichnete sich im Planum eine mit Holzkohle durchsetzte, kreisförmige Verfärbung ab (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 81.** Im Profil von Befund S60 wurde deutlich, dass in die Kegelstumpfgrube ein hölzerner Einbau gesetzt worden war (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 82.** Die Verfüllung der Grube S48 war mit zahlreichen Basaltstücken durchsetzt (Foto: R.-J. Braun, hA).

an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ursprünglich als Vorratsgrube<sup>178</sup>, deren Lebensdauer durch den nachträglichen Holzeinbau verlängert wurde. Die aus ihr geborgenen Scherben lassen darauf schließen, dass nach ihrer endgültigen Auffassung dort Abfall entsorgt wurde. Auf eine (vielleicht ebenfalls sekundäre) Nutzung als Abfallgrube weisen die oft zahlreichen Keramikfragmente in den Befunden S8, S25, S28, S31, S43, S44, S47, S48, S51, S52, S55, S77, S79 und S80 hin. In Grube S80 wurden zahlreiche archäobotanische Reste nachgewiesen, die auf die Entsorgung von Rückständen verbrannter Getreideabfälle hindeuten (vgl. Kap. 8.5.2.1).

Bei zwei Gruben war nicht klar zu erkennen, ob diese als Siedlungs- oder als Pfostengruben gedient hatten. Dabei handelt es sich um die im Planum runden bis ovalen, im Profil rechteckigen bzw. kesselförmigen Befunde S29 und S30 im Norden des Siedlungsbereiches. Bei dem mit Brandlempartikeln und Holzkohlefaltern durchsetzten Befund S29 zeichnete sich im oberen Bereich eine dunklere Verfärbung ab, die von einem Pfosten

stammen kann. Aus der Grubenfüllung wurden drei Keramikfragmente geborgen. Befund S30 enthielt neben Brandlempartikeln, Holzkohlefaltern und winzigen verbrannten Knochenstückchen drei Scherben und einen Spinnwirtel; Spuren eines Pfostens wurden nicht beobachtet.

Bei Befund S26 war nur noch eine schwach bogenförmig verlaufende Verfärbung erkennbar, bei der es sich um die Sohle einer Grube gehandelt haben kann. Die dunkelgraubraune bis schwarze, stark mit Holzkohle angereicherte Stelle kann auch von einem Feuer stammen.

#### 4.1.4. Natürliche Verfärbungen

(Befunde S5, S6, S10, S15, S16, S17, S18, S22, S32, S33, S36, S37, S91)

Dreizehn Befunde entpuppten sich im Verlauf der Ausgrabungen als natürlich entstandene Verfärbungen und wurden nicht weiter dokumentiert. Sie sind auch nicht im Grabungsplan der Siedlung (Beil. 6) enthalten.

<sup>178</sup> Die Nutzung von Kegelstumpfgruben zur Vorratsspeicherung ist schon vielfach diskutiert worden; eine anschauliche Darstellung bietet SCHADE-LINDIG 2012. Zusammenfassend zur Funktionsweise, teilweise auch mit weiterführenden Überlegungen z. B. LAUMANN 1981, 308 f.; SICHERL 2011; HANSEN / PARE 2016, 60–62.

#### 4.1.5. Chronologie der Siedlungsbefunde

Die meisten Siedlungsbefunde „Auf der alten Burg“ enthielten keine oder nur allgemein in die Vorgeschichte bzw. Eisenzeit datierbare Funde. Die wenigen genauer datierbaren Befunde stammen aus dem Zeitraum von der Hallstattzeit bis zur Mittellatènezeit bzw. beginnenden Spätlatènezeit.

Bei den Funden aus dem Siedlungsareal handelt es sich überwiegend um Gefäßkeramik. Vereinzelt kamen Spinnwirtel und Fragmente von Webgewichten sowie Glätt- oder Wetzsteine vor. Zu den häufig vorkommenden Fundgruppen zählen auch Brandlehm und kleine Knochenfragmente, gefolgt von kleinen Steinen und Schlacke. Mahlsteinfragmente und eiserne Objekte waren selten.

25 Gruben und Pfostengruben waren fundleer (Befunde S2, S3, S7, S11, S19, S20, S26, S34, S39, S40, S49, S50, S59, S62, S63, S68, S69, S70, S72, S74, S75, S78, S84, S85, S86, S92), aus einem Befund wurde nur Brandlehm geborgen (Befund S12).

17 Befunde können anhand der wenigen kleinen groberamischen Wandscherben, die aus ihnen geborgen wurden, nur allgemein in die Vorgeschichte datiert werden (Befunde S4, S9, S13, S21, S29, S38, S46, S53, S54, S56, S61, S67, S71, S73, S81, S89, S90). Einzig die kleine, kreisrund abgearbeitete Wandscherbe aus Befund S53 lässt sich als Spielstein deuten und bietet damit einen Anhaltspunkt für eine latènezeitliche Datierung<sup>179</sup>, ist für sich genommen aber kein ausreichendes Indiz.

20 Befunde sind anhand der antiquarischen Analyse als eisenzeitlich, innerhalb der Eisenzeit aber nicht genauer einzustufen, obwohl manche von ihnen größere Mengen an keramischem Material, Randstücke oder verzierte Scherben enthielten (Befunde S14, S23, S24, S25, S27, S28, S31, S41, S42, S43, S45, S51, S52, S64, S65, S66, S76, S77, S79, S82, S83, S87). Identifizierbare Gefäßfragmente aus diesen Befunden gehören zu langlebigen Typen wie kalottenförmigen Schalen, Schalen bzw. Schüsseln mit einbiegendem Rand und tonnenförmigen Töpfen. Die häufigsten Verzierungsarten sind Kammstrich und Fingertupfen. Eine orangebraune Randscherbe einer Schale bzw. Schüssel mit einbiegendem Rand aus Befund S27 ist im Randbereich grau gefärbt; es ist jedoch nicht mehr zu erkennen, ob es sich bei diesen Spuren um die Reste einer Bemalung oder Grafitierung handelt, die eine Datierung in die Hallstattzeit abgesichert hätte. Einzig anhand einer <sup>14</sup>C-Datierung kann für Befund S41, aus dem zwei typo-chronologisch unauffällige Fragmente von Schalen bzw. Schüsseln mit einbiegenden Rändern stammen, eine früh- bis mittellatènezeitliche Einordnung angenommen werden. Eine Randscherbe aus Befund S42 weist ein konisches Unter- und einen kegelförmigen, verdickten und außen ge-

kehnten Rand auf, der in die Mittel- bis Spätlatènezeit verweist. Unklar bleibt vorerst noch die Datierung einer Scherbe aus Befund S51, die ober- und unterhalb des scharf geknickten Umbruches mit umlaufenden schmalen Riefen verziert ist. Das sehr kleine Fragment erlaubt keine sichere Zuordnung zu einer datierbaren Gefäßform.

Die folgenden elf Befunde enthielten genauer datierbare Keramikfragmente: S1, S8, S30, S35, S44, S47, S48, S55, S60, S80, S88.

Sowohl aufgrund der zahlreich enthaltenen Keramik als auch angesichts der <sup>14</sup>C-Datierung in die Zeit zwischen 798 und 542 v. Chr. kann Befund S80 in die Hallstattzeit eingeordnet werden. Zwar gehören mehrere der geborgenen Scherben der langlebigen, vor allem in H D und LT A verbreiteten Form der S-förmig profilierten Töpfe an, doch unterscheiden sie sich durch die mehrfach spitz zulaufenden bzw. deutlich verjüngten Ränder, die teilweise noch an Schrägrandgefäße erinnern, von den jüngeren Ausprägungen dieser Art. Außerdem lassen sich Fingertupfen in (Dreier-)Gruppen auf der Wandung von zwei Gefäßen beobachten, wie H. Behaghel sie für S-förmig profilierte Töpfe seiner Taunusgruppe in der Stufe H C beschreibt.<sup>180</sup> Im Gegensatz zu den langlebigen umlaufenden Tupfenreihen können die in Dreiergruppen angeordneten Tupfen als chronologisches Indiz herangezogen werden. Die an verschiedenen Scherben aus S80 auftretenden Tupfenleisten im Schulter- und Umbruchbereich sind wiederum überwiegend in H D und LT A verbreitet.<sup>181</sup> Insgesamt spricht die Mischung der Merkmale für eine Datierung an den Übergang von den Stufen H C/D1 zur Stufe H D2/3.

Über die unmittelbare Nähe zu Befund S80 kann vielleicht auch der sonst nur allgemein in die Eisenzeit datierbare Befund S79 der Hallstattzeit zugewiesen werden.

Aus Befund S60 wurden u. a. die Reste von Töpfen der Typen T5 und T6, einer Schüssel sowie Fragmente eines Bechers geborgen, die alle mit einer umlaufenden Tupfenreihe verziert sind. Es hat den Anschein, dass hier ein kompletter Geschirrsatz entsorgt wurde. Es handelt sich um Formen, die schwerpunktmäßig in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit auftraten. Für das Bruchstück des Bechers mag man noch eine Datierung in die Stufen H C/D1 erwägen, eine Scherbe mit kalenderbergartiger Reliefverzierung spricht für eine Einordnung in die späte Hallstattzeit.

Der Befund S35 enthielt zwei Wandscherben mit umlaufenden Reihen aus Fingernagelkerben, die leicht gegeneinander versetzt angeordnet und so tief eingedrückt sind, dass zwischen ihnen plastische Wülste hervortreten. Möglicherweise handelt es sich um eine Nachahmung von kalenderbergartiger Reliefverzierung<sup>182</sup>, sodass eine

<sup>179</sup> Vgl. PESCHEL 1962, 72 f.

<sup>180</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 9 Taf. 4,C1 (Frankfurt-Schwanheim, Gemeindewald).

<sup>181</sup> VERSE 2006, 99.

<sup>182</sup> Vgl. ebd. 75; 98 f.

Datierung in die (späte) Hallstattzeit möglich wäre. Ähnliche Verzierungen mit Fingernagelkerben kommen jedoch auch in der Mittel- und Spätlatènezeit vor.<sup>183</sup> Während die plastische Ausführung für eine ältere Zeitstellung sprechen mag, sind die Fingernagelkerben eher typisch für den jüngeren Abschnitt der Latènezeit. Da die Gefäßform nicht rekonstruiert werden kann, ist eine eindeutige Zuweisung zu einem der beiden Abschnitte aber nicht möglich.

Eindeutiger ist eine kalottenförmige Schale bzw. Schüssel aus Befund S55 zuzuweisen. Sie trägt leicht schräge, durch Fingerkniffe herausgearbeitete Wülste, wie sie für die kalenderbergartigen Reliefverzierungen der Späthallstatt- und Frühlatènezeit typisch sind.<sup>184</sup> Aus demselben Befund stammt ein etwa kalottenförmiger Becher, der wohl der Hallstattzeit angehört, und ein Miniaturgefäß, das sich einer klaren Zuweisung zu einem bestimmten Typ entzieht. Es ist unregelmäßig geformt und gleicht mit einer Hälfte einer Steilrandschüssel mit senkrechtem Rand und gleichmäßig gerundetem Umbruch (Verse Form Sü 2.1), während die andere Hälfte ein s-förmiges Profil mit ausbiegendem Rand und leichtem Schulterknick aufweist (Verse Form Sa 2.1,1). Als Steilrandschüssel wäre das Miniaturgefäß in die Späthallstattzeit, als s-förmig profilierte Schale hingegen in die fortgeschrittene Früh- oder in die Mittellatènezeit zu datieren.<sup>185</sup> Eine latènezeitliche Datierung ist für die Randscherbe einer Schüssel vom Typ Sch3b gesichert, die ebenfalls aus diesem Befund geborgen wurde. Insgesamt lässt sich für Befund S55 also nur festhalten, dass die Funde aus dem Zeitraum von der Späthallstatt- bis zur Mittellatènezeit stammen können.

Aus Befund S30 stammt die Randscherbe einer s-förmig profilierten Schale oder einer Schale mit geschweiftem Oberteil. Sie besitzt einen ausbiegenden runden Rand und ein kegelförmiges Oberteil; der Umbruch hatte einen größeren Durchmesser als die Mündung. Da der Umbruch nicht erhalten ist, gelingt keine eindeutige Zuweisung. Es ist denkbar, dass es sich um einen Vertreter der Form Sa 1.2 nach Verse handelt, die im Allgemeinen als späthallstatt- bis frühlatènezeitlich eingestuft werden können.<sup>186</sup> Ähnlichkeiten bestehen aber auch zur Form Sa 2.1,1, die erst im Laufe der Frühlatènezeit aufkam<sup>187</sup>, sowie zur Form Sa 4.3,2, die in dieser Ausprägung ebenfalls in die ausgehende Früh- und die Mittellatènezeit datiert werden kann.<sup>188</sup> Auch hier ist also nur

<sup>183</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 118 Taf. 19,A85 (Oberursel, Hochtaunuskreis, Goldgrube) 36,44 (Biebertal-Fellinghausen, Lkr. Gießen, Dünsberg) 43,B18 (Siegen-Trupbach, Fuchshöhle).

<sup>184</sup> VERSE 2006, 98 f. (Variante 3); HÜSER 2012, Taf. 24,2–4; 48,2,5–7.

<sup>185</sup> VERSE 2006, 44 f. 65 mit Abb. 15 (Form Sa 2.1,1) 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 2.1).

<sup>186</sup> Ebd. 44; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 1.2).

<sup>187</sup> Ebd. 45; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 2.1,1).

<sup>188</sup> Ebd. 45 f. 65 mit Abb. 15 (Form Sa 4.3,2).

eine Datierung in den Zeitraum von der Späthallstatt- bis zur Mittellatènezeit möglich.

Befund S44 enthielt neben Fragmenten von kalottenförmigen Schüsseln eine Randscherbe von einer verzierten konischen Schale bzw. Schüssel mit aufbiegendem Rand und eine Wandscherbe einer s-förmig profilierten Schüssel mit Fischgrätmuster unterhalb des Umbruchs (Typ Sch4c). Während die s-förmig profilierte Schüssel mit dem Fischgrätmuster für eine Einordnung in die Stufe LT A spricht<sup>189</sup>, kann die konische Schale bzw. Schüssel aufgrund des schwach geschwungenen Unterteils (Typ Sch7) der Mittellatènezeit zugewiesen werden.<sup>190</sup>

Aus Befund S88 stammt eine mittelkeramische Randscherbe mit kegelförmig nach innen geneigtem, schwach kolbenförmig verdicktem Rand (Typ Sch3b). Sie kann in die Frühlatènezeit datiert werden.<sup>191</sup>

Befund S8 enthielt neben chronologisch unempfindlichen Gefäßresten die Randscherbe einer feinkeramischen Schüssel mit umlaufenden Riefen (Typ Sch4e), die eine charakteristische Form der ausgehenden Früh- und der Mittellatènezeit darstellt.

Mit einer geschwungen-konischen Schüssel vom Typ Sch7 kann Befund S47 der Mittel- bis Spätlatènezeit zugewiesen werden. Aus Befund S48 liegt ein oval verdickter und schwach facettierter Rand vor, der möglicherweise sogar eher in die Spätlatènezeit datiert werden muss. Beide Gruben waren schon teilweise verfüllt gewesen, als die Keramikfragmente hineingelangten.

Zuletzt ist noch die Abfallschicht S1 am Flussufer nahe der Siedlung zu nennen, bei der das jüngste Fundmaterial die jüngere Mittellatènezeit oder den Beginn der Spätlatènezeit erreicht. Diese Schicht war im Nordprofil des Tiefschnitts 1 dokumentiert worden. Aus dem gegenüberliegenden Südprofil stammt eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung mit einem Altersintervall von 356 cal BC bis 168 cal BC (vgl. Kap. 8.3.3). Die Schicht, aus der die Probe entnommen wurde, schien zwar mit der Abfallschicht zu parallelisieren zu sein, enthielt aber kein archäologisches Fundmaterial.

#### 4.1.6. Struktur und Stratigrafie der Siedlung

Der Ausbau des Flussübergangs mit einer Brücke lässt vermuten, dass es sich um einen stark frequentierten Weg handelte, der – von Süden kommend – an der Amöneburg vorbei nach Norden führte oder nördlich des Flussübergangs auf eine West-Ost-Verbindung traf.

<sup>189</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 54 u. Taf. 19,A81 sowie 63.

<sup>190</sup> Vgl. z. B. ebd. Taf. 36,22–25,27 (Biebertal-Fellinghausen, Lkr. Gießen, Dünsberg); zu den außen abgeschrägten Rändern vgl. ebd. Taf. 31,E9 (Siegen, Minnerbach) 42,47 (Siegen-Trupbach, Neuer Wald).

<sup>191</sup> Vgl. z. B. ebd. 54 f. Taf. 20,A11.

Es stellt sich die Frage, ob die Brücke nicht nur einer lokalen und regionalen Nutzung diente, sondern auch in ein Fernstreckennetz eingebunden war. War dies der Fall, so folgt die Frage, ob sich die mögliche Bedeutung der Brücke für den Fernverkehr auf die benachbarte Siedlung auswirkte. Gab es nur Durchgangsverkehr oder bestand eine Nähe zu einer Wegekreuzung, an der sich ein Treff- und Sammelpunkt bilden konnte? Bot die ansässige Bevölkerung den Durchreisenden eine Art „Organisierungspunkt“ bzw. Etappenstation an und hielt Platz für eine oder mehrere Reisegruppen, Viehpferche oder Ställe bereit?<sup>192</sup> Gab es Unterkünfte und Verpflegungsmöglichkeiten, konnten Vorräte für die Weiterreise aufgestockt werden?<sup>193</sup> Oder wurden Waren zwar über die Brücke transportiert, aber nur in größeren Ansiedlungen umgeschlagen bzw. abgesetzt?

Unglücklicherweise war das Areal zwischen der Brücke und der planmäßig ausgegrabenen Siedlung „Auf der alten Burg“ schon teilweise durch die Ausschachtung der Kiesgrube zerstört, als die Brückenfundstelle erkannt wurde. Die höheren Schichten, in denen Siedlungsbefunde hätten erhalten sein können, waren bereits abgetragen; einzig der Rest einer Grube konnte noch in einem der Abbauprofile im Untersuchungsgebiet Mitte dokumentiert werden. Die tiefer gelegenen Abfallschichten am Ufer des ehemaligen Flusses deuten jedenfalls darauf hin, dass zwischen der Brücke und der am Westrand der Kiesgrube gelegenen Siedlung weitere Siedlungsstellen vorhanden gewesen waren.

Auch die planmäßige Ausgrabung erlaubt es nicht, die oben gestellten Fragen zu beantworten. Im Grabungsareal wurde vermutlich nur der nordöstliche Ausläufer der Siedlung erfasst. Er lag auf leicht erhöhtem Gelände im Bogen des mäandrierenden Flüsschens. Eine „horizontalstratigrafische“ Entwicklung lässt sich nicht ableiten. Reste von vier oder fünf mutmaßlichen Speichergebäuden befanden sich im nördlichen und im westlichen Bereich des ergrabenen Siedlungsareals. Die Vorrats- und Abfallgruben konzentrierten sich im Bereich dieser Gebäude, einzelne Gruben fanden sich aber auch über die

---

**192** Vgl. z. B. die Überlegungen, die SALAČ 2007 zur Entwicklung von Siedlungen im Zusammenhang mit Transport und Handel an der Elbe in der Latènezeit entwickelt hat. Allerdings dürfte die eisenzeitliche Wohra kaum als Wasserweg für Handelsgüter gedient haben, sodass für Niederwald der Landweg als beeinflussender Faktor im Vordergrund steht.

**193** Einen Überblick über die Erfordernisse von Reisenden mit Reit- oder Zugtieren in Mittelalter und Neuzeit, die natürlich nur teilweise mit den eisenzeitlichen Verhältnissen vergleichbar sind, bietet STEINKRÜGER 2017.

Grabungsfläche verstreut. Mehrfach wurden lineare Pfostensetzungen entlang der befundfreien Flächen zwischen den Befunden im Nordwesten und dem ehemaligen Flussufer im Südosten beobachtet, die zum größten Teil vermutlich von Einhegungen – wohl Viehpferchen – stammten. Eine eisenzeitliche Wohnbebauung konnte nicht sicher festgestellt werden. Vielleicht lag sie südwestlich außerhalb der Grabungsfläche. Die geringen Erhaltungstiefen der Befunde zeigen aber auch, dass mit einem massiven Abtrag durch Erosion und Ackerbau zu rechnen ist (vgl. Kap. 7.3.3.), sodass in den vermeintlich freien, eingezäunten Flächen durchaus einst Strukturen einer Wohnbebauung vorhanden gewesen sein können. Eine alternative Erklärung zu einer so weitgehenden Zerstörung durch Erosion bietet die Vermutung, die J.-H. Schotten aufgrund seiner Untersuchungen zu Binnenstrukturen eisenzeitlicher Siedlungen in Nordhessen geäußert hat: Von der mittleren Hallstatt- bis zur mittleren Latènezeit sei für Wohn-, Handwerks- und Stallbauten mit anderen Konstruktionsweisen, namentlich Block- und Schwellenbauten zu rechnen.<sup>194</sup> Brandlehmstücke mit Abdrücken von Dämmmaterial in Form von Heu oder Stroh, mit Resten eines mutmaßlichen Verputzes und sogar möglichen Tupfenverzierungen deuten zumindest darauf hin, dass in unmittelbarer Nähe der erhaltenen Siedlungsbefunde Wohnhäuser gestanden haben müssen.

Im Bereich der Siedlungsfundstelle sind jedenfalls Bodenabträge von stellenweise mindestens 0,7 m Mächtigkeit zu erschließen. So war z. B. eine ursprünglich sicher mindestens 1,0 m tiefe Kegelstumpfgrube nur noch 0,3 m tief erhalten. Viele Pfostengruben zeichneten sich nur noch mit Tiefen von 0,05 m ab; auch hier ist von einem Verlust an Boden von mehr als 0,5 m Mächtigkeit auszugehen. Bei der Anlage von Querschnitten durch das eisenzeitliche Flussbett wurde außerdem ein eisenzeitlicher Laufhorizont dokumentiert, der vom Flussufer zur Siedlung hinaufführte und bei der Anlage des Baggerplanums gekappt worden war. Das Planum lag rund 2,0 m oberhalb der tiefsten Stelle des Flusses, sodass die Höhendifferenz zwischen der Sohle des Flussbetts und der eisenzeitlichen Oberfläche mit etwa 3,0 m veranschlagt werden kann. Der Siedlungsbereich ragte in der Eisenzeit also merklich stärker aus der Niederung heraus als das moderne Gelände. Auch heute noch ist die unmittelbare Umgebung des Ortes Kirchhain-Niederwald – ganz im Gegensatz zum Rest der Ohmniederung – nicht grundnass und damit attraktiv für eine Ansiedlung.

---

**194** Vgl. SCHOTTEN 1996, bes. 39.

## 4.2. Befunde aus den Abbauprofilen und Sondagen

Das Gelände zwischen der Brücke und der planmäßig ausgegrabenen Siedlung konnte nur ausschnitthaft in Sondagen und während der fortschreitenden Kiesgrubenausschachtung in den Abbauprofilen untersucht werden. Die dortigen Beobachtungen deuten darauf hin, dass es weitere Siedlungsplätze im näheren Umfeld gab, die entweder außerhalb der Kiesgrube lagen oder bereits durch den Abtrag vor der Entdeckung der Brücke zerstört worden waren.

### 4.2.1. Uferbefestigungen

Nordwestlich der Brücke und nördlich der Siedlung konnten an verschiedenen Stellen entlang des ehemaligen Flusslaufes Reste von hölzernen Uferbefestigungen festgestellt werden, aus deren Umfeld eisenzeitliche Scherben stammen (**Beil. 1**). Im Untersuchungsgebiet Mitte wurden während der Ausgrabung der Brücke rund 60 m westnordwestlich der Brücke zwei Pfosten einer Uferbefestigung eingemessen (B51, B52). Sie besaßen einen Durchmesser von 0,12 m. Weitere Reste von Uferbefestigungen konnten nur grob während der geomorphologischen Untersuchungen kartiert werden (vgl. Kap. 7, **Abb. 126**) und erhielten keine Befundnummern. Ein einzelner Pfosten wurde im Untersuchungsgebiet Nord beobachtet. In der Erweiterungsfläche des Jahres 2011, rund 40 m nordöstlich des Siedlungsareals, kamen die Reste von drei Eichenpfosten zum Vorschein, die ebenfalls Durchmesser von 0,12 m aufwiesen. 15 Sondageschnitte im Umfeld der Siedlung erbrachten keine archäologischen Funde oder Befunde.

### 4.2.2. Siedlungshorizonte

R. Urz verfolgte während der Ausschachtung der Kiesgrube den Verlauf der Gewässerrinnen und skizzierte die eisenzeitlichen Kulturschichten, die sich in den Uferbereichen des Flusslaufs befanden (vgl. Kap. 7). Er teilte die Fundstellen zwischen Brücke und Siedlung in Untersuchungsgebiete (UG) ein, deren Bezeichnungen hier übernommen wurden (**Beil. 1**). Direkt an der westlichen Grabungskante, also in dem von archäologischer Seite als Bereich 1 gekennzeichneten Areal, befand sich das UG Ost. Dem Verlauf der Flussschleifen von Osten nach Westen folgend, lag danach das UG Mitte der Brücke am nächsten; es wurde knapp 50 m westlich von ihr beobachtet. 100 m nordwestlich des UG Mitte fand R. Urz den Siedlungshorizont des UG Nord. Von dort aus wiederum etwa 170 m südsüdwestlich lag das UG West B, weitere

60 m südsüdwestlich das UG West A. Das Grabungsareal der Jahre 2011 und 2012 befand sich in einer Entfernung von 100 m bis zu 250 m westlich des UG West A. Dort wurden von R. Urz nördlich und nordwestlich des Siedlungsbereiches erneut zahlreiche Lesefunde aus den Uferbereichen des Flusses geborgen. Dieses Untersuchungsgebiet erhielt keine eigene Bezeichnung.

Die Sammelfunde des Untersuchungsgebietes Ost stammen aus sandigem Kies im Rinnenbereich. Sie umfassen sowohl späthallstatt- / frühlatènezeitliches als auch mittellatènezeitliches Material.

Im Untersuchungsgebiet Mitte wurde ein langes Profil angelegt, in dem sich eine Uferzone abzeichnete. Die Funde stammen größtenteils aus den Abfallschichten am Rand des Gewässers und datieren überwiegend in die Späthallstatt-/Frühlatènezeit, erreichen aber vereinzelt noch die Mittellatènezeit. Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung lieferte ein frühlatènezeitliches Alter zwischen 411 cal BC und 388 cal BC (vgl. Kap. 8.3.3). Eine Ausnahme stellt die kleine Scherbe eines wohl urnenfelderzeitlichen Gefäßes mit gebauchtem Hals dar (Kat.-Nr. 1765). Im selben Profil konnte aber auch der Rest einer ovalen, im Querschnitt wannenförmigen Siedlungsgrube beobachtet werden, die etwa 1,3 m lang und 0,55 m tief war. Sie enthielt neben zwei Spinnwirteln zahlreiche latènezeitliche Keramikfragmente und war im unteren Bereich von Holzkohlebändern durchzogen (vgl. Kap. 8, **Abb. 151**). Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung weist auf eine Verfüllung der Grube in der Früh- oder Mittellatènezeit hin (vgl. Kap. 8.3.2). Etwas abseits des Siedlungshorizonts wurde ein Fragment einer mittel- bis spätlatènezeitlichen Schüssel (**Taf. 25,8**) gefunden.

Die Funde des Untersuchungsgebietes Nord, in dem auch der Holzpfahl einer Uferbefestigung erhalten war (vgl. Kap. 7, **Abb. 134**), stammen aus verschiedenen Sedimenten im Rinnenbereich. Auch hier ist ein breites zeitliches Spektrum von der Späthallstatt- bis zur Mittel-/Spätlatènezeit vertreten, wobei die mittel- bis spätlatènezeitlichen Formen überwiegen. Die AMS-<sup>14</sup>C-Datierung der Abfallschicht im terrestrischen Bereich mit einem Altersintervall von 351 cal BC bis 61 cal BC trägt leider nicht zu einer engeren Eingrenzung bei (vgl. Kap. 8.3.2). Ein bearbeitetes Holzstück aus dem Feuchtbodenbereich ergab eine Datierung zwischen 356 cal BC und 174 cal BC (vgl. Kap. 8.3.3). Ein Einzelstück – eine Wandscherbe mit schwach gebauchtem Hals – steht noch in urnenfelderzeitlicher Tradition (Kat.-Nr. 1882). Neben den überwiegend keramischen Funden wurde auch das Fragment eines späthallstattzeitlichen Bronzearmreifs geborgen (Kat.-Nr. 1878).

Im Untersuchungsgebiet West A ließen sich zwei fundführende Schichten vom Uferbereich bis zur Basis der Rinne unterscheiden. Die Funde, die wieder Material von der Späthallstatt- bis zur Mittel-/Spätlatènezeit umfassen

ten, ließen sich den Schichten jedoch nicht mehr zuordnen, da sie vom Bagger herausgerissen worden waren.

Im Untersuchungsgebiet West B verweist eine s-förmig profilierte Scherbe aus den dortigen Ablagerungen auf die Späthallstatt-/Frühlatènezeit.

Nördlich bzw. nordwestlich der Siedlung stammen die Funde aus verschiedenen Rinnensedimenten; nur an einer Stelle war ein Uferbereich erkennbar. Neben Keramikscherben enthielten die Ablagerungen Hackspäne und Knochen, die jedoch eine so weiche Konsistenz aufwiesen, dass sie nicht geborgen wurden. Die datierbare Keramik aus diesem Bereich umfasst Formen der ausgehenden Frühlatènezeit/Mittellatènezeit und der Mittel- bis Spätlatènezeit. Eine archäobotanische Probe aus der Uferzone ergab ein hallstattzeitliches Altersintervall von 795 cal BC bis 516 cal BC (vgl. Kap. 8.3.3).

Wie im Brückenbereich erlauben die Fundsituationen in den Abbauprofilen keine stratigrafische Gliederung des Materials. Zum einen muss mit Verlagerungen durch

das Gewässer gerechnet werden; zum anderen sind mehrfach Funde durch den Kiesgrubenbagger aus dem Zusammenhang gerissen worden.

Die aufgrund der Abfallschichten vorliegenden Hinweise auf weitere Siedlungsstellen zwischen Brücke und planmäßig ausgegrabener Siedlung werfen zahlreiche Fragen auf. Bestanden die Ansiedlungen gleichzeitig? Wie groß waren sie? Teilten sie die gleiche (land-)wirtschaftliche Ausrichtung? Lassen sich qualitative Unterschiede im Fundmaterial ausmachen? Aufgrund der unglücklichen Fundumstände kann keine der Fragen zufriedenstellend beantwortet werden. Ebenso wie unter der Brücke und im Flussbett an der ergrabenen Siedlung ist eine Durchmischung älteren und jüngeren Materials von der Späthallstatt- bis zur Mittel-/Spätlatènezeit zu verzeichnen. Zudem konnte das Material aus den Abbauprofilen nicht vollständig geborgen werden und stellt damit nur einen kleinen Ausschnitt eines weitgehend unbekanntem Fundkomplexes dar.

# 5. Das Fundmaterial

(Esther Lehnemann)

Über einen Zeitraum von vier Jahren – von der Entdeckung der Brückenfundstelle im Herbst 2008 und der Grabung der Jahre 2008/09 über die Notbergungen der Jahre 2010/11 bis zur Ausgrabung des Siedlungsareals im Jahr 2012 – wurden neben anderem Fundmaterial mehr als 300 kg Keramik – zumeist stark fragmentierte Gefäße, aber auch Spinnwirtel und Webgewichte – geborgen. Der überwiegende Teil der Funde stammt aus Abfallschichten im Bereich der eisenzeitlichen Gewässerrinnen.

Die Brückenfundstelle ist im Zuge der Grabung in 16 Quadranten aufgeteilt worden (Abb. 21). Innerhalb der Quadranten ist das Fundmaterial nach seiner Lage in den jeweiligen Abhüben erfasst worden. Im Nordwesten und im Südosten schließen sich an die Quadranten die bereits vor der Grabung vom Kiesabbau beeinträchtigt-

ten Bereiche 1 und 2 an. Westlich der Brücke wurde das geborgene Fundmaterial unter den Namen der geomorphologischen Untersuchungsgebiete von Ralf Urz aufgenommen, in denen jeweils Siedlungshorizonte am Rand der eisenzeitlichen Gewässerrinne angeschnitten wurden. Dabei entsprach das Untersuchungsgebiet Ost weitgehend dem Bereich 1. Bei der Kiesgrubenerweiterung nach Westen wurde das Siedlungsareal freigelegt. Neben den Keramikfragmenten aus den Siedlungsbefunden wurde eine große Anzahl an Funden aus einer Abfallschicht am direkt benachbarten Flussufer geborgen. Nördlich und nordwestlich an den Siedlungsbereich anschließend wurden weitere Funde aus den Abbauprofilen gesammelt, die ebenfalls aus Siedlungshorizonten im ehemaligen Uferbereich stammen (Beil. 1).

## 5.1. Allgemeines zum keramischen Fundmaterial

### 5.1.1. Menge und Verteilung

Insgesamt wurden im Kiesgrubenareal von Kirchhain-Niederwald mehr als 8.000 Scherben geborgen. Davon stammen 1.375 Stücke aus dem Bereich der Siedlung; von diesen wiederum wurden 520 Exemplare ohne Fundzusammenhang aufgelesen, 855 Stücke befanden sich in den Verfüllungen der Gruben. Der überwiegende Teil von mehr als 6.600 Fragmenten wurde an verschiedenen Stellen innerhalb des Flussbettes gefunden.

Im Areal der Brückenfundstelle war das keramische Fundmaterial nicht gleichmäßig verteilt. Die oberen Schichten enthielten keine oder wenige Scherben, die unteren Schichten waren deutlich ergiebiger. Auch in der horizontalen Verteilung zeigten sich auffällige Unterschiede. Stärkere Konzentrationen befanden sich in den südwestlichen Quadranten und an den erhöhten Rändern einer zentralen tieferen Rinne, während der östliche Rand und die Quadranten 1 bis 6 deutlich weniger Funde enthielten. Mit 304 Scherben enthielt Quadrant 10 die höchste Anzahl von Keramikfragmenten, während in Quadrant 16 keine Scherben gefunden wurden. Insgesamt wurden aus den Quadranten 1.486 Scherben sowie ein vollständig erhaltenes Gefäß geborgen. Durch die mehrfache Verlagerung des Flusses fand eine Durchmischung von späthallstatt- bis mittellatènezeitlichem Material statt.

Im Siedlungsbereich enthielten 45 von 90 Pfostengruben und sonstigen Gruben keine Keramik oder nur kleinste Fragmente. Weitere 29 Befunde erbrachten we-

niger als zehn Scherben, aus neun Befunden stammen bis zu 30 Scherben. Umso mehr fallen sechs Abfallgruben durch eine relativ große Scherbenanzahl auf, die zwischen 42 und 266 Fragmenten beträgt. Der weitaus größte Anteil kaputter Gefäße wurde jedoch am Flussufer entsorgt. Anders als im Brückenbereich war hier keine besondere Verteilung der Funde erkennbar: Es handelte sich um eine einzige Schicht, die vom Ufer zur Flussmitte hinabzog. Allein im Bereich des Profils, das am Siedlungsrand durch den ehemaligen Flusslauf angelegt wurde, wurden mehr als 3.800 Scherben geborgen; dabei handelte es sich nur um einen kleinen Ausschnitt des siedlungsnahen Uferbereiches. Wie die an verschiedenen Stellen aus den Abbauprofilen der Kiesgrube geborgenen Funde zeigen, existierten solche Abfallschichten an mehreren Stellen entlang des Flusslaufes; die vermutlich zugehörigen Siedlungsstellen konnten jedoch nicht mehr lokalisiert werden.

### 5.1.2. Lagerungsbedingungen und Erhaltungszustand

Die Keramikfragmente aus dem Umfeld der Brücke und den Uferbereichen des Flusses sind in unterschiedlich guter Erhaltung überliefert, die überwiegend auf die Lagerungsbedingungen zurückzuführen ist.

Während ein Teil der Scherben in ausgezeichnetem Zustand konserviert ist, zeigen andere deutliche Spuren,

die belegen, dass sie über einen längeren Zeitraum hinweg fließendem Wasser ausgesetzt waren. Manche Fragmente sind rundum an allen Bruchkanten abgeschliffen und verrollt, andere wiederum nur an einer oder zwei Kanten verschliffen. Bei Ersteren ist zu vermuten, dass sie länger dem Wasser ausgesetzt waren oder vom Fluss über eine ungewisse Strecke transportiert worden sind, Letztere hingegen waren vermutlich schon kurz nach ihrer Entsorgung teilweise in den Untergrund eingetreten oder von Sedimenten bedeckt worden. Die verschliffenen Scherben waren nicht in gleichmäßig hoher Anzahl über die Grabungsfläche verteilt, sondern konzentrierten sich in den Quadranten 3, 4, und 7 sowie in den Quadranten 10, 12, 13 und 14 im südwestlichen Randbereich der Brücke. Aus denselben Schichten, aus denen die verschliffenen Stücke stammen, liegen jedoch stets auch gut erhaltene Scherben vor.

Scherben, die aus sandig-kiesigen Schichten geborgen wurden, sind oft stark mit Ablagerungen bedeckt, die sich nicht ohne Verluste der keramischen Substanz entfernen lassen. Die Ablagerungen bestehen manchmal aus verkrustetem Sand und festgebackenen kleinsten Kieselsteinen, manchmal bilden sie aber auch dünne glänzende, ocker- oder rostfarbene, im westlichen Kiesgrubenbereich auch silbrige Beschichtungen. In allen Fällen waren Scherben gelegentlich so überzogen, dass keine Details wie Farben oder Magerungsbestandteile mehr erkennbar waren. Nicht immer stammten die verkrusteten Scherben jedoch aus einer Kiesschicht und auch innerhalb solcher Schichten waren die Scherben nicht grundsätzlich mit Ablagerungen bedeckt: In Quadrant 12 zeigte z. B. nur eine Scherbe von insgesamt 124 aus der Kiesschicht geborgenen Keramikfragmenten sandige Verkrustungen.

Sowohl in Bezug auf verschliffene Scherben als auch hinsichtlich der Verkrustungen stellt sich die Frage, ob hier eher ein zeitlicher oder ein räumlicher Faktor eine Rolle spielt: Deuten die verschliffenen Kanten darauf hin, dass sich diese Scherben länger im Wasser befanden und möglicherweise aus einer frühen Siedlungsphase stammen? Können gleichzeitig an derselben Stelle in den Fluss gelangte Scherben so deutliche Erhaltungsunterschiede aufweisen? Oder wurden die stark verschliffenen Stücke weiter flussaufwärts entsorgt und über eine längere Strecke im Wasser transportiert? Wie verhält es sich mit den sandigen und kiesigen Verkrustungen? Entstanden die Verkrustungen unter bestimmten Bedingungen, die nur während einer bestimmten Zeitspanne herrschten? Oder ist, unabhängig vom Zeitpunkt der Entsorgung, einzig das umgebende Milieu verantwortlich? Ist die Durchmischung des verkrusteten Materials mit unverkrusteten Scherben auf eine spätere Verlagerung zurückzuführen? Oder begünstigte das Material der Scherben selbst die Ablagerung von Sand und Kies auf ihrer Oberfläche?

Belastbare Indizien, die eine hinreichend sichere Beantwortung dieser Fragen ermöglichen würden, konn-

ten in der antiquarischen Analyse nicht ermittelt werden. Insbesondere der zeitliche Faktor, der in vielen Fällen entscheidend für die Erklärung wäre, lässt sich nicht herausarbeiten. So weisen die gut datierbaren Scherben ungeachtet ihres jeweiligen Alters nur selten Verkrustungen oder verwitterte bzw. abgeschliffene Kanten auf, während die nur allgemein der Eisenzeit zuweisbare Grobkeramik häufig solche Merkmale aufweist. Derzeit scheint es also, als ob das Material der Scherben, genauer die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, für die Ablagerungen entscheidend war.

Die Keramik aus der Siedlung zeigt eine deutlich schlechtere Erhaltung als das Fundmaterial aus dem Feuchtbodenbereich des ehemaligen Flusslaufes. Die Scherben sind stark verwittert und selbst die Feinkeramik zeigt manchmal stumpfe, bröckelnde Oberflächen. Die Siedlungsbefunde lagen dicht unter der modernen Oberfläche und waren unter dem Humus z. T. nur noch wenige Zentimeter tief erhalten. Neben witterungsbedingten Einflüssen ist auch mit einer Schädigung durch Düngemittel zu rechnen, da das Gelände zuvor als Acker genutzt wurde.

### 5.1.3. Abnutzungsspuren durch Gebrauch

Neben den lagerungsbedingten Verschleißspuren, die erst nach der Entsorgung der Gefäße entstanden, ließen sich auch Abnutzungsspuren durch bestimmungsgemäßen Gebrauch beobachten. Besonders auffällig waren diese an den abgeseuerten und verkratzten Unterseiten mancher Gefäßreste. Kratzer an Wandscherben und abgestoßene Ränder lassen sich hingegen nicht mit Sicherheit der Gebrauchsphase des Gefäßes zuweisen. Sekundäre Brandspuren liegen überwiegend an grobkeramischen, seltener an mittelkeramischen Gefäßen vor, die vermutlich als Kochtöpfe benutzt wurden. Anzuführen sind hier auch schwarze Verkrustungen im Gefäßinneren, bei denen es sich mutmaßlich um angebrannte Essensreste handelt.

### 5.1.4. Die Warenarten

#### 5.1.4.1. Kategorien

Die Unterteilung in Fein-, Mittel- und Grobkeramik fiel nicht immer leicht. Grundsätzlich wurde folgende Differenzierung vorgenommen:

Die Feinkeramik umfasst sowohl Drehscheibenware – die in Kirchhain-Niederwald allerdings nur sehr selten vertreten ist – als auch Aufbaukeramik. Sie ist dünnwandig mit einer Stärke von bis zu 0,7 cm. Ihre Oberfläche ist glatt oder poliert. Der Magerungsanteil ist gering, die

Korngröße fein. Sofern die Gefäßform erkennbar ist, handelt es sich überwiegend um Schalen und Schüsseln und somit wahrscheinlich um Tafelgeschirr.

Die Mittelkeramik weist Wandstärken von 0,6 cm bis 1,0 cm auf. Die Oberflächen sind glatt oder zumindest sorgfältig geglättet. Der Magerungsanteil ist gering bis mäßig, die Korngröße mittel, vereinzelt auch grob. Die Gefäße gehören zum Gebrauchsgeschirr, das sowohl beim Kochen (wie mehrfach vorkommende sekundäre Brandspuren vermuten lassen) als auch bei Tisch benutzt worden sein kann. In Niederwald sind unterschiedliche Gefäßtypen dieser Machart nachzuweisen, darunter Schalen, Schüsseln und Töpfe.

Die Grobkeramik ist mit Wandstärken von 0,6 cm bis 2,0 cm vertreten. Die Oberflächen sind nur grob geglättet oder verstrichen, häufiger noch geraut oder mit einem Schlicküberzug versehen. Der Magerungsanteil ist mäßig bis sehr hoch, die Korngrößen reichen von mittel bis extrem grob. In dieser Kategorie begegnet der größte Anteil an Scherben mit sekundären Brandspuren. Es handelt sich augenscheinlich um Geschirr zum alltäglichen Gebrauch, etwa beim Kochen und in der Vorratshaltung. Dementsprechend überwiegen hier Töpfe und große Schüsseln, es kommen aber auch kleinere grobkeramische Schüsseln und Schalen vor.

Fließende Übergänge zwischen den Kategorien und Abweichungen von den definierten Merkmalen – insbesondere hinsichtlich Magerungsanteil und Korngröße – traten häufig auf. Letztlich entscheidend war in diesen Fällen der subjektive Gesamteindruck.

#### 5.1.4.2. Die Herstellungstechnik

Soweit erkennbar, wurde die Keramik grundsätzlich in Wulsttechnik aufgebaut. Bei einigen grobkeramischen Fragmenten lagen charakteristische Bruchkanten vor, die noch die ursprüngliche Oberfläche eines Wulstes oder dessen Abdruck formten. Doch auch bei der Fein- oder Mittelkeramik konnten nur zwei Fragmente, eine Wandscherbe mit Zierleiste und eine Bodenscherbe mit Zierriefen – beide aus dem Flussbett nahe der Siedlung –, eindeutig als Drehscheibenware bestimmt werden. Vereinzelt deuten waagerechte Riefen auf den Scherbeninnenseiten darauf hin, dass diese möglicherweise während der Herstellung auf einem drehbaren Untersatz – jedoch keiner schnelldrehenden Töpferscheibe – überarbeitet wurden.

#### 5.1.4.3. Oberfläche und Bruch

Wie bereits in der Einteilung der Kategorien Fein-, Mittel- und Grobkeramik beschrieben, ist die Beschaffenheit der Oberfläche ein Kriterium zur Unterscheidung der Warenarten. Der Härtegrad ist dabei allerdings nicht im

Katalog erfasst. Alle getesteten Scherben befanden sich mit Härten von 1 bis 4 am unteren Ende der Mohsschen Skala.<sup>195</sup> Erwartungsgemäß überwiegen bei den grobkeramischen Stücken weiche, mit dem Fingernagel ritzbare Oberflächen, während unter den mittel- und feinkeramischen Scherben häufiger harte Oberflächen vorkommen. Ein anderes Merkmal, das nicht im Katalog aufgeführt wird, ist die Struktur der frischen Bruchkanten. Lagen bei der Bergung entstandene Bruchkanten vor, waren diese bei der Grobkeramik meist geklüftet oder – etwas seltener – blättrig geschichtet, bei der Mittel- und Feinkeramik relativ glatt. Auf die gezielte Erzeugung von Brüchen wurde verzichtet.

#### 5.1.4.4. Magerung

Die für die Gefäßkeramik von Kirchhain-Niederwald verwendeten Magerungsmittel sind vielfältiger Art. Die beiden häufigsten Substanzen sind unterschiedliche Sorten Gesteinsgrus (darunter Sand, Quarzit und vereinzelt sogar Pyrit; oft auch ein makroskopisch nicht eindeutig bestimmtes dunkelgraues Gestein) und zerstoßene Keramik, die hier ausdrücklich nicht als Schamotte oder gebrannter Lehm bezeichnet wird: In Niederwald war nämlich mehrfach erkennbar, dass es sich bei solchen Magerungsstückchen um kleinste Gefäßfragmente handelte – am auffälligsten bei einer grobkeramischen Scherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte, die ein kammstrichverziertes Bruchstück als Magerungspartikel enthielt (Kat.-Nr. 1705), sowie bei einer grobkeramischen Randscherbe aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Befund S1), in der ein feinkeramisches Randfragment als Magerungsbröckchen steckte (Kat.-Nr. 1224).

Etwas seltener ist die Beimischung von (Stroh-)Halmen und Häcksel, die – zumeist nur noch als Abdruck, manchmal als leicht verkohlte Stückchen – im Bruch nachgewiesen werden konnten. Häufiger kamen solche Abdrücke auf den Außen- und Innenseiten von Gefäßunterteilen und -böden vor und lassen so Rückschlüsse auf die Lagerung vor dem Brand oder auch auf das Brennmaterial zu. Oft war zusammen mit Strohhalmen und Häcksel auch Holzkohle unter den Ton gemengt; bei drei Scherben wurden verkohlte Samenkapseln im Bruch festgestellt (Kat.-Nr. 542, 1899, 1925). Bei einer Scherbe befand sich im Bruch ein Hohlraum, der darauf hindeutete, dass ein rundstabiges Hölzchen mit einem Durchmesser von 0,6 cm im nach innen verdickten Rand gesteckt hatte (Kat.-Nr. 1370). In zwei Fällen waren dem Ton kleinste Kieselsteinchen beigemischt (Kat.-Nr. 1909, 1923). Ebenfalls in zwei Fällen konnte außerdem Eisen-

<sup>195</sup> Nachdem sich die Verwendung der Mohsschen Härteskala mit Mineralsplittern als nicht praktikabel erwiesen hatte, wurde das vereinfachte Schema, wie von SCHNEIDER U. A. 1990, 11, dargestellt, stichprobenartig angewendet.

schlacke in der Magerung von grobkeramischen Gefäßen festgestellt werden (Kat.-Nr. 1779, 1780). Aus den Untersuchungsgebieten West A stammt eine Scherbe, zu deren Magerung blau verfärbte Knochenstückchen zählten (Kat.-Nr. 1912).

Bei ausnahmslos allen Gefäßfragmenten aus Kirchhain-Niederwald enthielt der Ton feine Glimmerpartikel. Diese sind als höchstwahrscheinlich natürlicher Bestandteil des Ausgangsmaterials bei der Ansprache der Magerung nicht aufgeführt. Festzuhalten ist allerdings, dass vor allem bei vielen fein- und mittelkeramischen Gefäßen mit glatter, dunkelbrauner bis schwarzer Oberfläche der Glimmeranteil besonders hoch zu sein scheint und an der Oberfläche einen glitzernden Effekt erzeugt. Es ist daher denkbar, dass es sich hier um eine gezielte Auswahl stark glimmerhaltigen Tons für das „Sonntagsgeschirr“ oder eine zusätzliche Beimischung zur Erhöhung des ohnehin im Ton vorhandenen Anteils handelt.

Dass dem Ton hinzugefügte Materialien u. a. einen dekorativen Zweck erfüllen sollten, lässt sich selbst bei vielen grobkeramischen Gefäßen vermuten. Bei zwei Wandscherben aus dem Untersuchungsgebiet Mitte befanden sich kleine Stückchen Pyrit<sup>196</sup> unter dem Magerungsbestandteilen, die einen ähnlichen, wenn auch gröberen Glitzereffekt wie die Glimmerpartikel hervorrufen. An der Oberfläche hervortretende, in hoher Menge beigefügte Magerung aus weißem Quarzitgrus diente vielleicht nicht nur der Erhöhung der Griffigkeit, sondern trug zu einem auffallenden Aussehen bei. Das Gleiche gilt – wenn es sich nicht um eine lagerungsbedingte Verfärbung handelt – für den Zusatz von Keramikbruch, der sich in mehreren Fällen leuchtend rot von dunklen Gefäßwänden abhebt.

An der Keramik wurden keine Dünnschliffuntersuchungen vorgenommen. Die Ansprache der Magerungspartikel erfolgte makroskopisch und wurde – angepasst an die Keramik von Niederwald und damit abweichend von den üblichen Korngrößen<sup>197</sup> – folgendermaßen klassifiziert:

- **Korngröße**

Fein	< 0,5 mm
Mittel	0,5–2,0 mm
Grob	2,0–4,0 mm
Sehr grob	4,0–7,0 mm
Extrem grob	> 7,0 mm
- **Dichte der sichtbaren Partikel**

Geringe Dichte	ca. 1 pro cm <sup>2</sup>
----------------	---------------------------

Mäßige Dichte	ca. 2 pro cm <sup>2</sup>
Hohe Dichte	ca. 3 pro cm <sup>2</sup>
Sehr hohe Dichte	mehr als 3 pro cm <sup>2</sup>

#### 5.1.4.5. Farbe und Brandatmosphäre

Die Unwägbarkeiten bei der Bestimmung der Brandatmosphäre anhand der Farbe der Keramik sind bereits mehrfach behandelt worden.<sup>198</sup> Die Farbe kann z. B. stark durch das umgebende Milieu, in dem die Keramik eingelagert war, verändert werden. Weitere, oft unbekannte Faktoren spielen sicher auch eine Rolle: In Kirchhain-Niederwald selbst kamen z. B. zwei exakt aneinanderpassende Scherben vor, von denen eine dunkelgrau, die andere hellrotbraun gefärbt war; beide lagen in derselben Abfallschicht am Flussufer nahe der Siedlung und waren sicher gleichzeitig entsorgt worden. Die abweichende Färbung muss also nicht unbedingt auf das Milieu zurückgehen, dessen Unterschiede in diesem Fall minimal gewesen sein dürften.

Dementsprechend soll auf diesen Aspekt auch hier kein großes Gewicht gelegt werden. Die Farben sind nach einem einfachen Schema beschrieben, das ohne die Zuhilfenahme von Farbtafeln auskommt. Abstufungen der Farben sind mit hell und dunkel charakterisiert, bei gemischten Tönen ist die dominante Farbe zuletzt genannt (z. B. bedeutet „graubraun“, dass es sich um einen braunen Farbton mit Stich ins Graue handelt, während bei „braungrau“ die graue Farbe vorherrschend ist). An größeren Fragmenten vor allem von groben Gefäßen kann häufig beobachtet werden, dass verschiedene Farben am selben Gefäß auftreten; diese sind dann als „gefleckt“ beschrieben.

Sofern die Farben der Keramik ein Indikator für die Verhältnisse während des Brennprozesses sind, war die Feinkeramik wohl überwiegend einer einheitlichen Brandatmosphäre ausgesetzt. Fast immer zeigten die Scherben eine durchweg dunkelbraune bis schwarze Färbung, seltener kamen helle und dann manchmal schwach fleckige, hellbraun-rötliche Töne vor. Ähnlich verhielt es sich bei der Mittelkeramik. Die Grobkeramik hingegen zeichnet sich durch uneinheitliche Brandatmosphären aus. Sehr selten handelte sich um durch und durch helle bzw. rötliche Scherben. Etwas häufiger sind durchgängig dunkelbraune und dunkelgraue Farbtöne. Die große Masse der grobkeramischen Scherben zeigt jedoch eine relativ helle Außenseite bei uneinheitlich oder dunkel gefärbtem Bruch und dunkler Innenseite. Auch bei hellen Außen- und Innenseiten zeigt sich im Bruch doch meist ein dunkler Kern.

<sup>196</sup> Pyrit ist ein weit verbreitetes Material, das in verschiedenen Gesteinsarten vorkommen. Bekannte, auch in jüngerer Zeit genutzte Lagerstätten für Pyrit befinden sich z. B. im Wetzlarer Raum, im Sieger- und im Sauerland; vgl. <http://www.mindat.org/min-3314.html>, abgerufen am 09.10.2012.

<sup>197</sup> SCHNEIDER U. A. 1990, 12; VERSE 2006, 17.

<sup>198</sup> Die Vorgänge beim Brand und mögliche Einflüsse auf die Färbung der Keramik sind knapp und gut verständlich erklärt bei SCHNEIDER U. A. 1990, 13 f. 17 f.

## 5.2. Gefäßformen

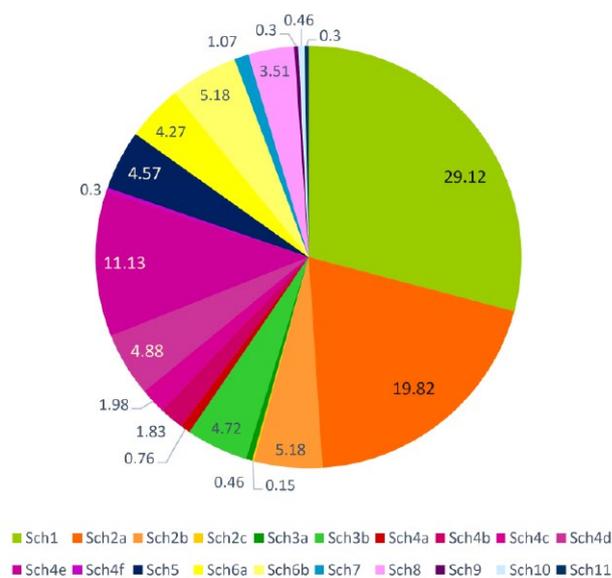
Die Einteilung der Gefäßformen gelingt nicht ohne Schwierigkeiten. Die Unterscheidung zwischen Schüsseln und Schalen ist in allen mir bekannten archäologischen Definitionen unbefriedigend. Im Duden als Synonyme füreinander beschrieben, ist das traditionelle, meist allerdings subjektiv angewendete Verständnis, dass es sich bei Schüsseln um hohe Formen, meist mit eher enger Mündung, bei Schalen um niedrige und weitmündige Formen handelt. Diese Unterteilung ist aus archäologischer Sicht im Allgemeinen nicht praktikabel, da Durchmesser und Höhe des Gefäßes oft nicht anhand der erhaltenen Scherbe bestimmt werden können. Bei der typologischen Klassifizierung der Scherben von Niederwald stellte sich zudem heraus, dass es in vielen Fällen selbst innerhalb einer Formengruppe möglich ist, zwischen flachen und höheren Ausprägungen zu unterscheiden. Die Übergänge sind dabei jedoch fließend, sodass eine Differenzierung zwischen Schalen und Schüsseln innerhalb eines Grenzbereiches nur subjektiv erfolgen kann.

Man kann sich damit behelfen, ausbiegende und konisch nach außen geneigte Ränder als Schalen, senkrechte und einbiegende Ränder hingegen als Schüsseln zu klassifizieren. Unweigerlich wird man dann jedoch höhere Gefäße mit einziehendem Oberteil, aber ausbiegendem Rand, die man spontan als Schüssel bezeichnen würde, unter den Schalen einordnen müssen, während sich niedrige, weitmündige Formen unter den Schüsseln wiederfinden. Bei konsequenter Anwendung würden zudem Gefäße, die dem selben Typ angehören, in verschiedene Gruppen gestellt werden, wie z. B. bei drei Steilrandschüsseln aus dem Untersuchungsgebiet Mitte, von denen eine einen senkrechten, die anderen einen leicht ausbiegenden Rand aufweisen (Kat.-Nr. 1786, 1787, 1793; **Taf. 23,17,22; 24,1**).

Dieses Dilemma ist bereits vielfach angesprochen worden und kann auch hier nicht zufriedenstellend gelöst werden. Es wurde daher entschieden, keine Trennung zwischen Schalen und Schüsseln anhand der Randform vorzunehmen, sondern – sofern eine Unterscheidung überhaupt sinnvoll erschien – der Trennung zwischen höheren (Schüsseln) und flacheren (Schalen) Formen den Vorzug zu geben.

Schwierigkeiten entstehen aber auch bei der Unterscheidung von Töpfen und Schüsseln, insbesondere bei grobkeramischen Randscherben von konischen Gefäßen oder Gefäßen mit oberständigem Umbruch und einbiegendem Rand. Wenn sich abzeichnet, dass der Durchmesser größer als die Höhe ist, ist das Gefäß als Schüssel bezeichnet worden, im umgekehrten Fall als Topf. Es war bei kleinteilig erhaltenen Stücken jedoch nicht immer möglich, diese Abgrenzung mit hinreichender Sicherheit vorzunehmen. Zudem zeigte ein nach der beschriebenen

Anteil der Schalen-/Schüsseltypen in Prozent



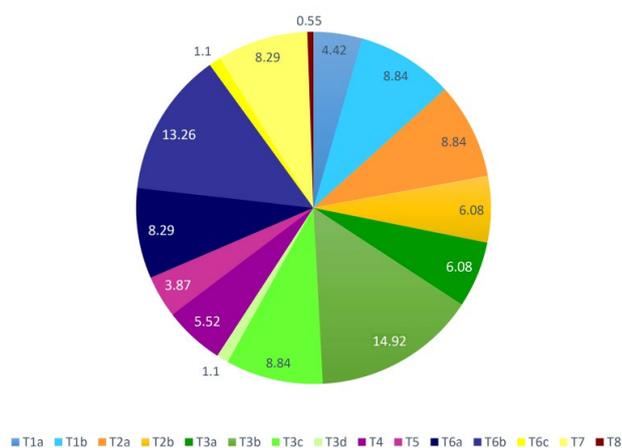
**Abb. 83.\*** Anteil der einzelnen Typen an der Gesamtzahl der bestimmbar Schalen-/Schüsselfragmente in Prozent (Grafik: E. Lehnemann, hA).

Definition als Schüssel einzuordnendes Fragment deutliche sekundäre Brandspuren, die eine Nutzung als Kochtopf nahelegen. Es gilt also einmal mehr, bei der Funktionsbestimmung einer Gefäßart aufgrund der Form Vorsicht walten zu lassen.

Für die Zuweisung zu einem bestimmten Typ eignen sich fast ausschließlich die Randscherben, Wand- und Bodenscherben konnten nur in wenigen Fällen eingeordnet werden. Eine Ausnahme stellen Schalen und Schüsseln vom Typ Sch4e dar, die auch aufgrund ihrer Verzierung von anderen, verwandten Varianten abgegrenzt wurden. Bei diesem Typ sind auch zwei Gefäßfragmente als Schüsseln aufgeführt, die nach der oben beschriebenen Definition eigentlich als Töpfe bezeichnet werden müssten; hier hat der Gesamteindruck der Zusammengehörigkeit aufgrund der Form und Verzierung des Oberteils eine Abweichung von der Regel veranlasst.

In der Statistik wurden aneinanderpassende Scherben und Scherben, die trotz fehlender Anpassung sicher vom selben Gefäß stammen, als ein Exemplar erfasst. Bezogen auf die Gesamtzahl aller gefundenen Scherben ließen sich nur rund zehn Prozent einer bestimmten Form zuordnen. Insgesamt 656 Exemplare gehörten mit hinreichender Sicherheit einer der im Folgenden beschriebenen Schalen- bzw. Schüsselformen an (**Abb. 83**). Dabei stellen die kalottenförmigen Schalen und Schüsseln (Typ Sch1) den größten Anteil, gefolgt von Schalen und Schüsseln mit einbiegendem Rand (Typ Sch2) und geschweiften Formen (Typ Sch4). Nur 181 Fragmente

### Anteil der Topftypen in Prozent



**Abb. 84.\*** Anteil der einzelnen Typen an der Gesamtzahl der bestimmbar fragmentierten Topffragmente in Prozent (Grafik: E. Lehnemann, HA).

konnten mit hinreichender Sicherheit einer der Topfformen zugewiesen werden (**Abb. 84**). Bei den Töpfen überwiegen die tonnenförmigen Stücke (Typ T3) vor s-förmig profilierten Gefäßen (Typ T6). Relativ häufig kommen noch konische Töpfe (Typ T1) und konische bis schwach bauchige Töpfe mit einbiegendem Rand (Typ T2) vor.

## 5.2.1. Schalen und Schüsseln

### 5.2.1.1. Kalottenförmige Schalen und Schüsseln (Typ Sch1)

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 33, **Taf. 1,8**; Quadrant 3, Kat.-Nr. 73, **Taf. 1,10**; Quadrant 5, Kat.-Nr. 127–128, **Taf. 2,13–14**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 204, **Taf. 3,5**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 394–395, 465, 519, 521, **Taf. 5,1–2; 6,16; 7,5.11**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 601, **Taf. 8,10**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 636, **Taf. 8,16**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 708, 761, **Taf. 9,14; 10,7**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 813–814, 836, 838, **Taf. 10,14.17; 11,7** u. ohne Abb. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1003–1004 [?], ohne Abb.; Kat.-Nr. 1033, 1036–1048, 1147–1174, alle ohne Abb.; Bef. S14, Kat.-Nr. 1316, **Taf. 15,16**; Bef. S25, Kat.-Nr. 1335, **Taf. 15,20**; Bef. S31, Kat.-Nr. 1365–1367, 1369, **Taf. 16,4–7**; Bef. S43, Kat.-Nr. 1391, **Taf. 17,1**; Bef. S44, Kat.-Nr. 1401–1402, **Taf. 17,4.7**; Bef. S47, Kat.-Nr. 1419, **Taf. 17,11**; Bef. S55, Kat.-Nr. 1484, **Taf. 18,6**; Bef. S60, Kat.-Nr. 1491, **Taf. 18,13**. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1633, **Taf. 21,2**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1734–1735, 1737, 1741, 1761–1762, 1782–1783, **Taf. 22,7.9.17; 23,2–3.16.20** u. ohne Abb.; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1818, 1861, 1881, **Taf. 26,10.18; 27,6**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1906, 1959, 2007, **Taf. 28,8.14; 29,14**; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2042, 2043, ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2076, 2080, 2104, 2128, 2133, 2137, 2141, 2151, 2166, 2227, alle ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung,

Kat.-Nr. 2271–2272, 2275, 2303, 2307, 2320–2321, 2360, 2406–2407, 2414, alle ohne Abb.)

Die Gruppe der kalottenförmigen Schalen und Schüsseln, die 192 sicher zuweisbare Exemplare umfasst, zeigt eine relativ große Bandbreite in den Ausprägungen. Das Spektrum reicht von nahezu halbkugeligen Schüsseln über fast schon konische Gefäße bis hin zu flachen, im Profil nur noch schwach bauchigen Schalen. Die Durchmesser liegen meist zwischen 15 cm und 30 cm, können aber auch kleiner oder größer (bis zu 40 cm) ausfallen. Es handelt sich um eine langlebige Form, die vor allem in der Hallstattzeit weit verbreitet war.<sup>199</sup> Eine Untergliederung in verschiedene Varianten ist zwar möglich, in chronologischer Hinsicht aber irrelevant.

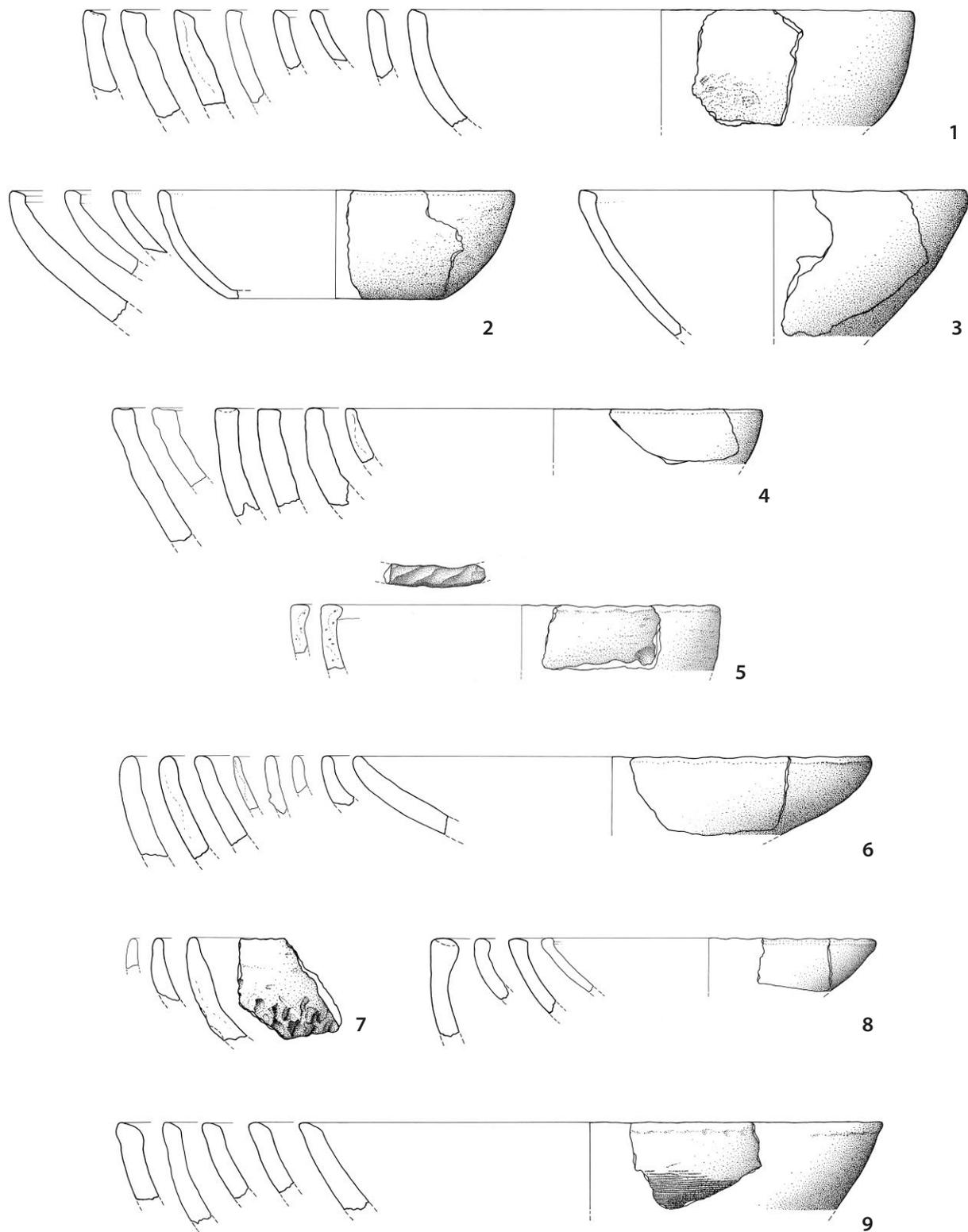
Kalottenförmige Schüsseln und Schalen sind in allen Qualitätsgruppen vertreten, wobei sich eine Tendenz beobachten lässt, dass die flacheren Schalen häufiger der Fein- und Mittelkeramik, die höheren Schüsseln meist der Grobkeramik zugewiesen werden können. Es kommen die verschiedensten Randausprägungen vor (**Abb. 85**), wobei besonders häufig einfach gestaltete, schräg nach innen abgeplattete, gerundete oder waagrecht abgestrichene Ränder auftreten. Hinzu kommen nach innen abgescrögte, verdickte und manchmal unterschrittene Ränder, verjüngte oder verdickte gerundete Ränder, waagrecht abgestrichene und nach innen ausgezipfelte Ränderlippen sowie gerundete oder abgescrögte, nach außen ausgezipfelte Ränder.

Als häufigste Verzierung treten getupfte oder schräg getupfte bzw. geriefte Ränder auf (**z. B. Taf. 7,5; 16,6; 17,7; 23,3**), einmal befand sich zusätzlich zum getupften Rand ein weiterer Fingertupfen unterhalb des Randes (**Taf. 16,4**). Eine weitere Randscherbe lässt aufgrund der abgeplatteten Oberfläche nur noch erahnen, dass der Rand ursprünglich mit wohl schrägen Fingertupfen verziert war (**Taf. 2,14**). Unregelmäßige schwache Fingertupfen auf einigen Rändern (**z. B. Taf. 1,8**) lassen sich nicht sicher als Verzierung ansprechen.

Sieht man von den Tupfenrändern ab, waren kalottenförmige Gefäße selten, und dann im unteren – und damit nicht ohne Weiteres sichtbaren – Bereich verziert. Sowohl der waagrechte (**Taf. 6,16**) oder diagonale (**Taf. 17,11**) Kammstrich als auch die dicht aneinandergesetzten Fingerkniffe (**Taf. 2,13**) können dabei nicht nur als Dekor, sondern auch der Erhöhung der Griffbarkeit gedient haben, wie es auch für eine sonst an Schalen unübliche Schlickrauung (**Taf. 3,5**) zu vermuten ist. Ein Beispiel für eine Reliefverzierung nach Kalenderberg-Art liegt an zwei kleinen Fragmenten einer wohl kalottenförmigen Schale aus dem Siedlungsbefund S55 vor, die einen rund abschließenden Rand und leicht schräge, durch Fingerkniffe herausgearbeitete Wülste aufweist (**Taf. 18,6**) und sich so in die Stufen H D und LT A datieren lässt.<sup>200</sup>

<sup>199</sup> VERSE 2006, 48; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 3.1).

<sup>200</sup> Ebd. 98 f.



**Abb. 85. Typ Sch1:** kalottenförmige Schalen/Schüsseln. Randausprägungen: **1)** nach innen abgeschrägt; **2)** nach innen abgeschrägt und unterschritten; **3)** nach innen abgeschrägt und verdickt; **4)** waagrecht abgeplattet; **5)** waagrecht abgeplattet und nach innen ausgezipfelt; **6)** gerundet; **7)** gerundet und verjüngt; **8)** gerundet und verdickt; **9)** nach außen ausgezipfelt. – M. 1:4  
(Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Aufgrund einer Lochung kann die Randscherbe einer kalottenförmigen Schüssel aus dem Siedlungsbefund S1 – dem Flussbett nahe der Siedlung – als Rest eines Siebgefäßes gedeutet werden (Kat.-Nr. 1033, ohne Abb.); sie wird im entsprechenden Kapitel erneut aufgeführt (vgl. Kap. 5.2.5.4).

### 5.2.1.2. Schüsseln und Schalen mit einbiegendem Rand (Typ Sch2)

Zu den häufigsten Formen in Kirchhain-Niederwald zählen Schalen und Schüsseln mit einbiegendem Rand. Es handelt sich dabei überwiegend um fein- und mittel-

keramische Gefäßfragmente, während grobkeramische Stücke etwas seltener vertreten sind. Die Schüsseln mit einbiegendem Rand lassen sich in zahlreiche Untergruppen – mit fließenden Übergängen zueinander – gliedern, die jedoch nur in wenigen Fällen für eine zeitliche Einordnung relevant sind.<sup>201</sup> Hier wird nur zwischen schwach bis mäßig (Sch2a) und stark (Sch2b) einbiegenden Rändern unterschieden. Ein Randfragment bleibt innerhalb des Materials von Kirchhain-Niederwald ein Einzelstück (Sch2c).

### 5.2.1.2.1. Schüsseln und Schalen mit schwach einbiegendem Rand (Typ Sch2a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 74, **Taf. 2,4**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 187, **Taf. 3,16**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 333, 329, **Taf. 5,15,25**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 460, 478, **Taf. 6, 17–18**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 559, **Taf. 7,24**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 650, **Taf. 8,18**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 762, **Taf. 10,9**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 803, 876, **Taf. 10,18; 12,5**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 943, 944, **Taf. 13,9–10**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1004(?), 1049–1059, 1175–1180, alle ohne Abb.; Bef. S8, Kat.-Nr. 1303, **Taf. 15,8**; Bef. S24, Kat.-Nr. 1325, **Taf. 15,13**; Bef. S27, Kat.-Nr. 1345, ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1370, **Taf. 16,9**; Bef. S41, Kat.-Nr. 1379, **Taf. 16,12**; Bef. S48, Kat.-Nr. 1431, 1432, beide ohne Abb.; Bef. S55, Kat.-Nr. 1479, **Taf. 18,4**. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1635, 1639, **Taf. 20,11–12**; Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1652, **Taf. 21,11**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1677, 1678, 1754, 1784, 1785, 1796, **Taf. 21,13.16; 23,7; 24,4; 25,5–6**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1819, 1828, **Taf. 26,7** u. ohne Abb.; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1950, 1951, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1997–2001, **Taf. 28,15–18.20.22; 29,5** u. 5 Ex. ohne Abb.; Untersuchungsgebiet West B, Kat.-Nr. 2017, **Taf. 29,20**; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2028, ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2190, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2305, 2319, 2359, 2362, 2395, 2417, 2418, 2449, alle ohne Abb.)

Schwach einbiegende Ränder kamen an 134 Fragmenten von Schalen und Schüsseln vor. Während unter den fein- und mittelkeramischen Stücken sowohl flache als auch höhere Formen vertreten waren, handelt es sich bei den grobkeramischen Exemplaren überwiegend um Schüsseln. Im Durchschnitt betragen die Raddurchmesser zwischen 18 cm und 22 cm, es kommen jedoch auch kleinere und wesentlich größere Durchmesser zwischen 14 cm und 40 cm vor. Die Unterteile verlaufen schwach bauchig bis konisch; Letztere sind nur durch den weich verlaufenden Umbruch der Randzone von den konischen Schalen und Schüsseln mit auf- bis schwach einbiegendem Rand zu unterscheiden, die später behandelt werden (Typ Sch6).

Verzierungen finden sich in Form von ornamentalem Kammstrich an fein- und mittelkeramischen Gefäßen

(**Taf. 5,25; 25,6**) sowie in Form von Tupfenrändern an Gefäßen aller Qualitätsgruppen, vor allem aber bei der Grobkeramik (z. B. **Taf. 3, 16; 5,15; 8,18**). Gefäßform und Dekor sind chronologisch unempfindlich und lassen sich in Hallstatt- und Latènezeit durchgängig nachweisen.<sup>202</sup> Ein sehr kleines Randstück aus dem Siedlungsbefund S27 (ohne Abb.) weist im oberen Randbereich dunkelgraue Flecken auf, die vielleicht die Reste einer Bemalung oder Gرافitierung darstellen und damit eine Datierung in die Hallstattzeit nahelegen; gesichert ist dies jedoch nicht.

Zu den häufigsten Randformen gehören nach innen abgeschrägte Ränder (**Abb. 86,1**), die manchmal auch gerundet abgeschrägt und unterschritten sein können, in Einzelfällen außerdem verdickt (**Abb. 86,2**). Sehr oft kommen auch gerundete Randabschlüsse vor (**Abb. 86,3**). Vereinzelt sind die runden Ränder leicht verjüngt (**Abb. 86,4**) oder verdickt (**Abb. 86,5**). Kolbenförmig verdickte Ränder (**Abb. 86,6**), wie sie bei den Schalen und Schüsseln vom Typ Sch2b häufiger vorkommen, sind in dieser Gruppe selten, erlauben aber eine präzisere Datierung. Sie treten frühestens in der Stufe LT A, gehäuft aber erst in der ausgehenden Früh- und beginnenden Mittellatènezeit auf, wobei die schwache Ausprägung bei den Exemplaren aus Kirchhain-Niederwald vielleicht sogar mehr für eine mittel- bis spätlatènezeitliche Einordnung spricht.<sup>203</sup>

Nur bei wenigen Fragmenten ließen sich spitz nach oben zulaufende Randlippen beobachten (**Abb. 86,7**). Zu den seltener auftretenden Ausbildungen gehören außerdem nach oben (**Abb. 86,8**) oder nach innen (**Abb. 86,9**) ausgezipfelte Randlippen. Eine dreieckig verdickte Randbildung konnte nur einmal festgestellt werden (Kat.-Nr. 1059, ohne Abb.).

### 5.2.1.2.2. Schüsseln und Schalen mit mäßig bis stark einbiegendem Rand (Typ Sch2b)

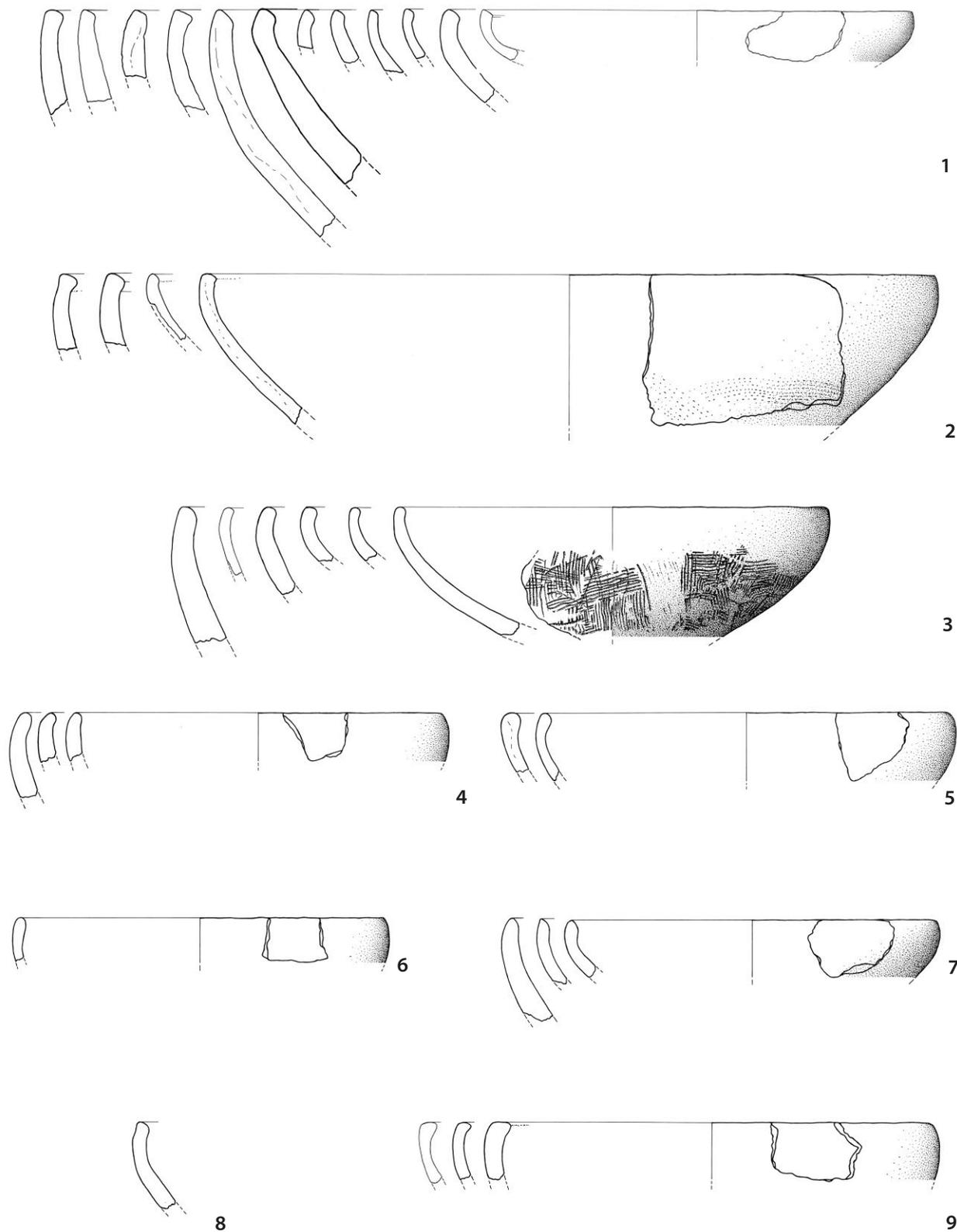
(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 188, **Taf. 3,30**; Quadrant 8, Kat.-Nr. 264, **Taf. 4,13**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 312, **Taf. 4,22**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 479, 507, **Taf. 6,30; 7,6**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 709, **Taf. 9,15**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 837, **Taf. 11,3**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1060–1066, alle ohne Abb.; Bef. S41, Kat.-Nr. 1380, **Taf. 16,11**; Bef. S48, Kat.-Nr. 1432, **Taf. 17,12**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1736, **Taf. 22,15**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1965–1969, 2002, **Taf. 28,12.19.21.25–26; 29,11**; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2044, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2396, 2458, beide ohne Abb.)

Die Gruppe der Schalen und Schüsseln mit stark einbiegendem Rand umfasst mit 32 Exemplaren deutlich weniger Stücke als der Typ Sch2a. Darunter befinden sich sowohl Beispiele mit gleichmäßig einbiegenden als auch solche mit scharf, fast schon geknickt einbiegenden Rän-

<sup>201</sup> Ebd. 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 1.1).

<sup>202</sup> Ebd. 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 1.1); zum Kammstrich ebd. 91; zu Fingertupfen ebd. 74 f.

<sup>203</sup> BEHAGHEL 1943, 76; 85; 100 Taf. 17,D33–35.



**Abb. 86. Typ Sch2a:** Schalen / Schüsseln mit schwach bis mäßig einbiegendem Rand. Randausprägungen: **1)** nach innen abgeschragt; **2)** gerundet nach innen abgeschragt, leicht unterschritten; **3)** gerundet; **4)** gerundet, verjüngt; **5)** gerundet, verdickt; **6)** kolbenförmig verdickt; **7)** spitz zulaufend; **8)** nach oben ausgezipfelt; **9)** nach innen ausgezipfelt. – M. 1:4  
(Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

dern. Die Unterteile sind oft schwach bauchig, konische Verläufe kommen seltener vor. Der überwiegende Teil der Gefäße lässt sich der mittleren Qualitätsgruppe zuweisen, fein- oder grobkeramische Stücke sind hier selten vertreten. Als Verzierung findet sich bei zwei Scherben

(ornamentaler) Kammstrich. Die bestimmbareren Ränderdurchmesser betragen zwischen 18 cm und 26 cm.

Zu den häufigsten Randformen gehören wie schon beim Typ Sch2a runde und schräg nach innen abgeplattete Ränder, von denen hier nur wenige Beispiele abge-

bildet sind (Abb. 87). Es kommen einfache runde (Abb. 87,1) oder rundlich verdickte, z. T. unterschrittene (Abb. 87,2) Formen vor. Häufiger als beim Typ Sch2a erscheinen verjüngte oder spitz zulaufende Ränder (Abb. 87,3). Hakenförmig einbiegende Ränder waren mit nur zwei Exemplaren vertreten (Abb. 87,4); sie heben sich durch ihr geradliniges konisches Unterteil von den anderen Formen des Typs Sch2b ab. Bei den kolbenförmig verdickten Rändern (Abb. 87,5) lassen sich meist runde, selten nach innen abgeschrägte Abschlüsse beobachten. Ansonsten kommen nach innen abgeschrägte Ränder hauptsächlich mit einfachem (Abb. 87,6), in seltenen Fällen leicht verdicktem Abschluss vor. Vereinzelt war der Abschluss gerundet abgeschrägt und unterschritten (Abb. 87,7). Ein Rand war nahezu senkrecht abgeflacht und mit einer Rille versehen (Taf. 7,3).

Wie bereits bei der Besprechung des Typs Sch2a erwähnt, beschränken sich kolbenförmig ausgeprägte Ränder auf die Latènezeit, wo sie einen Schwerpunkt in der ausgehenden Früh- und in der Mittellatènezeit aufweisen. Chronologisch relevant sind auch hakenförmig einbiegende Ränder, die ebenfalls schwerpunktmäßig in der ausgehenden Früh- und in der Mittellatènezeit vorkommen.<sup>204</sup>

### 5.2.1.2.3. Schüsseln und Schalen mit einbiegendem, dreieckig verdicktem Rand (Typ Sch2c)

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1791, Taf. 24,6)

Ein fein- bis mittelkeramisches Randstück aus dem Untersuchungsgebiet Mitte ist im Material von Kirchhain-Niederwald ein Einzelstück und lässt sich chronologisch nicht gut fassen. Es besitzt einen schwach einbiegenden, dreieckig verdickten Rand, der außen stellenweise durch eine unregelmäßige Rille abgesetzt ist und innen einen leichten Grat ausbildet (Abb. 87,8). In dem von H. Laumann bearbeiteten Material kommen vergleichbare mittelkeramische Stücke bis in die Spätlatènezeit hinein vor; die beste Parallele zu dem Fragment aus Niederwald findet sich an einem Stück, das von Laumann in die Späthallstatt- und Frühlatènezeit gestellt wird.<sup>205</sup> Hingewiesen sei auch noch auf eine kaiserzeitliche Terrine aus Amöneburg-Mardorf, die ein sehr ähnliches Profil, aber eine stärker T-förmig ausgebildete Randlippe aufweist.<sup>206</sup>

<sup>204</sup> VERSE 2006, 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 1.3); vgl. auch BEHAGHEL 1943, 99 Taf. 17,D18 (Winkel, Am Wasserwerk, Stufe 3) 21,E29 (Rittershausen, Alte Burg, Stufe 1) 29,A27 (Malberg bei Leuterod, Stufe 2) 30,A35–37,46 (Almerskopf bei Barig-Selbhausen, Stufe 2) 30,C15–16 (Stein-Wingert, Alte Burg, Stufe 2); 31,E11 (Siegen-Minnerbach, Stufe 2) 32,L6 (Wiesbaden, Nassauer Ring, Stufe 3) 33,C6 (Wiesbaden, Rheinstraße, Stufe 3) 34,E4 (Obersdorf, Grube Rex, Stufe 3) 35,38,44 (Dünsberg, Stufe 2 u. 3).

<sup>205</sup> LAUMANN 1981, 82 f. Abb. 4 (Form 19) Taf. 128 (Maden 1).

<sup>206</sup> MEYER 2008, Taf. 6,3–15 (Form Te-8).

### 5.2.1.3. Schüsseln und Schalen mit nach innen abknickendem, kegelförmigem Rand (Typ Sch3)

Die Schalen und Schüsseln dieser Gruppe unterscheiden sich von den Schalen und Schüsseln mit einbiegendem Rand durch den schärferen Umbruch zwischen Unterteil und Randzone sowie durch die geradlinige Profildurchführung des Randes. Sie kommen überwiegend in mittlerer bis grober Qualität vor. Ihre Raddurchmesser variieren zwischen 11 cm und 26 cm, es sind fast ausschließlich mäßig hohe und hohe Formen vertreten.

#### 5.2.1.3.1. Schüsseln und Schalen mit nach innen abknickendem, kegelförmigem Rand und flachem, konischem, stark einziehendem Unterteil (Typ Sch3a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 181, Taf. 3,19. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1952, 1970, Taf. 29,1,4)

Die Variante Sch3a ist nur mit drei Fragmenten nachgewiesen (Abb. 88, Typ Sch3a). Die feinkeramischen Bruchstücke stechen durch die qualitätvolle Machart, die sehr stark einziehenden Unterteile und die im Vergleich zur Gesamthöhe sehr langen Ränder hervor. Das kleine Fragment aus Quadrant 7 ist mit einer wohl bogenförmig verlaufenden Reihe aus Kreisstempeln verziert. Es handelt sich um Beispiele für eine vor allem für die Frühlatènezeit charakteristische Form.<sup>207</sup> Die Verzierung im Braubacher Stil spricht dabei für eine Datierung in die ausgehende Frühlatènezeit.<sup>208</sup>

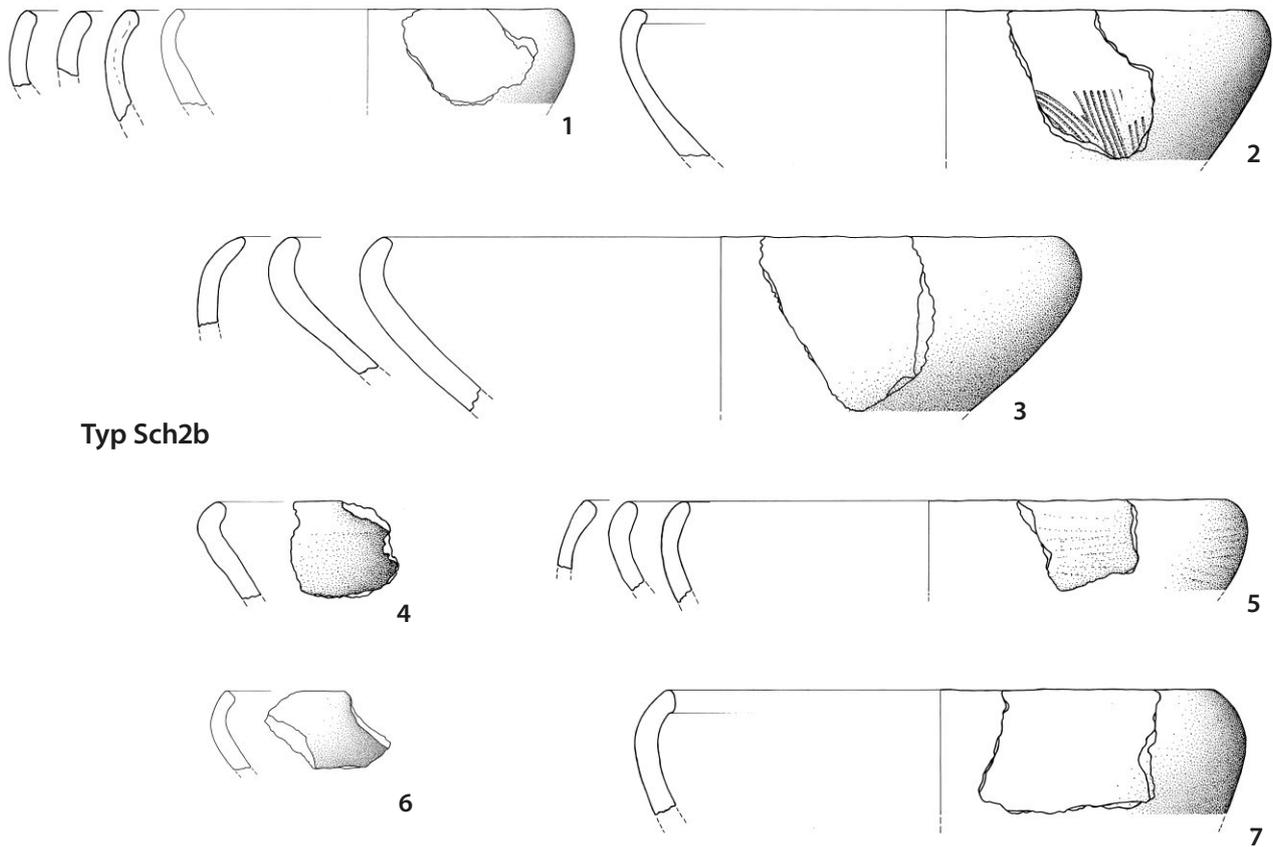
#### 5.2.1.3.2. Schüsseln und Schalen mit nach innen abknickendem, kegelförmigem Rand und höherem, konischem oder leicht bauchigem Unterteil (Typ Sch3b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 36, Taf. 1,3; Quadrant 6, Kat.-Nr. 155, Taf. 2,18; Quadrant 7, Kat.-Nr. 205, Taf. 3,14; Quadrant 10, Kat.-Nr. 379, 425, 437–438, 508, Taf. 5,3; 6,3,7,10; 7,10; Quadrant 11, Kat.-Nr. 560–561, 599, Taf. 7,26–27; 8,1; Quadrant 12, Kat.-Nr. 637, 651, Taf. 8,14,21; Quadrant 13, Kat.-Nr. 766, Taf. 10,6; Quadrant 14, Kat.-Nr. 846, 878–879, Taf. 11,8; 12,2,7. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1002, Taf. 15,7; Kat.-Nr. 1067, ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1368, Taf. 16,8; Bef. S42, Kat.-Nr. 1385, Taf. 16,13; Bef. S48, Kat.-Nr. 1433, Taf. 17,16 [fraglich]; Bef. S55, Kat.-Nr. 1480, Taf. 18,5; Bef. S88, Kat.-Nr. 1589, ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1632, Taf. 21,3; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1691, 1792, 1798, Taf. 22,1; 24,5,10; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 2004, Taf. 29,13; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2274, ohne Abb.)

Der Typ Sch3b ist durch 31 Exemplare aus allen Qualitätsgruppen vertreten, die z. T. sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. Gemeinsam ist ihnen der gerade, kegel-

<sup>207</sup> VERSE 2006, 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 1.2).

<sup>208</sup> SCHWAPPACH 1969/70; PINGEL 1972, 170–172; WEGNER 1984; DERS. 1989, 39–42; VERSE 2006, 77–79.



### Typ Sch2b

### Typ Sch2c

**Abb. 87. Typ Sch2b:** Schalen / Schüsseln mit stark einbiegendem Rand. Randausprägungen: **1)** gerundet; **2)** rundlich verdickt, unterschritten; **3)** gerundet, verjüngt; **4)** hakenförmig; **5)** kolbenförmig verdickt; **6)** nach innen abgeschrägt; **7)** gerundet, nach innen abgeschrägt, unterschritten. – **Typ Sch2c:** Schüssel mit einbiegendem, verdicktem Rand. M. 1:4  
(Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

förmig nach innen geneigte Rand, der meist deutlich abknickt, in einigen Fällen aber auch einen eher gerundeten Umbruch zum Unterteil aufweist. Die Unterteile verlaufen steil oder ziehen nur mäßig stark ein; sie verlaufen konisch oder leicht bauchig. Bei den Rändern überwiegen nach innen abgeschrägte und gerundete bis leicht abgeplattete Formen (**Abb. 88, Typ Sch3b**). Auffällig sind spitz zulaufende oder durch Kehlungen abgesetzte Ränder. Insbesondere diese Exemplare finden gute Entsprechungen unter den Formen mit haken- (Sü 1.3 bzw. Sü 4.4) oder keulenförmigen Rändern (Sü 1.4) nach Verse, sie datieren in die fortgeschrittene Früh- und in die Mittellatènezeit.<sup>209</sup> Bei einem Schüsselfragment aus dem Siedlungsbefund S88 (ohne Abb.) war der Rand leicht kolbenförmig verdickt und lässt sich mit Stücken aus

frühlatènezeitlichen Zusammenhängen parallelisieren.<sup>210</sup> Mit der leicht aufbiegenden Randlippe, die zu den s-förmig profilierten Schalen überleitet, ist die kleine, fein- bis mittelkeramische Schale aus Quadrant 10 (**Taf. 5,3**) bislang ohne Parallele im Material von Niederwald selbst, findet aber Entsprechungen im näheren Umfeld.<sup>211</sup> Insgesamt können ähnliche Gefäßformen von der Früh- bis in die Spätlatènezeit hinein nachgewiesen werden.<sup>212</sup> Während flache, stark einziehende Unterteile charakte-

<sup>210</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 54 f. Taf. 20,A.11 (Wiesbaden, Schlachthaus) 20,C.21 (Diedenberg).

<sup>211</sup> Ähnlich z. B. auf dem Christenberg (z. B. WEGNER 1989, Taf. 23,7).

<sup>212</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, Taf. 20,C21 (Diedenberg, Stufe 1); 31,B31 (Aue-Wingeshausen, Alte Burg, Stufe 2) 42,5 (Siegen-Trupbach, Neuer Wald, Stufe 3). Im Material von Mardorf zählt die Form wohl zu den „Durchläufern“, die für die Stufeneinteilung keine Relevanz besitzen. – Vgl. MEYER 2008, 78 (Form Sc-40).

<sup>209</sup> Vgl. ebd. 47 f. sowie 66 mit Abb. 16.

ristisch für die Frühlatènezeit sind, nehmen hohe konische Unterteile mit dem Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit stark zu und können vielleicht besser mit der Form Sü 12 nach Verse verglichen werden.<sup>213</sup> Eine mittellatènezeitliche Einordnung für die höheren Gefäße wird auch durch die Funde aus Großfahner (Lkr. Gotha) in Thüringen bekräftigt, wo mehrere solche Beispiele mit stempelverzierter Drehscheibenware vergesellschaftet waren.<sup>214</sup>

Verzierungen kommen beim Typ Sch3b eher selten vor. Neun grobkeramische Fragmente weisen Tupfenränder auf (z. B. **Taf. 3,14; 6,7; 10,6; 16,8; 22,1**). Ein Fragment besitzt zusätzlich zum Tupfenrand eine umlaufende Tupfenreihe etwa 1,5 cm oberhalb des Umbruchs (**Taf. 6,10**); ein anderes ist nicht auf, aber unterhalb des Randes mit einer Tupfenreihe und einer umlaufenden Kehlung versehen (**Taf. 24,10**). Das letzte Exemplar ist mit einer Tupfenreihe unterhalb des Umbruchs verziert und weist im Gegensatz zu den anderen Fragmenten einen verjüngten Rand auf (**Taf. 8,1**).

#### 5.2.1.4. Schalen und Schüsseln mit geschweiftem Profil (Typ Sch4)

Unter dieser Bezeichnung werden verschiedene Formen zusammengefasst, die im Material von Kirchhain-Niederwald in ihren unterschiedlichen Ausprägungen oft nicht klar voneinander zu trennen sind. Die Zuweisung dieser Gefäßfragmente zu den von F. Verse herausgearbeiteten Typen<sup>215</sup> gelang nicht immer, da mehrfach Mischformen begegnen, die sich einer klaren Definition entziehen. Dies betrifft vor allem die Abgrenzung zwischen Schalen mit S-Profil, Schalen mit geschweiftem Oberteil und Steilrand-schüsseln. Eine Zusammenfassung unter dem von H. Behaghel geprägten Begriff „Schulter-schüsseln“<sup>216</sup> wird dem Variantenreichtum jedoch auch nicht gerecht, sodass im Folgenden der Versuch einer lokal gültigen Untergliederung vorgenommen wird (**Abb. 89–90**). Aufgrund der fließenden Übergänge zwischen einzelnen Typen handelt es sich dabei nur um eine Annäherung.

##### 5.2.1.4.1. Schalen und Schüsseln mit geschweiftem Profil, kurzem, kegelförmigem Rand und oberständigem Umbruch (Typ Sch4a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 68, **Taf. 1,11**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 758, ohne Abb. [fraglich]; Quadrant 15, Kat.-Nr. 945, 960, **Taf. 13,6.11**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1971, **Taf. 29,3**)

Die Zuordnung dieser Gefäßfragmente zu den geschweiften Schalen und Schüsseln ist nicht unproblema-

tisch, da die s-förmige Schweifung des Profils hier nur angedeutet ist (**Abb. 89, Typ Sch4a**). Die Unterteile sind konisch bis schwach bauchig, der oberständige Umbruch manchmal etwas verdickt. Der Rand ist kegelförmig nach innen geneigt, schwingt aber wieder auf. Ein mittelkeramisches Exemplar weist einen gerundeten Randabschluss auf (**Taf. 1,11**). Hingegen sind bei den anderen, mittel- bis grobkeramischen Fragmenten schwach ausgezipfelte Randlippen erkennbar (**Taf. 13,6.11; 29,3**). Die Form kann mit den Schalen mit aufbiegendem Rand nach F. Verse parallelisiert werden, die in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit verbreitet waren.<sup>217</sup>

##### 5.2.1.4.2. Schalen und Schüsseln mit geschweiftem Profil, senkrechtem bis schwach ausbiegendem Rand und gewölbter Schulter (Typ Sch4b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 180, **Taf. 3,8**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 505, **Taf. 7,8**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1068–1069 [fraglich], beide ohne Abb.; Bef. S60, Kat.-Nr. 1499, **Taf. 18,11**; Bef. S80, Kat.-Nr. 1539, **Taf. 19,1–2**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1676, 1786–1787, 1793, **Taf. 21,12; 23,17.22; 24,1**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2393, ohne Abb.)

Die Fragmente von zwölf Schüsseln und Schalen mit senkrechtem bis schwach ausbiegendem Rand (**Abb. 89, Typ Sch4b**) gehören überwiegend zum Typ der Steilrand-schüsseln nach F. Verse.<sup>218</sup> Bei H. Behaghel finden sich Parallelen für die Gefäße aus Niederwald unter seinen Schulter-schüsseln, die zwar vor allem der Stufe H D angehören, aber auch noch in jüngeren Zusammenhängen vorkommen.<sup>219</sup> Eine klare Bestimmung der Gefäßform ist jedoch oftmals schwierig: Mit schwach ausbiegenden Rändern zeigen sich fließende Übergänge zu den s-förmig profilierten Schalen und Schüsseln mit und ohne Schulterknick.

Eindeutig zuordnen lässt sich eine feinkeramische Schüssel aus Quadrant 7 mit senkrechtem Rand und gewölbter Schulter. Sie trägt Reste einer Grafitverzierung, von der jedoch nur noch ein umlaufender Streifen auf der Innenseite dicht unterhalb des Randes klar erkennbar ist (**Taf. 3,8**). Weitere Grafitspuren befinden sich auf der Innenseite im Hals- und im Schulterbereich sowie auf der Außenseite im Halsbereich. Vergleichbare Stücke wurden von F. Verse unter dem Typ der Steilrand-schüssel, genauer der Form Sü 2.1, zusammengefasst. Form und Verzierung sprechen für eine Datierung in die Stufe H D.<sup>220</sup> Im nordhessischen Raum beobachtete H. Lauermann allerdings, dass bauchige, weich geschwungene

<sup>213</sup> VERSE 2006, 51; 67 mit Abb. 17.

<sup>214</sup> PESCHEL 2000, 3–5 mit Abb. 2, 17.19.21.

<sup>215</sup> VERSE 2006, 44–47; 65 f. mit Abb. 15–16.

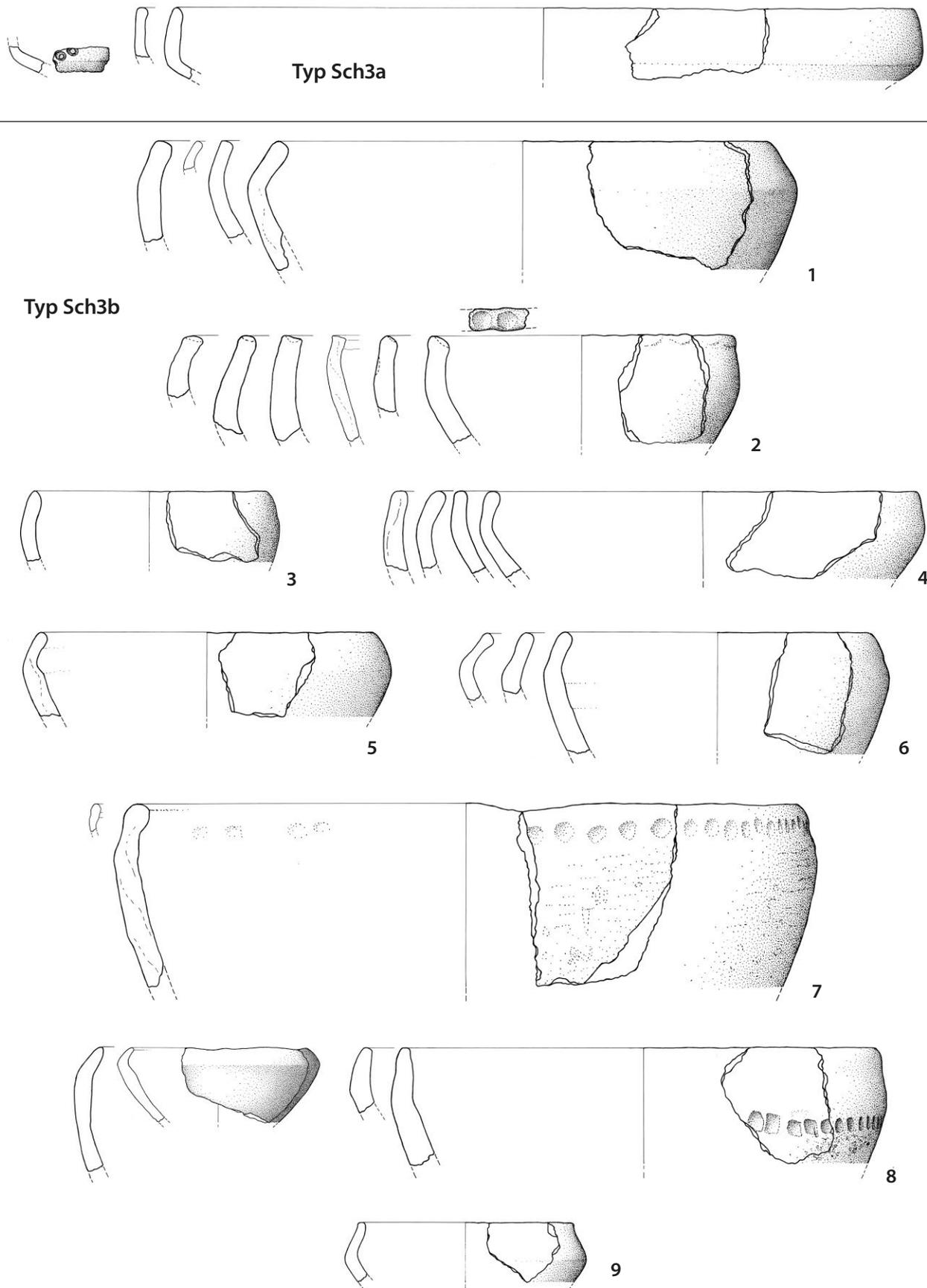
<sup>216</sup> BEHAGHEL 1943, 27; 53; 86.

<sup>217</sup> VERSE 2006, 45; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 3).

<sup>218</sup> Ebd. 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 2).

<sup>219</sup> BEHAGHEL 1943, 27 u. z. B. Taf. 26, A.16 (Volkringhausen, Hohnerthöhle).

<sup>220</sup> VERSE 2006, 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 2.1) 95 f. Ein dem Stück aus Niederwald sehr ähnliches Beispiel von der Hasenburg bei Haynrode, Lkr. Worbis, kann vielleicht auch schon der Frühlatènezeit angehören – vgl. PESCHEL 1986, 38 mit Abb. 9.1.



**Abb. 88. Typ Sch3a:** Schalen / Schüsseln mit kegelförmig nach innen geneigtem Rand und stark einziehendem Unterteil. – **Typ Sch3b:** Schalen / Schüsseln mit kegelförmig nach innen geneigtem Rand und mit höherem, konischem oder leicht bauchigem Unterteil. Randausprägungen: **1)** nach innen abgeschrägt; **2)** nach innen abgeschrägt und getupft; **3)** verjüngter Rand; **4)** gerundet bis leicht abgeplattet; **5)** innen gekehlt; **6)** außen gekehlt; **7)** innen und außen gekehlt; **8)** verjüngt, hakenförmig; **9)** schwach aufbiegend. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA.– Grafik: E. Lehnemann, hA).

Schüsseln mit steilem Rand, die dem Gefäß aus Quadrant 7 entsprechen, der Hallstatt- und Frühlatènezeit angehören.<sup>221</sup> Eine etwas jüngere Datierung ist also nicht auszuschließen. Auch für das Randfragment einer Steilrandschüssel aus dem Untersuchungsgebiet Mitte mit schwach ausbiegendem Rand und Hessisch-Thüringischer Strichverzierung auf der Schulter (**Taf. 21,12**) muss – auch bei einem möglichen Einsetzen der Zierweise bereits in der Hallstattzeit – eher eine frühlatènezeitliche Datierung erwogen werden.<sup>222</sup> Der Form nach kann hier ein Randstück aus Quadrant 10 angeschlossen werden, das wie das Fragment aus dem Untersuchungsgebiet Mitte zwar bereits einen schwach ausbiegenden Rand, aber einen gleichmäßig gewölbten Umbruch aufweist (**Taf. 7,8**).

Gleich drei fein- bis mittelkeramische Steilrandschüsseln bzw. -schalen, die stärker profiliert sind als das Stück aus Quadrant 7, stammen aus dem Untersuchungsgebiet Mitte. Eine von ihnen besitzt einen senkrechten, rund abschließenden Rand, eine gewölbte Schulter und ein konisches Unterteil (**Taf. 24,1**). Sie gehört der Form Sü 2.2 nach F. Verse an, die er der späten Hallstattzeit zuweist.<sup>223</sup> Der schwache Absatz zwischen Hals und Schulter, der bei diesem Stück nur angedeutet ist, ist bei den beiden anderen Scherben, die außerdem einen leicht ausbiegenden Rand besitzen, deutlicher ausgeprägt. Während eine von ihnen einen sonst gleichmäßig gerundeten Umbruch aufweist (**Taf. 23,22**), leitet die andere mit ihrer hohen, leicht geknickten Schulter (**Taf. 23,17**) schon zu den s-förmigen Schalen mit Schulterknick über. Diese traten nach F. Verse aber erst in der entwickelten Frühlatènezeit auf und erlebten ihre Blütezeit in der Mittellatènezeit.<sup>224</sup> Da das Fundmaterial aus dem Untersuchungsgebiet Mitte keinen geschlossenen Fund darstellt, kann hier nicht entschieden werden, ob diese Mischform tatsächlich in die Mittellatènezeit gestellt werden kann und so für eine wesentlich längere Lebensdauer der Steilrandschüsseln sprechen würde. Immerhin treten ähnliche Schüsselformen mit abgesetzter Schulter, wie sie an der Scherbe mit gerundetem Umbruch zu beobachten ist (**Taf. 23,22**), auch auf dem Christenberg bei Münchhausen auf, wo sie in die Frühlatènezeit, genauer die Stufe LT A, datiert werden.<sup>225</sup>

Schließlich ist ein grobkeramisches Schüsselfragment aus dem Siedlungsbefund S60 zu nennen (**Taf. 18,11**), das sich aufgrund der schwächer ausgeprägten Schulter innerhalb des Materials von Kirchhain-Niederwald nicht eindeutig der beschriebenen Gruppe zuweisen lässt, jedoch wieder nahe Parallelen unter den Schulerschüsseln nach Behaghel findet.<sup>226</sup>

### 5.2.1.4.3. Schüssel und Schalen mit s-förmigem Profil (Typ Sch4c)

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr.67, **Taf. 1,12**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 179, **Taf. 3,20**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 682, **Taf. 9,8**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 756, **Taf. 9,35**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1069–1070 [beide fragliche Ex.], ohne Abb.; Bef. S30, Kat.-Nr. 1359, **Taf. 16,3** [fraglich]. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1728–1729, 1788, 1790, **Taf. 22,6,13; 23,19; 24,2**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1889, **Taf. 27,10**; Untersuchungsgebiet West B, Kat.-Nr. 2015, **Taf. 29,21**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2361, ohne Abb.; Kat.-Nr. 2413, ohne Abb. [fraglich])

Dieser Gruppe lassen sich bis zu 15 fein- und mittelkeramische Gefäßfragmente zuordnen; bei vier dieser Bruchstücke bleibt die Zuordnung aufgrund der kleinteiligen Erhaltung unsicher. Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt erwähnt, sind die Übergänge zwischen den Formen fließend (**Abb. 89**, Typ Sch4c). Ein weiteres Beispiel für eine solche Mischform stellt das im Schulterbereich ritzverzierte Fragment aus Quadrant 7 dar, das mit seinem nur schwach ausbiegenden Rand den Steilrandschüsseln näher steht, aber nicht den dort vorliegenden, gleichmäßig gerundeten Bauchumbruch aufweist; hinsichtlich der hohen, eng umbiegenden Schulter gleicht es den Schalen mit S-Profil (**Taf. 3,20**).<sup>227</sup> Eine nahe Parallele existiert in dem von F. Verse behandelten Material nicht: Einen verjüngten Rand zeigt die bezüglich des Profils vergleichbare Schale aus Elz (Lkr. Limburg-Weilburg).<sup>228</sup> Stets mit deutlicher ausbiegenden Rändern sind die im Schulterbereich verzierten Stücke von der „Burg“ bei Dietzhöhlz-Rittershausen (Lahn-Dill-Kreis) versehen.<sup>229</sup> Die dortigen Verzierungen wiederum weisen abweichende Muster auf, während auf anderen Gefäßformen derselben Fundstelle durchaus ähnliche Ritzungen vorliegen.<sup>230</sup> Weitere, stets leicht abweichende Parallelen finden sich in den von H. Behaghel bearbeiteten Fundkomplexen der Späthallstatt- und Frühlatènezeit.<sup>231</sup>

Einen hohen Schulterumbruch weist auch eine Randscherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte auf, die einen schwach verdickten, rund abschließenden Rand besitzt (**Taf. 22,13**). Sie kann den von H. Behaghel herausgestellten Schulerschüsseln der Späthallstatt- und Frühlatènezeit zugeordnet werden.<sup>232</sup> Hieran anschließen lässt sich trotz der wesentlich stärkeren Schweifung und der ausgeprägten Schulterwölbung eine weitere Randscher-

<sup>221</sup> LAUMANN 1981, 90 f. (Typ 25B).

<sup>222</sup> PESCHEL 1963; VERSE 2006, 88 f. 85 mit Abb. 28,5,6.

<sup>223</sup> VERSE 2006, 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 2.2).

<sup>224</sup> Ebd. 45; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 2.2).

<sup>225</sup> WEGNER 1989, 19 (Form 15) 60 f. Taf. 100,16.

<sup>226</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 27 Taf. 14,B4.

<sup>227</sup> VERSE 2006, 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 2) 44; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 1).

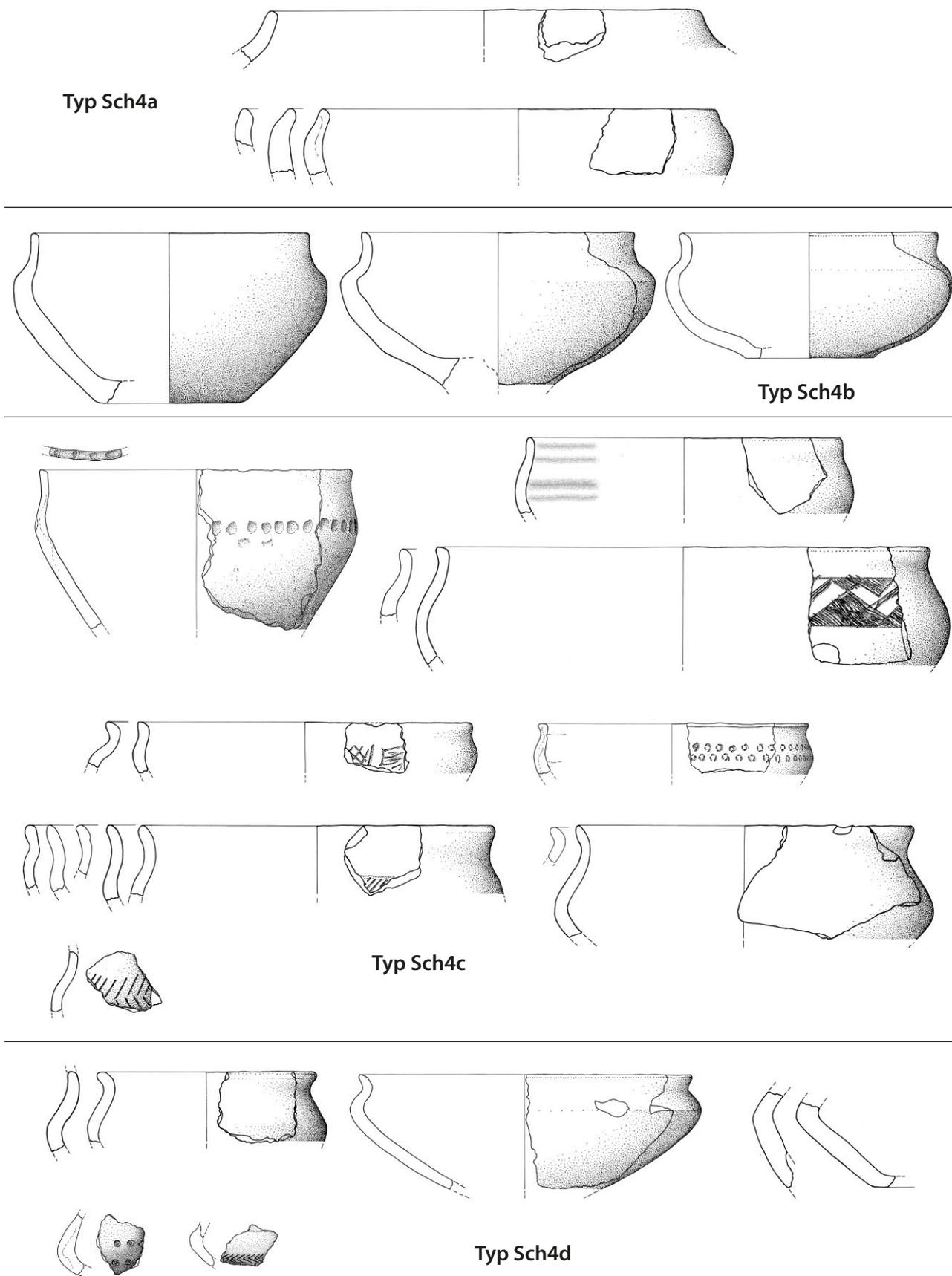
<sup>228</sup> Ebd. Taf. 25,8.

<sup>229</sup> Ebd. Taf. 32–34.

<sup>230</sup> Ebd. 83 mit Abb. 26,3; 87 f. Taf. 53,9.

<sup>231</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 14,A21 (Montabaur-Neuhäusel, Westwaldkreis, Fichtenkopf) 14,B5 (Runkel-Steeden, Lkr. Limburg-Weilburg, Herrenplatz) 15,A16 (Breitscheid-Erdbach, Lahn-Dill-Kreis, Kleine Steinkammerhöhle) 19,A18 (Oberursel, Hochtaunuskreis, Goldgrube) 22,A17–18 (Balve-Velmede, Märkischer Kreis, Veledehöhle).

<sup>232</sup> Ebd. 27 Taf. 15,A16 (Erdbach, Kleine Steinkammerhöhle).



**Abb. 89. Typ Sch4:** Schalen/Schüsseln mit geschweiftem Profil. – **Typ Sch4a:** kurzer kegelförmiger Rand, oberständiger Umbruch. – **Typ Sch4b:** senkrechter bis schwach ausbiegender Rand, gewölbte Schulter. – **Typ Sch4c:** s-förmiges Profil. – **Typ Sch4d:** s-förmiges Profil mit Schulterknick. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

be aus dem Untersuchungsgebiet Mitte, die den Rest einer Ritzverzierung auf der Schulter trägt (Taf. 22,6).

Eine Wandscherbe aus Quadrant 12 verfügt über ein eingeritztes Fischgrätmuster auf dem Umbruch (Taf. 9,8) und kann anhand der Verzierung in die Frühlatènezeit datiert werden.<sup>233</sup> In die Früh- bis Mittellatènezeit ist das Stück mit Kreisstempeln zu stellen<sup>234</sup>, das als Lesefund im Untersuchungsgebiet Nord geborgen wurde (Taf. 27,10).

Zwei Randfragmente aus Niederwald zeigen ein mäßig akzentuiertes s-förmiges Profil. Aus Quadrant 3 stammt das Randstück einer feinkeramischen Schale (Taf. 1,12), das sich – ebenso wie ein kleines Randstück aus dem Untersuchungsgebiet West B (Taf. 29,21) und ein weiteres Exemplar aus Befund S1 (ohne Abb.) – mit dem gleichmäßig ausgeprägten Schwung und nahezu identischem Mündungs- und Bauchdurchmesser in die ausgehende Späthallstatt- oder in die Frühlatènezeit datieren lässt.<sup>235</sup>

Das s-förmig profilierte Randstück aus dem Untersuchungsgebiet Mitte stammt von einer feinkeramischen Schüssel, deren Mündungsdurchmesser geringer als der Bauchdurchmesser ist (Taf. 23,19). Es kann der Form Sa 1.2 nach F. Verse zugewiesen werden, die ebenfalls überwiegend in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit vorkommt.<sup>236</sup> Aufgrund der geringen Erhaltung können die wahrscheinlich als s-förmig profilierte Schalen zu deutenden Randfragmente aus dem Siedlungsbefund S30 und dem Flussbett nahe der Siedlung (Befund S1), die jeweils einen ausbiegenden, leicht verjüngten bzw. spitz zulauenden Rand über einem kegelförmigen Oberteil aufweisen, nicht genauer angesprochen werden.

#### 5.2.1.4.4. Schalen und Schüsseln mit s-förmigem Profil und Schulterknick (Typ Sch4d)

(Brückenfundstelle: Quadrant 11, Kat.-Nr. 566, Taf. 7,34. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1071–1073, alle ohne Abb.; Bef. S44, Kat.-Nr. 1399, Taf. 17,6. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1758, 1789, Taf. 23,5,18; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1824, 1890, Taf. 26,11; 27,11; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 2005, Taf. 29,19; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2298, 2358, 2380–2381, 2383, 2464, alle ohne Abb.)

Der Typ Sch4d (Abb. 89, Typ Sch4d) ist mit 36 Exemplaren vertreten. Ein sehr ähnliches Profil wie die beiden zuletzt beschriebenen Stücke der zuvor behandelten Form weist eine Wandscherbe aus Quadrant 11 auf (Taf. 7,34), die in Form des noch relativ schwachen Schulterknickes und des geschwungenen Oberteils schon Merkmale erkennen lässt, die am Typ der s-förmigen Schalen mit Schulterknick nach F. Verse beobachtet werden können, sodass eine Datierung in die entwickelte Früh- und in

die Mittellatènezeit wahrscheinlich zutrifft.<sup>237</sup> Der Wandscherbe können die Fragmente zweier gleichartiger Schalen aus Befund S1 (ohne Abb.) angeschlossen werden. Weitere Schalenfragmente aus Befund S1 (ohne Abb.) und aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Taf. 23,18) gehören mit ihren schärfer geknickten Umbrüchen und den facettierten Rändern der Form Sa 2.2 nach F. Verse an. Auch diese Variante kann in die entwickelte Frühlatènezeit und die Mittellatènezeit gestellt werden.<sup>238</sup> Ähnliche Umbrüche begegnen an zwei verzierten Wandscherben: Aus dem Siedlungsbefund S44 wurde eine Wandscherbe einer s-förmig profilierten Schale geborgen, die unterhalb des geknickten Umbruches mit einem mindestens zweireihigen Fischgrätmuster verziert war (Taf. 17,6). Wie die weicher profilierte Wandscherbe aus Quadrant 12, die dem Typ Sch4c zugewiesen wurde, kann sie anhand der Verzierung in die Frühlatènezeit datiert werden.<sup>239</sup> Auch Reihen aus Kreisstempeln, wie sie in der Früh- und Mittellatènezeit vorkommen, wurden schon bei Typ Sch4c beobachtet; eine ähnlich verzierte Scherbe des Typs Sch4d wurde zusammen mit dem zuvor beschriebenen Stück des Typs Sch4c aufgefunden (Taf. 27,11).

Hier sind außerdem eine Wandscherbe mit ausgeprägtem Schulterknick und etwas höherem, leicht bauchigem Unterteil aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Taf. 23,5) sowie ein Fragment mit Schulterknick und ungewöhnlich geradlinigem Unterteil (Taf. 26,11) aus dem Untersuchungsgebiet Nord anzuschließen.

Ein gleichmäßiger und geradliniger proportioniertes S-Profil mit ausbiegendem Rand, konischem Oberteil und schwach ausgeprägtem Schulterknick ist an einer Randscherbe aus dem Untersuchungsgebiet West A (Taf. 29,19) und an den Bruchstücken dreier Schalen aus Befund S1 (ohne Abb.) zu beobachten. Hier ist die Zuordnung zu den Schalen mit geschweiftem Oberteil bzw. den Schulterchalen nach F. Verse möglich, die in der vorliegenden Ausprägung erst am Ende der Frühlatènezeit aufkamen und überwiegend in die Mittellatènezeit datieren.<sup>240</sup>

#### 5.2.1.4.5. Schalen und Schüsseln mit s-förmigem Profil und mit einem durch umlaufende Riefen oder Wülste wellenförmig profilierten Oberteil (Typ Sch4e)

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 313, Taf. 4,19; Quadrant 10, Kat.-Nr. 381, Taf. 5,6; Quadrant 13, Kat.-Nr. 705, Taf. 9,21; Quadrant 14, Kat.-Nr. 834, 835, 918, Taf. 11,1,2; 12,20. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1074–1085, 1120, alle ohne Abb.; Bef. S8, Kat.-Nr. 1302, Taf. 15,10; Bef. S51, Kat.-Nr. 1451, Taf. 18,2. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1649, Taf. 21,7; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1975,

<sup>233</sup> Vgl. z. B. ebd. 54 Taf. 19,A81; 63.

<sup>234</sup> Vgl. VERSE 2006, 77–79.

<sup>235</sup> Ebd. 44; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 1.1).

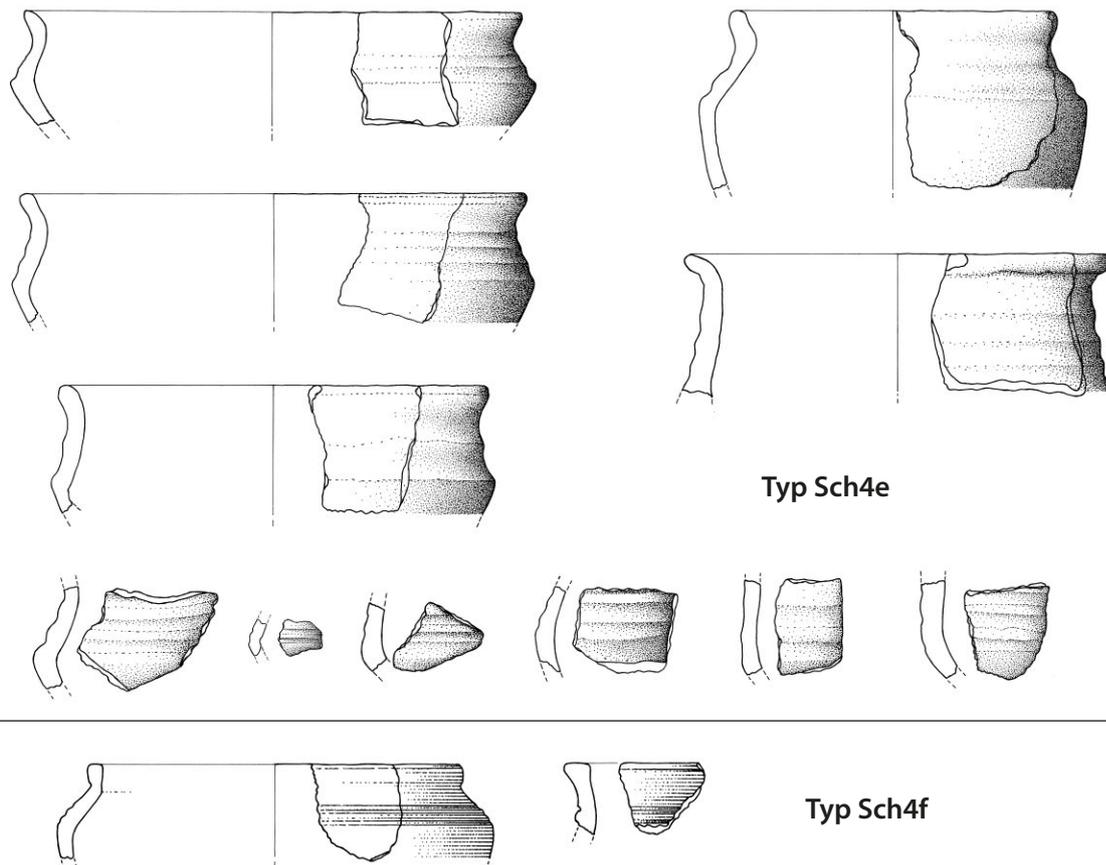
<sup>236</sup> Ebd. 44; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 1.2).

<sup>237</sup> Ebd. 45; 65 mit Abb. 15 (Form Sa 2.1,1).

<sup>238</sup> Ebd. 45; 65, Abb. 15 (Form Sa 2.2).

<sup>239</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 54 Taf. 19,A81; 63.

<sup>240</sup> VERSE 2006, 45 f. 65 mit Abb. 15 (Form Sa 4.3,2).



**Abb. 90. Typ Sch4:** Schalen / Schüsseln mit geschweiftem Profil. – **Typ Sch4e:** s-förmiges Profil mit Schulterknick und umlaufenden Riefen. – **Typ Sch4f:** mit schmalen umlaufenden Riefen. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

1994, 1995, **Taf. 29,7.17.18**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2269, 2408, 2415, 2416, 2457, alle ohne Abb.)

Die 69 Schalen und Schüsseln dieser Gruppe sind zwar meist nur kleinteilig erhalten, lassen aber dennoch ihre Zusammengehörigkeit deutlich erkennen (**Abb. 90, Typ Sch4e**). Bis auf wenige Ausnahmen waren sie dunkelbraungrau bis schwarz gefärbt und wiesen glatte oder polierte Oberflächen auf. Obwohl sie zu den qualitativvollsten Stücken in Niederwald gehören, konnte kein Fragment aus dem Brückenareal oder den Siedlungsgruben mit Sicherheit als Drehscheibenware angesprochen werden. Nur ein Stück aus dem eisenzeitlichen Flussbett, das als Lesefund bei den Ausschachtungsarbeiten nördlich der Siedlung geborgen wurde, zeigte charakteristische Drehrippen (Kat.-Nr. 2408, ohne Abb.). Der Form nach handelt es sich zumeist um Schalen bzw. Schüsseln mit ausbiegendem Rand, kegelförmigem oder nahezu senkrechtem Oberteil und konischem bis leicht bauchigem Unterteil. Das Oberteil ist mit umlaufenden Riefen, seltener umlaufenden Wülsten verziert. Im Allgemeinen schwanken die Durchmesser zwischen 10 cm und 30 cm.

In zwei Fällen handelte es sich bei den Schüsseln nicht um Breit-, sondern um Hochformen, die nach der eingangs festgelegten Definition eigentlich als Töpfe aufgeführt werden müssten. Das Bruchstück aus Quadrant 14 besitzt ein steiles konisches Oberteil und einen stark ausbiegenden Rand (**Taf. 11,2**). Das andere hochformatige Fragment stammt

aus dem Untersuchungsgebiet West A. Es weist einen ausbiegenden Rand mit umlaufender Kehlung auf der Innenseite auf (**Taf. 29,18**). Das kurze, sehr schräg kegelförmige Oberteil weist zwei umlaufende Wülste auf, von denen der obere nur schwach ausgeprägt ist; das Unterteil ist leicht bauchig. Eine nahe Parallele ist bislang nicht bekannt.

Auch die Breitformen sind oft keine besonders niedrigen Gefäße. An ihnen können kurze, sehr schräge, kegelförmige Oberteile ebenso wie steile, fast senkrecht verlaufende Oberteile beobachtet werden. Von den Unterteilen ist meist nur noch der Ansatz erhalten, der meist auf konische bis schwach bauchige, vereinzelt aber auch deutlicher gebauchte Profile hindeutet.

Aus dem Untersuchungsgebiet West A wurde neben der hochformatigen Schüssel mit umlaufenden Wülsten auch das Randfragment einer Schüssel geborgen, die einen ausbiegenden Rand, ein sehr steiles, kegelförmiges Oberteil mit zwei breiten umlaufenden Riefen, einen scharfen Schulterknick und den Ansatz eines konischen bis leicht bauchigen Unterteils zeigt (**Taf. 29,17**). Es ähnelt einer Schale aus Baunatal-Altenritze (Lkr. Kassel), die jedoch einen weiter ausbiegenden Rand und ein deutlich stärker einziehendes Unterteil aufweist.<sup>241</sup> Mehr doppelkonisch stellt sich das Randstück aus dem Untersuchungs-

<sup>241</sup> MÜLLER-KARPE 1951, Taf. 60,7.

gebiet Ost dar, bei dem zwischen drei umlaufenden Riefen zwei schmale Wülste anzutreffen sind (Taf. 21,7). Bei der wieder schärfer geknickten Schale mit kürzerem Ober- teil aus Quadrant 14 sind die zwischen den Riefen ent- standenen Wülste schmaler und spitzer (Taf. 11,1).

Ungewöhnlich innerhalb des Materials von Kirchhain- Niederwald ist der nahezu waagrecht ausbiegende Rand einer Scherbe mit kegelförmigem Oberteil und weichem Umbruch zum schwach bauchigen Unterteil aus Befund S8 (Taf. 15,10).

Bei mehreren kleineren Fragmenten konnte die Ge- fäßform nicht zeichnerisch rekonstruiert werden. An die scharf geknickte Schale aus Quadrant 14 lässt sich eine Wandscherbe aus demselben Quadranten anschlie- ßen, die einen nur wenig weichen Umbruch aufweist (Taf. 12,20). Steile, nahezu senkrechte Oberteile mit unregel- mäßig breiten, flachen Riefen liegen an einem Schüssel- fragment aus Quadrant 13 (Taf. 9,21) und einem Bruch- stück aus dem Untersuchungsgebiet West A (Taf. 29,7) vor. Etwas weniger steil und mit schmaleren und gleichmäßi- geren Riefen versehen ist das Oberteil des Schüsselfrag- ments aus Quadrant 9 (Taf. 4,19), das aber – im Gegensatz zu dem bauchig anmutenden Wandstück aus Quadrant 10 (Taf. 5,6) – noch einen deutlich geknickten Umbruch auf- weist. Eine sehr kleine feinkeramische Wandscherbe aus Befund S51 mit Schulterknick (Taf. 18,2) unterscheidet sich durch die hellbraune Färbung; zwei als Lesefunde nörd- lich der Siedlung geborgene Randscherben (Kat.-Nr. 2415, 2416, ohne Abb.) weichen durch die schwachen schma- len Riefen vom Großteil der oben angeführten Stücke ab. Schmale Riefen sind häufiger an vergleichbaren Schalen bzw. Schüsseln aus Amöneburg-Mardorf zu beobach- ten.<sup>242</sup>

Zu den genannten Stücken kommen mehr als 50 Rand- und Wandscherben (ohne Abb.) aus Befund S1 hinzu, die sich in das beschriebene Spektrum einfügen; unter ihnen sind stärker kegelförmig ausgeprägte häufiger als steile Oberteile und geknickte häufiger als weiche Umbrüche vertreten. Eine typologische Differenzierung in verschie- dene Varianten ist möglich, jedoch bietet die Stratigrafie von Kirchhain-Niederwald keine Gelegenheit, diese Va- rianten auch chronologisch voneinander abzugrenzen.

Die fein- und mittelkeramischen Fragmente mit Rie- fenzer imitieren Drehscheibenkeramik und datieren überwiegend in die ausgehende Frühlatènezeit und die Mittellatènezeit, sie kommen aber auch noch in der frü- hen Spätlatènezeit vor.<sup>243</sup> Die Verzierungen innerhalb dieser Gruppe können sehr unterschiedlich ausgeprägt sein, wobei sowohl ein zeitlicher als auch ein räumlicher Faktor eine Rolle spielen mag. Plastisch hervortretende

Rippen, Leisten oder starke Wülste fehlen in Kirchhain- Niederwald. Stattdessen sind hier durch die Riefung flache Wülste oder Grate herausgebildet. In der Nachbar- schaft von Kirchhain-Niederwald, nämlich in Amöne- burg-Mardorf 23, kommen ebenfalls überwiegend Riefen an vergleichbaren Gefäßen der Mittel- bis Spätlatènezeit vor.<sup>244</sup> Enge Parallelen gibt es außerdem von der mittel- bis spätlatènezeitlichen Fundstelle von Köln–Porz-Lind.<sup>245</sup> Aus Behaghels Südwestgruppe, seltener aus seiner Nord- ostgruppe, sind in der Stufe 2 zwar verschiedene ähnl- iche Gefäße bekannt, die jedoch meist nur zwei umlaufen- de Riefen aufweisen, zwischen denen ein etwas stärkerer Wulst ausgeprägt ist.<sup>246</sup> Hier sind weitere Beispiele in dem von M. Seidel zusammengestellten, jüngerlatène- zeitlichen Material aus der Wetterau anzuschließen, von denen nur die Scherbe aus Trais-Münzenberg (Wetter- aukreis) eine gute Übereinstimmung mit den entspre- chenden Schalen aus Kirchhain-Niederwald zeigt.<sup>247</sup> In- nerhalb der Keramik des nordhessischen Raumes sind weitere, eher entfernte Parallelen unter der Drehschei- benware vorhanden, die mit umlaufenden Rippen ver- ziert sind. Sie traten dort frühestens in der entwickelten Mittellatènezeit auf.<sup>248</sup> Neben Rippen oder Leisten kommen in jenem Raum auch Riefen mit z. T. gratför- mig ausgeprägten Wülsten vor, die besser mit dem Ma- terial aus Niederwald vergleichbar sind.<sup>249</sup>

#### 5.2.1.4.6. Schalen und Schüsseln mit schmalen umlaufenden Riefen (Typ Sch4f)

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1814–1815, Taf. 26,5,8)

Besonders schmal sind die Riefen an einem Randfrag- ment mit geknicktem Umbruch aus dem Untersuchungs- gebiet Nord ausgeführt (Taf. 26,5), das sich auch durch den kantigen Rand von den anderen Stücken abhebt. Ein anderes Bruchstück aus diesem Bereich besitzt einen nach außen dreieckig verdickten, waagrecht abgestrichenen Rand und einen von zwei schmalen Riefen begleiteten Wulst (Taf. 26,8). Beide Exemplare (Abb. 90, Typ Sch4f) wir- ken fremdartig im Material von Kirchhain-Niederwald, nahe Parallelen sind bislang nicht bekannt.

<sup>244</sup> MEYER 2008, 282 Liste 3 (SK-15 bis SK-17).

<sup>245</sup> Im Material aus Köln–Porz-Lind fehlen zwar große Scherben oder ganze Gefäße, die einen detaillierten Vergleich ermöglichen würden. Es ist aber auffällig, dass dort wie in Kirchhain-Niederwald Riefen mit flachen Graten häufig, ausgeprägte Wülste jedoch nur selten vorkommen (JOACHIM 2002, Taf. 2,5; 4,17; 7,19; 11,23; 14,19; 20,10).

<sup>246</sup> BEHAGHEL 1943, 76 Taf. 27,F2; 29,A9–10; 30,B2; 35,29,31; 110–119.

<sup>247</sup> Vgl. z. B. SEIDEL 2000, 293 Abb. 71,1; 312 Abb. 90,4; 321 Abb. 99,14; 335 Abb. 113,1–2; 341 Abb. 119,5.

<sup>248</sup> LAUMANN 1981, 39–42 (Typen 3 u. 4).

<sup>249</sup> Vgl. z. B. MÜLLER-KARPE 1951, Taf. 60,7; 64,9,13; LAUMANN 1981, 98 f. Abb. 12 Taf. 234,17 (Typ 29B); SÖDER 2004, Taf. 38,2; FUCHS 2010, 127 Abb. 17,12.

<sup>242</sup> Vgl. MEYER 2008, Taf. 56,549a,26; 62,580,7a; 82,862,5; 83,862,32; 92,953,3; 125,17,29 (Form SK 13-16).

<sup>243</sup> WEGNER 1989, 15 mit Abb. 6; 18–19; 37; 67 (Formen 12–13); VERSE 2006, 45 f. 65 mit Abb. 15 (Form Sa 4.3); MEYER 2008, 66; 87; 89–93 (Form SK-15).

### 5.2.1.5. Konische Schalen und Schüsseln (Typ Sch5)

(Brückenfundstelle: Quadrant 5, Kat.-Nr. 121, **Taf. 2,10**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 186, **Taf. 3,29** [fraglich]; Quadrant 10, Kat.-Nr. 396, 473, 480, 509, **Taf. 5,5; 6,22,31; 7,7**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 638, **Taf. 8,23**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 884, **Taf. 12,4**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1091–1094, 1181–1187, alle ohne Abb., sowie Kat.-Nr. 1188–1196 (fraglich ob Typ Sch5 oder Typ T1a), alle ohne Abb.; Bef. S48, Kat.-Nr. 1437, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1732–1733, **Taf. 22,11–12**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2291 [fraglich ob Typ Sch5 oder Typ T1a]; Kat.-Nr. 2306; Kat.-Nr. 2326; Kat.-Nr. 2466, alle ohne Abb.)

Konische oder geradwandige Schalen bzw. Schüsseln (**Abb. 91, Typ Sch5**) stellen trotz ihrer einfachen Form eine Leitform dar und gehören der Mittel- und Spätlatènezeit an, wie H. Behaghel anhand von Beispielen vom Dünsberg bei Biebertal-Fellingshausen (Lkr. Gießen), vom Heunstein bei Dillenburg-Nanzenbach (Lahn-Dill-Kreis) und aus Siegen-Trupbach (Kr. Siegen-Wittgenstein) darlegen konnte.<sup>250</sup> Im Fundmaterial aus dem Brückenbereich von Niederwald kommen sie in zwei Varianten vor. Während einige Stücke durchgängig geradwandige Profile aufweisen, zeigen andere ein kaum merkliches Aufbiegen des Randes. Die meisten Gefäße dieser Art waren so stark zerscherbt, dass sich das Verhältnis des Raddurchmessers zur Höhe nicht mehr bestimmen ließ. Stücke mit stark einziehenden Wandungen wurden daher den Schüsseln zugerechnet, Fragmente mit steiler Wandung als Töpfe (Typ T1a) bestimmt. Exemplare mit mäßig steiler Wandung konnten nicht eindeutig eingeordnet werden. Insgesamt ließen sich dieser Gruppe der konischen Schalen/Schüsseln 30 Randscherben zuweisen, die überwiegend der Mittel- und Grobkeramik angehören; dazu kommen zehn Scherben, die nicht eindeutig als Schüssel oder Topf identifiziert werden konnten.

Ein grobkeramisches Randfragment einer konischen Schüssel mit einem Raddurchmesser von 16 cm stammt aus Quadrant 14 (**Taf. 12,4**). Die kleine mittelkeramische Randscherbe aus Quadrant 7 kann aufgrund der geringen Größe nur unter Vorbehalt als Schüssel angesprochen werden (**Taf. 3,29**). Deutlich gröber ist wieder das Bruchstück aus Quadrant 10, das im Gegensatz zu den beiden anderen Fragmenten keinen verjüngten, sondern einen waagrecht abgeplatteten Rand aufweist (**Taf. 6,31**). Diese Form kennzeichnet auch mehrere Randscherben aus den Siedlungsbefunden S1 und S48 (ohne Abb.). Mit Tupfenrändern sind ein grobkeramisches Schüsselfragment aus Quadrant 10 (**Taf. 6,22**) und sieben Scherben aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1092, 1093, 1181–1185, alle ohne Abb.) verziert. Nur einmal liegt eine konische, fein- bis mittel-

keramische Schüssel mit einer Verzierung aus Kammstrichbündeln vor (Bef. S1, Kat.-Nr. 1091, ohne Abb.).

Mit einem kaum merklichen Aufbiegen des Randes leiten vier Randscherben zur Gruppe der konischen Schalen und Schüsseln mit aufbiegendem Rand über. Zu diesen gehören das kleine feinkeramische Fragment aus Quadrant 5 (**Taf. 2,10**) und das etwas größere grobkeramische Bruchstück aus Quadrant 10 (**Taf. 5,5**), die beide einen schräg nach innen abgeplatteten Rand zeigen. Eine mittelkeramische Randscherbe einer Schale aus Quadrant 10 lässt einen verjüngten, rund abschließenden Rand erkennen (**Taf. 7,7**). Beide Stücke aus Quadrant 10 weisen innen eine schwach angedeutete Kehlung auf, durch die der Rand abgesetzt ist. Der runde Rand der konischen Schale aus Quadrant 12, deren Profil deutlich flacher verläuft als bei den anderen Gefäßen dieser Gruppe, ist schwach verdickt (**Taf. 8,23**).

### 5.2.1.6. Konische Schalen und Schüsseln mit sehr kurzem, auf- oder einbiegendem Rand (Typ Sch6)

#### 5.2.1.6.1. Flache bis mäßig steilwandige, konische Schalen und Schüsseln mit kurzem, auf- oder einbiegendem Rand (Typ Sch6a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 6, Kat.-Nr. 156, **Taf. 2,17**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 183–185, **Taf. 3,3–4,9**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 337, 339, **Taf. 5,18–19**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 461, **Taf. 6,32**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 757, 760, **Taf. 9,39; 10,8**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1095–1098, alle ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1653, **Taf. 21,10**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1972, **Taf. 28,13**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2308, 2420, beide ohne Abb.)

Der Typ Sch6a ist mit 29 Exemplaren vertreten (**Abb. 91, Typ Sch6a**). Die flachen bis mäßig steilwandigen Schalen lassen häufig fließende Übergänge zu den kalottenförmigen Schalen und Schüsseln einerseits (Typ Sch1) sowie zu den Schalen und Schüsseln mit einbiegendem Rand andererseits (Typ Sch2) erkennen. Sie sind innerhalb der Eisenzeit selten genauer zu datieren, zeigen aber manchmal spezifische Merkmale, die eine Zuordnung ermöglichen. Dies ist bei einer Scherbe aus Quadrant 13 der Fall, die über die Kreisstempelzier unterhalb des Randes in die Früh- bis Mittellatènezeit gestellt werden kann (**Taf. 9,39**). Die am Unterteil tupfenverzierte Scherbe (**Taf. 10,8**) aus demselben Areal kann nicht präziser eingeordnet werden. Die meisten Stücke sind unverziert und wie die bereits beschriebenen verzierten Beispiele mit runden Rändern versehen (**z. B. Taf. 3,4,9; 6,32; 21,10; 28,13**). Vier Scherben besitzen nach innen abgeschrägte Ränder. Bei dem grobkeramischen Stück aus Quadrant 7 geht das konische Unterteil mit einem weichen Umbruch in den aufbiegenden, innen leicht verdickten und von einer Kehlung unterschrittenen, schrägnach innen abgestrichenen Rand über (**Taf. 3,3**). Einen sehr ähnlichen, noch etwas

<sup>250</sup> BEHAGHEL 1943, 117.

flacheren Profilverlauf zeigt auch eine grobkeramische Randscherbe aus Quadrant 6 (Taf. 2,17). Hingewiesen sei hier auf eine Scherbe mit ähnlichem, etwas stärker einbiegendem Rand, und ein konisches Unterteil aus dem Siegerland, das zusammen mit Funden der entwickelten Frühlatènezeit geborgen wurde.<sup>251</sup> Aus Quadrant 9 stammen zwei grobkeramische Scherben, die einen steilwandigeren Verlauf aufweisen. Beide zeigen einen kurzen, senkrecht aufbiegenden, innen steil abgeschragten und dadurch nach oben spitz zulaufenden Rand. Während eine Scherbe ein geradwandiges Unterteil besitzt (Taf. 5,19), ist die andere etwas unregelmäßig geformt und lässt im Profil eine schwache Wölbung erkennen (Taf. 5,18). Eine nahe Parallele stammt von der frühlatènezeitlichen Wallanlage Alte Burg bei Aue-Wingeshausen (Stadt Bad Berleburg, Kr. Siegen-Wittgenstein).<sup>252</sup>

#### 5.2.1.6.2. Steilwandige, konische Schüsseln mit kurzem, aufbiegendem oder nach innen abknickendem Rand (Typ Sch6b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 182, 206, Taf. 3,6.13; Quadrant 10, Kat.-Nr. 474, Taf. 6,23. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1099–1102, 1197–1209, alle ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr.1826, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2327–2328, 2364, 2377–2378, 2419, alle ohne Abb.)

Die 34 Fragmente von steilwandigen Schüsseln dieser Gruppe sind überwiegend der Mittel- und Grobkeramik zuzuweisen (Abb. 91, Typ Sch6b). Die einfache Form trat in verschiedenen Ausprägungen während der gesamten Latènezeit auf; ihr Vorkommen nahm jedoch am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit deutlich an Häufigkeit zu.<sup>253</sup>

Die aufbiegenden oder leicht nach innen abgeknickten Ränder weisen waagrecht oder schräg nach innen abgeplattete, seltener gerundete Abschlüsse auf. 16 der 34 Fragmente sind mit einem Tupfenrand oder schrägen Fingerkuppeneindrücken auf dem Rand versehen. Am besten erhalten ist das Fragment mit fingertupfenverziertem, wellenförmig ausgeprägtem Rand aus Quadrant 7 (Taf. 3,13). Es weist einen konischen Körper und einen kurzen, schwach einbiegenden Rand auf. Ein gleichartiges Randstück stammt aus Quadrant 10 (Taf. 6,23).

Ein Randfragment aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Bef. S1, Kat.-Nr. 1102, ohne Abb.) zeigt einen außen und innen abgeschragten Rand. Ein etwas steilwandigeres Vergleichsstück vom Dünsberg ist bislang die beste Parallele zu diesen Funden; es wurde von H. Behaghel in seine Stufe 3 gestellt.<sup>254</sup>

Ein mittelkeramisches Schüsselfragment mit etwas längerem Rand (Taf. 3,6) kann zwar der gleichen Form zugewiesen werden, trägt aber Reste einer grauen Substanz, bei der es sich vielleicht um Grafitverzierung handelt, was wiederum für eine ältere Datierung sprechen würde.<sup>255</sup>

#### 5.2.1.7. Schalen und Schüsseln mit geschwungenem Unterteil und auf- oder einbiegendem Rand (Typ Sch7)

(Siedlungsfundstelle Bef. S1, Kat.-Nr. 1103, ohne Abb.; Bef. S44, Kat.-Nr. 1400, Taf. 17,3; Bef. S47, Kat.-Nr. 1420, Taf. 17,8. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr.1808, Taf. 25,8; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2270 [fraglich], 2273, 2412, alle ohne Abb.)

Diese allgemein häufige Gefäßform (Abb. 92, Typ Sch7) ist in Kirchhain-Niederwald nur durch sieben Fragmente belegt, die zudem teilweise die charakteristische Profilführung nur andeutungsweise erkennen lassen. Mit einem relativ flachen, schwach geschwungenem, kammstrichverziertem Unterteil und gerundet aufbiegendem Rand kann ein Schalenfragment aus dem Siedlungsbefund S44 (Taf. 17,3) der Mittel- bis Spätlatènezeit zugewiesen werden.<sup>256</sup> Die außen schräg abgeplattete Randlippe findet an vergleichbaren Gefäßen zwar keine Parallelen, lässt sich aber an konischen Gefäßen der späten Frühlatènezeit ebenso wie an Stücken der Mittel- bis Spätlatènezeit beobachten.<sup>257</sup> Nur schwach geschwungen ist auch das Unterteil eines kammstrichverzierten Schüsselfragments, das als Lesefund im Untersuchungsgebiet Mitte geborgen wurde (Taf. 25,8). Ein Bruchstück einer Schüssel mit geschwungenem Unterteil und kurzem, einbiegendem, schräg nach innen abgeplattetem Rand stammt aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1103, ohne Abb.). Ein noch deutlicher geschwungenes Unterteil und einen stark einbiegenden Rand zeigen Fragmente einer Schale bzw. Schüssel aus Befund S47 (Taf. 17,8). Hier ist die Zuweisung zu den von H. Behaghel beschriebenen geschweiften Schüsseln der Nordostgruppe in seiner Stufe 3 eindeutig.<sup>258</sup> Fast schon als Miniaturgefäß sind zwei Fragmente einer Schale mit einem Randdurchmesser von 11,5 cm zu bezeichnen, die als Lesefunde nordwestlich der Siedlung geborgen wurden (Kat.-Nr. 2270, ohne Abb.). Dort wurde auch ein Bruchstück einer größeren Schale dieser Form gefunden, dessen Unterteil mit Kammstrich verziert war (Kat.-Nr. 2273, ohne Abb.).

<sup>255</sup> Vgl. VERSE 2006, 95 f.

<sup>256</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, Taf. 36,22–25.27 (Biebertal-Fellinghausen, Lkr. Gießen, Dünsberg).

<sup>257</sup> Vgl. z. B. ebd. Taf. 31,E9 (Siegen, Minnerbach) 42,47 (Siegen-Trupbach, Neuer Wald).

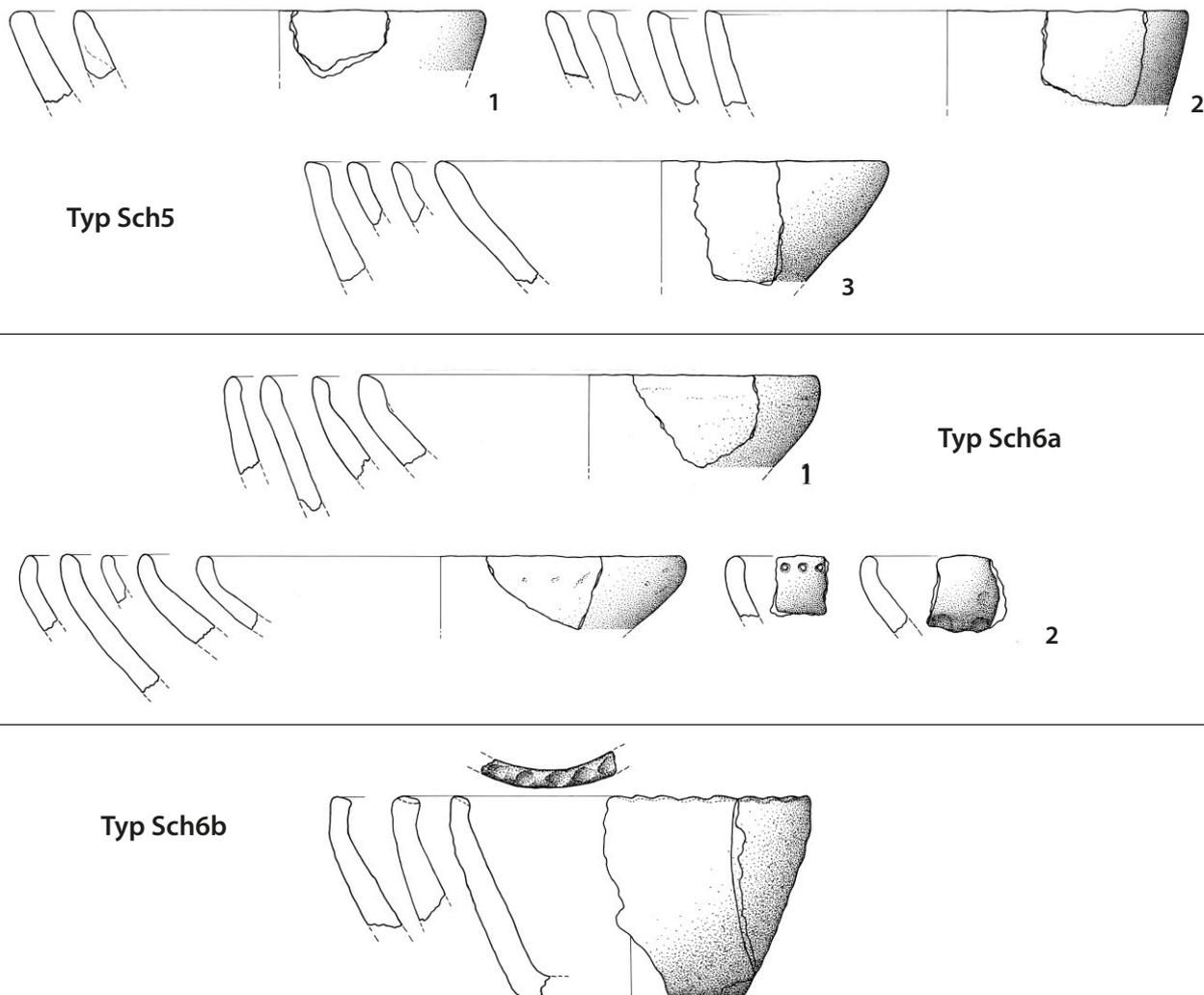
<sup>258</sup> Ebd. 117 Taf. 36, 23 (Biebertal-Fellinghausen, Lkr. Gießen, Dünsberg).

<sup>251</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 21,G20 (Achenbach, Engsbach, Kr. Siegen, Stufe 2).

<sup>252</sup> Ebd. 88 Taf. 31,B22 (Aue-Wingeshausen, Alte Burg).

<sup>253</sup> VERSE 2006, 51; 67 mit Abb. 17 (Form Sü 12).

<sup>254</sup> BEHAGHEL 1943, 114 Taf. 35,58.



**Abb. 91. Typ Sch5:** konische Schalen und Schüsseln. Randausprägungen: **1)** waagrecht abgeplattet; **2)** nach innen abgeschrägt; **3)** schwach aufbiegend. – **Typ Sch6a:** flache bis mäßig steilwandige, konische Schalen / Schüsseln mit kurzem, auf- oder einbiegendem Rand. Randausprägungen: **1)** nach innen abgeschrägt; **2)** gerundet. – **Typ Sch6b:** steilwandige, konische Schüsseln mit kurzem, auf- oder einbiegendem Rand. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

### 5.2.1.8. Schalen und Schüsseln mit konischem oder geschwungenem Unterteil und aufbiegendem, schwach nach außen geneigtem Rand (Typ Sch8)

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 330, 336, **Taf. 5,14,22**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 462, 510, **Taf. 6,29; 7,9**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 710, **Taf. 9,19**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1104–1113, alle ohne Abb.; Bef. S47, Kat.-Nr. 1421, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1654, **Taf. 21,8**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1738, ohne Abb., Kat.-Nr. 1797, **Taf. 23,21**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1820, **Taf. 26,3**; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2024, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2322, ohne Abb.)

Schalen bzw. Schüsseln mit aufbiegendem, jedoch noch leicht nach außen geneigtem Rand über einem konischen oder häufiger leicht geschweiften Unterteil (**Abb. 92, Typ Sch8**) traten überwiegend in der Hallstattzeit auf, kamen aber in leicht unterschiedlichen Ausprägungen bis in die

mittlere Latènezeit hinein vor.<sup>259</sup> F. Verse charakterisiert sie als Schüsseln mit aufschwingendem Rand und unterscheidet zwischen Formen mit gleichmäßig gewölbtem oder geschwungenem Unterteil.<sup>260</sup> Es bleibt unklar, ob Schalen bzw. Schüsseln mit aufschwingendem Rand, aber konischem Unterteil, hier oder unter seiner langlebigen, schwerpunktmäßig jedoch erst ab der ausgehenden Frühlatènezeit verbreiteten Form Sü 12 erfasst wurden. In jedem Fall spricht die flache Ausprägung als Schale für eine ältere, hallstatt- bis frühlatènezeitliche Variante, während die höheren Schüsselformen erst gegen Ende der Frühlatènezeit aufkamen.<sup>261</sup>

In Niederwald ist der Typ Sch8 mit 24 Scherben vertreten. Die Raddurchmesser betragen zwischen 13 cm

<sup>259</sup> Vgl. BEHAGHEL 1943, 13 f. Taf. 8,A3 (Wallmerod-Bilkheim, Lieblingsheide, Westerwaldkreis) 8,B5 (Gückingen, Gemeindegandgrube) u. auch 36,27 (Biebertal-Fellinghausen, Lkr. Gießen, Dünsberg, Stufe 2–3) mit stärker einbiegendem Rand.

<sup>260</sup> VERSE 2006, 48; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 4).

<sup>261</sup> Ebd. 2006, 51; 67 mit Abb. 17 (Form Sü 12).

und 35 cm. Am besten erhalten ist eine Schale aus dem Untersuchungsgebiet Mitte. Sie besitzt einen aufbiegenden, aber noch leicht nach außen geneigten, abgeplatteten Rand und ein schwach geschweiftes Unterteil (Taf. 23,21). Aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Bef. S1) stammen zwölf Randscherben von relativ flachen Schalen mit aufschwingenden Rändern und stark einziehenden, konischen oder leicht geschwungenen Unterteilen, von denen eine mit einem Muster aus waagerechten und horizontalen Kammstrichbündeln verziert ist (Kat.-Nr. 1104, ohne Abb.). Drei der Scherben aus Befund S1 weisen eine umlaufende Kehlung außen unterhalb des Randes auf (Kat.-Nr. 1105–1107).

Dem Typ Sch8 gehören wahrscheinlich auch ein Schalenfragment mit scharf abknickendem Unterteil und nach innen ausgezipfelter Randlippe aus dem Untersuchungsgebiet Nord (Taf. 26,3) sowie ein Randstück mit etwas steilerem Profil aus dem Untersuchungsgebiet Ost (Taf. 21,8) an, bei denen jedoch der weitere Verlauf des Unterteiles unklar bleibt, ebenso wie bei zwei kleinen Randstücken aus Quadrant 10 (Taf. 6,29; 7,9), die hier angeschlossen werden können.

Bislang ohne nahe Parallele ist das kleine mittelkeramische Schalenfragment mit senkrechtem Rand, einer nach außen ausgezogenen Randlippe, einer unregelmäßig gezogenen Rille unterhalb des Randes und einem konischen Unterteil aus Quadrant 9 (Taf. 5,22). Unter den von H. Behaghel bearbeiteten Formen kommt einzig ein Stück vom Dünsberg, auf das im Text nicht eingegangen wird, als schwache Parallele infrage.<sup>262</sup> Hinsichtlich Randbildung und Profil zeigt das Stück jedoch Merkmale, die an unterschiedlichen Gefäßen im nordhessischen Raum begegnen. Es sind sowohl Anklänge an Teller des Typs 3 als auch an Schalen des Typs 12 nach H. Laumann zu finden: Die Rille unterhalb des Randes verbindet das Fragment aus Niederwald mit den Schalen des Typs 12 B, während sich der ausgezipfelte Rand beim Typ 12 C beobachten lässt. Das Profil wiederum gleicht eher dem der Teller des Typs 3 in ihrer steileren Ausprägung, die ebenfalls mehrfach ausgezipfelte Ränder aufweisen. Der Vergleich mit diesen Beispielen legt eine allgemeine Datierung in die Früh- und Mittellatènezeit nahe.<sup>263</sup>

Zwei weitere Gefäßfragmente besitzen zwar ebenfalls aufschwingende Ränder, unterscheiden sich aber erheblich von den oben beschriebenen Schalen und auch voneinander. Teils sind die fast schon senkrechten Ränder so lang, dass man eher von einem Oberteil sprechen möchte.

Die Randscherbe einer mittelkeramischen Schale aus Quadrant 13 (Taf. 9,19) zeigt mit dem nahezu senkrecht aufschwingenden, langen und rund abschließenden Rand sowie dem stark einziehenden Unterteil Anklänge an die Formen Sü 4.2 und Sü 4.3 nach F. Verse, die vor allem in

der Hallstattzeit häufig auftraten, jedoch bis in die Mittellatènezeit hinein nachweisbar sind.<sup>264</sup>

Die große Randscherbe einer grobkeramischen Schüssel aus Quadrant 9 hat ein senkrechtes bis schwach nach außen geneigtes, leicht geschweiftes Oberteil, einen nach innen abgeschrägten Tupfenrand und den Ansatz des vermutlich konischen Unterteiles (Taf. 5,14). Vielleicht kann dieses Stück als grobkeramische Variante der Form Sü 4.3 nach F. Verse angesehen werden, die hauptsächlich für die Hallstattzeit vielfach belegt ist.<sup>265</sup> Eine mögliche Parallele zu dieser Form stammt aber auch aus Rüdesheim (Rheingau-Taunus-Kreis) aus einem Siedlungskomplex der entwickelten Frühlatènezeit.<sup>266</sup>

### 5.2.1.9. Weite Schalen mit geschwungen-konischem Profil (Typ Sch9)

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 475–476, Taf. 6,24,26)

Mit gerade einmal zwei Exemplaren ist der Typ Sch9 in Kirchhain-Niederwald vertreten (Abb. 92, Typ Sch9). Beide stammen aus Quadrant 10. Es handelt sich um grobkeramische, weitmündige Schalen oder Schüsseln mit konischem bis schwach s-förmig geschwungenem Profil und ausbiegendem Rand. Eine der Scherben ist auf der Oberseite des Randes mit einer umlaufenden Rille versehen und trägt eine Reihe von Fingertupfen oberhalb, evtl. eine weitere Reihe unterhalb des „Umbruches“ (Taf. 6,26). Die andere Scherbe ist auf dem Rand mit Fingertupfen verziert, knapp oberhalb des Umbruches deutet der Rest eines Fingertupfens eine umlaufende Reihe an (Taf. 6,24).

Eine relativ nahe Parallele stammt von einem Fundplatz der Stufe H D.<sup>267</sup> Mehrere ähnliche, weniger deutlich geschwungene Beispiele aus Köln–Porz-Lind deuten jedoch auf die Möglichkeit einer mittel- bis spätlatènezeitlichen Datierung hin.<sup>268</sup>

### 5.2.1.10. Hohe Schüsseln mit geschwungen-konischem Profil (Typ Sch10)

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1739, Taf. 22,10; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 2008, Taf. 29,15; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2397, ohne Abb.)

Auch der Typ Sch10 ist mit drei Exemplaren nur spärlich belegt (Abb. 92, Typ Sch10). Ein Fragment einer hohen Schüssel mit schwach s-förmig geschwungenem Profil sowie einem einbiegenden, schräg nach innen abgeplatteten und mit unregelmäßigen Fingertupfen übersäten

<sup>262</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 36,1.

<sup>263</sup> LAUMANN 1981, 49 ff. (Teller Typ 3) 62–66 (Schale Typ 12).

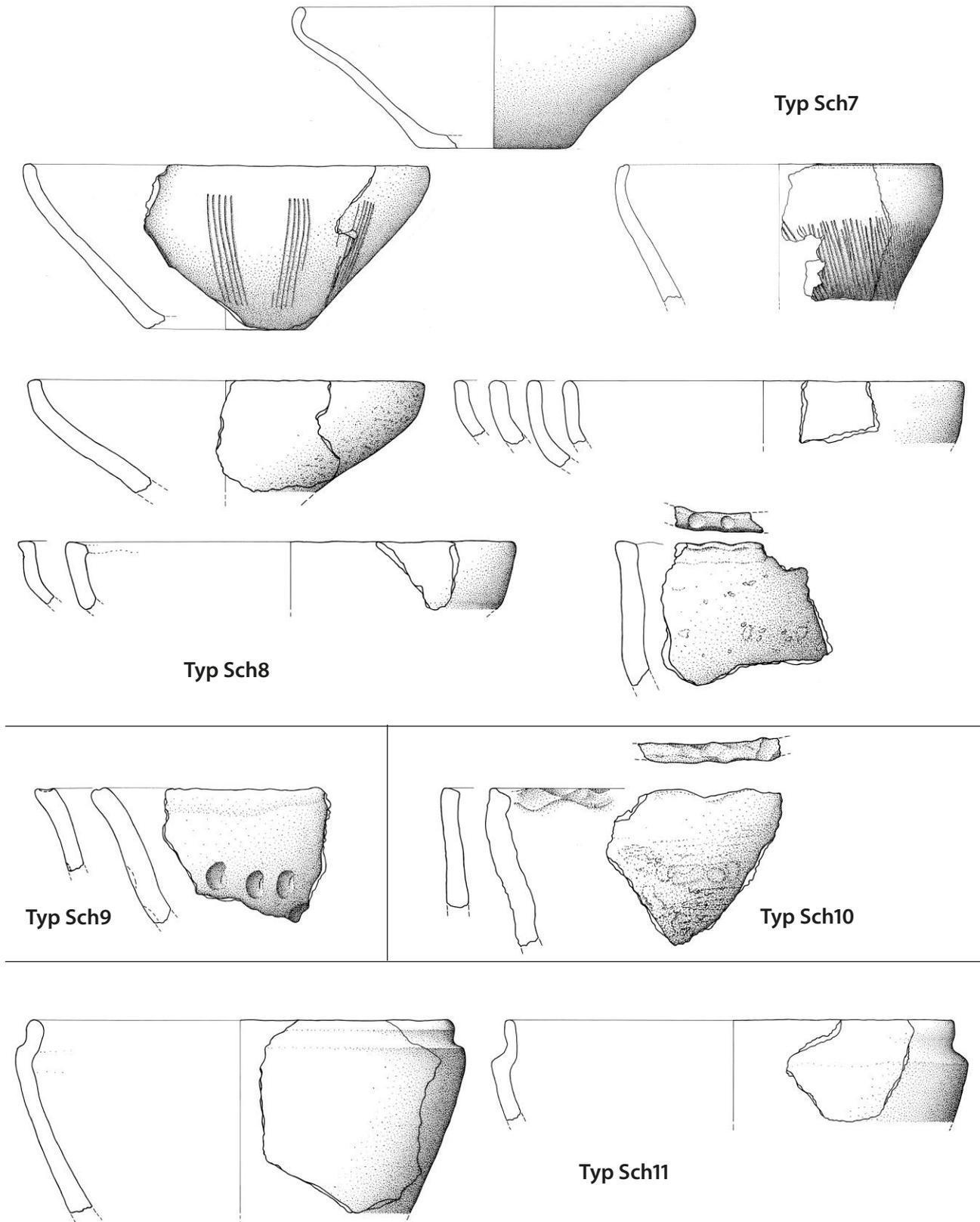
<sup>264</sup> VERSE 2006, 48; 66 mit Abb. 16.

<sup>265</sup> Ebd. 48; 66 mit Abb. 16.

<sup>266</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 28, B17 (Rüdesheim, Rheingau-Taunus-Kreis, Neubau Asbach-Uralt).

<sup>267</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 14, A56 (Neuhäusel, Fichtenkopf).

<sup>268</sup> JOACHIM 2002, Taf. 5,12; 8,6; 9,16; 17,8 evtl. auch 10,6.



**Abb. 92. Typ Sch7:** Schalen / Schüsseln mit geschwungenem Unterteil und auf- oder einbiegendem Rand. – **Typ Sch8:** Schalen / Schüsseln mit konischem oder geschwungenem Unterteil und aufbiegendem, schwach nach außen geneigtem Rand. – **Typ Sch9:** weite Schalen mit geschwungen-konischem Profil. – **Typ Sch10:** hohe Schüsseln mit geschwungen-konischem Profil. – **Typ Sch11:** konische bis schwach bauchige Schüsseln / Töpfe mit abgesetztem, aufbiegendem Rand. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Rand stammt aus dem Untersuchungsgebiet West A (Taf. 29,15); ein ähnliches Bruchstück wurde nordwestlich der Siedlung aufgelesen (Kat.-Nr. 2397, ohne Abb.). Eine vergleichbare Form weist ein unverziertes Randstück aus dem Untersuchungsgebiet Mitte auf (Taf. 22,10).

Eindeutige Parallelen sind bislang nicht bekannt. Gut vergleichbar scheint zunächst die grobkeramische Form 11 nach H. Laumann zu sein, die der Bearbeiter der Mittel- und Spätlatènezeit zuweist; diese ist in Nordhessen jedoch stets durch einen abgesetzten, innen verdickten Rand gekennzeichnet.<sup>269</sup> Etwas weiter ausladend sind die mittel- bis spätlatènezeitlichen Schüsseln vom Dünsberg, die ein schwach geschweiftes Profil aufweisen.<sup>270</sup> Auch eine Schüssel aus Amöneburg-Mardorf mit schwach s-förmig geschwungenem Profil zeigt eine deutlich schrägere Wandung; sie kann dort in die fortgeschrittene Frühlatènezeit oder die beginnende Mittellatènezeit eingeordnet werden.<sup>271</sup> Eine mögliche steilwandige Parallele eines grobkeramischen Topfes mit schwach geschweiftem Profilverlauf stammt aus Siegen-Trupbach, Neuer Wald, und ist mit Funden der Mittel- bis Spätlatènezeit vergesellschaftet.<sup>272</sup>

#### 5.2.1.11. Konische bis schwach bauchige Schüsseln oder Töpfe mit abgesetztem, aufbiegendem Rand (Typ Sch11)

(Brückenfundstelle: Quadrant 13, Kat.-Nr. 711, Taf. 9,18. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 2006, Taf. 29,12)

Zwei mittelkeramische Gefäße lassen sich nicht eindeutig als (breiter) Topf oder (hohe) Schüssel definieren (Abb. 92, Typ Sch11). Beide weisen ein konisches bis schwach bauchiges Unterteil auf, der sehr kurze, einziehende Hals ist durch einen scharfen Knick abgesetzt. Während der senkrechte bis schwach ausbiegende Rand des Gefäßes aus dem Untersuchungsgebiet West A (Taf. 29,12) gegenüber der Stärke der Wandung deutlich verjüngt ist, zeigt sich der aufbiegende Rand des Stückes aus Quadrant 13 (Taf. 9,18) rundlich bis schwach wulstig verdickt.

Zwei Parallelen mit etwas abweichender Randausprägung liegen aus Rosbach–Nieder-Rosbach im Wetteraukreis vor.<sup>273</sup> Vergleichbar ist außerdem ein Gefäßfragment aus Köln–Porz-Lind, dessen Rand allerdings nach innen geneigt ist.<sup>274</sup> Eine gewisse Ähnlichkeit besteht auch zu einzelnen kammstrichverzierten Wulstrandtöpfen: Ein solches Vergleichsstück, das etwas kleiner ist, jedoch ein sehr ähnliches Profil aufweist, stammt aus einem

mittellatènezeitlichen Brandgrab aus Frankfurt a. M.<sup>275</sup> Andere Wulstrandtöpfe mit vergleichbaren Merkmalen datieren schon in die Spätlatènezeit.<sup>276</sup> Die mittel- bis spätlatènezeitlichen Wulstrandtöpfe sind im hessischen Raum vor allem in der Wetterau verbreitet und gehen wohl auf süddeutsche Vorbilder zurück. Nördlich der Wetterau sind Vertreter dieser Gruppe selten; H. Schönberger erwähnt Stücke aus Gießen, von der Amöneburg und der Milseburg.<sup>277</sup>

### 5.2.2. Töpfe

Zu den Töpfen gehören sowohl Gefäße, die mutmaßlich zum Kochen verwendet wurden, als auch solche, die eher der Vorratshaltung dienten. Wie im Zusammenhang mit der Abgrenzung gegenüber den Schüsseln bereits erwähnt, ist eine Funktionsbestimmung jedoch stets mit Vorsicht zu betrachten.

#### 5.2.2.1. Konische bis schwach bauchige Töpfe (Typ T1)

Bei den grobkeramischen Gefäßen mit ungegliedertem, konischem Wandverlauf ist, wie bereits dargelegt wurde, der Übergang von Schüsseln zu Töpfen fließend. Kaum ein Fragment war groß genug erhalten, dass sich das Verhältnis des Raddurchmessers zur Höhe bestimmen ließ. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass sehr steilwandige Stücke eher den Töpfen, stärker einziehende Wandungen eher den Schüsseln zuzurechnen sind. Eine große Anzahl wies jedoch mäßig stark einziehende Wandungen auf, die sich weder der einen noch der anderen Kategorie zuordnen lassen; Letztere sind unter den Schüsseln (Typ Sch5, Kap. 5.2.1.5) aufgeführt.

##### 5.2.2.1.1. Konische Töpfe (Typ T1a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 6, Kat.-Nr. 154, Taf. 2,19 [fraglich]; Quadrant 7, Kat.-Nr. 207, 208 [fraglich], Taf. 3,10,12; Quadrant 8, Kat.-Nr. 268, Taf. 4,14; Quadrant 13, Kat.-Nr. 723, Taf. 9,23; Quadrant 14, Kat.-Nr. 811, ohne Abb. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1210–1211, beide ohne Abb.)

Acht Randscherben lassen sich – teils nur unter Vorbehalt – dem Typ T1a zuweisen (Abb. 93). Aufgrund der kleinteiligen Erhaltung ließ sich meist nicht entscheiden, ob es sich eher um die Reste von Töpfen oder von Schüsseln handelte. Für eine Einordnung als Topf spricht jeweils der steile Wandungsverlauf. Mehrere Scherben mit etwas weniger steilem Wandungsverlauf, die aber auch

<sup>269</sup> LAUMANN 1981, 112 f. Abb. 17,11 Taf. 241,68.

<sup>270</sup> BEHAGHEL 1943, 117 Taf. 36,22–24.

<sup>271</sup> MEYER 2008, 84 Taf. 29,208,3 (Form Sc-9).

<sup>272</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 42,21.

<sup>273</sup> SEIDEL 2000, 322 Abb. 100,6–7.

<sup>274</sup> Vgl. JOACHIM 2002, Taf. 13,17, evtl. auch die stärker fragmentierten Stücke Taf. 7,11; 13,11; 9,14; 19,5; 21,10.

<sup>275</sup> SCHÖNBERGER 1952, 77 Taf. 2,46.

<sup>276</sup> Vgl. z. B. ebd. 102 Taf. 18,70; SEIDEL 2000, 282 Abb. 60,3–4; 284 Abb. 62,2; HÜSER 2010, 102 mit Abb. 1,9.

<sup>277</sup> SCHÖNBERGER 1952, 56–58.

nicht sicher als Schüssel eingestuft werden konnten, sind unter Typ Sch5 (Kap. 5.2.1.5) aufgeführt.

Das mit einem verdickten Fingertupfenrand verzierte Fragment aus Quadrant 7 (**Taf. 3,10**) ist durch sekundäre Brandspuren beschädigt und auf der Innenseite schwarz verkrustet. Anzuschließen sind hier vier kleine Randfragmente, die mit großer Wahrscheinlichkeit von ähnlichen, ebenfalls mit Fingertupfenrändern versehenen Gefäßen stammen. Vier von ihnen haben schräg nach innen abgestrichene Ränder (**Taf. 2,19; 3,12; 9,23**; Kat.-Nr. 811, ohne Abb.), während das fünfte einen kurzen, aufbiegenden, leicht verjüngten und nur schwach nach innen abgescrägten Rand aufweist (**Taf. 4,14**). Bei zwei Randstücken aus dem Flussbett bei der Siedlung (Kat.-Nr. 1210–1211, ohne Abb.) ist der Rand waagrecht abgeplattet und mit schrägen Fingertupfen verziert.

Eine gute Entsprechung findet sich im von F. Verse zusammengestellten Material nicht; ähnlich ist allenfalls die Form G 6.1 der Töpfe mit ungegliedertem Profilverlauf, die gehäuft ab der Frühlatènezeit auftraten.<sup>278</sup> Nähere Parallelen, allerdings mit weniger steiler Wandung, stammen von Fundplätzen der Stufe 2 nach H. Behaghel.<sup>279</sup> Hinsichtlich des steilen Wandungsverlaufes besser vergleichbare Stücke, die dann aber meist einen leicht einbiegenden Rand aufweisen, finden sich in mittel- und spätlatènezeitlichen Zusammenhängen.<sup>280</sup>

### 5.2.2.1.2. Konische bis schwach bauchige Töpfe (Typ T1b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 209, **Taf. 3,11**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 769, **Taf. 10,5**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1212–1222, alle ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1907, **Taf. 28,9**; Kat.-Nr. 1973, **Taf. 28,24**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2431, ohne Abb.)

17 Fragmente von eingliedrigten Töpfen unterschieden sich durch den schwach bauchigen Wandungsverlauf von den Gefäßen des Typs T1a (**Abb. 93**). Ein grobkeramisches Bruchstück eines schwach bauchigen Topfes aus Quadrant 7 weist einen innen und außen leicht verdickten Rand mit Fingertupfen und Fingernagelkerben auf (**Taf. 3,11**). Aus Quadrant 13 stammt ein Fragment von einem konischen bis schwach bauchigen Topf mit nach innen abgescrägtem Rand (**Taf. 10,5**). Einen stärker einbiegenden Rand besitzt ein Bruchstück aus dem Untersuchungsgebiet West A (**Taf. 28,24**), während sich ein anderes Fragment aus diesem Areal durch einen nur schwach bauchigen Profilverlauf und einen waagrecht abgestrichenen Rand auszeichnet (**Taf. 28,9**). Hinzu kommen zwei Fragmente aus Befund S1, von denen eines

eine einzelne Durchlochung im mittleren bis unteren Gefäßbereich aufweist (Kat.-Nr. 1221, ohne Abb.). Mit einem Raddurchmesser von nur 10 cm ist ein Töpfchen aus dem Bereich nordwestlich der Siedlung vielleicht eher als Becher zu charakterisieren (Kat.-Nr. 2431, ohne Abb.). Eine recht ähnliche Form zeigen die von H. Behaghel als hohe, steilwandige Nöpfe charakterisierten Stücke, die er in frühlatènezeitlichen Zusammenhängen seiner Südwestgruppe fand.<sup>281</sup>

Insgesamt handelt es sich aber um eine einfache Form, die in verschiedenen Ausprägungen in der Hallstatt- und Latènezeit vorkommen kann. Sie entspricht der Form G 6 nach F. Verse, deren Varianten zeitliche Schwerpunkte erkennen lassen. Die Beispiele aus Niederwald lassen sich aber nicht eindeutig der Variante 1 oder 2 zuordnen und damit auch nicht genauer eingrenzen.<sup>282</sup>

### 5.2.2.2. Töpfe mit konischem Unterteil und einbiegendem Rand (Typ T2)

Die steilwandigen konischen Töpfe mit kurzem einbiegendem Rand sind meist grob-, seltener mittelkeramische Gefäße mit Raddurchmessern von 16 cm bis 23 cm. Nur ein Gefäßfragment lag mit einem Raddurchmesser von 34 cm deutlich über dem Durchschnitt. Die in Niederwald gefundenen Töpfe dieses Typs lassen sich in zwei Varianten untergliedern.

#### 5.2.2.2.1. Töpfe mit steiler, gerader Wandung und sehr kurzem, fast schon abknickendem Rand (Typ T2a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 316, 338, **Taf. 4,18; 5,17**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 439, 522, **Taf. 6,14; 7,12**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 652, **Taf. 8,13**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 712, 725, **Taf. 9,16–17**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 804, 847, **Taf. 10,16; 11,4**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 946, **Taf. 13,5**. – Siedlung Bef. S1, Kat.-Nr. 1223, ohne Abb.; Bef. S8, Kat.-Nr. 1304, **Taf. 15,9**)

Die Variante T2a, der sich – teilweise aufgrund der geringen Größe nur unter Vorbehalt – 16 Randstücke zuordnen ließen, kommt in zwei Ausprägungen vor (**Abb. 93**). Einige Gefäße zeigen eine nahezu senkrecht verlaufende Wandung und einen nur schwach einbiegenden, meist rund abschließenden Rand (**z. B. Taf. 4,18; 8,13; 9,16; 15,9**). Andere Vertreter weisen einen stärker einbiegenden, runden oder schräg nach innen abgeplatteten Rand auf. Der Wandungsverlauf kann wie bei der ersten Variante nahezu senkrecht sein (**z. B. Taf. 9,17**), es kommt aber auch eine deutlicher konische Profilführung vor (**z. B. Taf. 10,16**).

<sup>278</sup> VERSE 2006, 57; 70 mit Abb. 20.

<sup>279</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 29,A56 (Malberg bei Leuterod); 29,B41,74 (Hausberg bei Butzbach).

<sup>280</sup> Ebd. z. B. Taf. 32,K4 (Wiesbaden, Nassauer Ring) 114 Taf. 35,58 (Biebertal-Fellingshausen, Lkr. Gießen, Dünsberg).

<sup>281</sup> BEHAGHEL 1943, 81 Taf. 17,B9 (Stufe LT B, Oestrich-Winkel, Am Wasserwerk, Rheingau-Taunus-Kreis); ein älteres, LT-A-zeitliches Stück weist ein weniger gleichmäßiges Profil auf, das im Unterteil stark einzieht (ebd. Taf. 20,C15).

<sup>282</sup> Vgl. VERSE 2006, 57; 70 mit Abb. 20.

Beide Ausprägungen des Typs T2a lassen sich am besten mit Stücken von Fundplätzen der Stufen 2 und 3 nach H. Behaghel parallelisieren.<sup>283</sup> Ein älteres Vorkommen scheint aber möglich.<sup>284</sup>

Ein sekundär stark verbranntes Fragment eines Topfes aus Quadrant 14 (Taf. 11,4) leitet zum Typ T2b über. Es verfügt über einen stärker und mit gleichmäßigerer Wölbung einbiegenden, verdickten, runden, leicht unterschrittenen Rand. Parallelen finden sich unter den von H. Behaghel beschriebenen eiförmigen Kochtöpfen mit stark einziehendem Oberteil, die in der entwickelten Frühlatènezeit aufkamen und sich auch noch in mittellatènezeitlichen Zusammenhängen feststellen lassen.<sup>285</sup>

#### 5.2.2.2. Töpfe mit konischem Unterteil und weich einbiegendem Rand (Typ T2b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 213, Taf. 3,7; Quadrant 14, Kat.-Nr. 844–845, 883, Taf. 11,5–6; 12,1. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1224, ohne Abb.; Bef. S43, Kat.-Nr. 1393–1394, Taf. 16,14; 17,2. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1647, Taf. 21,4; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1817, 1827, Taf. 26,1–2; Untersuchungsgebiet West, Kat.-Nr. 1992, Taf. 29,6)

Der Typ T2b wird durch eine Gruppe von zehn mittel- und grobkeramischen Gefäßfragmenten mit einbiegendem Rand gebildet, bei denen der Umbruch weicher verläuft und tiefer als beim Typ T2a liegt (Abb. 93), jedoch noch nicht in der Gefäßmitte wie im Fall der tonnenförmigen Töpfe des Typs T3. In einigen Fällen lassen sich die Bruchstücke nicht eindeutig als Töpfe oder Schüsseln bestimmen, da das Verhältnis von Höhe zu Durchmesser nicht sicher rekonstruiert werden kann. Es ließen sich Randdurchmesser von 21 cm bis 37 cm feststellen. Die meisten Stücke dieser Gruppe weisen einen nach innen abgeschrägten Rand auf (Taf. 3,7; 29,6), der einmal auch leicht aufbiegt (Taf. 21,4). Drei abgeschrägte Ränder waren mit Tupfen verziert (Taf. 12,1; 16,14; 17,2). Zwei Randfragmente aus Quadrant 14 zeigen einen Wellenrand (Taf. 11,5–6) und nähern sich durch den tiefer liegenden Umbruch den tonnenförmigen Töpfen an. Die Unterteile von zwei Randfragmenten aus dem Untersuchungsgebiet Nord sind mit einander kreuzenden Kammstrichbündeln verziert (Taf. 26,1–2).

Die Töpfe können mit der Form G 6.3 nach Verse parallelisiert werden, die in der gesamten Latènezeit eine der häufigsten Gefäßformen bildet.<sup>286</sup>

<sup>283</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 29,B66 (Hausberg bei Butzbach) 31,A20 (Laasphe-Wittgenstein, Alte Burg) 38,72–73.113–114 (Haiger, Lahn-Dill-Kreis, Kalteiche) 42,7–8.21–22 (Siegen-Trupbach, Neuer Wald).

<sup>284</sup> In Nordhessen sollen vergleichbare Gefäße schon in der Hallstattzeit vorgekommen und bis in die Mittellatènezeit durchgefallen sein. – Vgl. LAUMANN 1981, 87 Abb. 8 (Typ 23B).

<sup>285</sup> BEHAGHEL 1943, 81 Taf. 9,A16,18 (Malberg bei Leuterod). Eine Schüssel mit ähnlichem, aber weniger steilen Profilverlauf liegt vom gleichen Fundplatz vor – ebd. Taf. 29,A53.

<sup>286</sup> VERSE 2006, 57 f. 70 mit Abb. 20.

### 5.2.2.3. Tonnenförmige Töpfe (Typ T3)

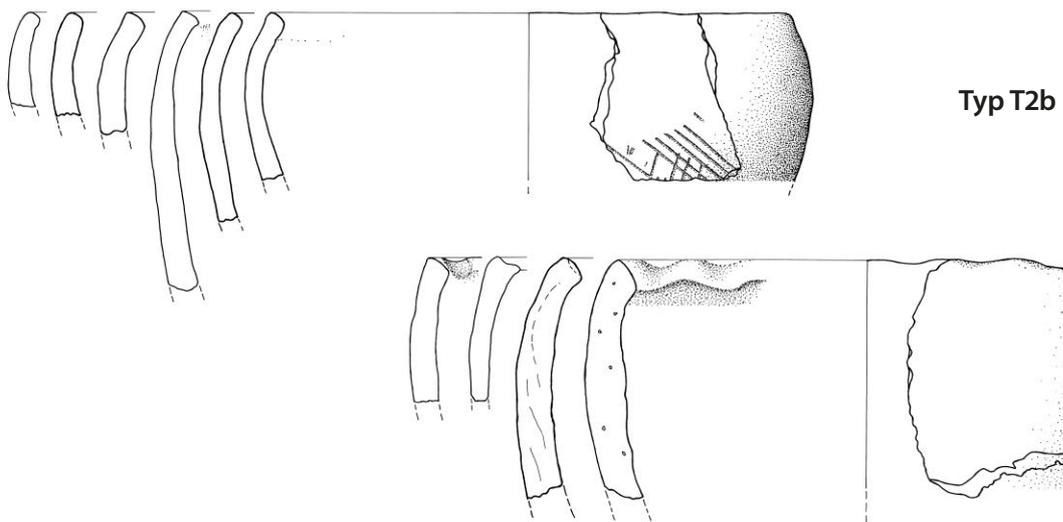
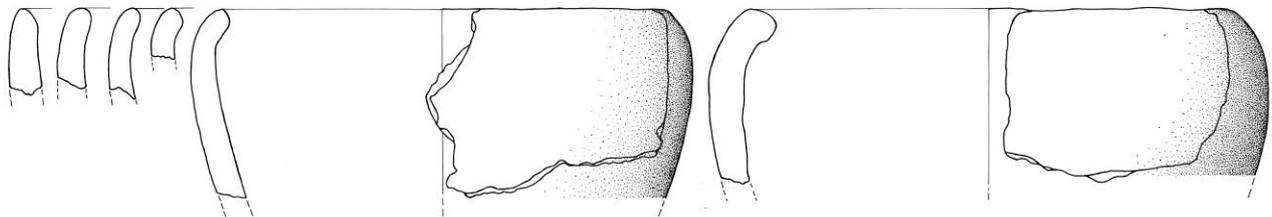
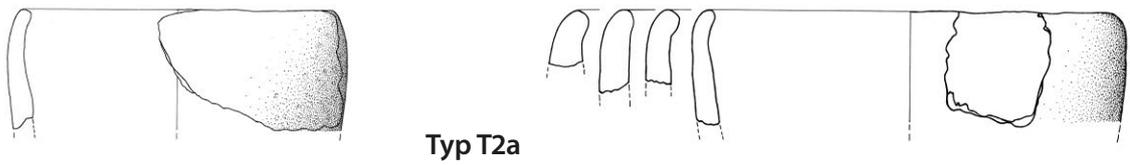
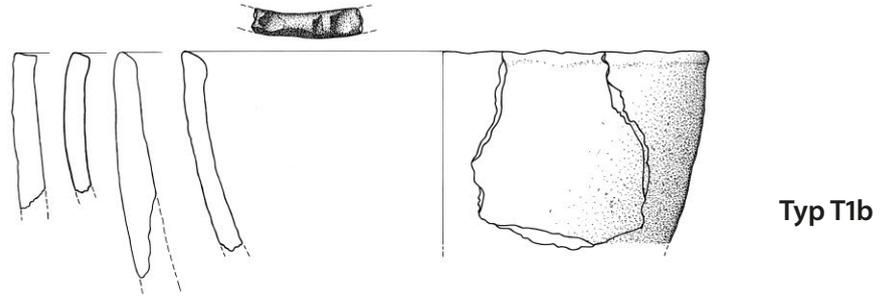
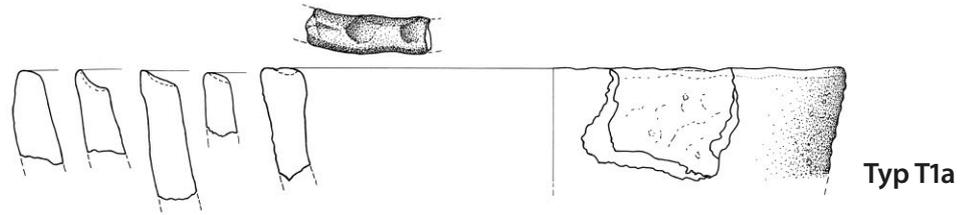
Die tonnenförmigen Töpfe, die der Mittel- und Grobkeramik angehören, lassen sich in verschiedene Varianten untergliedern, die jedoch fließend ineinander übergehen und zeitlich auch nicht klar voneinander getrennt werden können. Die Formen reichen von steilwandigen, nur schwach bauchigen Gefäßen bis hin zu regelrecht kugelförmigen Profilen. Die bestimmbaren Randdurchmesser betragen zwischen 12 cm und 22 cm. Die Ränder sind fast immer nach innen abgeschrägt, in einigen Fällen zusätzlich auch verjüngt oder leicht abgerundet. Als Verzierung sind mehrfach Tupfenränder, seltener auch Tupfenreihen auf dem Oberteil zu verzeichnen. Ungewöhnlich ist eine Tupfenreihe auf der Innenseite des Randes bei einem Fragment aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Bef. S1, Kat.-Nr. 1225, ohne Abb.). Die langlebige Form erreicht ihre weite Verbreitung in der Frühlatènezeit und bleibt bis in die Spätlatènezeit hinein eine der häufigsten grobkeramischen Gefäßformen.<sup>287</sup>

#### 5.2.2.3.1. Steilwandige, schwach bauchige Töpfe (Typ T3a)

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 393, 477, Taf. 5,4; 6,21; Quadrant 11, Kat.-Nr. 600, 602, Taf. 8,2,7; Quadrant 13, Kat.-Nr. 770, Taf. 9,36. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1225, ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1603, Taf. 20,7; Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1661, ohne Abb.; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1742, Taf. 22,14; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1829, Taf. 26,4; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 2009, ohne Abb.)

Die steilwandige, schwach bauchige Variante (Abb. 94) ist in Niederwald mit elf Randscherben vertreten. Die ermittelbaren Randdurchmesser schwanken zwischen 12,5 cm und 22 cm. Verzierungen sind nur im Randbereich angebracht, die Ränder selbst recht unterschiedlich ausgeprägt. Es kommen waagrecht abgeplattete (z. B. Taf. 20,7) und nach innen abgeschrägte (z. B. Taf. 9,36) Ränder vor. Ein Topffragment aus Quadrant 11 zeigt einen verdickten, nach innen abgeschrägten Rand (Taf. 8,2). Die Randscherbe eines anderen kleinen, sehr steilwandigen Topfes besitzt eine nach innen spitz ausgezogene Randlippe (Taf. 26,4). Ein kleiner Topf aus Quadrant 10 zeigt einen gerundeten, leicht verdickten und durch eine schwache Kehlung abgesetzten Fingertupfenrand (Taf. 5,4), während ein größeres Gefäß aus dem Untersuchungsgebiet Mitte unregelmäßige und wohl unabsichtlich angebrachte Fingertupfen auf dem nach innen abgeschrägten Rand aufweist (Taf. 22,14). Regelmäßig und demnach absichtlich angebracht erscheinen die innen unter dem Rand eingedrückten Fingertupfen bei einer Randscherbe aus dem Flussbett bei der Siedlung (Kat.-Nr. 1225, ohne Abb.).

<sup>287</sup> Ebd. 70 Abb. 20 (Form G 6.3).



**Abb. 93. Typ T1a:** konische Töpfe. – **Typ T1b:** konische bis schwach bauchige Töpfe. – **Typ T2a:** Töpfe mit konischem Unterteil, steiler Wandung und kurzem, einbiegendem Rand. – **Typ T2b:** Töpfe mit konischem Unterteil und weich einbiegendem Rand. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Zwei grobkeramische Randfragmente lassen sich nicht eindeutig dem Typ T3a zuordnen, da bei ihnen die Tonnenform sehr schwach ausgeprägt ist. Das Stück aus Quadrant 10 ist mit einem nach außen ausgezipfelten Tupfenrand versehen (**Taf. 6,21**). Einen schwach nach innen abgeschrägten, leicht verdickten Tupfenrand trägt ein Fragment aus Quadrant 11 (**Taf. 8,7**). Beide Beispiele lassen sich mit Vertretern der von M. Meyer herausgestellten Form der steilen rauen Kumpfe mit Tupfenrand parallelisieren, die im Material von Amöneburg-Mardorf 23 überwiegend in die Mittel- bis Spätlatènezeit datiert werden konnten.<sup>288</sup>

#### 5.2.2.3.2. Mäßig gebauchte, tonnenförmige Töpfe (Typ T3b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 72, **Taf. 1,9**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 653, **Taf. 8,15**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 823, 910, 917, **Taf. 10,24; 12,14,18**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1226–1237, alle ohne Abb.; Bef. S51, Kat.-Nr. 1453, **Taf. 18,1**. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1600, 1602, **Taf. 20,4–5**; Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1662, **Taf. 21,6**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1799, **Taf. 25,1**; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2047, ohne Abb.)

Dem mäßig gebauchten Typ T3b lassen sich 40 Fragmente von bis zu 27 Gefäßen zuordnen (**Abb. 94**). Ein kleiner Topf aus Quadrant 14 ist vollständig erhalten. Er besitzt einen noch relativ steilen, schwach bis mäßig bauchigen Körper mit fingertupfenverziertem Rand und senkrecht abgesetztem, flachem Standboden (**Taf. 12,18**). Ähnliche Formen lassen sich für zwei Bodenfragmente vermuten, die ebenfalls aus Quadrant 14 geborgen wurden (**Taf. 10,24; 12,14**). Ansonsten ließ sich die Gefäßform überwiegend anhand von Randscherben bestimmen. Die Ränder sind manchmal waagrecht abgeplattet, häufiger nach innen abgeschragt. 20 Randscherben sind mit Fingertupfen verziert. Bei den Tupfenverzierungen lassen sich vereinzelt Besonderheiten feststellen: Zwei Scherben zeigen rundliche oder ovale Fingertupfen, die von schrägen riefenartigen Abdrücken abgelöst werden (**Taf. 20,5** und Kat.-Nr. 1230, ohne Abb.). Auf den Fragmenten aus dem Flussbett bei der Siedlung (Bef. S1) begegnen neben kleinen, weit auseinanderliegenden Tupfen (Kat.-Nr. 1226, ohne Abb.) auch schräge, riefenartige Tupfen (Kat.-Nr. 1234, ohne Abb.), Tupfen auf der Außenseite unterhalb des Randes (Kat.-Nr. 1232, ohne Abb.) und sogar auf der Innenseite unterhalb des Randes (Kat.-Nr. 1228, ohne Abb.).

#### 5.2.2.3.3. Stark gebauchte bis kugelige Töpfe (Typ T3c)

(Brückenfundstelle: Quadrant 8, Kat.-Nr. 269, **Taf. 4,16**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 646, 654, **Taf. 8,24; 9,2**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 771, **Taf. 9,37**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 885, **Taf. 12,3**; Quadrant 15,

Kat.-Nr. 957–958, **Taf. 13,12–13**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1238–1243, alle ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1601, **Taf. 20,3**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1880, **Taf. 27,5**)

Dem stark gebauchten bis kugeligen Typ T3c gehören 18 Randscherben von 16 Gefäßen an (**Abb. 94**). Diese Stücke können in die Nähe der von H. Behaghel beschriebenen kumpfähnlichen Gefäße gestellt werden, die in seiner Nordostgruppe während der Mittel- bis Spätlatènezeit vorkamen.<sup>289</sup>

Bei einem Fragment aus Quadrant 13 ist der Rand nahezu senkrecht abgeplattet (**Taf. 9,37**). Ansonsten überwiegen nach innen abgeschrägte Ränder. Gerundete Ränder sind nur dreimal vertreten, wobei einer dieser Ränder verjüngt ist (**Taf. 8,24; 13,12–13**). Eine kaum merklich aufbiegende Randlippe ist an den kugeligen, teils tupfenverzierten und mit Schlickrauhung versehenen Fragmenten aus den Quadranten 14 und 15 zu beobachten (**Taf. 12,3; 13,12–13**).

Wie bei den Gefäßen vom Typ T3b ist auch hier die Hälfte der Scherben mit Tupfen verziert. Überwiegend handelt es sich um Tupfenränder (**z. B. Taf. 13,13**). Dabei können die Tupfen dicht nebeneinander (Kat.-Nr. 1239) oder mit weitem Abstand zueinander (Kat.-Nr. 1238, 1240–1241) gesetzt sein. Umlaufende Tupfenreihen auf der Außenseite unterhalb des Randes kommen bei drei Scherben vor (**Taf. 9,2; 13,12; 20,3**), wobei im Fall des Exemplars aus Bereich 1 die Tupfen wohl eher mit einem Werkzeug als mit dem Finger angebracht wurden, während die Scherbe aus Quadrant 12 tiefe, dicht gesetzte, halbmondförmige Fingerkuppeneindrücke mit Nagelkerben zeigt (**Taf. 9,2**). Eine Randscherbe eines vielleicht schon fast kugeligen Gefäßes mit Kammstrichverzierung stammt aus dem Untersuchungsgebiet Nord (**Taf. 27,5**); sie ist jedoch zu klein für eine sichere Zuweisung zum Typ T3c.

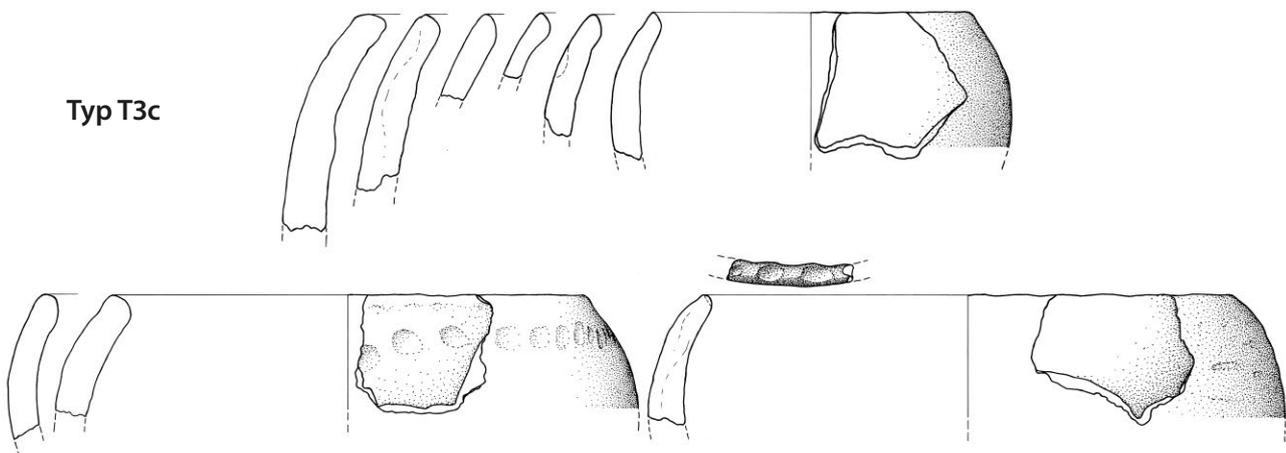
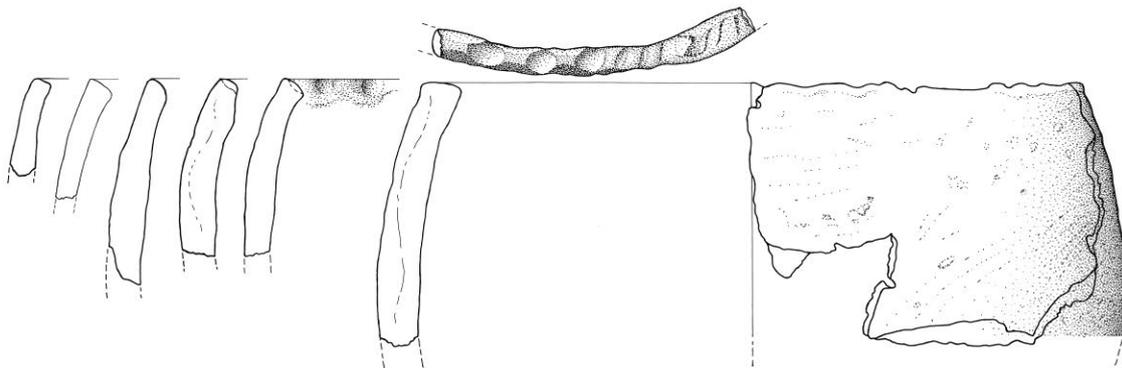
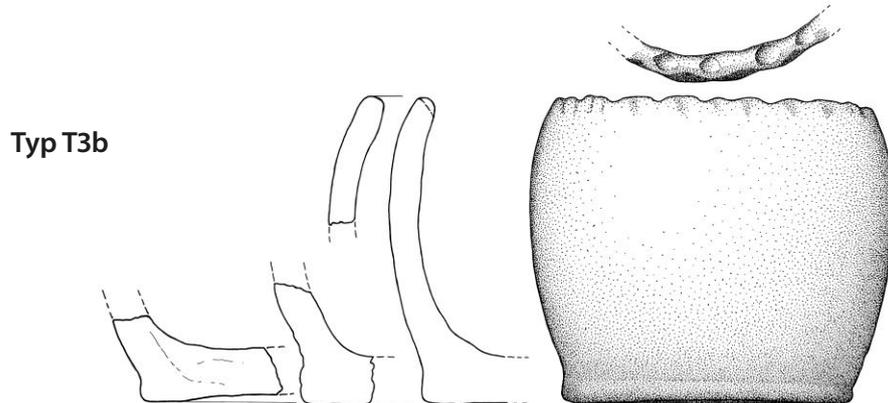
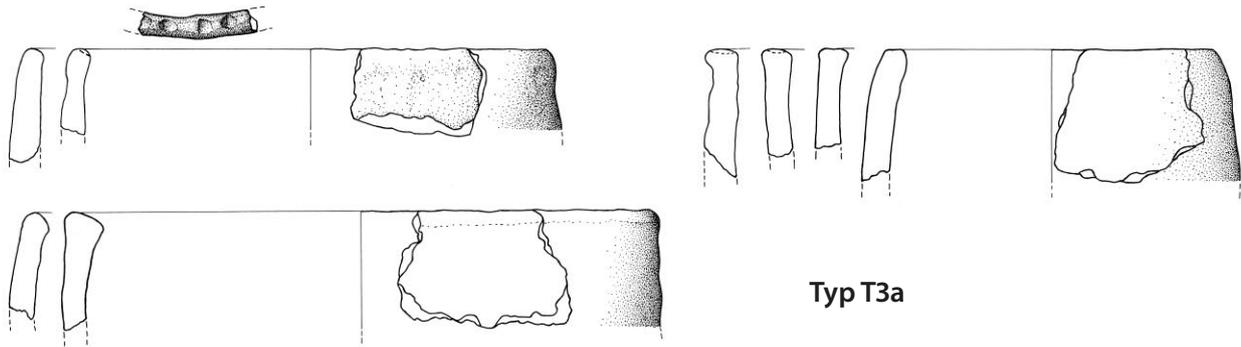
#### 5.2.2.3.4. Tonnenförmige Töpfe mit aufbiegendem Rand (Typ T3d)

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1244, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1800, **Taf. 24,3**)

Die tonnenförmigen Töpfe mit aufbiegendem Rand sind nur mit zwei Exemplaren vertreten. Das Topffragment aus dem Untersuchungsgebiet Mitte besitzt einen kegelförmigen, geglätteten Rand, der vom schlickgerauten Unterteil durch eine Reihe aus Fingertupfen abgesetzt ist (**Abb. 95, Taf. 24,3**). Das Bruchstück aus dem Siedlungsbefund S1 weist einen senkrechten, mit schrägen Fingertupfen verzierten Rand auf (Kat.-Nr. 1244, ohne Abb.).

<sup>288</sup> MEYER 2008, 87 (Form Ku-21) z. B. Taf. 27,201,81.

<sup>289</sup> BEHAGHEL 1943, 115 Taf. 34,L2; 35,100; 41,A27.



**Abb. 94. Typ T3a:** steilwandige, schwach bauchige, tonnenförmige Töpfe. – **Typ T3b:** mäßig bauchige, tonnenförmige Töpfe.  
 – **Typ T3c:** stark bauchige bis kugelige, tonnenförmige Töpfe. – M. 1:4  
 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



Typ T3d

Abb. 95. Typ T3d: tonnenförmiger Topf mit aufbiegendem Rand. – M. 1:4 (Zeichnung: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

#### 5.2.2.4. Töpfe mit kegelförmigem Oberteil (Typ T4)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 211, 214 [fraglich], Taf. 3,17,26; Quadrant 10, Kat.-Nr. 440, Taf. 6,11; Quadrant 12, Kat.-Nr. 647–648, Taf. 8,17,22; Quadrant 13, Kat.-Nr. 767, Taf. 10,4. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1245, ohne Abb.; Bef. S55, Kat.-Nr. 1478 [fraglich], Taf. 18,7; Bef. S77, Kat.-Nr. 1529, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1802, Taf. 24,8)

Die mittel- und grobkeramischen Töpfe mit kegelförmigem Oberteil lassen sich zu doppelkonischen oder gerundet-doppelkonischen Formen rekonstruieren (Abb. 96). Sie können mit der Form G 7 nach F. Verse parallelisiert werden, die – mit einem Schwerpunkt in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit – in allen seinen Stufen vorkommt.<sup>290</sup>

Acht Randstücke ließen sich mit hinreichender Sicherheit als Vertreter des Typs T4 identifizieren, bei zwei Stücken bleibt die Zuweisung unsicher. In Niederwald scheint es sich häufiger um gedrungene als um schlanke Gefäße gehandelt zu haben. Mit einem Randedurchmesser von mindestens 28 cm ist das Fragment aus dem Untersuchungsgebiet Mitte das größte Gefäß dieser Gruppe und mit hoher Wahrscheinlichkeit als Breitform zu rekonstruieren (Taf. 24,8).

Bis auf eine Scherbe (Kat.-Nr. 214) waren alle Gefäße dieser Form verziert. Überwiegend handelt es sich um nach innen abgeschrägte Tupfenränder, die auch verdickt sein können (z. B. Taf. 8,17). Es kommen jedoch auch Tupfenreihen außen unterhalb des Randes vor (Taf. 6,11; 10,4; Kat.-Nr. 1529, ohne Abb.)

#### 5.2.2.5. Töpfe mit hohem Umbruch und sehr kurzem, aufbiegendem Rand (Typ T5)

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1248–1249, beide ohne Abb.; Bef. S60, Kat.-Nr. 1498, 1501, Taf. 18,12,15; Bef. S79, Kat.-Nr.

1534, Taf. 18,22. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1801, Taf. 24,9; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2292, ohne Abb.)

Der Typ T5 ist im Material von Kirchhain-Niederwald mit sieben sicher identifizierbaren Exemplaren vertreten. Er ist durch einen oberständig liegenden, meist gewölbten Umbruch und einen sehr kurzen, aufbiegenden Rand gekennzeichnet (Abb. 96). Er kann mit der Form G 5.2 nach F. Verse parallelisiert werden, die vor allem in der Späthallstattzeit, selten noch in der Frühlatènezeit auftrat.<sup>291</sup>

Zwei Vertreter dieses Typs stammen aus dem Siedlungsbefund S60 (Taf. 18,12,15). Sie sind, ebenso wie das Stück aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Taf. 24,9), mit einem Tupfenrand und einer umlaufenden Tupfenreihe oberhalb des Umbruchs verziert. Ein Bruchstück, das als Lesefund nordwestlich der Siedlung geborgen wurde, war mit Fingernagelkerben auf dem Rand und einer Tupfenreihe auf dem Umbruch versehen (Kat.-Nr. 2292, ohne Abb.). Bei drei aneinanderverschlossenen Fragmenten aus dem Siedlungsbefund S1 war nur noch ein Fingertupfen auf dem Umbruch erhalten, der vermutlich zu einer weit auseinandergezogenen Tupfenreihe gehört (Kat.-Nr. 1248, ohne Abb.). Das Randstück eines anderen solchen Topfes aus demselben Befund (Kat.-Nr. 1249, ohne Abb.) und die Scherbe aus dem Siedlungsbefund S79 (Taf. 18,22) weisen keine Verzierung auf.

#### 5.2.2.6. S-förmig profilierte Töpfe (Typ T6)

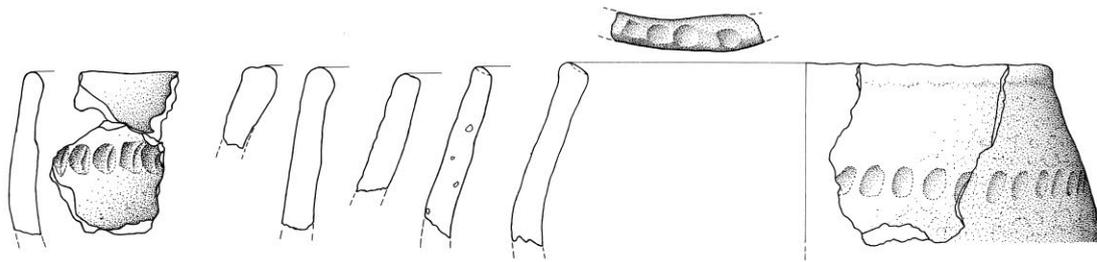
Unter den s-förmig profilierten Töpfen sind gerundet-doppelkonische und bauchige Formen zusammengefasst, denen ein auf- oder ausbiegender Rand gemeinsam ist. Bei den gerundet-doppelkonischen Varianten (vor allem Typ T6a und einige Vertreter des Typs T6b) besteht oft eine deutliche Verwandtschaft mit den Gefäßen des Typs T4, wenn die Randpartie nur schwach aufbiegt. Der Typ T6c, dessen gewölbter Schulterumbruch im oberen Drittel liegt, weist Ähnlichkeiten zu Gefäßen des Typs T5 auf. Die s-förmige Schweifung des Profils ist unterschiedlich stark ausgeprägt und besonders bei dem Typ T6a oft nur angedeutet.

##### 5.2.2.6.1. Schlanke Töpfe mit konischem Oberteil und auf- oder schwach ausbiegendem Rand (Typ T6a)

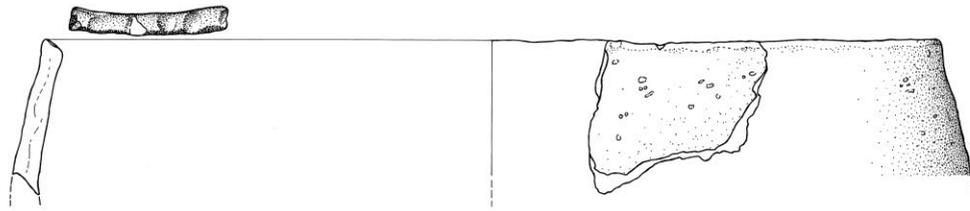
(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 212 [fraglich], Taf. 3,15; Quadrant 9, Kat.-Nr. 334, Taf. 5,13; Quadrant 10, Kat.-Nr. 520, Taf. 7,22; Quadrant 13, Kat.-Nr. 724, Taf. 9,20; Quadrant 14, Kat.-Nr. 919, Taf. 12,19. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1246–1247, beide ohne Abb.; Bef. S25, Kat.-Nr. 1334 [fraglich], ohne Abb.; Bef. S77, Kat.-Nr. 1530, ohne Abb.; Bef. S80, Kat.-Nr. 1549–

<sup>290</sup> VERSE 2006, 57 f. 70 mit Abb. 20.

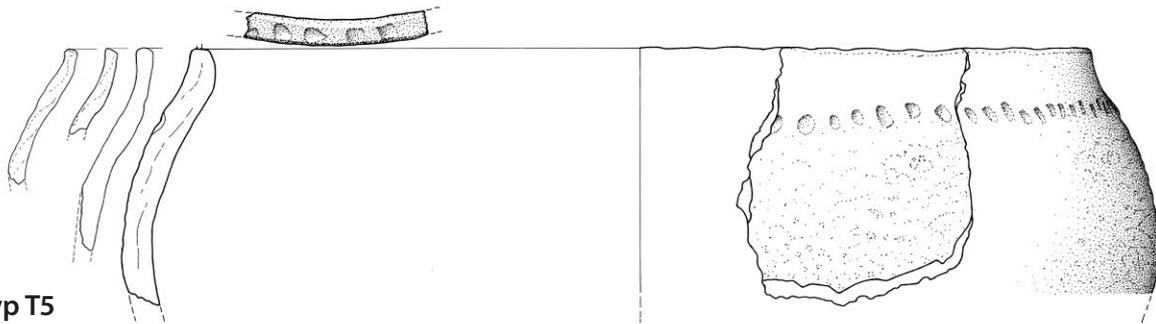
<sup>291</sup> Ebd. 56 f. 70 mit Abb. 20.



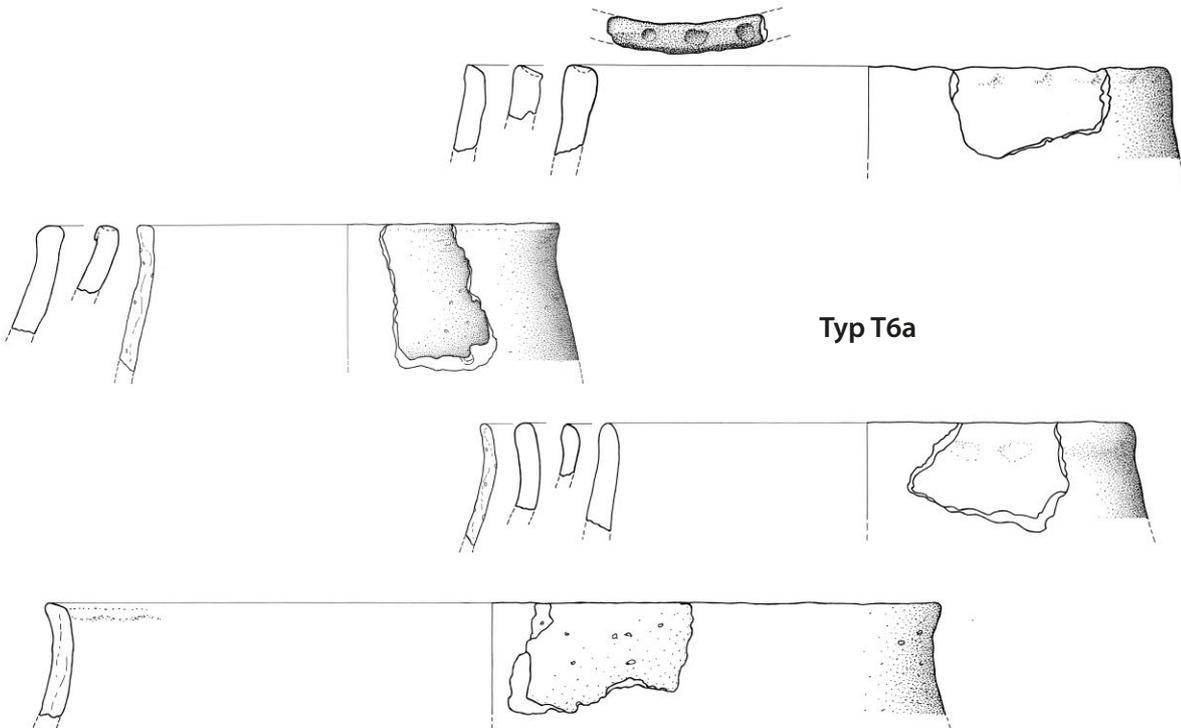
Typ T4



Typ T5



Typ T6a



**Abb. 96. Typ T4:** Töpfe mit kegelförmigem Oberteil. – **Typ T5:** Töpfe mit hohem Umbruch und sehr kurzem, aufbiegendem Rand. – **Typ T6a:** schlanke, s-förmig profilierte Töpfe mit konischem Oberteil und auf- oder schwach ausbiegendem Rand. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

1550, **Taf. 18,23; 20,2**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Fz.Nr. Kat.-Nr. 1794, **Taf. 24,7; 25,3**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1974, **Taf. 28,23**)

15 mittel- und grobkeramische Scherben können – teils unter Vorbehalt aufgrund der geringen Größe – dem Typ T6a zugewiesen werden. Die mit einer Ausnahme (**Taf. 25,3**) relativ schlanken Gefäße zeichnen sich durch einen mittig liegenden Umbruch, ein oft steiles konisches Oberteil und einen auf- oder schwach ausbiegenden Rand aus (**Abb. 96**). Es kommen gerundete, nach innen abgeschrägte und waagrecht abgeplattete Ränder vor, die manchmal verdickt sind. Drei Stücke mit nach innen abgeschrägtem, nur schwach aufbiegendem Rand stehen den Töpfen vom Typ 4 nahe (**Taf. 3,15; 5,13; 12,19**). Die meisten Töpfe dieser Gruppe sind unverziert. Vier kleine Scherben weisen Tupfenränder auf (**Taf. 3,15; 5,13; 9,20**; Bef. S77, Kat.-Nr. 1530, ohne Abb.). Insgesamt finden sich Parallelen unter den Formen T 1, T 5, G 2 und G 7 nach F. Verse; sie kamen vor allem in der (Spät-)Hallstatt- und Frühlatènezeit vor.<sup>292</sup>

#### 5.2.2.6.2. Bauchige Töpfe mit konischem bis leicht geschwungenem Oberteil und auf- oder ausbiegendem Rand (Typ T6b)

(Brückenfundstelle: Quadrant 1, Kat.-Nr. 10 [fraglich], ohne Abb.; Quadrant 14, Kat.-Nr. 815, **Taf. 10,15**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1250–1252, 1279, alle ohne Abb.; Bef. S77, Kat.-Nr. 1532, ohne Abb.; Bef. S80, Kat.-Nr. 1543–1546, 1548, 1551–1554, **Taf. 19,5–6; 20,1** u. ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1636, **Taf. 20,9**; Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1663, **Taf. 21,5**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1803, **Taf. 25,4**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1883, **Taf. 27,2**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2318, 2345 [fraglich], 2365, alle ohne Abb.)

Der Typ T6b ist im Material von Kirchhain-Niederwald mit 24 Exemplaren vertreten. Im Gegensatz zum Typ T6a handelt es sich um meist breite, stärker bauchige Töpfe mit konischem oder leicht geschwungenem Oberteil (**Abb. 97**). Die Ränder biegen z. T. stärker aus, es liegen jedoch auch hier Stücke mit kurzem aufbiegendem Rand vor. Parallelen finden sich unter den Formen T 1, T 5, G 2 und G 5 nach F. Verse, sodass mit einem Vorkommen in der Hallstatt- und der Frühlatènezeit mit einem Schwerpunkt in der Späthallstattzeit zu rechnen ist.<sup>293</sup>

Allein aus dem Siedlungsbefund S80 stammen die Reste von bis zu neun mehr oder weniger stark s-förmig profilierten Töpfen mit Randdurchmessern zwischen 20 cm und 40 cm. Unter den erhaltenen Scherben befinden sich Rand- und Wandstücke von einem Gefäß mit ausbiegendem verjüngtem Rand, das zwischen Hals und Umbruch mit einer Tupfenleiste verziert ist (**Taf. 20,1**).

Eine als Lesefund nordwestlich der Siedlung geborgene Wandscherbe, deren Zuordnung zu diesem Typ nicht zweifelsfrei erfolgen konnte, trägt eine ähnliche Tupfenleiste (Kat.-Nr. 2345, ohne Abb.); eine andere Scherbe aus diesem Bereich wies vier umlaufende Rillen oberhalb des Umbruchs auf (Kat.-Nr. 2318, ohne Abb.). Der überwiegende Teil der Gefäße dieser Form scheint jedoch unverziert gewesen zu sein. Bei den Randausprägungen sind gerundete, nach innen oder außen abgeschrägte sowie waagrecht abgeplattete Abschlüsse vertreten. Das mit einer Tupfenleiste verzierte Gefäß aus Befund S80 weist einen verjüngten Rand auf, der noch Anklänge an die Schrägrandgefäße der älteren Hallstattzeit erkennen lässt.<sup>294</sup>

Die Scherbe eines Topfes aus dem Untersuchungsgebiet Nord mit verdicktem, schwach ausbiegendem Rand und kegelförmigem Oberteil, auf dem eine senkrechte Riefe erhalten ist, ist mit einem weißlichen Überzug versehen (**Taf. 27,2**). Das Fragment hebt sich durch die sehr geradlinige Profildurchführung von den zuvor beschriebenen Beispielen ab.

Auch ein Randfragment aus dem Bereich 2 ist innerhalb des Materials von Niederwald ohne genaue Parallele und nicht sicher hier anzuschließen. Es zeigt ein konisches Oberteil, der aufbiegende Rand ist außen durch eine Kehlung abgesetzt (**Taf. 20,9**). Steiler und stärker ausbiegend ist der von H. Laumann für Nordhessen herausgestellte Typ 23, der auch etwas bauchiger ausgeprägt ist; er datiert in die mittlere und späte Latènezeit.<sup>295</sup> Kehlungen unterhalb des Randes kommen auch im Fundgut der Kalteiche bei Haiger vor, wo sie bereits in der Stufe LT B auftreten.<sup>296</sup>

#### 5.2.2.6.3. S-förmig profilierte Töpfe mit oberständigem gewölbtem Umbruch (Typ T6c)

(Siedlungsfundstelle: Bef. S80, Kat.-Nr. 1542, **Taf. 19,3**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1755 [fraglich], 1756, **Taf. 23,1,4**)

Bei Typ T6c ist der s-förmige Schwung deutlich stärker ausgeprägt, der Umbruch ist nach Art einer gewölbten Schulter ausgeprägt und liegt im oberen Drittel (**Abb. 97**). In Kirchhain-Niederwald sind nur zwei Scherben eindeutig dieser Form zuzuweisen. Eine von ihnen ist auf der Schulter mit in Dreier-Gruppen angeordneten Tupfen verziert (**Taf. 19,3**) und verweist so auf eine Datierung in die Stufe H C.<sup>297</sup>

<sup>292</sup> VERSE 2006, 32–34; 37; 55 ff. 61 f. mit Abb. 11–12; 69 f. mit Abb. 19–20.

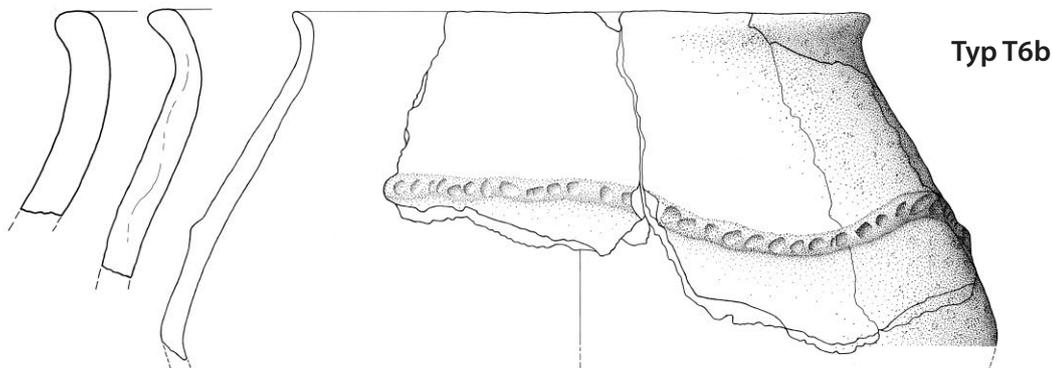
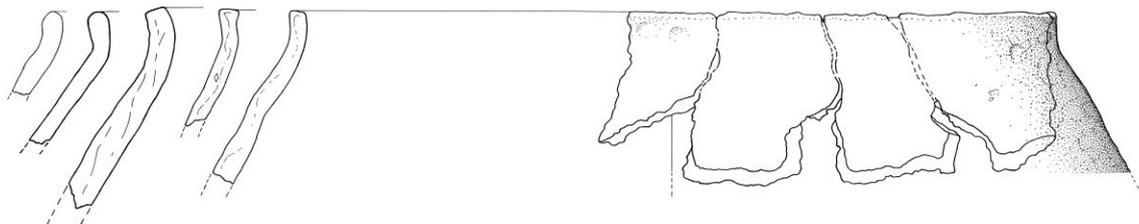
<sup>293</sup> Vgl. ebd., 33 f. 37; 55 ff. 61 f. mit Abb. 11–12; 69 f. mit Abb. 19–20.

<sup>294</sup> Vgl. ebd. 33; 61 mit Abb. 11 (Form T 1.1,1) 37 f. 62 mit Abb. 12 (Form T 6).

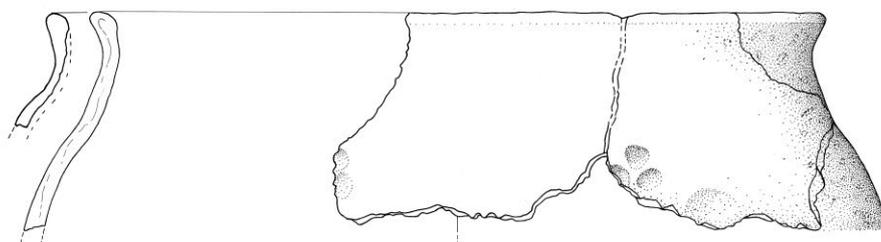
<sup>295</sup> LAUMANN 1981, 134 f. Abb. 17.

<sup>296</sup> BEHAGHEL 1943, 87 Taf. 38,39–43.

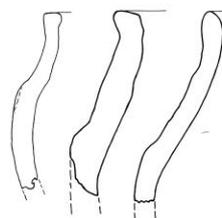
<sup>297</sup> Vgl. ebd. 9.



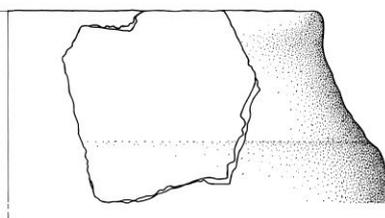
Typ T6b



Typ T6c



Typ T6d



Typ T6e

**Abb. 97. Typ T6b:** bauchige, s-förmig profilierte Töpfe mit auf- oder ausbiegendem Rand. – **Typ T6c:** s-förmige Töpfe mit oberständigem, gewölbtem Umbruch. – **Typ T6d:** s-förmig profilierte Töpfe mit abgesetzter Randpartie. – **Typ T6e:** steilwandiger Topf mit flauem S-Profil. – M. 1:4 (Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

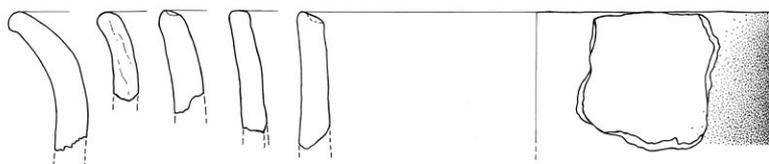
#### 5.2.2.6.4. S-förmig profilierte Töpfe mit abgesetzter Randpartie (Typ T6d)

(Brückfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 215, **Taf. 3,1**; Quadrant 8, Kat.-Nr. 272, ohne Abb.; Quadrant 15, Kat.-Nr. 959, **Taf. 14,1**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S60, Kat.-Nr. 1500, **Taf. 18,14**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1822 [fraglich], ohne Abb.)

Fünf Exemplare lassen sich dem Typ T6d zuweisen, bei dem die Randpartie durch einen Absatz von der Schulter abgesondert ist (**Abb. 97, Typ T6d**). Nur zwei von ihnen (**Taf. 3,1**; Kat.-Nr. 272, ohne Abb.) können sicher als s-förmige Töpfe mit abgesetzter Randpartie nach F. Verse identifiziert und somit in die Stufe H D datiert wer-

den.<sup>298</sup> Bei der Scherbe aus Quadrant 15 (**Taf. 14,1**) wird der Absatz durch einen dicken Schlickauftrag gebildet, der die geglättete Randpartie von der Schulter trennt. Bei einer sehr kleinen Wandscherbe lässt sich nicht erkennen, ob sich eine Riefe oder ein Absatz über der gewölbten Schulter befand (Kat.-Nr. 1822, ohne Abb.). Der Topf aus Befund S60 (**Taf. 18,14**) weist einen unregelmäßig ausgeprägten Absatz und eine gedrungener Form auf.

<sup>298</sup> VERSE 2006, 34 f. 61 mit Abb. 11 (Form T2).



Typ T7



Typ T8



**Abb. 98. Typ T7:** Gefäße mit zylindrischem bis leicht kegelförmigem Oberteil. – **Typ T8:** Kegelhalsgefäß. – M. 1:4  
(Zeichnungen: B. Kaletsch, hA. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

#### 5.2.2.6.5. Steilwandiger Topf mit flauem S-Profil (Typ T6e)

(Siedlungsfundstelle: Bef. S80, Kat.-Nr. 1547, **Taf. 19,4**)

Bei der Scherbe aus Befund S80, die hier als Typ T6e aufgeführt ist, handelt es sich im Material von Kirchhain-Niederwald um ein Einzelstück (**Abb. 97, Taf. 19,4**). Sie lässt sich am ehesten mit der Form G 5.3 nach Verse parallelisieren, die überwiegend in der Späthallstattzeit vorkommen.<sup>299</sup>

#### 5.2.2.7. Gefäße mit zylindrischem bis leicht kegelförmigem Oberteil (Typ T7)

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 217, **Taf. 3,2**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 307, **Taf. 4,21**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 558, 571, **Taf. 7,25,35**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 768, **Taf. 10,2**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 805, **Taf. 10,19**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1005, 1253, 1254, alle ohne Abb.; Bef. S60, Kat.-Nr. 1493, **Taf. 18,17**. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1604, **Taf. 20,6**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1862 [fraglich], **Taf. 26,19**)

Die 15 mittel- und grobkeramischen Gefäßfragmente des Typs T7 weisen ein zylindrisches oder leicht kegelförmiges Oberteil auf (**Abb. 98**). Es handelt sich um eine relativ heterogene Gruppe, bei der nicht nur geradlinige Oberteile vertreten sind: Einige Stücke weisen einen ausbiegenden Rand aus, bei anderen ist nur ein schwacher Schwung in der Profilverführung zu verzeichnen.

Die Fragmente mit schwach geschwungenem Verlauf sind mehrfach mit Fingertupfenrändern verziert (**Taf. 7,35; 10,2; 20,6**). Ein gerader Hals mit nahezu senkrechtem, verdicktem Rand liegt jeweils bei einer Scherbe aus Qua-

drant 9 (**Taf. 4,21**) und einem Bruchstück aus dem Siedlungsbefund S60 vor (**Taf. 18,17**). Zwei Fragmente mit schwach kegelförmigen Oberteilen aus den Quadranten 7 und 14 besitzen ausbiegende, rundlich abschließende Ränder (**Taf. 3,2; 10,19**). Aus Quadrant 11 stammt eine Randscherbe eines grobkeramischen Topfes mit schwach kegelförmigem Hals und ausbiegendem, spitz zulaufendem Rand (**Taf. 7,25**). Zwei weitere Fragmente mit zylindrischem Hals und waagrecht abgeplattetem Rand wurden aus dem Flussbett nahe der Siedlung geborgen (Kat.-Nr. 1254, ohne Abb.).

Bei allen diesen Gefäßen ist nicht genug erhalten, um eine eindeutige Bestimmung des Typs vorzunehmen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine schlanke hohe Form der s-förmigen Töpfe nach F. Verse, die von der Hallstatt- bis in die Mittelatlätenezeit, mit einem Schwerpunkt auf den Stufen Hallstatt D und Latène A, vorkamen.<sup>300</sup>

#### 5.2.2.8. Kegelhalsgefäß (Typ T8)

(Brückenfundstelle: Quadrant 11, Kat.-Nr. 603, **Taf. 8,3**)

Ein Randfragment eines Kegelhalsgefäßes mit sehr kurzem Hals wurde aus Quadrant 11 geborgen (**Abb. 98, Taf. 8,3**). Es kann in die Stufe H C oder an den Beginn der Stufe H D datiert werden und weist angesichts der gedrungeneren Ausführung in den Bereich des Limburger Beckens.<sup>301</sup>

<sup>299</sup> Ebd. 56 f. 70 mit Abb. 20.

<sup>300</sup> Ebd. 33 f. 61 mit Abb. 11 (Form T1.1,3 oder T1.4,2).

<sup>301</sup> Ebd. 39 ff. 63 mit Abb. 13 (Form T 9).



**Abb. 99.** Becherfragmente aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Kat.-Nr. 1807, links) und dem Flussbett nahe der Siedlung (Kat.-Nr. 1034, rechts) (Foto: R.-J. Braun, hA).

### 5.2.3. Becher

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1034–1035, beide ohne Abb.; Bef. S47, Kat.-Nr. 1418, **Taf. 17,9**; Bef. S55, Kat.-Nr. 1488, **Taf. 18,10**; Bef. S60, Kat.-Nr. 1497, **Taf. 18,16**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1807, **Taf. 25,9**)

In Kirchhain-Niederwald wurden sechs Fragmente von Bechern geborgen. Ein nahezu vollständig erhaltener feinkeramischer Becher mit s-förmigem Profil und roter und schwarzer Bemalung im oberen Gefäßbereich (**Abb. 99 links, Taf. 25,9**) lässt sich anhand von Parallelen aus Nordhessen und Thüringen in die Späthallstatt- oder Frühlatènezeit datieren.<sup>302</sup> Er wird im Abschnitt zu den Verzierungen ausführlich behandelt.

Aus Befund S1 stammt ein großes Bruchstück eines feinkeramischen Bechers mit einbiegendem Rand und bauchigem bis tonnenförmigem Körper (Kat.-Nr. 1034, **Abb. 99 rechts**). Er hebt sich zusammen mit einer scheibengedrehten Wandscherbe mit Zierleiste (Kat.-Nr. 1125, ohne Abb.) durch Farbe und Form vom sonstigen keramischen Material aus Niederwald ab und bleibt vorerst ohne Parallelen im näheren Umfeld.

Während sich diese beiden Gefäße eindeutig als Becher ansprechen lassen, sind die im Folgenden genannten Fragmente nur aufgrund ihrer Größe und bestimm-

ten Details von Schalen bzw. Schüsseln einerseits und Miniaturgefäßen andererseits abzugrenzen.

Mit Randedurchmessern von 8,0 cm bzw. 9,0 cm könnten zwei mittelkeramische Becher aus den Siedlungsbefunden S47 und S55 auch als sehr kleine Schalen bzw. Schüsseln eingeordnet werden (**Taf. 17,9; 18,10**); sie ähneln kalottenförmigen Schüsseln, heben sich aber durch den stärker ausgeprägten Boden von der typischen Form ab. Eine Parallele liegt aus einer hallstattzeitlichen Siedlungsgrube aus Elz (Lkr. Limburg-Weilburg) vor.<sup>303</sup> Ein grobkeramischer Becher aus dem Siedlungsbefund S60 erinnert an Schüsseln vom Typ Sch6, lässt sich aber weder der Variante Sch6a noch der Variante Sch6b eindeutig zuordnen. Er weist einen Randedurchmesser von 11 cm auf; der waagrecht abgeplattete Rand ist mit Nagelkerben verziert, der schwach ausgeprägte Umbruch trägt eine umlaufende Reihe aus halbkreisförmigen bis spitzovalen Fingertupfen (**Taf. 18,16**). Aus der Abfallschicht im Flussbett wurde die Randscherbe eines mittelkeramischen, konischen bis leicht bauchigen Bechers gefunden, dessen Form an Schüsseln vom Typ Sch6b erinnert (Kat.-Nr. 1035, ohne Abb.).

Nach F. Verse sind Becher nur in der Hallstattzeit verbreitet, mit einem Schwerpunkt auf den Stufen H C und D1<sup>304</sup>.

<sup>302</sup> BERGMANN 1982, 443 f. 455 mit Abb. 10,28c; PESCHEL 1963, bes. 340; 342 mit Abb. 1B,347.352; VERSE 2006, 96 mit Anm. 683.

<sup>303</sup> Ebd. 41; 277 Taf. 25,12.

<sup>304</sup> Ebd. 41 f. 64 mit Abb. 14.

## 5.2.4. Teller / Platten

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1146, ohne Abb.; Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1855, **Taf. 26,17**)

Aus dem Untersuchungsgebiet Nord stammt eine große Scherbe, die auf den ersten Blick ein einfacher, flacher Standboden zu sein schien, bei dem der äußere Bereich und die Wandung abgebrochen waren (**Taf. 26,17**). Bei näherem Hinsehen zeigte sich jedoch, dass an einer Stelle an der vermeintlichen Bruchkante die Oberfläche erhalten war – und zwar rund um die Kante herum, so dass der Schluss naheliegt, dass es sich um einen Teller oder besser eine Platte handelte. Eine kleine Randscherbe aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1146, ohne Abb.) scheint von einer weiteren Platte zu stammen, deren Rand mit Fingertupfen verziert war. Parallelen zu eisenzeitlichen Backplatten sind innerhalb der engeren Region bislang nur aus Amöneburg-Erfurtshausen, „Die Pitteläcker“, bekannt; dort lassen sie sich nicht genau datieren, sondern einem Zeitraum von der ausgehenden Hallstatt- bis in die mittlere Latènezeit zuweisen.<sup>305</sup> K. Hüser identifizierte ähnliche runde Platten mit Durchmesser von 12 cm bis 30 cm, die in der Kurstraße 2 in Bad Nauheim gefunden wurden und in die ausgehende Mittellatènezeit oder Spätlatènezeit datieren dürften, als Deckel von Siedegefäßen.<sup>306</sup> Aus Wiesbaden ist ein als Backplatte angesprochenes Fragment eines flachen Tellers – allerdings mit kurzem, senkrechtem Rand – bekannt, das von H. Behaghel als charakteristisch für die Stufe LT A angeführt wurde.<sup>307</sup> Mit einem solchen Rand war auch ein noch unpublizierter dickbodiger flacher Teller von der Amöneburg (Fundstelle 12, Tränkgasse) versehen.

In Süddeutschland kommen Teller bzw. Platten häufiger vor. Am Münsterberg bei Breisach am Rhein (Lkr. Breisgau-Hochschwarzwald) traten Backplatten ausschließlich in der Frühlatènezeit auf.<sup>308</sup> Bei der Untersuchung solcher Stücke von der Heuneburg bei Herberdingen-Hundersingen (Lkr. Sigmaringen) gelang der Nachweis von Tierfett und Knochenöl, sodass eine Verwendung beim Braten von Fleisch erschlossen werden konnte.<sup>309</sup>

## 5.2.5. Sonderformen

### 5.2.5.1. Gefäße mit gebauchtem Hals

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1765, ohne Abb.; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1882, ohne Abb.)

Nicht allgemein als Sonderform zu kennzeichnen, im Material von Niederwald allerdings nur als Ausnahmeerscheinung vorhanden, sind Gefäße mit gebauchtem Hals, die in der Urnenfelderzeit vorkamen und auf östliche Einflüsse zurückgehen.<sup>310</sup> Bei den „Knovizer Urnen“ von Lanneshof (Gde. Künzell Lkr. Fulda) handelt es sich durchweg um Kegelhalsgefäße.<sup>311</sup> Als solches ist wahrscheinlich auch die grobkeramische Wandscherbe mit schwach gebauchtem, kegelförmigem Hals und der leicht gewölbten Schulter aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Kat.-Nr. 1765, ohne Abb.) anzusehen.

Aus dem Untersuchungsgebiet Nord stammt eine Wandscherbe eines kleinen Gefäßes mit vermutlich zylindrischem, im unteren Bereich schwach gebauchtem Hals und steiler Schulter (Kat.-Nr. 1882, ohne Abb.). Das sehr kleine Fragment erlaubt keine genaue Bestimmung der Gefäßform. Eine Parallele kann ein Gefäß aus dem Gräberfeld von Vollmarshausen (Gde. Lohfelden, Lkr. Kassel) darstellen, das der Stufe H B angehört.<sup>312</sup> Sicherlich größer, von der Form her aber wohl gut vergleichbar, ist eine Urne aus Beltershausen (Gde. Ebsdorfergrund) vom Frauenberg, die von K. Nass der Stufe H A zugewiesen wurde.<sup>313</sup> Ähnlich können auch noch die Zylinderhalsgefäße aus Oberbimbach (Großenlüder-Bimbach, Lkr. Fulda), Finkenberg, und Kleinenglis (ehem. Kr. Fritzlar-Homberg, heute: Stadt Borken, Schwalm-Eder-Kreis) sein. Das Grab aus Oberbimbach wies O. Uenze der jüngeren Urnenfelderkultur zu.<sup>314</sup> Hingegen unterscheiden sich die Gefäße mit zylindrischem, gebauchtem Hals von den Lahnbergen durch den weniger steilen Übergang zwischen Hals und Schulter deutlich von dem Stück aus Niederwald.<sup>315</sup>

### 5.2.5.2. Miniaturgefäße

(Brückenfundstelle: Quadrant 12, Kat.-Nr. 644, ohne Abb. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1031–1032, beide ohne Abb.; Befund S55, Kat.-Nr. 1487, **Taf. 18,9**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1731, **Taf. 22,16**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2159, ohne Abb.)

Sechs Gefäße bzw. Bruchstücke von Gefäßen wurden aufgrund ihrer geringen Größe als Miniaturgefäße zusammengefasst, unterscheiden sich aber hinsichtlich ihrer Form deutlich voneinander. Vier der Fragmente zeigen mehr oder wenige deutliche Anklänge an die bereits definierten Schalen- bzw. Schüsselformen.

<sup>305</sup> NÄTH 2002, 82 ff. mit Abb. 18 (bes. Fragm. 214/38).

<sup>306</sup> HÜSER 2012, 53 mit Abb. 77 Taf. 29,11–15.

<sup>307</sup> BEHAGHEL 1943, 56 Taf. 20,A25.

<sup>308</sup> BALZER 2009, 75 f.

<sup>309</sup> VAN DEN BOOM 1989, 40.

<sup>310</sup> Vgl. z. B. MÜLLER-KARPE 1948, 16–19.

<sup>311</sup> UENZE 1960a, 172 Taf. 95. Zur Knoviser Kultur – die Schreibweise variiert – vgl. COBLENZ 1954.

<sup>312</sup> BERGMANN 1982, 58 f. Taf. 133,78e (Stufe H B).

<sup>313</sup> NASS 1952, 28 Taf. VI,2.

<sup>314</sup> UENZE 1960a, 171 Taf. 93,5 (Oberbimbach, Finkenberg), 108,5 (Kleinenglis).

<sup>315</sup> DOBIAT 1994, z. B. Taf. 73,5; 84,2; 85,1.

Aus dem Kies oberhalb der Schicht B64 wurde im Quadrat 12 das Fragment eines Miniaturgefäßes geborgen (Kat.-Nr. 644, ohne Abb.). Es handelte sich wohl um eine kalottenförmige Schüssel (Typ Sch1). Der Rand fehlt; der größte erhaltene Durchmesser beträgt 6 cm. Bei einem als Lesefund geborgenem Randfragment einer kalottenförmigen Schüssel ließ sich der Randedurchmesser zwar nicht genau bestimmen, es handelte sich jedoch ebenfalls um ein sehr kleines Gefäß (Kat.-Nr. 2159, ohne Abb.)

Aus dem Siedlungsbefund S55 wurde ein Miniaturgefäß geborgen, das einen gedellten Boden aufweist (Taf. 18,9). Das Oberteil ist unregelmäßig gearbeitet und zeigt Anklänge an die Typen Sch4b bis Sch4d: Eine Hälfte verfügt über die Form einer Steilrandschüssel mit kurzem, senkrechtem Rand und gleichmäßig gerundetem Bauchumbruch, wie sie vor allem in der Späthallstattzeit verbreitet war.<sup>316</sup> Die andere Hälfte zeigt ein s-förmiges Profil mit ausbiegendem Rand und leichtem Schulterknick; sie gleicht damit einer Form, die in die fortgeschrittene Früh- und in die Mittellatènezeit datiert wird.<sup>317</sup>

Aus dem Flussbett nahe der Siedlung liegt das Randfragment eines konischen Gefäßes mit einem Randedurchmesser von 5 cm vor (Kat.-Nr. 1031, ohne Abb.), das den Schalen bzw. Schüsseln vom Typ Sch5 ähnelt. Aus demselben Befund wurde eine Wandscherbe geborgen, deren rekonstruierbarer größter Durchmesser bei 6 cm liegt; die ursprüngliche Form des Gefäßes ließ sich jedoch nicht erschließen (Kat.-Nr. 1032, ohne Abb.).

Das nahezu vollständig erhaltene gefäßartige Keramikobjekt aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Taf. 22,16) weist einen annähernd dreieckigen Querschnitt und eine runde, 3 cm weite Mündung auf, die durch ursprünglich wohl vier ausgezogene Zipfel einen quadratischen Umriss erhält. Die Spitze (der „Boden“) ist durch Fingerkniffe auf zwei gegenüberliegenden Seiten abgeflacht.

Miniaturgefäße sind in der Eisenzeit eine weit verbreitete Erscheinung. Im näheren Umfeld von Kirchhain-Niederwald sind Kleinformen verschiedener Gefäßtypen zu nennen, die auf dem Christenberg entdeckt wurden.<sup>318</sup> Auch aus Bad Nauheim, von der Altenburg bei Niedenstein (Schwalm-Eder-Kreis) und vom Kleinen Gleichberg bei Römhild (Lkr. Hildburghausen) in Thüringen sind Miniaturgefäße bekannt.<sup>319</sup>

Zur Funktion der Miniaturgefäße gibt es verschiedene mögliche Deutungen. H. Behaghel hält für Miniaturnapfchen, wie sie in seiner Stufe 2 vorkamen, eine Deutung als Kinderspielzeug für möglich.<sup>320</sup> Im Zusammenhang mit dem mutmaßlichen Opfer- bzw. Kultplatz der Späthallstatt- und Frühlatènezeit am „Heidentor“ bei Egesheim (Lkr. Tuttlingen), wo überwiegend Objekte nie-

dergelegt wurden, die mit Frauenkleidung in Verbindung gebracht werden können, hält G. Wieland auch eine Interpretation als Farb- oder Schminktöpfchen für denkbar.<sup>321</sup> Im Moselgebiet sind Miniaturgefäße in großer Anzahl im spätkeltischen Oppidum auf dem Martberg und mehr noch aus dem Bereich des benachbarten kaiserzeitlichen *vicus* von Karden (beide Lkr. Cochem-Zell) bekannt. Dort lassen die Fundumstände auf eine klare kultische Ausrichtung schließen.<sup>322</sup> Während dort jedoch ein Heiligtum angenommen werden kann, lassen andere Fundzusammenhänge vermuten, dass Miniaturgefäße als Bauopfer niedergelegt wurden.<sup>323</sup> Sieben Miniaturgefäße aus Bad Nauheim sind nur als Einzelfunde überliefert und können nicht zur Deutung beitragen.<sup>324</sup>

### 5.2.5.3. Trichter

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1872, Taf. 27,8)

Vier aneinanderpassende Scherben aus dem Untersuchungsgebiet Nord ließen sich zu einer Schüssel mit einbiegendem Rand und konischem Körper zusammenfügen, die anstelle eines Bodens eine mit einem Absatz einziehende, röhrenförmige Erweiterung aufweist. Wie diese abschloss, kann aufgrund der fehlenden Teile nicht geklärt werden. Es ist unwahrscheinlich, dass es sich um einen Spitzbodenbecher handelt, da die Röhre relativ lang und zumindest im erhaltenen Bereich nicht geschlossen ist. Gleichzeitig ist sie zu dünn und fragil, um in einem Pokalfuß zu enden. Es kann sich nur um einen Trichter zum Abfüllen von Flüssigkeiten oder sehr feinkörnigem Material handeln. Parallelen aus ähnlich feiner Keramik sind bislang nicht bekannt. Aus dem hallstatt- und frühlatènezeitlichen Süddeutschland liegen allerdings grobkeramische Trichter unterschiedlicher Form vor, von denen einige dem Stück aus Kirchhain-Niederwald in ihrer Form nahekommen.<sup>325</sup> Das Verbreitungsbild mit seinem klaren Schwerpunkt in Süddeutschland kann täuschen: Im fragmentierten Zustand können keramische Trichtergefäße leicht mit Schalen oder Schüsseln verwechselt werden. Ist der Boden bzw. das Abflussröhrchen nicht erhalten, ist eine Identifikation kaum möglich. So wurde auch ein Trichter vom Dünsberg bei Biebertal-Fellinghausen (Lkr. Gießen), der den Ansatz einer ebenfalls mit

<sup>316</sup> Vgl. VERSE 2006, 47; 66 mit Abb. 16 (Form Sü 2.1).

<sup>317</sup> Vgl. ebd. 44 f. 65 mit Abb. 15 (Form Sa 2.1,1).

<sup>318</sup> WEGNER 1989, 7–10; 11 mit Abb. 5.

<sup>319</sup> PESCHEL 1962, 71.

<sup>320</sup> BEHAGHEL 1943, 82 Taf. 28,C18.19.

<sup>321</sup> WIELAND 2012, 279.

<sup>322</sup> NICKEL 2004; DIES. 2009.

<sup>323</sup> TREBSCHKE 2008.

<sup>324</sup> SCHÖNBERGER 1952, 62; 100 Taf. 19,31.35–40.

<sup>325</sup> Eine Zusammenstellung der bis dahin bekannten Stücke wurde von DIETRICH 1988 vorgenommen. Das Gefäß aus Niederwald bot den Anlass, die seitdem hinzugekommenen Funde aufzunehmen und eine formenkundliche Einteilung vorzuschlagen (KÖHLER / LEHNEMANN 2017). Diese Zusammenstellung ist durch ein Exemplar vom Dünsberg bei Biebertal-Fellinghausen (Lkr. Gießen), zu ergänzen (vgl. SCHULZE-FORSTER 2015, Taf. K30,1).

einem Absatz einziehenden Röhre aufweist, nicht als solcher erkannt.<sup>326</sup>

#### 5.2.5.4. Siebgefäße

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1033, ohne Abb.; Notbergungen: Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2367, ohne Abb.)

Siebgefäße wurden chemischen Analysen zufolge häufig für die Verarbeitung von Milchprodukten verwendet.<sup>327</sup> In Kirchhain-Niederwald wurden zwei Fragmente möglicher Siebgefäße im westlichen Kiesgrubenareal gefunden.

Aus den Abbauprofilen nordwestlich der Siedlung wurde die Bodenscherbe eines grobkeramischen Gefäßes geborgen, das mit mehreren großen Durchlochungen versehen war (Kat.-Nr. 2367, ohne Abb.). Es ist das einzige Fragment, das sicher als Siebgefäß angesprochen werden kann.

Aus der Abfallschicht am siedlungsnahen Flussufer stammt die Randscherbe einer mittelkeramischen kalottenförmigen Schüssel, an deren Bruchkante im unteren Gefäßbereich der Teil einer Durchlochung erhalten ist (Kat.-Nr. 1033, ohne Abb.). Es bleibt aufgrund der geringen Größe der Scherbe unklar, ob es mehr als eine Durchlochung gab.

#### 5.2.5.5. Gefäßfragmente mit einzelnen Durchlochungen

(Brückenfundstelle: Quadrant 13, Kat.-Nr. 774, **Taf. 10,3**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1221, 1277, ohne Abb.)

Bei drei Scherben ist keine Deutung als Siebgefäß möglich, da sie jeweils nur eine isoliert liegende Durchlochung aufweisen, die sich – soweit es bestimmbar war – in der oberen Gefäßhälfte befand.<sup>328</sup>

Aus Quadrant 13 stammt eine vor dem Brand mit einer konischen Durchlochung versehene, grobkeramische Wandscherbe (**Taf. 10,3**). Trotz der Größe der Scherbe waren keine weiteren Durchbohrungen vorhanden. Das Loch befand sich wohl oberhalb des Umbruches.

Eine sehr große, ebenfalls grobkeramische Randscherbe aus dem Flussbett am Rand der Siedlung fiel durch eine einzelne Durchlochung im mittleren Gefäßbereich auf (Kat.-Nr. 1221, ohne Abb.).

<sup>326</sup> Vgl. ebd. 140 Nr. 30,1 Taf. K30,1.

<sup>327</sup> Vgl. z. B. PESCHEL 1962, 70 f.

<sup>328</sup> Die Lage oberhalb des Umbruches stellt allein kein Kriterium dar: Mehrere Siebgefäße vom Kleinen Gleichberg bei Römhild in Thüringen sind bis dicht unter den Rand gelocht (PESCHEL 1962, 70 f.). Einzelne oder zumindest isoliert liegende Durchlochungen in der oberen Gefäßhälfte treten in auffälliger Häufung in Köln-Porz-Lind auf (JOACHIM 2002, Taf. 4,11.14; 11,2; 15,12; 17,19; 19,19; 20,5 evtl. auch Taf. 2,13).

Während diese Randscherbe vor dem Brand gelocht wurde, war eine Wandscherbe aus derselben Fundschicht wohl erst nachträglich durchbohrt worden (Kat.-Nr. 1277, ohne Abb.). Die Oberfläche ist allerdings im Bereich der sanduhrförmigen Öffnung, die an einer Bruchkante liegt, so verwittert, dass der Zeitpunkt der Durchlochung nicht eindeutig bestimmt werden kann.

Keines der Gefäße ist vollständig erhalten, sodass unklar bleibt, ob weitere Löcher vorhanden waren. Paarweise oder mehrfache Lochungen im oberen Gefäßbereich können auf eine Aufhängung hinweisen. Bei einzelnen Öffnungen im unteren Gefäßbereich mag man an Spundlöcher denken. Nachträglich gesetzte Durchbohrungen dürften auf eine Reparatur hindeuten.

#### 5.2.6. Bodenscherben

Von den zahlreich geborgenen Bodenscherben aus dem Brückenareal und den Untersuchungsgebieten eignet sich nur ein geringer Anteil für weiterführende Aussagen. Oft ist nur noch der Ansatz der Wandung vorhanden, sodass die Form des Unterteiles unbekannt bleibt. Doch auch bei den besser erhaltenen Stücken konnte nur in Ausnahmefällen eine Zuweisung zu einem der oben beschriebenen Gefäßtypen erfolgen. Für die Masse der überwiegend mittel- und grobkeramischen Bodenscherben kann allenfalls vermutet werden, welche Gefäßformen infrage kommen.

##### 5.2.6.1. Eingedellte Böden und Standringe

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1138, 1143–1144, 1285, alle ohne Abb.; Bef. 55, Kat.-Nr. 1482, alle ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1646, **Taf. 20,13**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1825, **Taf. 26,14**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1901, 1941, 1957–1958, **Taf. 28,3; 29,8–9** u. ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 7139, ohne Abb.)

26 Fragmente von mindestens 18 Böden weisen deutlich eingedellte Unterseiten bzw. regelrechte Standringe auf. Dabei überrascht das Vorkommen eines eingedellten Bodens an einem grobkeramischen Bodenstück mit steil ansetzender, konischer Wandung (**Taf. 20,13**), da Gefäße dieser Qualitätsgruppe fast ausschließlich flache Standböden besitzen. Die geringe Größe des Fragments erlaubt keine Aussage darüber, ob es sich um eine Unregelmäßigkeit aufgrund einer nachlässigen Herstellung oder um eine beabsichtigte Einwölbung des Bodens handelt.

Die anderen Scherben stammen von fein- bis mittelkeramischen Gefäßen, höchstwahrscheinlich Schalen und Schüsseln, vereinzelt vielleicht auch Bechern. Eine Bodenscherbe aus dem Untersuchungsgebiet West A zeigt einen stark abgenutzten, relativ flach ausgeprägten Standring und eine mäßig ausladende, konische Wandung (**Taf. 29,8**).

Ein weiteres Fragment aus demselben Areal verfügt über einen etwas höheren, ebenfalls stark abgenutzten Standring, der spitz nach außen ausgezogen ist. Im Übergang zur wohl mäßig ausladenden, konischen Wandung ist mit der Fingerkuppe eine schwache umlaufende Riefe gezogen worden, die wohl weniger zur Zierde als vielmehr zur Glättung dieses Bereichs dienen sollte (**Taf. 29,9**). Die deutlichste Ausprägung weist der an den bauchigen Körper angesetzte Standring einer Scherbe aus dem Untersuchungsgebiet Nord auf (**Taf. 26,14**), die vielleicht zu einem Becher gehört.

Bei einer Wandscherbe mit Bodenansatz aus dem Untersuchungsgebiet West A lässt sich nicht mehr erkennen, ob es sich um eine leicht eingedellte Standfläche oder einen echten Omphalosboden handelt (**Taf. 28,3**).

Der Siedlungsbefund S55 enthielt zehn Bodenscherben von drei fein- bis mittelkeramischen Gefäßen mit eingedellten Böden (Kat.-Nr. 1482, ohne Abb.). Die Formen der Gefäße konnten nicht rekonstruiert werden, obwohl mehrere, mutmaßlich zu den drei anhand der Bodenscherben unterscheidbaren Gefäßen gehörende Wandscherben im selben Befund vorlagen. Aus dem Flussbett bei der Siedlung wurden neben anderen eingewölbten Böden zwei Fragmente eines leicht gedellten Bodens geborgen, der außen mit zwei umlaufenden Riefen verziert war (Kat.-Nr. 1138, ohne Abb.), sowie ein regelrechter Omphalosboden (Kat.-Nr. 1143, ohne Abb.).

Leicht eingewölbte bzw. eingedellte Standflächen kamen sowohl in der Hallstatt- als auch in der Latènezeit vor.<sup>329</sup> Standringe hingegen stellen ein Kennzeichen für eine Datierung in die Mittel- und Spätlatènezeit dar.<sup>330</sup>

## 5.2.6.2. Steilwandige Unterteile

Bei den steilwandigen Unterteilen, die überwiegend von grobkeramischen Gefäßen stammen, kann zwischen konischen und leicht bauchigen Formen unterschieden werden. Bei manchen Fragmenten verläuft die Wandung gleichmäßig bis zum Boden, bei anderen ist der Boden senkrecht abgesetzt oder wulstig nach außen verdickt.

### 5.2.6.2.1. Steilwandige konische Unterteile mit gleichmäßigem Übergang zum Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 34, **Taf. 1,7**; Quadrant 3, Kat.-Nr. 87, **Taf. 1,14**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 496, 498, **Taf. 7,2–3**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 676, 679, Taf. 9,12–13; Quadrant 14, Kat.-Nr. 873, **Taf. 11,21**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 971–972, 974, **Taf. 14,4.7–8**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1718, **Taf. 21,21**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1926, 1929, 1933, **Taf. 27,14.16.18**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2165, ohne Abb.; Lesefunde nördlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2441, ohne Abb.)

<sup>329</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, Taf. 8,D5; 17,A4–5; 32,C2.

<sup>330</sup> Ebd. 96–99.

Konische Unterteile mit gleichmäßigem oder nur sehr schwach abgesetztem Übergang zum flachen Standboden kommen an 16 meist grobkeramischen Gefäßfragmenten vor. Sie dürften überwiegend von Töpfen der Typen T1, T2, T4 und T6a sowie von Schüsseln der Typen Sch5 und Sch6 stammen.

### 5.2.6.2.2. Steilwandige konische Unterteile mit abgesetztem Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 46, **Taf. 1,4**; Quadrant 3, Kat.-Nr. 97, **Taf. 2,6**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 355, **Taf. 5,24**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 452, Taf. 6,9; Quadrant 11, Kat.-Nr. 586, **Taf. 7,40**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 743–744, **Taf. 9,33–34**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 872, 930, **Taf. 11,23; 12,27**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 970, 973, **Taf. 14,3.5**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1772–1773, **Taf. 23,12–13**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1935, **Taf. 27,17; 28,10**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2189, ohne Abb.; Lesefunde nördlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2445, 2447, beide ohne Abb.)

Der Gruppe der steilwandigen konischen Unterteile mit geschwungenem, angeschrägtem oder senkrechtem Übergang zum flachen Standboden gehören ausschließlich grobkeramische Töpfe an, die oft einen geringen Bodendurchmesser von 8–12 cm aufweisen. Häufig bildet der Boden auf der Außenseite eine wulstige Verdickung oder ist spitz ausgezogen (z. B. **Taf. 2,6; 7,40; 9,33.34**). Nur selten ist der Übergang gerundet (z. B. **Taf. 23,12**). Bei einigen Bruchstücken biegt das Unterteil leicht geschwungen aus (z. B. **Taf. 5,24**), andere sind weniger steil und gingen möglicherweise in einen eher bauchigen Wandungsverlauf über (z. B. **Taf. 23,13; 28,10**). Die letztgenannten Formen gehören wahrscheinlich zu mehr oder weniger stark s-förmig profilierten Gefäßen (Typ T5 oder T6).

### 5.2.6.2.3. Steilwandige, schwach bauchige Unterteile mit gleichmäßigem Übergang zum Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 37, **Taf. 1,5**; Quadrant 3, Kat.-Nr. 96, **Taf. 2,5**; Quadrant 5, Kat.-Nr. 123, **Taf. 2,12**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S8, Kat.-Nr. 1312, **Taf. 15,11**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1870, **Taf. 27,1**; Lesefunde nördlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2283, ohne Abb.)

Sechs Scherben von mittel- bis grobkeramischen Töpfen, vielleicht auch Schüsseln, gehören zu eher steilwandigen, schwach bauchigen Unterteilen. Aus Quadrant 2 stammt ein kammstrichverziertes Fragment (**Taf. 1,5**). Das Bodenstück aus Quadrant 5 ist mit Tupfen verziert (**Taf. 2,12**). Die anderen Bruchstücke weisen keine besonderen Merkmale auf (**Taf. 15,11; 27,1 u. ohne Abb.**). Eine Eingrenzung auf bestimmte Gefäßformen ist schwierig. Vergleichbare Unterteile können an Schüsseln der Typen Sch3b, Sch5 und Sch6b sowie an den hochformatigen Varianten des Typs Sch4e und bei Typ Sch11 vorkommen. Bei den Töpfen dürften vor allem die Typen T1b

und T2, vielleicht auch noch die Typen T4 und T6a infrage kommen.

#### 5.2.6.2.4. Steilwandige, schwach bauchige Unterteile mit abgesetztem Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 8, Kat.-Nr. 284, **Taf. 4,17**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 823, 911, **Taf. 10,24; 12,14**. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1645, **Taf. 20,14**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1717, **Taf. 22,2**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1856, **Taf. 26,13**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1931, **Taf. 28,11**)

Diese Gruppe besteht aus grobkeramischen Gefäßen, die sich wohl überwiegend den Typen T3a und T3b zuweisen lassen. Zwei dieser Bodenscherben konnten bereits mit größter Wahrscheinlichkeit dem Typ T3b zugeordnet werden (**Taf. 10,24; 12,14**, vgl. auch Kap. 5.2.2.3.2). Vereinzelt ist auch ein gestreckteres Unterteil zu vermuten, das auf Töpfe der Typen T2 oder T6 hinweisen kann (**z. B. Taf. 20,14**). Die Böden der Gefäße sind senkrecht (**Taf. 28,11**), häufiger noch wulstig (**Taf. 26,13**) abgesetzt.

#### 5.2.6.3. Mäßig bis weit ausladende Unterteile

Wie bei den steilwandigen Unterteilen lässt sich eine Unterscheidung zwischen konischen und bauchigen Profilverläufen treffen. Auch hier sind jeweils wieder gleichmäßige Übergänge zwischen Boden und Wand sowie abgesetzte Böden zu verzeichnen. Die mittlere Qualitätsgruppe ist bei den eher ausladenden Unterteilen stärker vertreten als bei den steilwandigen Unterteilen, wo die grobkeramischen Stücke bei Weitem überwiegen.

##### 5.2.6.3.1. Mäßig bis weit ausladende, konische Unterteile mit gleichmäßigem Übergang zum Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 467–468, **Taf. 6,33; 7,4**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 825, 852, **Taf. 10,25; 11,14**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1282, ohne Abb.; Bef. S24, Kat.-Nr. 1329, **Taf. 15,14**; Bef. S48, Kat.-Nr. 1449, **Taf. 17,13**; Bef. S80, Kat.-Nr. 1581–1582, beide ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1719, **Taf. 22,3**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2152, 2161, beide ohne Abb.; Lesefunde nördlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2342, 2411, beide ohne Abb.)

Unter den Vertretern dieser Ausprägung befinden sich vor allem mittelkeramische Fragmente, die überwiegend von Schalen bzw. Schüsseln stammen. Einige Stücke sind mit flächendeckendem Kammstrich oder Kammstrichbündeln verziert (**z. B. Taf. 11,14; 17,13**). Zwei Scherben tragen unregelmäßige Ritzlinien (**z. B. Taf. 10,25**). Anhand der Verzierung mit Ritzlinien ist eine grobe Datierung möglich, da sie frühestens in der späten Hallstattzeit aufkam.<sup>331</sup>

Grobkeramische Bodenscherben sind in dieser Gruppe eher selten (**z. B. Taf. 15,14**, Kat.-Nr. 1581–1582, beide ohne Abb.) und stammen wahrscheinlich von großen Schüsseln oder s-förmig profilierten Töpfen.

##### 5.2.6.3.2. Mäßig bis weit ausladende, konische bis schwach geschwungene Unterteile mit abgesetztem Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 251, **Taf. 4,5**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 356, **Taf. 5,26**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 453, 497, **Taf. 6,15; 7,1**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 618, **Taf. 8,11**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 955, **Taf. 14,6**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1281, 1286, beide ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1373, ohne Abb.; Bef. S80, Kat.-Nr. 1541, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1806, **Taf. 25,7**; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2051, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2338–2339, beide ohne Abb.; Kat.-Nr. 2454, ohne Abb.)

Mäßig bis weit ausladende, konische bis schwach bauchige Unterteile mit geschwungen (**z. B. Taf. 7,1**), schräg (**z. B. Taf. 25,7**) oder senkrecht (**z. B. Taf. 5,26**) abgesetztem Boden kamen vorwiegend an grobkeramischen, seltener an mittelkeramischen Gefäßen vor. Aufgrund der Machart wird man in diesen Fällen eher Töpfe, vielleicht des Typs T6, als Schüsseln vermuten.

Eine Ausnahme bilden neun teilweise aneinanderpasende, mittelkeramische Scherben aus dem Siedlungsfund S80 (Kat.-Nr. 1541, ohne Abb.). Sie ließen sich zu einem flachen Standboden mit leicht geschwungen ansetzendem, konischem bis schwach bauchigem Unterteil rekonstruieren, das wohl von einer Schale bzw. Schüssel stammt.

##### 5.2.6.3.3. Mäßig bis weit ausladende, bauchige Unterteile mit gleichmäßigem Übergang zum Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 203, 249, **Taf. 4,1,4**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 332, **Taf. 5,21**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 516–517, **Taf. 7,17–18**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 569, 585, **Taf. 7,36,38**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 677, **Taf. 9,10**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 719–721, 783–784, **Taf. 9,25–26,28; 10,11–12**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 808–809, 843, 865, 867, **Taf. 10,21–22; 11,12,15–16**. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1638, **Taf. 21,1**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1716, 1771, **Taf. 21,17; 23,11**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1869, **Taf. 26,20**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1902, **Taf. 28,1**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2153, ohne Abb.; Lesefunde nördlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2376, ohne Abb.)

Die Gruppe der bauchigen Unterteile erscheint etwas größer als diejenige der konischen Unterteile; dies liegt jedoch daran, dass ein bauchiger Verlauf meist auch sicher erkennbar ist, wenn die erhaltene Höhe der Gefäßwand gering ist, während aus einem konischem Ansatz der Wandung noch nicht zwingend resultiert, dass auch der weitere Verlauf konisch ist. Die Bandbreite reicht von

<sup>331</sup> VERSE 2006, 88 mit Anm. 587.

nur schwach bauchigen Profilen (z. B. Taf. 4,1) bis hin zu kugeligen Gefäßkörpern (z. B. Taf. 7,36).

Zur Gruppe der Gefäße mit mäßig ausladenden, bauchigen Unterteile gehören sowohl fein- bis mittelkeramische Gefäße (z. B. Taf. 10,21–22), als auch grobkeramische Stücke, die von kleinen (z. B. Taf. 9,10) ebenso wie von großen (z. B. Taf. 11,16) Gefäßen stammen.

Die fein- und mittelkeramischen Bruchstücke, die in dieser Gruppe die Mehrzahl der Beispiele stellen, dürften überwiegend von Schalen und Schüsseln stammen. Bei den stärker bauchigen bis kugeligen Gefäßkörpern lässt sich vermuten, dass sie zu einem großen Teil von Schalen und Schüsseln der Typen Sch1 und Sch2 stammen. Bei den weniger stark gebauchten Exemplaren ist keine engere Eingrenzung der Gefäßform möglich.

#### 5.2.6.3.4. Mäßig bis weit ausladende, bauchige Unterteile mit abgesetztem Boden

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 246, Taf. 4,3; Quadrant 10, Kat.-Nr. 392, Taf. 5,12; Quadrant 13, Kat.-Nr. 785, Taf. 10,13; Quadrant 14, Kat.-Nr. 810, 910, 921, 926, 928, Taf. 10,23; 12,13.23–24.26. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1139, ohne Abb.; Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1900, 1903, Taf. 28,2.4)

Elf Gefäßfragmente zeigen bauchige Unterteile, bei denen der Boden schräg oder senkrecht abgesetzt ist. Es handelt sich um mittel- und grobkeramische Gefäße, von denen zwei mit senkrechten Kammstrichbündeln verziert sind (Taf. 5,12; Kat.-Nr. 1139, ohne Abb.). Bei den mittelkeramischen Stücken kann es sich sowohl um Reste von Schalen bzw. Schüsseln als auch, wenn auch seltener, um Töpfe gehandelt haben. Eine Zuweisung zu einem bestimmten Gefäßtyp ist hier kaum möglich. Bei den grobkeramischen Stücken kommen vor allem die Typen T3c, T5 und T6 infrage.

#### 5.2.6.3.5. Sehr weit ausladende Unterteile mit geschwungener Wandung

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 88, Taf. 1,13; Quadrant 12, Kat.-Nr. 631, ohne Abb. – Notbergungen: Lesefunde nördlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2430, 2442, beide ohne Abb.)

In deutlicher Tradition zu den Kegelhalsgefäßen der Urnenfelderzeit und der frühen Eisenzeit stehen mittel- bis grobkeramische Bodenscherben mit weit ausladender, bauchiger Wandung (z. B. Taf. 1,13). Sie können ein Beleg für eine ältere Besiedlung im Umfeld der Brücke von Niederwald sein, sind jedoch vereinzelt auch aus

jüngeren Kontext bekannt und haben Nachzügler bis in die Frühlatènezeit hinein.<sup>332</sup>

## 5.2.7. Handhaben

### 5.2.7.1. Henkel

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 914–915, Taf. 12,15–16)

Aus den obersten 30 cm von Quadrant 14 stammen zwei kleine grobkeramische Henkelfragmente. Beide waren bandförmig mit verbreiterten Ansätzen; eines wies verdickte Kanten auf (Taf. 12,16), das andere besaß in Längsrichtung eine schwache Riefe auf der Oberseite und etwas deutlichere Riefen an den Seiten (Taf. 12,15).

Aufgrund der geringen Erhaltung kann die Form des zugehörigen Gefäßes nicht bestimmt werden. Henkeltöpfe gehen nach F. Verse auf spätbronzezeitliche Traditionen zurück und reichten bis in die entwickelte Spät-hallstattzeit hinein.<sup>333</sup>

### 5.2.7.2. Knubben

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 871 [fraglich], ohne Abb. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1278, 2 Ex., ohne Abb.; Bef. S82, Kat.-Nr. 1586 [fraglich], ohne Abb.)

Knubben kommen in Niederwald nur vereinzelt an grobkeramischen Gefäßen vor. Aus dem Flussbett nahe der Siedlung wurden zwei Wandscherben mit je einer aufgesetzten und grob verstrichenen Knubbe geborgen (Kat.-Nr. 1278). Aus Quadrant 14 stammt ein Klumpen aus gebranntem Ton, der so stark verwittert und verrollt ist, dass eine Bestimmung als Knubbe nicht sicher erfolgen kann (Kat.-Nr. 871). Ein im Querschnitt dreieckiges Keramikfragment aus dem Siedlungsbefund S82 war vermutlich eine Knubbe, ist aber auch nicht eindeutig als solche anzusprechen (Kat.-Nr. 1586).

<sup>332</sup> Ebd., 39–41; 63 mit Abb. 13 (Form T 9).

<sup>333</sup> Ebd. 59; 70 Abb. 20.

## 5.3. Verzierungen

### 5.3.1. Bemalung

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1807, **Taf. 25,9**)

Bemalung kommt in Niederwald an einem einzigen Gefäß vor, das nahezu vollständig erhalten ist. Der kleine, fein- bis mittelkeramische Becher wurde als Lesefund etwa 60 m nordwestlich der Brücke, in der Nähe der Befunde B51 und B52, geborgen. Er besitzt ein s-förmiges Profil und trägt oberhalb des Umbruches eine rote Bemalung, auf der hakenartige und L-förmige, dunkelbraune bis schwarze Ornamente aufgemalt sind. Die dafür verwendete Substanz lässt an eine Art Pech denken und unterscheidet sich deutlich von der häufigeren Grafitbemalung.

Die Verzierung mit roter und schwarzer Bemalung weist in die Hallstattkultur und kommt im mittel- und nordhessischen Material selten vor. Eine Zusammenstellung von F. Verse der bisher bekannten Funde mit Farbbemalung zeigt ihre lockere Streuung über sein Arbeitsgebiet.<sup>334</sup>

Eine gute Entsprechung stellt ein sehr ähnlich bemaltes Gefäß aus Lohfelden-Vollmarshausen (Lkr. Kassel) dar. Dieses wurde von J. Bergmann aufgrund von Vergleichsstücken aus Unterbimbach entgegen der gängigen Zuweisung zur Stufe H D in die Frühlatènezeit datiert.<sup>335</sup> Während die Funde aus Unterbimbach ein Nachleben der roten Bemalung in der Frühlatènezeit wahrscheinlich machen<sup>336</sup>, ist die Datierung des rot und schwarz bemalten Gefäßes von Vollmarshausen nicht eindeutig zu beweisen. Auch die von K. Peschel vorgelegte, in ähnlicher Weise verzierte Keramik aus Körner (ehem. Kr. Mühlhausen, heute Unstrut-Hainich-Kreis) erlaubt je nach Betrachtung eine Zuweisung zur Späthallstatt- oder zur Frühlatènezeit. Sie wurde zusammen mit strichverzierten Scherben in einer Siedlungsgrube gefunden und von K. Peschel klar in die Stufe H D eingeordnet.<sup>337</sup> F. Verse wies für die Funde aus Vollmarshausen und Körner darauf hin, dass bei einer unterschiedlichen Gewichtung der einzelnen Aspekte eine Datierung sowohl in die Hallstattzeit als auch in die Frühlatènezeit möglich wäre. Die an dem Gefäß aus Vollmarshausen noch vorkommende Knubbenzier veranlasste ihn letztlich jedoch dazu, einer Datierung in die Späthallstattzeit den Vorzug zu geben.<sup>338</sup> Der Becher aus Niederwald lässt weder anhand seiner Form noch aufgrund seiner Verzierung eine

eindeutige Zuweisung entweder zur Späthallstattzeit oder zur Frühlatènezeit zu. Ebenso wenig gelingt es, die in seiner Umgebung gefundenen Keramikreste genauer zuzuordnen und sich darüber einer exakteren Datierung zu nähern.

Einigkeit herrscht darüber, dass die Bemalung auf Einflüsse aus Süddeutschland zurückging und über die Wetterau nach Norden und Osten vermittelt wurde, dort aber – da sie an einheimischen Gefäßformen vorkommt – vor Ort angefertigt wurde.<sup>339</sup> Der bemalte Becher aus Kirchhain-Niederwald kann daher nicht als Beleg für Importe aus anderen Regionen herangezogen werden.

### 5.3.2. Grafitverzierung

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 180, 182 [fraglich], **Taf. 3,6.8.** – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1036 [fraglich]), ohne Abb.; Bef. S27, Kat.-Nr. 1345 [fraglich], ohne Abb.)

Zwei Randscherben aus Quadrant 7 zeigten schwache dunkelgrauschwarze Streifen bzw. Flecken, die möglicherweise Reste einer Grafitverzierung darstellen. Eine der Scherben stammt von einer feinkeramischen Schale bzw. Schüssel des Typs Sch4b (**Taf. 3,8**) und weist Spuren von dunkelgrauschwarzen Streifen außen am Hals und innen am Rand auf. Deutlich als Verzierung erkennbar ist jedoch nur noch ein schmaler umlaufender Streifen innen knapp unterhalb des Randes. Die andere Scherbe gehörte zu einer Schale bzw. Schüssel vom Typ Sch6b mit schlickgerautem Unterteil (**Taf. 3,6**). Der geglättete Rand und die Innenseite zeigen fleckige Reste einer dunkelgrauen Substanz. Eine mittelkeramische Scherbe vom Typ Sch2a, die aus dem Siedlungsbefund S27 stammt, weist im Randbereich ebenfalls dunkelgraue Flecken auf, die vielleicht von einer Verzierung stammen (Kat.-Nr. 1345, ohne Abb.). Ob es sich tatsächlich um eine Grafitverzierung handelt, kann nicht mehr geklärt werden. Das Gleiche gilt für dunkelgraue Streifen auf einer Randscherbe aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Kat.-Nr. 1036, ohne Abb.).

Die Form der feinkeramischen Randscherbe aus Quadrant 7 entspricht etwa dem Typ Sa 4.1 der geschweiften Schalen nach F. Verse, die als langlebige, in der Hallstatt- und Frühlatènezeit weit verbreitete Art nicht präziser zu datieren ist. Einzig die Grafitverzierung erlaubt eine Ein-

<sup>334</sup> Ebd. 96 f. 162 f. mit Liste 21; 176 mit Abb. 64.

<sup>335</sup> BERGMANN 1982, 443 ff. mit Abb. 10,28c. Eine farbige Abbildung des Gefäßes findet sich bei BICK 2012, 93 mit Abb. 40, dort mit einer Datierung in die Späthallstattzeit.

<sup>336</sup> VONDERAU 1931, 135 f. Abb. 96–97 Taf. 12,14–17.

<sup>337</sup> PESCHEL 1963, bes. 340; 342 mit Abb. 1B,347.352.

<sup>338</sup> VERSE 2006, 96 mit Anm. 683.

<sup>339</sup> JORNS 1939, 39–40; PESCHEL 1963, 347, mit Hinweis auf ein älteres Gefäß aus Ritschenhausen (ehem. Kr. Meiningen, heute Lkr. Schmalkalden-Meiningen), das als Vorbild für die Fransengruppen des Stückes aus Körner herangezogen werden kann; BEINHAUSER U. A. 1971, 36 f.; VERSE 2006, 97.

grenzung auf die frühe Eisenzeit.<sup>340</sup> Die mittelkeramische Scherbe aus Befund S1 stammt von einer Schale bzw. Schüssel vom Typ Sch1, die mit senkrechten Ritzlinien oder Kammstrich verziert war. Bei den beiden anderen Stücken muss allein schon aufgrund ihrer größeren Machart daran gezweifelt werden, dass es sich bei den grauen Rückständen um eine Grafitierung handelt. Bei dem Fragment vom Typ Sch6b spricht auch die Datierung in die Latènezeit gegen eine solche Deutung.<sup>341</sup>

### 5.3.3. Inkrustationen

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1676, **Taf. 21,12**)

Reste von weißen Inkrustationen waren an einer Scherbe vom Typ Sch4b aus dem Untersuchungsgebiet Mitte erhalten, die unten im Kapitel zu geometrischen Ritzverzierungen behandelt wird (vgl. Kap. 5.3.9.1). Die Verzierungsart war besonders in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit verbreitet.<sup>342</sup> In Niederwald findet sie sich auf einem frühlatènezeitlichen Gefäß.

### 5.3.4. Reliefverzierung aus Fingerkniffen

(Brückenfundstelle: Quadrant 5, Kat.-Nr. 127, **Taf. 2,13**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S55, Kat.-Nr. 1484, **Taf. 18,6**; Bef. S60, Kat.-Nr. 1503, **Taf. 18,20** u. ohne Abb.)

Verschiedene Varianten von kalenderbergartigen Reliefverzierungen wurden zuletzt von F. Verse zusammengefasst. Diese kommen von der Bronzezeit bis in die Latènezeit hinein vor, gelten im Mittelgebirgsraum aber als typische Verzierungsform der Späthallstattzeit.<sup>343</sup>

Aus dem Siedlungsbefund S55 stammen eine Rand- (**Taf. 18,6**) und eine Wandscherbe einer wohl kalottenförmigen Schale mit schrägen, durch Fingerkniffe herausgearbeiteten Wülsten. Der Siedlungsbefund S60 enthielt eine große grobkeramische Wandscherbe, die flächendeckend mit waagerechten und diagonalen Furchen und Wülsten verziert ist (**Taf. 18,20**). Ebenfalls aus dem Siedlungsbefund S60 stammt ein Stück Keramikbruch, bei dem nur noch die Oberfläche der Scherbe erhalten war. Sie weist bogenförmig verlaufende Zierlinien auf, die aus Reihen von schmalen Fingernagelkerben gebildet werden. Zwischen diesen Linien sind flache Wülste ausgebildet (Kat.-Nr. 1503, ohne Abb.). H. Behaghel konnte seinerzeit feststellen, dass die kurvilineare Reliefverzierung vor allem im Dillgebiet vorkam, während die geradlinige

Variante weit verbreitet war.<sup>344</sup> Bei diesen Stücken ist die Zuweisung zur Reliefverzierung im Kalenderbergstil eindeutig.

Ein vielleicht flächendeckendes, vielleicht auch nur aus zwei waagerechten Reihen bestehendes Muster aus dicht aneinandergesetzten Fingerkniffen zierte das Fragment einer kalottenförmigen Schüssel aus Quadrant 5 (**Taf. 2,13**). Das Fragment ist zu klein für eine sichere Zuordnung, es scheint sich jedoch nicht um eine aus verschiedenen Feldern bestehende Verzierung zu handeln, wie sie für die kalenderbergartigen Mustern in allen ihren Varianten mit waagerechten Wulstzonen beschrieben wird. Eher denkbar ist daher, dass es sich um eine mittel- bis spätlatènezeitliche Verzierung handelt, wie H. Behaghel sie für seine Stufe 3 beschreibt.<sup>345</sup>

### 5.3.5. Tupfen

Zu den am häufigsten auftretenden Verzierungsarten nicht nur in Niederwald, sondern in der gesamten Region, gehört die Tupfenverzierung.<sup>346</sup> Meist wurden die Tupfen mit den Fingerkuppen eingedrückt; es kommen aber auch Beispiele vor, deren Form die Benutzung eines Werkzeugs nahelegen. Eng mit den Fingertupfen verwandt sind Fingernagelkerben und Fingerkniffe. Die Tupfenzier lässt sich in verschiedene Mustervarianten untergliedern, die in unterschiedlicher Häufigkeit beobachtet werden können. Getupfte Ränder sind besonders oft vertreten, in einigen Fällen kombiniert mit Tupfenreihen auf der Schulter. Tupfenreihen auf dem Gefäßkörper kommen häufig oberhalb des Umbruchs – meist oberhalb der Schulter, seltener auf der Schulter oder im Halsbereich – vor und treten vereinzelt zusammen mit Tupfenreihen im Bodenbereich auf. Flächendeckende Tupfenzier ist im Material von Niederwald selten, sehr häufig hingegen sind einzelne Tupfen zu beobachten, bei denen nicht immer klar ist, ob es sich um eine Verzierung oder um unabsichtlich entstandene Abdrücke handelt.

Aufgrund des oft kleinteiligen Erhaltungszustandes lässt sich nicht mit Sicherheit beantworten, ob Kombinationen von Tupfenreihen auf dem Rand, im Schulter- und im Bodenbereich ursprünglich nicht häufiger vorkamen.

Für die Datierung der Gefäße ist die Tupfenverzierung wenig aussagekräftig, da sie in der Späthallstattzeit weiträumig verbreitet war und bis in die Spätlatènezeit hinein unverändert vorkam.<sup>347</sup>

<sup>344</sup> BEHAGHEL 1943, 28.

<sup>345</sup> Vgl. z. B. ebd. 118 Taf. 19,A85 (Oberursel, Hochtaunuskreis, Goldgrube).

<sup>346</sup> Vgl. z. B. VERSE 2006, 74 f.

<sup>347</sup> Vgl. z. B. ebd. 74 f.; BEHAGHEL 1943, 29; 55; 63 f. 80 f. 88; 100; 118.

<sup>340</sup> Ebd. 45 f. 65 mit Abb. 15; 72 mit Abb. 22.

<sup>341</sup> Vgl. ebd. 95 f. 102 mit Abb. 32.

<sup>342</sup> Ebd. 98.

<sup>343</sup> Ebd. 98 f.



**Abb. 100.** Nahezu vollständig erhaltener Topf mit wellenartig ausgeprägtem Tupfenrand (Kat.-Nr. 917) aus Quadrant 14 (Foto: R.-J. Braun, hA).

### 5.3.5.1. Tupfen in Dreier-Gruppen

(Siedlungsfundstelle: Bef. S80, Kat.-Nr. 1542, **Taf. 19,3**)

Aus dem Siedlungsbefund S80 liegt das einzige Beispiel für eine in Dreier-Gruppen angeordnete Tupfenzier auf den Fragmenten eines s-förmig profilierten Topfes vor. Im Gegensatz zu den meisten anderen Fingertupfenverzierungen erlaubt dieser Dekor eine genauere Datierung, nämlich in die Stufe H C.<sup>348</sup>

### 5.3.5.2. Tupfenränder

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 33, **Taf. 1,8**; Quadrant 5, Kat.-Nr. 128, **Taf. 2,14**; Quadrant 6, Kat.-Nr. 154, **Taf. 2,19**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 187, 205–212, **Taf. 3,10–17,28**; Quadrant 8, Kat.-Nr. 268, **Taf. 4,14**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 333–336, **Taf. 5,13–16**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 393, 437, 473–474, 477, 519–520, **Taf. 5,4; 6,7,21–23; 7,5,22**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 558, 600, **Taf. 7,35; 8,7**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 647–650, **Taf. 8,17–19,22**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 723–724, 766, 768, **Taf. 9,20,23; 10,2,6**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 811–812, 845, 883, 917, **Taf. 11,6; 12,1,18**; zwei RS ohne Abb.; Quadrant 15, Kat.-Nr. 958–959, **Taf. 13,13; 14,1**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1092–1093, 1147–1166, 1175–1177, 1181–1186, 1188–1207, 1210–1220, 1224–1234, 1238–1242,

1244–1247, alle ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1365–1368, **Taf. 16,4–6,8**; Bef. S43, Kat.-Nr. 1394, **Taf. 16,14**; Bef. S44, Kat.-Nr. 1402, **Taf. 17,7**; Bef. S51, Kat.-Nr. 1453, **Taf. 18,1**; Bef. S55, Kat.-Nr. 1478, **Taf. 18,7**; Bef. S60, Kat.-Nr. 1502, **Taf. 18,18**; Bef. S77, Kat.-Nr. 1530, ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1602, 1604, **Taf. 20,5–6**; Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1661–1662, **Taf. 21,6** u. ohne Abb.; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1691–1692, 1741, 1761, 1802, **Taf. 22,1,9; 23,3; 24,8** u. ohne Abb.; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1826, ohne Abb.; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1905, ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2090, 2108, beide ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2279–2280, 2291, 2306, 2326, 2397, 2413, 2466, alle ohne Abb.)

Tupfenränder kommen in Niederwald überwiegend an grobkeramischen Gefäßfragmenten vor. Soweit die Gefäßformen noch feststellbar sind, handelt es sich bei den Töpfen vor allem um Ränder der Typen T1 und T3, während andere Formen deutlich seltener in dieser Weise verziert sind. Unter den Schalen bzw. Schüsseln mit Tupfenrand ist der Typ Sch1 besonders häufig vertreten.

Meist wurden die Tupfen mit der Fingerkuppe angebracht; ihre Form ist rund bis leicht oval. Etwas weniger häufig finden sich längliche Abdrücke. Solche fast immer schräg zur Wand eingetiefte, schmale Riefen oder riefenartige Fingerabdrücke (**z. B. Taf. 16,14**) geben den Rändern den Anschein einer Torsion; sie begegnen im Siedlungsbereich deutlich häufiger als im Brückenareal. Es liegen außerdem Ränder vor, bei denen der Finger quer zur

<sup>348</sup> Vgl. ebd. 9.

Wand eingedrückt wurde (**Abb. 100**); der Übergang zu Wellenrändern ist dabei fließend (**Taf. 3,28**), vor allem wenn sich die Fingertupfen alternierend auf der Oberseite und an den Kanten des Randes befinden (**Taf. 23,3**) bzw. mit Fingerkniffen abwechseln (**Taf. 11,6**). Einige Ränder (**z. B. Taf. 1,8**) zeigen nur sehr schwache Tupfen, die auch zufällig entstanden sein können. An einem tonnenförmigen Topf lösen zwei Verzierungsvarianten einander ab: Ein Teil des Randes ist durch tiefe, quer zu Wand liegende Fingereindrücke wellenartig ausgeprägt; die Verzierung geht jedoch schnell in flachere, schmalere, schräge Abdrücke über (**Taf. 20,5**). Schräge Kerben, die eher mit einem Gerät als mit einem Fingernagel ausgeführt worden sind, befanden sich an zwei Randscherben von kalottenförmigen Schüsseln aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1151–1152, ohne Abb.). Recht ungewöhnlich sind die Scherben von zwei tonnenförmigen Töpfen mit anscheinend absichtlich angebrachten Tupfen auf der Innenseite unterhalb des Randes, die aus dem Flussbett nahe der Siedlung stammen (Kat.-Nr. 1225, 1228, ohne Abb.).

### 5.3.5.3. Tupfenreihen auf dem Rand und auf dem Gefäßkörper

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 438, 476, **Taf. 6,10,24**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 767, **Taf. 10,4**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1232, ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1365, **Taf. 16,4**; Bef. S43, Kat.-Nr. 1393, **Taf. 17,2**; Siedlung Bef. S60, Kat.-Nr. 1497–1501, **Taf. 18,11–12,14–16**; Bef. 77, Kat.-Nr. 1529, ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1600–1601, **Taf. 20,3–4**; Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1801, **Taf. 24,9**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2292, ohne Abb.)

Die Kombination von Tupfenreihen auf Rand und Gefäßkörper konnte an 13 Scherben nachgewiesen werden. Aufgrund des oft kleinteiligen Erhaltungszustandes lässt sich nicht immer mit Gewissheit beantworten, ob die Tupfenreihe auf dem Gefäßkörper ein- oder mehrzeilig war. Sicher mehrzeilige Tupfenreihen werden im Kapitel 5.3.5.7 behandelt.

Besonders zahlreich sind die Reste von Gefäßen mit Fingertupfenrand und Tupfenreihe auf dem Gefäßkörper im Siedlungsbefund S60 vertreten, der einen möglicherweise komplett entsorgten Geschirrsatz enthielt. Bis auf wenige Ausnahmen waren die Gefäße von grobkeramischer Machart. Überwiegend handelt es sich um Töpfe verschiedener Form, vereinzelt sind jedoch auch Schalen bzw. Schüsseln in dieser Weise verziert.

Aus Quadrant 10 stammt die Scherbe einer Schüssel mit leicht kegelförmig nach innen abgeknicktem Tupfenrand, die eine umlaufende Reihe aus Fingertupfen oberhalb des Knicks aufweist (**Taf. 6,10**). Eine hohe Schüssel vom Typ T4b aus Befund S60 trägt die Tupfenreihe auf dem Umbruch (**Taf. 18,11**). Als großer Becher oder kleine Schüssel kann ein weiteres Gefäß aus demselben Befund charakterisiert werden (**Taf. 18,16**).

Unter den Töpfen sind die Typen T2b (**Taf. 17,2**), T3b (**z. B. Taf. 20,3–4**), T4 (**z. B. Taf. 10,4**), T5 (**z. B. Taf. 18,12; 24,9**) und T6d (**z. B. Taf. 18,14**) vertreten. Bei einem der tonnenförmigen Töpfe wurden die Tupfen nicht mit der Fingerkuppe eingedrückt, sondern mit einem dreieckigen bis ovalen Werkzeug eingestochen (**Taf. 20,3**). Einmal trennt die Tupfenreihe den geglätteten Randbereich von einem schlickgerauten Unterteil (**Taf. 24,9**).

Drei Scherben können nur unter Vorbehalt in diese Gruppe eingeordnet werden. Bei einer kalottenförmigen Schale oder Schüssel aus dem Siedlungsbefund S31 befindet sich etwa 3,0 cm unterhalb des getupften Randes ein Fingertupfen (**Taf. 16,4**). Auch das relativ große Fragment eines Topfes vom Typ T2b, das auf dem Rand mit sehr flachen, schrägen Fingerabdrücken versehen ist, weist nur einen einzelnen Fingertupfen auf dem Umbruch auf (**Taf. 17,2**). In diesem Fall bleibt unsicher, ob es sich tatsächlich um eine (weit auseinandergezogene) Tupfenreihe oder eine andere Art von Tupfenzier gehandelt hat. Bei einer Scherbe aus Quadrant 10 (**Taf. 6,24**) ist nur noch der Ansatz eines Tupfens an der Bruchkante erhalten. Aufgrund der Ähnlichkeit mit einer anderen Scherbe aus demselben Quadranten (**Taf. 6,26**) kann vermutet werden, dass sie vielleicht auch mit einer Doppelreihe aus Tupfen verziert war (vgl. Kap. 5.3.5.7).

### 5.3.5.4. Tupfenreihen auf dem Gefäßkörper

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 70 [fraglich], 75, **Taf. 2,2** u. ohne Abb.; Quadrant 7, Kat.-Nr. 220, **Taf. 3,21**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 317–318, 340, **Taf. 4,20; 5,20** u. ohne Abb.; Quadrant 10, Kat.-Nr. 398, 440–441, **Taf. 6,11–12,25** u. ohne Abb.; Quadrant 11, Kat.-Nr. 599, 604, 606, **Taf. 8,1,5,9**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 641–642, 646, 656–657, **Taf. 8,20; 9,1–2,4** u. ohne Abb.; Quadrant 13, Kat.-Nr. 726, **Taf. 9,22**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 888, **Taf. 12,12**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 957, **Taf. 13,12**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1126–1128, 1248, 1263, 1270, alle ohne Abb.; Bef. S25, Kat.-Nr. 1336, **Taf. 15,18–19**; Siedlung Bef. S60, Kat.-Nr. 1504, ohne Abb.; Bef. S80, Kat.-Nr. 1559, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1682, 1696, 1798, 1800, **Taf. 21,18; 24,3,10** u. ohne Abb.; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1830, 1837 [fraglich], **Taf. 26,15** u. ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2130; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2282, 2346–2467)

Tupfenreihen im Schulter- bzw. im Umbruchbereich, die nicht oder nicht nachweisbar mit anderen Tupfenverzierungen kombiniert sind, lassen sich, anders als bei den Tupfenrändern, nicht nur an grobkeramischen, sondern auch vereinzelt an mittelkeramischen Scherben feststellen. Oft befinden sich die Tupfen oberhalb des Umbruchs (**z. B. Taf. 2,2; 9,1,4; 13,12**), bei je einem Topf vom Typ T3 und einem Topf vom Typ T4 sind sie als tiefe, halbmondförmige Eindrücke dicht aneinandergesetzt (**Taf. 6,11; 9,2**). Bei einer großen Schüssel vom Typ Sch3b liegen sie in einer schwachen Kehlung des kegelförmig nach innen

geneigten Randes (Taf. 24,10). Auf dem Schulterumbruch liegend, trennen sie bei grobkeramischen Gefäßen mehrfach das geglättete Oberteil vom schlickgerauten Unterteil (z. B. Taf. 3,21; 8,1,5,20; 24,3). Eine Wandscherbe aus Quadrant 9 (Taf. 4,20) belegt auch das Vorhandensein vollständig mit Schlickrauhung überzogener Gefäße mit Fingertupfenreihen. Unterhalb des kegelförmig nach innen geknickten Randbereiches befindet sich bei einem Schüsselfragment aus Quadrant 11 eine Tupfenreihe (Taf. 8,1). Tupfenreihen lassen sich mutmaßlich unterhalb des Umbruches bei einem bauchigen (Taf. 9,22) und einem doppelkonischen (Taf. 8,9) Profil nachweisen.

Bei zahlreichen Wandscherben ist die Position der Tupfenreihe auf dem Gefäßkörper nicht mehr sicher zu bestimmen (z. B. Taf. 4,20; 5,20; 12,12; 21,18; 26,15). In Einzelfällen sind Besonderheiten zu vermerken: Bei einem mittelkeramischen Gefäßfragment aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1126, ohne Abb.) sind die Tupfen zu klein und regelmäßig, um mit Fingerkuppen eingetieft worden zu sein. Auf einer grobkeramischen Wandscherbe aus Befund S1 verläuft eine Tupfenreihe unterhalb einer bogenförmig verlaufenden Riefe (Kat.-Nr. 1263).

### 5.3.5.5. Tupfenreihen im Bodenbereich

(Brückenfundstelle: Quadrant 5, Kat.-Nr. 123, Taf. 2,12; Quadrant 10, Kat.-Nr. 419, Taf. 5,11; Quadrant 12, Kat.-Nr. 676, Taf. 9,12; Quadrant 14, Kat.-Nr. 851, 889, Taf. 11,18 u. ohne Abb.–Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1929, Taf. 27,16)

Sechs Keramikfragmente aus Niederwald tragen je eine Tupfenreihe auf der Höhe des Gefäßbodens (Taf. 5,11; 9,12; 11,18; 27,16) oder wenige Zentimeter oberhalb des Bodens (Taf. 2,12). Es handelt sich um mittel- bis grobkeramische Gefäße mit flachen Standböden, die nur eine allgemeine Datierung in die Eisenzeit zulassen. Tupfenreihen auf Bodenhöhe, allein oder in Kombination mit Tupfenrändern und Tupfenreihen auf der Schulter, zählen zu den selteneren Ziermustern. Sie kamen in der Stufe H D ebenso vor wie in der Frühlatènezeit.<sup>349</sup> Eine längere Laufzeit kann dabei nicht ausgeschlossen werden.

### 5.3.5.6. Tupfenreihen auf dem Gefäßkörper und im Bodenbereich

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1695, Taf. 22,5)

Im Untersuchungsgebiet Mitte konnten fünf aneinanderpassende Wandscherben geborgen werden, die von einem grobkeramischen Topf mit Schlickrauhung stammen. Oberhalb der Schulter ist die Oberfläche geglättet und mit einer Reihe aus Fingertupfen verziert. Eine weitere Fingertupfenreihe befindet sich knapp oberhalb des Bodens, der nicht mehr erhalten ist.

Die Gefäßform mit ihrem ungegliederten Profilverlauf erlaubt keine exakte Datierung. Wie im vorigen Abschnitt erwähnt, kann die Verzierung für eine Zuordnung in die Späthallstatt- oder Frühlatènezeit sprechen.

### 5.3.5.7. Flächendeckende Tupfen, zonal begrenzte Tupfenzier und einzelne Tupfen

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 342 [fraglich], ohne Abb.; Quadrant 10, Kat.-Nr. 475, 482, 524, Taf. 6,26–27 u. ohne Abb.; Quadrant 11, Kat.-Nr. 572, 594, Taf. 7,33; 8,8; Quadrant 13, Kat.-Nr. 760, Taf. 10,8; Quadrant 14, Kat.-Nr. 816, ohne Abb.; Kat.-Nr. 887, Taf. 12,11. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1129, 1264–1269, alle ohne Abb.; Bef. S35, Kat.-Nr. 1376, Taf. 15,21; Bef. S55, Kat.-Nr. 1479, Taf. 18,4. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1697–1699, alle ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2066, 2079, 2203, alle ohne Abb.)

Flächige Fingertupfenzier und zonal begrenzte Verzierung aus mehreren umlaufenden Tupfenreihen werden von F. Verse überwiegend der Späthallstatt- und beginnenden Frühlatènezeit zugewiesen.<sup>350</sup>

Aus dem Siedlungsbefund S35 stammen zwei Wandscherben, die flächig mit dichten, umlaufenden, leicht gegeneinander versetzten Reihen aus Fingernagelkerben verziert sind (Taf. 15,21). Hinsichtlich ihrer engen Anordnung und plastischen Ausführung lassen sie zunächst an eine Imitation von Kalenderberg-Verzierungen denken; jedoch gibt es auch mittel- bis spätlatènezeitliche Fingernagelkerben-Verzierungen<sup>351</sup>, die in diesem Fall vielleicht besser vergleichbar sind. Da die Gefäßform nicht bestimmbar ist und die Fragmente zu klein sind, um das Muster vollständig zu rekonstruieren, lässt sich allerdings keine klare Aussage treffen.

Eine konische Schale mit einbiegendem Rand aus Quadrant 13 war mit großer Wahrscheinlichkeit im unteren Bereich flächendeckend mit Tupfen verziert; sichtbar sind drei teilweise erhaltene Fingertupfen in zwei Reihen an den Bruchkanten (Taf. 10,8). Eine als Lesefund vom Baggerplanum im Bereich der Siedlung geborgene Scherbe trägt unregelmäßig über den Gefäßkörper verteilte Tupfen (Kat.-Nr. 2203, ohne Abb.). Eine grobkeramische

<sup>349</sup> VERSE 2006, 74/75; vgl. auch BEHAGHEL 1943, Taf. 11,C (Eltville, Rheingau-Taunus-Kreis, Wegebau Matthäus Müller) 21,B (Herborn, Lahn-Dill-Kreis, Homberg) 21,C (Rittershausen, Lahn-Dill-Kreis, „außerhalb des Ringwalls“) 34,A1 (Runkel, Lkr. Limburg-Weilburg).

<sup>350</sup> VERSE 2006, 74 f. 109 mit Abb. 36.

<sup>351</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 118 Taf. 19,A85 (Oberursel, Hochtaunuskreis, Goldgrube) 36,44 (Biebertal-Fellinghausen, Lkr. Gießen, Dünsberg) 43,B18 (Siegen-Trupbach, Kr. Siegen-Wittgenstein, Fuchshöhle).

mische Wandscherbe aus dem Flussbett nahe der Siedlung trägt zwei Reihen aus schräg eingetieften, gegenständigen Fingertupfen und unregelmäßig verteilte, kleinere runde Tupfen (Kat.-Nr. 1265, ohne Abb.). Aus demselben Befund stammt eine Wandscherbe, bei der die Fingertupfenreihen in diagonal über den Gefäßkörper verlaufenden Reihen oder Bögen angeordnet ist (Kat.-Nr. 1264). Flache, z. T. ineinanderlaufende Fingerabdrücke auf zwei Scherben (Kat.-Nr. 342, 1699, beide ohne Abb.) lassen sich nicht zweifelsfrei als Verzierung ansprechen.

Aufgrund der kleinteiligen Erhaltung lässt sich oft nicht entscheiden, ob die Keramik flächendeckend oder zonal begrenzt getupft war. Eine Scherbe aus Quadrant 14 trägt entweder mindestens zwei versetzt angeordnete Reihen aus Fingertupfen oder ein flächendeckendes Tupfenmuster (**Taf. 12,11**). Zwei oder mehr Reihen aus kleinen Fingertupfen befinden sich auf dem Unterteil eines Schüssel- oder Schalenfragmentes mit geknicktem Umbruch und geschwungenem Oberteil (**Taf. 8,8**). Bei einer Schale bzw. Schüssel mit geschweiftem-konischem Körper vom Typ Sch9 liegt je eine Tupfenreihe ober- und unterhalb der Biegung (**Taf. 6,26**); hier ist die Tupfenverzierung mit einer umlaufenden Rille auf der Oberseite des Randes kombiniert. Zwei parallele Tupfenreihen im Abstand von 3–4 cm lassen sich auf zwei Scherben aus Befund S1 beobachten. Bei dem einen Fragment sind die Tupfen in beiden Reihen relativ gleichförmig gesetzt (Kat.-Nr. 1268, ohne Abb.); bei dem anderen besteht eine Reihe aus dicht gesetzten kleinen Tupfen und die andere aus weit voneinander entfernt liegenden Tupfen (Kat.-Nr. 1269, ohne Abb.). Ebenfalls aus Befund S1 stammt eine Wandscherbe mit einer im Zickzack verlaufenden Tupfenreihe (Kat.-Nr. 1266, ohne Abb.).

Einzelne Tupfen auf dem Gefäßkörper, die zusammen mit getupften Rändern vorkommen, sind bereits im Kapitel 5.3.5.3 aufgeführt worden. Ein einzelner schräger Fingertupfen ist unterhalb des Randes auf dem Fragment einer Schale mit einbiegendem Rand aus dem Siedlungsbefund S55 erhalten (**Taf. 18,4**). Während dieses Stück relativ groß ist und so auf einen isolierten, vielleicht zufällig entstandenen Tupfen hindeutet, sind die meisten anderen Scherben mit einzelnen Tupfen zu kleinteilig erhalten, um weitere Aussagen treffen zu können (**Taf. 6,27; 7,33**; Kat.-Nr. 524, 816, 1129, 1697–1698, alle ohne Abb.).

### 5.3.6. Leisten

Zierleisten mit und ohne Tupfen traten an grobkeramischen Töpfen seit der Stufe H C auf und kamen bis in die Spätlatènezeit hinein in stets ähnlicher Form vor. Während sie sich hinsichtlich der frühen Eisenzeit vor allem im Randknick beobachten lassen, sind sie mit Blick auf die Späthallstattzeit vor allem im Schulter- und Umbruchbereich zu finden. F. Verse stellt fest, dass während der

älteren und mittleren Späthallstattzeit zahlreiche Ziervarianten, darunter auch gegenständige Kerbgruppen, auf den Leisten erschienen, mit dem Übergang zur Frühlatènezeit jedoch Fingertupfen und einfache ovale Eindrücke vorherrschten sowie Kerbgruppen nur noch selten und in uniformer Ausrichtung auftraten. Für den Verlauf der entwickelten Frühlatènezeit konstatiert er ein fast völliges Verschwinden der Zierleisten auf grobkeramischen Gefäßen.<sup>352</sup> Eine abweichende Entwicklung beobachtete H. Behaghel. Seinen Erkenntnissen zufolge kommen Zierleisten in seinen Stufen 2 und 3 weiterhin vor, deuten aber eine Entwicklung von den noch stark plastischen Formen der Stufe 2 hin zu nur noch schwach verdickten, seltener mit Tupfen und häufiger mit Kerben verzierten Varianten in der Stufe 3 an.<sup>353</sup>

#### 5.3.6.1. Tupfenleisten

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 221, 222, **Taf. 3,18,22**; Quadrant 8, Kat.-Nr. 270, **Taf. 4,15**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 427, 523, **Taf. 6,5; 7,21**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 573, 605, **Taf. 7,32; 8,4**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 658–659, **Taf. 9,3,6**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 848–849, 886, **Taf. 11,9,10; 12,8**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1259, ohne Abb.; Bef. S80, Kat.-Nr. 1543, **Taf. 20,1**. – Notbergungen: Bereich 2, Kat.-Nr. 1640, **Taf. 20,10**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2345, ohne Abb.)

In Niederwald lassen sich verschiedene Varianten von Tupfenleisten beobachten. Runde bis leicht ovale Fingertupfen auf im Querschnitt trapezförmigen bis halbovalen Leisten kommen am häufigsten vor (z. B. **Taf. 7,21; 11,9,10; 20,10**), in einem Fall mit auffällig kleinen Fingertupfen (**Taf. 7,32**). Die Reste eines Topfes vom Typ T6b mit einer wellenförmig verlaufenden Leiste sowie runden und ovalen Tupfen auf dem Oberteil wurden aus dem Siedlungsbefund S80 geborgen (**Taf. 20,1**). Der Fundkomplex ist anhand keramischer Funde und eine <sup>14</sup>C-Datierung der Hallstattzeit zuzuweisen.

Längliche, senkrechte Tupfen auf stark ausgeprägten Leisten befinden sich auf je einer Wandscherbe aus den Quadranten 7 und 8. Dabei waren die Eindrücke einmal nicht mit Fingerkuppen, sondern mit einem im Querschnitt D-förmigen Werkzeug angebracht worden (**Taf. 3,18**), während die andere Leiste nicht klar erkennen lässt, ob es sich um Abdrücke von Fingern oder einem runden Stab handelt (**Taf. 4,15**). Aufgrund der stark plastischen Leisten wäre, wie eingangs beschrieben, gemäß H. Behaghel für diese beiden Stücke eine späthallstatt- oder frühlatènezeitliche Datierung anzunehmen. Auch bei einer als Lesefund geborgenen Scherbe (Kat.-Nr. 2345) deutet die kantige Form der Tupfen auf die Verwendung eines Werkzeugs hin.

<sup>352</sup> VERSE 2006, 99.

<sup>353</sup> BEHAGHEL 1943, 15; 63; 80 f. 87; 114 f.

Schräge längliche grobe Fingertupfen liegen auf einer grobkeramischen Wandscherbe aus Quadrant 7 vor, deren Leiste flach und unregelmäßig geformt ist und daher mit H. Behaghel vielleicht eher in die Mittellatènezeit datiert werden kann (**Taf. 3,22**).

Eine kleine Scherbe aus Quadrant 12 trägt eine im Querschnitt trapezförmige Leiste mit unregelmäßigen Fingertupfen (**Taf. 9,3**). Knapp 2 cm unterhalb der Leiste befindet sich eine längliche Verdickung, bei der es sich entweder um eine zweite Leiste oder um klumpigen Schlickauftrag handelt.

Auf vier Leisten sind eingekerbte Muster belegt. Nach F. Verse<sup>354</sup> ist das Stück mit gegenständigen Kerbgruppen noch als hallstattzeitlich anzusehen (**Taf. 9,6**). Eine Wandscherbe mit stark plastischer Leiste mit schrägen Kerben lässt aufgrund der geringen Größe nicht erkennen, ob die Kerben tatsächlich alle gleich ausgerichtet sind (**Taf. 6,5**). Die Wandscherbe aus Quadrant 11, bei der die mit parallelen Kerben verzierte Leiste auf der Unterseite von einer Kehlung begleitet wird (**Taf. 8,4**), kann der Früh- oder der Mittellatènezeit angehören. Diese Einschätzung gilt auch für die mit senkrechten Kerben verzierte, niedrige, auf beiden Seiten von schwachen Kehlungen begleitete Leiste einer grobkeramischen Scherbe aus Quadrant 14 (**Taf. 12,8**).

### 5.3.6.2. Leisten ohne Tupfen

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 341, **Taf. 5,23**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 608 [fraglich], **Taf. 8,6**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 660, **Taf. 9,5**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1125, ohne Abb.)

Nur zweimal waren umlaufende Leisten sicher ohne Tupfenverzierung angebracht worden. Bei einem Beispiel befindet sie sich auf dem kleinen Fragment eines grobkeramischen bauchigen Topfes im Bereich des Umbruchs und weist einen trapezförmigen Querschnitt auf (**Taf. 5,23**). Eine Datierung in die Späthallstatt- oder Frühlatènezeit ist zwar wahrscheinlich, jedoch kann eine jüngere Zeitstellung nicht ausgeschlossen werden.<sup>355</sup> Die andere Leiste ist auf dem leicht gewölbten Oberteil eines feinen scheibengedrehten Gefäßes angebracht, dessen Form nicht mehr rekonstruiert werden kann (Kat.-Nr. 1125, ohne Abb.).

Eine Scherbe mit einer auf dem Umbruch liegenden, im Querschnitt D-förmigen Leiste aus Quadrant 12 weist Fingerabdrücke im Randbereich der Leiste auf (**Taf. 9,5**). Diese sind jedoch schwach und unregelmäßig, sodass hier eher eine unbeabsichtigte Entstehung zu vermuten ist. Bei einer Scherbe ist sogar fraglich, ob es sich bei der länglichen Verdickung oberhalb des Umbruchs überhaupt um eine Leiste handelt, da jene auch von einer

auffälligen Verklumpung des Schlickauftrags herrühren kann (**Taf. 8,6**).

### 5.3.6.3. Leisten mit oder ohne Tupfen

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1694, ohne Abb.)

Unter den grobkeramischen Wandscherben des Untersuchungsgebietes Mitte befinden sich zwei aneinanderpassende Bruchstücke, die eine fast vollständig abgeplatzte umlaufende Leiste tragen (Kat.-Nr. 1694, ohne Abb.). Es lässt sich nicht mehr feststellen, ob es sich um eine getupfte oder eine unverzierte Leiste handelte. Unterhalb der Leiste ist die Oberfläche mit Schlickrauung versehen.

### 5.3.7. Wellenränder

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 844, **Taf. 11,5**)

Einen echten Wellenrand besitzt das Fragment eines Topfes vom Typ T2b mit schräg nach innen abgestrichenem Rand (**Taf. 11,5**). Die chronologisch unempfindliche Gefäßform und die enge Verwandtschaft zu vergleichbaren Stücken mit wellig ausgeprägtem Tupfenrand erlauben keine enge zeitliche Eingrenzung. Ähnliche, oft schwächer gewellte Ränder, teils zusätzlich mit Fingertupfen, zeigen verschiedene Gefäße von Fundplätzen der Späthallstatt- bis Spätlatènezeit der Nordostgruppe nach H. Behaghel.<sup>356</sup>

### 5.3.8. Stempel

#### 5.3.8.1. Runde Stempel

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 463, **Taf. 6,20**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 961, **Taf. 13,8**)

Bei den runden Eindrücken, die an einer Wandscherbe aus Quadrant 15 beobachtet werden können, handelt es sich eindeutig nicht um Fingertupfen, sondern um Stempelverzierungen, bei denen ein zylindrischer Gegenstand – vielleicht ein hölzernes Stäbchen – in die Oberfläche gedrückt wurde. Das grobkeramische Fragment zeigt eine waagerechte, vermutlich umlaufende Reihe aus runden Stempeln (**Taf. 13,8**). Ein ähnlicher Stempel befindet sich unterhalb des Wandungsknicks einer fein- bis mittelkeramischen Schale oder Schüssel (**Taf. 6,20**). Die Verzierung steht den Fingertupfenreihen nahe und ist

<sup>354</sup> Ebd. 99.

<sup>355</sup> Vgl. ebd. 99; BEHAGHEL 1943, 114 f.

<sup>356</sup> Ebd. Taf. 23,D33 (Kallenhardt, Stadt Rütten, Kr. Soest, Hohler Stein) 29,B38 (Hausberg bei Butzbach, Wetteraukreis) 41,A36 (Heunstein bei Dillenburg, Lahn-Dill-Kreis) 41,B2 (Steeden, Lkr. Limburg-Weilburg, Herrenplatz, H C).

wie diese zeitlich nicht eng einzugrenzen, wenn sie nicht als ornamentales Muster oder in Kombination mit anderen Ziertechniken vorkommt.<sup>357</sup>

### 5.3.8.2. Kreisstempel

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 181, **Taf. 3,19**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 388, ohne Abb.; Quadrant 12, Kat.-Nr. 640, ohne Abb.; Quadrant 13, Kat.-Nr. 757, **Taf. 9,39**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1889–1890, **Taf. 27,10–11**)

Aus Quadrant 7 wurde das sehr kleine Fragment einer feinkeramischen Schale oder Schüssel mit einer vermutlich bogenförmig verlaufenden Reihe aus Kreisstempeln auf dem scharfen Umbruch geborgen (**Taf. 3,19**). Die stark verwitterte kleine Scherbe eines mittelkeramischen Gefäßes aus Quadrant 12 (Kat.-Nr. 640, ohne Abb.) zeigt die Reste einer wohl bogenförmig angeordneten Reihe aus Kreisstempeln sowie ober- oder unterhalb von diesen zwei schwache parallele Ritzlinien. Eine kleine Scherbe einer konischen Schale mit aufbiegendem Rand aus Quadrant 13 ist dicht unterhalb der Mündung mit einer umlaufenden Reihe aus Kreisstempeln verziert (**Taf. 9,39**). Sekundär verbrannt und stark verschliffen ist eine kleine Wandscherbe aus Quadrant 10, die im Schulter-Hals-Bereich zwei oder drei waagerechte, vielleicht umlaufende Reihen aus Kreisstempeln trägt (Kat.-Nr. 388, ohne Abb.). Obwohl die Oberfläche zu einem großen Teil abgeplatzt ist, zeichnen sich die Kreisstempel als orangefarbene Ringe in der dunkelgrauen Bruchfläche ab. Im Untersuchungsgebiet Nord wurde die Randscherbe einer S-förmig profilierten Schale (Typ Sch4c) geborgen, die oberhalb des Umbruches und auf dem Umbruch mit je einer umlaufenden Reihe aus Kreisstempeln verziert ist (**Taf. 27,10**). Auffällig ist, dass die Kreise der Stempel nicht geschlossen, sondern jeweils an drei Stellen unterbrochen sind. Eine Wandscherbe aus demselben Bereich, die dem Typ Sch4d angehört, war mit je einer umlaufenden Reihe aus Kreisstempeln ober- und unterhalb des Umbruches verziert (**Taf. 27,11**).

Die Fragmente mit bogenförmig angelegten Stempelverzierungen nach Braubacher Art können noch in die jüngere Frühlatènezeit datiert werden. Umlaufende Reihen aus Kreisstempeln, oft in Verbindung mit Rillen, Riefen oder Rippen, sind für die Stempelverzierung vom Typ Amöneburg bekannt, die eine Nachahmung der etwas früher einsetzenden, qualitativ volleren Ware mit Stempelverzierung vom Typ Braubach darstellt und in den Stufen LT B2 und C verbreitet war.<sup>358</sup>

<sup>357</sup> Vgl. VERSE 2006, 75 ff.

<sup>358</sup> SCHWAPPACH 1969/70; PINGEL 1972, 170–172; WEGNER 1984; DERS. 1989, 39–42; VERSE 2006, 77 ff.

## 5.3.9. Ritzverzierungen

### 5.3.9.1. Geometrische Muster

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 69, **Taf. 2,1**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 179, **Taf. 3,20**; Quadrant 12, Kat.-Nr. 639, 682, **Taf. 9,7–8**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 756, **Taf. 9,35**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S44, Kat.-Nr. 1399, **Taf. 17,6**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1676, 1686, 1728, **Taf. 21,12; 22,6** u. ohne Abb.)

Eine kleine Wandscherbe eines mittel- bis grobkeramischen Gefäßes aus Quadrant 3 ist mit gegenständigen Bündeln aus Ritzlinien verziert, die dreieckige Ornamente bilden. Die Ritzlinien werden an der Spitze von kleinen Einstichen begleitet (**Taf. 2,1**). Die Verzierung entspricht dem Repertoire der „Mehrener Keramik“ und kann überwiegend in die Späthallstattzeit datiert werden, kam aber bis in die Frühlatènezeit hinein vor.<sup>359</sup>

Während F. Verse für die Verzierung nach Mehrener Art eine Verbreitung in der südlichen Zone seines Arbeitsgebietes feststellt, sind die frühlatènezeitlichen Tannenzweig- oder Fischgrätmuster, wie sie auf einer geschweiften Wandscherbe aus Quadrant 12 (**Taf. 9,8**) und einer anderen Wandscherbe aus dem Siedlungsbefund 44 (**Taf. 17,6**) vorliegen, vor allem im westlichen Teil zu finden.<sup>360</sup>

Ebenfalls aus Quadrant 12 stammt eine Wandscherbe mit Leiterband- und Gittermuster (**Taf. 9,7**). Der Dekor kann der Hessisch-Thüringischen Strichverzierung zugerechnet werden, die der Späthallstatt- und mehr noch der Frühlatènezeit angehört.<sup>361</sup> Eine andere Variante dieser Zierweise zeigt sich auf einer s-förmig profilierten Schale aus Quadrant 7. Dort sind auf der Schulter Zierzonen zu erkennen, die mit waagerechten oder gitterartig gekreuzten, schrägen Ritzlinien gefüllt sind. Sie werden von senkrechten Linien begrenzt und sind durch unverzierte Flächen voneinander getrennt (**Taf. 3,20**). Bei einer s-förmig profilierten Schale bzw. Schüssel aus dem Untersuchungsgebiet Mitte verläuft die Zierzone zwischen Hals und Schulterumbruch. Sie besteht aus einem umlaufenden, von zwei waagerechten Rillen begrenzten Band, das mit schrägen, dicht aneinandergesetzten Ritzlinien gefüllt ist. Innerhalb dieses Grundmusters sind v-förmige Flächen ausgespart; jeweils die breitere rechte Hälfte der v-förmigen glatten Fläche weist ein Bündel aus drei gegenläufig zum Grundmuster liegenden Ritzlinien auf (**Taf. 21,12**). In den Rillen sind die Reste einer weißen Inkrustierung erhalten.<sup>362</sup>

<sup>359</sup> Ebd. 87 f.; vgl. auch BEHAGHEL 1943, Taf. 11,L1; 14,A15; 16,20; 17,A2.

<sup>360</sup> VERSE 2006, 88; vgl. auch BEHAGHEL 1943, Taf. 15,C3.E5; 17,A9; 18,B1.

<sup>361</sup> PESCHEL 1963; VERSE 2006, 88 f.

<sup>362</sup> Vgl. z. B. JOCKENHÖVEL 1990a, 280 Abb. 149. Ähnlich auch VERSE 2006, 88 f. Abb. 29,5–6.

Bei mehreren Scherben ist das Ziermuster für eine genaue Bestimmung nicht mehr in ausreichendem Maße erhalten. Eine Randscherbe einer s-förmig profilierten Schüssel aus Quadrant 13 trägt auf der Schulter eine Ritzverzierung aus parallelen schrägen Linien (**Taf. 9,35**). Gegenständige Bündel aus Ritzlinien, die vermutlich hängende Dreiecke bildeten, liegen auf einer Scherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte vor (Kat.-Nr. 1686, ohne Abb.). Die Randscherbe einer Schüssel mit ausgeprägter Schulterwölbung trägt eine waagerechte Ritzlinie, von der aus schräge Ritzlinien nach unten verlaufen (**Taf. 22,6**). Diese Stücke lassen sich mit hoher Wahrscheinlichkeit den Sparrenmustern der Späthallstatt- und Frühlatènezeit zuordnen.<sup>363</sup>

### 5.3.9.2. Unregelmäßige Ritzlinien

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 76, **Taf. 2,3**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 213, **Taf. 3,7**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 511, **Taf. 7,13**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 825, **Taf. 10,25**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S44, Kat.-Nr. 1403, **Taf. 17,5**. – Notbergungen: Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2342, ohne Abb.)

An mehreren mittel- und grobkeramischen Keramikfragmenten sind unregelmäßige Ritzlinien angebracht. In einigen Fällen liegt ein dichtes, wirres Durcheinander aus sich kreuzenden Ritzlinien vor (**z. B. Taf. 2,3; 10,25**), während in anderen Fällen die Ritzlinien in größerem Abstand und annähernd parallel verlaufen (**z. B. Taf. 3,7; 7,13; 17,5**). Chronologisch kann die Verzierung nicht enger eingegrenzt werden; die Stücke aus Niederwald, die einen solchen Dekor tragen, gehören entweder zu langlebigen Formen oder sind zu klein erhalten, um die Gefäßform bestimmen zu können. Wirren Ritzlinien wies F. Verse eine praktische Funktion – die Erhöhung der Griffigkeit – zu, gegenüber der die dekorative Funktion eine nachgeordnete Bedeutung einnehme.<sup>364</sup>

### 5.3.9.3. Einzelne eingeritzte, umlaufende Rillen

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 330, **Taf. 5,22**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 510, **Taf. 7,9**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1107, 1114, 1160, 1167, alle ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1791, **Taf. 24,6**)

Vereinzelt waren Ränder durch eine umlaufende Rille von der Schulter des Gefäßes abgesetzt. Bei einem Topf (**Taf. 24,6**) und zwei Schalenfragmenten (**Taf. 5,22; 7,9**) war die Rille jeweils unregelmäßig und nur stellenweise eingeritzt. Hier bleibt fraglich, ob es sich um eine Verzierung oder eine zufällig während der Herstellung entstandene Rille handelt.

## 5.3.10. Kammstrich

Kammstrich gehört neben Fingertupfen zu den häufigsten Verzierungsarten an der Keramik von Niederwald. Vereinzelt sind Kammstrichverzierungen wenig sorgfältig und teilweise einander überlagernd angebracht, sodass sie auf den ersten Blick wie eine Besenstrichverzierung aussahen. Erst bei genauerer Prüfung ist erkennbar, dass die Ritzungen von parallelen Zinken stammen. Kammstrichverzierung ist in verschiedenen Mustern, aber auch als flächige Bearbeitung in Niederwald vertreten. Bei kleinen Fragmenten ist nicht mehr festzustellen, ob es sich um flächigen Dekor oder Muster handelte. Unter den Mustern liegen wirr durcheinander eingeritzte kurze Kammstrichbündel, lange waagerechte oder bogenförmige Bündel und senkrechte oder diagonale, von geglätteten Zonen unterbrochene Kammstrichgruppen vor.

### 5.3.10.1. Kammstrichmuster

(Brückenfundstelle: Quadrant 1, Kat.-Nr. 11, **Taf. 1,2** [geklebt an WS aus Quadrant 5]; Quadrant 2, Kat.-Nr. 37, **Taf. 1,5**; Quadrant 4, Kat.-Nr. 104, **Taf. 2,8**; Quadrant 5, Kat.-Nr. 117, **Taf. 1,2** [geklebt an WS aus Quadrant 1]; Quadrant 7, Kat.-Nr. 190–191, **Taf. 3,23–24**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 329, 331, **Taf. 5,25** u. ohne Abb.; Quadrant 10, Kat.-Nr. 386–387, 392, 426, 465–466, 483, 506, **Taf. 5,7–8.12; 6,4.16.19.28; 7,14**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 562–565, **Taf. 7,28–31**; Quadrant 13, Kat.-Nr. 773, **Taf. 9,38**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 850, 852, **Taf. 11,11.14**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1009, 1050, 1060, 1091, 1104, 1131–1134, 1140, 1271–1272, 1274–1275, 1283, alle ohne Abb.; Bef. S23, Kat.-Nr. 1322, **Taf. 15,17**; Bef. S24, Kat.-Nr. 1327, **Taf. 15,15**; Bef. S48, Kat.-Nr. 1438–1439, **Taf. 17,17–18**; Bef. S60, Kat.-Nr. 1494, 1505, **Taf. 18,19** u. ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1683–1685, 1736, 1784, 1805, 1808, **Taf. 21,19–20; 22,4.15; 25,2.6.8**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1817, 1827, 1832–1834, 1875, 1880, 1885, **Taf. 26,1–2.9; 27,3.5.9**; Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1656, ohne Abb.; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2030, 2032, 2045, alle ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2157, 2177, 2182, alle ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2414, 2421, beide ohne Abb.)

Unter den Kammstrichmustern sind Verzierungen zusammengefasst, die in Zonen, durch geglättete Bereiche voneinander getrennten Gruppen oder als einander stellenweise kreuzende bzw. überlagernde Bündel ausgeführt sind. Überwiegend handelt es sich bei den mit Mustern verzierten Stücken um mittel- und grobkeramische Gefäße; nur zwei Schüsselfragmente zeigen Merkmale einer feineren Qualität. Die Kammstrichverzierung trat von der Hallstatt- bis zur Spätlatènezeit auf; einzig ornamentale Muster aus Kammstrich lassen sich etwas enger auf die

<sup>363</sup> Ebd. 88.

<sup>364</sup> Ebd. 88.

Zeit zwischen der ausgehenden Stufe H C und dem Ende der Frühlatènezeit eingrenzen.<sup>365</sup>

Ein aus Quadrant 9 geborgenes großes Fragment einer flachen Schüssel mit schwach einbiegendem Rand weist eine breite Zierzone auf, die in einem umlaufenden breiten Band von 2–3 cm unterhalb des Randes bis gut 1 cm oberhalb des Bodens auf der Wandung liegt. Sie ist durch zahlreiche kurze, senkrechte, waagerechte und diagonale Kammstrichbündel geprägt, die einander z. T. kreuzen oder gegeneinanderstoßen (Taf. 5,25). Die Form der Schale bietet keinen Hinweis für eine engere Datierung, da es sich um eine besonders langlebige Variante handelt. Mit ähnlichen Zierzonen sind eine Wandscherbe einer Schale oder Schüssel aus Quadrant 10 (Taf. 5,7), die Randscherbe einer Schale mit aufschwingendem Rand (Kat.-Nr. 1104), die Randscherbe einer Schale mit einbiegendem Rand (Kat.-Nr. 1050, ohne Abb.) und eine Wandscherbe aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1009, ohne Abb.) verziert. Gegenständige Kammstriche auf einer Wandscherbe aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1271, ohne Abb.) ergeben ein tannenzweigartiges Muster; auf einer Wandscherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte bilden sie wahrscheinlich hängende Dreiecke (Taf. 22,4). Lange, teils geschwungene Kammstrichbündel überlagern einander auf einer Wandscherbe aus Quadrant 10 (Taf. 6,28). Bogenförmig und geknickt verlaufende Kammstrichbündel liegen auf einer Scherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Taf. 21,20) und einem Fragment aus Befund S1 vor (Kat.-Nr. 1274, ohne Abb.). Eine Wandscherbe aus dem Siedlungsbefund S60 trägt geradlinige und bogenförmige Kammstrichbündel (Taf. 18,19).

Das fein- bis mittelkeramische Schalenfragment aus dem Untersuchungsgebiet Mitte ist nur im unteren Bereich des konischen, relativ stark einziehenden Unterteils verziert, sodass der Dekor – waagerechte und diagonale Kammstrichbündel – bei einer normalen Nutzung der Schale kaum sichtbar gewesen wäre (Taf. 25,6), wie es auch bei einer kalottenförmigen Schale aus Quadrant 10, die eine Zone mit waagerechtem Kammstrich im unteren Bereich aufweist, der Fall ist (Taf. 6,16). An dieser Stelle ist auch ein mit senkrechten und schrägen Kammstrichbündeln verziertes Schüsselfragment aus dem Untersuchungsgebiet Mitte anzuführen, bei dem die Verzierung deutlich unterhalb des Umbruches liegt (Taf. 22,15). Es stellt sich daher die Frage, ob eine Funktion als Deckel möglich ist oder der Kammstrich nur die Griffigkeit erhöhen sollte. Die einfache Form zählt wieder zu den langlebigen Gefäßen, die schon in der Hallstattzeit in Gebrauch waren.<sup>366</sup>

<sup>365</sup> Ebd. 91.

<sup>366</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 13 Taf. 8,B7 (Becheln, Rhein-Lahn-Kreis, Am Kutscherweg, H C) oder die ähnliche Verzierung auf der etwas kantigeren Schale der Stufe H D aus Bilkheim, Westerkreis, Lieblingsheide (29 Taf. 12,C2).

Wesentlich häufiger sind mittel- und grobkeramische Schüsseln und Töpfe am Unterteil mit oft nachlässig eingeritzten, senkrechten und schrägen Kammstrichbündeln verziert, die einander oft im unteren Gefäßbereich überlagern. Nur wenige Scherben besitzen eine sorgfältig ausgeführte Verzierung: Senkrechten, von geglätteten Zonen unterbrochenen Kammstrich zeigen ein Schüsselfragment (Taf. 25,8) aus dem Untersuchungsgebiet Mitte und zwei aneinanderpassende Wandscherben aus dem Siedlungsbefund S48 (Taf. 17,18). Eine kleine Wandscherbe aus Quadrant 4 (Taf. 2,8) trägt die Reste von zwei diagonalen, gegenständigen Kammstrichbündeln.

Ein flächendeckendes Gittermuster bilden die senkrechten und waagerechten Kammstrichbündel auf einer Scherbe aus dem Untersuchungsgebiet Nord (Taf. 27,9). Sehr ähnlich, mit senkrechten und schrägen Kammstrichbündeln, ist das gitterartige Muster auf einer anderen Scherbe aus demselben Bereich angelegt (Taf. 27,3). Anzuschließen ist hier auch eine Scherbe aus Befund S1 (Kat.-Nr. 1272, ohne Abb.).

### 5.3.10.2. Flächendeckender paralleler Kammstrich

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1049, 1139, 1141, 1273, 1276 [fraglich], 1281–1282, alle ohne Abb.; Bef. S43, Kat.-Nr. 1391, Taf. 17,1; Befund S44, Kat.-Nr. 1400, Taf. 17,3; Bef. S47, Kat.-Nr. 1424, Taf. 17,10; Bef. S48, Kat.-Nr. 1449, Taf. 17,13. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1835, 1836, 1884, Taf. 27,4 u. ohne Abb.; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2031, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2273, 2305, 2329, 2366, 2377, 2385, alle ohne Abb.)

Flächendeckender, gleichlaufender, senkrechter oder leicht diagonalen Kammstrich, der keine oder nur minimale Überlagerungen erkennen lässt, kommt an mittel- und grobkeramischen Gefäßen vor. Aus dem Siedlungsbefund S44 stammt eine Schale bzw. Schüssel mit geschwungen-konischem Unterteil und aufbiegendem Rand, die unterhalb des Umbruches mit senkrechtem und leicht schrägem Kammstrich versehen ist (Taf. 17,3). Ähnlich ist eine kalottenförmige Schale aus dem Siedlungsbefund S43 mit diagonalem Kammstrich verziert, der etwa 3 cm unterhalb des Randes beginnt (Taf. 17,1). Eine Bodenscherbe aus dem Siedlungsbefund S48 trägt wahrscheinlich flächendeckenden senkrechten Kammstrich; ein im Ansatz erhaltenes, leicht diagonales Kammstrichbündel ist nicht als Muster zu deuten, sondern geht auf eine unsorgfältige Ausführung zurück (Taf. 17,13). In manchen Fällen ist der senkrechte Kammstrich noch unsorgfältiger eingeritzt und nicht sicher von den Kammstrichmustern aus einander überlagernden Bündeln zu unterscheiden (z. B. Taf. 27,4).

### 5.3.10.3. Kammstrich ohne bestimmbare Muster

(Brückenfundstelle: Quadrant 4, Kat.-Nr. 105, **Taf. 2,9**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 434, **Taf. 6,13**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 890–891, **Taf. 12,9–10**; Quadrant 15, Kat.-Nr. 962, **Taf. 13,7**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1008, 1010, 1036, 1130, alle ohne Abb.; Bef. S41, Kat.-Nr. 1382, ohne Abb.; Bef. S52, Kat.-Nr. 1461, ohne Abb.; Bef. S64, Kat.-Nr. 15,12, **Taf. 18,21**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1764, **Taf. 23,9–10**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2083, 2116, 2169, 2174, 2198, alle ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2422, ohne Abb.)

Bei zahlreichen Wandscherben von mittel- bis grobkeramischen Gefäßen war die Größe so gering, dass ungeklärt bleibt, ob es sich um flächigen oder zonalen Kammstrich handelte. Gefäßformen lassen sich anhand der Fragmente nicht ableiten. Die Oberflächen sind durchweg dunkelbraun bis dunkelgrau, die Stücke aus Quadrant 14 sind mit sandigen Ablagerungen verkrustet. Nur in Einzelfällen ist erkennbar, dass die Oberfläche vor dem Anbringen der Verzierung geglättet wurde.

An dieser Stelle sei auch auf eine grobkeramische Wandscherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte hingewiesen (Kat.-Nr. 1705, ohne Abb.), die als Magerungsbröckchen eine feinkeramische kammstrichverzierte Scherbe enthält.

### 5.3.11. Besenstrich

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 183 [fraglich], **Taf. 3,3**. – Siedlungsfundstelle, Bef. S1, Kat.-Nr. 1276 [fraglich], ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1700 [fraglich], ohne Abb.; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2033 [fraglich], ohne Abb.)

Im Gegensatz zu Kammstrich tritt Besenstrich in Kirchhain-Niederwald nur als unsicher einzustufende Ausnahme auf. Die Randscherbe einer Schale aus Quadrant 7 weist in der Zone unterhalb des Randes senkrechte, besenstrichartige Ritzlinien auf (**Taf. 3,3**). Aufgrund der fortgeschrittenen Verwitterung der Oberfläche lassen sich diese nicht eindeutig als Verzierung bestimmen, sondern können auch auf Gebrauchsspuren oder Beschädigungen zurückzuführen sein. Das Gleiche gilt für eine Scherbe aus dem Untersuchungsgebiet Mitte (Kat.-Nr. 1700, ohne Abb.). Bei vier kleinen Scherben aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Kat.-Nr. 1276, ohne Abb.) handelt es sich wahrscheinlich eher um unsorgfältig ausgeführten Kammstrich, sicher zu entscheiden ist dies jedoch nicht. Eine Wandscherbe ist so stark mit sandigen Ablagerungen verkrustet, dass sich die Ritzungen hinsichtlich einer Ansprache als zu undeutlich erweisen (Kat.-Nr. 2033, ohne Abb.).

## 5.3.12. Riefen und Wülste

### 5.3.12.1. Umlaufende Riefen und Wülste im oberen Gefäßbereich

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 313, **Taf. 4,19**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 381, **Taf. 5,6**; Quadrant 11, Kat.-Nr. 607, ohne Abb.; Quadrant 13, Kat.-Nr. 705, **Taf. 9,21**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 834–835, 918, **Taf. 11,1–2; 12,20**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1074–1085, 1120–1122, 1155, alle ohne Abb.; Bef. S8, Kat.-Nr. 1302, **Taf. 15,10**; Bef. S51, Kat.-Nr. 1451, **Taf. 18,2**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Ost, Kat.-Nr. 1649, **Taf. 21,7**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1814, 1831, **Taf. 26,5,12**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1975, 1994–1995, **Taf. 29,7, 17–18**; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2269, 2408, 2415–2416, alle ohne Abb.)

An Bruchstücken von drei grobkeramischen Gefäßen befinden sich einzelne umlaufende, mit der Fingerkuppe gezogene Riefen (Kat.-Nr. 607, 1155, beide ohne Abb.); dabei trennt einmal die Riefe das geglättete Oberteil vom schlickgerauten Unterteil (**Taf. 26,12**). Die riefenverzierten grobkeramischen Scherben sind zeitlich nicht näher eingrenzbar, die Art der Verzierung trat ab der Hallstattzeit auf.<sup>367</sup> Hingewiesen sei aber auf das keramische Material vom Dünsberg bei Biebertal-Fellingshausen (Lkr. Gießen), wo durch eine umlaufende Riefe vom Oberteil abgesetzte Verzierungen – dort allerdings Kammstrichmuster – an grobkeramischen Gefäßen vorkommen.<sup>368</sup>

Häufiger findet sich Riefenzier an fein- und mittelkeramischen Gefäßfragmenten. Sofern die Gefäßform bestimmt werden konnte, handelt es sich um dreigliedrige Schüsseln bzw. Schalen, die unter dem Typ Sch4e zusammengefasst wurden. Die Riefen, die einzeln oder in Gruppen auftreten, liegen oberhalb des meist kantig ausgeprägten Umbruches. Zwischen den Riefen sind oft schmale Wülste ausgebildet, während Wülste ohne Riefen im Material von Niederwald nur einmal an der Randscherbe einer s-förmig profilierten Schüssel aus Befund S1 vertreten sind (Kat.-Nr. 1080, ohne Abb.). Die Scherben mit dieser Verzierung sind bereits im Kapitel zu den Gefäßformen als eigene Gruppe behandelt worden; sie datieren in die Mittel- bis Spätlatènezeit (vgl. Kap. 5.2.1.4.5). Mehrere Stücke mit schmalen flachen oder rillenartigen Riefen konnten nicht sicher datiert werden (**Taf. 26,5**).

### 5.3.12.2. Senkrechte, waagerechte, diagonale und bogenförmige Riefen

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 512, **Taf. 7,16**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1123–1124, 1138, 1260–1263, alle ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord,

<sup>367</sup> VERSE 2006, 89–91.

<sup>368</sup> BEHAGHEL 1943, Taf. 35,25,101.

Kat.-Nr. 1883, **Taf. 27,2**; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1897, 1902, 1908 [fraglich], **Taf. 28,1,5–7** u. ohne Abb.; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2129, ohne Abb.)

Die hier zusammengefassten Verzierungen bilden keine homogene Gruppe. Neben breiten, mit der Fingerkuppe gezogenen Riefen auf grobkeramischen Scherben sind auch mäßig breite, vielleicht eher mit einem Werkzeug gezogene Riefen auf Scherben überwiegend mittlerer Machart sowie schmale, flache, kaum sichtbare Riefen auf qualitätvoller Keramik aufgeführt.

Bei einer feinkeramischen schreibgedrehten Bodenscherbe befanden sich zwei umlaufende Riefen dicht über dem Boden (Kat.-Nr. 1138, ohne Abb.).

Vier mit Riefen verzierte fein- bis mittelkeramische Wandscherben stammen von einem oder von mehreren, einander sehr ähnlichen Gefäßen. Drei von ihnen Scherben tragen jeweils eine einzelne, waagrecht oder diagonal verlaufende, sehr flache Riefe, während die vierte Scherbe eine Gruppe aus drei sehr schwach ausgeprägten, parallelen Riefen zeigt, die vermutlich senkrecht oder leicht schräg verliefen (**Taf. 28,5–7**). Die flachen schmalen Riefen erinnern an Glättmuster, die typisch für die Stufe LT D1 sind.<sup>369</sup>

Noch immer schmal, aber etwas stärker eingetieft, sind die Riefen auf zwei Keramikfragmenten mittlerer Qualität: Eine Wandscherbe aus Quadrant 10 trägt eine leicht bogenförmig verlaufende, schmale Riefe (**Taf. 7,16**). An einer Bodenscherbe aus dem Untersuchungsgebiet West A ist eine senkrechte Riefe erhalten (**Taf. 28,1**).

Eine mittel- bis grobkeramische Randscherbe aus dem Untersuchungsgebiet Nord besitzt einen ausbiegenden verdickten Rand über einem konischen Oberteil, das vom einziehenden Hals durch eine schwach ausgeprägte Stufe abgesetzt ist (**Taf. 27,2**). Auf dem konischen Oberteil ist noch eine senkrechte Riefe erhalten, das Gefäß ist mit einem weißlich hellgrauen Überzug versehen. Ob es sich dabei um eine im mittelhessischen Raum seltene Grundierung für eine Farbbemalung<sup>370</sup> handelt, kann nicht sicher festgestellt werden. Parallelen zu einzelnen senkrechten Riefen am Gefäßoberteil fehlen bislang.

Auf grobkeramischen Scherben kommen ansonsten überwiegend waagrecht umlaufende Riefen vor. Einige Beispiele, die im oberen Gefäßbereich lokalisiert werden konnten, wurden bereits im vorigen Abschnitt aufgeführt, bei einer weiteren Riefe (Kat.-Nr. 2129, ohne Abb.) war die Lage auf dem Gefäßkörper nicht mehr feststellbar. Mit einer schwach bogenförmig verlaufenden Riefe in Kombination mit einer umlaufenden Reihe aus Fingertupfen ist eine grobkeramische Scherbe aus Befund S1 verziert (Kat.-Nr. 1263, ohne Abb.). Eine weitere Wandscherbe aus demselben Befund trägt zwei bogenförmig verlaufende Riefen, die möglicherweise konzentrische Kreise bildeten (Kat.-Nr. 1262, ohne Abb.). Diagonale, mit den Fingerkuppen gezogene, aber recht schwache Riefen auf einer Wandscherbe (Kat.-Nr. 1908, ohne Abb.) sind nicht sicher als Verzierung zu deuten.

<sup>369</sup> Vgl. HÜSER 2012, 64 mit Abb. 91; 150 f.

<sup>370</sup> SCHÖNBERGER 1952, 63; VERSE 2006, 96.

## 5.4. Spinnwirtel

(Brückenfundstelle: Quadrant 5, Kat.-Nr. 139, **Taf. 2,15**; Quadrant 7, Kat.-Nr. 260, **Taf. 4,11**; Quadrant 9, Kat.-Nr. 357, **Taf. 6,2**; Quadrant 10, Kat.-Nr. 549, **Taf. 7,23**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 916, **Taf. 12,25**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 995–999, 1020, 1288–1290, **Taf. 14,9–12; 15,1–6** u. ohne Abb.; Bef. S30, Kat.-Nr. 1362, **Taf. 16,2**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1752–1753, **Taf. 23,14–15**; Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1879 [fraglich], ohne Abb.; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1949, 1993, **Taf. 29,2,16**; Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2156, ohne Abb.)

Insgesamt liegen aus dem Kiesgrubenareal 21 Spinnwirtel(fragmente) vor. Fünf davon stammen aus dem Bereich des Flussüberganges. Aus den Uferbereichen der Untersuchungsgebiete Mitte, Nord und West A wurden fünf Spinnwirtel bzw. deren Fragmente geborgen. Im Uferbereich am Rande der Siedlung (Bef. S1) wurden neun teils fragmentierte Spinnwirtel angetroffen. Nur

ein Wirtel lag in einer Siedlungsgrube (Bef. S30). Vom Baggerplanum wurde ebenfalls ein Stück aufgelesen.

Die Spinnwirtel können in acht Gruppen unterteilt werden. Diese Formengruppen lassen sich nur bedingt mit den von D. Holstein für Süddeutschland und die Schweiz anhand der geometrischen Form des Querschnittes herausgestellten Typen von bronze- und eisenzeitlichen Spinnwirteln parallelisieren.<sup>371</sup> Die Abweichungen innerhalb der von ihm herausgestellten Typen erscheinen der Verf. z. T. erheblich. Daher sei innerhalb des Typs Ib nach D. Holstein<sup>372</sup> zwischen scheibenförmigen, gerundeten und gedrückt-kugeligen Wirteln unterschieden. Mehrere Spinnwirtel aus Kirchhain-Niederwald sind nachlässig und etwas asymmetrisch geformt, sodass die geometri-

<sup>371</sup> HOLSTEIN 1998.

<sup>372</sup> Ebd. 258 Abb. 2.

sche Bezeichnung in diesen Fällen nur eine Annäherung darstellt.

### 5.4.1. Zylindrische Spinnwirtel

Aus dem Untersuchungsgebiet West A stammt ein zylindrischer Wirtel mit ausgeschnittener Ober- und Unterseite. Auf der Außenseite deutet sich im oberen Drittel schwach eine umlaufende Riefe an, aufgrund derer die Randbereiche wulstartig hervortreten (Taf. 29,16). Während hier die Grundform noch eindeutig dem Typ Ia nach D. Holstein<sup>373</sup> zuzuweisen ist, stellt der zweite von der Verf. als zylindrisch eingestufte Spinnwirtel bereits eine Mischform dar: Bei dem Beispiel aus Quadrant 10 sind die Ränder gerundet abgeschrägt, sodass sich die Form bereits dem Typ der gerundeten Wirtel nach D. Holstein<sup>374</sup> annähert. Die Außenseite ist im zylindrisch abgeflachten Bereich mit einer umlaufenden Reihe aus Fingertupfen verziert (Taf. 7,23).

Zylindrische Spinnwirtel sind nach D. Holstein zu selten, um eine chronologische Tendenz hinreichend sicher festzustellen; die gerundeten Wirtel hingegen so langlebig und weit verbreitet, dass auch in diesem Fall keine exaktere Einordnung vorgenommen werden kann.<sup>375</sup>

### 5.4.2. Scheibenförmige Spinnwirtel

Aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Bef. S1) stammen vier scheibenförmige Spinnwirtel (Taf. 14,10–11; 15,3–4). Drei von ihnen weisen eine leicht eingezogene Ober- und Unterseite auf, bei einem ist nur die Unterseite unregelmäßig ausgeschnitten. Ein fünfter Wirtel aus dem Flussbett (Taf. 14,9) und der vom Baggerplanum aufgelesene Spinnwirtel (Kat.-Nr. 2156, ohne Abb.) sind ebenfalls noch scheibenförmig, weisen aber eine leicht gewölbte Oberseite auf. Scheibenförmige Spinnwirtel – bei D. Holstein der Gruppe der gerundeten Wirtel zugewiesen – sind ab dem Neolithikum in allen vorgeschichtlichen Epochen verbreitet.<sup>376</sup>

### 5.4.3. Gedrückt-kugelige Spinnwirtel

Als gedrückt-kugelig bis zylindrisch stellt sich ein Spinnwirtel aus Quadrant 14 im Profil dar. Die Seitenfläche ist mittig abgeflacht, die Randbereiche jedoch wieder ab-

geschrägt bis gerundet, sodass sich keine eindeutige Zuweisung zum entsprechenden Typ der in allen Stufen vertretenen, gerundeten Wirtel nach D. Holstein<sup>377</sup> vornehmen lässt; vielmehr sind noch Anklänge an die zylindrische Form vorhanden. Hier ist durch die Verzierung der gerundeten Randbereiche mit strahlenförmigen kurzen Ritzungen der kugelige Charakter stärker betont (Taf. 12,25).

Zwei Spinnwirtel aus dem Flussbett nahe der Siedlung waren je zu etwa einem Viertel erhalten. Mit einer stärker gerundeten und einer deutlich konischeren Seite fügt sich das größere Exemplar (Taf. 15,6) nicht eindeutig in eine der Formengruppen Holsteins ein; es zeigt Anklänge sowohl an Typ Ib als auch an Typ IIa1. Das kleinere Beispiel (Kat.-Nr. 1020, ohne Abb.) hingegen lässt sich ohne Einschränkung als Typ Ib identifizieren.<sup>378</sup>

### 5.4.4. Asymmetrisch-doppelkonischer Spinnwirtel

Ein asymmetrisch-doppelkonischer Spinnwirtel aus dem Flussbett nahe der Siedlung weist ein längeres Ober- und ein kürzeres Unterteil auf (Taf. 15,2). Er kann dem Typ IIa3 nach D. Holstein zugewiesen werden, der einen Verbreitungsschwerpunkt in der Hallstattzeit aufweist.<sup>379</sup>

### 5.4.5. Gerundet-doppelkonische Spinnwirtel

Zu den gerundet-doppelkonischen Spinnwirteln werden die beiden Stücke aus Quadrant 7 und Quadrant 9 gezählt. Der Wirtel aus Quadrant 7 ist unregelmäßig geformt, das Verhältnis von oberer und unterer Hälfte leicht asymmetrisch. Die Unterseite ist facettiert ausgeschnitten (Taf. 4,11). Die Form ist als eine Mischung von gerundeten und asymmetrischen, eher doppelkonischen Typen nach D. Holstein zu beschreiben, die beide in allen Stufen von der Urnenfelder- bis in die Frühlatènezeit hinein vertreten sind.<sup>380</sup>

Diese Einschätzung gilt auch für das deutlich flachere, fast schon scheibenförmig ausgeprägte Beispiel aus Quadrant 9, das sich im Umriss bereits den gerundet-konischen Wirteln der folgenden Gruppe annähert (Taf. 6,2).

<sup>373</sup> Ebd. 258 Abb. 2 (Typ Ia).

<sup>374</sup> Ebd. 258 Abb. 2 (Typ Ib).

<sup>375</sup> Ebd. 260.

<sup>376</sup> Ebd. 260.

<sup>377</sup> Ebd. 258 Abb. 2 (Typ Ib).

<sup>378</sup> Ebd. 258 Abb. 2 (Typen Ib u. IIa1).

<sup>379</sup> Ebd. 258 Abb. 2 (Typ IIa3) 261.

<sup>380</sup> Ebd. 258 Abb. 2 (Typen Ib u. IIa1).

### 5.4.6. Gerundet-konische Spinnwirtel

Zwei Spinnwirtel aus dem Untersuchungsgebiet Mitte unterscheiden sich vor allem durch die Größe voneinander. Beide sind im Querschnitt annähernd dreieckig mit abgerundeten Kanten und ausgeschnittener Unterseite. Das größere Stück ist fast symmetrisch mit einer nur leicht dezentralen Durchlochung (Taf. 23,14); der kleinere Wirtel ist stärker ausgeschnitten und weist eine an der Oberseite deutlich dezentrale, schräg verlaufende Durchlochung auf (Taf. 23,15). Aus dem Siedlungsbefund S30 stammt ein im Querschnitt trapezförmiger bis halbkugelig Spinnwirtel mit konkaver Unterseite (Taf. 16,2). Anzuschließen ist hier ein Spinnwirtel aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Taf. 15,1). Diese Stücke lassen sich dem Typ der dreieckigen bis halbkugeligen Wirtel nach D. Holstein zuweisen, die chronologisch weitgehend unempfindlich sind.<sup>381</sup>

Aus dem Untersuchungsgebiet West A wurde ein Keramikfragment geborgen, das auf den ersten Blick an ein Miniaturgefäß denken lässt, bei dem es sich aber um einen tief ausgeschnittenen konischen Spinnwirtel handelt (Taf. 29,2). An der Bruchkante ist noch der Rest der Durchlochung erkennbar, sodass eine Deutung als Miniaturgefäß ausgeschlossen werden kann. Aufgrund der tiefen Einwölbung kann es dem Typ IIb nach D. Holstein zugewiesen werden. Allerdings kommen solche Einwölbungen in unterschiedlich starker Ausprägung zu allen Zeiten und bei allen Formen vor<sup>382</sup>, sodass die Einordnung hier anhand der Grundform erfolgt.

<sup>381</sup> Ebd., 258 Abb. 2 (Typ IIa2).

<sup>382</sup> Ebd., 258 Abb. 2 (Typ IIb) 261.

### 5.4.7. Konischer Spinnwirtel

Stärker konisch bzw. dreieckig ausgeprägt ist das Spinnwirtelfragment aus Quadrant 5, das ebenfalls besonders tief ausgeschnitten ist (Taf. 2,15). Die Grundform entspricht dem ab der Urnenfelderzeit durchlaufenden Typ IIa2 nach D. Holstein, die tiefe Einwölbung dem Typ IIb.<sup>383</sup>

### 5.4.8. Glockenförmiger Spinnwirtel

Aus dem Untersuchungsgebiet Nord stammt das Fragment eines kegel- bis glockenförmigen Keramikobjektes mit senkrechter Durchlochung (Kat.-Nr. 1879, ohne Abb.). Es handelt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen Spinnwirtel. Eine ähnliche, jedoch deutlich flachere Form weisen mehrere Spinnwirtel vom Christenberg auf, die H.-H. Wegner als „Spinnwirtel mit geschweifter Oberfläche“ charakterisierte.<sup>384</sup> Während diese dem Typ IIc nach D. Holstein entsprechen, lässt sich das Stück aus Niederwald besser dem Typ IIa4 zuordnen, der von der Hallstatt- bis zur Spätlatènezeit vorkam.<sup>385</sup>

<sup>383</sup> Ebd., 258 Abb. 2 (Typen IIa2 u. IIb) 260 f.

<sup>384</sup> WEGNER 1989, 42 ff. z. B. Taf. 53,9; 59,1.

<sup>385</sup> HOLSTEIN 1998, 258 mit Abb. 2; 261. Das von ihm festgestellte Auslaufen des Typs IIc in der Hallstattzeit kann infrage gestellt werden, da aufgrund der Funde vom Christenberg (siehe Anm. 384) ein Fortleben bis in die Frühlatènezeit wahrscheinlich ist.

## 5.5. Webgewichte

(Brückenfundstelle: Quadrant 1, Kat.-Nr. 19, Taf. 1,1; Quadrant 7, Kat.-Nr. 257, ohne Abb.; Quadrant 10, Kat.-Nr. 378, ohne Abb.; Quadrant 12, Kat.-Nr. 683, ohne Abb.; Quadrant 14, Kat.-Nr. 833, ohne Abb.; Quadrant 14, Kat.-Nr. 874, Taf. 12,17. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1021, ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1363, ohne Abb. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1597, Taf. 20,8; Lesefunde südwestliche Kiesgrubenböschung, Kat.-Nr. 2023, ohne Abb.)

Die sieben Webgewichte bzw. Fragmente von Webgewichten aus dem Brückenareal wurden vor allem im westlichen Bereich der Grabungsfläche und an ihrer westlichen Abbruchkante geborgen. Mit Blick auf den Siedlungsbereich stammt ein Bruchstück aus der Abfallschicht am Flussufer (Bef. S1) und eines aus einer Siedlungsgrube (Bef. S31). Ein weiteres Fragment wurde bei den Notbergungen des Jahres 2011 im südwestlichen Kiesgrubenareal gefunden.

Die grob gefertigten Gewichte waren meist nur in kleinen Fragmenten erhalten. Die Form einer vierseitigen Pyramide mit abgerundeten Kanten wies das am besten

erhaltene, 9,0 cm hohe Exemplar aus Quadrant 1 auf (Taf. 1,1). Seine Grundfläche ist 7,1 cm × 6,6 cm groß. Mit einer Grundfläche von 7,4 cm × 7,7 cm ist das Bruchstück aus Quadrant 12, das auf der Oberfläche der Schicht B64 lag, nur geringfügig größer, sein Oberteil ist im Bereich der Durchlochung abgebrochen (Kat.-Nr. 683, ohne Abb.). Die gleiche Form mit einer Grundfläche von 6,0 cm × 6,3 cm weist das als Lesefund geborgene Exemplar aus dem südwestlichen Areal der Kiesgrubenerweiterung des Jahres 2011 auf (Kat.-Nr. 2023, ohne Abb.). Jeweils aus den oberen Zonen ähnlich geformter Webgewichte, die stets im Bereich der Durchlochung zerbrochen sind, stammen die Fragmente aus den Quadranten 10 (Kat.-Nr. 378, ohne Abb.) und 14 (Taf. 12,17); ein weiteres solches Bruchstück mit stark verwitterten und abgeriebenen Kanten kam an der westlichen Abbruchkante der Grabungsfläche zutage (Taf. 20,8). Die anderen Fragmente waren für eine genauere Beurteilung zu klein.

Von auffälliger Erscheinung ist ein stark verwittertes Fragment aus Quadrant 10: Es ist durch und durch dunkelgrauschwarz und färbt stark ab, da der Ton mit großen Mengen feingemahlener Holzkohle durchsetzt ist. Auch eines

der beiden Stücke aus Quadrant 14 besitzt einen – wenn auch deutlich geringeren – Anteil an Holzkohle in der Magerung. Ansonsten besteht die meist dichte Magerung aus Gesteinsgrus, zerstoßener Keramik und Stroh bzw. Häcksel.

## 5.6. Spielsteine

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 994, 1018–1019 [fraglich], 1292, **Taf. 14,17; 15,5** u. ohne Abb.; Bef. S53, Kat.-Nr. 1467, **Taf. 18,3**. – Notbergungen: Lesefunde Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2103, ohne Abb.; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2357 [fraglich], ohne Abb.)

Aus rund geschliffenen Keramikscherben gefertigte Objekte werden oft als Spielsteine gedeutet.<sup>386</sup> Im Siedlungsbereich von Kirchhain-Niederwald wurden sieben solche Stücke gefunden. Sie stammen aus zeitlich nicht eng eingrenzenden Fundzusammenhängen und können daher nur allgemein als latènezeitlich angesprochen werden.

Die Exemplare sind weder hinsichtlich ihres Materials noch bezüglich ihrer Größe einheitlich beschaffen. Der mutmaßliche Spielstein aus dem Siedlungsbefund S53 ist aus einer mittel- bis grobkeramischen Wandscherbe gefertigt, die über eine graue, grob geglättete Oberfläche verfügt (**Taf. 18,3**). Er ist nahezu kreisrund mit einem Durchmesser von 3,5 cm und einer Wandstärke von 0,9 cm. Deutlich häufiger wurden fein- bis mittelkeramische Scherben verwendet. Dabei überwiegen dunkle, graubrau-

ne oder grauschwarze Farbtöne. Nur eines der Objekte zeigte eine hellgraubraune Oberfläche. Es stammt, ebenso wie drei weitere Spielsteine, aus der Abfallschicht im Flussbett am Rand der Siedlung. Seine Kanten sind nicht so gleichmäßig abgeschliffen wie bei den anderen Spielsteinen. Das Exemplar ist oval und weist eine Größe von 1,8 cm × 2,2 cm auf (Kat.-Nr. 1019, ohne Abb.). Ein ähnliches Format von 1,7 cm × 2,1 cm besitzt eine ebenfalls oval zugeschliffene Scherbe mit glatter, dunkelgrauschwarzer Innen- und Außenseite (**Taf. 14,17**). Etwas runder zeigt sich der wohl aus einer feinkeramischen Bodenscherbe gefertigte Spielstein aus dem Flussbett, der einen Durchmesser von 2,2–2,4 cm aufweist (Kat.-Nr. 1018, ohne Abb.). Fast kreisrund ist das nur geringfügig kleinere, aus einer Wandscherbe bestehende Exemplar aus derselben Schicht mit einem Durchmesser von 2,0–2,1 cm (**Taf. 15,5**). Die Stärken variieren zwischen 0,6 cm und 1,0 cm.

Auch bei der Anlage des Baggerplanums wurde ein Spielstein entdeckt. Mit einem Durchmesser von 3,0 cm und einer Stärke von 1,0 cm ist die kreisrunde Scherbe das größte in Niederwald gefundene Exemplar innerhalb seiner Fundgattung (Kat.-Nr. 2103, ohne Abb.).

Das halbkreisförmige Fragment einer schwach gewölbten Wandscherbe, das während der Abraumarbeiten gefunden wurde, kann nicht sicher als Spielstein angesprochen werden (Kat.-Nr. 2357, ohne Abb.).

<sup>386</sup> Vgl. z. B. PESCHEL 1962, 72 ff., dort neutral als Scherbenronnelle bezeichnet. Da keines der in Kirchhain-Niederwald geborgenen Objekte durchbohrt war, kommen andere mögliche Deutungen wie Spinnwirtel oder Amulette nicht in Betracht. Im Amöneburger Becken sind von der Fundstelle Amöneburg-Mardorf 23 mehrere Spielsteine aus spätlatène- und kaiserzeitlichen Zusammenhängen bekannt (MEYER 2008, 62).

## 5.7. Walzenförmiges Keramikobjekt

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1291, **Taf. 14,12**)

Aus der Abfallschicht im Flussbett stammt ein walzenförmiges Keramikobjekt mit einer tief und einer flach eingedellten Seite (**Taf. 14,12**). Seine braungraue bis dunkel-

grauschwarze Oberfläche ist geglättet. Es weist einen Durchmesser von 3,8–3,9 cm auf, die Höhe beträgt 1,95 cm.

Die Funktion des Objekts wurde nicht geklärt; möglicherweise handelt es sich um einen besonderen Spielstein.

## 5.8. Glasschmuck

Aus den unteren Bereichen der Abfallschicht am Flussufer nahe der Siedlung (Bef. S1) wurde Glasschmuck geborgen (**Abb. 101**). Es handelt sich um sechs Perlen bzw.

Perlenfragmente, die relativ dicht beieinander in der Nähe eines großen Steins lagen, sowie um das Bruchstück eines Glasarmrings.



**Abb. 101.** Fragmente von Perlen (Kat.-Nr. 1294–1299) und einem Armring aus Glas (Kat.-Nr. 1300) aus dem Flussbett nahe der Siedlung (Foto: R.-J. Braun, hA).

### 5.8.1. Glasperlen

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1294–1299, **Taf. 14,13–16** u. ohne Abb.)

Vollständig erhalten war eine gedrückt-kugelige Perle aus dunkelblauem opakem Glas mit umlaufender gelber Wellen- bzw. Zickzacklinie (**Taf. 14,16**). Sie datiert in die Mittellatènezeit.<sup>387</sup>

Eine vollständig erhaltene sowie zwei kleine Fragmente ringförmiger Perlen aus blauem bzw. dunkelblauem transluzidem Glas (**Taf. 14,13,15**; Kat.-Nr. 1298, ohne Abb.) lassen sich nur allgemein der Mittel- bis Spätlatènezeit zuordnen.<sup>388</sup>

Eine etwa zur Hälfte erhaltene ringförmige Perle aus blauem, schwach transluzidem Glas ist mit weißen Punkten verziert, auf die ein Tropfen aus weißem Glas mit helltürkisfarbenen Schlieren aufgesetzt ist (**Taf. 14,14**). Sie lässt sich der Gruppe der Perlen mit Augenzier zuweisen, die in den Stufen LT C2 und D1 verbreitet waren.<sup>389</sup>

Von einer vermutlich gedrückt-kugeligen Perle aus blauem, schwach transluzidem Glas ist nur noch ein kleines Fragment erhalten (Kat.-Nr. 1299, ohne Abb.). Es ist mit eingeschmolzenen weißen Punkten verziert. Perlen dieser

Art fanden in der Stufe LT C2 und am Beginn der Spätlatènezeit Verwendung.<sup>390</sup>

### 5.8.2. Glasarmring

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1300, **Taf. 14,18**)

Das kleine Bruchstück eines 1,5 cm breiten Armrings besteht aus farblosem transluzidem Glas, das auf der Unterseite mit einer gelben opaken Schicht überzogen ist. Die Oberseite ist mit schrägen Reihen aus stark plastischen, tropfenförmigen Buckeln verziert, die in Dreiergruppen angeordnet sind (**Taf. 14,18**).

Klare Glasarmringe mit gelber Folie kommen in der Mittel- und Spätlatènezeit mit einem Schwerpunkt in der späten Mittellatènezeit vor.<sup>391</sup> Das Fragment aus Kirchhain-Niederwald kann der Gruppe 14 (Armringe mit Knotengruppen) nach Th. E. Haevernick zugewiesen werden; seine nächsten Entsprechungen findet es in der Untergruppe der Armringe mit Schräggruppen von zwei bis drei Knoten.<sup>392</sup> Der überwiegende Teil der von Th. Hae-

<sup>387</sup> ZEPEZAUER 1993, 80.

<sup>388</sup> HAEVERNICK 1960, 68; 89.

<sup>389</sup> ZEPEZAUER 1993, 80 Taf. 11,1–7.

<sup>390</sup> Ebd. 80 Taf. 11,1–7; dort wird nicht zwischen Punkten und Augen unterschieden.

<sup>391</sup> HAEVERNICK 1960, 77; GEBHARD 1989, 71 ff.

<sup>392</sup> HAEVERNICK 1960, 61–63 bes. 62 Taf. 11; 12,14.58.67–69.75–76. Bei GEBHARD 1989, 12 Taf. 2,18–33, entspricht dieser Form

vernick zusammengestellten Beispiele für die Gruppe 14 besteht aus blauem Glas, mehrfach sind auch violette Exemplare vertreten. Klare Armringe mit gelber Folie der Gruppe 14 sind selten. Zwei dieser Stücke stammen aus der Schweiz. Sie gehören zur Untergruppe der Armringe mit Schräggruppen von zwei bis drei Knoten, der auch das Bruchstück aus Kirchhain-Niederwald zugewiesen werden kann.<sup>393</sup> Im nordmainischen Hessen ist ein Fragment dieser Art mit Schräggruppen aus zwei Knoten aus Bad Nauheim (Wetteraukreis) bekannt.<sup>394</sup> Ein weiterer klarer Ring mit Folie, in diesem Fall mit geraden Dreierknoten-  
gruppen, stammt wiederum aus der Schweiz.<sup>395</sup> Ein weniger gut vergleichbares Stück mit zwei Knotenreihen, die länglich ausgezogen sind, wurde in Manching (Lkr. Pfaffenhofen) gefunden.<sup>396</sup>

Auffällig ist auch die Verbreitung der gesamten Gruppe 14, inklusive der blauen, braunen und violetten Armringe, die einen klaren Schwerpunkt in der westlichen Schweiz und eine weitere Konzentration im Grenzgebiet

---

seine Reihe 2 (Armringe mit schräg versetzten, runden Noppen), die er in die Stufe LT C1 datiert; bei ihm sind jedoch nur blaue Exemplare vertreten. Ähnlich sind allenfalls noch die stark plastisch verzierten Stücke aus klarem Glas mit gelber Innenfolie, die er in seiner Reihe 32 zusammenfasst und in die Stufe LT C2 stellt (ebd. 19 Taf. 27).

**393** HAEVERNICK 1960, 201 Kat.-Nr. 71 (Bern-Engehalbinsel, Kt. Bern) 74 (Wetzikon, Kt. Zürich, Buchgrindel).

**394** SEIDEL 1994, 567 Abb. 3,1; 579 Kat.-Nr. 52.

**395** HAEVERNICK 1960, 202 Kat.-Nr. 82 (Frauenfeld, Kt. Thurgau, Langdorf).

**396** Ebd. 203 Kat.-Nr. 96.

zwischen Mähren, der Slowakei und Österreich zeigt. Bis auf eine gewisse Häufung im nordwestlichen Böhmen sind sonst nur einzelne Fundstellen in weiter Streuung zu verzeichnen.<sup>397</sup> Im Mittelgebirgsraum sowie in den nördlich und südlich angrenzenden Nachbarlandschaften stellt das Armringfragment aus Kirchhain-Niederwald eine der seltenen Ausnahmen dar.<sup>398</sup> Möglicherweise kann es als Hinweis auf direkte Kontakte zu keltischen Gruppen gewertet werden, vielleicht sogar genauer auf Beziehungen in die westliche Schweiz, wo auch die bislang besten Parallelen zum Brückenbauwerk angetroffen wurden. Es ist aber auch ein indirekter Kontakt mit einer Vermittlung über Taunus und Wetterau in Betracht zu ziehen, wo die stärkste Konzentration von Glasarmringen im Raum nördlich des Mains und zwischen Rhein und Werra verzeichnet wird.<sup>399</sup> Der in Hessen am häufigsten vertretene Typ, von dem auch zwei Fragmente von der Amöneburg vorliegen, gehört jedoch zur Gruppe 13 und wurde vielleicht sogar in Bad Nauheim hergestellt.<sup>400</sup>

---

**397** Vgl. ebd. Taf. 28 Karte 21.

**398** Im Verbreitungsbild der Gruppe 14 sind für den Mittelgebirgsraum seit den 1960er-Jahren kaum Änderungen zu verzeichnen. Für Hessen vgl. SEIDEL 1994, 575 mit Abb. 7; 579 f. Hinzugekommen ist ein Fragment aus Hanau-Mittelbuchen (DERS. 2000, 354). Auch in einer jüngeren Untersuchung spielten Glasarmringe dieser Form keine Rolle im Gebiet zwischen dem Niederrhein und Thüringen; vgl. DERS. 2005.

**399** Vgl. SEIDEL 2000, 80–87 mit Abb. 11–12.

**400** Vgl. ebd. 82–85 mit Abb. 12; EISENACH 2017, 46.

## 5.9. Bronzeschmuck

### 5.9.1. Nadel

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 932, **Taf. 13,2**)

Das noch 7,8 cm lange Fragment einer vergoldeten Bronzenadel (**Taf. 13,2**) lag in Quadrant 14 in Ost-West-Richtung in einer sandig-feinkiesigen Schicht, direkt oberhalb von Schicht B64 nahe dem Südprofil (**Abb. 102**). Bisher konnte nicht geklärt werden, ob es sich um Feuer- oder Blattvergoldung handelt. Das Exemplar besitzt einen doppelkonischen Kopf mit einem Durchmesser von 0,9 cm und ist im oberen Bereich des Schaftes mit zwölf Rippen versehen, die durch eingeschnittene Rillen gebildet werden. Das untere Ende des Schaftes ist umgebogen und abgebrochen. Der Schaft weist am Kopf einen Durchmesser von 0,5 cm auf und verzüngt sich bis zur Bruchstelle auf einen Durchmesser von 0,4 cm.

Nadeln mit doppelkonischem oder gedrückt-kugeligem Kopf und gerilltem oder geripptem Schaft sind in der ausgehenden Bronze- und in der Urnenfelderzeit weit verbreitet. Eine exakte Parallele ist bislang nicht bekannt,

stets sind Unterschiede in der Form des Kopfes und/oder des Schaftes sowie der Verzierungsweise vorhanden. Der beste Vergleich wurde als Streufund im Bereich des hallstattzeitlichen Gräberfeldes bei Heidenheim-Schnaitheim (Lkr. Heidenheim) gefunden und wurde dort in die späte Bronzezeit datiert.<sup>401</sup> Unter den von W. Kubach zusammengestellten Nadeln aus Hessen und Rheinhessen befindet sich ein vergleichbares Stück bei den Nadeln des Typs Urberach, die in der Stufe Wölfersheim und in der Urnenfelderzeit vorkommen. Es handelt sich allerdings um einen verschollenen Fund, der sich von den anderen Vertretern dieses Typs, die durch einen kugeligeren Kopf und einen unverdickten Schaft gekennzeichnet sind, deutlich unterscheidet.<sup>402</sup> Eine entfernte Ähnlichkeit besteht zu den sog. Spinnwirtelkopfnadeln, die in die Stufe Hanau der Urnenfelderzeit datieren und überwiegend

---

**401** DIETRICH 1998, 56 u. Taf. 29,E1.

**402** Vgl. KUBACH 1977, 337–354 Taf. 56–59; 101a 131 bes. 346 Taf. 59,853.



**Abb. 102.** Fragment einer Bronzenadel (Kat.-Nr. 932) aus Quadrant 14 (Foto: R.-J. Braun, hA).

am nördlichen Oberrhein und im Mainmündungsgebiet verbreitet sind. Im Gegensatz zur Nadel aus Kirchhain-Niederwald verfügen diese über einen zylindrischen Mittelteil im ansonsten doppelkonischen Kopf.<sup>403</sup> Bei beiden Formen ist die Schaftverzierung zumeist mit feineren Ritzlinien ausgeführt. Relativ nahe Parallelen von Nadeln mit doppelkonischem Kopf stammen aus Niedersachsen und werden ebenfalls in die Urnenfelderzeit datiert. Eine Nadel der Variante Gollern, für die eine Herkunft aus der Oberpfalz erwogen wurde, unterscheidet sich von dem Stück aus Kirchhain-Niederwald vor allem durch den verzierten Kopf.<sup>404</sup> Ein Exemplar der in Niedersachsen weithin verbreiteten Variante Bevensen weicht durch eine Unterbrechung der Rippenverzierung auf dem Schaft von unserem Beispiel ab.<sup>405</sup>

## 5.9.2. Armringe

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 302, **Taf. 4,23**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1878, **Taf. 27,7**)

<sup>403</sup> Vgl. ebd. Taf. 60–61; 101b 102; 131 bes. Taf. 60,886.887.

<sup>404</sup> Vgl. LAUX 1976, 82 f. Taf. 32,453.

<sup>405</sup> Vgl. ebd. 94 Taf. 35,519; 51A.

Aus Quadrant 9 wurde ein aufgebogener vergoldeter Bronzearmreif geborgen, der im Randbereich der tiefen Mulde auf der Oberfläche von Schicht B64 gelegen hatte. Das 14,9 cm lange, dünnstabige Exemplar ist im Querschnitt rechteckig mit einer Breite von 0,2–0,3 cm und einer Dicke von 0,15–0,2 cm. Es wies zahlreiche, wohl herstellungsbedingte Facetten bzw. Schlagmarken auf und war unregelmäßig s-förmig gebogen, ein Ende ist schwach verjüngt (**Taf. 4,23**). Die einfache Gestaltung ohne Dekor erschwerte eine zeitliche und regionale Einordnung. R. Heynowski sieht einen chronologischen Schwerpunkt schlichter offener Armringe aus Bronze in der späten Hallstattzeit, kennt jedoch auch frühlatènezeitliche Exemplare. Die höchste Verbreitungsdichte stellt er für das Mittelrheingebiet fest; eine gleichmäßige Streuung konstatiert er für die Kölner Bucht sowie die Bereiche um die mittlere und untere Lahn.<sup>406</sup> Die Vergoldung des mutmaßlichen Armrings aus Kirchhain-Niederwald hebt diesen jedoch von den bei Heynowski aufgeführten Beispielen ab. Auffällig ist auch die geringe Länge des Objekts, das nur ein zierliches Handgelenk umschließen kann.

Aus dem Untersuchungsgebiet Nord stammt das verwitterte Fragment eines offenen bronzenen Armrings (**Taf. 27,7**). Er war etwa zur Hälfte erhalten, rundstabig, kreisförmig bis leicht oval gebogen und wies ein verjüngtes, mit spiralförmig umlaufenden Einkerbungen verziertes Ende auf. Die spiralförmige Einkerbung war stellenweise unterbrochen und neu angesetzt worden; insgesamt läuft sie sechsmal um. Unter den von R. Heynowski zusammengestellten eisenzeitlichen Armringen<sup>407</sup> findet sich keine genaue Entsprechung. Eine Verwandtschaft besteht sowohl mit seinen dünnstabigen Armringen als auch mit mehreren, in unterschiedlicher Weise verzierten Formen: Die kerbgruppenverzierten Armringe der Form 7 sind rundstabig, nicht segmentiert und mit einer schraubenartigen Rille versehen, während diejenigen der Form 10 eine Kerbverzierung an beiden Enden tragen. Unter den Steigbügelarmringen erinnert die Form 3 mit Ritzgruppen an den Ringenden an das Stück aus Niederwald, ist jedoch gleichzeitig an den Schmalseiten und auf dem Rücken in gleicher Art verziert. Bei der Form 5 ist die Verzierung zwar auf die Ringenden beschränkt, besteht aber aus Gruppen von Wülsten und Dellen. Ein zeitlicher Unterschied ist zwischen den genannten Formen nicht zu erkennen, sie alle werden von Heynowski in die Stufe H D gestellt.

<sup>406</sup> HEYNOWSKI 1992, 56 f. Karte 23.

<sup>407</sup> Ebd. bes. 43 f. (dünnstabige Armringe) 45–48 (kerbgruppenverzierte Armringe) 49–53 (Steigbügelarmringe).

## 5.10. Eisenobjekte

Eiserne Objekte wurden nur vereinzelt entdeckt. Aus dem Brückenbereich stammt das Bruchstück eines Bügels oder einer Zwinge. Aus dem Bereich der Siedlungsfundstelle wurden drei Eisenobjekte geborgen, darunter zwei Geräte.

### 5.10.1. Landwirtschaftliches Gerät

(Siedlungsfundstelle: Bef. S27, Kat.-Nr. 1348, **Taf. 16,1**)

Dicht am südlichen Rand der Pfostengrube S27 lag ein dreieckiges Eisenobjekt mit eingebogenen Rändern. Es ist 7,2 cm lang und 4,0 cm breit. Die massive Spitze scheint abgearbeitet zu sein. Wahrscheinlich handelt es sich trotz der geringen Größe um das Schareisen eines Pfluges. Die dreieckige Form gilt als typisch für die Spätlatènezeit.<sup>408</sup> Schareisen sind überwiegend aus Depotfunden bekannt und werden dort in einem rituellen Kontext gedeutet.<sup>409</sup> Eine Deutung als Bauopfer ist für das Objekt aus Niederwald denkbar, allerdings lässt sich in diesem Bereich der Grabungsfläche keine bauliche Struktur rekonstruieren.

### 5.10.2. Handwerkliches Gerät

(Siedlungsfundstelle: Bef. S24, Kat.-Nr. 1331, **Taf. 15,12**)

<sup>408</sup> Vgl. z. B. BEHAGHEL 1943, 105 Taf. 37,38–39; 39,13, 40,C3; 44,D1; SPEHR 1992.

<sup>409</sup> Ebd.

Aus der Grube S24 wurde, zusammen mit wenigen Keramikfragmenten, ein längliches, vierkantiges Eisenobjekt mit einem schwach und einem stark verjüngtem Ende geborgen. Es ist 7,9 cm lang und bis zu 0,6 cm dick. Als wahrscheinlich darf eine Nutzung als Ahle oder Pfriem gelten.<sup>410</sup>

### 5.10.3. Objekte mit unbekannter Funktion

(Brückenfundstelle: Quadrant 6, Kat.-Nr. 146, **Taf. 2,20**. – Notbergungen: Lesefund Baggerplanum Siedlung, Kat.-Nr. 2184, ohne Abb.)

Aus dem Aushub von Quadrant 6 stammt ein bügelförmiges Eisenfragment (**Taf. 2,20**). Das im Querschnitt rechteckige, bandförmige Objekt ist flach gewölbt und weist stärker einbiegende Enden auf, die jedoch abgebrochen waren. Vermutlich diente es als Klammer oder Zwinge, der genaue Zweck kann nicht bestimmt werden.

Auf dem Baggerplanum im Bereich der Siedlungsfundstelle wurde zusammen mit mehreren Keramikfragmenten ein ringförmiges Eisenobjekt mit unregelmäßigem, teils vierkantigem, teils gerundetem Querschnitt gefunden (Kat.-Nr. 2184, ohne Abb.). Für eine Schnalle ist der Gegenstand mit einem Durchmesser von 2,9 cm und einer lichten Weite von 1,4 cm zu massiv. Der Ring kann als Verbindungsstück von zwei dünnen Riemen oder Seilen gedient haben.

<sup>410</sup> Vgl. z. B. JACOBI 1974, 54–57 Taf. 11,190; SÖDER 2004, 46 Taf. 46,10.

## 5.11. Schlacken und verschlackte Objekte

(Brückenfundstelle: Quadrant 10, Kat.-Nr. 376, 457, 503; Quadrant 11, Kat.-Nr. 557; Quadrant 12, Kat.-Nr. 633; Lesefunde Abraum, Kat.-Nr. 986. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1001, 1023; Bef. S47, Kat.-Nr. 1415; Bef. S52, Kat.-Nr. 1466; Bef. S65, Kat.-Nr. 1517. – Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1596; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2404)

Schlacken und verschlackte Objekte wurden im Kiesgrubenareal in geringen Mengen gefunden. Mehrfach waren verschiedene Substanzen in einem untrennbaren Konglomerat zusammenschmolzen, andere Stücke waren zu klein und zu stark verbrannt, um das Material makroskopisch noch bestimmen zu können.

Aus dem Kies oberhalb von Schicht B64 in Quadrant 10 stammen vier verschlackte Objekte. Bei einem von ihnen scheint es sich um zwei aufeinander festgeba-

ckene Keramikscherben zu handeln, auf die andere Substanzen aufgeschmolzen sind (Kat.-Nr. 457). Die blasige, poröse und stellenweise verglaste Oberfläche ist mit in weiten Teilen mit rostfarbenen Ablagerungen überzogen, sodass nur wenige Details erkennbar sind. Das zweite Objekt ist ein völlig durchglühtes, teils blasigporöses, teils verglastes Konglomerat aus verschiedenen Materialien, von denen einzig einige Stücke Holzkohle klar identifizierbar sind (Kat.-Nr. 457). Der dritte Schlackeklumpen besteht ebenfalls aus einem Konglomerat aus miteinander verschmolzenen Substanzen, zu denen Steine, Ton und Eisen gehören (Kat.-Nr. 503). Das vierte Stück, wieder ein eisen- und tonhaltiges Konglomerat, lag dicht oberhalb von Schicht B64 (Kat.-Nr. 376).

In den Quadranten 11 und 12 wurde je ein weiterer verschmolzener Brocken aus Holzkohle, Lehm oder Ton, Eisen, Steinen und anderem Material dicht oberhalb des dritten Planums gefunden (Kat.-Nr. 557, 633). Vom Abraum wurde eine knochenartige, verschlackte und leicht verglaste Substanz aufgelesen (Kat.-Nr. 986).

Aus Bereich 1 westlich der Brücke liegt ein knapp handtellergroßer Schlackeklumpen vor, dessen Unterseite gleichmäßig gewölbt ist, während die Oberseite unregelmäßig geformt und von Klumpen und Blasen geprägt ist. Er besteht aus einer Mischung aus verschiedenen Substanzen, darunter verbrannter Lehm und grünliches Glas (Kat.-Nr. 1596).

Das Material von vier kleinen Fragmenten verschlackter Substanzen aus den Siedlungsbefunden S47 (Kat.-Nr. 1415) und S52 (Kat.-Nr. 1466) lässt sich nicht identifizie-

ren. Aus Befund S65 stammt ein Objekt mit aufgeschmolzenem, grau-grünlichem Glas (Kat.-Nr. 1517).

Aus dem Flussbett nahe der Siedlung stammt ein Bröckchen Brandlehm, auf den glasartige, weiße, schwarze und grüne Schlacke aufgeschmolzen ist (Kat.-Nr. 1001). Ein sehr kleines Stück einer hellgrauen, sehr leichten, blasigen und verschlackten Substanz kann nicht genauer angesprochen werden (Kat.-Nr. 1023).

Als Lesefund barg Ralf Urz aus dem Bereich nordwestlich der Siedlung einen Brocken Brandlehm, der mit grünlich hellgrauer glasiger Schlacke verschmolzen ist (Kat.-Nr. 2404).

Die wenigen Schlackereste deuten an, dass in der Nähe der Brücke Rohstoffe wie Glas und Eisen verarbeitet wurden. Sie sind jedoch zu gering und zu unspezifisch, um weitere Schlüsse zu ziehen.

## 5.12. Geräte aus Stein

### 5.12.1. Mahlsteinfragmente

(Brückenfundstelle: Quadrant 6, Kat.-Nr. 149, **Taf. 2,16**; Quadrant 8, Kat.-Nr. 288, ohne Abb.; Quadrant 10, Kat.-Nr. 377, 458–459, alle ohne Abb.; Quadrant 11, Kat.-Nr. 593, 620–621, **Taf. 8,12** u. ohne Abb.; Quadrant 13, Kat.-Nr. 755, ohne Abb.; Quadrant 14, Kat.-Nr. 832, ohne Abb.; Quadrant 15, Kat.-Nr. 940, **Taf. 13,3**. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1000, ohne Abb.; Bef. S60, Kat.-Nr. 1490, ohne Abb. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1675, ohne Abb.; Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1894, ohne Abb.; Untersuchungsgebiet West B, Kat.-Nr. 2012, ohne Abb.)

Insgesamt 18 Mahlsteinfragmente konnten aus dem Brückenbereich, den Untersuchungsgebieten am Flusslauf westlich der Brücke sowie im Flussbett nahe der Siedlung (Bef. S1) geborgen werden. Aus den Siedlungsgruben wurde nur ein kleines Basaltfragment geborgen, das wahrscheinlich von einem Mahlstein stammt. Bis auf drei Quarzit-Bruchstücke bestehen die Mahlsteine aus blasigem, hellbraunem bis hellgrauem Basalt.

Im Quadrant 8 lag ein Mahlsteinfragment (Kat.-Nr. 288) mit flach trapezförmigem Querschnitt auf der Oberfläche von Schicht B64. Es wurde vermutlich als Trittstein oder als Teil der Schotterung dort abgeladen. Eine abgerundete Schmalseite deutet vielleicht darauf hin, dass es sich um das Fragment eines runden Mühlsteins handelt; es ist jedoch nicht eindeutig zu bestimmen. Ein Mahlsteinfragment (**Taf. 13,3**) wurde im Quadrant 15 in der grauen sandigen Verfüllung einer Mulde gefunden. Letztere war bis in den anstehenden Kies eingetieft. Es schien sich nicht um eine natürlich ausgespülte, sondern eine absichtlich eingegrabene Vertiefung zu handeln (vgl. Kap. 3.6). Das Mahlsteinfragment lag am Rand der stärksten Eintiefung dicht neben einer urnenfelderzeitlichen Bronzenadel. Zusammen mit drei südlich von ihm und

etwas tiefer liegenden Steinen erweckte es den Eindruck, als Stufe gedient zu haben.

Weitere, meist kleinere Mahlsteinfragmente waren im Brückenbereich im Abhub, in den Kieslagen über Schicht B64 sowie in Schicht B64 eingetreten und wurden in den Abfallschichten entlang des Flusses gefunden. Vereinzelt schienen bogenförmig verlaufende Ränder darauf hinzudeuten, dass es sich ursprünglich um runde scheibenförmige Steine gehandelt hat. Keines der Stücke war aber ausreichend gut erhalten, um festzustellen, ob es sich tatsächlich um Bruchstücke von Drehmühlen handelte.

Die im Brückenbereich gefundenen Mahlsteine wurden entweder als Müll entsorgt oder dienten in Zweitverwendung als Trittsteine bzw. Schotterung. Eine Deutung als Opfergaben<sup>411</sup> erscheint im Fundzusammenhang nicht plausibel. Interessanter für die Fundstelle von Kirchhain-Niederwald ist die Beobachtung, dass aus der Verbreitung von latènezeitlichen Handdrehmühlen darauf geschlossen werden kann, dass die Distribution entlang von Flüssen und der Transport also höchstwahrscheinlich zu Wasser erfolgte.<sup>412</sup> Auch wenn der ehemalige Flusslauf nicht gut befahrbar war, liegt es nahe, im Umfeld der Brücke einen Umschlag- bzw. Verladeplatz zu vermuten. Rückschlüsse auf die Bedeutung der Brücke für den überregionalen (Waren-)Verkehr dürfen dennoch nur unter Vorbehalt gezogen werden. Möglicherweise wurden die Mahlsteine im Amöneburger Becken nur rund 10 km südlich von Niederwald hergestellt. Es gibt Hinweise auf einen Steinbruch und eine Fertigungsstelle westlich der „Mardorfer Kippe/Kuppe“ in der Gemarkung Mardorf, von der Halbfabrikate

<sup>411</sup> Zu Mahlsteinen als Opfergaben in Gewässern vgl. z. B. WAGNER 1990, 92 mit Anm. 288.

<sup>412</sup> WEFERS 2012, 167–174.

von Mahl- oder Mühlsteinen aus Basalt stammen sollen.<sup>413</sup> Die genaue Lage des Ortes und die Zeitstellung dieser Funde sind jedoch ungeklärt.<sup>414</sup> Insgesamt muss Mardorf wohl als Produktionsort von lokaler, allenfalls regionaler Bedeutung eingestuft werden, dessen Erzeugnisse überwiegend im Umkreis von 25 km verhandelt wurden<sup>415</sup>.

### 5.12.2. Klopff- und Reibstein

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 91, **Taf. 2,7**)

Ein nahezu halbkugelig bis eiförmiger Quarzit mit abgeflachten Längsseiten, der im Quadrant 3 aus dem Kiesband über der Schicht B64 geborgen wurde, weist eine flache, glatt geschliffene Schmalseite auf, die deutliche Abnutzungsspuren durch Reiben erkennen lässt (**Taf. 2,7**). Die gegenüberliegende gerundete Seite zeigt – ebenso wie die abgeflachten Längsseiten – eine löcherige, wie gepickt wirkende Oberfläche auf. Wahrscheinlich stammen diese Spuren von der Benutzung des Steines als Schlagwerkzeug.

### 5.12.3. Glätt- oder Wetzsteine

(Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1022, ohne Abb.; Bef. S31, Kat.-Nr. 1375, **Taf. 16,10**; Bef. S44, Kat.-Nr. 1411, ohne Abb.)

<sup>413</sup> KERN 1966, 126 mit Anm. 4.

<sup>414</sup> WEFERS 2012, 155.

<sup>415</sup> Ebd. 191–198 Taf. 120.

Aus dem Flussbett nahe der Siedlung liegt ein großes Bruchstück eines flachen, ursprünglich wohl rechteckigen Wetzsteines mit abgerundeten Ecken und Kanten vor (Kat.-Nr. 1022, ohne Abb.). Ein halbovales Bruchstück eines flachen Kiesels mit glatt geschliffener, aber verkratzter Oberfläche diente vermutlich als Glätt- oder Wetzstein (**Taf. 16,10**). Es wurde aus dem Siedlungsbefund S31 geborgen. Ein länglicher glatt geschliffener Stein, dem man ebenfalls eine Funktion als Wetzstein zuschreiben kann, stammt aus dem Siedlungsbefund S44 (Kat.-Nr. 1411, ohne Abb.).

### 5.12.4. Schaber, Spitzen und Klingen

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 258, 259, **Taf. 4,12** u. ohne Abb.; Quadrant 9, Kat.-Nr. 358, **Taf. 6,1**; Quadrant 14, Kat.-Nr. 931, **Taf. 13,1**. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 1948, **Taf. 29,10**)

Als Einzelstücke, die aus älteren Schichten umgelagert worden waren, wurden mehrere Artefakte aus dem Kiesgrubenareal geborgen. Als Schaber oder Messer kann das Gerät aus vulkanischem Gestein aus Quadrant 7 gedient haben (**Taf. 4,12**), das zusammen mit einem Abschlag (Kat.-Nr. 259) im Kies oberhalb von Schicht B64 gefunden wurde. Aus Quadrant 14 stammt ein geschliffenes ovales Gerät aus Quarzit mit sehr grob retuschierten oder beschädigten Kanten (**Taf. 13,1**). Eine aus einem Abschlag gefertigte dreieckige Spitze aus Quarzit wurde im Quadrant 9 in der Kieslage oberhalb des Befundes 64 gefunden (**Taf. 6,1**). Eine Klinge aus Kieselschiefer befand sich im Rinnenprofil des Untersuchungsgebiets West A (**Taf. 29,10**).

## 5.13. Geräte aus Knochen

(Brückenfundstelle: Quadrant 7, Kat.-Nr. 178. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet West A, Kat.-Nr. 2010)

Bei der Untersuchung der Tierknochen konnten zwei Funde als Geräte identifiziert werden (vgl. Kap. 9). In Quadrant 7 lag in dem Kiesband oberhalb von Schicht B64 die bearbeitete Tibia eines kleinen Wiederkäuers. Sie war an einer Seite waagrecht abgesägt, an der anderen vermutlich zugespitzt worden. Die Spitze war ausgebrochen

und abgeknickt (Kat.-Nr. 178, vgl. Kap. 9, **Abb. 197**). Im Untersuchungsgebiet West A wurde an der Rinnenbasis des ehemaligen Flusses die angespitzte Tibia eines Hundes gefunden (Kat.-Nr. 2010, vgl. Kap. 9, **Abb. 190**). Beide Geräte können z. B. als Ahle in der Lederbearbeitung gedient haben oder in der Keramikbearbeitung zur Herstellung von Siebgefäßen verwendet worden sein.

## 5.14. Brandlehm

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 31; Quadrant 8, Kat.-Nr. 262; Quadrant 9, Kat.-Nr. 328; Quadrant 10, Kat.-Nr. 431, 455–456, 556; Quadrant 12, Kat.-Nr. 634; Quadrant 14, Kat.-Nr.

802; Quadrant 15, Kat.-Nr. 941. – Siedlungsfundstelle: Bef. S1, Kat.-Nr. 1024; Bef. S12, Kat.-Nr. 1314; Bef. S23, Kat.-Nr. 1321; Bef. S24, Kat.-Nr. 1324; Bef. S25, Kat.-Nr. 1332; Bef. S27, Kat.-Nr.

1344; Bef. S28, Kat.-Nr. 1349; Bef. S29, Kat.-Nr. 1357; Bef. S31, Kat.-Nr. 1364; Bef. S42, Kat.-Nr. 1384; Bef. S43, Kat.-Nr. 1390; Bef. S47, Kat.-Nr. 1416; Bef. S52, Kat.-Nr. 1457; Bef. S53, Kat.-Nr. 1468; Bef. S55, Kat.-Nr. 1476; Bef. S65, Kat.-Nr. 1516; Bef. S71, Kat.-Nr. 1523; Bef. S79, Kat.-Nr. 1533; Bef. S80, Kat.-Nr. 1538. – Notbergungen: Untersuchungsgebiet Mitte, Kat.-Nr. 1672–1674, 1751; Lesefunde nordwestlich der Siedlung, Kat.-Nr. 2317)

15 kleine bis mittelgroße Stücke Brandlehm wurden mit einer schwachen Konzentration in Quadrant 10, ansonsten aber über die Grabungsfläche verteilt im Brückenareal aufgefunden. Staken oder Rutenabdrücke von Flechtwerkwänden weisen die Stücke aus den Quadranten 2 (Kat.-Nr. 31) und 14 (Kat.-Nr. 802) auf, wobei das Fragment aus Quadrant 14 nur einen Eindruck auf einer ansonsten geglätteten Seite zeigt, während die gegenüberliegende Seite unregelmäßig geformt ist, eingedrückte Kieselsteinchen enthält und Brandspuren aufweist. Ein L-förmiger Brocken aus Quadrant 12 (Kat.-Nr. 634) lässt auf der Innenseite im Knick rundliche Eindrücke erkennen, die wahrscheinlich von den Enden dünner Äste oder Zweige stammen. Das Stück aus Quadrant 15 (Kat.-Nr. 941), das zwei glatte, rechtwinklig zueinander stehende Seiten aufweist, zeigt die Abdrücke von zahlreichen Halmen und Ästchen, die vielleicht von einer Dämmschicht innerhalb der Wand herrühren. Drei weitere Wandfragmente weisen Besonderheiten auf: Aus Quadrant 12 stammt neben dem bereits erwähnten Stück ein relativ flacher Brandlehm-brocken, der eine glatte Seite mit zwei kleinen runden Eintiefungen aufweist, die an eine tupfenartige Verzierung denken lassen (Kat.-Nr. 634). Reste eines dünnen kalkigen Überzugs, bei dem es sich vielleicht um einen Verputz handelt, haften an zwei Stücken aus Quadrant 9 (Kat.-Nr. 328).

## 5.15. Zusammenfassung

Das Fundmaterial setzt – sieht man von vereinzelt steinzeitlichen und urnenfelderzeitlichen Stücken ab – im Verlauf der Hallstattzeit ein und reicht bis in die beginnende Spätlatènezeit. Sowohl im Brücken- als auch im Siedlungsbereich sind von der (Spät-)Hallstattzeit bis in die fortgeschrittene Mittellatènezeit alle Stufen vertreten. Schmuck und Geräte aus Metall, Glas oder Stein sind selten. Etwas häufiger konnten Spinnwirtel und Fragmente von Webgewichten geborgen werden. Den weitaus größten Anteil an den Funden stellt jedoch in allen untersuchten Bereichen die Gefäßkeramik. Innerhalb dieser Gruppe sind grobkeramische Scherben häufiger als mittel- oder feinkeramische Fragmente. Während die feinkeramischen Scherben oft recht gut datierbar sind, stammen die mittel- und grobkeramischen Scherben häufig von langlebigen, innerhalb der Eisenzeit kaum genauer einzuordnenden Gefäßtypen. Besonders zahlreich und in allen Qualitätsgruppen vertreten sind einfache kalottenförmige Schalen bzw. Schüsseln und Schalen bzw. Schüsseln mit einbiegendem Rand. Im Fall der grobkeramischen Töpfe kom-

Aus dem Untersuchungsgebiet Mitte zwischen Brücke und Siedlung stammt neben einem Brandlehm-brocken ohne besondere Merkmale auch ein Stück, das eine ebene Seite besitzt, deren Oberfläche eine schwach schlickartige Struktur mit feinen Streichspuren aufweist (Kat.-Nr. 1674). Unter dieser Oberfläche schien der Lehm stärker verdichtet zu sein, was vielleicht dafür spricht, dass es sich um ein Fragment eines Fußbodens handelt. Aus derselben Kulturschicht wurden drei Brandlehmstücke geborgen (Kat.-Nr. 1672), deren Oberflächen auf einer Seite senkrechte und leicht bogenförmige, riefenartige Eintiefungen tragen, während die andere Seite glatt gestrichen ist. Es scheint sich nicht um Abdrücke einer Flechtwand zu handeln, vielmehr scheinen die Riefen mit den Fingerkuppen gezogen worden zu sein. Die leichte Krümmung der Fragmente lässt den Verdacht aufkommen, dass es sich weniger um Reste einer Hüttenwand als vielmehr um Stücke eines sehr großen Vorratsbehälters handeln könnte.

Aus mehreren Siedlungsgruben wurden zumeist kleine Stückchen Brandlehm in geringen Mengen geborgen. Mit 59 Stücken Brandlehm (circa 700 g) enthielt Befund S28 die größte Anzahl (Kat.-Nr. 1349). An vielen dieser Stücke zeichnen sich die Abdrücke von Staken ab. Andere Fragmente sind relativ dünn und flach; drei von diesen zeigen eine auffällige hellgraubraune, raue und brüchige Oberfläche, die sich nicht eindeutig auf Feuereinwirkung zurückführen lässt. Außer Stakenabdrücken und geglätteten Seiten lassen sich auch sonst an den Brandlehmstückchen aus dem Siedlungsbereich und dem nördlich der Siedlung gelegenen Abschnitt des Flusslaufes keine Besonderheiten feststellen.

men neben konischen und tonnenförmigen Exemplaren relativ viele s-förmig profilierte Gefäße vor. Auch bei den Verzierungen sind die langlebigen, kaum enger einzugrenzenden Tupfen- und Kammstrichdekore in der Überzahl. Dennoch ist eine ausreichende Anzahl von Keramikfragmenten, die über Form und/oder Verzierung gut datierbar sind, vorhanden, um insgesamt einen starken Anstieg des Fundmaterials in der Späthallstatt- und beginnenden Frühlatènezeit und ein Abflauen gegen Ende der Mittel- oder am Beginn der Spätlatènezeit festzustellen. Dabei scheint es so zu sein, als könne man vereinzelt unterschiedliche Schwerpunkte ausmachen. Anscheinend setzt das Fundmaterial der Siedlungsfundstelle etwas früher ein und läuft etwas länger als das der Brückenfundstelle. Darüber hinaus ist im Untersuchungsgebiet Mitte vor allem die Späthallstatt- und Frühlatènezeit stark vertreten, während das Untersuchungsgebiet Nord eine stärkere mittellatènezeitliche Komponente aufweist. Da jedoch aus den Grabungs- und Abbauprofilen im Bereich des ehemaligen Flusslaufes meist nur ein Teil der Funde gebor-

gen werden konnte, darf dieser Beobachtung nicht zu viel Gewicht beigemessen werden.

### 5.15.1. Das Fundmaterial im regionalen Kontext

Da im Fall der Brücke aufgrund ihrer massiven Bauweise, der relativ breiten Fahrbahn, der häufigen Reparaturen und langen Nutzungsdauer eine regionale oder sogar überregionale Bedeutung vermutet wurde, stellt sich die Frage, ob das Fundgut Fremdeinflüsse erkennen lässt, die eine solche Vermutung ebenfalls rechtfertigen. Von besonderem Interesse sind dabei Kontakte in die westliche Schweiz, wo die größte Konzentration vergleichbarer Brückenbauten zu verzeichnen ist.

Im Fundgut der Brückengrabung fehlen Anzeichen dafür, dass vor Ort Importwaren und Luxusgüter verhandelt wurden, und falls es direkte Beziehungen zu keltischen Gruppen gab, haben diese keinen erkennbaren Fundniederschlag in Kirchhain-Niederwald hinterlassen. Einzig das Glasarmringfragment aus der Abfallschicht am Flussufer nahe der Siedlung mag einen Hinweis auf direkte Kontakte in den keltischen Süden während der Mittel- oder Spätlatènezeit liefern. Ohne weitere Anzeichen für solche Beziehungen ist dieses Indiz jedoch zu schwach.

Schon vor der Errichtung der Brücke, in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit, scheinen gute Kontakte in westliche Richtung bestanden zu haben. Der schlichte offene Bronzearmring kann als ein Indiz für Verbindungen über die mittlere und untere Lahn hinweg nach Westen zum Mittelrheingebiet gewertet werden.

Ein keramischer Trichter scheint Beziehungen in den süddeutschen Raum der Hallstatt- bis Frühlatènezeit anzuzeigen, wo bisher die größte Häufung ähnlicher Funde verzeichnet werden kann. Hier ist allerdings Vorsicht geboten, da Trichter im zerscherbten Siedlungsmaterial sicher oft unerkannt bleiben und vermutlich viel weiter verbreitet waren, als es ihr Verbreitungsbild bisher erahnen lässt.

Die hallstatt- und latènezeitliche Gefäßkeramik lässt keine überregional bedeutsamen Verbindungen erkennen. Im regionalen Rahmen allerdings zeigt sich die gute Vernetzung des mittelhessischen Raumes mit den angrenzenden Regionen. Ein südlicher Einfluss, der nach Nordosten und Osten über Kirchhain-Niederwald hinaus bis nach Nordhessen und Thüringen wirkte, wird besonders deutlich in Gestalt des späthallstatt- bis frühlatènezeitlichen Bechers mit Bemalung sichtbar. Auf Verbindungen in die Wetterau deuten z. B. auch die zwei konischen bis schwach bauchigen Schüsseln vom Typ Sch11. Nach Nordosten verweisen u. a. die ausgezipfelten Ränder, die vor allem in dem von H. Laumann zusammengestellten Material im Gebiet des heutigen Schwalm-Eder-Kreises vorkommen. Ein westlicher Einfluss manifestiert sich z. B. in Verzierungen vom Typ

Amöneburg, die eine lokale Nachahmung der Verzierung von Braubacher Schalen darstellen. Zahlreiche Parallelen zu Gefäßformen aus Niederwald begegnen vor allem in der Unterlahngruppe nach H. Behaghel, die sich nach Nordwesten bis in das Siegerland hinein erstreckt.

Auch wenn im Fundmaterial keine weitreichenden Handelsbeziehungen nachweisbar sind, waren die Bewohner der Siedlung von Kirchhain-Niederwald durchaus nicht arm. Ein bronzenener Armring mag vielleicht noch von Reisenden bei der Überquerung des Flusses vor der Errichtung der Brücke verloren worden sein. Die Glasperlen und das Fragment eines Glasarmrings hingegen wurden bei der Siedlung gefunden und dürften von den Anwohnern selbst stammen. Qualitätvolle Gefäßkeramik, darunter feine Schalen und Miniaturgefäße, vereinzelt auch Drehscheibenware, lassen auf einen gewissen Wohlstand schließen. Spielsteine belegen, dass der Alltag nicht nur von harter Arbeit geprägt war.

### 5.15.2. Die wirtschaftlichen Grundlagen der Ansiedlung

Das Fundmaterial erlaubt einen kleinen Einblick in die wirtschaftlichen Grundlagen der latènezeitlichen Siedlungsstellen im Umfeld der Brücke, der durch die Untersuchungen der Archäobotanik (vgl. Kap. 8) und der Archäozoologie (vgl. Kap. 9) ergänzt wird.

Von archäologischer Seite ist der Ackerbau durch eine hölzerne Hacke (vgl. Kap. 6) und das eiserne Schareisen belegt. Speicherbauten und eine Kegelstumpfgarbe bezeugen Vorratshaltung, Mahlsteine dienen der Weiterverarbeitung des Getreides.

Die Viehhaltung lässt sich am besten anhand von Tierknochenfunden und Dungproben untersuchen. Bei den Hufabdrücken im Bereich der Brücke konnten immerhin Rinder und Pferde unterschieden werden, ein breiteres Spektrum an Tierarten wurde jedoch erst durch die Bestimmung der Knochenfunde erkannt. Die archäologischen Funde können darüber hinaus Informationen zur wirtschaftlichen Nutzung der Tiere ergänzen: Fragmente von Siebgefäßen können für eine Herstellung von Milchprodukten sprechen. Dabei darf nicht nur Kuh-, sondern auch Schafs- oder Ziegenmilch in Betracht gezogen werden. Die Wolle der Tiere wurde zumindest teilweise vor Ort zu Textilien verarbeitet, wie die Funde einer Karde (vgl. Kap. 6), von Spinnwirteln und Webgewichten anzeigen. Der mutmaßliche Pfriem wurde wahrscheinlich in der Lederbearbeitung eingesetzt.

Spezialisiertes Handwerk wie die Glas- und Metallverarbeitung wurde nur anhand von kleineren Schlackereiten nachgewiesen und wurde vielleicht auch gar nicht in größerem Umfang ausgeübt. Insgesamt sind dies die üblichen, in einer ländlichen Siedlung zu erwartenden Lebensgrundlagen und Tätigkeiten.

# 6. Hölzerne Objekte

(Anita Goldner-Bofinger)

## 6.1. Einführung – zum Stand der Forschung

Aus hallstatt- und latènezeitlichen Zusammenhängen gibt es in Mitteleuropa einige wenige Fundstellen, an denen unverkohlte hölzerne Befundstrukturen und Fundmaterial aus Holz geborgen werden konnten. Dazu gehören einzelne hallstattzeitliche Grabhügel, wie z. B. der Magdalenberg bei Villingen-Schwenningen (Schwarzwald-Baar-Kreis) und zwei Großgrabhügel im Umkreis der Heuneburg bei Herbertingen-Hundersingen (Lkr. Sigmaringen). Sehr viel seltener sind dagegen Befunde und Funde in oder aus Siedlungen oder aus Strukturen, die mit der Anlage von Verkehrswegen in Verbindung zu bringen sind. Dazu zählen einige Brücken, wie z. B. die latènezeitlichen Brücken über die Zihl und über die Broye in der Schweiz<sup>416</sup> oder die Reste einer hallstattzeitlichen Brücke über den Graben der Heuneburg<sup>417</sup> in Oberschwaben. In derselben Landschaft wurden am Federsee bei Bad Buchau (Lkr. Biberach) in jüngerer Zeit auch mehrere Bohlenwege der Bronze- und Eisenzeit entdeckt<sup>418</sup>, die im weitesten Sinne ebenfalls dieser Befundkategorie zuzurechnen sind. Hinweise auf eisenzeitliche Konstruktionstechniken und Bearbeitungsverfahren von Bauhölzern wurden in größerem Umfang vom Dürrnberg bei Hallein (Tennengau) in Oberösterreich bekannt und ausgewertet.<sup>419</sup>

Diese Fundstellen umfassen jedoch ausschließlich Relikte, die entweder zum Bauwerk selbst gehören oder als Abfall während der Errichtung der Bauwerke in den

Boden gelangten. Regelrechten Siedlungsabfall, in dem auch hölzerne Artefakte als Fundstücke in nennenswertem Umfang vertreten sind, weist in Mitteleuropa bislang nur die mittel- bis spätlatènezeitliche Siedlung von Porz-Lind im „Linder Bruch“ (Stadt Köln) auf. Dort konnten 1.196 hölzerne Fundstücke geborgen werden.

Wenige Holzartefakte wurden auch aus Schächten in spätkeltischen Viereckschanzen bekannt. Hier ist an erster Stelle der Fundort Fellbach-Schmidlen (Rems-Murr-Kreis) zu nennen, wo nicht nur einzelne Holzartefakte und Konstruktionselemente des ehemaligen Brunnens geborgen wurden, sondern auch die außergewöhnlichen Teile eines Götterbildes, das von zwei stehenden Tierfiguren eingerahmt wird.<sup>420</sup>

Aus späteren Epochen existiert ferner eine Reihe von Fundstellen, die aufgrund ähnlicher Befundsituation oder vergleichbarem Fundmaterial für die Auswertung und Interpretation des hier bearbeiteten Fundstoffes herangezogen werden können. Insbesondere die drei römischen Fundstellen in der Schweiz Eschenz/*Tasgetium* (Kt. Thurgau)<sup>421</sup>, Oberwinterthur/*Vitudurum* (Kt. Zürich)<sup>422</sup> und Windisch/*Vindonissa* (Kt. Aargau)<sup>423</sup> erlauben tiefere Einblicke in den Bestand und Formenschatz hölzerner Artefakte, die sich im Laufe von Jahrhunderten wahrscheinlich kaum oder nur wenig verändert haben.

<sup>416</sup> PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011.

<sup>417</sup> BOFINGER / GOLDNER-BOFINGER 2008.

<sup>418</sup> HEUMÜLLER / SCHLICHTERLE 1999, Taf. 4.

<sup>419</sup> LOBISSER 2005.

<sup>420</sup> WIELAND 1999, bes. 22–49.

<sup>421</sup> BENGUEREL U. A. 2012.

<sup>422</sup> HEDINGER / Leuzinger 2002.

<sup>423</sup> FELLMANN 2009.

## 6.2. Das Fundmaterial

### 6.2.1. Fundsituation in Verbindung mit dem Befund

Alle hier behandelten Fundstücke, aus dem Umfeld der Brücke von Kirchhain-Niederwald, wurden in Schichten freigelegt, die ausschließlich eisenzeitliche Keramikfunde aufwiesen, weshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die Holzartefakte von Kirchhain-Niederwald in ihrer Gesamtheit ebenfalls in diese Zeit datieren. Natürlich kann nicht ausgeschlossen

werden, dass einige Stücke andernorts aus dem Sediment gespült und unter der Brücke erneut im Sediment eingelagert wurden und deswegen möglicherweise älter sein könnten.<sup>424</sup>

Grundsätzlich sind zwei unterschiedliche Gruppen von hölzernen Kleinfunden in Kirchhain-Niederwald zu unterscheiden. Die eine Gruppe besteht aus Bauabfällen. Dazu

<sup>424</sup> Vgl. Kap. 2.3 (E. Lehnemann / R. Urz) u. 5.1.2 (E. Lehnemann).

gehören z. B. Abfallstücke von Brettern oder Bohlen. Die andere Gruppe umfasst Stücke, die mit der Konstruktion der Brücke nichts oder nur indirekt zu tun hatten. Sie gelangten wahrscheinlich unabsichtlich von der Brücke oder vom nahen Ufer aus ins Wasser und wurden im Bereich des Brückenstandorts zusedimentiert. So konnten sie die Jahrtausende unter Sauerstoffabschluss überdauern und ermöglichen nun einen kleinen Einblick in die Gebrauchsgegenstände der latènezeitlichen Bevölkerung.

## 6.2.2. Bemerkungen zum Fundmaterial

Die Erhaltungsbedingungen für organisches Material am Fundplatz Kirchhain-Niederwald sind insgesamt als sehr gut zu bezeichnen, sind die Funde doch in den dauerhaft wasserführenden Schichten in ausgezeichnetem Zustand überliefert. So zeigen sie wenige Spuren von Zerfall oder Beeinträchtigungen, wie sie durch wechselnde Milieubedingungen hervorgerufen worden wären. Unmittelbar bei oder nach der Bergung waren selbst feinste Werkzeugspuren auf den Artefaktoberflächen noch gut zu erkennen und konnten teilweise in diesem Zustand konserviert werden.

Insgesamt wurden 28 Stücke geborgen, die nicht der Unterkonstruktion der Brücke von Kirchhain-Niederwald zugeordnet werden konnten. Auch zum Oberbau scheinen sie nicht direkt zu gehören.<sup>425</sup> Selbstverständlich ist nicht auszuschließen, dass das eine oder andere Stück als Abfall während des Konstruktionsvorgangs der oberen Brückenpartien oder bei Reparaturarbeiten dort anfiel und im Bereich des Brückenstandorts in den Boden gelangte.

Von nur zwei Personen musste die Bergung der Funde unter großem zeitlichem Druck durchgeführt werden,

<sup>425</sup> Mit Ausnahme von Kat.-Nr. 147. Dieses Artefakt könnte womöglich einen Teil einer Holzverbindung des Oberbaus darstellen.

da die Fundstelle inmitten eines Kiesabbaugebietes lag. Dennoch unternahmen die Ausgräber alles, die Hölzer fachgerecht zu dokumentieren und zu bergen. Leider waren einige Befunde durch den Aufschluss des Baggers schon weitgehend zerstört, sodass insgesamt nur in beschränktem Umfang Aussagen über das Gesamtensemble der Holzobjekte getroffen werden können.<sup>426</sup>

Die Hölzer wurden mithilfe von Polyethylenglykol (PEG) konserviert; bei dieser Methode werden die gereinigten Holzobjekte in eine PEG-Lösung eingelegt. Danach wird die Lösungskonzentration in mehreren Schritten erhöht, wobei die Dauer der Konzentrationserhöhung von Holzart, Größe, Form und dem Abbaugrad des Objektes abhängig ist. Die PEG-behandelten Hölzer werden dann den Tränkbehältern entnommen und in einer Gefriertrocknungsanlage platziert. Die Dauer der Gefriertrocknung hängt ebenfalls von der Objektgröße und der Objektporosität ab.<sup>427</sup> Anhand dieser Konservierungsmethode behält das Holz ein fast natürliches Aussehen und die Größe der Artefakte wird nicht bzw. kaum beeinflusst.

Es kann allerdings bei den vorliegenden Hölzern nicht mehr entschieden werden, ob die erhaltenen Größen der Funde den ursprünglichen Zustand der Artefakte widerspiegeln oder wie sich die ursprüngliche Größe durch Volumen-, Längs- und Querswindung durch die Einlagerung in den Boden verändert haben mag. Dies hängt davon ab, wie der Zustand des Frisch- bzw. Trockenholzes beschaffen war, unter welchen Umständen dieses benutzt wurde und welche Lagerungsbedingungen im Boden herrschten.<sup>428</sup>

<sup>426</sup> Vgl. MEIBORG 2010a.

<sup>427</sup> Massenfunde in archäologischen Sammlungen: Onlinedatenbank für die fachgerechte Verfahrnung zur Massenversorgung archäologischer Eisen- und Feuchtholzfunde. URL:<http://www.rgzm.de/kur/index.cfm?Layout=holz&Content=start>, abgerufen am 10.11.2013.

<sup>428</sup> Vgl. HEDINGER / LEUZINGER 2002, 40 f.

## 6.3. Holzartenbestimmung

Bei der Auswertung archäologischer Holzfunde spielt die Holzartenbestimmung eine wesentliche Rolle. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es unterschiedliche Möglichkeiten zur Bestimmung von Holzarten gibt. Bei „modernen“ Hölzern kann in frischem Zustand anhand von Farbe und Struktur des Holzes in der Regel eine Bestimmung der Art ohne Probleme durchgeführt werden. Ist Holz aber über Jahrhunderte oder Jahrtausende im feuchten Milieu unter Sauerstoffabschluss gelagert, verändert sich zum einen die Farbe und zum anderen die optische Erscheinung. Die typischen Merkmale sind so nach der Auffindung häufig

nicht mehr mit bloßem Auge auszumachen. Aus diesem Grund werden von geborgenen, unkonservierten Hölzern Proben entnommen und Dünnschnitte angefertigt, die mikroskopisch untersucht werden können. Auf diese Weise lassen sich anhand feinsten Unterschiede im Aufbau der Zellstruktur des Baumes die Holzarten präzise bestimmen.<sup>429</sup> Nach einem Konservierungsprozess von archäologischen Nasshölzern ist es indes nicht mehr möglich,

<sup>429</sup> FELLMANN 2009, 23 ff.

Dünnschnitte anzufertigen, und somit lässt sich auch keine genaue Holzartenbestimmung mehr durchführen.

Charakteristisch für Laubhölzer sind die in Nadelhölzern nicht vorhandenen Gefäße. Diese sind mit bloßem Auge als kleine Poren im Holzquerschnitt und als Rillen im Tangentialschnitt zu erkennen. Man unterscheidet hier, je nach Anordnung dieser Gefäßzellen, ringporige Hölzer (z. B. Eiche, Edelkastanie, Esche, Robinie, Ulme), halbringporige Hölzer (z. B. Nussbaum, Kirsche) und zerstreutporige Hölzer (z. B. Birke, Erle, Linde, Pappel, Rotbuche, Weide).<sup>430</sup>

Nur sehr wenige Hölzer können aufgrund von charakteristischen Erscheinungsbildern der Jahrringe und ty-

pischen optischen Merkmalen auch im konservierten Zustand einigermaßen sicher bestimmt werden. Dazu gehört z. B. Eichenholz; es weist eine deutlich ausgeprägte Jahrringstruktur auf. Allgemein kann meist auch am konservierten Holz mit bloßem Auge eine grobe Abgrenzung von Nadel- und Laubhölzern getroffen werden. Für detaillierte Bestimmungen bedarf es aber auch hier einer mikroskopischen Analyse.

Bei den Hölzern von Kirchhain-Niederwald wurden im Vorfeld keine Dünnschnitte angefertigt, sodass keine mikroskopische Analyse an den Fundstücken durchgeführt werden konnte. Die Holzarten wurden soweit möglich nach Augenschein bestimmt.

<sup>430</sup> GROSSER 1977, 1–49.

## 6.4. Holzbearbeitungsreste

Verfolgt man den Weg des Holzes vom Baum zum fertigen Endstück, entstehen im Laufe der unterschiedlichen Stadien der Holzbearbeitung zwei Kategorien von Abfällen.

Zum einen sind es die Produktionsabfälle, die direkt bei der Bearbeitung entstehen, wie z. B. Späne und Abschlüge. Während des Herstellungsprozesses von Bauhölzern und Rohlingen für Werkstücke fallen beim Zurichten durch das Abtrennen der Holzfasern mit einem Werkzeug solche kleinformatigen Späne oder Holzfragmente an. Bei umfangreichen Fundensembles, die zahlreiche solche Produktionsabfälle enthalten, ist es möglich, mittels statistischer Auswertung der Holzarten einen repräsentativen Querschnitt der ursprünglich verwendeten Arten von Bauhölzern zu erhalten.<sup>431</sup>

Im Gegensatz dazu handelt es sich bei den Bearbeitungsabfällen um Stücke, die am Ende des Bearbeitungsprozesses entstehen. Sie entsprechen bereits der Form des Endstückes, stellen aber diejenige Partie dar, welche beim letzten Einpassen des Endstückes abgetrennt wurde, keine weitere Verwendung mehr fand und entsorgt wurde. Insbesondere für technische Fragestellungen und Analysen der Konstruktionselemente können diese unscheinbaren Stücke wichtige Indizien liefern. So ist es möglich anhand dieser Stücke Rückschlüsse auf die Dimensionen und Formen der verwendeten Bauteile und Holzverbindungen zu ziehen.

### 6.4.1. Produktionsabfälle

(Brückenfundstelle: Quadrant 1, Kat.-Nr. 7; Quadrant 2, Kat.-Nr. 29)

Vier Späne (Kat.-Nr. 29) aus Quadrant 2, Abhub 2, können wohl der Bearbeitung von Werkstücken mit einer Axt bzw. einem Beil zugeordnet werden. Bei einem Exemplar konnte die Holzart als Eichenholz sicher bestimmt werden. Dieses ist 10 cm lang und 4,4 cm breit. Die maximale Dicke beträgt 0,8 cm. Die Holzarten der drei weiteren Späne waren nicht zu bestimmen. Es handelt sich aber um drei unterschiedliche Holzarten.

Die Dimensionen dieser Späne betragen einmal 8,3 cm in der Länge und 4,2 cm in der Breite. Die maximale Dicke liegt bei 0,6 cm. Des Weiteren sind 3,7 cm in der Länge und 4,7 cm in der Breite zu verzeichnen. Die maximale Dicke beträgt 0,7 cm. Beim dritten Stück beträgt die Länge 9 cm, die Breite 5,5 cm und die maximale Dicke 0,9 cm.

Weitere Objekte, die dieser Gruppe zugeordnet werden können, sind zwei „Abschlüge“ (Kat.-Nr. 7) aus Quadrant 1, Aushub 1. Dabei handelt es sich um größere Späne, deren Dimensionen darauf schließen lassen, dass sie ursprünglich beim groben Bearbeiten eines Werkstückes anfielen. Die Schnittflächen deuten auf einen sehr präzisen Schlag mit großer Wucht und einem sehr scharfen Werkzeug hin. Einer der Späne ist 11,4 cm lang, 5,5 cm breit und 1,1 cm dick. Der zweite ist 12 cm lang, 4,2 cm breit und 1,5 cm dick. Beide Stücke bestehen aus Eichenholz und zeigen keine Verwitterungsspuren.

Insgesamt wurden zahlreiche Späne auf der Oberfläche der Schicht B64, dem mittellatènezeitlichen Laufhorizont, etwa südlich der Pfähle B16–B19 gefunden. Diese bele-

<sup>431</sup> Siehe hierzu ausführlich GOLDNER-BOFINGER 2008, 34–38.

gen, dass wohl die Zurichtung der Hölzer für den Bau der Brücke vor Ort erfolgte.<sup>432</sup>

Bei jedem verrichteten Arbeitsschritt entstehen andersartige Späne: Wird beispielsweise von einem Stamm die Dicke reduziert, indem Kerben in einigen Abständen eingearbeitet werden, um das Zwischenstück durch Abspalten zu entfernen, fallen zuerst relativ große Abfälle an. Erst die weitere Verarbeitung erzeugt dann im Durchschnitt eher kleinere und feinere Abschlüge und Späne. Wird daraufhin in einem weiteren Arbeitsgang die Oberfläche eines Werkstückes mit einem Beil oder einem Dechsel flächig bearbeitet, entstehen sehr dünne Späne, entsprechend den Exemplaren, die unter Kat.-Nr. 29 verzeichnet sind.

## 6.4.2. Bearbeitungsabfälle

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 303; Quadrant 10, Kat.-Nr. 424; Quadrant 12, Kat.-Nr. 686; Quadrant 13, Kat.-Nr. 703)

Im Fundanfall von Kirchhain-Niederwald wurden vier Objekte gefunden, die der Kategorie Bearbeitungsabfall zuzuordnen sind.

Es handelt sich zunächst um den Bearbeitungsabfall eines Brettes aus Eiche (F135, Kat.-Nr. 303). Er lag in Nord-Süd-Richtung zwischen Planum 2 und Planum 3 in der muddigen Schicht F in der Südwestecke von Quadrant 9. An beiden Enden sind deutliche Bearbeitungsspuren einer leicht geschwungenen, mindestens 7,7 cm breiten Klinge auszumachen. Neben den Zurichtungsspuren an beiden Enden sind weiterhin auf einer Breitseite und einer Schmalseite Werkzeugmarken einer geraden, 2,5 cm breite Klinge zu erkennen, die darauf schließen lassen, dass das Stück als Auflage für die Bearbeitung eines weiteren Exemplars gedient haben mag. Die Werkzeugmarken (Abb. 103) zeigen, dass das Werkzeug direkt senkrecht auf dem Holz auftraf und somit nur feine Linien der Schneide als Abdrücke zurückblieben.<sup>433</sup> Das Reststück ist noch 38,1 cm lang, 9,5 cm breit und maximal 3,5 cm dick erhalten.

Durch das Ablängen einer Bohle, welche ebenfalls aus Eichenholz gefertigt wurde, entstand ein weiterer Bearbeitungsabfall (F178, Kat.-Nr. 686), der in Quadrant 12 knapp oberhalb von Schicht B64 aufgefunden wurde und somit auch sehr wahrscheinlich in Zusammenhang mit der Erbauung der Brücke steht. Dieses Fragment liegt circa einen halben Meter westlich der Brückenjoche. Das Exemplar ist lediglich 10 cm lang, 7,8 cm breit und 5,4 cm stark. Die Eichenbohle muss im Vorfeld schon zu einem anderen Zweck in der Länge gekürzt worden sein, da der Abfall an beiden Enden spitz zugerichtet wurde. Ein solcher Bearbeitungsabfall entsteht, indem auf bei-

den Breitseiten mit einem Beil ein keilförmiger Einschnitt angebracht wird und zwar so tief, dass sich am Ende das eine von dem anderen Stück löst.<sup>434</sup> Dies ist eine Möglichkeit, mit einem Beil oder einer Axt ein Stück z. B. von einem Brett abzutrennen, da es bis dato noch keinen Beleg dafür gibt, dass in der Latènezeit Sägen zur Holzbearbeitung verwendet wurden. Von diesem Bearbeitungsvorgang sind deutliche Arbeits- und Werkzeugspuren zu erkennen<sup>435</sup>; zusätzlich weist das Stück an den Schmalseiten Erosions- und Insektenfraßspuren auf. Auf der Breitseite konnten 3,3 cm lange Werkzeugspuren einer geraden Klinge ausgemacht werden (Abb. 104), die ebenso wie bei dem Bearbeitungsabfall F135 auf eine Wiederverwendung des Stückes als Unterlage hindeuten, da nur senkrechte Einschnitte des Werkzeuges festzustellen sind.

Beim Ablängen eines Rundholzes aus Eiche ist das Holzobjekt Kat.-Nr. 703 entstanden, welches in Quadrant 13 in der Südwestecke etwa 10 cm oberhalb des mittellatènezeitlichen Laufhorizonts B64 aufgefunden wurde. Es könnte somit angeschwemmt worden sein. Der Durchmesser des Stückes liegt bei 9 cm und die erhaltene Länge bei 16,8 cm. An einem Ende wurde es von allen Seiten soweit eingekerbt, bis es sich vom Reststück löste. Das andere Ende zeigt nur Spuren einer einseitig schrägen Bearbeitung, die am Ende aber zum gleichen Ergebnis führte, d. h. das Ablängen vom ganzen Stück bzw. Stamm. Denkbar wäre durchaus, dass eine dieser Bearbeitungen vom Fällen des Baumes herrührt. Dafür würde sich das Ende mit der einen schrägen Bearbeitung anbieten, da hier anscheinend die Axthiebe mit viel größerer Wucht ausgeführt wurden und somit zu größeren Kerben führten. Beim gegenüberliegenden Ende sind die Werkzeugspuren deutlich feiner und präziser und deuten so auf eine gezielte und genau bemessene Zurichtung hin. Obwohl der Erhaltungszustand bei diesem Stück nicht besonders gut ist, können trotz der aufgetretenen Trocknungsrisse eindeutige Werkzeugspuren von maximal 5,8 cm Länge ausgemacht werden. Sie stammen von einem Werkzeug mit leicht gerundeter Klinge.

Ein Stück (F149, Kat.-Nr. 424) eines eher dünnen Eichenstammes, dessen Durchmesser circa 5,8 cm beträgt und der noch in einer Länge von 39 cm erhalten geblieben ist, weist noch teilweise Rinde auf (Abb. 105). Es könnte ebenfalls als Bearbeitungsabfall angesprochen werden, da an einem Ende Bearbeitungsspuren vorhanden sind. Dort kann man deutliche Spuren vom Kürzen des Stammes erkennen. Die Breitseiten sind gespalten und wurden nicht sichtbar überarbeitet, sodass keine Werkzeugspuren zu erkennen sind. Die Schmalseite, an der die Rinde fehlt, könnte möglicherweise bearbeitet sein. Es waren aber keine eindeutigen Werkzeugspuren auszumachen. Zum scheinbar unbearbeiteten Ende hin nimmt die Breite des Stückes in Form einer leichten Kurve plötz-

<sup>432</sup> Vgl. Kap. 3.1.1.2 (E. Lehnemann).

<sup>433</sup> Vgl. hierzu PILLONEL 2007b, 107 f.

<sup>434</sup> Siehe ebd. 195 Fig. 275,9/A.

<sup>435</sup> Siehe ebd. 195 Fig. 275,9/B.



**Abb. 103.** Werkzeugmarken auf dem Bearbeitungsabfall F135 aus Quadrant 9  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 104.** Werkzeugspuren auf dem Bearbeitungsabfall F178 aus Quadrant 12  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 105.** Bearbeitungsabfall (F149) eines Eichenstammes, der sekundär in einer Untergrundbefestigung in der Art eines Strauchwegs verwendet wurde (Foto: R.-J. Braun, hA).

lich stark ab. Eventuell ist dies ein Anhaltspunkt für eine „Holzverbindung“. Möglicherweise wurden die Auflagehölzer durch solche „Kuhlen“ gegen das Wegrollen gesichert. Der vorliegende Rest ist allerdings ein Holzstück von eher schlechter Qualität mit Ästen und unruhigem Wuchs, was darauf hindeuten könnte, dass es keine Verwendung im Bauwerk fand und deswegen entsorgt wurde. Auch das Vorhandensein von Rinde am Stamm würde auf eine direkte Deponierung im Wasser schließen lassen. Auszuschließen ist eine Verwendung beim Bau der Brücke allerdings nicht. Eher lässt sich eine Zweitverwendung annehmen, da das von Norden nach Süden ausgerichtete Stück in Quadrant 10 auf Planum 2 zusammen mit einem weiteren kantigen Holzstück den östlichen Rand einer dichten Lage von Ästen (B147, vgl. Kap. 3, **Abb. 54**) wohl gegen ein seitliches Abrutschen sicherte.<sup>436</sup>

Diese vier beschriebenen Holzartefakte fielen offenbar alle beim Zurichten der Bauhölzer bzw. bei deren Einbau in die Holzkonstruktion der Brücke, sei es nun bei der Ersterbauung oder während späterer Reparaturphasen, an, nachdem die eigentlichen Bauhölzer in der Länge gekürzt worden waren. Sie geben aufgrund ihrer Dimensionen und Oberflächenbearbeitungen Einblick in eine Gruppe von schwächeren Bauhölzern, die wahrscheinlich eher in den oberen Bereichen der Konstruktion eingesetzt waren und sich deshalb im Boden kaum erhalten konnten oder zu anderen Zwecken wiederverwendet wurden.

D. Pillonel beschäftigt sich in seiner Untersuchung zur Holztechnologie der späten Bronzezeit ausführlich mit Konstruktionsabfällen. Er unternimmt den Versuch, anhand von spezifischen Bearbeitungsabfällen die ursprünglichen Konstruktionselemente zu rekonstruieren.<sup>437</sup> Stellt man solche Rekonstruktionen auf der Basis des Materials von Kirchhain-Niederwald ebenfalls an, kommt man zu dem Ergebnis, dass anscheinend sowohl Rundhölzer als auch Bohlen in der Oberkonstruktion der Brücke Verwendung fanden.

<sup>436</sup> Vgl. Kap. 3.1.1.2 (E. Lehnemann).

<sup>437</sup> PILLONEL 2007b, 191.

## 6.5. Werkzeuge

### 6.5.1. Bürste, Hechel oder Karde

(Notbergungen: Untersuchungsgebiet Nord, Kat.-Nr. 1809, **Taf. 32,6**)

Das Fragment einer „Bürste“ wurde beim Schlämmen der Probe aus einer Kulturschicht rund 150 m nordwestlich der Brücke an einem ehemaligen Uferbereich geborgen. Die Grundplatte der Bürste ist 8,1 cm lang, 3 cm breit und besteht aus Eichenholz, welches aufgrund der Hartholz-Eigenschaften ein typisches Trägermaterial für Bürsten darstellt (**Abb. 106**).

Das Fragment der Platte mit gerundeter Außenkante ist grob viertelkreisförmig und an zwei Seiten gebrochen. In der Platte sind noch neun Bohrungen vorhanden, in denen jeweils vier kleine Dornen als Borsten stecken, deren Enden abgebrochen sind. Eine weitere Bohrung ohne Borsten ist noch komplett vorhanden, vier weitere können noch teilweise in den Bruchkanten ausgemacht werden. Die Bohrlöcher sind gleichmäßig jeweils in einem Abstand von circa 6–8 mm zueinander gesetzt worden. Eine Verklebung der Borsten kann nicht nachgewiesen werden.



**Abb. 106.** Fragment einer Bürste oder Karde (Kat.-Nr. 1809) aus der Kulturschicht der Uferzone im Untersuchungsgebiet Nord (Foto: R.-J. Braun, hA).

Da es nicht mehr möglich ist, die Holzart der konservierten Borsten von Kirchhain-Niederwald zu bestimmen, können nur Mutmaßungen zu den verwendeten Materialien angestellt werden. In der Siedlung Köln–Porz-Lind sowie in Eschenz/*Tasgetium* wurden hierfür Dornen des Schwarzdorns (*Prunus spinosa*) verwendet.<sup>438</sup> Es ist durchaus davon auszugehen, dass auch bei der Bürste von Kirchhain ähnliche Dornen benutzt wurden. Die Borsten wurden wahrscheinlich durch die spitze Form der Dornen von einer Seite eingeklopft und steckten somit ohne weitere Befestigungsmittel fest in den Löchern. Auffallend ist, dass die Platte keine einheitliche Dicke aufweist; sie ist an einem Ende deutlich dünner als am anderen (min. 0,5 cm, max. 1 cm).

Zu dieser Bürste aus Kirchhain-Niederwald gibt es Vergleichsfunde aus Hallstatt-Dammwiese<sup>439</sup> (Oberösterreich), Lattrigen am Bielersee<sup>440</sup>, Lüscherz<sup>441</sup> (beide Kt. Bern), vom Dürrnberg<sup>442</sup> sowie von den schon genannten Fundstellen in Köln–Porz-Lind<sup>443</sup>, Oberwinterthur/*Vitudurum*<sup>444</sup> und Eschenz/*Tasgetium*<sup>445</sup>, wobei vor allem der Fund aus Lüscherz aufgrund der gerundeten Kanten als überzeugendes Vergleichsstück herangezogen werden kann. In den beiden römischen Fundstellen *Tasgetium*

<sup>438</sup> JOACHIM 2002, 25–27; BENGUEREL U. A. 2012, 101–104.

<sup>439</sup> Engl, Fundprotokoll Der Ausgrabungen auf der Dammwiese 1887–1890. Ergebnisse der Nachgrabungen auf Prähistorische Baue in der Dammwiese 1887–1890. Unpubl. Manuskript; Mus. Hallstatt 1897. Leider konnte das Schriftstück nicht gelesen werden. Die Beschreibung wurde aus JOACHIM 2002, 22, entnommen.

<sup>440</sup> VOGT, 1937, 46–47; STÖCKLI U. A. 1995, 170.

<sup>441</sup> WINIGER 1995, 169 mit Abb. 42,1.

<sup>442</sup> JOACHIM 2002, 26 Anm. 55.

<sup>443</sup> Ebd. 25–27 Kat. D7/20 E6/12 E5/14 E7/21 mit Taf. 40,3–4; 41,1–2.

<sup>444</sup> HEDINGER / LEUZINGER 2002, 114 Kat. 81; 83–84.

<sup>445</sup> BENGUEREL U. A. 2012, 101–104 Kat. 190 mit Abb. 156.

und *Vindonissa*<sup>446</sup> gibt es mehrere Exemplare, die als Vergleichsfunde infrage kommen. Die sog. Brettbürsten zeigen deutliche Parallelen zu dem Fragment aus Kirchhain-Niederwald. In Oberwinterthur wurde eine halbrunde Bürste im Zusammenhang mit einer vermuteten Tuchwalkerei gefunden.<sup>447</sup> Dieser Kontext legt eine Verwendung bei der Herstellung von Textilien nahe. Es ist deshalb davon auszugehen, dass es sich hier wahrscheinlich um ein Stück einer Karde oder Hechel handelt, die in ähnlicher Form mit eisernen Dornen bis heute bei der Vorbereitung von Schafwolle zum Verspinnen Verwendung finden.

## 6.5.2. Hacke

(Brückenfundstelle: Quadrant 3, Kat.-Nr. 59, **Taf. 31,3**)

Ein Holzobjekt (F71, Kat.-Nr. 59), das vermutlich aus Buchenholz hergestellt wurde, hat die Form einer Hacke mit einer rechteckigen Lochung (Auge). Das Auge ist auf einer Seite etwas länger (5,1 cm) als auf der anderen (4,8 cm), durchgängig 1,8 cm breit und verläuft schräg durch das Holzobjekt (**Abb. 107, Taf. 31,3**). Dies spricht dafür, dass eine keilartige Verbindung verwendet wurde, um den Kopf am Schaft zu befestigen. Die Enden des Kopfes sind unterschiedlich ausgearbeitet. Eines ist eher gedrückt kegelförmig und läuft in eine Spitze aus, das andere verjüngt sich zur Spitze hin, die schräg abgeflacht wurde. Die obere Fläche des Werkzeuges ist leicht gebogen, was zusammen im weitesten Sinne die Form einer Dechsel oder einer Hacke ergibt.

Wahrscheinlich handelt es sich bei dem vorliegenden Stück um eine Hacke, ähnlich den neolithischen Erdhacken aus Hirschhorn oder Knochen, die man zur Bodenbearbeitung benutzte.<sup>448</sup> Insbesondere zur Lockerung und zum Lösen des Bodens fand eine solche Hacke Verwendung; jedoch muss aufgrund des Materials davon ausgegangen werden, dass sie eher bei leichten Grabtätigkeiten Verwendung fand und kaum ein Ackergerät darstellen wird. Ursprungsform der Hacke ist der Grabstock, der wohl schon sehr früh in der Vorgeschichte benutzt wurde. Im Vergleich mit Werkzeugen aus Metall ist die Verwendungsmöglichkeit durch das weiche Material Holz eingeschränkt und führte wahrscheinlich bei einer Tätigkeit, die das Lockern des Bodens beinhaltet, sehr schnell zu Materialverschleiß. Besser eigneten sich natürlich hierfür härtere Materialien.

Schlussendlich aber bleibt der tatsächliche Verwendungszweck des Werkzeugkopfes ungeklärt, da es auch Eigenschaften und Einsatzbereiche gibt, bei denen gerade die Materialcharakteristika des Holzes von Vorteil sein

<sup>446</sup> FELLMANN 2009.

<sup>447</sup> RAST-EICHER 2002, 74; PAULI-GABI U. A. 2002, 77.

<sup>448</sup> MÜLLER-BECK 1962, 45 ff.



**Abb. 107.** Kopf einer Hacke aus Buchenholz (Kat.-Nr. 59) mit rechteckiger Durchlochung (Foto: R.-J. Braun, hA).

können. Auch heute noch werden Klüpfel, eine Art Hammer aus Holz, bei der Holzbearbeitung immer dann eingesetzt, wenn der direkte Werkzeugeinsatz mit der bloßen Hand zu ineffizient ist. Das ist dann der Fall, wenn durch ein Stemmeisen etwa dem Werkstück größere Mengen von Holz entnommen werden sollen oder die Kraft der Arme aufgrund der Klingenbreite oder der Holzstärke nicht mehr aufgebracht werden kann oder es frühzeitig zu einer Ermüdung der Arme kommen könnte. Das weiche Holz ermöglicht es, den hölzernen Griff des Stemmeisens nicht zu zerstören, wie es bei einem Hammer aus Eisen der Fall wäre. Klüpfel findet man heute in eckiger oder runder Form.

Dennoch bleibt ein Vergleich mit dem heutigen Klüpfel problematisch. So erinnert die Form des vorliegenden Werkzeuges doch eher an eine Hacke, da die Enden relativ spitz zulaufen, und sich somit zum Aufschlagen auf ein anderes Werkzeug, wie etwa ein Stemmeisen, nicht eignen.

Aufgrund von Erosionsspuren und Trocknungsrissen kann nicht festgestellt werden, ob Abnutzungsspuren vorhanden sind, sodass die eindeutige Verwendung des Stückes ungeklärt bleiben muss.

### 6.5.3. Werkzeugschaft

(Brückenfundstelle: Quadrant 13, Kat.-Nr. 702, **Taf. 32,1**)

Ein längliches, 16,4 cm langes Holzobjekt mit ovalem Querschnitt und verdicktem, knaufförmigem Ende kann mit hoher Wahrscheinlichkeit als Schaft eines Werkzeuges oder Gerätes angesprochen werden. Es wurde in Quadrant 13 bei den Aushubarbeiten gefunden. Der maximale Durchmesser des Stückes beträgt 4,4 cm, der minimale 2,3 cm. Die Holzfasern verlaufen exakt längs des Exemplares und sind durchgängig. Diese Eigenschaft ist optimal bei der Herstellung eines Werkzeuggriffs, da bei kurzen, d. h. schräg laufenden Fasern ein Bruch vorprogrammiert wäre.<sup>449</sup> Vermutlich handelt es sich um Buchenholz, das sehr hart und zäh ist und sich somit besonders für hohe Beanspruchungen eignet. Das Ende scheint modern abgebrochen zu sein und lässt dadurch keine Rückschlüsse auf die genaue Art der Schäftung des Werkzeuges zu.

Auch in Köln–Porz–Lind wurden Schäftungen gefunden, welche aus Eiche, Erle, Buche und Espe bestehen und deutlich als Knieholzschaftungen zu erkennen sind.<sup>450</sup>

Wie das fertige Werkzeug geschäftet gewesen sein und zu welchem Zweck es gedient haben könnte, kann in Kirchhain-Niederwald nicht mehr festgestellt werden. Wahrscheinlich ist eine Nutzung als Beil-/Axt- oder Dechelschaft. Allerdings könnte es sich auch um einen Griff eines großen Holzlöffels handeln oder um einen Holzhaken, wie er bei der Reusenfischerei Verwendung fand.<sup>451</sup>

<sup>449</sup> PILLONEL 2007b, 204 mit Fig. 284.

<sup>450</sup> JOACHIM 2002, 29.

<sup>451</sup> Vgl. die Ausführungen von BARTHEL 1977, 160 mit Abb. 11–14.

## 6.6. Gedrechselte Objekte

### 6.6.1. „Spule“

(Brückenfundstelle: Quadrant 12, Kat.-Nr. 685, **Taf. 31,5**)

In Quadrant 12 wurde ein gedrechseltes Objekt (F177) aufgefunden, das in geringem Abstand nördlich zwischen zwei Pfahlresten (F179 und F180) lag. Es wurde circa 10 cm oberhalb von Schicht B64 aufgefunden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass es angespült worden war.

Das Objekt aus Eiche wird als Spule angesprochen (**Abb. 108**). Die Enden sind scheibenförmig mit jeweils einem Durchmesser von 5,1 cm und einer Dicke von 2,2 cm. Die Nut zwischen den beiden Scheiben beträgt 1,3 cm, sodass sich eine Gesamtlänge von 5,7 cm ergibt.

Das Exemplar ist nicht aus einem dünneren Ast gearbeitet, sondern weist schräg verlaufende Jahrringe auf, die zeigen, dass die Scheibenspule aus dem Teil eines Stammes gedrechselt wurde.

Das vorliegende Stück ist in einem hervorragenden Erhaltungszustand, sodass die Riefen des Drechselvorgangs noch deutlich zu erkennen sind. Dies lässt darauf schließen, dass das Objekt nie benutzt wurde, sondern vielmehr sofort nach der Herstellung in ein holzkonservierendes Milieu gelangt sein muss. An beiden Enden der Spule sind Spuren von einem 2,5 cm breiten Werkzeug zu erkennen, die vom Ablängen von einem längeren gedrechselten Stück herrühren.



**Abb. 108.** Die gedrechselte „Spule“ F177 wurde dem hervorragenden Erhaltungszustand zufolge vermutlich nie benutzt (Foto: R.-J. Braun, hA).

Die Tatsache, dass die verdickten Enden des Exemplares aus Niederwald nicht sorgfältig überarbeitet, sondern grob belassen wurden, lässt die Vermutung aufkommen, dass es sich hier entweder um ein unfertiges Stück handelt oder einfach die Enden nicht notwendigerweise sauber überarbeitet sein mussten. Vergleichbare Funde, allerdings mit kalottenförmigen Enden und aus Buchsbaum hergestellt, sind aus römischer Zeit von mehreren Fundplätzen bekannt. Entsprechende Exemplare liegen u. a. aus *Tasgetium*<sup>452</sup>, *Vindonissa* Schutthügel<sup>453</sup>, *Vitudurum*<sup>454</sup>, aus dem Heiligtum bei der Seinequelle in Burgund, aus einem Weiher in Autun/*Augustodunum* (Dép. Saône-et-Loire) und aus dem Kastell Bar Hill am Antoninuswall (Schottland) vor.<sup>455</sup> In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die römischen Vergleichsfunde, deren Kalotten sorgsam überarbeitet wurden, dem gleichen Zweck dienten. Mehrere Autoren führen eine Interpretation als Spielzeug, vergleichbar einem heutigen Jojo, an<sup>456</sup>, was bei dem vorliegenden Exemplar aufgrund des Abstandes zwischen den beiden Endstücken auf gar keinen Fall infrage kommen kann. R. Fellmann verweist auf die Tatsache, dass in römischer Zeit zum einen derartige Funde häufig in militärischem Kontext auftreten und andererseits an Fund-

orten, die mit Wasser zu tun haben oder in dessen Nähe liegen. Letzteres führt er auf die besonderen Erhaltungsbedingungen im feuchten Milieu zurück.<sup>457</sup>

An einem Exemplar aus dem Kastell Bar Hill konnten Reste von Faden- oder Zwirnumwicklung erkannt werden, was die Frage aufwirft, ob es sich dabei um Spulen zum Aufwickeln von Schnur, die beim Fischen benutzt wurde, handelt.<sup>458</sup>

Die im Fall des vorliegenden Fundes wahrscheinlichste Verwendung stellt die Benutzung in Kombination mit Seilen da. Fellmann schlägt die Anwendung als Kuppungsrollen vor, mit denen zwei Seilschlaufen verbunden wurden.<sup>459</sup> Auch als Umlenkrolle könnte das Stück verwendet worden sein, gleichermaßen wie ein Einsatz im Textilbereich vorstellbar ist.

## 6.6.2. Drechselabfall

(Brückenfundstelle: Quadrant 2, Kat.-Nr. 28, **Taf. 31,2**)

Ein tropfenförmiges Objekt aus Eiche kann eindeutig als Drechselabfall angesprochen werden.<sup>460</sup> Es lag im unteren Bereich der Detrituslage B60 knapp unter Planum 1 und ist daher wahrscheinlich nach der Aufgabe der Brücke aus einem weiter östlich gelegenen Siedlungsbereich angespült worden. Das Stück ist 4 cm lang, 3,2 cm breit und weist deutliche Werkzeugspuren an beiden Enden einer maximal 1,8 cm breiten Klinge auf. Außerdem kann ein kleines Loch im Zentrum einer Seite ausgemacht werden, welches mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Eindruck der Drehbankspitze herrührt.

Drechselabfälle sind vor allem in Kontexten der Römischen Kaiserzeit häufig anzutreffen, da in dieser Zeit viel gedrechselt wurde. Beispiele hierfür bieten *Tasgetium*<sup>461</sup> und *Vindonissa*<sup>462</sup>. Gedrechselt wurde aber auch schon in der vorrömischen Eisenzeit, wie zahlreiche Funde beweisen. Im Dejbjerg-Moor bei der westjütischen Kommune Ringkøbing-Skjern (Dänemark) z. B. hat man einen Prunkwagen aus dem Jahr 150 v. Chr. mit einem gedrechselten Sitz aus Erlenholz und einer ebenfalls gedrechselten Radnabe gefunden.<sup>463</sup>

<sup>452</sup> BENGUEREL U. A. 2012, 100 f. mit Abb. 152.

<sup>453</sup> FELLMANN 2009, Kat. 228 mit Taf. 5,228.

<sup>454</sup> ETTER U. A. 1991, 37 H67.

<sup>455</sup> Weitere Fundstellen und die primäre Lit. bei FELLMANN 2009, 36 f.; CHABAL / FEUGÈRE 2005, 174 f.

<sup>456</sup> Siehe hierzu FELLMANN 2009, 36.

<sup>457</sup> Ebd. 36.

<sup>458</sup> OWEN 1971, 123.

<sup>459</sup> FELLMANN 2009, 36.

<sup>460</sup> DRESCHER 1986.

<sup>461</sup> BENGUEREL U. A. 2012, 79 ff. 100 f.

<sup>462</sup> FELLMANN 2009, 57 f.

<sup>463</sup> SCHÖNFELDER 2010, 258.

## 6.7. Holzfragmente und Korbreste

### 6.7.1. „Latte“

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 935–936, **Taf. 32,3–4**)

Im Quadrant 14, südlich der Abbruchkante des Befundes 64, wurden nahe beieinanderliegend zwei sehr ähnliche Holzobjekte gefunden und unter F220 (**Abb. 109**) und F221 aufgenommen. Anhand der Holzstruktur kann eine Zusammengehörigkeit beider Fragmente als möglich angenommen werden. Da Verbindungsteile fehlen, sind die Bruchstücke nicht aneinander anzupassen.

Das größere Stück (F221, Kat.-Nr. 935, **Taf. 32,3**) hat eine Länge von 10,3 cm und eine Breite von maximal 2,4 cm. Die Dicke beträgt 1,0 cm. Das kleinere Stück (F220, Kat.-Nr. 936, **Taf. 32,4**) hat eine Länge von 9,9 cm und eine Breite von maximal 2,7 cm. Seine Dicke beträgt 1,2 cm. Zu F220 gehören noch sieben nicht anpassende Fragmente. Beide Teile zusammen könnten ein Holzobjekt mit zwei einander gegenüberliegenden verdickten, aber dennoch flachen Enden ergeben. Beide Abschlüsse weisen je eine Bohrung auf (1,7 cm bzw. 1,5 cm vom Ende aus gemessen), deren Durchmesser 0,5 cm beträgt.

Hinsichtlich einer Deutung kann auf Griffe verwiesen werden, die gelegentlich im Fundanfall prähistorischer Siedlungen auftreten. Denkbar wäre sicherlich eine Schnur, die durch die Enden des Griffes führt und z. B. um einen tönernen Topf gewickelt wurde.<sup>464</sup>

In Köln–Porz-Lind wird ein nahezu identisches Stück als „Latte“ bezeichnet.<sup>465</sup> Darunter werden anscheinend entgegen dem üblichen Sprachgebrauch Gegenstände mit endständigen Löchern verstanden. Aus dem Dejbjerg-Moor und Sevel (Kom. Holstebro, Westjütland) sind eisenzeitliche Parallelen bekannt und auch im Mittelalter kommen solche Artefakte vor, die, ebenso wie im Fall des Exemplares aus Köln–Porz-Lind, als Knebel- oder Geschirrvorrichtung gedeutet werden.<sup>466</sup>

### 6.7.2. „Stopfen“

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 937, **Taf. 32,5**)

In Quadrant 14, circa 5 cm oberhalb von Schicht B64, wurde ein 6,5 cm langes Holzobjekt (F219) gefunden, das eine umlaufende Einkerbung aufweist, die sich 2,4 cm entfernt vom oberen Ende befindet und in der Breite ca. 0,6 cm misst (**Abb. 110**). Das kürzere obere Ende ist zylindrisch und weist einen Durchmesser von 3,8 cm

<sup>464</sup> WATERBOLK / ZEIST 1991, 136 ff.

<sup>465</sup> JOACHIM 2002, 29 f.

<sup>466</sup> Ausführlich beschrieben und zusammengefasst bei SZABÓ u. A. 1985, 161 f. mit Taf. 30,351–352. Ein weiteres Fragment aus Lütetsburg: HEUN 1996, 88 mit Abb. 6,6; JOACHIM 2002, 30.



**Abb. 109.** Das Holzfragment F220 lässt sich vermutlich mit seinem mutmaßlichen Gegenstück F221 zu einem Griff oder Knebel mit endständigen Löchern ergänzen (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 110.** Der Stopfen F219 diente wahrscheinlich dazu, bei einem Gefäß oder Behältnis den Wasserabfluss zu verhindern (Foto: R.-J. Braun, hA).

auf. Der untere Teil ist asymmetrisch kegelförmig mit abgestumpfter Spitze. Werkzeugspuren sind vor allem in der Kerbe zu erkennen, welche auf ein kleineres Werkzeug, wie ein Stemmeisen, hindeuten.

In der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu bei Busdorf (Kr. Schleswig-Flensburg) wurden sehr ähnliche Objekte gefunden und als „Stopfen“ bezeichnet. Eines davon gleicht dem Stück aus Kirchhain-Niederwald in hohem Maße.<sup>467</sup> Die betreffenden Objekte dienten dazu, den Wasserzufluss oder -abfluss abzdichten und im Bedarfsfall zu öffnen. Dies kann bei Schiffen, Fässern und anderen Gefäßen der Fall sein. Am vorliegenden Objekt ist der Kopf mit einer Nut versehen, die es möglich macht, eine Schnur oder ein Lederband daran zu befestigen, damit der Stopfen nicht verloren ging.

### 6.7.3. Brettchen

(Brückenfundstelle: Quadrant 13, Kat.-Nr. 787, **Taf. 32,2**)

Ein Brettchen (F199) von rechteckiger Form mit abgerundeten Ecken wurde in Quadrant 13, circa 30 cm unter der Oberfläche entdeckt. Es lag direkt mittig vor dem Südprofil in einer sandigen, mit Detritus angereicherten Schicht. Direkte Bearbeitungsspuren konnten bei dem Objekt aus Eiche nicht festgestellt werden, da es radial gespalten worden war und die Kanten erodiert sind. Mit einer Länge von 11 cm, einer Breite von 9,5 cm und einer Dicke von 1,7 cm ist das Brettchen wahrscheinlich als Bearbeitungsabfall anzusprechen. Jedoch sind auch andere Erklärungen durchaus möglich. Aufgrund der hervorragenden Spalteigenschaft der Eiche können sehr dünne Brettchen hergestellt werden, die u. a. an eine Verwendung als Schindeln, Deckel oder Brettchen in verschiedenen Funktionen denken lassen. An anderen Fundstellen, vor allem des Neolithikums, kommen solche Brettchen ebenfalls im Fundanfall vor, konnten aber bisher hinsichtlich ihrer Funktion nicht sicher bestimmt werden. Auch eine Interpretation als Teller erscheint möglich.<sup>468</sup> In römischen Fundkomplexen werden solche Formen entweder als Böden von Spannschachteln oder als Deckel angesprochen; die betreffenden Objekte sind oft aber dünner.<sup>469</sup>

### 6.7.4. Bearbeiteter Ast

(Brückenfundstelle: Quadrant 1, Kat.-Nr. 9, **Taf. 31,1**)

In Quadrant 1, Planum 1 wurde ein 45 cm langes, in fünf Teile zerbrochenes Astfragment aufgefunden (F59).

<sup>467</sup> WESTPHAL 2006, 79 mit Taf. 54.

<sup>468</sup> WYSS 1994, 185; VOGT 1951, 210.

<sup>469</sup> FELLMANN 2009, 52 ff. 56 f.

Es wurde nur die bearbeitete Spitze geborgen, deren Durchmesser 2,1 cm beträgt. Die Rinde ist noch vorhanden. Anhand der Befundfotos kann Buche als wahrscheinlichste Holzart angegeben werden.

Der Ast war mit einem sauberen Beilhieb schräg im spitzen Winkel abgetrennt worden. Aussagen über die Verwendung des Stückes können nicht getroffen werden.

### 6.7.5. Keilverbindung

(Brückenfundstelle: Quadrant 6, Kat.-Nr. 147, **Taf. 31,4**).

Als F103 wurde in Quadrant 6, knapp oberhalb des Laufhorizontes B64 ein Keil mit einem zweiten Keil als „Sicherungsstift“ aufgefunden (**Abb. 111**). Die Länge der Holzverbindung beträgt 17,9 cm, die Breite 6,4 cm und die Dicke 2,6 cm. Vermutlich bestehen die Stücke aus Buchenholz.

In ein keilförmiges Holzstück wurde 7,3 cm von der breiteren Seite aus eine Aussparung (Breite: max. 4,3 cm, min. 3 cm. – Tiefe: max. 1,4 cm, min. 0,5 mm) eingearbeitet. Auf einer Seite ist diese etwas breiter als auf der anderen. Der dazugehörige Keil steckte bei der Auffindung noch in der Aussparung und weist eine Länge von 13,4 cm, eine maximale Breite von 3,4 cm und eine minimale Breite von 1,9 cm auf.

6,4 cm von der breiten Seite aus befindet sich eine Stufe in der Seitenlinie von 0,8 cm. Die maximale Dicke beträgt 0,9 cm. Es sind keine eindeutigen Werkzeugspuren zu erkennen, da die beiden Stücke mittelstark erodiert sind.

Die Holzverbindung, zu welcher dieses Stück gehören kann, wird als sog. Zapfenschloss<sup>470</sup> bezeichnet. Ein Zapfen wird durch ein Brett, eine Bohle oder einen Pfosten durchgesteckt, ein sog. Durchsteckzapfen, der dann mit Splinten gesichert wird, damit er nicht zurückrutschen kann. Im vorliegenden Fall wäre allerdings die Sicherung durch einen Keil erfolgt, der durch einen weiteren Keil vor dem Herausrutschen bewahrt worden wäre.

### 6.7.6. Korbgeflecht

(Brückenfundstelle: Quadrant 14, Kat.-Nr. 934)

Korb- und Flechtwaren wurden sicher häufiger verwendet, als sie im Fundanfall auftreten. Durch die Verwendung von dünnen Ästen bzw. Ruten überdauerten sie selten die Jahrtausende und man kann nur vermuten, wie ausgiebig diese Art von Behältnissen genutzt wurde. In Kirchhain-Niederwald wurde ein Fragment eines Korbes (F215) gefunden, dessen Grundgerüst aus

<sup>470</sup> PILLONEL 2007b, 141 mit Fig. 143; 184.



**Abb. 111.** Eine Holzverbindung (F103) aus einem Keil mit „Sicherungsstift“ wird als Zapfenschloss bezeichnet (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 112.** Rest eines Korbgeflechts (F215) aus Quadrant 14 (Foto: R.-J. Braun, hA).

Ruten bestand, die abwechselnd zu Zweier- oder Dreiergruppen gebündelt waren (Abb. 112). Um diese Rutenbündel wurden im Kreis weitere Ruten geflochten, sodass ein Korbboden entstand. Die Holzart der Ruten konnte

nicht bestimmt werden, jedoch wurden allgemein zu meist Weidenruten zur Herstellung von Korbwaren verwendet. Der Rest ist noch 38 cm lang und 20 cm breit. Die Bruchstücke verteilten sich aber über eine Fläche

von circa 67 cm × 74 cm mit vereinzelt weiter entfernt gelegenen Stücken.

Weder die Form des Korbes noch der Verwendungszweck konnten aufgrund der Erhaltungsbedingungen eindeutig festgestellt werden; es scheint sich aber um ein rundes, wahrscheinlich schalenförmiges Behältnis gehandelt zu haben. Korb- und Flechtwaren können vielen Zwecken dienen – zum einen natürlich als Behältnisse jeglicher Art, wie z. B. Tragekörbe und Vorratsbehältnisse oder als Umhüllung für zerbrechliche Gefäße. Des Weiteren findet man Flechtwaren in der Fischerei als Reusen, als Vogelkäfige; aber auch die Verarbeitung zu Möbeln ist möglich.<sup>471</sup>

Ein gut erhaltenes Weidengeflecht aus Auvernier (Kt. Neuchâtel), Station Nord, ist noch bis zum Wandansatz vorhanden; es datiert in die späte Bronzezeit.<sup>472</sup> Auf der Trajanssäule werden Körbe z. B. zum Transport von Mörtel verwendet, wie auch ein Fund aus dem Legionslager *Carnuntum* bei Petronell-Carnuntum in Niederösterreich vermuten lässt<sup>473</sup>.

Auch aus dem Ost-Kastell von Welzheim (Rems-Murr-Kreis) am Obergermanisch-Raetischen Limes wurde ein schönes Exemplar eines Korbes gefunden.<sup>474</sup> Ferner sind

in Windisch/*Vindonissa* wie auch in Oberwinterthur/*Vitudurum* Funde römischer Körbe dieser Art nachgewiesen. Reste von latènezeitlichen Korbgeflechten sind eher selten; soweit eisenzeitliche Korbreste erhalten sind, datieren diese in die Hallstattzeit. So konnten z. B. im Großgrabhügel vom Magdalenenberg bei Villingen-Schwenningen (Schwarzwald-Baar-Kreis) zwei Korbfragmente geborgen werden. Sie sind aus Weidenruten hergestellt worden und wiesen bei der Auffindung auf der Innenseite eine dicke Schicht verschmierter Erde auf, die tief in das Geflecht hineinreichte. K. Spindler deutet dies als eindeutigen Beweis dafür, dass die Körbe zum Transport der Erdmassen benutzt wurden, um den riesigen Hügel aufzuschütten.<sup>475</sup> Die meisten anderen gefundenen Körbe bzw. Korbfragmente stammen aus eindeutigen Grabzusammenhängen, wie z. B. aus Grab VI vom Hohmichele bei Altheim-Heiligkreuztal (Lkr. Sigmaringen). Auch einzelne vergleichbare Funde aus dem Grabhügel „Rauher Lehen“ bei Ertingen (ehem. Lkr. Saulgau, heute Lkr. Biberach) oder aus dem H-D1-zeitlichen Grabhügel Nr. 1 im „Frauenwald“ bei Pürgen (Lkr. Landsberg am Lech)<sup>476</sup> sind überliefert.

<sup>471</sup> GAITZSCH 1986, 8–21.

<sup>472</sup> Ebd. 83 Abb. 4.

<sup>473</sup> GROLLER 1902, Sp. 96 Abb. 15.

<sup>474</sup> GAITZSCH 1986, 85 Abb. 17.

<sup>475</sup> SPINDLER 1972, 139 mit Abb. 4.

<sup>476</sup> Siehe hierzu ausführlich RIEK 1962, 182.

## 6.8. Stücke unbekannter Funktion

### 6.8.1. Rundstabige Hölzer

(Brückenfundstelle: Quadrant 9, Kat.-Nr. 301, 304–305)

In Quadrant 9, auf Planum 2 wurden drei rundstabige, zugespitzte Hölzer geborgen, von denen zwei beidseitige, einander gegenüberliegende Einkerbungen aufweisen.

Ein maximal 4,6 cm im Durchmesser großes Rundholz (F130, Kat.-Nr. 304) lag in den Quadranten 9 und 10, knapp oberhalb von Planum 2 auf der Flechtkonstruktion Befund 129 (Abb. 113). Das stark erodierte Stück ist insgesamt rund 2,24 m lang und weist im unteren Drittel beidseitig Einkerbungen auf, die bogenförmig mit waagerechtem Abschluss (1,3 cm) herausgearbeitet wurden. Die verbleibende Dicke beträgt maximal 2 cm. Das dazu nahe gelegene Ende ist einseitig zugespitzt. Das gegenüberliegende Ende verjüngt sich und ist modern abgebrochen. Eine Besonderheit, die womöglich aber auf den Prozess der Restaurierung zurückzuführen ist, stellt eine leichte Einkerbung, 73 cm von der Spitze dar, die circa 15 cm breit den Durchmesser des Holzes unmerklich verringert.

Das zweite ebenso bearbeitete Rundholz (F131, Kat.-Nr. 305) lag auf Planum 2 im Quadrant 9 (Abb. 114). Der Durch-

messer beträgt maximal 5,6 cm, minimal 3,2 cm, die Länge liegt bei 1,48 m. Es ist ebenfalls stark erodiert und weist 27 cm von der Spitze ebenfalls eine Kerbe auf, die 2,1 cm tief ist. Der verbleibende Rest misst noch 2,1 cm.

Beide Stücke sind aus einem ringporigen Holz gearbeitet, das nicht näher bestimmt werden konnte.

Das dritte Rundholz (F134, Kat.-Nr. 301) lag in Ost-West-Richtung auf Planum 2. Es ist im Unterschied zu den vorhergehenden Rundhölzern an beiden Enden zugespitzt (Abb. 115). An einem Ende wurde es in einer Länge von circa 15 cm einseitig zugespitzt, am anderen in einer Länge von circa 5 cm zweiseitig. Der maximale Durchmesser beträgt 5 cm, die Länge 1,42 m.

Bei allen drei Hölzern ist wahrscheinlich davon auszugehen, dass die zugespitzten Enden nicht zwingend absichtlich ausgearbeitet wurden, sondern vielmehr die Überreste des Ablängens von einem längeren Stück darstellen.

Die Hölzer können funktional weder mit der Brückenkonstruktion noch mit dem nahe aufgefundenen Flechtzaun in Zusammenhang gebracht werden, sodass eine anderweitige Verbauung in Betracht gezogen werden muss. Welchen genauen Verwendungszweck die drei Holz-



**Abb. 113.** Das Rundholz F130 weist zwei Einkerbungen nahe der Spitze auf  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 114.** Das Rundholz F131 zeigte die gleichen Einkerbungen wie F130  
(Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 115.** Das Rundholz F134 weist zwei auf unterschiedliche Weise zugespitzte Enden auf (Foto: R.-J. Braun, hA).

objekte erfüllten, kann nicht mehr geklärt werden. Die Kerben könnten auf eine Nutzung der Rundhölzer in Zusammenhang mit einer Holzverbindung hindeuten. Es besteht dank der Kerben z. B. die Möglichkeit, die Stangen liegend mit anderen Hölzern zu verbinden, indem man sie am Wegrutschen hindert. Eine weitere Möglichkeit könnte sein, dass die Stangen mit dem dünnen Ende zuerst in den Boden geschlagen wurden, um Bohlen, Bretter oder ähnliches am Boden zu fixieren. Selbst die Länge von über zwei Metern könnte bei einem sehr schlammigen Untergrund durchaus nötig gewesen sein, um z. B. einen Fahrbahnbelag zu fixieren. Wie dies allerdings genau ausgesehen haben könnte, muss ungeklärt bleiben, da keine Vergleichsfunde vorliegen.

Eine weitere, hypothetische Überlegung wäre auch die Verwendung dieser rundstabigen Hölzer als Staken, mit deren Hilfe insbesondere kleinere Wasserfahrzeuge auf Gewässern mit niedrigem Wasserstand durch Abstoßen vom Gewässergrund fortbewegt werden können. Denkbar wäre, dass die Einkerbungen als Haken dienten, um sich ggf. an ein Objekt heranziehen zu können, wobei der Haken ein Widerlager darstellt. Die Zuspitzung mag eventuell dazu gedient haben, die Stake gut in den schlammigen Untergrund einzurammen, um sich vorwärts zu schieben,

ohne abzurutschen. Allerdings scheinen die erhaltenen Längen nur für sehr seichte Gewässer infrage zu kommen.

### 6.8.2. Durchbohrtes Fundstück

(Notbergungen: Bereich 1, Kat.-Nr. 1595, Taf. 33,1)

Ein Holzobjekt (**Taf. 33,1**) aus Buche mit einem gerundeten Ende weist eine leicht ovale Bohrung auf, die 6,3 cm vom abgerundeten Ende entfernt liegt und deren maximaler Durchmesser 3,5 cm beträgt. Das Stück ist noch 20,1 cm lang und 9,3 cm breit erhalten und wurde modern beschädigt. Eine Schmalseite des Holzelementes scheint leicht einzuziehen, die gegenüberliegende Seite verläuft dagegen gerade. Aufgrund der starken modernen Beschädigung ist allerdings nicht mehr zu klären, welchen Verwendungszweck das Stück hatte. Fraglich ist, ob das Stück als Bauholz zu klassifizieren ist oder eine sonstige Funktion erfüllte. Da es als Lesefund erkannt wurde, können zur genauen ursprünglichen Lage im Befundzusammenhang keine Angaben gemacht werden. Das Objekt lag – vom Bagger herausgewählt – am Südende der Brücke, in der Nähe von Befund B1.

## 6.9. Zusammenfassung

In der Fundstelle bei Kirchhain-Niederwald wurden neben Bauteilen einer Brücke 25 hölzerne Kleinfunde entdeckt, deren unmittelbare Zugehörigkeit zum Brückenbauwerk zwar nicht nachgewiesen werden konnte, die jedoch aufgrund der Fundsituation zum weiteren Kontext der lateinzeitlichen Brücke zu rechnen sind. Mehrere Teile gehören zu einer Gruppe von Bauabfällen, die mit großer Wahrscheinlichkeit bei der Errichtung der Brücke oder eines nachfolgenden Reparaturereignisses in den Untergrund gelangten und mögliche Rückschlüsse auf die Konstruktion der Brücke zulassen. Interessant ist die Auffindung eines Keils, der zusätzlich eine Nut für einen weiteren Keil, als Sicherungsstift, aufweist. Bei der Auffindung des Stückes steckte der Keil noch in der Aussparung. Dies deutet auf eine Holzverbindung hin, die doppelt gesichert werden musste. Des Weiteren könnte ein Stück mit einem rund ausgearbeiteten Loch auch eine Holzverbindung darstellen. Aufgrund von modernen Beschädigungen kann dies allerdings nicht mehr geklärt werden und auch keine sonstige Verwendungsmöglichkeit in Erwägung gezogen werden.

Eine ganz anders gearbete Fundkategorie spiegelt eine zweite Gruppe wider, die grob als Werkzeuge zusammengefasst werden kann. Darunter fallen ein Fragment einer Bürste, eine Grabhacke und ein Werkzeugschaft.

Außergewöhnlich gut erhalten sind zwei gedrechselte Objekte: Eine Spule, an der noch die Drehrillen zu erkennen sind, scheint ohne vorherige Benutzung in holzkonservierende Schichten des Flusslaufes gelangt zu sein.

Darüber hinaus wurden noch einige Artefakte gefunden, deren Funktion nicht immer genau bestimmt werden konnte und die eine bunte Mischung aus allerlei „Abfall“ darstellen. Zum einen handelt es sich um Fragmente einer Art Griff bzw. Latte. Ein Stopfen mit eingearbeiteter Nut zur Befestigung einer Schnur wird wohl zum Verschießen einer Öffnung gedient haben.

Auch ein Korb konnte aus dem Untergrund der Brücke bei Kirchhain-Niederwald geborgen werden. Es ist wahrscheinlich, dass es sich um einen runden Korb gehandelt hat.

Drei rundstabige Hölzer, von denen zwei eingearbeitete an einem Ende aufweisen, werfen viele Fragen auf. Gehören sie zum Oberbau der Brücke oder stehen sie isoliert als Befund? Eine konkrete Antwort konnte darauf nicht gegeben werden.

Alles in allem kann man feststellen, dass es neben den Bauabfällen einige hölzerne Objekte im Fundanfall von Kirchhain-Niederwald gibt, die bis jetzt einzigartig im Bereich eisenzeitlicher Fundstellen sind.

# 7. Flussgeschichte und Geomorphologie im Untersuchungsgebiet

(Ralf Urz)

## 7.1. Einleitung und Forschungsstand

Mit der Entdeckung der latènezeitlichen Holzbrücke bei Kirchhain-Niederwald und ihres eisenzeitlichen Siedlungsumfeldes ist eine Tallandschaft in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses gerückt, die über Jahrtausende durch die Flussläufe der Ohm und Wohra und ihre Sedimente geprägt wurde. Dementsprechend waren archäologisches Fundmaterial wie die Pfahlhölzer der Brücke, weitere Funde aus Holz, Keramik, Knochen, Glas und Metall, wie auch archäologische Siedlungsbefunde in eine komplexe Stratigrafie aus Flussablagerungen und durch Bodenerosion entstandene Kolluvien eingebunden. Um eine umfassende Auswertung und Interpretation des Flussübergangs und des sich daran anschließenden Siedlungsareals in der Flusslandschaft der unteren Ohm unterhalb der Amöneburg zu gewährleisten, wurden die archäologischen Arbeiten an der Fundstelle der Brücke von Anfang an durch geowissenschaftliche Untersuchungen unterstützt.

In den Jahren 2008 bis 2012 konnten die geologischen und paläogeografischen Rahmenbedingungen zum Sedimentaufbau, zur Flussdynamik und zur Rekonstruktion des ehemaligen Geländereiefs durch grabungsbegleitende Geländearbeiten in der Kiesgrube Niederwald erfasst und im Anschluss, im Rahmen des DFG-Projekts, ausgewertet werden.<sup>477</sup> Archäologische Grabungsbefunde und die großflächigen Aufschlüsse im Rahmen des Kiesabbaus boten ideale Voraussetzungen für fluvialgeomorphologische und sedimentstratigrafische Untersuchungen im archäologischen Kontext. Im Fokus der Arbeiten stand die Rekonstruktion der holozänen Landschaftsgenese, speziell die Entwicklung des Flusses und des Flussübergangs und die Wechselwirkungen mit der Besiedlung und Nutzung des Geländes im ersten vorchristlichen Jahrtausend.

Die Flüsse Ohm und Wohra, die den Fundort und sein direktes Umfeld durch die Ablagerung fluvialer Lockersedimente aufgebaut und stets durch Erosions- und Akkumulationsprozesse beeinflusst haben, gehören zum Einzugsgebiet der mittelhessischen Lahn. Heute zeigt sich der Talgrund dieser Flüsse jeweils relativ eben

und großflächig mit Auensedimenten bedeckt. Die feinklastischen Hochflutablagerungen verhüllen einen geologischen Talaufbau aus fluvialen Terrassenkörpern des Spätglazials und Holozäns, wie er von zahlreichen mitteleuropäischen Flusstälern belegt ist.<sup>478</sup> Bohrungen und Aufschlüsse im Rahmen des Kiesabbaus lassen erkennen, dass im Lahn- und Ohmtal weite Bereiche des Talgrundes unter den Hochflutablagerungen durch mindestens zwei spätpleistozäne Flussterrassen aufgebaut sind.<sup>479</sup> In Anlehnung an die Terrassengliederungen im Mittel- und Niederrheingebiet<sup>480</sup> können die mit Laacher See Tephra bedeckte „Ältere Niederterrasse“ und die während der Jüngeren Dryaszeit entstandene „Jüngere Niederterrasse“ unterschieden werden. Deren Sedimentaufbau und die Veränderungen der Flussdynamik am Übergang vom Spätglazial zum Holozän konnten im Untersuchungsgebiet in den vergangenen Jahrzehnten intensiv erforscht werden.<sup>481</sup> Die Ergebnisse dieser Arbeiten zeigen, dass mit den Klimaveränderungen und der Wiederausbreitung der Vegetation zu Beginn des letzten Spätglazials vor etwa 14.500 Jahren<sup>482</sup> auch an Lahn und Ohm die großflächige Sedimentation durch ein verwildertes Flussregime vorerst endete. Flächenhaft verbreitete Hochflutsedimente sowie organische Mudden und Torfe in vom Hauptfluss abgetrennten Gerinnebetten sind Ausdruck des ab dieser Zeit vorherrschenden mäandrierenden Flusssystemes. Gegen Ende der Allerödzeit, in den Jahren um 12.900 cal. BP, erfasste eine der Aschewolken der gewaltigen Explosion des Laacher See Vulkans, die von Höhenwinden nach Nordosten getragen wurde, auch das Lahntal und das benachbarte Amöneburger Becken.<sup>483</sup> Auf den Talflächen und in Gerinnebetten lagerte sich relativ rasch ein mächtiges Sedimentpaket aus äolischem und fluvial umgelagerter Laacher See Tephra (LST) ab. Diesen „Bimssteinsand“ hatte bereits Blankenhorn bei seiner geologischen Kartierung des Blattes Kirchhain berücksichtigt

<sup>478</sup> u. a. SCHIRMER 1995.

<sup>479</sup> u. a. URZ 1995; DERS. 2003.

<sup>480</sup> u. a. AHRENS 1930; SCHIRMER 1990; KLOSTERMANN 1992; ERKENS u. A. 2011.

<sup>481</sup> LANG 1954; URZ 1991; DERS. 1995; DERS. 2003; WUNDERLICH 1998; ANDRES u. A. 2001.

<sup>482</sup> LITT u. A. 2003.

<sup>483</sup> VAN DEN BOGAARD 1983.

<sup>477</sup> Erste Ergebnisse geowissenschaftlicher Untersuchungen wurden in URZ 2010a; DERS. 2010b; MEIBORG u. A. 2013; LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017 sowie LEHNEMANN / URZ / STOBBE / MEIBORG 2017 vorgelegt.

und mit einer entsprechenden Signatur gekennzeichnet.<sup>484</sup> Spezielle Untersuchungen zur LST im Ohmtal führten H. D. Lang<sup>485</sup> und P. van den Bogaard durch.<sup>486</sup> In einer frühen Phase der nachfolgenden Jüngerer Dryaszeit kam es durch ein erneutes Aufleben der fluvialen Morphodynamik abermals zu intensiver Erosion mit großräumigen Sedimentumlagerungen durch ein verwildertes Flussregime. Jedoch sind bereits für die zweite Hälfte der Jüngerer Dryaszeit wieder Mäanderbögen nachweisbar, was einen erneuten Wechsel in der Flussdynamik zu gemäßigten Abflussverhältnissen anzeigt. Den Beginn des Holozäns um 11.600 cal BP<sup>487</sup> markiert die Bildung von Niedermoortorfen in Geländesenken, beispielsweise in nicht vollständig verlandeten Gerinnebetten.<sup>488</sup> Schließlich bedeckten im Laufe des frühen Holozäns schwarze Tone die breite Flussaue der Ohmniederung, wie auch die Auen anderer Flüsse der Region. Sie weisen Merkmale von Hochflutablagerungen wie eine Schichtung auf und wurden zusätzlich durch Bodenbildung beeinflusst.<sup>489</sup> Im Laufe der Nacheiszeit wurden die spätglazialen Terrassenkörper durch holozäne Flussläufe vor allem in ihren Randbereichen zerschnitten und umgelagert. Jedoch blieben insbesondere in den Talweitungen große Areale dieser Terrassenflächen unter einer Decke aus Auensedimenten bis heute erhalten.

Im Ohmtal ist die Flussentwicklung des mittleren und jüngeren Holozäns mit Ausnahme der Untersuchungen an der Einmündung des Roten Wassers bei

Cölbe-Bürgeln<sup>490</sup> bisher nicht erforscht worden. Die Entwicklung im benachbarten Lahntal lässt jedoch annehmen, dass auch an der Ohm die lokalen Einflussfaktoren, wie ein niedriges Gefälle, stellenweise große Talbreiten und die morphologische Stabilität insbesondere der durch LST bedeckten Niederterrassenflächen, dazu beitrugen, dass die holozäne Flussdynamik mit Schotterumlagerungen auf relativ schmale Bereiche des Talbodens beschränkt blieb.<sup>491</sup> Aufschlüsse an der mittleren Lahn zwischen Gießen und Wetzlar sowie südlich von Marburg bei Weimar-Niederweimar haben gezeigt bzw. zeigen, dass dies in den vorchristlichen Jahrtausenden phasenweise auch auf die Ablagerung von Auensedimenten zutraf. Dadurch konnten dort die ausgedehnten Niederterrassenflächen im Talboden wiederholt über längere Zeiträume auch als potenzielle Siedlungsstandorte und Landwirtschaftsflächen wie auch als Verkehrswege genutzt werden. Das änderte sich erst in nachchristlicher Zeit durch eine starke Zunahme der Hochwassergefahr. Davon zeugen schließlich die über weite Talflächen verbreiteten mittelalterlichen Auensedimente. Das höhere Überschwemmungsrisiko trug wahrscheinlich wesentlich dazu bei, das Siedlungsgeschehen, mit Ausnahme von Sonderstandorten wie z. B. Wassermühlen, an die Ränder des Lahntals zu verlagern.<sup>492</sup> An Lahn und Ohm zeichnet sich ab, dass besonders Niederterrassenflächen im Mündungsbereich eines Nebenflusses in ein größeres Tal über ein hohes siedlungsarchäologisches Potenzial verfügen.<sup>493</sup> Dazu zählt auch der hier im Fokus stehende Fundplatz am Nordrand des Amöneburger Beckens (Abb. 1, siehe auch Abb. 183).

<sup>484</sup> BLANKENHORN 1930.

<sup>485</sup> LANG 1954.

<sup>486</sup> VAN DEN BOGAARD 1983.

<sup>487</sup> LITT / STEBICH 1999.

<sup>488</sup> URZ 1995; DERS. unpubliziert.

<sup>489</sup> Zur Diskussion über die Genese des „Schwarzen Auenbodens“ siehe RITTWEGGER 2000.

<sup>490</sup> URZ 1991; DERS. 1995.

<sup>491</sup> DERS. U. A. 2002.

<sup>492</sup> Ebd. Ergebnisse des laufenden DFG-Projekts UR 58/2-2.

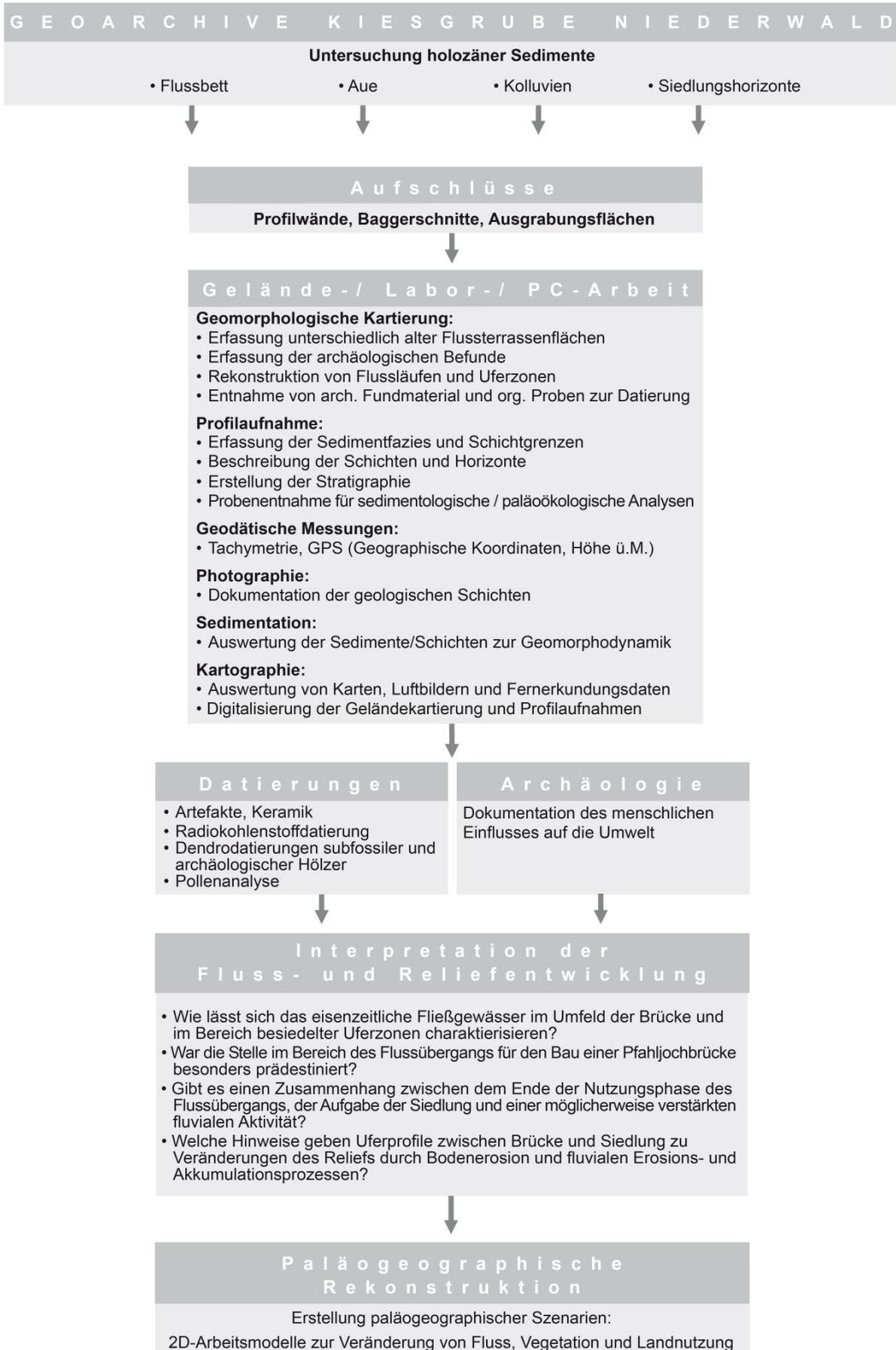
<sup>493</sup> DERS. 2010a.

## 7.2. Zielsetzung und Arbeitsmethoden geowissenschaftlicher Untersuchungen

Kernziel geomorphologischer Untersuchungen war es, die flussgeschichtliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet anhand von Sedimentprofilen zu rekonstruieren und die archäologischen Befunde und Funde damit zu korrelieren (Abb. 116). Ebenfalls im Mittelpunkt geomorphologischer Arbeit stand die Untersuchung der Reliefverhältnisse während der eisenzeitlichen Besiedlungsphase sowie die Analyse von Veränderungen in der Flusslandschaft, die durch eine Nutzung des Geländes als Siedlungs- und Wirtschaftsareal wie auch durch natürliche Prozesse innerhalb des ersten vorchristlichen Jahrtau-

sends entstanden. Von besonderem Interesse war, wie sich der eisenzeitliche Fluss im Umfeld der Brücke und im Bereich besiedelter Uferzonen charakterisieren lässt und ob es Gründe gab, die Brücke an genau dieser Stelle des Flusslaufes zu errichten.

Auch sollte eine Auswertung der eisenzeitlichen Gerinnebettablagerungen und ihrer Sedimentstrukturen der Frage nachgehen, ob es eine Phase verstärkter Flussdynamik war, die den Anlass dazu gab, den Flussübergang um 250 BC in Form einer massiven Brücke aus Eichenpfählen auszubauen. War es möglicherweise ein



**Abb. 116.** Geowissenschaftliche Methoden und Ziele zur Rekonstruktion der Fluss- / Reliefentwicklung im Untersuchungsgebiet (Grafik: R. Urz).



**Abb. 117.** Geophysikalische Prospektion des Geländes westlich der Siedlung (Foto: R.-J. Braun, hA).

erneutes Aufleben der Flussaktivität, das etwa ein Jahrhundert später, um die Mitte des zweiten Jahrhunderts v. Chr., zur Aufgabe von Brücke und Siedlung führte? Zu dieser Frage wurden neben den Grabungsprofilen im Brückenbereich auch erhaltene Uferprofile der Latènezeit zwischen Brücke und Siedlung ausgewertet, die das Paläo-Relief und seine Veränderung durch Bodenerosion und fluviatile Sedimentations- und Erosionsprozesse dokumentieren.

Die geomorphologischen Untersuchungen stützen sich mit einer kartografischen Erfassung der geologischen Verhältnisse, mit Profilaufnahmen sowie mit ergänzenden geophysikalischen und geotechnischen Untersuchungen auf eine intensive Geländearbeit im

Erweiterungsbereich der Kiesgrube sowie auf westlich und nordöstlich daran anschließende Flächen.

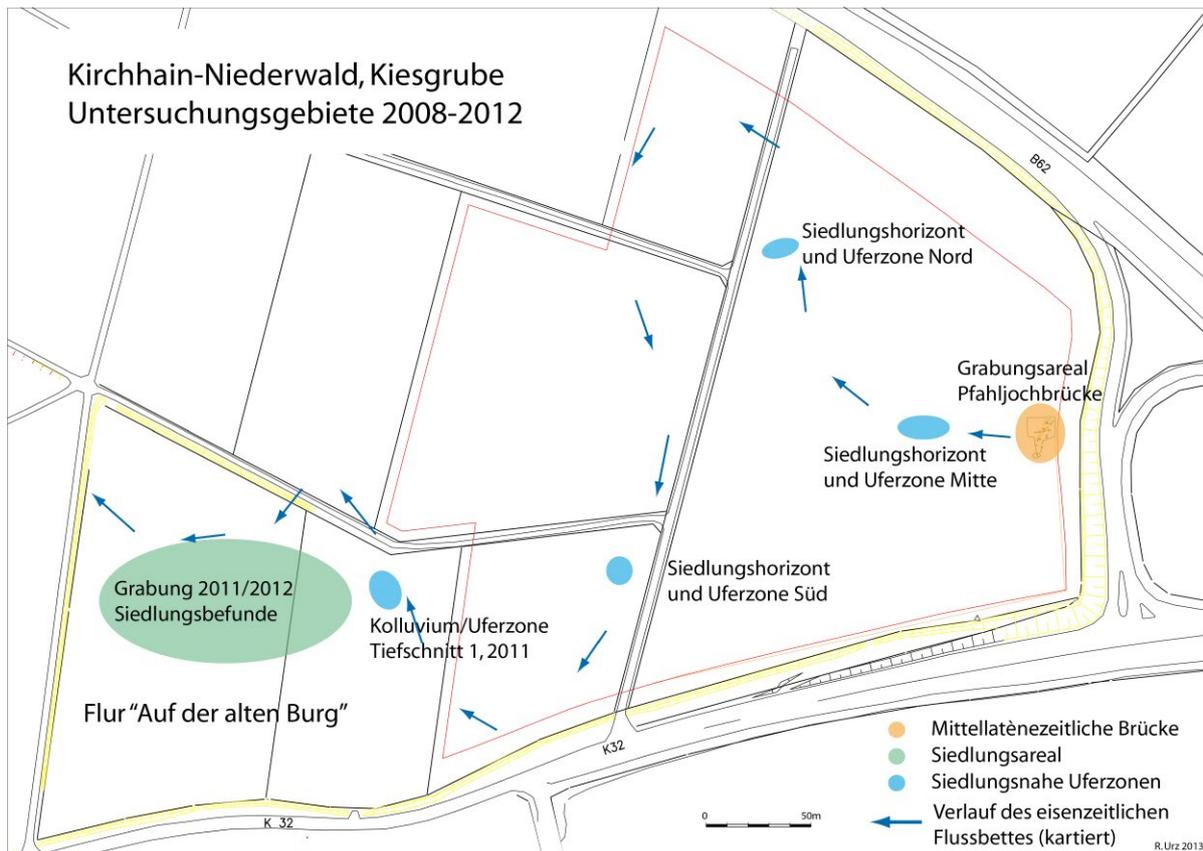
Um eine Fortsetzung des ehemaligen Verkehrsweges über den Fluss oder die Ausdehnung des Siedlungsareals über die Grenzen der Kiesgrube hinweg zu erfassen, wurden die nördliche und die westliche Anschlussfläche außerplanmäßig mit geophysikalischen und geotechnischen Methoden prospektiert (Abb. 4; 117). Die geomagnetische und elektromagnetische Untersuchung führte die Firma Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR durch. Erkenntnisse, die aus den Messbildern gewonnen wurden, konnten durch Rammkernsondierungen, Profilaufnahmen und Laboranalysen im Rahmen einer studentischen Abschlussarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität verifiziert werden.<sup>494</sup> Die Ergebnisse sind in die geowissenschaftliche Auswertung eingeflossen (s. u.).

Anhand der geologischen Kartierung der unter Auelehm verborgenen fluviatile Terrassenkörper und besonders der noch erhaltenen Reste des eisenzeitlichen Gerinnebettes und seiner Uferzonen, war es möglich, den Sedimentaufbau des Geländes und den Charakter des Fließgewässers zwischen der Brücke und dem Siedlungsareal „Auf der alten Burg“ zu beurteilen. Das Vorgehen bei der Kartierung basierte vor allem auf den Erkenntnissen zum jungquartären Talaufbau an Ohm und mitt-

<sup>494</sup> BIRNDORFER 2016.



**Abb. 118.** Profilmwände während der Kiesgruben-Erweiterung im Jahr 2008, noch vor Entdeckung der ersten Brückenhölzer. Deutlich zu erkennen ist die Schicht der schwarzen Tone, die als Leithorizont des frühen Holozäns kartiert wurden. Die Wasserfläche markiert den Grundwasserstand im September 2008 (Foto: R. Urz).



**Abb. 119.\*** Lokale Schwerpunkte geowissenschaftlicher Untersuchungen auf den Erweiterungsflächen 2008–2012 der Kiesgrube Kirchhain-Niederwald (Grafik: R. Urz).

lerer Lahn, die in den letzten Jahrzehnten in Aufschlüssen des Kiestagebaus erarbeitet wurden.<sup>495</sup> Dabei fanden auch Gliederungsmethoden und -kriterien ihre Berücksichtigung, die im Rahmen flussgeschichtlicher Untersuchungen u. a. an den Mittelgebirgsflüssen Main und Weser angewendet wurden.<sup>496</sup>

Im lokalen Untersuchungsgebiet der Kiesgrube Niederwald wurden für eine kleinräumige Erfassung des geologischen Aufbaus und der holozänen Gerinnebettverläufe die Erweiterungsarbeiten für den Kiesabbau genutzt. In den Jahren 2008–2012 erfolgte, zeitweise parallel zu den archäologischen Grabungsarbeiten, der flächenhafte Abtrag der Decksedimente in jeweils 10 m breiten Streifen über den wirtschaftlich nutzbaren Sanden und Kiesen. Während dieser Arbeiten entstanden in täglichem Wechsel bis zu 100 m lange Profilwände. Sie erschlossen bei künstlich abgesenktem Grundwasserspiegel den Sedimentaufbau und die Sedimentstrukturen bis in eine Tiefe von 2–3 m (**Abb. 118**).

Das Abbauverfahren ermöglichte so die geologische Kartierung unterschiedlich alter Terrassenkörper. Dabei wurden Leithorizonte, wie die markante Schicht aus Laacher See Tephra als Kennzeichen der Älteren Niederterrasse und die in Niederwald auf den Sedimenten der Jüngeren Niederterrasse und der frühholozänen Terras-

senablagerungen flächenhaft verbreiteten Schwarzen Tone als Gliederungsansätze genutzt. Die jüngeren Flussbettsedimente waren durch Überschneidungen zahlreicher Gerinnebetten intensiv ineinander verschachtelt. Sie ließen sich mit Ausnahme der archäologischen Fundgut führenden eisenzeitlichen Ablagerungen (s. u.) in der Fläche nicht differenzieren. In der Karte sind sie daher als Bereich (früh-/)mittel- bis jungholozäner Gerinnebetten dargestellt.

Zahlreiche Profilaufnahmen an Grabungsbefunden, in Tiefschnitten und temporären Profilwänden der Kiesgrube haben die geologische Kartierung ergänzt. Einen Überblick über die Lage der Schwerpunkte der geowissenschaftlichen Geländearbeit gibt **Abbildung 119**.

Bereits im Gelände wurden dazu Skizzen, Zeichnungen und Fotos der Sedimentabfolgen angefertigt und die sedimentologischen und bodenkundlichen Parameter der Schichten und Horizonte aufgenommen. Differenziert wurde dabei nach Gerinnebettablagerungen, Ufersedimenten sowie gerinnebettfern abgelagerten Hochflutsedimenten.

Die Geländeaufnahmen konnten anschließend grafisch umgesetzt werden und dienten als Grundlage zur Interpretation der Flussdynamik und des Paläo-Reliefs. Dabei standen vor allem die Sedimente im Vordergrund, die zwischen der Urnenfelderzeit und der Mittel-/Spätlatènezeit dort zur Ablagerung kamen.

<sup>495</sup> URZ 1995; DERS. 2003; DERS. 2010b; DERS. U. A. 2002.

<sup>496</sup> u. a. SCHIRMER 1983; DERS. 1995; SCHELLMANN 1994.

Die zeitliche Einstufung der komplexen fluvialen und kolluvialen Sedimentationsprozesse war schwierig. Sie fußt auf den Lagerungsverhältnissen der Schichtenfolgen und wurde durch ein umfangreiches Datierungsprogramm gestützt. Neben archäologischen, dendrochronologischen und in gewissem Rahmen auch biostratigrafischen Einstufungen über die Pollenanalyse wurden insbesondere AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen eingesetzt (Tab. 1).<sup>497</sup> Um potenziel-

<sup>497</sup> Die Altersbestimmungen nach der <sup>14</sup>C-Methode wurden mit dem Beschleuniger-Massenspektrometer im Klaus-Tschira-Labor für physikalische Altersbestimmungen des Curt-Engelhorn-Zentrums für Archäometrie Mannheim (MAMS-) sowie im Center for Applied Isotope Studies, University of Georgia, Athens, USA (UGAMS-),

le Fehlerquellen zu minimieren, ist für die Radiokarbon-datierung sorgfältig ausgewähltes, kurzlebige Pflanzenmaterial terrestrischer Standorte verwendet worden. Dennoch ergaben sich methodisch bedingt und bei der Betrachtung eines engen Zeitfensters von wenigen Jahrhunderten bis Jahrzehnten innerhalb der Hallstatt- und Latènezeit, Datierungsunschärfen, die nur in der Kombination verschiedener Methoden eine Altersdatierung erlaubten<sup>498</sup> (zu Datierungsmethoden siehe auch Kap. 2).

durchgeführt. Die kalibrierten <sup>14</sup>C-Alter (Kalenderalter) werden mit cal BC (calibrated before Christ) abgekürzt, während die Dendroalter in Jahre v. Chr. (vor Christus) angegeben werden.

<sup>498</sup> Vgl. dazu GLESER 2012.

## 7.3. Ergebnisse

### 7.3.1. Spätglaziale und holozäne Flussgeschichte

Die geologische Kartierung des Kiesgrubengeländes zwischen der Brückenfundstelle im Nordosten und der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ am südwestlichen Ende zeigt einen bis zu 70 m breiten, von Osten nach Westen ausgerichteten Bereich früh- bis jungholozäner Rinnenverläufe, der im Norden und Süden von jungpleistozänen bis frühestholozänen Terrassensedimenten gesäumt wird (Abb. 120). Im Norden und den Abschluss nach Süden markiert das in den Auensedimenten flächenhaft verbreitete Schichtpaket aus Laacher See Tephra (LST) die kaltzeitliche Ältere Niederterrasse (NT 1/2 nach W. Schirmer<sup>499</sup>). Der Leithorizont zeigt, dass die Akkumulation dieser Terrasse noch vor Ausbruch des Laacher See Vulkans erfolgte und bei der Eruption vor 12.900 Jahren<sup>500</sup> bereits abgeschlossen war. Die Tephra bedeckt auch spätglaziale Gerinnebettstrukturen wie den Paläomäander der Ohm oder Wohra, der sich in der nördlichen Verlängerung des eisenzeitlichen Flussübergangs im Messbild der geomagnetischen Prospektion gezeigt hat (Abb. 121).

In die Sedimente der Älteren Niederterrasse eingeschachtelt war ein breiter Bereich, der am Ende der letzten Kaltzeit durch intensive Erosions- und Akkumulationsprozesse während der Jüngeren Dryaszeit gebildet worden war. Die Kiese und Sande dieses als Jüngere Niederterrasse (NT 3 nach W. Schirmer<sup>501</sup>) bezeichneten Sedimentkörpers enthalten umgelagerte LST und/oder deren typische Verwitterungsprodukte. Ein weiteres Kennzeichen dieser Terrassenflächen sowie auch noch

der nächstjüngeren, frühholozänen Terrassengeneration (H 1 nach W. Schirmer<sup>502</sup>) ist ihre Überdeckung durch dunkelgraue bis schwarze Sedimente (Abb. 122 u. 118).

Diese meist sehr tonreichen und durch häufige Eisen-/Mangan-Konkretionen gekennzeichneten Ablagerungen wurden, wie ihr geschichteter Aufbau erkennen lässt, als Hochflutsedimente abgelagert und sekundär durch bodenbildende Prozesse (u. a. Einflüsse durch Stau- und Grundwasser) überprägt. Im Bereich der Ohm sind sie für die Zeit ab dem Boreal nachgewiesen.<sup>503</sup> Das auch als „Schwarzer Auenboden“ bezeichnete Schichtpaket markierte nach H. Rittweger<sup>504</sup> für lange Zeit die Geländeoberfläche großer Teile der Ohmniederung wie auch anderer Auen mittelhessischer Flüsse und Bäche. Die Sedimentprofile in der Kiesgrube Niederwald haben gezeigt, dass dort die schwarzen Tone durch braune und zur Geländeoberfläche hin wesentlich schluffreichere kolluviale Auensedimente überdeckt werden (Abb. 122). Die darin eingetieften Reste eisenzeitlicher Siedlungsbefunde weisen darauf hin, dass die Auensedimente zwischen den schwarzen Tönen und dem heutigen Pflughorizont wahrscheinlich lange vor der eisenzeitlichen Besiedlung dort zur Ablagerung kamen (siehe Kap. 7.3.3.1.).

Eingeschnitten in die Niederterrassen- und frühholozänen Auenterrassenflächen liegen im Zentrum des lokalen Untersuchungsgebietes die holozänen Gerinnebett-sedimente (Abb. 120; 123). Es handelt sich dabei im Wesentlichen um Sande und sandige Kiesschichten, in die zahlreiche Schwemmhölzer eingelagert wurden. In den Profilausschnitten stehen sie im Wechsel mit sandigen und schluffigen Stillwasser- und Uferablagerungen. Die

<sup>499</sup> SCHIRMER 1983.

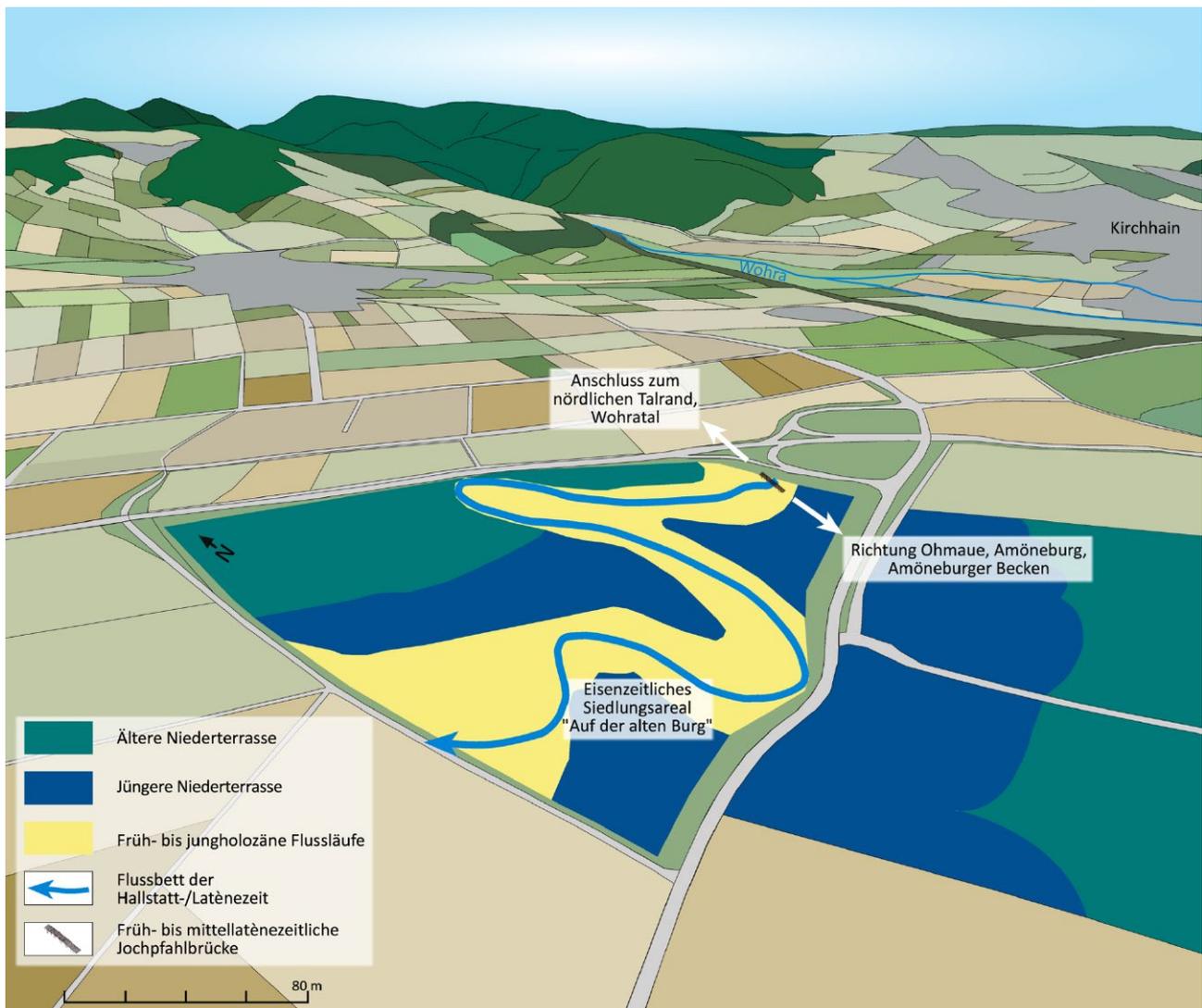
<sup>500</sup> u. a. LITT U. A. 2003.

<sup>501</sup> SCHIRMER 1983.

<sup>502</sup> Ebd.

<sup>503</sup> u. a. URZ 1995; WUNDERLICH 1998.

<sup>504</sup> RITTWEGER 2000.



**Abb. 120.** Geologische Kartierung der verschiedenen Flussterrassenbereiche im Untersuchungsgebiet (Grafik: R. Urz).

Sedimente erreichen Mächtigkeiten von über einem Meter und werden von bis zu zwei Meter mächtigen Hochflutablagerungen bedeckt.

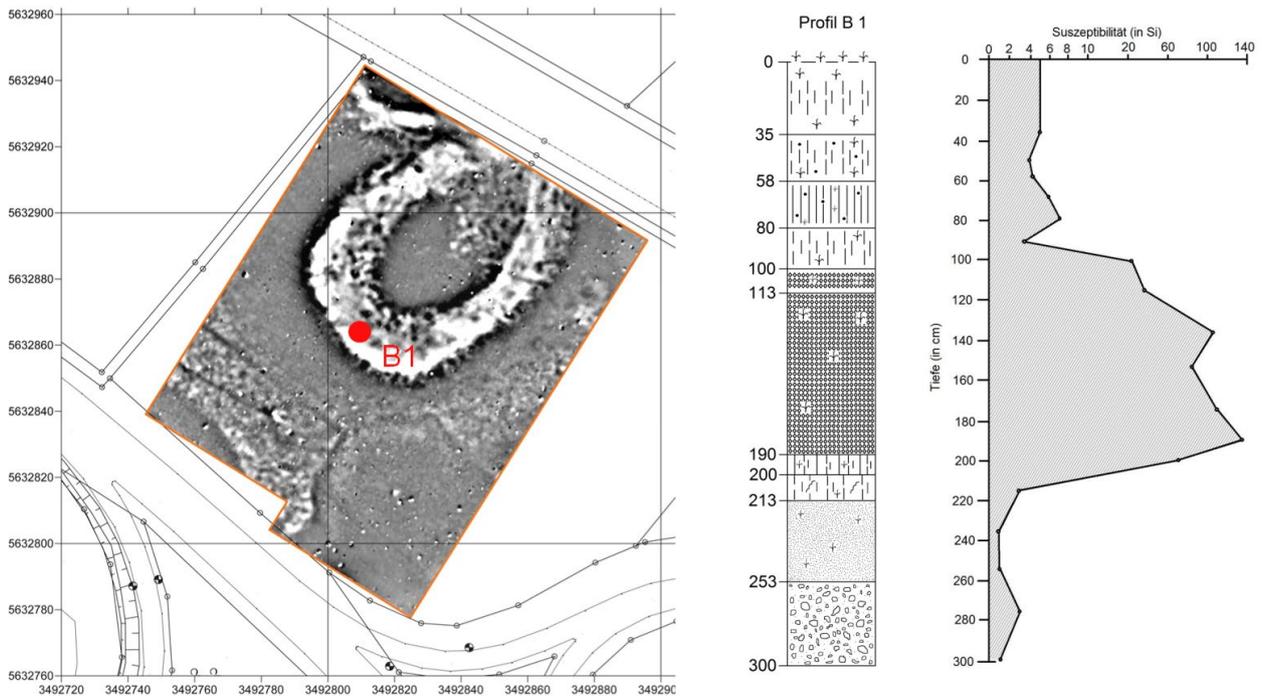
Die in die Niederterrassensedimente eingeschachtelten holozänen Gerinnebettgenerationen wurden über mehrere Jahrtausende durch Erosionsprozesse eines sich lateral verlagernden Flusslaufes geschaffen. Das zeigt die stratigrafische Auswertung eines Querprofils, dessen Sedimentaufbau mit einem nach Osten geneigten Anlagerungsgefüge die Verlagerung seines westlichen Uferbereiches dokumentiert (Abb. 124, siehe Kap. 7.3.3.).

<sup>14</sup>C-Analysen geben Hinweise darauf, dass diese Verlagerungsprozesse dort mindestens zwischen dem 8. Jahrtausend BC und den ersten nachchristlichen Jahrhunderten stattfanden. Da während der Verlagerung ältere Gerinnebettsedimente stellenweise wieder erodiert und aufgearbeitet wurden, blieben Gerinnebettstrukturen nicht mehr in lückenloser Abfolge überliefert. Über Datierungen erfasst wurden Ufer- und Gerinnebettsedimente des Boreals (um 7700/7600 cal BC),

mehrfache Gerinnebettverlagerungen während des älteren Subboreals (um 3500 cal BC, um 2900 cal BC und zwischen 2864 und 2581 cal BC), ein Gerinnebettanschnitt der Latènezeit (356–120 cal BC) und der Römischen Kaiserzeit (zwischen 132 und 242 cal AD).

Die Verbindung der jeweiligen Gerinnebetten zu ihren ehemaligen Uferbereichen ließ sich in den meisten Fällen nur noch erahnen, da die Ufer- und Auensedimente durch Bodenbildungsprozesse im Grundwasserschwankungsbereich stark überprägt wurden. Lediglich das nach Osten zum latènezeitlichen Gerinnebett einfallende graue Holzkohle und Keramikscherben führende Kolluvium im Zentrum des Querprofils zeichnet die Verbindung zwischen Gerinnebett und Uferbereich eindrucksvoll nach. In den viele Jahrtausende umfassenden fluvialen Sedimentschichten des Querprofils waren die eisenzeitlichen Funde aus dem entsprechenden Flussbett und dem Kolluvium die einzigen Spuren menschlicher Siedlungstätigkeit vor Ort.

Das Querprofil lässt auch erkennen, dass sich die laterale Verlagerung des Gerinnebettes nach der Latènezeit



**Abb. 121.\*** Geophysikalische und sedimentanalytische Untersuchungen in der nördlichen Verlängerung des eisenzeitlichen Flussübergangs. Die Ursache für die bogenförmige Anomalie im Messbild der geomagnetischen Prospektion wurde mithilfe von Bohrungen (Bohrkern B1) und der Messung der Magnetisierung (Suszeptibilitätsmessgerät MS2 Fa. Bartington) untersucht. Die Ergebnisse weisen auf einen spätglazialen Paläomäander der Ohm oder Wohra hin. Die markante Anomalie ist auf magnetische Minerale der Laacher See Tephra zurückzuführen, die das ehemalige Flussbett zwischen 2,10 und 0,90 m Tiefe bedeckt (Geophysik: Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR, Bohrkern-/Suszeptilitätsmessung: Th. Birndorfer, Masterarbeit 2016 im Studiengang Gearchäologie, Philipps-Universität Marburg).

zunächst ohne erkennbare Veränderungen der Sedimentationsbedingungen weiter fortsetzte. Als jüngster datierter Gewässerlauf wurde schließlich ein Gerinnebett der Römischen Kaiserzeit identifiziert (132–242 cal AD). Diese sehr sandigen, zahlreiche Schwemmhölzer führenden Gerinnebettschichten lassen sich als Hinweis auf eine in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten stärkere fluviale Aktivität deuten. Möglicherweise setzte sich die Gerinnebettverlagerung in diesem Bereich noch bis in die Völkerwanderungszeit oder in das frühe Mittelalter fort und brach dann ab. Ein mittelalterliches oder jüngeres Flussbett war weder im Bereich der holozänen Gerinnebettfolgen noch an anderer Stelle der untersuchten Fläche zu identifizieren. Ursache dieses Abbruchs könnten großräumige, anthropogen bedingte Flussbettumleitungen am Ausgang des Wohratal nördlich der Stadt Kirchhain gewesen sein, mit dem Ziel, den Fluss dort als „Mühlen-Wohra“ zu nutzen. Die Mühlen-Wohra ist noch heute einer der Mündungsläufe der Wohra, der den westlichen Ortsrand von Kirchhain berührt und kurz darauf, südwestlich der Ortschaft, in die Ohm einmündet.

### 7.3.2. Das eisenzeitliche Fließgewässer

Innerhalb der holozänen Gerinnebettgenerationen ließen sich die Sedimente eines eisenzeitlichen Gewässer-

laufes zwischen Brücke und Siedlung sehr gut zuordnen, auch wenn durch laterale Verlagerungsprozesse an keiner Stelle der komplette Querschnitt durch ein eisenzeitliches Flussbett erhalten geblieben war. Kennzeichnend war stets ein Wechsel aus lockeren Sanden mit schluffig-sandigen Muddeschichten und eingeschalteten Lagen zusammengespülter Pflanzenreste. Größere Sedimente beschränkten sich mit wenigen Ausnahmen auf geringmächtige Fein- bis Mittelkieslagen. So fanden sich im Nordteil des Brückenareales Gerinnebettanschnitte mit sandigen Kiesen und darin eingeschotterten größeren Schwemmhölzern, die auf zeitweise intensivere Strömungsgeschwindigkeiten im Flussbett hinweisen (siehe Kap. 7.3.4.).

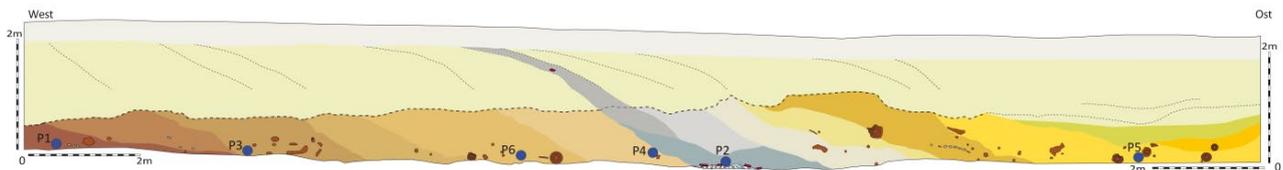
Je nach Lage ober- oder unterhalb des Grundwasserspiegels waren die Ablagerungen in unterschiedlichem Ausmaß durch Oxidations- und Reduktionsprozesse im Rahmen der Bodenbildung (Vergleyung) beeinflusst. Meist wurden die Gerinnereste vor ihrer kartografischen Aufnahme durch die Baggerarbeiten bereits angeschnitten oder komplett offengelegt. In Einzelfällen ließ der Schichtverlauf die Übergänge zwischen den ehemaligen Gerinnen und ihren Uferböschungen erkennen (siehe Kap. 7.3.3.). Nahezu durchgehend enthielten die Sedimente der Gerinne vielfältiges archäologisches Fundgut, das von Keramikscherben über Nutztierreste, im Feuer gefrittete, scharfkantige Gesteinsbruchstücke, Kulturpflanzenreste, Hackspäne aus der Holzbearbeitung, kleinere Holzobjekte bis hin zu Metallfunden und in einem



**Abb. 122.** Profilabfolge durch die Deckschichten der Jüngerer Niederterrasse. Über sandigen Kiesen folgen sandige Hochflutsedimente, eine Schicht aus schwarzem Ton und braune, zur Geländeoberfläche zunehmend schluffigere Auelehme in die ein dunkelgraues Kolluvium eingeschaltet ist (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 123.** Holozäne Gerinnebettsedimente der Paläo-Wohra mit Hölzern und grauen Muddeschichten liegen tief unter rötlich braunen Auelehmschichten begraben (Foto: R.-J. Braun, hA).



- Gerinnebettsedimente (tU), Sandlinsen
- Gerinnebettsedimente (ufS), fein geschichtet, Basis gS-FG
- Gerinnebettsedimente (ufS), zahlreiche Treibhölzer
- Rinnensedimente (ufS), fein geschichtet
- Rinnensedimente (U/S), kaum Schichtung, pflanzlicher Detrits an der Basis
- Rinnensedimente (U/S), fein geschichtet, Pflanzenreste
- Kolluvium (sU-uS), grau, Holzkohle, latenezeitliche Keramikscherben
- Gerinnebettsedimente (U/Fs), Basis gS-FG, kolluvialer Anteil, mittellatenezeitliches Fundmaterial
- Ufer-/Gerinnebettsediment (U/Fs), feinlagig
- Schlufflagen, grau, stellenweise Sand, Treibholz
- Schluff-/Sand-Wechsellagen, fein geschichtet
- Sand/Schluff-Wechsellagen, mit Kieslagen und Treibhölzern
- Sande mit Schlufflagen, größere Treibholz-Reste, Lagen aus pflanzlichem Grobdetritus
- Sande mit Feinkies- und Schlufflinsen, Treibholz
- Rinnensedimente (sU), grau, mit beige Sandlagen
- Auen- und Ufersedimente (uS/sU bis uT), nicht weiter zu differenzieren
- Ap-Horizont in kolluvialen Auen-sedimenten (uS-sU), durch Pflug- und Baggararbeiten gestört
- Massive Fe(III) Ausfällung
- Schichtgrenzen undeutlich
- Treib- und Wurzelholz
- 14C-Datierung P1-P5
- Archäologische Funde: Tierknochen,-zähne, Keramik
- Kiesgerölle (f-mG)

Sedimentschicht	Labornummer	<sup>14</sup> C-Alter [BP]	Kalender-Alter [cal BC/AD]
P5, NWLD 10	MAMS-19088	1817 +/- 19	132 - 242 cal AD
P2, NWLD 9	MAMS-19087	2165 +/- 20	356 - 120 cal BC
P4, NWLD 8	MAMS-19086	4122 +/- 22	2864 - 2581 cal BC
P6, NWLD 7	MAMS-19085	4285 +/- 22	2918 - 2884 cal BC
P3, NWLD 6	MAMS-19084	4730 +/- 22	3632 - 3380 cal BC
P1, NWLD 5	MAMS-19083	8659 +/- 29	7728 - 7595 cal BC

**Abb. 124.\*** W/O-Querschnitt durch den Bereich holozäner Gerinnebett- und Auen-sedimente im Abschnitt zwischen der Jochpfahlbrücke und dem Siedlungsareal „Auf der alten Burg“. <sup>14</sup>C-AMS Datierungen belegen Gerinne zwischen dem Boreal und der Römischen Kaiserzeit. Das latenezeitliche Ufer ist deutlich durch ein zum Gerinnebett einfallendes humoses Kolluvium gekennzeichnet (Grafik: R. Urz).



**Abb. 125.** Schutt- / Abfallschicht mit zahlreichen Keramikscherben und Gesteinen in ufernahen latènezeitlichen Gerinnebettsedimenten unterhalb des Siedlungsareals „Auf der alten Burg“ (Bef. S1, Tiefschnitt 1, Profiltiefe 2 Meter). Darin fanden sich auch mehrere Glasperlen und ein Glasarmringfragment (Kat.-Nr. 1294–1300) (Foto: R. Urz).

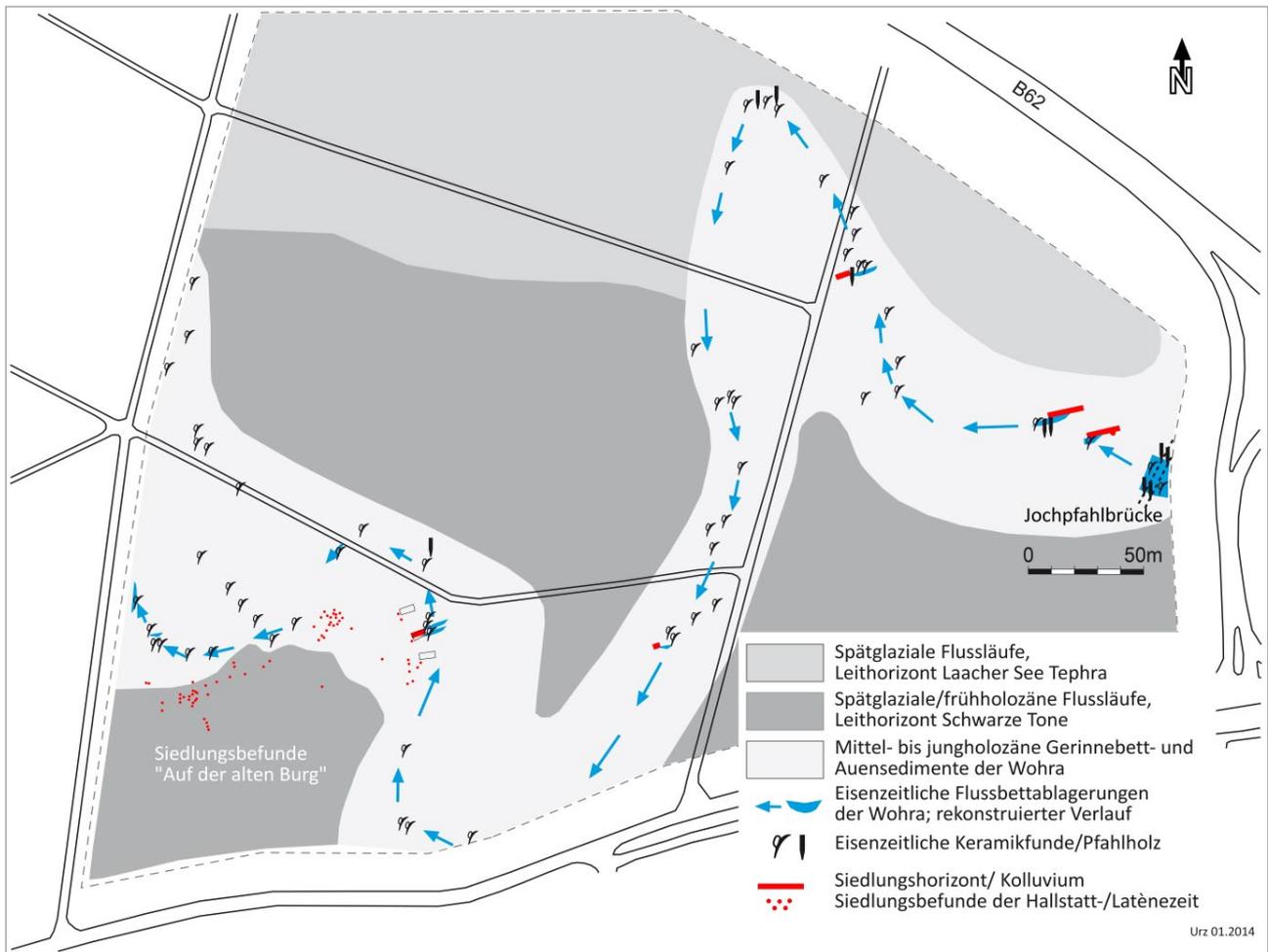
Fall auch Perlen und ein Armringfragment aus Glas reichte (**Abb. 125**; siehe auch Kap. 5). Das Fundgut gehört, wie das Spektrum an Keramikscherben und andere datierbare Objekte erkennen lassen, in den Zeitraum zwischen der Hallstattzeit und der Mittel- / Spätlatènezeit.

Das unterschiedliche Gewicht und die meist gute Erhaltung des archäologischen Fundmaterials, sedimentiert unter vorherrschend ruhigen Strömungsverhältnissen, sprechen dagegen, dass das heterogene Material über größere Entfernungen im Flussbett transportiert

wurde. Es wird sich dabei um Schutt und Abfall aus dem Siedlungsbereich handeln, der im Uferbereich entsorgt oder dort zur Befestigung der Ufer angeschüttet wurde (Tiefschnitt 1, s. u.).

Während der Geländearbeiten wurden die Fundstellen dieser Abfallschichten im fluvialen Milieu wie auch die noch erhaltenen Uferböschungen kartiert (**Abb. 126**).

Durch eine Verknüpfung der einzelnen Fundpunkte ließ sich so auf rund 700 m ein mäandrierender eisen-



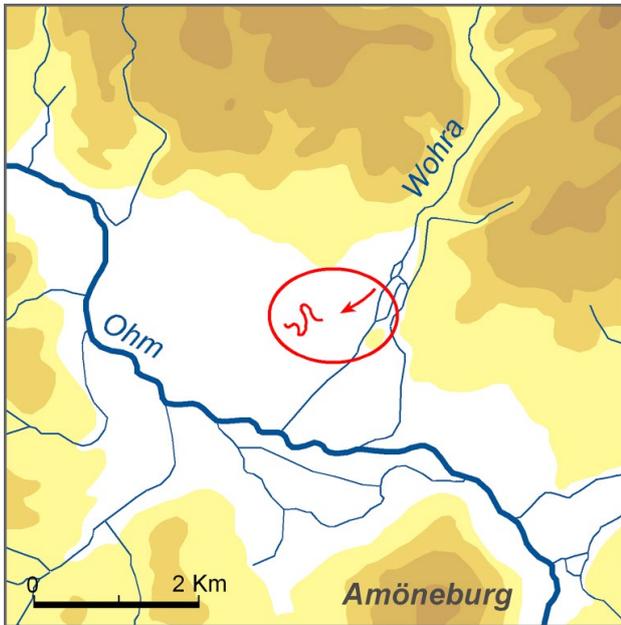
**Abb. 126.\*** Kartierung der eisenzeitlichen Flussfunde, Pfahlhölzer und Uferreste im Untersuchungsgebiet mit der Rekonstruktion des eisenzeitlichen Gerinnebettes zwischen der Jochpfahlbrücke und dem Siedlungsausschnitt „Auf der alten Burg“ (Grafik: R. Urz).

zeitlicher Flusslauf rekonstruieren, der die Brückenfundstelle mit dem Siedlungsausschnitt „Auf der Alten Burg“ verband. Eine feinstratigrafische Differenzierung verschieden alter eisenzeitlicher Gerinnebettschichten war durch die laterale Verlagerung der Rinnen und die Überlagerung fluvialer Schichten auf engstem Raum nur im gut dokumentierten Bereich der Brückengrabung ansatzweise möglich (siehe Kap. 2). Nahe der westlichen Grenze des Kiesgrubengeländes, im Norden der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ weisen archäologische Funde auf ein vom Hauptlauf getrenntes, möglicherweise älteres eisenzeitliches Gerinnebett hin, das dort erhalten blieb.

Die großräumige Einordnung des rekonstruierten eisenzeitlichen Flussabschnitts zeigt seine Lage im Tal der Ohm, unweit der Einmündung des Wohratal (Abb. 127). Das Gesteinsspektrum seiner Sedimente ist durch wiederholte Umlagerungen pleistozäner und holozäner Sande und Kiese des Untersuchungsgebietes geprägt. Es dominieren Gesteine, welche die geologischen Verhältnisse der nördlich anschließenden Mittelgebirgslandschaften des Burg- und Kellerwaldes widerspiegeln. Sand-, Silt- und Tonsteine des mesozoischen Buntsandsteins und paläozoische Sandsteine, Quarzite und Kie-

selgesteine des Kellerwaldes sind häufig. Sie gehören zum Einzugsgebiet der Wohra, die im Kellerwald entspringt und nach etwa 34 km bei Kirchhain in die Ohm mündet. Tertiäre Vulkanite und Sedimentgesteine aus dem Einzugsgebiet der Ohm treten demgegenüber deutlich in den Hintergrund. Auch die topografische Lage unweit des Talausgangs der Wohra spricht dafür, dass es sich bei dem rekonstruierten eisenzeitlichen Gerinne um einen Paläo-Flusslauf der Wohra handelt. Das schmale Fließgewässer bog am Talausgang nach Westen in Fließrichtung des Hauptflusses ab und mündete einst in spitzem Winkel in die Ohm (Mündungverschleppung<sup>505</sup>). Der Flusslauf der holozänen Ohm hingegen wurde im Mündungsbereich der Wohra, möglicherweise durch einen pleistozänen Schwemmfächer im Untergrund, weit an den südwestlichen Talrand abgelenkt, sodass seine Gerinnebetten das Untersuchungsgebiet im Holozän nicht mehr erreichten.

<sup>505</sup> AHNERT 2009.



**Abb. 127.** Lage des rekonstruierten eisenzeitlichen Flussabschnittes im Mündungsbereich der Wohra in die Ohm (Grafik: R. Urz).

### 7.3.3. Die Siedlungsfläche und die Uferzonen

#### 7.3.3.1. Die Siedlungsfläche

Der durch die archäologische Grabung dokumentierte Ausschnitt des eisenzeitlichen Siedlungsareals lag rund 400 m westlich der Brückenfundstelle auf Auensedimenten der Jüngeren Niederterrasse und im Übergangsbereich zu holozänen Terrassensedimenten (Abb. 126). Die Fläche wurde bis zum Abbau der Sande und Kiese im Untergrund insbesondere als Ackerland genutzt. Ein rezentes Fließgewässer ist im näheren Umfeld heute nicht mehr nachweisbar.

Die ehemalige Siedlungsfläche war im gesamten Grabungsbereich bis auf mögliche Reste in den erhaltenen Uferböschungen (siehe Kap. 7.3.3.2.) nicht mehr vorhanden. Die archäologischen Befunde der ehemaligen Siedlung, Pfosten- und Siedlungsgruben, lagen sehr oberflächennah unter dem rezenten Pflughorizont und einer geringmächtigen kolluvialen Auflage (Abb. 128). Das oberste Grabungsplanum, in dem sich die archäologischen Befunde erstmals abzeichneten, hatte eine absolute Höhe von 194,45 m bis 194,60 m ü. NN. Die Geländeoberfläche weist Höhen um 195 m ü. NN auf. Die eisenzeitlichen wie auch zwei randlich dazu gelegene mittelalterliche Grubenbefunde waren bereits stark erodiert, sodass in den meisten Fällen nur noch ihre basalen Abschnitte erhalten blieben. Bis zur eisenzeitlichen Geländeoberfläche dürfte heute stellenweise bis zu einem Meter Sediment abgetragen sein, wie sich aus einer Abschätzung der maximalen Befundtiefen ergibt (vgl. Kap. 4). Die gekappten Befunde zeigen, dass im Untersuchungsgebiet spätestens ab dem Mittelalter Erosions-

prozesse vorherrschten. Die durchweg geringe Auelehmbedeckung der Befundreste ist ein wichtiger Hinweis darauf, dass die periodischen Hochflutereignisse der Flüsse Ohm und Wohra das überwiegend auf der Niederterrasse gelegene Siedlungsareal spätestens ab der Eisenzeit nicht mehr großflächig erreicht haben. Man wird daher von einer randlich zum aktiven Auenbereich gelegenen vorgeschichtlichen Siedlung sprechen können. Für die vollständig erodierte Siedlungsfläche und die stark gekappten Siedlungsbefunde müssen daher vor allem andere Ursachen, als die Abtragung durch den Fluss gesucht werden. Vermutlich geht die Erosion hauptsächlich auf eine lange andauernde und intensive ackerbaulichen Nutzung des Geländes zurück. Gelockertes Sediment wurde dabei kolluvial in lokale Senken und vor allem in den schmalen Auenbereich entlang des ehemaligen Gewässers verlagert. Spätestens ab dem Frühmittelalter, nachdem dieser Bereich nicht mehr durch ein Fließgewässer geprägt worden war (s. o.), konnten dort große Mengen Sediment gespeichert werden. So ist durch den Sedimentabtrag im Siedlungsgebiet und die Akkumulation im Umfeld des ehemaligen Flussbettes das prähistorische Relief des Talbodens stark nivelliert worden. Heute zeichnen sich an der Geländeoberfläche weder Spuren des ehemaligen Gerinnes noch des einstigen Auenbereichs ab.

#### 7.3.3.2. Die Uferzonen

Zwischen der Brückenfundstelle und dem Siedlungsareal „Auf der alten Burg“ konnten entlang des eisenzeitlichen Gewässerlaufs an mehreren Stellen Übergänge zwischen der ehemaligen Siedlungsfläche und dem Gerinnebett untersucht werden (Abb. 129). Diese Uferböschungen blieben als Erosionsrelikte mehr oder weniger vollständig erhalten. Auch wenn sich die Aufschlussituation während der Geländeaufnahmen relativ schnell veränderte, ist es gelungen, mehrere dieser Ufer aus verschiedenen alten eisenzeitlichen Besiedlungsphasen zu untersuchen. Sie geben wichtige Einblicke in die Reliefverhältnisse zwischen dem Flusslauf und der ehemaligen Siedlungsfläche und erlauben Rückschlüsse auf Erosions- und Akkumulationsprozesse wie auch auf direkte Aktivitäten und Einflüsse des Menschen und seiner Wirtschaftsnutztiere im unmittelbaren Siedlungsumfeld.

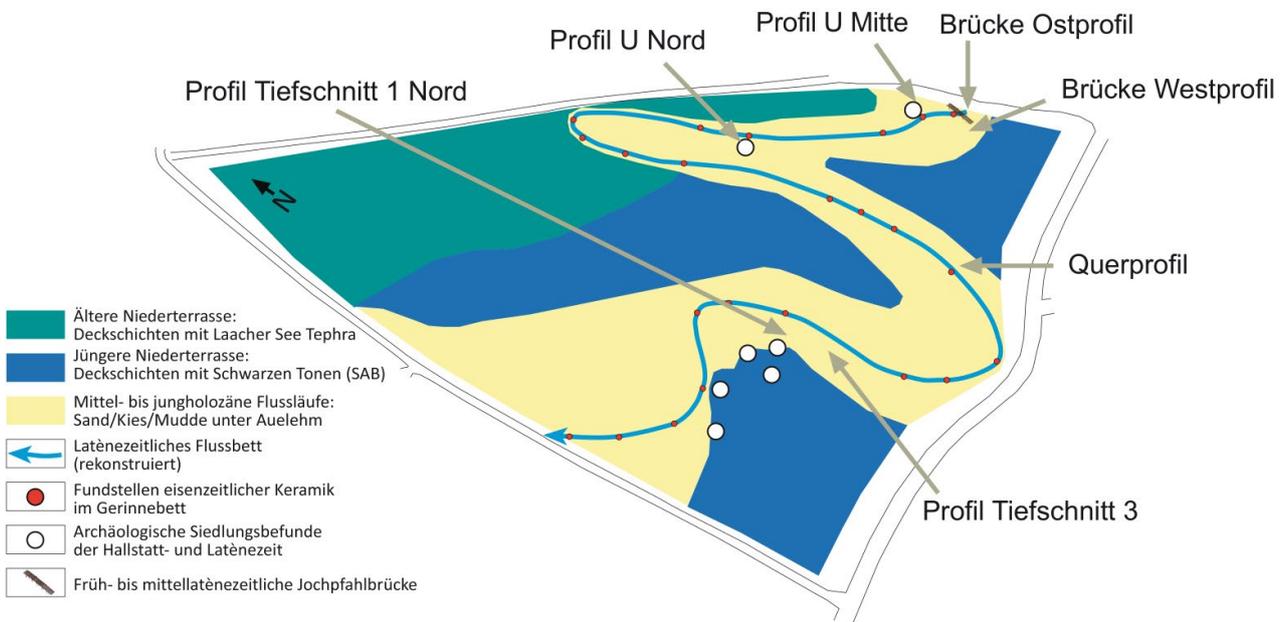
#### 7.3.3.3. Der Tiefschnitt 3

Ein Beispiel für nahezu vollständig erodierte eisenzeitliche Ufersedimente und Kolluvien unterhalb der Siedlung „Auf der alten Burg“ zeigt das Profil der Südwand von Tiefschnitt 3 (Abb. 130).

Der 5 m lange und bis zu 1,10 m tiefe Tiefschnitt lässt im Südwandprofil mehrere einander überschneidende Se-



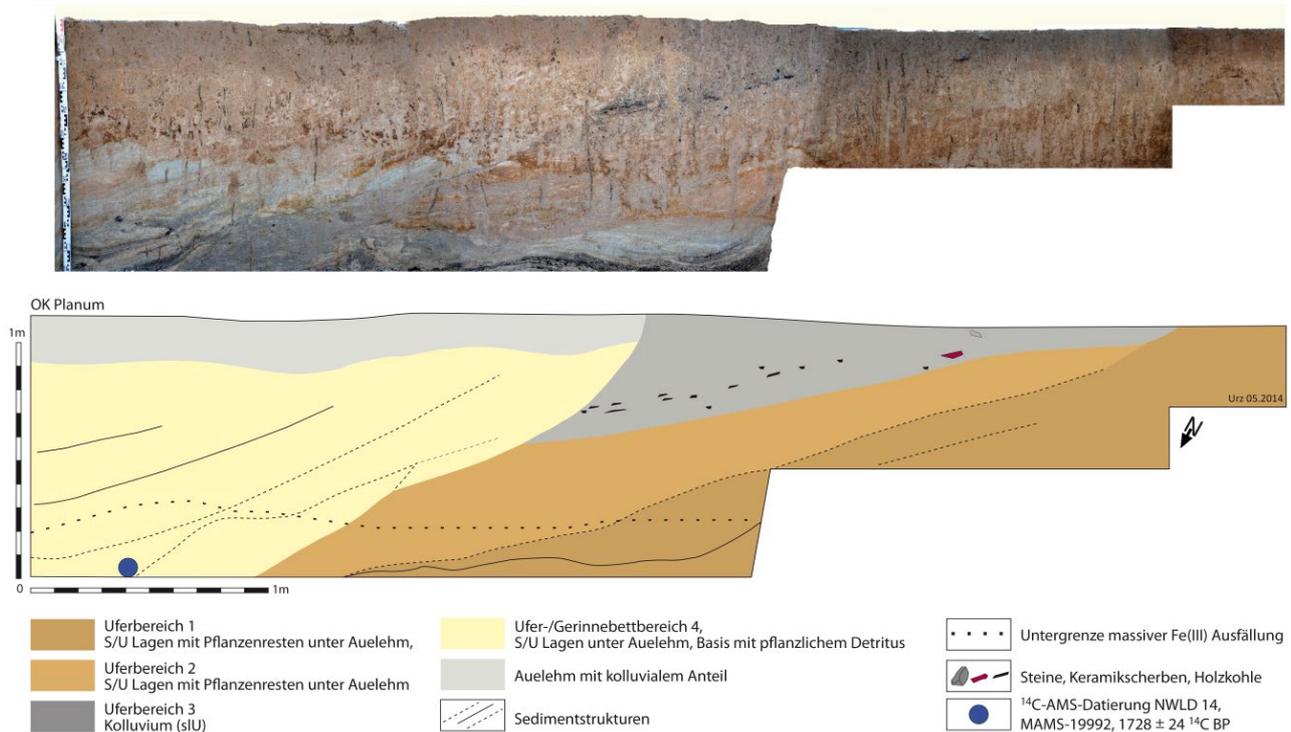
**Abb. 128.** Oberflächennahe eisenzeitliche Siedlungsbefunde der Grabungsfläche „Auf der alten Burg“ (Foto Planum: R. Urz. – Foto Befundschnitt Grube S80: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 129.** Lage der mit geoarchäologischen Methoden untersuchten Uferzonen und Gerinnebettausschnitte des eisenzeitlichen Flussabschnittes (Grafik: R. Urz).

dimentstrukturen erkennen, die flach in nordöstliche Richtung einfallen. Es handelt sich dabei um Sand- und Schluffschichten ehemaliger Rinnen- und Uferbereiche. Bedeckt werden sie im zentralen Profilabschnitt durch ein

graues schluffiges Kolluvium, das an seiner Oberfläche durch das Baggerplanum der Grabungsfläche angeschnitten wurde. Das kolluviale Sediment enthielt zahlreiche eisenzeitliche Keramikscherben, Gesteinsbruchstücke so-



**Abb. 130.\*** Tiefschnitt 3, Südwandprofil. Ufer- und Rinnensedimente östlich der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ (Fotomontage: R.-J. Braun, hA. – Grafik: R. Urz).

wie Holzkohlereste und dürfte noch eisenzeitlich oder etwas jünger sein. Ein exakteres Alter ist hier nicht bestimmbar, da der Übergang dieser Schicht in das ehemalige Gerinnebett gekappt wurde. Die östliche Profilhälfte zeigt, dass fluviale Erosionsprozesse diesen Uferbereich bis zum Gerinnebett ausgeräumt haben. Nachfolgend wurden sehr helle Sande und Schluffe akkumuliert, die kein archäologisches Fundmaterial führten. Aus einer darin eingeschalteten pflanzlichen Detrituslage mit Holz- und Blattresten wurde ein <sup>14</sup>C-Alter von 249–383 cal AD ermittelt (MAMS-19092: 1728 ± 24 <sup>14</sup>C BP). Die Datierung belegt, dass die fluvialen Erosions- und Akkumulationsprozesse in die späte Römische Kaiserzeit einzustufen sind. Sie gehören zu sehr aktiven Phasen des Flusses, die im Arbeitsgebiet wie auch darüber hinaus in der späten Römischen Kaiserzeit/Völkerwanderungszeit zu stärkeren Sedimentumlagerungen innerhalb der Gerinnebetten und Auenbereiche führten (siehe Kap. 7.4.4.).

#### 7.3.3.4. Das Profil U Mitte

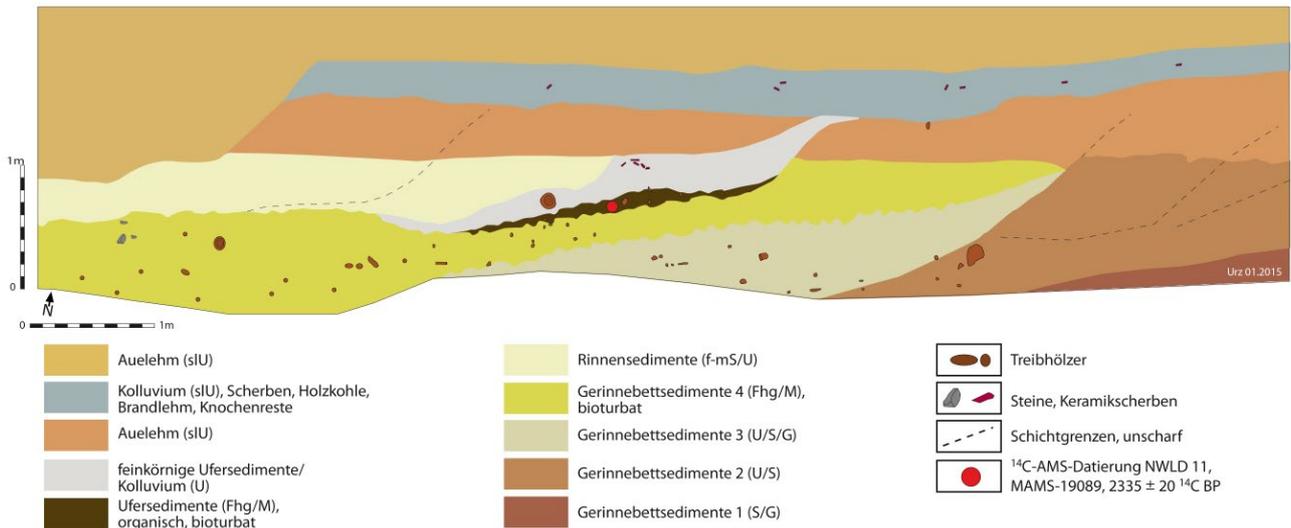
Das Profil U Mitte gehört zu den Geländeaufschlüssen, die eine noch relativ gut erhaltene Ufersituation der Früh- bis Mittellatènezeit zeigen. Es lag nur rund 30 m nordwestlich (flussabwärts) des Brückenstandortes (Abb. 129).

Auf einer Länge von etwa 10 m und einer Tiefe von 2–3 m wurde die Profilbasis durch Gerinnebettsedimente (sandige Kiese) gebildet, die von schluffigen Ufersedi-

menten und schluffig-sandigen Hochflutablagerungen bedeckt wurden (Abb. 131).

Schichtverläufe, die von Osten nach Westen einfallen, lassen mehrere einander überlagernde Uferanschnitte erkennen. Sie sind durch die seitliche Verlagerung eines Gerinnebettes in westliche Richtung entstanden. Mit der Veränderung der Flussbettposition verlagerte sich auch die östliche Uferböschung des Gewässers weiter nach Westen.

Im Zentrum des Sedimentprofils zeichnet der Schichtverlauf eine Ufersituation nach, die durch nach Westen einfallende sehr schluffige Sedimente über stark organischen Ablagerungen gekennzeichnet wird. Beide Schichten laufen nahezu horizontal aus und zeichnen ein an dieser Stelle flaches Ufer nach. Insgesamt war diese Schichtenfolge deutlich bioturbat überprägt, was vermutlich wie im Brückenbereich auf Trittsuren von Weidetieren zurückzuführen ist (siehe Kap. 3.5.1.). Das organische Material enthielt, wie seine archäobotanische Analyse nahelegt, Anteile von Dung und / oder Mist, die ebenfalls direkt oder indirekt auf den Einfluss von Wirtschaftsnutztieren hinweisen (siehe Kap. 8). In den schluffigen Sedimenten des beprobten Uferanschnittes im Zentrum des Profils sowie innerhalb älterer Uferbereiche östlich davon lagen größere Holzreste und wiederholt archäologische Funde, wie eine ritzierte Keramikscherbe mit weißer Inkrustierung (Taf. 21,12, vgl. Kap. 5.3.3.) sowie ein Bruchstück eines kleinen Bechers mit Spuren von Bemalung (Taf. 25,9, vgl. Kap. 5.3.1.).



**Abb. 131.\*** Baggerchnitt U Mitte. Ufersedimente der Frühlatènezeit zwischen der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ und der Brückenfundstelle (Foto und Grafik: R. Urz).

Die Einordnung des Fundgutes (vgl. Kap. 4.2.2) wie auch eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung an Pflanzenmaterial der organischen Schicht (NWLD 11, MAMS-19089: 2335 ± 20 <sup>14</sup>C BP, 410–380 cal BC, siehe **Tab. 1**) weisen auf die Entstehung dieser Ablagerungen überwiegend während der frühlatènezeitlichen Besiedlungsphase hin. Pollenanalytisch wird das Sediment in die lokale Pollenzone IVa der Früh- bis Mittellatènezeit eingestuft (siehe Kap. 8.4.).

Auch zur ehemaligen Geländeoberfläche lässt der Sedimentaufbau des Profils einige Rückschlüsse zu. Die zum Fließgewässer flach einfallenden eisenzeitlichen Ufersedimente werden durch ein Kolluvium überdeckt (oder verzahnen sich mit ihm). Diese Schicht aus dunkelgrauem, sandig-lehmigem Schluff erreicht eine Mächtigkeit von bis zu 0,4 m und überdeckt den größten Teil der Gerinnebett- und Hochflutsedimente. Sie enthielt zahlreiche eisenzeitliche Scherben, Holzkohlen, Brandlehmfragmente und Knochenreste und kann als Kolluvium, möglicherweise sogar als Siedlungshorizont klassifiziert werden. Ihr Verlauf zeichnet eine flache ehemalige Geländeoberfläche nach. Östlich des Profilausschnittes ließ sich die Schicht bis unter den rezenten Pflughorizont verfolgen. Nach Westen lief sie noch einige Meter über die frühlatènezeitliche Ufersituation hinaus und wurde dann durch einen weiteren Rinneneinschnitt gekappt. Das zeigt, dass die Ablagerung dieser Sedimente zu einem Zeitpunkt erfolgte, als sich der Fluss und sein

östliches Ufer bereits weiter nach Westen verlagert hatten. Da keine anderen archäologischen Funde als solche der Eisenzeit in dieser Ablagerung zutage kamen, muss hier von einer raschen Verlagerung des Gerinnes noch während der Latènezeit ausgegangen werden.

### 7.3.3.5. Der Tiefschnitt 1

Das Nordprofil des Tiefschnittes 1 ist ein weiteres Beispiel für eine von der Erosion verschonte Ufersituation der Früh- bis Mittellatènezeit. Es dokumentiert auf einer Länge von rund 8 m bei einer Profiltiefe bis zu 2 m den Übergang von der erodierten Siedlungsfläche im Westen zum eisenzeitlichen Gerinnebett in der östlichen Profilhälfte (**Abb. 132–133**).

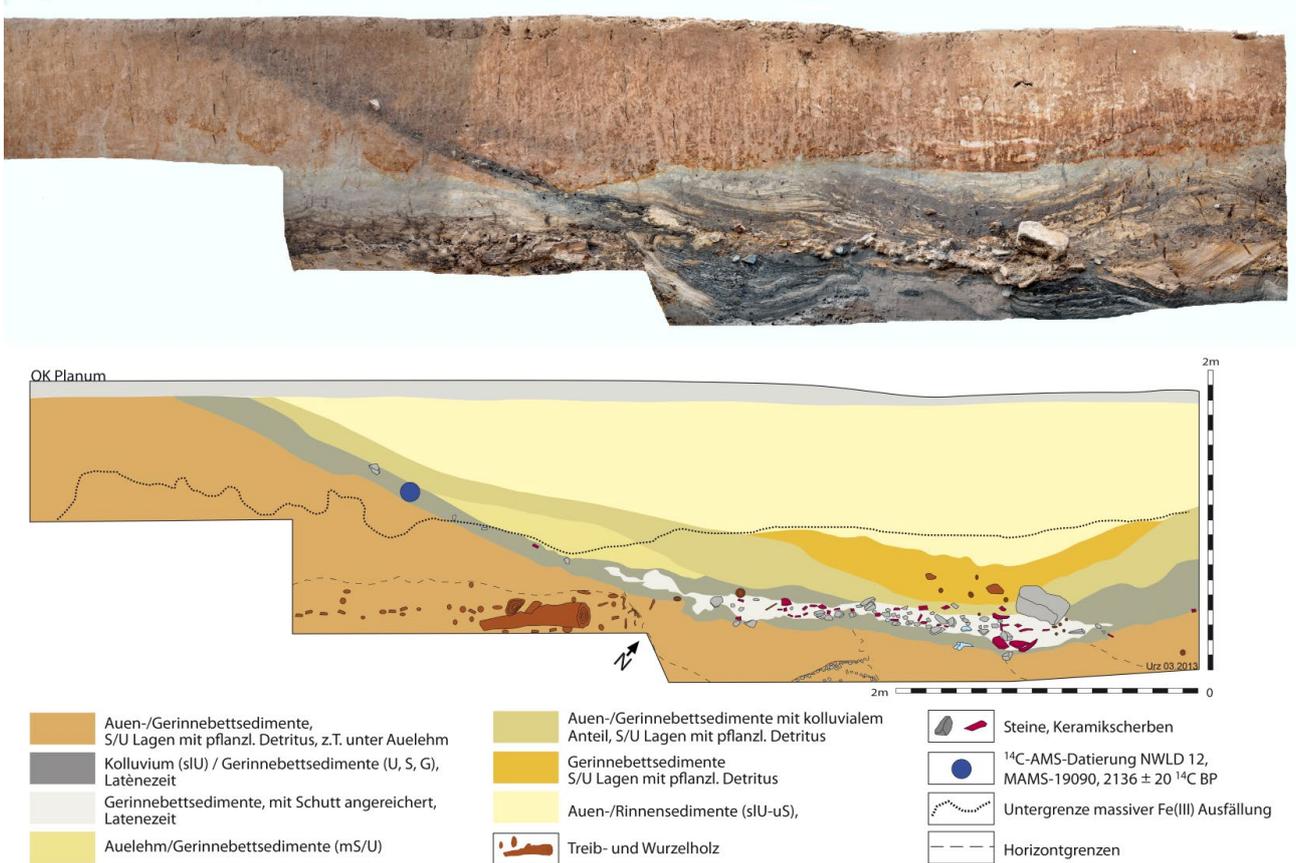
Der vertikale Profilaufbau setzt sich aus sandigen Kiesen der Profilbasis, sandigen und schluffigen Flussbett- und Rinnensedimenten mit Lagen aus pflanzlichem Detritus in der unteren Profilhälfte und einer Überdeckung mit sandig-schluffigen Auelehmschichten und Kolluvien zusammen. Sekundär überprägt wurden die Sedimente durch Schwankungen des Grundwasserspiegels (Bodentyp: Auengley/Kolluvisol-Gley). Den Übergang zum mehr oder weniger dauerhaft durch Grundwasser gesättigten Profilabschnitt (Übergang Go-/Gr-Horizont) bei etwa 1 m unter dem Baggerplanum kennzeichnen deutliche Ausfällungen von Eisenoxiden.



**Abb. 132.** Tiefschnitt 1 schloss die latènezeitlichen Sedimentschichten im Uferbereich unterhalb der ausgegrabenen Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ auf (Foto: R. Urz).

Im Profil wird die eisenzeitliche Uferböschung durch ein graues, stellenweise stark mit Siedlungsschutt angereichertes Kolluvium markiert. Die Schicht zeichnet die ehemalige Siedlungsfläche im Übergang zum Fließgewässer nach. Sie setzt im Bereich des Baggerplanums an und fällt nach Osten zum ehemaligen Gerinnebett ein. Im Bereich der Uferzone ist das kolluviale Sediment mit einer Schicht, die aus Siedlungsabfällen und Gesteinsbruchstücken mit größeren Quarzitblöcken bestand (Bef. S1), verzahnt. Dieser Schutt ist aufgrund seiner heterogenen Zusammensetzung mit stellenweise großen Quarzitblöcken nicht durch natürliche Prozesse dort abgelagert worden, sondern wurde zur besseren Begehbarkeit oder Stabilisierung des Uferbereiches – vielleicht auch nur zur Entsorgung des Abfalls – lokal angeschüttet. Im Bereich des Gerinnebettes mischte sich das Material mit fluvial sedimentierten organischen Stillwassersedimenten, Schluffen, Sanden und Feinkieslagen. In den sandigen Kieslagen wurden wiederholt Reste der Gemeinen Flussmuschel (*Unio crassus*) angetroffen. Von dieser Muschel, die an eine gute Wasserqualität und ein eher rasch fließendes Gewässer gebunden ist, war nur noch die organische Schalenhaut erhalten, während sich ihre Kalkschale komplett aufgelöst hatte. In der Profilerweiterung ließ sich die Schutt-

schicht noch mehrere Meter nach Norden verfolgen, wohingegen sie im Südprofil fehlt. Dort ging das graue Kolluvium im Feuchtbodenbereich direkt in dunkelbraune organische Feuchtbodensedimente (Detritusmudde) und helle Sand- / Feinkies-Schichten über. Hinweise auf das Alter der anthropogenen Schichten geben zwei AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen. Aus dem kolluvialen Sediment weist eine <sup>14</sup>C-Datierung mit einem breiten Altersintervall auf die Latènezeit hin (NWLD 12, MAMS-19090: 2136 ± 20 <sup>14</sup>C BP, 348–94 cal BC). Das Feuchtbodensediment im Südprofil des Tiefschnittes, das sich im Nordprofil direkt unterhalb des Siedlungsschutts fortsetzte, ergab ein Alter im Zeitraum der Früh- und Mittellatènezeit (NWLD 13, MAMS-19091: 2171 ± 20 <sup>14</sup>C BP, 356–168 cal BC). Die pollenanalytische Einstufung der Probe aus Tiefschnitt 1 erfolgte ebenfalls in die Früh- bis Mittellatènezeit (lokale Pollenzone IVa, siehe Kap. 8.4.). Die Datierungen wie auch eingebrachter Schutt und archäologisches Fundmaterial (siehe Kap. 4.1.1.) belegen eine anthropogen veränderte latènezeitliche Geländeoberfläche, die an dieser Stelle steil vom Siedlungsareal zum Gewässerlauf führte. Heute sind Uferzone und Flussbett durch Rinnen- und Auensedimente verfüllt, sodass nichts mehr auf die ehemaligen Reliefverhältnisse hinweist.



**Abb. 133.\*** Tiefschnitt 1, Nordwandprofil. Ufer- und Rinnensedimente mit eisenzeitlichem Schutthorizont (Bef. S1) östlich der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ (Fotomontage: R.-J. Braun, hA. – Grafik: R. Urz).

### 7.3.3.6. Das Profil U Nord

Etwa 150 m nordwestlich der Brücke und rund 250 m nördlich von Tiefschnitt 1, konnte mit dem Profil U Nord eine weitere Ufersituation der Latènezeit untersucht werden, die stark mit Siedlungsabfällen angereicherte Schichten einschließt (Abb. 134; 152). Im Profilausschnitt ließen sich mehrere von Westen nach Osten einfallende Schichten aus Sand und Schluff abgrenzen, an deren Basis jeweils sandige und kiesige Gerinnebettsedimente lagen. Diese Schichtenfolge zeichnet auch hier eine kleinräumige laterale Verlagerung verschieden alter Uferböschungen nach, die bis auf eine Ausnahme zeitlich nicht näher zu fassen war. Im Zentrum des Profils steht eine stark mit Holzkohlen, Brandlehm, Knochenresten und Keramikscherben angereicherte Schicht aus grauem, sandig-lehmigem Schluff. Sie setzt im Bereich des rezenten Pflughorizontes an und fällt mit steiler Neigung nach Osten zum Gerinnebett ab. Dort verzahnt sie sich mit organischen Ufersedimenten und mit durch Siedlungsschutt angereicherten Gerinnebettablagerungen. Den Übergang zum Feuchtbodenbereich markiert eine Uferbefestigung aus senkrechten und querliegenden Holzpflocken. Ob es sich bei dieser Schicht um ein Kolluvium aus erodierten Sedimenten der ehemaligen Siedlungsfläche handelt, das im Bereich der Uferböschung abgelagert wurde, oder um von Bewohnern der

Siedlung aufbrachten Abfall, der bei der Planierung oder beim Bau eines Gebäudes anfiel, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Dass Siedlungsabfälle einen großen Anteil an ihrer Zusammensetzung haben, bestätigt auch das Ergebnis einer Analyse der darin enthaltenen botanischen Makroreste (s. Kap. 8.5.2.4.). Zur Altersbestimmung dieses Uferprofils wurden zwei AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen an Pflanzenresten, die Einstufung der Keramikfunde (vgl. Kap. 4.2.2) sowie eine Pollenprobe herangezogen. Die Datierung eines verkohlten Getreidekorns aus der kolluvialen Trockenbodenschicht des Profils lieferte ein Altersintervall zwischen 351 und 61 cal BC (NWLD 1, UGAMS-6718: 2140 ± 25 <sup>14</sup>C BP). Sie ist danach latènezeitlich (LT B–D) oder jünger. Im Bereich der daran anschließenden Feuchtbodenschichten weist eine weitere Datierung mit einem Altersintervall zwischen 356 und 174 cal BC auf die Früh- und Mittellatènezeit hin (NWLD 29, MAMS- 21039: 2176 ± 16 <sup>14</sup>C BP). Auch pollenanalytisch wird sie der Früh- bis Mittellatènezeit zugeordnet (U Nord, lokale Pollenzone IVa, siehe Kap. 8.4.). Die Datierungen legen nahe, dass die Feuchtbodensedimente und die Abfallschicht im terrestrischen Uferbereich wahrscheinlich im gleichen Zeitraum während der mittleren bis jüngeren Latènezeit entstanden sind.

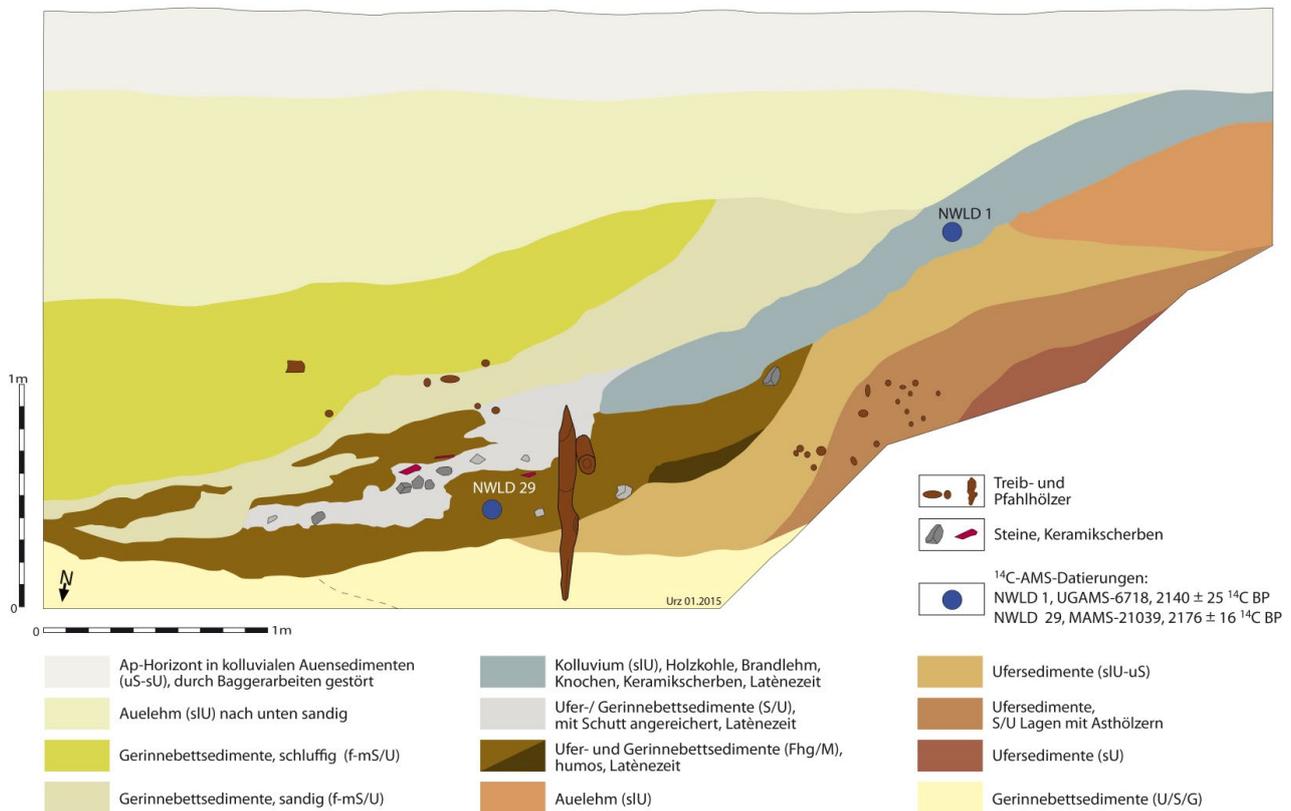


Abb. 134.\* Baggerschnitt U Nord. Uferböschung mit latènezeitlicher Abfallschicht (Grafik: R. Urz).

### 7.3.3.7. Das Querprofil

Ebenfalls latènezeitlich ist eine Ufersituation, die im zentralen Bereich des Querprofils durch die holozänen Gerinnebettgenerationen erhalten blieb (Abb. 124). Hier markiert ein nach Osten zum Gerinnebett einfallendes graues Kolluvium aus sandigem Schluff mit Holzkohle- resten, Gesteinsbruchstücken und wenigen Keramikscherben eine ehemalige Uferböschung. Unterhalb des Grundwasserspiegels verzahnt sich das kolluviale Sediment mit schluffig-sandigen bis feinkiesigen Gerinnebettablagerungen, in denen zahlreiche gut erhaltene Keramikscherben, ein Bronzeobjekt sowie Kulturpflanzenreste und Nutztierknochenreste zum Vorschein kamen. Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung an unverkohlten Früchten und Samen dieser Schicht weist auch an dieser Stelle auf die Latènezeit hin (NWLD 9, MAMS-19087: 2165 ± 20 <sup>14</sup>C BP, 356–120 cal BC). Das Spektrum der Keramikscherben enthält typische Formen der Mittel- bis Spätlatènezeit, sodass hier von einer Uferzone dieser Zeit ausgegangen werden kann. Gleichzeitig zeigt das Kolluvium, das bereits direkt unter dem rezenten Pflughorizont ansetzt, auch an dieser Stelle die oberflächennahe Lage des komplett erodierten eisenzeitlichen Siedlungshorizontes.

### 7.3.4. Der Flussübergang

Zur Rekonstruktion der flussgeschichtlichen Entwicklung im Bereich der Brückenfundstelle wurden die beiden Sedimentprofile ausgewertet, welche die Grabungsfläche im Osten und im Westen begrenzten (Abb. 20). Weitere Informationen zum Schichtaufbau lieferten die Profile der Grabungsquadranten. Da die dort erfassten Sedimente und ihre Schichten eng mit den Hölzern der latènezeitlichen Pfahljochbrücke und anderer archäologischer Befunde und Funde verknüpft waren, ist die Feinstratigrafie im Dialog zwischen den archäologischen und geowissenschaftlichen Bearbeitern ausgewertet worden.<sup>506</sup> An dieser Stelle sollen die beiden die Grabungsfläche im Osten und im Westen begleitenden Sedimentprofile und die Ablagerungen der Grabungsquadranten aus geowissenschaftlicher Sicht beschrieben werden.<sup>507</sup> Dabei stehen die Sedimente und der Schichtaufbau im Mittelpunkt, die wichtige Ansatzpunkte zur Rekonstruktion der Gerinnebettentwicklung und Dynamik des ehemaligen Fließgewässers im Brückenbereich bilden. Die verwendeten Schichtbezeichnungen entsprechen der in Kapitel 2 erläuterten feinstratigrafischen Abfolge der Sedimente.

<sup>506</sup> Vgl. Ergebnisse in Kap. 2 zur Feinstratigrafie der Sedimentschichten im Brückenbereich.

<sup>507</sup> Zur Lage innerhalb des rekonstruierten eisenzeitlichen Flussabschnittes siehe Abb. 129.

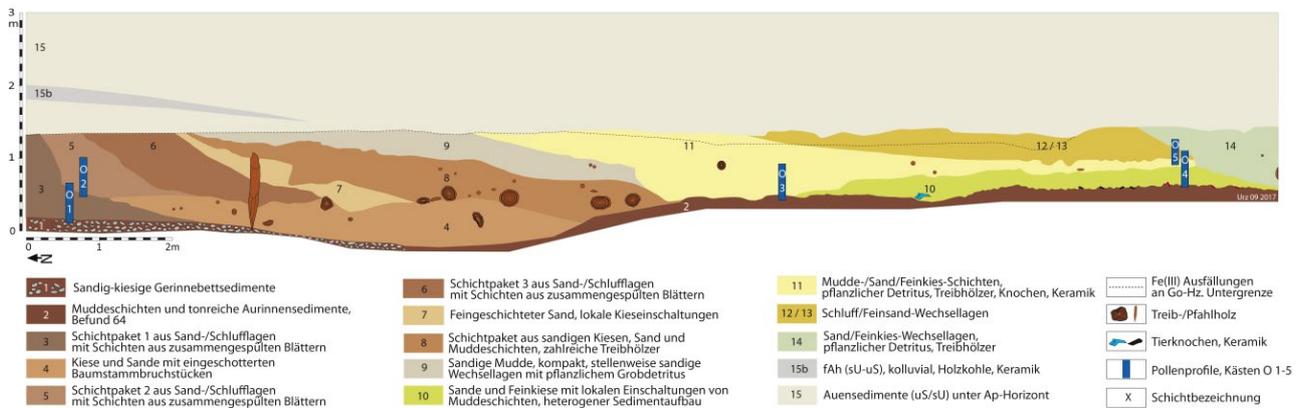


Abb. 135.\* Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Sedimentaufbau im Ostprofil der Grabungsfläche (Fotomontage: S. Gütter, hA. – Grafik: R. Urz).

### 7.3.4.1. Das Ostprofil der Grabungsfläche (Schichten 1–15. – Tab. 2)

Das Ostprofil der Grabungsfläche war Teil der östlichen Endböschung der Kiesgrube und zeigt den Schichtaufbau und die Sedimentstrukturen auf einer Profillänge von etwa 18 m bei einer Tiefe von bis 3 m (Abb. 135).

Der Schichtaufbau lässt sich grob in einen basalen Teil mit Gerinnebettablagerungen unterschiedlicher Korngrößen gliedern, die oberhalb des Grundwasserspiegels von schluffigen und sandigen Hochflutsedimenten überdeckt werden. Im Gerinnebettbereich wechselten in kleinräumiger Abfolge schluffige und sandige Muddeschichten mit Schluff- und Sandlagen. Darin eingeschaltet waren wiederholt meist nur wenige Zentimeter bis Dezimeter mächtige Lagen aus zusammengespültem pflanzlichem Grobdetritus. Sandige Kiesschichten kamen außer im Untergrund der holozänen Gerinnebetten vor allem im nördlichen Profilabschnitt vor (u. a. Schicht 8) wie auch weiter südlich im Bereich der Schicht 10. Darüber hinaus waren sie nur als geringmächtige Einschaltungen vertreten. Im mittleren Profilabschnitt sind gröbere Sedimente vermutlich sogar anthropogen aufgeschüttet worden (Teile von Schicht E). In den Kies- und Sandschichten waren angeschwemmte Hölzer, deren Spektrum vom Astholz bis zum Baumstammfragment reichte, relativ häufig.

Die Basis der Gerinnebettablagerungen im Brückenareal wurde im zentralen Bereich von einem stark tonigen Rinnensediment gebildet (Schicht 2, Befund B64). Diese Schicht setzte sich möglicherweise noch weiter nach Süden fort, wurde dort jedoch von einem jüngeren Gerinnebettabschnitt weitgehend erodiert. Die Oberfläche dieser Ablagerung war im südlichen Profilabschnitt stellenweise stark durch Trittsuren beeinflusst.

Deutliche Abdrücke von Nutztierspuren fanden sich darüber hinaus in verschiedenen Quadranten der Grabungsfläche (Abb. 61–65). Nach Norden endete das tonige Sediment abrupt und es folgten im gleichen Niveau sandige Kiese, die vermutlich bereits zur jungpleistozänen Talfüllung gehören (Schicht 1).

Das nach Süden geneigte Anlagerungsgefüge der Sedimentschichten im Ostprofil entstand wahrscheinlich durch ein sich in südliche Richtung verlagerndes Gerinnebett. Besonders deutlich ist das in der nördlichen Hälfte der Profilwand zu erkennen, wo mehrere einander überschneidende Gerinnestrukturen auf Seitenerosion und die laterale Verlagerung des Flussbettes nach Süden hinweisen. In der südlichen Profilhälfte verflacht das Anlagerungsgefüge zunehmend und zeigt einen einheitlichen, relativ flach einfallenden und nahezu parallel zum Brückenverlauf lang anhaltenden Aufbau der Sedimentschichten. Dieser wird am Südende des Profils in Höhe von Quadrant 11 durch einen markanten Gerinnebettabschnitt aus schlecht sortierten sandigen Schichten mit zahlreichen eingeschwemmten Asthölzern, Kiesen und Muddelagen abgeschnitten (Schicht 14, s. Kap. 2).

Im Bereich oberhalb des Grundwasserspiegels haben bodenbildende Prozesse im Grundwasserschwankungsbereich dazu beigetragen, dass eine deutliche Schichtung der Sedimente im Gelände nicht mehr zu erkennen war. Das betrifft sowohl die Übergänge von der Gerinnebettfazies zur Auenfazies als auch die Schichtgrenzen innerhalb der Hochflutsedimente selbst, welche die Gerinnebettablagerungen auf der gesamten Profillänge in annähernd gleichem Niveau überlagern. In der Wand des Ostprofils konnte lediglich eine bis zu 10 cm mächtige graue Schicht (Schicht 15b, B57) zwischen den rostfarbenen Auesedimenten (Schichtenkomplex 15) unterschied-

den werden, die vereinzelt kleine abgerollte Scherbenbruchstücke enthielt. Dabei dürfte es sich um den Rest einer ehemaligen Geländeoberfläche handeln (Abb. 19). Sie setzte im Norden des Ostprofils nahe unter dem rezenten Pflughorizont ein und fiel flach nach Süden ein. Die Schicht lief etwa dort aus, wo im Brückenbereich die früh- bis mittellatènezeitlichen Gerinnebettsedimente einsetzten. Da sie Bezug auf das latènezeitliche Flussbett und die Holzbrücke nimmt, ist es wahrscheinlich, dass ihr Verlauf die latènezeitliche Geländeoberfläche und den ehemaligen Weg nachzeichnet. Er führte danach mit relativ flachem Anstieg von der Brücke weg nach Norden auf die mit Auensedimenten bedeckten Flächen der Niederterrasse. Die weitere Fortsetzung des Weges in nördliche Richtung dürfte bereits nahe der heutigen Geländeoberfläche im Niveau des rezenten Pflughorizontes zu suchen sein.

#### 7.3.4.2. Das Westprofil der Grabungsfläche (Schichten A–J)

Das Westprofil der Grabungsfläche verlief über eine Länge von etwa 19 m parallel zur Erstreckung der Brückenpfosten (Abb. 136). Die Sedimente waren durch Baggerarbeiten vor Entdeckung des Bauwerks bereits bis auf das Niveau des ersten Planums um 193,60 m bis 193,80 m ü. NN abgetragen, sodass im Profil lediglich die Schichten der Gerinnebettfazies überliefert waren. Die Sedimente erreichten nach maximal 1 m Mächtigkeit bereits den Untergrund der urnenfelder- und eisenzeitlichen Gerinne. Die Basis wurde auch hier überwiegend durch ein dunkelgraues tonreiches Sediment gebildet, das der Schicht 2 im Ostprofil (Befund B64) entsprach.<sup>508</sup>

Im Gegensatz zum Profil auf der Ostseite der Grabungsfläche wies die Profilbasis über der tonigen Schicht ein stärkeres Relief auf, das sich in Form von Rücken und Mulden auch in die anschließende Grabungsfläche hinein fortsetzte (zum Flussbett im Brückenbereich siehe auch Kap. 2). Im Norden tauchte der Untergrund der urnenfelder- bis eisenzeitlichen Gerinnebettsedimente zunächst leicht nach Norden ab, fiel dann jedoch in Richtung einer deutlichen Muldenposition in der Profilmitte flach südwärts ein. Wie das Relief der Grabungsfläche in Quadrant 9 ausweist, handelt es sich dabei um eine lokale Auskolkung innerhalb des eisenzeitlichen Gerinnebettes, die mit Sedimenten der Schicht D verfüllt wurde (Abb. 136). Sie zeigte sich im Profil als Stufe nach Süden und trennte das Westprofil in eine nördliche und eine südliche Profilhälfte. Ähnlich wie in der nördlichen Profilhälfte fiel auch die Basis südlich der ausgebildeten Stufe leicht zum Süden ein und erreichte dort ihre tiefste Stelle im Westprofil. Durch Baggerarbeiten,

<sup>508</sup> In der grafischen Umsetzung des Westprofils ist die tonige Basis als Schicht nicht ausgegliedert worden.

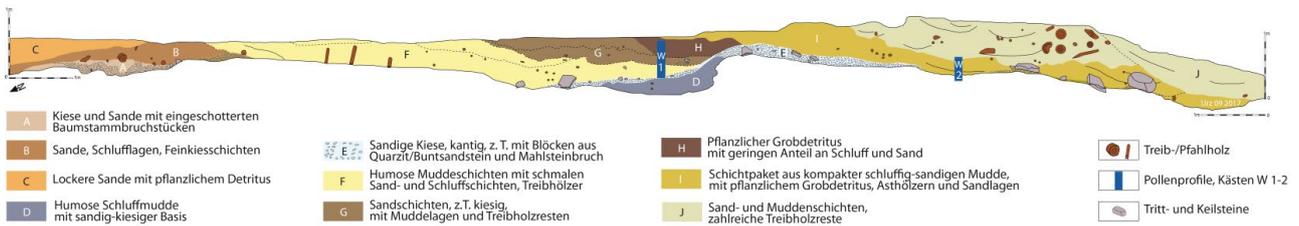
die bereits vor der Entdeckung der Fundstelle stattgefunden hatten, war der südliche Profilabschluss jedoch gestört und erlaubt keine weiteren Aussagen.

Auch im Westprofil zeigen die Schichtgrenzen der Gerinnebettablagerungen in der Tendenz ein nach Süden einfallendes Anlagerungsgefüge, das auf die laterale Verlagerung eines Flussbettes nach Süden hinweist.

Der Sedimentaufbau dieses Profils lässt sich grob in drei Abschnitte untergliedern. Am Nordende dominierten sandige Kiesschichten mit Einlagerungen von Schwemmholz und Einschaltungen schmaler Mudde-schichten (Schichten A–C). Im mittleren Profilabschnitt wechselten graue Schluffmudden und helle Sande mit Lagen aus pflanzlichem Detritus (Schichten D, F, G, H). Stellenweise waren schmale Kiesschichten eingeschaltet. Auffällig war eine bis zu 0,2 m mächtige sandige Kiesschicht (Schicht E), die sich direkt über der Gerinnebettbasis südlich an die Auskolkung in Quadrant 9 anschloss und im Profil über mehrere Meter zu verfolgen war. Sie enthielt neben zahlreichen eisenzeitlichen Scherben größere kantige Gesteinsblöcke, darunter auch Bruchstücke von Mahlsteinen. Ihre Genese allein als Folge fluvialer Ablagerungsprozesse zu interpretieren, bereitet Schwierigkeiten. In dem durch feinklastische Sedimente dominierten Flussabschnitt standen derartige Grobsedimente für eine lokale Umlagerung nicht zur Verfügung. Ihre Aufnahme und ihr Transport bei starken Strömungsgeschwindigkeiten hätte eine größere Verbreitung dieser Schicht bedingt und zunächst zur Verfüllung der Auskolkung geführt oder zumindest dort ihre größte Mächtigkeit hinterlassen. Auch wenn sich nicht gänzlich ausschließen lässt, dass zumindest Teile von Schicht E als lokaler Rest einer kurzen und kräftigen fluvialen Erosionsphase erhalten blieb, so weist die exponierte Lage doch eher auf eine anthropogene Schüttung zur Stabilisierung des durch Seitenerosion gefährdeten Gerinnebettbereiches im Untergrund des zentralen Brückenabschnittes hin. Im südlichen Profilabschnitt wurden die Sand-/Mudde-Wechselagen des eisenzeitlichen Gerinnebettes (Schicht I) durch Schwemmholz und Pflanzendetritus führende Sande und Schluffe überlagert und am südlichen Profilende schließlich durch diese Schichten bis zur Basis ersetzt (Schichtpaket J).

#### 7.3.4.3. Die Profile der Grabungsquadranten

Die Brückenfundstelle wurde in 16 Grabungsquadranten unterschiedlicher Größe ausgegraben (Abb. 21). Dabei entstanden jeweils kurze Profile, die den Sedimentaufbau in der Fläche, in Quer- und Längsrichtung zur Brücke, dokumentieren. Die Profile der Quadranten zeigten jeweils die untersten Schichten der Gerinnebettsedimente (Abb. 137). Dabei wurden maximale Profilmächtigkeiten von etwa 1 m erreicht (Quadrant 9, SW-Ecke); durchschnittlich



**Abb. 136.\*** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Sedimentaufbau im Westprofil der Grabungsfläche (Fotomontage: S. Gütter, hA – Grafik: R. Urz).



**Abb. 137.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Die Profile der Grabungsquadranten 1 (unterer Bildrand, Mitte), 2 (Bildmitte links) und 5 (Bildmitte rechts) aus dem Jahr 2009 zeigen die relativ geringen Sedimentmächtigkeiten zwischen dem ersten Planum und der Gerinnebettbasis (Foto: R. Urz).

blieben die Sedimentmächtigkeiten im Bereich der Grabungsquadranten jedoch unter 0,5 m.

Die Basis der eisenzeitlichen Gerinne wurde auch in den Quadranten mit Ausnahme der Kiese im Untergrund des nördlichen Abschnittes durch ein dunkelgraues, tonreiches Sediment gebildet (Schicht 2, Befund B64, **Abb. 138**). Die innerhalb der Grabungsquadranten

und ihrer Profile freigelegten Gerinnebettablagerungen sind Abbild kleinräumig stark variierender Strömungsgeschwindigkeiten. Graue Schluffmudden wechselten mit grauen oder beigefarbenen Sandschichten und Lagen aus zusammengespülten gröberen bis feineren Pflanzenresten. Stellenweise, wie im mittleren und südlichen Bereich vor Schicht 10 des Ostprofils, wurden auch sandige



**Abb. 138.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Pfahlgruppe und Pfostenlöcher, eingetieft in tonreiche Sedimente des eisenzeitlichen Gerinnebettuntergrundes im Quadrant 12 (Foto: R. Urz).

Fein- bis Mittelkiese abgelagert. Durch Viehtritt waren sie im Bereich der Quadranten 8 und 11 z. T. in die obersten Zentimeter der tonigen Schicht 2 eingetreten. Auch in den Quadranten 9, 10 und 12 lagen sandige Kiese, die in Verbindung mit Schicht E des Westprofils

standen (**Abb. 68**). Der auffällige Anteil an kantigem Gesteinsschutt könnte ein Hinweis darauf sein, dass das Material auch hier nicht nur fluvial abgelagert, sondern zumindest teilweise zur Befestigung des Untergrundes angeschüttet wurde.

## 7.4. Interpretation und Diskussion

Die Ergebnisse der geologischen Geländekartierung in Kombination mit zahlreichen Profilaufnahmen und Altersdatierungen waren die Grundlage zur Rekonstruktion der fluvialen Entwicklung der Wohra und der Ohm-/Wohra-Aue im Untersuchungsgebiet seit der ausgehenden letzten Kaltzeit. Dabei wurden der Verlauf der ehemaligen Gerinnebetten, das wechselhafte Abflussgeschehen und die Veränderungen der Reliefverhältnisse in der Ohmniederung verfolgt. Der Blick auf die Flussgeschichte, der über das erste vorchristliche Jahrtausend hinausging, bildete dabei den Rahmen zum besseren Verständnis der fluvialen Erosions- und Sedimentationsprozesse innerhalb der Urnenfelder- und Eisenzeit. Im Vordergrund der geowissenschaftlichen Analyse stand jedoch die

Früh- bis Mittelatènezeit, als die Holzbrücke den Fluss querte.

### 7.4.1. Flussgeschichtliche Entwicklung seit dem Spätglazial

Die Auswertung der Daten zur älteren flussgeschichtlichen Entwicklung ergab, dass der Talgrund im lokalen Untersuchungsgebiet der Kiesgrube Niederwald oberhalb pleistozäner Sande und Kiese durch verschiedene spätglaziale bis jungholozäne Flussbett- und Auenablagerungen geprägt wurde (**Abb. 120**). Es handelt sich dabei

um Sedimentkörper, die als Reihenterrassen nach W. Schirmer<sup>509</sup> im gleichen Niveau nebeneinanderliegen. Große Flächen des Talbodens nehmen dabei die spätglazialen Niederterrassen (NT1/2, NT3 nach W. Schirmer<sup>510</sup>) ein. Abgrenzen lässt sich auch eine frühholozäne Auenterrasse (H1, SCHIRMER 1983), die ebenso wie die jüngerdryaszeitliche NT3 noch durch die charakteristischen Schwarzen Tone („Schwarzen Auenboden“<sup>511</sup>) unter braunen Auesedimenten bedeckt werden. In diese Abfolge spätglazialer und frühestholozäner Terrassenkörper eingeschachtelt folgen die nächstjüngeren holozänen Gerinnegenerationen, die ausschließlich unter braunen Hochflutsedimenten begraben liegen. Sie sind durch kleinräumige Verlagerungs- und Erosionsprozesse so lückenhaft und ohne spezielle Leithorizonte erhalten, dass sie in der Fläche nicht zu untergliedern sind. Lokal zeigt jedoch ein Querprofil ihren internen Aufbau zwischen Brücke und Siedlung (Abb. 124). Altersdatierungen an Pflanzenresten aus verschiedenen Gerinnebetten weisen darauf hin, dass das Areal zwischen den älteren Terrassen über einen relativ langen Zeitraum – mindestens zwischen 8000 BC und 250–400 AD – wahrscheinlich von nur einem Gerinne, durchflossen wurde. Der Fluss wird aufgrund seines Verlaufs und seines Gesteinspektrums der Wohra zugeordnet, die in dieser Zeit das Untersuchungsgebiet vor ihrer Mündung in die Ohm querte. Seine unterschiedlich alten Gerinnebetten sind heute, soweit sie von nachfolgender Erosion verschont blieben, durch bis zu 2 m mächtige Auelehmschichten bedeckt und morphologisch an der Geländeoberfläche nicht mehr als Flussläufe zu erkennen.

### 7.4.2. Die Wohra um 1000 v. Chr.

Hinweise auf das urnenfelderzeitliche Gerinne der Wohra und seine Flussdynamik geben die im nördlichen Teil der Brückenfundstelle erfassten Sedimente. Der weitere Verlauf des Gerinnes wie auch der eisenzeitliche Fluss folgt dem geologisch kartierten Auenbereich. Seine Sedimente konnten dort jedoch nicht weiter differenziert und datiert werden.

Im Bereich der Brückengrabung zeigt sich ein relativ breites Gerinnebett aus sandigen Kiesen mit darin eingeschotterten Eichenhölzern, die bei Überschwemmungen ehemals flussnaher Auwaldbestände in das Flussbett fielen oder als Schwemmholz mitgerissen wurden. Überdeckt wurden die Sande und Kiese der Flussbettfazies durch mehrere sich nach Süden verlagernde schmale Rinnen, die mit feinkörnigen und fein geschichteten Schlufflagen verfüllt wurden. Kennzeichnend ist

<sup>509</sup> SCHIRMER 1983.

<sup>510</sup> Ebd.

<sup>511</sup> RITTWEGER 2000.

darin der mehrfache Wechsel zwischen Schluff- und Sandschichten und zusammengespülten Blattresten (Abb. 139). Sowohl für die Baumstammfunde als auch für die feinkörnigen Sedimente in ihrem Hangenden konnten urnenfelderzeitliche <sup>14</sup>C-Alter zwischen 1406 cal BC und 918 cal BC ermittelt werden (Abb. 140).

Umlagerungen von Sanden und Kiesen mit darin eingelagerten Baumstammfragmenten weisen insgesamt auf rasche Sedimentationsprozesse in den Rinnen hin. Es deutet sich für diesen Zeitraum eine erhöhte Flussdynamik mit zeitweise starken Überschwemmungen an. Dies spiegelt sich ebenfalls in den Untersuchungsergebnissen zur fluvialen Dynamik im benachbarten Lahntal wider. Auch dort lassen Funde von Auwaldeichen ab circa 1300 v. Chr. verstärkt Wachstumsstörungen erkennen, die auf Veränderungen ihrer Auenstandorte zurückgeführt werden. Besonders zwischen 1100 und 900 v. Chr. wurden schließlich vermehrt Baumstämme im Hauptstrom der Lahn abgelagert.<sup>512</sup> Ob sich vor dem Hintergrund einer erhöhten Flussaktivität und stärkerer Hochflutereignisse an Lahn und Ohm, auch die im südöstlichen Amöneburger Becken am Rand der Ohmaue erfasste Erosions- und Akkumulationsphase der Urnenfelderzeit bzw. der frühen Hallstattzeit (Kolluvium K3 nach J. Wunderlich<sup>513</sup>) damit in Beziehung setzen lässt, ist nicht auszuschließen. Entsprechende Sedimente wurden in einem Baggerschnitt der Ohmniederung im Rahmen der archäologischen Grabung der Siedlungsstelle „Mardorf 23“ nachgewiesen.<sup>514</sup> In dieses Bild fügt sich auch eine Phase verstärkter Überschwemmungsereignisse ein, die im benachbarten Lahntal bei Weimar-Niederweimar zur Ablagerung eines Auesedimentes führte, das bronze- und jüngereisenzeitliche Kulturschichten / Kolluvien trennt.<sup>515</sup> Die landschaftsverändernden Prozesse am Übergang von der Urnenfelderzeit zur Hallstattzeit sind bisher zwar als überwiegend klimainduziert angesprochen worden<sup>516</sup>, jedoch sollte der Einfluss einer seit der Hallstattzeit verstärkten Landnutzung (siehe Kap. 8) dabei nicht unberücksichtigt bleiben.

### 7.4.3. Die eisenzeitliche Wohra

Im Untersuchungsgebiet war der durch holozäne Gerinnebettgenerationen geprägte Bereich in der Fläche kaum zu differenzieren, da laterale Verlagerungsprozesse wiederholt zu Erosion, Umlagerungen und Überschneidungen älterer Gerinnebetten geführt hatten. So waren an keiner Stelle komplette Querschnitte erhalten,

<sup>512</sup> URZ U. A. 2002.

<sup>513</sup> WUNDERLICH 1998.

<sup>514</sup> MEYER 2008.

<sup>515</sup> Urz, Ergebnisse des laufenden DFG-Projekts UR 58/2-2.

<sup>516</sup> ZOLITSCHKA U. A. 2003.



**Abb. 139.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Urnenfelderzeitliche Gerinnebettsedimente. Sandige Kiese der Gerinnebettsfazies werden durch mehrere sich nach Süden verlagernde schmale Rinnen mit feinkörnigen und fein geschichteten Schluff- und Blattrestlagen überdeckt (Foto: R.-J. Braun, hA).

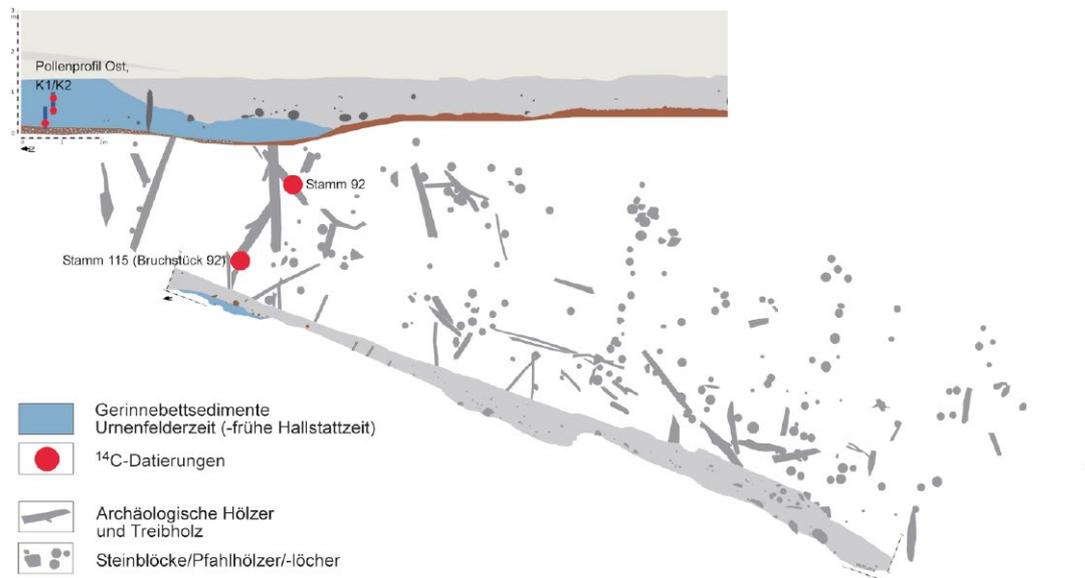
die Aufschluss über den Verlauf der eisenzeitlichen Wohra gaben. Dennoch gelang es, über die Kartierung von Scherbenkonzentrationen, Relikten eisenzeitlicher Uferböschungen und Pfahlhölzern ehemaliger Uferbefestigungen einen Flussabschnitt dieser Zeit zu rekonstruieren. Das wäre ohne die guten Aufschlussverhältnisse anhand rein geophysikalischer und geotechnischer Prospektionsmethoden kaum möglich gewesen. Das Spektrum der aus den Gerinnebettsedimenten geborgenen Keramikscherben reicht, entsprechend der eisenzeitlichen Besiedlung des Umfeldes, von der Späthallstattzeit bis zur Mittel- bis Spätlatènezeit. Durch die Überlagerung und Überschneidung verschieden alter Gerinnebetten war es jedoch nicht möglich, die Gerinnebetten dieses Zeitraums zu trennen. Auf der Karte wurde daher allgemein ein eisenzeitlicher Flusslauf rekonstruiert. Das Fließgewässer zeigt sich als Mäanderflusstyp, der als Mündungslauf der Wohra hin zur Ohm die Brücke im Osten mit den Siedlungsbefunden im Westen verband (**Abb. 126**).

Eine ähnliche Gliederung des Talbodens wurde auch für die Einmündung des Roten Wassers in das Ohmtal bei Cölbe-Bürgeln erarbeitet.<sup>517</sup> In der 6,5 km nordwestlich von Niederwald liegenden Kiesgrube konnten Kiese,

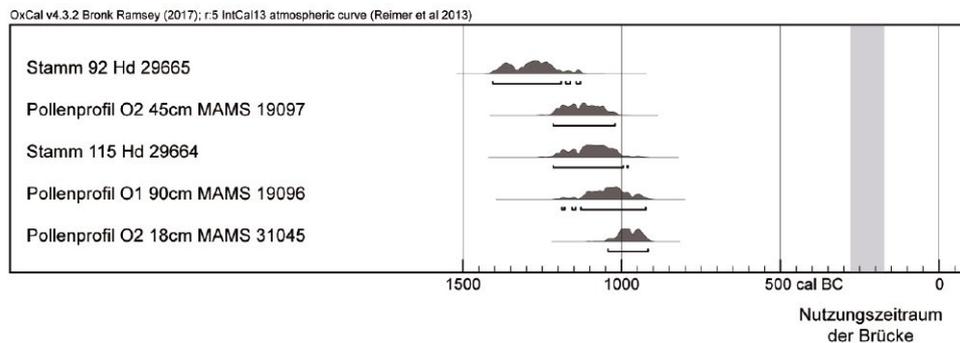
Sande und Mudden aus dem eisenzeitlichen Bachbett des Roten Wassers untersucht werden, die gut erhaltenes späthallstatt- bis frühlatènezeitliches Siedlungsmaterial sowie solches aus der Spätlatènezeit und der Übergangsphase zur Römischen Kaiserzeit beinhalten.<sup>518</sup> Die Aufschlussverhältnisse ließen eine Lokalisierung des Siedlungsplatzes damals nicht zu, jedoch ist auch in Cölbe-Bürgeln davon auszugehen, dass dieser im unmittelbaren Umfeld des Fließgewässers lag. Parallelen zur Fundsituation in der Kiesgrube Kirchhain-Niederwald sind offensichtlich. Sie bezeugen, dass die intensive eisenzeitliche Besiedlungsphase, besonders ab der späten Hallstattzeit, im Amöneburger Becken auch die bisher fundleeren Talzüge der Ohm und ihrer Nebenflüsse und -bäche umfasste. Besonders die durch Niederterrassen und ältere Auenterrassen gesäumten Mündungsbereiche der Nebenflüsse gewährleisteten weitgehend hochwasser-sichere Standorte für Gehöfte und Ackerflächen auf den mit Auelehm und Löss bedeckten Terrassen- und Talrandflächen. Gleichzeitig boten sie einen unmittelbaren Zugang zu feuchten Auenbereichen des Ohmtals, was einer intensiven Grünland- und Viehwirtschaft sehr entgegenkam (vgl. Kap. 11.4.2.5 und 11.4.2.6.).

<sup>517</sup> URZ 1991; DERS. 1995.

<sup>518</sup> DERS. 1991; EISENACH 2006.



Sedimentschicht	Labornummer	<sup>14</sup> C-Alter [BP]	Kalender-Alter [calBC]
Schicht 4, Quadrant 7, Eichenstammfragment 92	Hd-29665	3029 ± 41	1407 - 1131
Schicht 5, Ostprofil, Pollenprofil O2, 45 cm	MAMS-19097	2926 ± 31	1257 - 1018
Schicht 4, Quadrant 7, Eichenstammfragment 115	Hd-29664	2904 ± 37	1257 - 980
Schicht 3, Ostprofil, Pollenprofil O1, 90 cm	MAMS-19096	2867 ± 36	1189 - 923
Schicht 5, Ostprofil, Pollenprofil O2, 18 cm	MAMS-31045	2827 ± 22	1044 - 918



**Abb. 140.\*** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Verbreitung urnfelderzeitlicher Gerinnebettsedimente / Hölzer im nördlichen Brückenbereich und ihre <sup>14</sup>C-Datierungen (Grafik: R. Urz).

Dass es innerhalb der Eisenzeit in den Flusstälern des Lahn-Einzugsgebiets lange Phasen gab, in denen die Flussdynamik und die Sedimentumlagerungen eher gering waren, zeigen auch die Untersuchungsergebnisse aus dem Lahntal selbst. Im mittleren Flussabschnitt zwischen Lollar und Wetzlar wurden über die dendrochronologische Auswertung subfossiler Eichenstammfunde aus Flussbettsedimenten stabile Abflussverhältnisse besonders für den Übergang von der Hallstatt- zur Latènezeit sowie für das 3. bis 1. Jahrhundert BC angenommen. Für den Zeitraum um 600 BC wurden vermehrt vom Fluss erfasste Eichen nachgewiesen, die auf eine aktivere Phase an der mittleren Lahn hinweisen könnten. Jedoch war die Anzahl von Auwaldeichen mit

eisenzeitlichen Absterbealtern grundsätzlich relativ gering.<sup>519</sup> Auch an der Ohm wurden im Rückhaltebecken nahe Kirchhain-Schönbach 1952 bei Bauarbeiten zahlreiche Auwaldeichen aus sandig-schluffigen Flussablagerungen geborgen. Ob sie jedoch in der Eisenzeit von der Ohm erfasst und im Flussbett eingelagert wurden oder zu der im Lahnggebiet bekannten Phase verstärkter Abflussbedingungen der Zeit zwischen 1100 und 900 BC gehört, muss offenbleiben. Die Hölzer lassen sich aufgrund einer konventionell ermittelten <sup>14</sup>C-Datierung

<sup>519</sup> URZ U. A. 2002.

von 2400 ± 250 Jahren v. Chr.<sup>520</sup> nur grob dem letzten vorchristlichen Jahrtausend zuordnen.

Um die Reliefverhältnisse zwischen der eisenzeitlichen Wohra und den angrenzenden Siedlungsflächen zu rekonstruieren, wurden mehrere Sedimentprofile ehemaliger Uferzonen untersucht. In den noch erhaltenen Uferprofilen des Siedlungsareals zeichnen Kolluvien, angeschüttete Siedlungsabfälle, vielleicht auch Reste der im Siedlungsbereich bereits komplett erodierten Geländeoberfläche das eisenzeitliche Relief zwischen der Geländeoberfläche und dem Fließgewässer nach. Die Sedimentschichten zeigen, dass Uferböschungen je nach ihrer Lage im Prall- oder Gleithangbereich des Gerinnebettes steil (Profile U Nord, Tiefschnitt 1) oder flach (U Mitte) zum Gewässerlauf abfielen. Steile Prallhangufer waren z. T. durch Uferverbau aus Pfahlhölzern befestigt (U Nord).

Die in den Uferprofilen sowie im Querprofil dokumentierten Reste latènezeitlicher Siedlungsschichten und Kolluvien enthielten jeweils zahlreiche Scherben, Holzkohlen, verbrannte Knochenreste und anderen Abfälle aus dem ehemaligen Siedlungsareal. Die Schichten setzten jeweils nahe der heutigen Geländeoberfläche an und reichten bis in das eisenzeitliche Fließgewässer. Die große Menge an archäologischem Fundmaterial sowie die ausgezeichnete Erhaltung der Funde sowohl in Trockenboden- als auch im Feuchtbodenbereich lassen nicht daran zweifeln, dass das Material zusammen mit Pflanzenresten und Tierknochen direkt aus der angrenzenden Siedlung noch während der späthallstatt- bis mittel-latènezeitlichen Nutzungsphase in den Ufer- und Gerinnebettbereich des Gewässers gelangte. Denkbar ist eine bewusste Anschüttung zur Befestigung oder Begehbarkeit des Uferbereiches (s. besonders Tiefschnitt 1), das Entsorgen von Abfällen mit Dung oder Mist am steilen Uferstrand oder ein kolluvialer Eintrag von Siedlungsabfällen (Profil U Nord, Querprofil). Auch der direkte Einfluss von Wirtschaftsnutztieren hat seine Spuren hinterlassen, die sich an bioturbat gestörten Schichtpaketen flach einfallender Uferböschungen zeigen (Profil U Mitte, siehe auch die Tritts Spuren im Brückenbereich, Kap. 3.5.1).

Die durch ihre Nutzung stark beeinflussten und veränderten Uferbereiche lassen erkennen, dass auch das Areal zwischen Brücke und der Siedlung, das nicht flächenhaft archäologisch untersucht werden konnte, zu einer Siedlungsstelle oder zu mehreren Gehöften entlang der eisenzeitlichen Wohra gehörte. Auch wenn die Auswahl an erfassten Uferzonen gering und zufallsbedingt war, belegen die Altersdatierungen relativ einheitlich, dass der Siedlungsschwerpunkt dort in der Früh- bis Mittellatènezeit lag.

Wie die Oberflächengestalt des Talbodens im besiedelten Umfeld der eisenzeitlichen Wohra ausgeprägt war, lässt sich nur noch annähernd rekonstruieren, da die ehemalige Siedlungsfläche großflächig erodiert wurde. Unter dem rezenten Pflughorizont und einem geringmächtigen Kolluvium blieben nur noch Reste der Eingrabungen von Siedlungs- und Pfostengruben erhalten. Zwischen den gekappten Befundoberflächen und der Flussbettbasis betrug die Höhendifferenz nicht mehr als 1–2 m (s. Tiefschnitt 1, Nordprofil, [Abb. 132](#)), insgesamt dürften es nicht mehr als 2–3 m gewesen sein. Trotz der geringen Höhenunterschiede ließen sich keine Hinweise auf großflächige Überschwemmungen der Niederterrassenflächen außerhalb des Auenbereiches feststellen, die jünger als die eisenzeitlichen Siedlungsbefunde sind. Der Talboden lag mindestens ab der Eisenzeit so exponiert am Nordrand der hier etwa 3 km breiten Ohmniederung, dass Erosionsprozesse vorherrschten. Der eigentliche Auenbereich der Wohra blieb schmal und beschränkte sich auf das nähere Umfeld des Gerinnes, wahrscheinlich im Bereich der kartografisch abgegrenzten Zone mittel- bis jungholozäner Flussläufe ([Abb. 126](#)).

#### 7.4.3.1. Sedimente und Flussdynamik im Brückenbereich

Die Sedimentschichten der eisenzeitlichen Wohra konnten im Rahmen der archäologischen Ausgrabungen im Brückenbereich wesentlich detaillierter ausgewertet werden, als dies für die Fläche zwischen Brücke und Siedlung möglich war. Dazu trugen auch zahlreiche Datierungshinweise bei, die über dendrochronologische, archäologische, radiometrische und biostratigrafische Methoden gewonnen wurden (siehe Kap. 2). Jedoch waren die Sedimente in den Profilen und Grabungsquadranten weder in zeitlicher Dimension noch räumlich gesehen in kontinuierlicher Abfolge überliefert. Die Gründe dafür liegen im wechselhaften Abflussgeschehen mit seinen Erosions- und Akkumulationsprozessen wie auch in einer lateralen Verlagerung der Gerinne von Norden nach Süden. So waren beispielsweise in der Südhälfte des Westprofils mit Schicht I mittel- bis spätlatènezeitliche Flussbettsedimente eines entsprechenden Gerinnes erhalten, die im nur 5 m davon entfernten Ostprofil fehlten, da dort das Südende durch einen in nachchristlicher Zeit entstandenen Rinneneinschnitt (Schicht 14) gestört wurde. Befunde wie ein kantiger Einschnitt im Südprofil von Quadrant 1, der eine anthropogene Eingrabung innerhalb von Schicht 11 andeutet, komplizieren die Lagerungsverhältnisse und erschweren zusätzlich eine Parallelisierung der Sedimentschichten unter der Holzbrücke. Unter Berücksichtigung aller Datierungsmöglichkeiten ist es dennoch gelungen, Sedimente und Schichtpakete der Grabungsquadranten mit Schichten der Profilwände im Osten und Westen der Grabungsfläche zu verknüpfen und daraus

<sup>520</sup> Vgl. BOUCSEIN 1955.

Zeitraum	Verbreitung im Brückenbereich
Spätlatènezeit	Schichtlücke / Störung
Mittellatènezeit bis frühe Spätlatènezeit	im südlichen Brückenbereich
Mittellatènezeit	im zentralen Brückenbereich
Früh- bis Mittellatènezeit	im zentralen Brückenbereich
Späthallstatt- / Frühlatènezeit	Erosionsreste im nördlichen Teil des Brückenareals
Hallstattzeit	Schichtlücke

**Abb. 141.** Verteilung eisenzeitlicher Sedimentschichten / Schichtlücken im Flussbett des Brückenbereiches (Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik: St. Thörlé, hA).

die fluviale Entwicklung abzuleiten. Die Schichten und Sedimentstrukturen weisen auf verschiedene Gerinnebettverläufe und das auf kurzer Distanz äußerst wechselhafte Sedimentationsgeschehen hin:

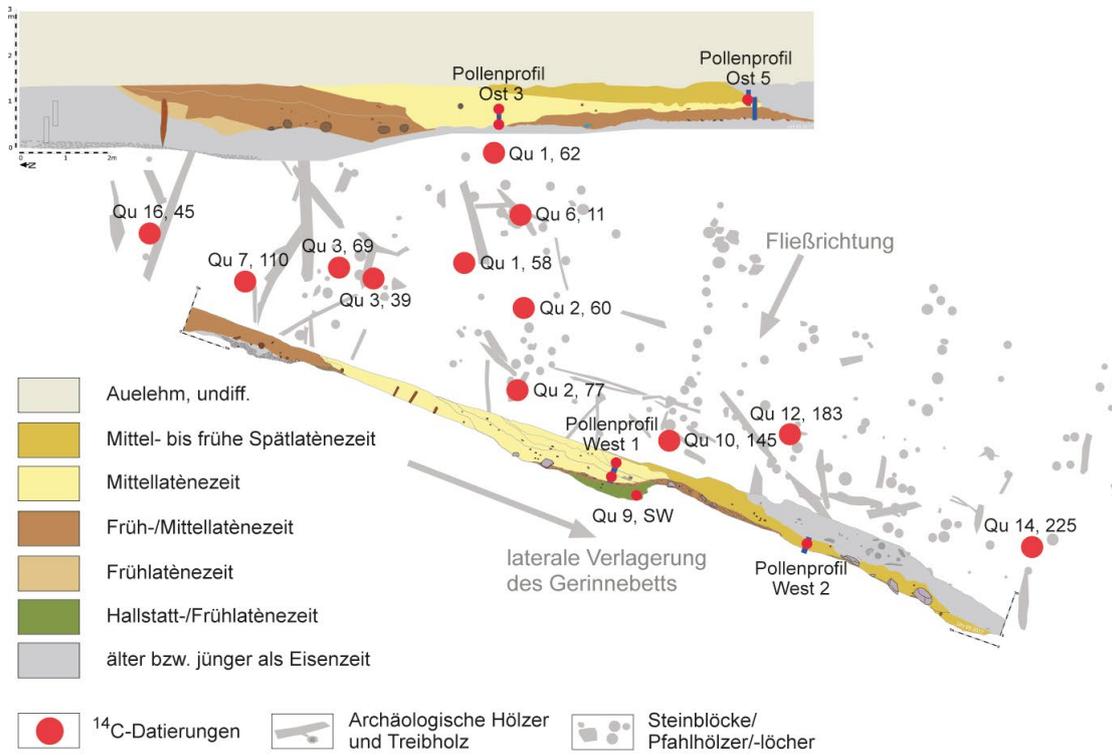
#### 7.4.3.1.1. Der Untergrund

Den Sedimenten im Untergrund der eisenzeitlichen Gerinne im Brückenbereich kommt eine besondere Bedeutung zu, denn sie beeinflussten die Auswahl des Flussabschnittes für einen Flussübergang und Brückenstandort wesentlich. Im größten Teil der Grabungsfläche wird der Untergrund durch frühholozäne Ablagerungen gebildet. Dabei handelt es sich um dunkelgraue feinklastische, sehr tonreiche Stillwassersedimente (Schicht 2/Bef. B64). Sie zeichnen lokal einen von der Erosion verschonten Rest eines Altarms aus dem Boreal/Frühatlantikum nach. Im Brückenbereich treffen diese tonreichen Ablagerungen mit den urnenfelder- und eisenzeitlichen Gerinneläufen der Wohra zusammen und bilden deren Erosionsbasis. Die tonigen Schichten formten eine relativ stabile, gut begehbare Basis und gewährleisteten gleichzeitig eine hohe Standfestigkeit für darin bis zu 0,8 m eingetieft Brückenpfähle (vgl. Kap. 3.1.1.3). Die Festigkeit des Tons zeigt sich ebenso in den auf der Schichtoberfläche erhaltenen Trittsuren von Paarhufern und Pferden. Auch Löcher gezogener Brückenpfähle blieben darin mit dem Abdruck ihrer facettierten Pfahlspitzen überliefert (Abb. 138, siehe auch Abb. 32). Die Festigkeit der Sedimente im Untergrund des Flussbettes war sehr wahrscheinlich der Grund, diese Stelle als Flussübergang zu nutzen und genau hier um 250 BC die Holzbrücke zu errichten. Im weiteren Verlauf des Flusses zwischen Brücke und Siedlung hätten dafür nur lockere Sand- und Kiesschichten zur Verfügung gestanden.

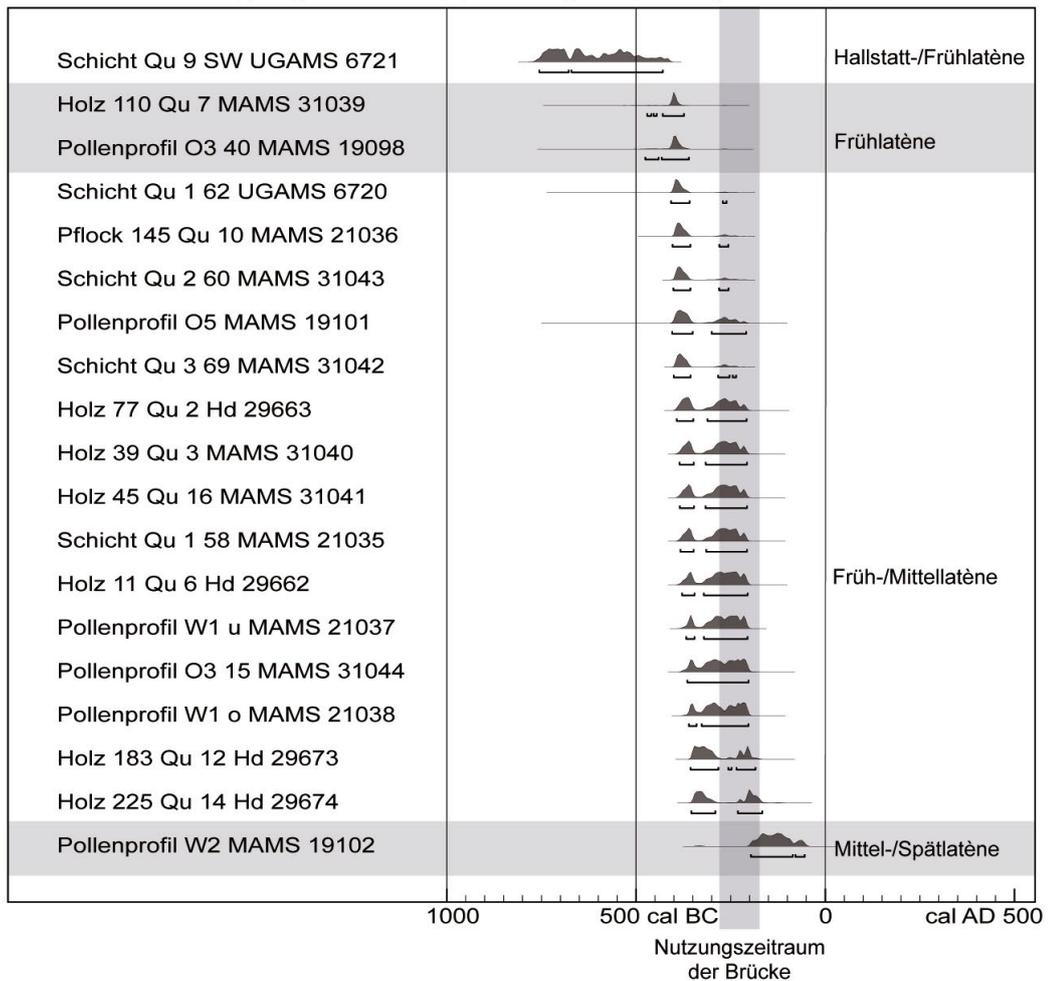
#### 7.4.3.1.2. Die eisenzeitlichen Sedimentschichten

Die im Brückenbereich erfassten eisenzeitlichen Schichten der Wohra stammen aus der Späthallstatt- / Frühlatènezeit, der Mittellatènezeit und der frühen Spätlatènezeit (Abb. 141). Die größten Flächen werden dabei von Ablagerungen der Früh- bis Mittellatènezeit bedeckt, die mit dem Brückenbauwerk in Verbindung stehen. Nur noch Sedimentreste können der Späthallstatt-/Frühlatènezeit zugeordnet werden. Schichtlücken zeichnen sich für die Hallstattzeit am Nordende der Brücke und für die Spätlatènezeit an ihrem durch die Kiesgewinnung bereits gestörten südlichen Abschluss ab. Die Verbreitung der Ablagerungen im Brückenbereich geht aus **Abbildung 142** hervor.

Dass Sedimente der Hallstattzeit offenbar fehlen und solche der Späthallstatt- / Frühlatènezeit nur noch in einem tieferen Kolk der Gerinnebettbasis erhalten blieben (Schicht D) oder – kaum greifbar – an der Basis früh- bis mittellatènezeitlicher Schichten lagen (Schicht 11), weist auf eine oder mehrere Erosionsphasen hin, die den Flussübergang noch vor dem Bau der Brücke erfasste bzw. erfassten (zu den Sedimentschichten im Brückenbereich siehe auch **Abb. 135–136**). Als weniger lückenhaft erweist sich die Sedimentabfolge erst ab der Früh- bis Mittellatènezeit, die im zentralen Brückenbereich verbreitet ist. Die ältesten Sedimentschichten dieser Phase (Schichten 7 und 8, evtl. auch 10 sowie B und C, evtl. E) fallen noch durch ihre gröberen Korngrößen auf, die bis zum sandigen Mittel- bis Grobkies reichen. Sowohl die sandig-kiesigen Sedimente als auch zahlreiche darin eingelagerte Schwemmholzreste bis Baumstammgröße sind deutliche Hinweise für Ablagerungsbedingungen unter zumindest zeitweise starken Strömungsgeschwindigkeiten (**Abb. 143**). Sie werden feinstratigrafisch an den Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit gestellt. Da in



OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2017); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)



**Abb. 142.\*** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Zahlreiche <sup>14</sup>C-AMS-Datierungen zeigen, dass im gesamten, durch Pfahlhölzer markierten Brückenbereich fluviale Sedimente der Späthallstatt-/Frühlatènezeit, der Mittellatènezeit bis in die jüngere Mittel- bis frühe Spätlatènezeit abgelagert wurden (Grafik: R. Urz).



**Abb. 143.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Die fluvialen Sedimente im Ostprofil geben Hinweise auf die Flussdynamik im Brückenbereich mit zumindest zeitweise erhöhten Fließgeschwindigkeiten am Übergang von der Früh- zur Mittelatenezeit. Sie liegen zum Teil über urnenfelderzeitlichen Sanden und Kieseln. Kennzeichnend für Schicht 8 aus der frühesten Brückenphase sind gröbere Sedimente und eingeschotterte Baumstammreste. Die nachfolgenden Schichten der Mittelatenezeit werden im Gegensatz dazu durch Sande und Muddeschichten dominiert, die bis in die Mittel- bis Spätlatenezeit auf eher mäßige bis schwache Strömungsgeschwindigkeiten hinweisen (Foto: R.-J. Braun, hA. – Grafik: R. Urz).

diesen Zeitraum auch die früheste dendrochronologisch fassbare Bauphase der Holzbrücke fällt (um die Mitte des 3. Jahrhunderts v. Chr., siehe Kap. 10), ergibt sich ein Zusammenhang zwischen einer Phase verstärkter Flussaktivität und dem Ausbau des Flussüberganges durch eine Brückenkonstruktion. Die geomorphologische Analyse der Sedimente liefert hiermit ein wichtiges Argument zur Erklärung, warum eine massive Holzbrücke von mindestens 21 m Länge und 3,5–3,7 m Breite über den eigentlich relativ schmalen Fluss der Wohra bei Kirchhain-Niederwald errichtet wurde (**Abb. 143–144**).

Im benachbarten Lahntal wurde die im 3. und 2. Jahrhundert v. Chr. nur geringe Anzahl von in das Flussbett eingelagerten Auwaldeichen und schließlich ihr komplettes Aussetzen auf ein ruhiges Abflussgeschehen und die fortgeschrittene Vernichtung großer Teile der flussnahen Wälder durch den Menschen zurückgeführt.<sup>521</sup> Das deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen zum Wohralauf von der Mitte bis zum Ende des 3. vorchristlichen Jahrhunderts. Hier wurden im Laufe der Mittelatenezeit im Gerinnebett unter der Brücke vor allem Sande, Schluffe und humose Mudden abgelagert (Schichten 11 und G). Sie weisen darauf hin, dass sich die Dynamik des Flusses im Laufe der Brückennutzung tendenziell stark abschwächte. Dadurch wurden besonders im mittleren Brückenabschnitt innerhalb weniger Jahrzehnte

relativ mächtige Schichtpakete abgelagert. Dass diese rasche Sedimentation von lockerem Sand und schlammigen Muddeschichten die Nutzung des Flussüberganges als Furt einschränkte, erscheint möglich. Der Verkehrsweg über die Holzbrücke wurde dadurch vermutlich nicht beeinflusst. Dieser führte, wie eine im Auelehm des nördlichen Abschnittes des Ostprofils dokumentierte kolluviale Schicht (Bef. B57) sehr wahrscheinlich nachzeichnet, mit flachem Anstieg auf die mit älteren Hochflutsedimenten bedeckten Niederterrassenflächen, die den Anschluss an den nördlichen Talrand ermöglichten. Nach Süden war der direkte Anschluss zwar zerstört, jedoch liegen auch dort ältere Terrassenflächen in unmittelbarer Nähe, sodass auch im Süden der Brücke ein entsprechender flacher Übergang angenommen werden kann.

Sedimentschichten im südlichen Brückenabschnitt, die bereits der jüngeren Mittel- bis frühen Spätlatenezeit zugeordnet werden (Schicht I), zeigen, dass sich das Gerinnebett im Laufe einiger Jahrzehnte um mehrere Meter nach Süden verlagerte. Dort zeichnete sich im Untergrund eine der tiefsten Stellen im Brückenareal ab (**Abb. 16**). Sandige Muddeschichten dominieren auch die mittel- bis spätlatenezeitlichen Gerinnebettablagernungen, demzufolge sich die mäßig bis schwache Abflussdynamik offenbar bis in diese Zeit fortsetzte. Daher lässt sich kein Zusammenhang zwischen dem Nutzungsende der Brücke und erneut intensiveren Strömungsgeschwindigkeiten des Flusses herstellen.

<sup>521</sup> URZ U. A. 2002.

Schichtbezeichnungen Ost-Westprofil	Grabungs- quadrant	Sedimente / Fazies	Bio- stratigrafie	Alterseinstufung	Abfluss- dynamik
Schicht 14, Schicht J	Q12 bis 14	kiesige Sande u. Sand-Mudde-Wechsellagen, Schwemmholz		späte Römische Kaiserzeit / Völkerwanderungszeit	▲
Schicht 12 und 13	nur Ostprofil	Sande, Schuffe der Aurinnen u. Hochflut-Fazies		jüngere Mittel- bis Spätlatènezeit	▲▶
Schicht I	Q10, 12–14	Muddeschichten m. Sand u. Schlufflagen	Pollenzone V	jüngere Mittel- bis Spätlatènezeit	▼
Schicht H	Q9 und 10	pflanzlicher Grobdetritus		Mittellatènezeit	▲▶
Schicht G	Q9 und 10	Sandlagen m. lokalen Einschaltungen v. Detritusmudden		Mittellatènezeit	▶▼
Schicht 11, Schicht F	Q3–6, 8–11	sandige Muddeschichten m. Sand u. Schlufflagen	11 = PZ IV–V F= PZ V	Mittellatènezeit, Frühlatène-Reste an der Basis	▼
Schicht E	Q9, 10, 12	sandiger Kies m. kantigem Gesteins- schutt (z. T. anthropogen)		Übergang Früh- / Mittellatènezeit, frühe Brückenphase	▶
Schicht 10	Q1, 6, 8, 11	sandige Kiesschichten m. Sand-Muddelagen		älter als 11, vor- oder früh- brückenzeitlich	▲▶
Schicht 9	Q3, 4, 7, 16	sandige Mudde m. pflanzlichem Grobdetritus	Pollenzone IVb	frühe Mittellatènezeit, frühe Brückenphase	▼
Schicht 8, Schichten B und C	Q3, 4, 7, 16	sandige Kiesschichten m. Sand-Muddelagen		Übergang Früh- / Mittellatènezeit, frühe Brückenphase	▲
Schicht 7	Q16	Sandlagen m. lokalen Kieseinschal- tungen		Frühlatènezeit	▶
Schicht D	Q9 und 10	humose Schluffmudde im Kolk	Pollenzone III	Hallstatt- / Frühlatènezeit	▼
Schicht 6	Q16	Sand u. Schluff m. Blattlagen, Rinnenfazies		Urnenfelderzeit (frühe Hallstattzeit)	▲▶
Schicht 4, Schicht A	Q7 und 16	sandiger Kies, Schwemmhölzer, Gerinnebettfazies	Pollenzone I–II	Urnenfelderzeit	▲
Schicht 3, 5	Q16	Sand u. Schluff m. Blattlagen, Rinnenfazies	Pollenzone I–II	Urnenfelderzeit	▲▶
Schicht 2	Basis	schluffig-sandiger Ton, Altarm	boreale Pollen- spektren	Frühholozän – frühes Mittelholozän	▼
Schicht 1	Ostprofil	sandiger Kies, Gerinnebett- fazies		Jungpleistozän	▲

Legende zur Abflussdynamik: ▲ = hoch; ▲▶ = stark bis mäßig; ▶ = mäßig; ▶▼ = mäßig bis gering; ▼ = niedrig

**Abb. 144.** Interpretation der Sedimentschichten im Brückenbereich zur Abflussdynamik. Die sandigen Kiesschichten mit Sand-/Muddelagen und Schwemmhölzern der Schicht 8 (farbig markiert) sind möglicherweise ein Hinweis auf verstärkte Strömungsgeschwindigkeiten während der frühesten Brückenphase und könnten ein Grund für den massiven Ausbau des Überganges gewesen sein (Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik: St. Thörle, hA).

Dass die Brücke wahrscheinlich langsam verfiel und nicht im Rahmen eines katastrophalen Ereignisses durch den Fluss zerstört wurde, kann auch über einen Vergleich mit den vollständiger erhaltenen Gerinnebettfolgen im Querprofil (**Abb. 124**) angenommen werden. Dort setzt sich im Anschluss an das eisenzeitliche Gerinnebett die laterale Verlagerung des Flusslaufes unverändert fort und lässt bis zu einem Umbruch in der späten Kaiserzeit/Völkerwanderungszeit keine einschneidenden Veränderungen des Abflussgeschehens erkennen. Daher kann auch im Brückenbereich davon ausgegangen werden, dass sich das Gerinnebett durch laterale Erosion über das zweite vorchristliche Jahrhundert hinaus weiter nach Süden verlagerte.

Das damit vermutlich in Verbindung stehende Ende der eisenzeitlichen Besiedlung in Kirchhain-Niederwald am Übergang von der Mittel- zur Spätlatènezeit oder während der Spätlatènezeit (siehe Kap. 3.7.; 4.1.5.) ist wohl nicht in erster Linie auf sich regional verschlechternde Umweltbedingungen und ein Aufleben der Fluss- und Hochwasserdynamik zurückzuführen. Die starken lokalen Verlandungs- und Sedimentationsprozesse im nördlichen und mittleren Brückenabschnitt sowie die Verlagerung und deutliche Eintiefung des Gerinnebettes im Süden werden als mögliche Gründe dafür gesehen, den Flussübergang schließlich an eine günstigere Stelle der Wohra zu verlegen.

#### 7.4.4. Die Entwicklung des Flusslaufes und der lokalen Flussaue in den nachchristlichen Jahrhunderten

An mehreren Stellen entlang des eisenzeitlichen Flussbettes ergaben sich Hinweise auf stärkere Strömungsgeschwindigkeiten in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten. Erosionsprozesse dieser Zeit haben relativ breite, stellenweise recht tiefreichende Einschnitte im Bereich der eisenzeitlichen Gerinne und ihrer ehemaligen Ufer hinterlassen. Sie ließen sich durch ihre Verfüllung mit Sand- oder sandigen Kiesschichten und häufigen Schwemmholzresten deutlich von den Sand-/Mudde dominierten Schichten der Latènezeit trennen.

Im Brückenbereich, aufgeschlossen in den südlichen Grabungsquadranten, wie auch in den Profilen im Osten und Westen der Grabungsfläche hat ein erosiver Gerinneinschnitt die eisenzeitlichen Sedimentschichten gekappt und gegen Süden schließlich bis auf die frühholo-

zäne Basis ausgeräumt (Schichten 14 und J). Dies betrifft auch das südliche Ende der Brücke und die Fortsetzung des Weges nach Süden auf die nur etwa 20 m davon entfernt liegende Niederterrassenfläche. Die Datierung des Gerinneinschnittes (NWLD 22, MAMS-19100,  $^{14}\text{C}$ -Alter:  $1671 \pm 29$   $^{14}\text{C}$  BP, 259–425 cal AD) weist auf stärkere Flussaktivitäten während der späten Römischen Kaiserzeit oder der Völkerwanderungszeit hin (**Abb. 144–145**).

Im ehemaligen Uferbereich unterhalb der Siedlung „Auf der alten Burg“ lässt der Tiefschnitt 3 erkennen, dass dort eisenzeitliche Ufersedimente und Kolluvien durch einen Gerinneinschnitt nahezu vollständig erodiert wurden. Auch hier deutet die Datierung an Sedimenten des Gerinnes (NWLD 14, MAMS-19092,  $^{14}\text{C}$ -Alter  $1728 \pm 24$   $^{14}\text{C}$  BP, 249–383 cal AD) auf die Zerstörung während der späten Römischen Kaiserzeit oder der Völkerwanderungszeit hin.

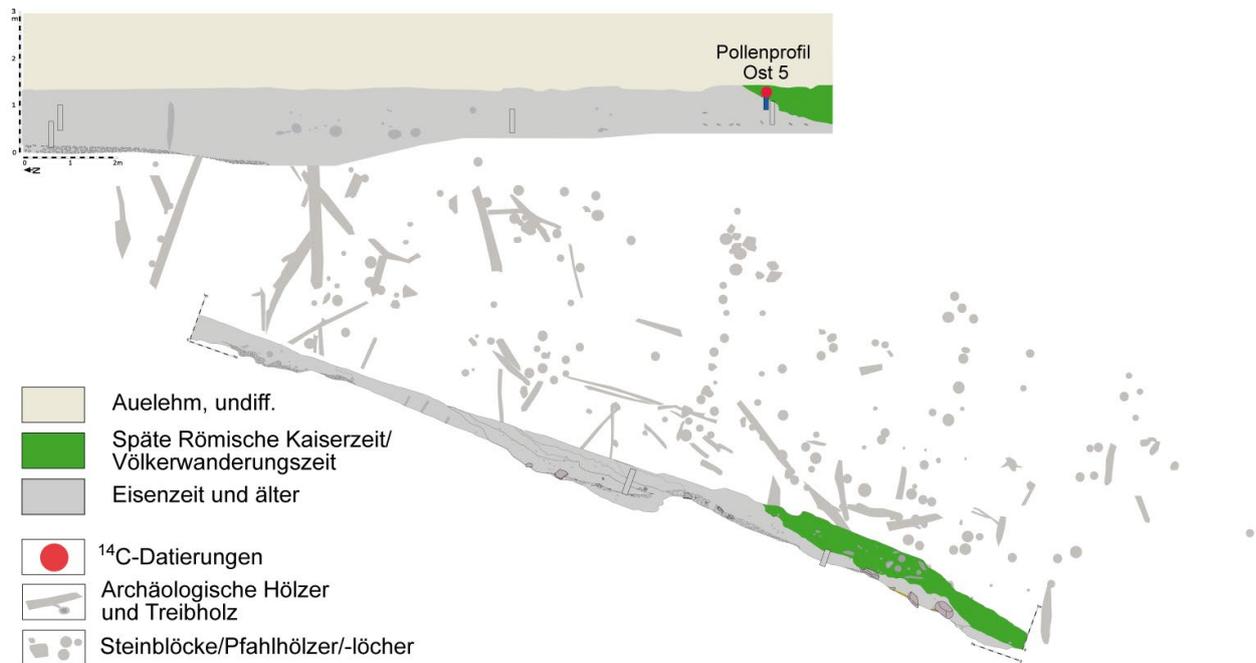
Zwischen Brückenstandort und Siedlung konnte am östlichen Ende des Querprofils einer der jüngsten dort erfassten Gerinneinschnitte dokumentiert werden, in denen vor allem Sandschichten abgelagert wurden, die ebenfalls zahlreiche, auch größere Schwemmholzreste führten. Die  $^{14}\text{C}$ -Datierung verweist in die Römische Kaiserzeit (NWLD 10, MAMS 19088,  $^{14}\text{C}$ -Alter  $1817 \pm 19$   $^{14}\text{C}$  BP, 132–242 cal AD) und deutet bereits den markanten Umschwung in der Abflussdynamik an, der zu intensiveren Strömungsgeschwindigkeiten mit kräftiger Seiten- und Tiefenerosion führte.

Die Ergebnisse fügen sich ohne Probleme in das Szenario, das für das benachbarte Lahntal erarbeitet wurde. Dort konnte eine nach der Latènezeit wieder kräftigere fluviale Aktivität der Lahn nachgewiesen werden, die sich in einer Phase der Auwaldzerstörung mit einem Gipfel im 2. Jahrhundert AD und einem Maximum zwischen 400 AD und 500 AD ausdrückt.<sup>522</sup> Dabei wurden wahrscheinlich auch ältere Gerinnebetten der eisen- und frühkaiserzeitlichen Lahn aufgearbeitet, weshalb ihr Flusslauf für diese Zeitabschnitte dort bisher nicht rekonstruiert werden konnte.

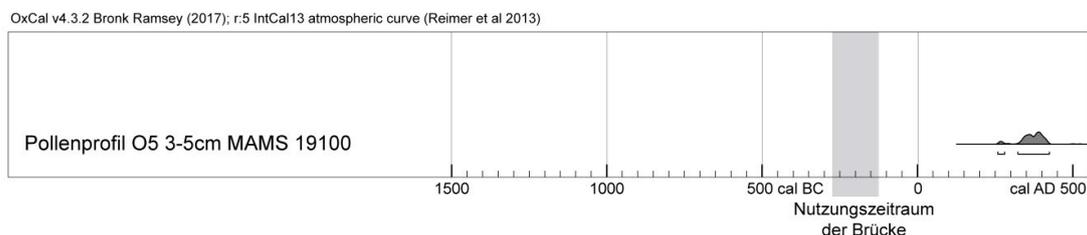
Im Ohmtal bei Niederwald weisen Befunde aus dem Querprofil zwischen Brücke und Siedlung darauf hin, dass die Wohra noch mindestens bis in das 4. oder 5. Jahrhundert AD den im Untersuchungsgebiet erfassten Weg ihrer Mündungsläufe folgte. Spätestens im Mittelalter wurde dieser Auenbereich vom Fluss selbst nicht mehr durchquert, denn an keiner Stelle ergaben sich Hinweise auf ein Gerinnebett aus dieser oder noch jüngerer Zeit.

Nach der großräumigen Verlagerung des Wohralaufes wurden die im Untersuchungsgebiet verbliebenen Gerinnebetthohlformen und auch der schmale Auenbereich durch Hochflutsedimente und Kolluvien vollständig verfüllt. Dies ist wohl auf den periodischen Durchfluss von

<sup>522</sup> URZ U. A. 2002.



Sedimentschicht	Labornummer	<sup>14</sup> C-Alter [BP]	Kalender-Alter [calAD]
Schicht 14, Ostprofil Pollenprofil O5, 3-5 cm	MAMS-19100	1671± 29	259- 425



**Abb. 145.\*** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Verbreitung kaiserzeitlicher / völkerwanderungszeitlicher Gerinnebettsedimente / Hölzer und ihre <sup>14</sup>C-Datierung (Grafik: R. Urz).

Hochwässern und vor allem auf eine lange ackerbauliche Nutzung des Geländes zurückzuführen. Heute ist das ehemalige Geländerelev so stark eingebnet, dass nichts

mehr auf die holozänen Wohragerinne und ihres gegenüber den Niederterrassen eingetieften Auenbereiches hinweist.

## 7.5. Fazit

Die fluvialgeomorphologischen und sedimentstratigraphischen Untersuchungen im Umfeld der mittellatènezeitlichen Holzbrücke von Kirchhain-Niederwald sind ein Beispiel dafür, welchen Beitrag geowissenschaftliche Untersuchungen im archäologischen Kontext leisten können, aber auch für die Erkenntnis, wo ihre Grenzen liegen. Da in ihrem Mittelpunkt die ehemaligen Mensch-Umwelt-Beziehungen standen, können sie *per definitionem* auch

als ein Beitrag der im deutschsprachigen Raum relativ jungen Teildisziplin Geoarchäologie verstanden werden.<sup>523</sup> Dabei stehen geoarchäologische Untersuchungen in fluvialen Geoarchiven eher selten im Mittelpunkt.<sup>524</sup>

<sup>523</sup> Vgl. u. a. FUCHS / ZÖLLER 2006.

<sup>524</sup> Allgemein vgl. BROWN 1997; für Deutschland TINAPP / STÄUBLE 2000; URZ u. A. 2002; KASIELKE 2014; LEITHOLDT u. A. 2014.

Im Amöneburger Becken war sowohl zur urnenfelder- als auch zur eisenzeitlichen Flusslandschaft und den Einflüssen der intensiven latènezeitlichen Besiedlungs- und Nutzungsphase auf die Umweltverhältnisse bis zur vorliegenden Untersuchung wenig bekannt.<sup>525</sup> Mit der Rekonstruktion der Landschaftsentwicklung im Umfeld um die mittellatènezeitliche Pfahljochbrücke konnten die geowissenschaftlichen Untersuchungen nicht nur lokal relevante neue Erkenntnisse beitragen oder Ergebnisse, beispielsweise aus dem benachbarten Lahntal, modifizieren. Sie verbessern auch das Verständnis der jungholozänen Landschaftsentwicklung, speziell im 1. Jahrtausend BC, im hessischen Mittelgebirgsraum. Das war nur durch die ausgezeichneten Aufschlussverhältnisse und aufgrund der engen Kooperation mit den übrigen am Projekt beteiligten naturwissenschaftlichen Disziplinen (Archäobotanik, Archäozoologie, Geophysik) möglich. Im Vordergrund stand besonders die intensive Verknüpfung mit den archäologischen Untersuchungen. Ergebnisse wurden vor allem zur holozänen Fluss- und Sedimentationsgeschichte sowie zu den Reliefverhältnissen im Ohmtal erarbeitet. Der Sedimentaufbau der Auenlandschaft wurde geologisch kartiert und der Verlauf des eisenzeitlichen Fließgewässers zwischen der Brückenfundstelle und dem archäologisch untersuchten Siedlungsareal rekonstruiert. Es hat sich gezeigt, dass unter der Bedeckung durch Auensedimente unterschiedlich alte spätglaziale bis jungholozäne Flussterrassenreste und Gerinnebetten den Kern der fluvialen Ablagerungen bilden. Detailuntersuchungen haben sich mit der Geländemorphologie ausgewählter Uferzonen und ihrer Veränderung unter natürlichen und anthropogenen Einflüssen befasst. Die stark durch ihre Nutzung beeinflussten und veränderten Uferbereiche zeigen, dass auch das Areal zwischen Brücke und der Siedlung, das nicht flächenhaft archäologisch untersucht werden konnte, zu einer Siedlungsstelle oder zu mehreren Gehöften entlang der eisenzeitlichen Wohra gehörte, deren Besiedlungsschwerpunkte in der Früh- bis Mittellatènezeit lagen.

Eine besondere methodische Herausforderung bildeten die Untersuchungen zum Sedimentaufbau und zur stratigrafischen Entwicklung im Bereich der Brückenfundstelle. Trotz stark wechselhafter Sedimentationsbedingungen im fluvialen Milieu sowie begrenzter Datierungsmöglichkeiten und den innerhalb eines engen

Zeitfensters von wenigen Jahrhunderten z. T. relativ unscharfen Datierungsergebnissen, ist es durch den Einsatz archäologischer und verschiedener chrono- und biostratigrafischer Methoden gelungen, die Entwicklung der Gerinnebetten im Bereich des Flussüberganges zu rekonstruieren und die Brückenbefunde damit zu korrelieren. Es ist deutlich geworden, dass genau diese relativ flache Stelle des Flusslaufes durch ihren tonigen Untergrund für eine Furt und die Standfestigkeit eingeschlagener Brückenpfosten prädestiniert war. Nach den ersten dendrochronologischen Ergebnissen sollte um 211 BC an dieser Stelle eine massive Holzbrücke über die Wohra errichtet worden sein.<sup>526</sup> Von geowissenschaftlicher Seite konnte das lange Zeit nicht hinreichend erklärt werden, denn die Sedimentschichten der Mittellatènezeit wiesen eher auf ein mäßig bis geringes Abflussgeschehen hin.<sup>527</sup> Eine erneute Überprüfung der dendrochronologischen Datensätze hat die älteste Bauphase nun auf spätestens 250 BC verschoben. Das hat den Blick auf die Einbindung der Brücke in das Sedimentationsgeschehen erneut verändert und eine mögliche geowissenschaftliche Erklärung für den Ausbau des Flussüberganges geliefert. Der erste nachweisbare Brückenbau fällt danach am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit mit zeitweise intensiveren Strömungsgeschwindigkeiten zusammen, die sich in der Ablagerung relativ mächtiger sandiger Kiese und zahlreicher Schwemmhölzer ausdrückt (Schicht 8 im Brückenbereich). Ein Aufleben der Abflussdynamik wird daher aus geowissenschaftlicher Sicht als ein möglicher Grund dafür gesehen, den Flussübergang durch eine stabile Pfahljochbrücke auszubauen. Mindestens sechs weitere Bau-/Reparaturphasen zeugen von ihrer Nutzung als Verkehrsweg bis um die Mitte des 2. Jahrhunderts BC (siehe Kap. 10). Diese Phase fällt in eine Zeit vorherrschend niedriger Fließgeschwindigkeiten, in der im Gerinnebett vor allem Sande, Schluffe und in Stillwasserbereichen Muddeschichten, reich an organischer Substanz, zur Ablagerung kamen. Probleme könnte jedoch eine relativ rasche Sedimentation unter den Brückenpfeilern verursacht haben. Ob dies eine der Ursachen war, die Nutzung schließlich aufzugeben, bleibt eine der offenen Fragen. Für eine Zerstörung des Bauwerks durch ein Aufleben der Flussaktivität bereits in der Mittel- oder Spätlatènezeit liefern die Sedimentschichten im Untersuchungsgebiet jedoch keine Hinweise.

<sup>525</sup> Vgl. RITTWEGER 1997; DERS. 2000; WUNDERLICH 1998; DERS. 2000.

<sup>526</sup> MEIBORG 2010a; DIES. 2010b; DIES. 2012.

<sup>527</sup> LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017, 98 f.



# 8. Vegetation, Landnutzung, Land- und Viehwirtschaft zwischen Urnenfelderzeit und Mittellatènezeit

(Ralf Urz, Astrid Stobbe, Lisa Bringemeier, Marlu Kühn, Lucia Wick)

## 8.1. Einleitung, regionaler Forschungsstand, Zielsetzung

Für eine Rekonstruktion der Lebensbedingungen vorgeschichtlicher Kulturen sind Kenntnisse landwirtschaftlicher Grundlagen und ehemaliger Umweltverhältnisse von großer Bedeutung, da Ackerbau und Viehzucht über viele Jahrtausende die Existenz der jeweiligen Bevölkerungsgruppen sicherten. Gleichzeitig veränderte sich im Zuge einer zunehmend intensiver betriebenen Landwirtschaft auch das Landschaftsbild. Besonders die verstärkte Landnutzung und die damit einhergehenden Veränderungen am Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit und im weiteren Verlauf des ersten vorchristlichen Jahrtausends erreichten in diesem Zeitraum ihre ersten Höhepunkte.

Archäobotanische Untersuchungen beleuchten diesen Wandel in der Landnutzung und die Veränderungen in der Umwelt und Landwirtschaft durch eine Auswertung pflanzlicher Mikro- und Makroreste wie Pollenkörner, Sporen, Samen und Früchte.

Im Rahmen der eisenzeitlichen Siedlungsforschung im Mittelgebirgsraum haben in den vergangenen Jahrzehnten sowohl pollenanalytische Untersuchungen an Vermoorungen in Tälern, Beckenzonen und Gebirgen als auch Untersuchungen botanischer Makroreste aus archäologischen Grabungsbefunden und begleitende geoarchäologische Arbeiten wesentlich zum Verständnis ökologischer und ökonomischer Aspekte beigetragen.<sup>528</sup>

Aus der Region um die hier im Mittelpunkt stehenden Befunde vom Nordrand des Amöneburger Beckens liegen inzwischen Pollendiagramme aus dem Gießener Lahntal<sup>529</sup>, der Wetterau<sup>530</sup>, vom Glauberg<sup>531</sup> und aus dem hohen Vogelsberg<sup>532</sup> vor. Während die regionale Vegetationsentwicklung zeigt, dass die Beckenlagen bereits in der späten Bronzezeit verstärkt landwirtschaftlich genutzt wurden, kam es erst ab dem 8. Jahrhundert v. Chr.

zu einer Ausweitung in die zuvor weitgehend „naturbelassenen“ Mittelgebirge.

Das aus botanischen Makrorestanalysen abgeleitete Bild eisenzeitlicher Landwirtschaft im Mittelgebirgsraum basiert vor allem auf der Untersuchung von Mineralbodensiedlungen und deren verkohlten oder mineralisierten Pflanzenresten. Untersuchungen botanischer Makroreste der regional bedeutenden keltischen Höhengiedlungen Christenberg<sup>533</sup> bei Münchhausen (Lkr. Marburg-Biedenkopf), Dünsberg<sup>534</sup> bei Biebental-Fellingshausen (Lkr. Gießen) und Glauberg<sup>535</sup>, Glauberg-Glauberg (Wetteraukreis) sowie kleinerer ländlicher Siedlungen, wie u. a. bei Bad Nauheim<sup>536</sup> (Wetteraukreis), Weimar-Niederweimar<sup>537</sup> (Lkr. Marburg-Biedenkopf) und Lahnau-Atzbach<sup>538</sup> (Lahn-Dill-Kreis) zeigen wesentliche Elemente der keltischen Landwirtschaft wie eine große Artenvielfalt an Kultur- und Nutzpflanzen und die Bedeutung von Sommer- und Wintergetreidearten. Ergebnisse zum eisenzeitlichen Kulturpflanzenanbau weisen darauf hin, dass die Verdichtung der Besiedlung im Laufe der Hallstatt- und Latènezeit und die damit verbundenen gesellschaftlichen Entwicklungen eng mit Änderungen in der Nutzung von Kulturpflanzen korrespondieren.<sup>539</sup> So ist die Hallstattzeit gegenüber der Latènezeit offenbar noch durch ein weniger diverses Kulturpflanzenspektrum gekennzeichnet.

Die intensive eisenzeitliche Besiedlungsphase im Amöneburger Becken kann hinsichtlich ihrer Vegetationsentwicklung, Landnutzung und Landwirtschaft, von punktuellen Befunden abgesehen, als noch weitgehend unerforscht betrachtet werden. Das gilt auch für die vorangegangene Urnenfelderzeit. So haben dort bisher beispielsweise pollenanalytische Untersuchungen zur urnenfelder- und eisenzeitlichen Vegetationsbede-

**528** Zur eisenzeitlichen Landnutzung im südlichen und südwestlichen Mitteleuropa s. u. a. FISCHER U. A. 2010; KÜSTER 1992; KROLL 2000; DERS. 2001; RÖSCH U. A. 2008; STIKA 2009.

**529** STOBBE 2000; DIES. 2011.

**530** STOBBE 1996, STOBBE / KALIS 2001; STOBBE 2008c.

**531** STOBBE / KALIS 2002; Stobbe 2006; DIES. 2008b; DIES. 2008d; DIES. 2016; BAITINGER U. A. 2010; FISCHER U. A. 2010.

**532** SCHÄFER 1996.

**533** KREUZ 1993.

**534** KREUZ / HOPF 2001.

**535** KREUZ 2006; KREUZ / SCHÄFER 2008b; KREUZ 2016.

**536** KREUZ / BOENKE 2002; KREUZ 2003a.

**537** URZ 2004; KREUZ / LUTZ 2014.

**538** KREUZ 2002.

**539** KREUZ / SCHÄFER 2008b; KREUZ 2012.

ckung und Landnutzung mit Ausnahme vereinzelter Übersichtsanalysen<sup>540</sup> weitgehend gefehlt.

Auswertungen botanischer Makroreste haben sich im Amöneburger Becken und im Ohmtal, abgesehen von einer botanischen Makrorestanalyse bronzezeitlicher Siedlungsbefunde von Mardorf 3<sup>541</sup>, auf die mittel- bis spätlatènezeitliche Siedlungsphase von Mardorf 23<sup>542</sup> sowie auf Siedlungsabfälle aus Bachbettsedimenten der Früh-/Mittellatènezeit in der ehemaligen Kiesgrube Cölbe-Bürgeln konzentriert.<sup>543</sup>

Die Geo-/Bioarchive um die einzigartige Jochpahlbrücke aus der Mittellatènezeit bei Kirchhain-Niederwald mit ihren ausgezeichneten Erhaltungsbedingungen in Feuchtbodensedimenten haben nun erstmals einen umfassenden Blick auf die landwirtschaftlich geprägte eisenzeitliche Siedlungslandschaft am Nordrand des Amöneburger Beckens ermöglicht. Das außergewöhnliche Quellenmaterial, zusammengesetzt aus archäobiologischen Siedlungsabfällen, Sedimenten des Flussbettes und seiner Uferzonen sowie Dungresten der Nutztiere, erlaubte den Einsatz eines breiten Spektrums an archäobotanischen Untersu-

chungsmethoden. Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsprojekts konnten so wesentliche ökologische und ökonomische Grundlagen, insbesondere die Entwicklung der Vegetationsbedeckung und der Land- und Viehwirtschaft, aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Die Analyse von Pollenkörnern und Sporen ermöglichte Aussagen zur Vegetationsgeschichte des Untersuchungsgebietes sowie zu Art und Intensität der Landnutzung und deren Entwicklung. Botanische Makroreste gaben Einblicke in die Landwirtschaft und die Nutzung von Kulturpflanzen im Alltag der Siedler. Die Untersuchung von Tierdungresten lieferte erstmals hinsichtlich der jüngeren Eisenzeit im Mittelgebirgsraum wichtige Hinweise zum Futter und zur Fütterung der latènezeitlichen Rinder.

Durch die Verknüpfung der Ergebnisse dieser Methoden konnte ein Ausschnitt der lokalen Siedlungslandschaft in der Ohmniederung zu Vegetations- und Umweltbedingungen, zu landwirtschaftlichen Schwerpunkten und Methoden der Bevölkerung zwischen Hallstatt- und Mittellatènezeit beleuchtet werden. Archäobotanisches Quellenmaterial der Urnenfelderzeit ermöglichte zudem einen Blick auf die Umwelt und die Vegetation der ausgehenden Bronzezeit um 1000 v. Chr., sodass der Landschafts- und Landnutzungswandel innerhalb des ersten vorchristlichen Jahrtausends betrachtet werden konnte.

540 RITTWEGER 1997.

541 KREUZ 2000.

542 WIETHOLD U. A. 2008.

543 URZ 1991; DERS. 1995.

## 8.2. Untersuchungsschwerpunkte, Befunde und ihre Datierungsmöglichkeiten

Im Zuge der archäologischen Ausgrabungen im Brücken- und Siedlungsbereich entstanden mehrere lokale Untersuchungsschwerpunkte, die räumlich differenzierte Einblicke in die Umweltverhältnisse und die wirtschaftlichen Schwerpunkte der Urnenfelder- bis Eisenzeit ermöglichten (Abb. 146). Sie orientieren sich am rekonstruierten Gewässerlauf der Wohra, welcher das Grabungsareal der Brückenfundstelle im Osten der Kiesgrube Niederwald mit der Grabungsfläche „Auf der alten Burg“ und seinen hallstatt- und latènezeitlichen Siedlungsresten am Westrand des Aufschlusses verbindet<sup>544</sup> (siehe auch Kap. 7). Das Gelände zwischen beiden Grabungsarealen konnte bei laufenden Abbauarbeiten nur punktuell untersucht werden. Dort legen Siedlungsbefunde am Rand der Uferzonen des Fließgewässers nahe, dass auch dieses Areal in der vorrömischen Eisenzeit dicht besiedelt war und durch die Nutzung stark beeinflusst wurde.

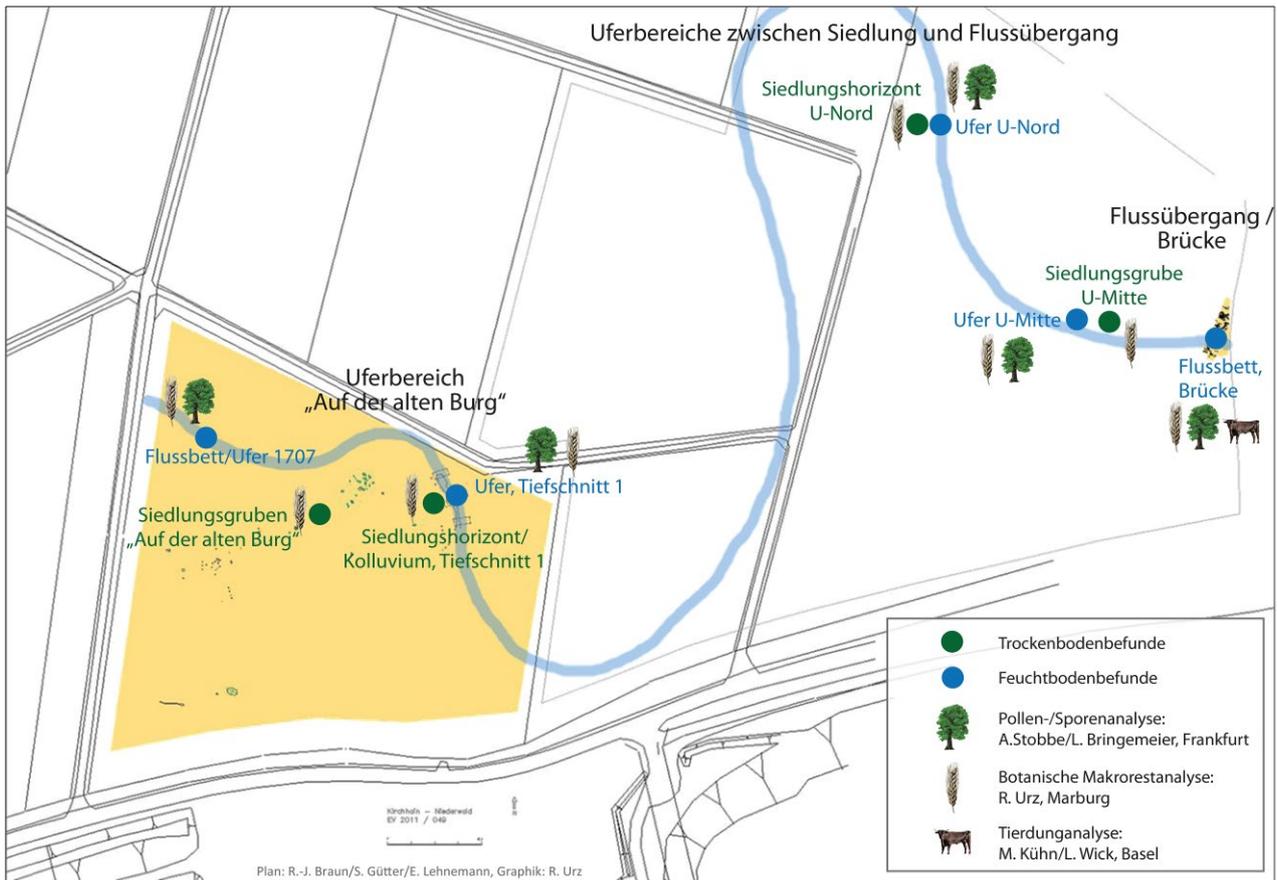
Archäobotanische Untersuchungen konzentrierten sich (Tab. 4):

- auf die Siedlungsbefunde im Grabungsareal „Auf der alten Burg“ (botanische Makrorestanalyse)
- auf eine Siedlungsgrube und mehrere Abfallschichten im Uferbereich des eisenzeitlichen Gerinnes zwischen Flussübergang und Siedlungsareal (Pollenanalyse und botanische Makrorestanalyse)
- auf das Flussbett im Brückenbereich (Pollenanalyse, botanische Makrorestanalyse, Analyse von Nutztierdung)

Für die Analysen wurden in Form von Abfallschichten, Siedlungsgruben und Sedimentschichten aus dem Flussbett sowie darin eingebetteten Dungresten On-Site-Befunde beprobt. Sie sind durchweg als „offene Fundkomplexe“ zu klassifizieren. Dabei handelt es sich um Archive, deren Pflanzenreste von verschiedenen Standorten zusammengespielt, durch unterschiedliche anthropogene Aktivitäten zusammengetragen und/oder durch natürliche Erosionsprozesse eingetragen wurden.

Zur Alterseinstufung des archäobotanischen Probenmaterials und seiner Fundhorizonte trugen archäologische Funde wie Keramikscherben, dendrochronologische Datierungen an Holzfunden sowie AMS-<sup>14</sup>C-Datierun-

544 MEIBORG 2010a; DIES. 2010b; MEIBORG U. A. 2013; LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017.



**Abb. 146.\*** Archäobotanische Untersuchungsschwerpunkte an Trocken- und Feuchtbodenbefunden im Bereich der Kiesgrube Kirchhain-Niederwald zwischen der Brückenfundstelle und dem dokumentierten Siedlungsausschnitt „Auf der alten Burg“ (Plan: R.-J. Braun/S. Gütter/E. Lehnemann. – Grafik: R. Urz).

gen<sup>545</sup> bei. Die Ermittlung der Probenalter war jedoch nicht ohne Einschränkungen der Datierungsgenauigkeit möglich. Keramikscherben, besonders die häufige Gebrauchskeramik, laufen, wie ihre Chronologie belegt, z. T. über mehrere Jahrhunderte durch.<sup>546</sup> Bei den über die AMS-<sup>14</sup>C-Datierung ermittelten Altern im ersten Jahrtausend BC führt der Verlauf der <sup>14</sup>C-Kalibrationskurve mit ihren kennzeichnenden Plateaus in den Bereichen zwischen 800 bis 400 BC („Hallstatt-Plateau“), im 4. und 3. Jahrhundert BC (Übergang Lt B / Lt C) und am Übergang vom 2. zum 1. Jahrhundert BC (Übergang

<sup>545</sup> Die kalibrierten <sup>14</sup>C-Alter (Kalenderalter) werden mit cal BC (calibrated before Christ) abgekürzt, während die Dendroalter in Jahre v. Chr. (vor Christus) angegeben werden.

<sup>546</sup> Zur Problematik archäologischer Keramikdatierungen siehe Kap. 5.

Lt C / Lt D) dazu, dass die konventionellen Messwerte kalibriert eine Zeitspanne von mehreren Jahrhunderten umfassen können.<sup>547</sup>

Bei Befunden im Feuchtbodenmilieu konnten unabhängig davon auch die pollenanalytischen Ergebnisse zu einer relativen zeitlichen Einordnung der untersuchten Proben beitragen. Die Pollenspektren der Profilausschnitte und Einzelproben aus den Sedimenten der Uferzonen und des Flussübergangs zeigen Unterschiede in der Zusammensetzung ihrer Anteile an Baum- und Nichtbaumpollen. In ihnen spiegeln sich verschiedene Phasen der Vegetationsentwicklung und Landnutzung wider, die in Form lokaler Pollenzonen abgegrenzt wurden (Abb. 147, siehe auch Kap. 8.4).

<sup>547</sup> u. a. GLESER 2012.

Lokale Pollenzone		Uferzone	Flussübergang
V	Mittel- bis Spätlatènezeit späte Brückenphase		Pollenprofil 1W 49 – 50 cm
			Pollenprofil 2W 24 cm
IVb	Früh- bis Mittellatènezeit (frühe) Brückenphase		Quadrant 2, Befund 60
			Quadrant 3, Befund 69
			Pollenprofil 5O 15 – 25 cm
IVa	Früh- bis Mittellatènezeit sehr frühe Brückenphase	Tiefschnitt 1 U Nord U Mitte	Pollenprofil 3O 40 – 15 cm
			Quadrant 1, Befund 62
III	Hallstatt- / Frühlatènezeit	Rinne 17 07	Quadrant 9, SW-Ecke
II	Urnenfelderzeit 1000 / 900 cal BC		Pollenprofil 2O 38, 25, 15 cm
Ib	Urnenfelderzeit 1100 / 1000 cal BC		Pollenprofil 1O 65 – 75 cm
			Pollenprofil 2O 45 cm
Ia	Urnenfelderzeit 1200 / 1100 cal BC		Pollenprofil 1O 90 – 95 cm

**Abb. 147.** Biostratigraphische Einstufung der Pollen- und Makrorestproben aus den Uferzonen und dem Flussübergang (Grundlage: Pollenanalysen durch A. Stobbe / L. Bringemeier, Frankfurt a. M. – Grafik: R. Urz / St. Thörle, hA).

## 8.3. Fundstellen und Datierung des archäobotanischen Probenmaterials

Abhängig vom jeweiligen Ablagerungsmilieu ober- oder unterhalb des Grundwasserspiegels stammt das archäobotanische Probenmaterial aus Feucht- und Trockenbodenbefunden:

Den Feuchtbodenbefunden kam in Niederwald aufgrund ihrer guten Erhaltungsbedingungen für organische Materialien eine besondere Bedeutung zu. Feuchtbodenproben stammen aus den Grabungsquadranten um die hölzernen Brückenpfosten wie auch aus dem Flussbett und verschiedenen Uferzonen westlich des Flussüberganges. Dauerhaft unter dem Grundwasserspiegel blieben in den schluffigen und feinsandigen Detritusmudden neben Pfahlhölzern, Spaltbohlen, einer Flechtwerkkonstruktion und verschiedenen Holzobjekten auch Pollenkörner und Sporen sowie pflanzliche Makroreste wie Früchte, Samen, Blätter, Pflanzenstängel, Knospen, kleine Zweige bis hin zu fragilen Blütenblättern von Klee-Arten subfossil erhalten<sup>548</sup> (Abb. 148). Den Feuchtbodenbedingungen ist auch die gute Erhal-

tung von Nutztierdung in den früh- bis mittellatènezeitlichen Schichten der Brückenfundstelle zu verdanken. Die Ablagerung der Pflanzenreste kann unterschiedlich schnell erfolgt sein und sowohl botanische Mikro- als auch Makroreste können in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit von unterschiedlichen Standorten zusammengespült sein. Besonders die Feuchtbodenbefunde in den siedlungsinternen Uferzonen können Pflanzenmaterial enthalten, das sowohl fluvial im ufernahen Spülsaum abgelagert wurde, aber auch aus Abfällen stammt, die der Mensch am Ufer anschüttete. Möglich ist auch, dass ein Teil der Pflanzenreste über den Dung kleinerer oder größerer Nutztiere, die am Ufer ihr Futter suchten, wie über erodiertes Bodenmaterial der Siedlungsoberfläche, eingebracht wurden. Die Ablagerung der Muddeschichten im Brückenbereich und in den Uferzonen erfolgte unter vorwiegend ruhigen Sedimentationsbedingungen. Die Stillwasserverhältnisse anzeigenden Sedimente und die gute Erhaltung selbst fragilster Pflanzenreste wie Blütenblätter von Klee-Arten weisen

<sup>548</sup> Subfossil bezeichnet die unverkohlte Erhaltung von Pflanzenresten bedingt durch Sauerstoffmangel (bei Lagerung unter Wasser), Trockenheit, Kälte oder Salzlösungen. Unter derartigen Bedingungen wurde die Struktur oder die chemische Zusammensetzung

der botanischen Reste nur sehr wenig oder gar nicht verändert (siehe dazu JACOMET / KREUZ 1999, 57 ff.).



**Abb. 148.** In den Feuchtbodensedimenten der ehemaligen Uferzonen und des Flussbetts im Brückenbereich waren die Erhaltungsbedingungen für botanische Makro- und Mikroreste ausgezeichnet. Die Abbildung zeigt ausgeschlammte eisenzeitliche Pflanzenreste der Grabungsfläche im Untergrund der ehemaligen Holzbrücke (Foto: R. Urz).

darauf hin, dass das Material jedoch keinesfalls über weite Strecken im Flussbett transportiert wurde.

**Trockenbodenerhaltung** lag in allen Grubenbefunden des eisenzeitlichen Siedlungsareals vor (**Abb. 150**). Dazu zählen auch die mit Siedlungsabfällen angereicherten Trockenbodenschichten am Uferstrand direkt unterhalb des Siedlungsareals sowie zwischen Siedlung und Brücke. Durch den Luftzutritt in diesen Schichten wurden organische Reste durch Bodenorganismen vollständig aufgezehrt. Es blieben nur zersetzungsresistente botanische Makroreste in verkohltem, selten auch in mineralisiertem Zustand erhalten. Da Siedlungs- oder Pfostengruben nach Aufgabe ihrer eigentlichen Funktion mit Abfällen aus Haushalt und Landwirtschaft verfüllt wurden oder Bodenmaterial der Siedlungsfläche auf natürlichem Weg darin eingespült wurde, erlauben ihre pflanzlichen Reste Rückschlüsse auf die ehemals im Siedlungsbereich verbreiteten und genutzten Pflanzen. Da sie direkt aus Siedlungsbefunden stammen, sind die verkohlten Pflanzenreste eine wertvolle Ergänzung der Feuchtbodenbefunde im Ufer- und Flussbettbereich. Sie beinhalten Informationen zur ehemaligen Beschaffenheit der Anbauflächen, zu landwirtschaftlichen Aussaat- und Erntemethoden und geben Hinweise

auf die Bedeutung von Kultur- und Nutzpflanzen im Alltag der vorgeschichtlichen Bauern.

### 8.3.1. Siedlungsbefunde im Grabungsareal „Auf der alten Burg“ (Untersuchungsmethode: Botanische Makrorestanalyse)

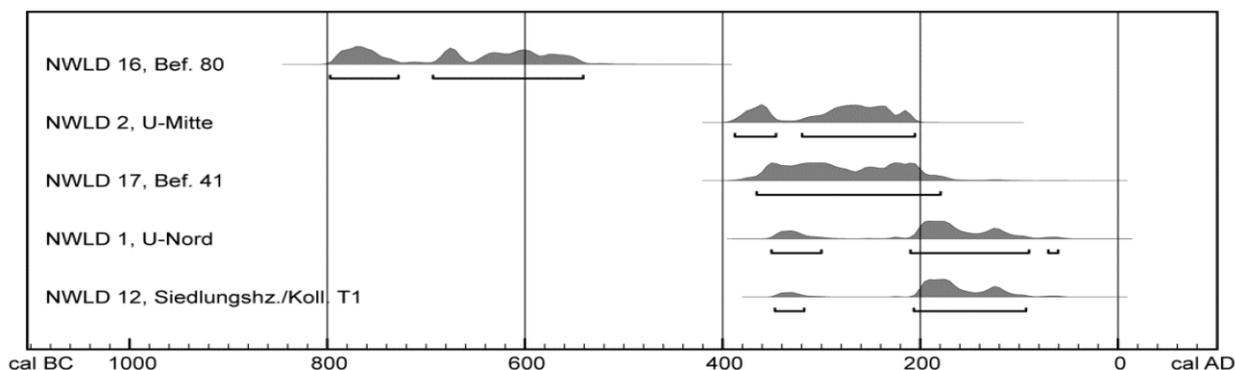
In den Jahren 2011/12 konnte 400 m westlich der Brücke im Bereich der Flur „Auf der alten Burg“ eine eisenzeitliche Siedlungsstelle ausgegraben werden, die von der Hallstattzeit bis zur beginnenden Spätlatènezeit bestanden hatte (siehe Kap. 4.). Der in Form von Siedlungs- und Pfostengruben dokumentierte Siedlungsausschnitt grenzte unmittelbar an das ehemalige Fließgewässer. Die Siedlungsbefunde lagen relativ dicht unter der heutigen Geländeoberfläche und waren oft nur noch bis in geringe Tiefe erhalten. Im Nordosten der Fläche markierte ein graues Kolluvium den Übergang vom Siedlungsareal zum eisenzeitlichen Flussbett. Der Gewässerlauf selbst war soweit mit Kolluvien und Auensedimenten verfüllt, dass die heutige Geländeoberfläche keine Hinweise mehr auf ihn liefert.<sup>549</sup>

Archäobotanisch untersucht wurden botanische Makroreste aus insgesamt 17 Siedlungsgruben und Pfostensandspuren (**Tab. 4**). Über Keramikscherben konnten die Befunde unterschiedlichen Phasen der vorrömischen Eisenzeit zugeordnet werden (vgl. Kap. 4.1.5). Darunter ist der größte Teil allgemein als eisenzeitlich anzusprechen oder war fundleer. Präziser datieren ließen sich nur einzelne Befunde und zwar in die Hallstattzeit (Bef. S80), in die Übergangsphase Hallstatt/Frühlatène (Bef. S25, S60), in die Frühlatènezeit (Bef. S88) sowie in die Übergangsphasen Früh-/Mittelatène (Bef. S41) und Mittel-/Spätlatène (Bef. S47, S48). Von den Befunden S80 und S41, die jeweils größere Mengen an verkohlten Pflanzenresten enthielten, wurden zusätzlich zu ihrer archäologischen Einstufung auch AMS-<sup>14</sup>C-Alter ermittelt. Sie stützen eine Einstufung von Befund S80 in die Hallstattzeit und von Befund S41 in die Übergangsphase von der Früh- zur Mittelatènezeit (**Abb. 149–150**).

Weiteres Probenmaterial zur Untersuchung verkohlter Pflanzenreste im Siedlungsbereich stammt aus einer Sedimentschicht, die östlich des Siedlungsausschnittes zum Gewässerlauf einfiel und durch den Tiefschnitt 1 aufgeschlossen wurde. Dabei handelt es sich um ein Kolluvium, vielleicht sogar mit Resten der alten Siedlungsfläche. Im Bereich des ehemaligen Flussbettes schloss sich daran eine durch den Menschen eingebrachte Aufschicht aus grobem Schutt und Siedlungsabfall an (Bef. S1). Zur Untersuchung botanischer Makroreste wurde die stark mit Holzkohlen, verbrannten Tierkno-

<sup>549</sup> Zur Morphologie und zum Schichtaufbau siehe Kap. 7.

Labornr.	Probennr.	Analysierte Fraktion	Delta <sup>13</sup> C [p. mil.]	<sup>14</sup> C -Alter [BP]	Kalender-Alter [cal BC]
MAMS 19094	NWLD 16, Bef. 80	Spelzgerste, verkohlt	-26.15	2528 ± 32	798 – 542
UGAMS-6719	NWLD 16, Bef. 80	Spelzgerste, verkohlt	-24.9	2240 ± 25	388 – 206
MAMS 19095	NWLD 7, Bef. 41	Schlehe, Steinkern verkohlt	-27.2	2198 ± 33	366 – 180
UGAMS-6718	NWLD 2, U-Nord	Spelzgerste, verkohlt	-24.6	2140 ± 25	361 – 61
MAMS 19090	NWLD 12, Siedl. / Koll. T1	Spelzgerste / Haselnuss, verkohlt	-23.9	2136 ± 25	348 – 94



**Abb. 149.** AMS-<sup>14</sup>C-Altersdatierungen aus Siedlungsbefunden (Bef. S80 / NWLD 16 und Bef. S41 / NWLD 17), einem Kolluvium (NWLD 12) der Grabungsfläche „Auf der alten Burg“ sowie Siedlungsbefunden entlang des eisenzeitlichen Flusses (NWLD 1, 2). Die Kalibrierungen erfolgten mithilfe der Programme OxCal v 4.3.2 (BRONK RAMSEY 2017) und INTCAL 13 (REIMER u. al. 2013). Die Kalenderalter entsprechen einer Wahrscheinlichkeit von 2 sigma (95,4%) (Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik St. Thörle, hA. – Diagramm: R. Urz).

chen/-zähnen, Brandlehm und Keramikscherben angereicherte Basis dieser Schicht ausgewählt. Das Sediment dürfte noch während der eisenzeitlichen Besiedlung des Geländes entstanden sein. Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung an verkohlten Pflanzenresten weist auf die Bildung während der Latènezeit im Abschnitt zwischen 348 und 94 cal BC hin (Lt B–D, Probe NWLD 12, Koll. T 1, siehe **Abb. 149**).

### 8.3.2. Siedlungsbefunde zwischen Flussübergang und Siedlungsareal (Untersuchungsmethode: Botanische Makrorestanalyse)

Bereits in den Jahren zwischen 2008 und 2010 wurden bei Untersuchungen zum Verlauf des eisenzeitlichen Gerinnes unweit der Brückenfundstelle zwei archäologische Trockenbodenbefunde dokumentiert und für eine Bearbeitung botanischer Makroreste beprobt. Dabei handelt es sich um die Siedlungsgrube U Mitte und die Abfallschicht U Nord, die jeweils direkt am Ufer des ehemaligen Gewässerlaufs lagen:

Die Siedlungsgrube U Mitte kam rund 25 m westlich der Brücke am Rand des eisenzeitlichen Flussbettes zutage und war durch Baggerarbeiten bereits im Profil angeschnitten (**Abb. 151**). Die Grube mit ovalem Umriss, steilen Grubenwänden und ebener Sohle (Länge: circa 1,5 m;

Breite: mind. 0,7 m) war noch 0,6 m tief erhalten. Der Befund setzte in oder unter einem dunkelgrauen, Keramikscherben und Holzkohle führenden Siedlungshorizont an und war in die älteren Auensedimente der Niederterrasse eingetieft. Die Verfüllung der Grube bestand aus schluffigem Lehm. Während die obere Hälfte des Befundes kompakt und einheitlich grau gefärbt war, zeichneten sich in den unteren 0,25 m der Verfüllung einzelne Pflanzenkohlen, Brandlehmstücke und eine schmale, mit Pflanzenkohlen angereicherte Schicht ab. Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung an verkohlten Getreidekörnern ergab ein Alter im Bereich zwischen 388–206 Jahre cal BC. Die Verfüllung des Grubenbefundes erfolgte danach mit Material der Früh- oder Mittellatènezeit (Lt B/C, Probe NWLD 2, U Mitte; **Abb. 149**).

Aus der Abfallschicht im Uferbereich des Nordprofils, circa 150 m nordwestlich der Brücke, stammt die Makrorestprobe U Nord (**Abb. 152**). Die Schicht fiel steil zum eisenzeitlichen Gerinne ab und verzahnte sich dort mit den Gerinnebettablagerungen.<sup>550</sup> Das Sediment, ein schluffiger Lehm, war mit Scherben, Holzkohlen, verbrannten Knochenresten und anderen Abfällen durchsetzt. Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung lieferte ein Altersintervall, das von 351 cal BC bis 61 cal BC reicht. Die Datierung weist auf die Schichtgenese während der Latènezeit

<sup>550</sup> Siehe Kap. 7, Uferzone U-Nord.



**Abb. 150.** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald. Archäobotanisch untersuchte Siedlungsbefunde S80 und S41 der Grabungsfläche „Auf der alten Burg“ (Fotos: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 151.** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald. Latènezeitlicher Grubenbefund U Mitte. Die durch Baggerarbeiten bereits angeschnittene Siedlungsgrube lag nur rund 25 m westlich des Brückenstandorts (Brückenfundstelle: Bild rechts, im Hintergrund) am nördlichen Ufer des eisenzeitlichen Flusslaufes. Die analysierte Makrorestprobe stammt aus dem unteren Bereich der Verfüllung (Fotos: R. Urz).

(Lt B–D) hin (Probe NWLD 1, U Nord, **Abb. 149**). Auch die archäologischen Funde aus dieser Sedimentschicht sprechen nicht gegen eine derartige Einordnung.

### 8.3.3. Feuchtbodensedimente eisenzeitlicher Uferzonen (Untersuchungsmethoden: Botanische Makrorestanalyse, Pollenanalyse)

Während der archäologischen Ausgrabungen wurden an mehreren Stellen entlang des eisenzeitlichen Fließgewässers zwischen der Brückenfundstelle und dem Siedlungsausschnitt „Auf der alten Burg“ im Feuchtbodenmilieu abgelagerte Sedimente ehemaliger Uferzonen dokumentiert und für pollen- und makrorestanalytische

Auswertungen beprobt (zur Lage **Abb. 146**). Diese Schichten waren während unterschiedlicher Phasen der hallstatt- bis latènezeitlichen Besiedlung des Geländes entstanden (**Abb. 153**). Wie ihre Altersdatierungen zeigen, überwiegen jedoch Ablagerungen, die in der Zeit des früh- bis mittellatènezeitlichen Siedlungsschwerpunkts abgelagert wurden.<sup>551</sup>

#### 8.3.3.1. Die hallstatt- bis frühlatènezeitliche Uferzone 17.07.2012 (NWLD 15)

Nördlich an den Siedlungsausschnitt „Auf der alten Burg“ angrenzend, nur wenige Meter vom westlichen

<sup>551</sup> Zur Geomorphologie und Profilbeschreibung siehe Kap. 7.



**Abb. 152.** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald, Nordprofil. Anschnitt des latènezeitlichen Flussbettes mit steil einfallender Kultur-/Abfallschicht im Bereich der ehemaligen Uferzone. Analysiert wurden die Sedimente der Abfallschicht am Rand des Gewässerlaufs (U Nord) und das Feuchtbodensediment der Uferzone am Übergang zum Gerinnebett (Uferzone U Nord) (Foto: R.-J. Braun, hA).

Endprofil der Kiesgrube entfernt, waren bei Baggerarbeiten bereits offen gelegte fluviale Sedimente aus dem Übergangsbereich der eisenzeitlichen Uferböschung zum Gerinnebett kurzzeitig zugänglich. In Schichten aus Muddelagen mit Sand- und Feinkies-Einschaltungen kamen im Grundwassermilieu gut erhaltene Keramikscherben, kleinere Holzobjekte, zahlreiche Hackspäne der Holzbearbeitung und angespitzte liegende Asthölzer zum Vorschein.

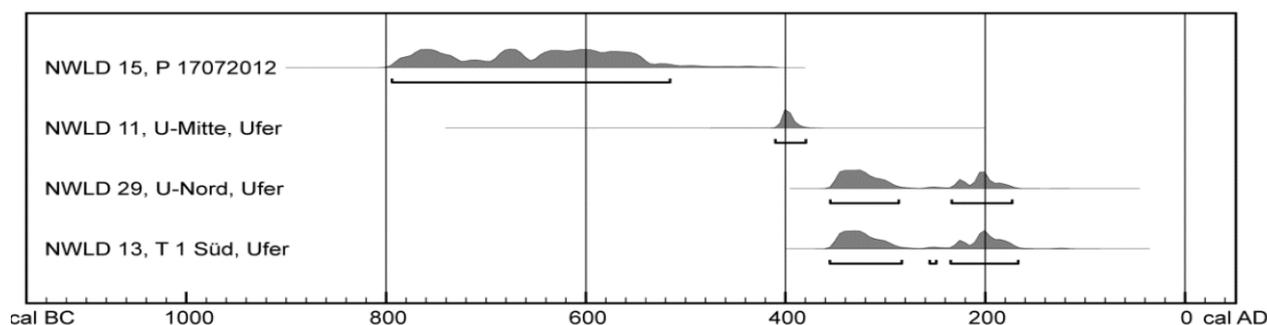
Aus der Uferzone wurde eine Einzelprobe einer Muddeschicht mit pollen- und makrorestanalytischen Methoden untersucht (Probe NW Rinne 17.07.2012). Die Datierung des Sediments wurde an unverkohlten Früchten der Erle durchgeführt und ergab ein kalibriertes Altersintervall, das von 795 bis 516 Jahre cal BC reicht (NWLD 15, **Abb. 153**). Danach ergibt sich ein hallstattzeitliches Alter. Pollenanalytisch lässt sich die Probe in die lokale Pollenzone III einstufen, die der Hallstatt- bis Frühlatènezeit entspricht (zur biostratigrafischen Einstufung: **Abb. 147**).

### 8.3.3.2. Die früh- oder früh- bis mittellatènezeitliche Uferzone U Mitte (NWLD 11)

Rund 50 m westlich der Brücke wurde am Nordostrand des eisenzeitlichen Gerinnebettes das Sedimentprofil der Uferzone U Mitte untersucht (**Abb. 131**). Die Profilaufnahme konnte mehrere Anschnitte eines sich hier westwärts verlagernden Gerinnes und ihre östlichen Uferbereiche dokumentieren. Im Zentrum des Profils lag ein Gerinne, dessen flach nach Westen einfallendes Ufer durch eine Schicht mit stark organischen Sedimenten markiert wurde. Insgesamt waren die Schichtenfolgen dieser Uferzone deutlich durch Viehtritt überprägt. Nach Osten schloss dieser Uferbereich an eine flach im Auen-sediment liegende, mit Holzkohlen, Keramikscherben und Steinen durchsetzte dunkelgraue Schicht an. Sie zeichnet als Kolluvium oder Siedlungshorizont den Verlauf der ehemaligen Geländeoberfläche nach und war außerhalb des Profilausschnittes bis unter den rezenten Pflughorizont zu verfolgen.

Die archäobotanische Untersuchung konzentrierte sich auf eine schwach sandige organische Schicht im Uferbereich, die mit pflanzlichem Grobdetritus durchsetzt war. Darin fielen bereits bei der Entnahme der Proben Pflanzenstängel, Eichelreste, Holzkohlen und Fliegenpu-

Labornr.	Probennr.	Analysierte Fraktion	Delta <sup>13</sup> C [p. mil.]	<sup>14</sup> C-Alter [BP]	Kalender-Alter [cal BC]
MAMS 19093	NWLD 15, P 17072012	Früchte der Erle, unverkohlt	-25.65	2510 ± 38	795 – 516
MAMS 19089	NWLD 11, U-Mitte, Ufer	Haselnuss, Schalensplitter, unverkohlt	-21.5	2235 ± 20	411 – 388
MAMS 21039	NWLD 29, U-Nord, Ufer	Holzrest, bearbeitet, unverkohlt	-33.7	2176 ± 16	356 – 174
MAMS 19091	NWLD 13, T1 Süd, Ufer	Haselnuss, Schalensplitter, angekohlt	-27.4	2171 ± 20	356 – 168



**Abb. 153.** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald. AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen aus archäobotanisch untersuchten Feuchtbodenschichten eisenzeitlicher Uferzonen zwischen Brückenfundstelle und Siedlungsareal (Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik St. Thörle, hA. – Diagramm: R. Urz).

parien (Calliphoridae, Schmeißfliegen) auf. Untersucht wurden jeweils eine Pollen- und eine Makrorestprobe (NW U Mitte).

Für eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung der Sedimentprobe wurde ein unverkohelter Haselnussrest ausgewählt. Seine Analyse lieferte ein Alter im Bereich der Frühlatènezeit (Lt A, 411–388 cal BC, **Abb. 153**). In einem stärker sandigen Sediment unterhalb der organischen Schicht fand sich bei der Profilaufnahme auch das feinkeramische Fragment eines kleinen helltonigen Bechers (**Taf. 25,9**), der an den Übergang von der Späthallstatt- zur Frühlatènezeit datiert wird.<sup>552</sup> Biostratigrafisch wird die Probe etwas jünger eingestuft. Nach ihrem Pollenspektrum gehört sie bereits zur lokalen Pollenzone IVa der Früh- bis Mittelatènezeit (**Abb. 147**).

### 8.3.3.3. Die früh- bis mittellatènezeitliche Uferzone U Nord (NWLD 29)

Etwa 150 m nordwestlich der Brücke war mit der früh- bis mittellatènezeitlichen Uferzone U Nord ein Bereich aufgeschlossen, der das ehemalige nach Südwesten hin exponierte Ufer des eisenzeitlichen Gerinnebettes zwischen Brücken- und Siedlungsfundstelle dokumentiert

(**Abb. 152**). Die steil zum Flussbett einfallende Uferböschung wurde im terrestrischen Bereich durch die latènezeitliche Abfallschicht U Nord gekennzeichnet (s. o.). Den Übergang zum Feuchtbodenbereich markierte eine Uferbefestigung aus senkrechten und quer liegenden Pfahlhölzern. Daran schloss sich mit einer Wechselfolge aus Sand- und Muddeschichten, Feinkieslagen und anthropogenem Schutt (eisenzeitliche Keramikscherben, Steine, Tierknochen und Abfälle der Holzbearbeitung) das Flussbett an. In der untersuchten Schuttschicht lag als außergewöhnlicher Fund das Bruchstück eines Holzobjekts, das vermutlich als Karde zum Kämmen von Wolle diente (**Abb. 167**).

Für eine archäobotanische Untersuchung wurde die Schicht einer schluffig-sandigen Detritusmudde im Übergangsbereich zwischen Gerinnebett und Uferböschung ausgewählt. Daraus stammen eine Pollen- und eine Großrestprobe (NW Ufer Nord).

Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung eines bearbeiteten Astholzes weist mit einem Altersintervall zwischen 356 und 174 cal BC auf die Ablagerung der Feuchtbodenschicht während der Früh- oder Mittelatènezeit hin (NWLD 29, **Abb. 153**). Das entspricht auch der biostratigrafischen Einordnung in die lokale Pollenzone IVa der Früh- bis Mittelatènezeit (**Abb. 147**).

<sup>552</sup> Siehe MEIBORG u. A. 2013.



**Abb. 154.** Tiefschnitt 1, Südwand. Latènezeitliche Uferzone mit einem Kolluvium am Rand des Gewässerlaufs und mit Feuchtbodensedimenten am Übergang zum Gerinnebett (Foto R.-J. Braun, hA. – Grafik: R. Urz).

#### 8.3.3.4. Die früh- bis mittellatènezeitliche Uferzone „Auf der alten Burg“ (Tiefschnitt 1)

Direkt östlich an das Siedlungsareal der Grabungsfläche „Auf der alten Burg“ anschließend, wurde im Tiefschnitt 1 eine weitere Uferzone des früh- bis mittellatènezeitlichen Gewässerlaufes erfasst. Die Sedimentprofile des Baggerschnittes zeigen die zum Flussufer einfallende Siedlungsfläche (Abb. 154). Den terrestrischen Bereich der Uferböschung kennzeichnete ein graues Kolluvium, das stellenweise wahrscheinlich noch Teile der ehemaligen Siedlungsfläche bedeckte. Östlich schlossen sich im Übergang zum ehemaligen Gerinnebett Feuchtbodensedimente an. Im Nordprofil des Baggerschnittes wurde die Uferzone von einer Schuttschicht mit groben Gesteinsblöcken, aber auch Siedlungsabfällen gebildet (Bef. S1). Im Südprofil des Baggerschnittes ging das graue Kolluvium im Feuchtbodenbereich direkt in dunkelbraune organische Ufer-/Gerinnebettsedimente (Detritusmudde) und helle Sandschichten über. Aus der organischen Sedimentschicht wurden eine Pollen- und eine Großrestprobe untersucht (NW Tiefschnitt 1).

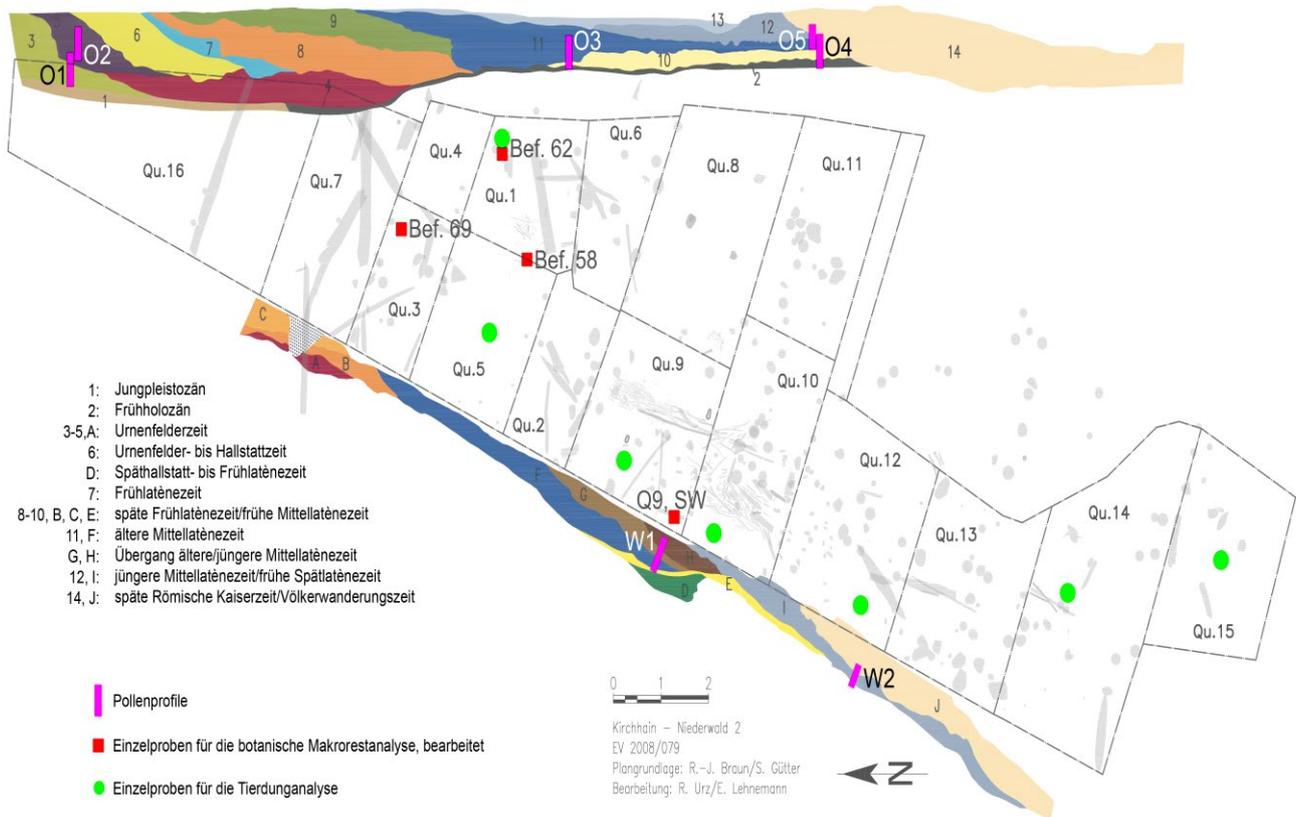
Einen Hinweis auf das Alter der Sedimentschicht erbrachte die AMS-<sup>14</sup>C-Datierung eines angekohlten Schalensplitters einer Haselnuss (NWLD 13, T1 Süd, Abb. 153). Ein Kalenderalter zwischen 356 und 168 Jahren cal BC liegt ähnlich wie das Alter der Abfallschichten der Uferzone U Nord (s. o.) im Bereich der Früh- bis Mittellatène-

zeit. Die biostratigrafische Einstufung in die Pollenzone IVa weist ebenfalls auf diesen Zeitraum hin.

#### 8.3.4. Feuchtbodensedimente im Bereich der Brückengrabung (Untersuchungsmethoden: Botanische Makrorestanalyse, Pollenanalyse, Tierdunganalyse)

Der ehemalige Gerinnebettbereich im Untergrund der latènezeitlichen Holzbrücke bestand angesichts seiner Lage unterhalb des Grundwasserspiegels aus Feuchtbodensedimenten mit entsprechend guten Erhaltungsbedingungen für organische Materialien. Kleinräumig sehr wechselhafte Schichtenpakete aus Mudde-, Schluff- und Sandlagen mit lokalen Kieseinschaltungen prägten das Bild.<sup>553</sup> Besonders in den Muddeschichten blieben pflanzliche Reste ausgezeichnet erhalten. Das Spektrum botanischer Funde dieser Ablagerungen ist daher breit und reicht von Hölzern, Früchten und Samen, Blättern und Stängeln über Pollenkörner und Sporen bis hin zu Tierdungfladen. Eine Übersicht zur Lage der bearbeiteten Pollen-, Makrorest- und Tierdungproben im Bereich der Brückenfundstelle bietet **Abbildung 155**.

<sup>553</sup> Zur Sedimentstratigrafie und zum Sedimentationsgeschehen siehe Beiträge Feinstratigrafie (Kap. 2) und Geomorphologie (Kap. 7).



**Abb. 155.\*** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald. Fundstellen der mit archäobotanischen Methoden untersuchten Sedimentproben im Bereich der Brückengrabung. Das Probenmaterial umfasst Pollenprofile sowie Einzelproben für die botanische Makrorest- und Tierdunganalyse (Grafik: R. Urz).

Der Untergrund der eisenzeitlichen Gerinne im Bereich der Grabungsfläche wurde durch kompakte tonige Stillwassersedimente eines frühholozänen Wohra-Altarms (Bef. B64) aufgebaut. Pflanzenrestfunde von Birken, Kiefern und der Hasel und entsprechende Pollenspektren weisen als Bildungszeit dieser Schichten auf das Boreal hin.<sup>554</sup> Nach ihrer Ablagerung blieben die borealen Altwassersedimente lokal viele Jahrtausende durch Auensedimente bedeckt. Erst am Übergang vom Subboreal zum Subatlantikum, an der Wende von der Bronze- zur Eisenzeit, legte ein sich von Nordosten nach Südwesten verlagerndes Gerinnebett der Wohra die frühholozänen Schichten durch Erosionsprozesse erneut frei. Mit deutlicher Diskordanz wurden darauf die hier im Mittelpunkt stehenden urnenfelder- und eisenzeitlichen Gerinnebettsedimente abgelagert.

Wie die feinstratigrafische Analyse der Sedimentschichten im Bereich der Brückengrabung zeigen konnte, folgten der Ablagerung urnenfelderzeitlicher Flussbettsedimente mit fortgesetzter Verlagerung des Gerinnebettes in südwestliche Richtung schließlich Sedimente des hallstatt- bis latènezeitlichen Gerinnebettes (siehe Kap. 2). Jedoch führten Erosionsphasen wiederholt zur Abtragung älterer Sedimentschichten, sodass ihre Abfolge nicht kontinuierlich überliefert ist. So zeichnet sich eine

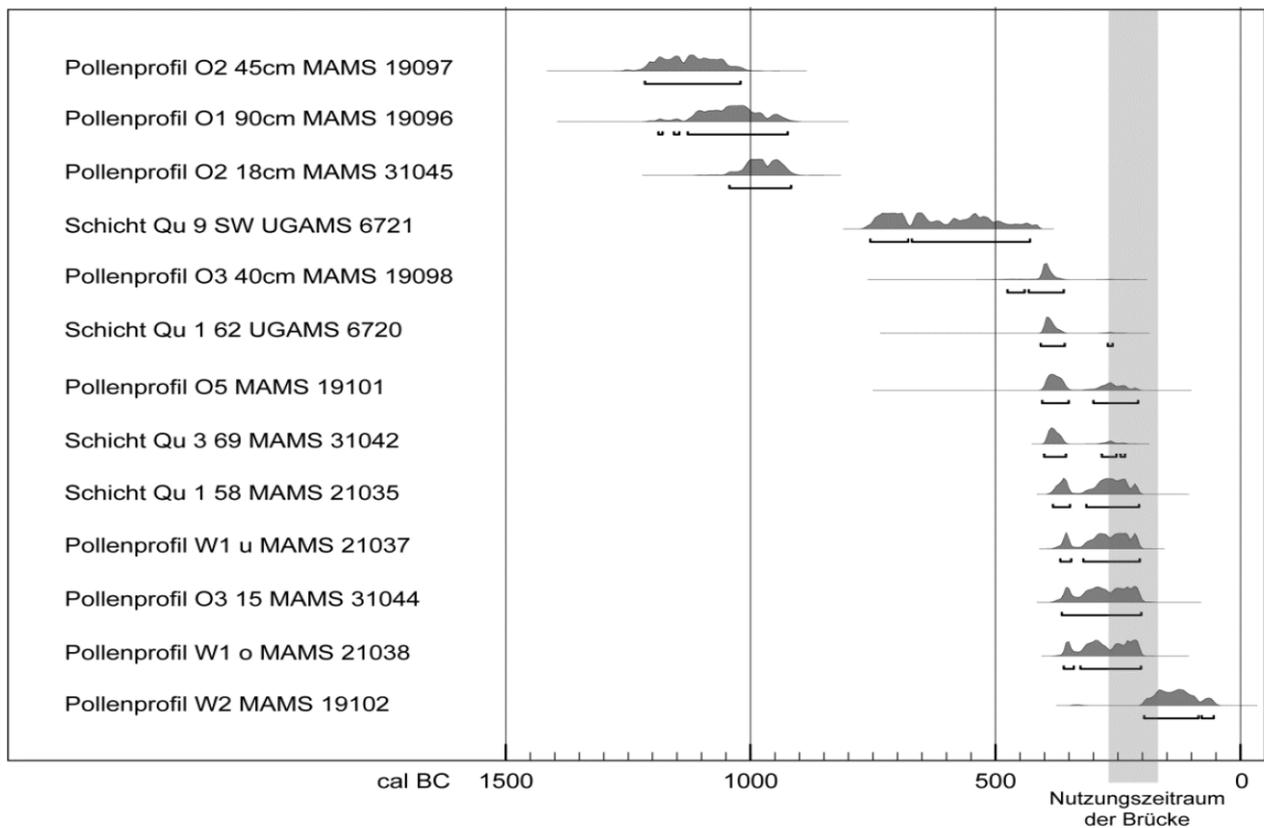
Schichtenlücke für die Hallstattzeit ab. Auch Sedimente der Hallstatt-/Frühlatènezeit waren nur noch relikitär in einer Vertiefung des Gerinnebettuntergrundes sowie an der Basis jüngerer Schichten nachweisbar. Die größten Flächen im Brückennbereich wurden durch Ablagerungen der Früh- bis Mittellatènezeit bedeckt, die im Laufe der Brückennutzung dort entstanden. Im südlichen Abschnitt folgten schließlich noch Sedimente der Mittel- bis Spätlatènezeit, die bereits durch Flussbetteinschnitte nachchristlicher Jahrhunderte und rezente Baggereingriffe oberflächlich gestört waren.

Im Fokus der archäobotanischen Analysen standen daher urnenfelderzeitliche Sedimente, späthallstatt-frühlatènezeitliche Sedimentreste und neben den mittel- bis spätlatènezeitlichen Ablagerungen insbesondere die früh- bis mittellatènezeitlichen Sedimente aus der Zeit, als die Brücke für ein knappes Jahrhundert den Verkehrsweg über die Wohra gebildet hatte. Das botanische Probenmaterial wurde während der Ausgrabung der Brückengrabungsfläche östlich und westlich begleitenden Profilmäuren geborgen. Hinzu kamen zahlreiche Einzelproben pflanzenrestführender Schichten und von Dungresten aus verschiedenen Grabungsquadranten.

Zur Altersdatierung im Bereich der Brückengrabung wurden neben archäologischen Funden und biostratigrafischen Einstufungen zahlreiche AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen an ausgewählten pflanzlichen Makroresten ermittelt.

<sup>554</sup> Siehe Kap. 8.4.

Labornr.	Probennr.	Analysierte Fraktion	Delta <sup>13</sup> C [p. mil.]	<sup>14</sup> C-Alter [BP]	Kalender-Alter [cal BC]
MAMS 19097	NWLD 19, O2 45 cm	<i>Tilia</i> / Ästchen	-20.5	2926 ± 31	1216 – 1021
MAMS 19096	NWLD 18 O1 80 cm	Ästchen, unbestimmt	-28.2	2867 ± 36	1189 – 925
MAMS 31045	NWLD 36, O2 18 cm	Früchte / Samen	-31.6	2827 ± 22	1044 – 918
UGAMS 6721	NWLD 4, Qu 9, SW	Früchte der Erle, unverkohlt	-28.5	2460 ± 25	756 – 414
MAMS 19098	NWLD 20, O3 40 cm	<i>Alnus</i> / <i>Polygonum</i>	-24.6	2330 ± 28	476 – 361
UGAMS 6720	NWLD 3, Qu 1, Bef. 62	Früchte der Erle, unverkohlt	-26.5	2310 ± 25	408 – 277
MAMS 19101	NWLD 23, O5 25 cm	Ästchen, unbestimmt	-26.5	2285 ± 20	405 – 210
MAMS 31042	NWLD 33, Qu 3, Bef. 69	Früchte / Samen	-23.6	2285 ± 20	401 – 236
MAMS 21035	NWLD 25, O1, Bef. 58	Wildkraut-Samen, unverkohlt	-31.4	2238 ± 21	385 – 208
MAMS 21037	NWLD 27, W1, 48 – 50 cm	<i>Alnus</i> / Ästchen	-29.8	2223 ± 16	368 – 206
MAMS 31044	NWLD 35, O3 15 cm	Früchte / Samen	-33.8	2215 ± 22	365 – 203
MAMS 21038	NWLD 28, W1 12 – 13 cm	Ästchen, Rosaceae, Dorn	-27.5	2211 ± 16	361 – 204
MAMS 19102	NWLD 24, W2 21 – 22 cm	<i>Alnus</i> / Ästchen	-33.9	2211 ± 16	197 – 55



**Abb. 156.** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald. AMS-<sup>14</sup>C-Altersdatierungen an Pflanzenresten aus archäobotanisch ausgewerteten fluvialen Sedimentschichten im Brückenbereich (Einzelproben und Pollenprofile) (Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik St. Thörle, hA. – Diagramm: R. Urz).

Daten und Datierungsergebnisse sowie ihre kalibrierten Altersintervalle sind in **Abbildung 156** zusammengestellt.

Methodisch bot das Pflanzenrestmaterial Ansatzpunkte für eine pollenanalytische Auswertung zur Vegetationsentwicklung und Landnutzung (siehe Kap. 8.4.), für eine Bearbeitung botanischer Makroreste zur Bestimmung der lokalen Vegetationsbedeckung im

Brückenumfeld und der landwirtschaftlichen Aktivitäten der angrenzenden Siedlungen (siehe Kap. 8.5.). Die Funde von Nutztierdung in den Sedimenten unterhalb der Brücke waren eine einmalige Gelegenheit für eine spezielle pollen- und makrorestanalytische Untersuchung zum Futter und zur Fütterung latènezeitlicher Rinder (siehe Kap. 8.6.).

## 8.4. Pollenanalyse (Astrid Stobbe / Lisa Bringemeier)

Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte werden traditionell an natürlichen und über längere Zeiträume gewachsenen Sedimenten und Torfen durchgeführt. Hier erhalten sich Pollen und Sporen, da sie relativ schnell in eine für zersetzende Mikroorganismen lebensfeindliche Umgebung geraten, beispielsweise unter Wasser. Pollenanalytische Untersuchungen an natürlich aufwachsenden Schichten weisen eine zeitliche Tiefe auf, welche die Rekonstruktion einer diachronen Abfolge der Vegetationsentwicklung zulässt.

Die Pollenproben von Niederwald stammen zwar auch zu einem großen Teil aus natürlich gewachsenen holozänen Flussbetsedimenten, jedoch wurden diese durch Erosionsprozesse eines sich lateral verlagernden Gerinnebettes immer wieder neu geschaffen und an anderer Stelle teilweise vernichtet (siehe Kap. 7, **Abb. 124**). Dies vollzog sich über mehrere Jahrtausende – mindestens zwischen dem 8. Jahrtausend BC und den ersten nachchristlichen Jahrhunderten – ohne kontinuierliche Schichtenabfolge. An keiner Stelle sind komplette Querschnitte erhalten, daher standen auch keine längeren Sequenzen von Sedimenten für die Untersuchung zur Verfügung. Neben den Flussbetsedimenten wurden Einzelproben aus verschiedenen eisenzeitlichen Uferbereichen entlang des Gewässerlaufes untersucht, in denen ehemalige Siedlungs- oder Abfallschichten mit Gerinnebettablagerungen verzahnt waren.<sup>555</sup> Die Ergebnisse der palynologischen Untersuchungen müssen daher eher als einzelne „Spotlights“ betrachtet werden, die jedoch hervorragend datiert sind und eine gute bis sehr gute Erhaltung aufweisen. Sie geben uns detaillierte Einblicke in die Vegetation während der entsprechenden Zeitfenster.

Da das Amöneburger Becken insgesamt pollenanalytisch vergleichsweise schlecht erforscht ist – es fehlen bislang Archive mit kontinuierlicher Sedimentation, die für ein Standardprofil genutzt werden könnten – und die wenigen vorhandenen Untersuchungen zumeist lediglich kurze Zeitperioden abdecken<sup>556</sup>, ist die Einbettung der Ergebnisse aus Niederwald in einen regionalen Kon-

text vergleichsweise schwierig. Jedoch können wir auf vegetationsgeschichtliche Untersuchungen aus mehreren benachbarten Landschaften, so aus dem Lahntal<sup>557</sup>, der Wetterau<sup>558</sup>, dem Vogelsberg<sup>559</sup> oder auch dem Siegerland<sup>560</sup> zurückgreifen, die einen Vergleich der Ergebnisse ermöglichen.

Im Rahmen der vegetationsgeschichtlichen Untersuchungen standen folgende Fragen im Vordergrund:

- Welche Umweltinformationen liefern die Pollen und Sporen aus den Sedimenten von Niederwald?
- Welche anthropogenen Landschaftsveränderungen ab der späten Bronzezeit sind zu erkennen?
- Wie sah die eisenzeitliche Vegetation am Fundort und in der weiteren Umgebung aus?
- Welche anthropogenen Landnutzungsschwerpunkte sind aus den Pollenspektren abzulesen und wie sehen sie im Vergleich mit den Ergebnissen der Makrorestanalysen aus?
- Lassen sich die Ergebnisse regional/ überregional einhängen?

### 8.4.1. Material und Methodik

Für die Pollenanalyse wurden mehrere bis zu 60 cm lange Profilkästen sowie verschiedene Einzelproben geborgen. Die Profilsäulen wurden während der archäologischen Ausgrabungen im Sedimentprofil freigestellt, in rechteckige Blumenkästen eingepasst, mit Plastikfolie luftdicht verpackt und zur weiteren Bearbeitung ins Labor transportiert. Dort sind sie bis zur Beprobung kühl und dunkel gelagert worden. Einzelproben wurden jeweils in Plastik-Filmdosen aus den 10 l umfassenden Probeneimern der Makrorestproben entnommen (s. u.). Aus der die Grabungsfläche im Osten begleitenden Profilwand (Ostprofil) stammen die Profilkästen O1 und O2

<sup>557</sup> STOBBE 2011.

<sup>558</sup> DIES. 1996; DIES. 2000; DIES. 2008b.

<sup>559</sup> SCHÄFER 1996.

<sup>560</sup> STOBBE 2017.

<sup>555</sup> Siehe Feuchtbodenbefunde in **Abb. 146**.

<sup>556</sup> BOS 1998; RITTWEGER 1997, 109; STOBBE 2008a.

(Urnenfelderzeit) sowie die Profilsäulen O3–O5 (Eisenzeit; Römische Kaiserzeit/Völkerwanderungszeit). Im Westen der Grabungsfläche wurden die Profilkästen W1 und W2 (Latènezeit) bearbeitet. Als Einzelproben wurden Feuchtbodensedimente des ehemaligen Flussbettes im Bereich der Grabungsquadranten Qu1 (Befund B62; Frühlatène), Qu3 (Befund B69; Früh-/Mittelatène) und Qu9 (Basis SW; Hallstatt/Frühlatène) geborgen.<sup>561</sup> Die Mehrzahl der Pollenproben stammt aus dem Ostprofil der Grabungsfläche, als Teil der Endböschung der Kiesgrube. Dieses Profil zeigt den Schichtaufbau und die Sedimentstrukturen auf einer Länge von etwa 18 m bei einer Tiefe bis zu 3 m (vgl. Kap. 7, **Abb. 135**). Für vegetationsgeschichtliche und biostratigrafische Untersuchungen wurden an drei vielversprechenden Abschnitten Profile entnommen. Die einander überlappenden Profilkästen K1O und K2O beinhalten die fein geschichteten Sand-Mudde-Wechsellagen mit zahlreichen Blattresten des nördlichen Profildendes. Es wurden acht Proben ausgewertet. Der Profilkasten K3O enthält eisenzeitliche Gerinnebettsedimente auf Höhe des Grabungsquadranten 1. Pollenanalytisch detailliert wurden sechs Proben ausgewertet. Die frühholozänen Mudden im unteren Abschnitt wurden zwecks Datierung nur prospektiert. Die überlappenden Profilkästen K4O und K5O schließen eisenzeitliche und spätkaiserzeitliche/völkerwanderungszeitliche Ablagerungen am Süden des Ostprofils auf. Zwei Proben wurden ausgewertet (NW O5 25, NW O5 15).

Zwei weitere Profilkästen wurden dem Westprofil der Grabungsfläche entnommen (siehe Kap. 7, **Abb. 136**). Der Kasten K1W umfasst Sedimente im Bereich des Quadranten 9 und setzt etwa 0,2 m über der Gerinnebettbasis an. Der Profilkasten K2W beinhaltet sandige Mudde-schichten im Bereich einer lokalen Vertiefung, die sich in Quadrant 12 bis in das Westprofil erstreckt. Nur zwei Proben waren pollenführend und wurden ausgezählt (K1W 49–50, K2W 24).

Insgesamt wurden 26 Proben pollenanalytisch ausgewertet (Pollendiagramm **Abb 156-A**, Liste der Pollenproben **Tab. 5**).

Die Pollenprobenaufbereitung erfolgte nach den üblichen Standardmethoden mit Acetolyse und Überführung der Pollenkörner in Silikon.<sup>562</sup> Zur Berechnung der Pollenkonzentration in einer Probe wurde diese mit einer *Lycopodium*-Tablette versetzt.<sup>563</sup> Zusätzlich wurde der Anteil der organischen Substanz bestimmt.<sup>564</sup> Holzkohlefitter bzw. Pflanzenkohlen wurden ausgezählt, sofern sie größer als 10 µm waren. Neben den Wasserpflanzen wurden aufgrund ihrer stellenweisen Dominanz

auch die Erle und der *Dryopteris*-Typ aus der Berechnungsgrundlage ausgeschlossen.

Die Proben wurden – abhängig von der jeweiligen Pollenkonzentration – auf eine Pollensumme zwischen 350 und 1.700 ausgezählt (Gesamtsumme zwischen 400 und 2.500). Bei zwei Proben (O2 45 und Brücke Quadrant 2, Befund B60) konnte aufgrund einer extrem niedrigen Pollenkonzentration bzw. Überrepräsentation lokaler Pollenkörner (*Alnus*) innerhalb eines vertretbaren zeitlichen Aufwandes lediglich eine regionale Pollensumme von rund 100 erreicht werden. Die Proben sind aber trotz der niedrigen Pollensumme einwandfrei in den pollenanalytischen Kontext einzuordnen und wurden daher zur Ergänzung in das Diagramm aufgenommen. Drei Proben (W2 14; W2 21–22; Brücke K1 12–13) waren aufgrund ihres geringen Pollengehalts nicht auswertbar.

Zur Auszählung der Präparate diente ein Lichtmikroskop (Leica Dialux 20) mit 12,5× 40-facher und 12,5× 63-facher Vergrößerung. Zur Bestimmung der Pollentypen wurden gängige Identifikationsschlüssel<sup>565</sup> sowie die rezente Pollenvergleichssammlung des Labors für Archäobotanik der Goethe-Universität Frankfurt a. M. verwendet. Insgesamt konnten 120 Pollen- und Sporentypen identifiziert werden.

Mithilfe von TILIA und TILIA\*Graph wurden sämtliche Proben in einem gemeinsamen Pollen-Prozent-Diagramm gegenübergestellt (**Abb 156-A**). Die einzelnen Proben sind als Histogramm abgebildet. Die Anordnung der Pollentypen erfolgte nach ökologischen Gruppen. Sie richten sich nach der Einteilung der Makrorestproben. Dafür wurden zur Orientierung ihre rezenten ökologischen Eigenschaften zugrunde gelegt.<sup>566</sup> Folgende Gruppen wurden gebildet:

- Wälder und Gebüschfluren
- Kulturpflanzen
- Ruderalpflanzen und Ackerunkräuter
- Grünlandvegetation frischer und trockener Standorte
- Feuchtgrünland
- Magerrasen
- Erle (*Alnus*)
- Koprophile Pilzsporen
- *Ustilina* und monoletete Farnsporen

Am Ende der Gruppen sind diese jeweils zu einer Summenkurve zusammengefasst und zur besseren Übersicht als Schattenrisskurve dargestellt.

Die Anordnung der Proben und die Zonierung des Diagramms in fünf Zonen erfolgten aufgrund pollenanalytischer Kriterien (Baumpollen (BP)-/Nichtbaumpollen (NBP)-Verhältnis, Dominanz der Buche, Kulturpflanzen usw.). Die Einordnung wurde durch die

<sup>561</sup> Zur Lage der Pollenprofile und der Einzelproben im Brückenbereich siehe **Abb. 155**.

<sup>562</sup> MOORE U. A. 1991.

<sup>563</sup> Methode nach STOCKMARR 1971.

<sup>564</sup> Kartieranleitung 2005.

<sup>565</sup> FÆGRI / IVERSEN 1989; MOORE U. A. 1991; BEUG 1961; REILLE 1992; DERS. 1995; DERS. 1998; PUNT U. A. 1976–2003.

<sup>566</sup> Angaben aus ELLENBERG U. A. 1991; ELLENBERG 1996; OBERDORFER 1990.



Datierungen bestätigt, die zudem eine Verfeinerung der Chronologie ermöglichten.

## 8.4.2. Ergebnisse

Im Folgenden wird auf Grundlage der Pollennachweise die Vegetation der trockenen Mineralböden und der feuchten Auenbereiche (flussbegleitende Vegetation) beschrieben. Im Anschluss werden die Ergebnisse den zeitgleichen Befunden aus umliegenden Landschaften gegenübergestellt.

### 8.4.2.1. Zone Ia

Die zwei analysierten Proben der Zone Ia stammen aus Profil Ost 1 (O1 90 und 95). Sie datieren in die Urnenfelderzeit, um 1200/1100 cal BC (2867 ± 36 BP).

Zonenbeschreibung: Der Baumpollenanteil erreicht Höchstwerte von rund 90%. Unter den Baumpollen dominiert mit 55–60% die Linde (*Tilia*), die Buche (*Fagus*) erreicht um 15%, die Eiche (*Quercus*) 5% und die Hasel (*Corylus*) maximal 10%. Die Erle (*Alnus*) dominiert das lokale Spektrum. Nur wenige Nachweise von Feuchtwiesen, wie Mädesüß (*Filipendula*) oder Sauergräser (Cyperaceae), sind vorhanden.

#### 8.4.2.1.1. Vegetation der trockenen Mineralböden und der Aue

Die hohen Baumpollenwerte sprechen für eine nahezu vollständig bewaldete Landschaft. Auf den trockenen Mineralböden im Umfeld der Ablagerung stockten vor allem Lindenwälder. Dies wird auch durch die zahlreichen in den Gerinnebettsedimenten zusammengespülten Blattreste sowie Samen und Früchten von Linde (*Tilia*) bestätigt.<sup>567</sup> In die Lindenwälder war die Buche stellenweise eingedrungen<sup>568</sup>, während die Eiche in den Wäldern bei Niederwald zu dieser Zeit nur eine untergeordnete Rolle spielte. Auch die lichtliebende Hasel vermochte sich in den relativ dichten und dunklen Lindenwäldern kaum durchzusetzen. Ulmen und Ahorne kamen vereinzelt vor.

Für diese Phase sind keine Kulturpflanzen nachgewiesen und auch Ruderalpflanzen sowie Unkräuter sind nur spärlich vorhanden. Dies belegt, dass im Umfeld der Ablagerung keinerlei menschlicher Einfluss existierte, was auch durch die fehlenden urnenfelderzeitlichen Funde aus diesem Flussabschnitt gestützt wird.

Die Auen der Flüsse im Amöneburger Becken sind heute bis auf wenige Weidengebüsche und vereinzelt

Erlen nahezu waldfrei. Grünland und teilweise auch Ackerflächen reichen dagegen bis an die Ufer der Flüsse heran. In der Urnenfelderzeit sahen die Auen vollständig anders aus, denn Grünland weder der frischen, noch der feuchten Standorte existierte großflächig. Wälder reichten bis an die Flussläufe und nur kleine unbewaldete Röhrichtbereiche und Seggenriede kamen in der schmalen prähistorischen Aue vereinzelt vor. Entlang des Flusses wuchsen Erlen, deren Großreste ebenfalls häufig nachgewiesen sind (vgl. Kap. 8.5.2.5.). Diese flussbegleitende Vegetation war, wie auch die der trockenen Standorte, zu dieser Zeit von menschlichem Einfluss weitgehend unberührt.

### 8.4.2.2. Zone Ib

Die Proben der Zone Ib stammen ebenfalls aus dem Ostprofil (O2 45, O1 65 und 75). Sie datieren auch in die Urnenfelderzeit und sind nur geringfügig jünger als Zone Ia.

Zonenbeschreibung: Der Lindenanteil (*Tilia*) fällt auf 30–40%, während der Buchenanteil (*Fagus*) bis auf 30% ansteigt. Die Werte von Eiche (*Quercus*) nehmen leicht auf etwa 10% zu. Die Werte der Hasel (*Corylus*) bleiben unverändert. Esche (*Fraxinus*), Ulme (*Ulmus*) und Ahorn (*Acer*) sind regelmäßig nachgewiesen. Erstmals sind Getreide (Cerealia), Beifuß (*Artemisia*) und Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) als Nachweis menschlicher Besiedlung belegt, jedoch jeweils nur mit Einzelfunden. Im lokalen Spektrum sind keine nennenswerten Veränderungen zu beobachten.

#### 8.4.2.2.1. Vegetation der trockenen Mineralböden und der Aue

Das Pollenspektrum weist insgesamt nur kleine Veränderungen gegenüber der vorangegangenen Zone auf, doch ist nun ein geringer anthropogener Einfluss auf die Vegetation zu erkennen. Kulturpflanzen sind erstmals nachgewiesen und auch die Funde von Ruderalpflanzen sind gestiegen, wenngleich sie sich nach wie vor auf sehr niedrigem Niveau bewegen. Auch innerhalb der Waldvegetation sind kleine Veränderungen zu beobachten. Die Linde büßte Standorte ein, die von Eichen und Buchen besetzt wurden. Die Esche als typischer Baum der bachbegleitenden Galeriewälder ist nun nachgewiesen. Insgesamt war die Landschaft im Umfeld noch dicht bewaldet, mit kleinen offenen Feuchtwiesenbereichen.

#### 8.4.2.3. Vergleich mit angrenzenden Landschaften

Von Linden dominierte Wälder am Ende des 2. vorchristlichen Jahrtausends kennt man nicht nur aus Niederwald. Auch die wenigen stichpunktartigen Untersu-

<sup>567</sup> Vgl. Kap. 8.5.2.5. Makroreste Urnenfelderzeit.

<sup>568</sup> Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Buche deutlich mehr Pollenkörner austreut als die Linde, sodass ihr Anteil an der Waldvegetation schnell überschätzt wird.

chungen von H. Rittweger<sup>569</sup> weisen darauf hin, dass andernorts im Amöneburger Becken zu dieser Zeit ebenfalls die Linde in den Wäldern vorherrschte. Anders verhält es sich dagegen in den Beckenlagen der zentralen Wetterau und des Nördlinger Rieses. Dort sind deutlich niedrigere Lindenwerte belegt, jedoch höhere Eichenwerte, die als Folge einer stärkeren Nutzung interpretiert werden können. So ist in diesen Gebieten auch ein höherer Anteil an Nichtbaumpollen zu erkennen. In der Wetterau erreichen die Nichtbaumpollenwerte 20 %, was für eine stärkere anthropogene Nutzung dieser Landschaft spricht. Gleich dagegen ist in allen Landschaften, dass sich die Buche zu etablieren begann und am Ende der Bronzezeit immer stärker in die bestehenden Wälder eindrang. Ein deutlicher Lindenrückgang und ein erster Anstieg der Buche ist in der Wetterau zwischen 1200 und 1000 cal. BC datiert und stimmt damit mit dem in Niederwald überein.

Eine Nutzung der feuchten Auenlagen ist für diese Zeit in keiner der beschriebenen Landschaften nachgewiesen. Hier stockten vor allem Erlen und andere flussbegleitende Arten; offene wiesenartige Vegetationen waren kaum vorhanden.

#### 8.4.2.4. Zone II

Die Proben der Zone II (O2 38, 25 und 15) stammen ebenfalls aus dem Ostprofil und datieren in die jüngere Urnenfelderzeit, 2827 ± 22 BP (1000/900 cal BC).

Zonenbeschreibung: Die Werte der Linde (*Tilia*) sind unverändert, die der Buche (*Fagus*) fallen auf unter 20 %. Die Kurven von Hasel (*Corylus*) und Eiche (*Quercus*) steigen. Eine leichte Zunahme der Ruderalpflanzen und der Süßgräser (*Poaceae*) ist belegt sowie erstmals ein Nachweis koprophiler Pilzsporen. Sporen von *Ustilina* treten auf. In der lokalen Vegetation zeichnet sich keine Veränderung ab.

##### 8.4.2.4.1. Vegetation der Mineralböden und der Aue

Das Pollenspektrum zeigt nun einen gewissen anthropogenen Einfluss auf die Vegetation. Dies wird in der Verschiebung im Baumpollenspektrum zwischen Buche (*Fagus*) auf der einen Seite sowie Eiche (*Quercus*) und Hasel (*Corylus*) auf der anderen Seite deutlich. Ähnlich wie dies in der Wetterau oder im Lahntal schon wesentlich deutlicher und früher zu beobachten ist, dürfte die stärkere Nutzung und Öffnung der Wälder eine Förderung der Eiche und Hasel bewirkt haben. Die Zunahme des anthropogenen Einflusses zeigt sich auch in dem Anstieg der Ruderalarten und vor allem dem Auftreten von Getreide. Mit Mardorf 3 ist in rund 7 km Entfernung eine mehrperiodige Siedlung mit urnenfelderzeitlicher Besied-

lungsphase im Amöneburger Becken belegt. Auch dort weist die Auswertung der Großreste auf eine ackerbauliche Bewirtschaftung der Böden im Siedlungsumfeld hin.<sup>570</sup> Nach wie vor wurde aber der Flussabschnitt bei Niederwald nicht genutzt. Erstmals sind Pilzsporen nachgewiesen, die auf Tierdung wachsen.

#### 8.4.2.5. Vergleich mit angrenzenden Landschaften

Die nahezu vollständige Verdrängung der Linde aus den Wäldern und die Massenausbreitung der Buche kennzeichnen die typische Entwicklung am Ende des Subboreals in der Mittelgebirgszone. Im Lahntal, in der zentralen Wetterau, aber auch im Nördlinger Ries – Landschaften, die in der Urnenfelderzeit nicht von einer ausgesprochenen Lindendominanz geprägt waren – steigen die Buchenwerte in dieser Zeit ebenfalls. Dort konnte sich jedoch die Buche nicht flächenhaft ausbreiten, da ihre potenziellen Wuchsorte mehrheitlich von Siedlungs- und Nutzflächen besetzt waren. In den Randlagen der Wetterau dagegen kam es zur Massenausbreitung der Buche. Dieser endgültige Verdrängungsprozess der Linde durch die Buche fällt in die Zeit zwischen 1100 BC und 900 BC. Die Buche benötigte damit weniger als 200 Jahre, um in den zuvor lindendominierten Wäldern zur Vormacht zu gelangen. Leider konnte in Niederwald die endgültige Ablösung der Linde durch die Buche nicht erfasst werden, da die Sedimentation in diesem Gerinnebett vermutlich um 1000 BC abbrach und Ablagerungen aus den folgenden rund zwei Jahrhunderten nicht angetroffen werden konnten.

#### 8.4.2.6. Zone III

Die Zone III (Rinne 17.07.2012, Brücke Q9 Basis SW) datiert in die Hallstatt- / Frühlatènezeit. Die Datierung der Probe „Rinne 17.07.2012“ ergab ein Alter von 2510 ± 38 BP (795 bis 516 Jahre cal BC). Die Datierung der Probe „Brücke Q9 Basis SW“ ergab ein Alter von 2460 ± 25 BP (756 bis 414 Jahre cal BC).

Zonenbeschreibung: Die Baumpollen-Werte erreichen nur noch etwa 30 %. Vor allem die Linde (*Tilia*) ist auf Werte von max. 5 % gefallen. Auch Eiche (*Quercus*), Buche (*Fagus*) und Hasel (*Corylus*) sind deutlich gesunken. Stattdessen sind die Ruderalarten auf bis zu 10 % angestiegen und auch die Kulturpflanzen haben deutlich zugenommen. Die Süßgräser (*Poaceae*) erreichen Werte von 40 %.

<sup>569</sup> RITTWEGER 1997.

<sup>570</sup> KREUZ 2000; KREUZ / SCHÄFER 2008.

#### 8.4.2.6.1. Vegetation der Mineralböden und der Aue

Charakteristisch für diese Periode ist der starke Rückgang der Baumpollen, was darauf schließen lässt, dass auf den trockenen Mineralböden zu dieser Zeit die Wälder weitgehend verschwunden waren. Es hatte sich eine Kulturlandschaft entwickelt.

Die trockenen Mineralböden waren durch ausgedehnte Ackerflächen charakterisiert, dies zeigen die geschlossene Kurve der Getreidepollenkörner und eine Vielzahl von Unkräutern an. Da zu dieser Zeit ausschließlich kleistogame (Selbstbestäubung in geschlossener Blüte) Getreidearten angebaut wurden, deren Pollenkörner kaum in die Atmosphäre gelangten, dürfte jedoch ein Teil der Getreidepollen auch aus der Getreideverarbeitung stammen. Denn erst beim Dreschen werden die meisten Pollenkörner freigesetzt.<sup>571</sup> Erstmals ist im Pollenbefund der *Pisum-/Vicia*-Typ belegt. Sowohl in den Dung- als auch Makroresten konnte eindeutig Erbse bestimmt werden (siehe Kap. 8.5.2.3. und 8.5.2.4.), sodass zu vermuten ist, dass die nachgewiesenen Pollenkörner von Erbsenpflanzen stammen. Pollenanalytisch dagegen ist eine Trennung zwischen Wicke und Erbse kaum möglich. Gänsefußgewächse (*Chenopodiaceae*), der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) oder auch der Beifuß (*Artemisia*), als typische Vertreter anthropogener Ansiedlungen, sind häufig belegt.

Typisch für die Eisenzeit ist die nun auftretende Sporenkombination – *Anthoceros punctatus*, *Phaeoceros laevis* und *Riccia glauca* –, deren regelmäßiges Auftreten ab der Eisenzeit auch für die Wetterau oder das Lahntal nachgewiesen ist.<sup>572</sup> Es handelt sich um Hornmoose (*Anthocerotae*), die charakteristisch für die Ackerkleinlingsgesellschaft (*Centunculo-Anthocerotetum punctati*) und damit für eine Gesellschaft feuchter, schlecht drainierter Ackerböden und Stoppeläcker sind. Heute sind sie nur noch selten auf extensiv bewirtschafteten Äckern auf feuchten, sandigen, lehmigen oder tonigen Böden anzutreffen.<sup>573</sup> Ihr Auftreten dürfte u. a. mit der Erschließung neuer Ackerflächen in Gewässernähe zusammenhängen. Hinweise auf feuchte Ackerfluren mit vergrasteten feuchten Ackerbrachen ergeben sich immer wieder bei der Analyse der Großreste, unter denen die stetigen und z. T. sehr häufigen Nachweise der Gewöhnlichen Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) oftmals mit Getreidefunden auftreten (vgl. Kap. 8.5.2.3).

Die hohen Werte von Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), von Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) und Ampfer (*Rumex*) sind ebenfalls typisch für die Eisenzeit und deuten auf Brachen hin. Diese dienten zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Ernteertragssteigerung sowie als Futterquelle für das Großvieh. So konn-

ten die Ackerflächen zunächst nach der Ernte als Weiden genutzt werden. In einem anschließenden Brachestadium zur Bodenerholung wurden die Felder möglicherweise bereits gezielt mit Futtergräsern und Kräutern bestockt und erneut als Weiden genutzt.<sup>574</sup> Für eine derartige Praxis in Niederwald sprechen die hohen Werte der Süßgräser (*Poaceae*), die nun in den Pollenproben nachgewiesen sind und auch unter den Großresten vermehrt auftreten. Es wird angenommen, dass sie sich in der Eisenzeit über Tierdung und Mist auf abgeernteten Acker- oder Brachflächen verbreiteten und dort gemeinsam mit den Ackerunkräutern wuchsen. Die Grünlandpflanzen gelangten dann mit der Ernte der Feldfrüchte in die Siedlung, wurden dort im Rahmen der Getreideeinigung mit den zahlreichen Ackerunkräutern ausgesondert und sind schließlich über Abfälle in die archäobotanischen Archive gelangt (vgl. Kap. 8.5.2.3). Die Bedeutung der Tierhaltung wird auch durch die nun durchgängigen Nachweise der koprophilen Pilzsporen unterstrichen.

Des Weiteren ist eine große Bandbreite von Pollennachweisen von Pflanzen der Nasswiesen und Uferbereiche belegt (*Mentha*-Typ, *Filipendula*, *Angelica sylvestris*, *Oenanthe*, *Butomus*, *Solanum dulcamara*, *Cyperaceae*, *Caltha palustris*, *Typha latifolia*), auch wenn sie nur 3–6% der Pollensumme erreichen.

Mit den Nachweisen von Besenheide (*Calluna vulgaris*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Mittlerem Wegerich (*Plantago media*) sind Arten belegt, die auf nährstoffarme bzw. verheidete Standorte schließen lassen. Auch im Großrestspektrum sind Vertreter dieser Standorte vorhanden, was für eine intensive Nutzung der Landschaft spricht.

War die Vegetation auf den trockenen Mineralböden durch anthropogene Eingriffe nun vollständig umgestaltet, ergeben sich hinsichtlich der flussbegleitenden Vegetation noch wenige Hinweise auf menschlichen Einfluss. Nach wie vor dominierte dort die Erle.

#### 8.4.2.7. Vergleich mit anderen Landschaften

Die Existenz einer Kulturlandschaft in der Hallstatt-/Frühlatenezeit ist für alle benachbarten Landschaften nachgewiesen. In den Pollendiagrammen aus dem Lahntal zeigt sich die bislang am stärksten vom Menschen beeinflusste Periode, in der die Nichtbaumpollen ihr bisheriges Maximum erreichten. Indikatoren für Ackerbau und für die Entstehung von Grünland mehrten sich überall; in den Beckenlandschaften sind jedoch deutliche Hinweise zu verzeichnen, dass nun die feuchten Auenbereiche gerodet wurden und sich dort Feuchtgrünlandflächen ausbreiteten. Dies ist in Niederwald nicht so

<sup>571</sup> LÜNING / MEURERS-BALKE 1980.

<sup>572</sup> STOBBE 2000; DIES. 2008a; DIES. 2008b; DIES. 2011.

<sup>573</sup> LOOS 1989.

<sup>574</sup> STIKA 2009.

deutlich zu beobachten. Die Erlenwerte bleiben auf gleichem Niveau und Hinweise auf Feuchtwiesen sind nur begrenzt vorhanden. Vermutlich ist dies darauf zurückzuführen, dass bei Niederwald lediglich eine sehr schmale Aue existierte, an die sich unmittelbar Ackerflächen anschlossen. Der schmale flussbegleitende Erlenwald, der die Aue säumte, wurde hier offenbar nicht gerodet.

#### 8.4.2.8. Zone IVa

Die Datierungen der Proben aus Zone IVa (Brücke Q1 Bef. B62; Uferzone U Mitte; O3 40-15; NW Uferzone U Nord; Tiefschnitt 1) liegen zwischen dem 4. und 3. Jahrhundert und datieren in die Früh- bis Mittellatezeit.

Zonenbeschreibung: Die Baumpollen-Werte schwanken zwischen 5 % und 40 %, die Lindenwerte liegen unter 5 %. Die Kulturpflanzen erreichen bis über 20 %, vor allem Getreide ist vielfach nachgewiesen, aber auch der *Vicia-/Pisum*-Typ ist stetig belegt. Eine Vielzahl von Ackerunkräutern und Ruderalpflanzen tritt auf. Die Grünlandarten erreichen bis zu 80 % der Pollensumme. Die Feuchtwiesenarten sind unverändert hoch, die Erlenwerte dagegen gesunken.

##### 8.4.2.8.1. Vegetation der trockenen Mineralböden

Der Baumpollenanteil ist nochmals deutlich gesunken und keine Baumart der trockenen Mineralböden ist mehr mit Werten von über 10 % vertreten. Auch der Befund der pflanzlichen Makroreste weist auf weitgehend offene Uferbereiche und ein unbewaldetes Siedlungsumfeld hin. Hohe Werte der Ruderal- und Unkrautarten gemeinsam mit den stark gestiegenen Werten der Kulturpflanzen belegen deutlich die menschliche Präsenz im Umfeld.

Mit dem Anstieg der Getreidekurve zeigt sich ein Rückgang von Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und von Beifuß (*Artemisia*), was als Hinweis auf eine Verkürzung der Brachephasen interpretiert werden könnte.<sup>575</sup> Auffallend sind die gestiegenen Werte der Asteroideae und der Cichorioideae, die oftmals in Zusammenhang mit schlechter Erhaltung überproportional häufig nachweisbar sind. In diesem Fall ist die Pollenerhaltung jedoch sehr gut und es kann nicht von selektiver Korrosion ausgegangen werden. Vielmehr dürften sie Ausdruck der Besiedlung und einer damit verbundenen Zunahme von Ruderalpflanzen sein. Dafür spricht auch das gesamte Pollenspektrum, das nun – anders als in den Perioden zuvor – die Siedlungstätigkeit im unmittelbaren Umfeld der analysierten Proben zeigt. Neben Ackerbau scheint Grünland von großer Bedeutung gewesen zu sein. Darauf deuten zumindest die gestiegenen Nachweise der Schmetterlingsblütler (Fabaceae), insbesonde-

re der Klee-Arten (*Trifolium*) und von Schneckenklee (*Medicago*) sowie der Süßgräser (Poaceae). Die Nachweise der koprophilen Pilze sind ebenfalls leicht angestiegen. Die Ausweitung des Grünlandes betraf nun auch die feuchten Auenbereiche, denn die Erlenwerte sind deutlich gesunken. Diese Zone weist insgesamt den stärksten anthropogenen Einfluss auf und ist durch eine Vielzahl an Pollentypen gekennzeichnet, die in unmittelbarem Zusammenhang mit menschlichen Aktivitäten stehen.

#### 8.4.2.9. Zone IVb

Die Datierungen stellen die Zone IVb (NWO5 25, 15; Quadrant 3 Befund B69; Quadrant 2 Befund B60) in das 3. Jahrhundert v. Chr.

Zonenbeschreibung: Die Baumpollen erreichen zwischen 15 % und 30 %, während die Werte der Kulturpflanzen auf unter 5 % gesunken sind. Koprophile Pilze sowie viele Süßgräser (Poaceae) und Sauergräser (Cyperaceae) sind nachgewiesen. Vermehrt treten sog. Verhagerungszeiger, wie Besenheide (*Calluna vulgaris*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) oder auch Mittlerer Wegerich (*Plantago media*) auf. Die Erlenwerte erreichen in Probe B60 mehr als 1.200 %.

##### 8.4.2.9.1. Vegetation der trockenen Mineralböden und der Aue

Der größte Unterschied gegenüber der Zone IVa ist die Abnahme der Kulturpflanzen, insbesondere des *Triticum*-Typs. Auffallend ist die Zunahme sog. Verhagerungszeiger, die für eine intensive Nutzung der Landschaft sprechen. Bei den Dungsporen ist – passend zu den Trittspuren von Paarhufern<sup>576</sup> sowie zahlreichen Funden von Tierdung („Kuhfladen“), die während der Grabung im Bereich des Flussübergangs geborgen wurden (siehe Kap. 8.5.2.4.) – ein leichter Anstieg zu beobachten. Auch zeichnet sich eine Zunahme der Feuchtareale ab, die durch ein breites Artenspektrum belegt sind (*Mentha*-Typ, *Filipendula*, *Oenanthe*, *Solanum dulcamara*, *Lythrum salicaria*, *Typha latifolia*, *Succisa pratensis*, *Symphytum officinalis*). Die Makrorestauswertung von Befund B69 lässt ebenfalls ein sehr breites ökologisches Spektrum erkennen, das darauf hindeutet, dass die botanischen Reste von verschiedenen Standorten (Wasser, Ufer, Aue, Acker- und Ruderalflächen, Grünland, Wald und Gebüsch) stammen (vgl. Kap. 8.5.2.3.).

Obwohl im Bereich der Brückenfundstelle die Sedimente des Flussbettes untersucht wurden, kamen botanische Makroreste und Pollenkörner von Wasserpflanzen darin nur sehr spärlich vor. Nachgewiesen wurden mit dem Laichkraut (*Potamogeton*) und dem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*-Typ) Pflanzen der Schwimmblatt- und Laichkrautgesellschaften. Die Erlenwerte sind

<sup>575</sup> Vgl. STOBBE 2014.

<sup>576</sup> Zu Trittspuren siehe Kap. 3.5.1. Abb. 61.

nach wie vor niedrig, bis auf Befund B60, in dem fast ausschließlich Erlenpollenkörner nachgewiesen wurden. In dieser Probe wurden jedoch auch *Alnus*-Antheren gefunden, was schnell zu einem überproportionalen Auftreten von Erlenpollen führt und die unmittelbare Nähe der Erle anzeigt.

#### 8.4.2.10. Vergleich mit anderen Landschaften

In den untersuchten angrenzenden Landschaften zeigt sich zwischen dem 4. und 3. Jahrhundert v. Chr. nochmals eine Intensivierung des anthropogenen Einflusses auf die Vegetation. Für das Siegerland belegen neue Untersuchungen<sup>577</sup>, dass bis etwa 350 BC die Eingriffe in den Wald als moderat bezeichnet werden können, obwohl eine menschliche Präsenz zweifelsfrei seit der Hallstattzeit belegt ist. Für die Zeit ab 350 v. Chr. muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Eingriffe in manchen Regionen zur weitgehenden Vernichtung der bis dahin vorherrschenden Linden- und Buchenwälder führten. Im Lahntal bei Atzbach zeichnet sich die Periode von 400 BC bis 250 AD als die bislang am stärksten vom Menschen beeinflusste Phase ab. Die BP-Werte zeigen ein Minimum, die NBP-Werte mit Ackerbau- und Grünlandindikatoren steigen deutlich an. Auch hier kam es nun zu einer vollständigen Ausnutzung der Landschaft mit Einbeziehung der feuchten Areale. In der Wetterau sinken die Buchenwerte auf ein Minimum und die Süßgräser steigen deutlich an. Auch die Daten aus dem Nördlinger Ries zeigen um 350 v. Chr. eine nochmalige Ausweitung der genutzten Flächen und eine verstärkte Nutzung der feuchten Auenbereiche als Weidegebiete. Gleichzeitig ist eine Intensivierung des Getreideanbaus zu beobachten. Vermutlich wurden dort, gleichermaßen wie im Umfeld der Fundstelle bei Kirchhain-Niederwald, die gesamten ackerbautauglichen Flächen als solche genutzt und die Brachephasen verkürzt. Das regelmäßige Auftreten von Verhagerungszeigern in der Latènezeit in Niederwald ist ähnlich sowohl für die Wetterau als auch das Lahntal nachgewiesen.

#### 8.4.2.11. Zone V

Die Proben der Zone V (K 1 W 49–50; NW 24) datieren in die Mittel- bis Spätlatènezeit.

Zonenbeschreibung: Die Baumpollenwerte erreichen 30–35%. Ein deutlicher Rückgang der Arten des feuchten und trockenen Grünlandes sowie der koprophilen Pilzsporen ist zu beobachten.

#### 8.4.2.11.1. Vegetation der trockenen Mineralböden und der Aue

Der pollenanalytische Befund zeigt gegenüber der vorangegangenen Zone eine verminderte anthropogene Beeinflussung der Vegetation. Die Baumpollenwerte sind wieder leicht gestiegen und insbesondere die Hinweise auf Grünland (Brachen) sind zurückgegangen. Möglicherweise hängt dies mit fehlenden Siedlungen und Gehöften in der Spätlatènezeit in diesem Flussabschnitt zusammen, möglicherweise aber auch mit der Aufgabe der Brücke, die bis in die Mitte des 2. Jahrhunderts v. Chr. bestanden hatte.

#### 8.4.3. Interpretation

Die Ergebnisse der Pollenanalyse aus Befunden und Profilen rund um die Fundstelle bei Kirchhain-Niederwald spiegeln mehrere Phasen der Landschaftsentwicklung ab der Urnenfelderzeit wider (**Abb. 181**).

In der frühen Urnenfelderzeit, um 1200/1100 BC (Zone Ia), war die Landschaft im Bereich des späteren Brückenbaus noch flächendeckend bewaldet. Es handelte sich vornehmlich um Lindenwälder, die mit Buche, Eiche und Hasel durchsetzt waren. Ein anthropogener Einfluss zu dieser Zeit ist am Fundplatz Niederwald nicht sichtbar. Hinweise auf Kulturpflanzen und nahe gelegenen Ackerbau fehlen vollkommen. Dies passt zu den fehlenden archäologischen Belegen aus der Urnenfelderzeit im Umfeld von Niederwald.

Nur wenig später, 1100/1000 BC (Zone Ib), zeigen sich im Pollenbefund erste Kulturpflanzen und gleichzeitig eine leichte Zunahme von Ruderalpflanzen und Unkräutern. Auch die Waldzusammensetzung begann sich nun zu verändern. In dem Maße, wie die Linden Standorte einbüßten, wurde diese von der Buche erobert. Vermutlich konnte die Buche von den anthropogenen Eingriffen nutzen ziehen und sich dadurch auf Kosten der Linde ausbreiten.

Die zunehmende Nutzung der Wälder führte jedoch auch zu Auffichtungen, wovon die Eiche und die lichtliebende Hasel profitierten (Zone II). Insgesamt war der anthropogene Einfluss allerdings immer noch vergleichsweise gering und betraf nicht das unmittelbare Untersuchungsgebiet. Auch die schmale Aue des kleinen Flösschens war nach wie vor nahezu unberührt und bewaldet.

Ab der Hallstatt-/Frühlatènezeit (Zone III) sind deutliche anthropogene Eingriffe in die Vegetation erkennbar. Dies belegen auch die Siedlungsfunde, die sich unmittelbar westlich der Brücke (flussabwärts) bis an die Uferböschungen erstreckten und zeigen, dass das direkte Umfeld der Brücke von der Hallstatt-/Frühlatènezeit bis in die Mittellatènezeit im Bereich einer Siedlung oder mehrerer Gehöfte lag. Die Waldbestände wurden nun

<sup>577</sup> STOBBE 2017.

erheblich reduziert und die Landschaft wurde großflächig geöffnet (Abb. 182). Am stärksten war die Linde betroffen und verschwand fast vollständig aus dem Waldbild. Aber auch die Buche, die sich in der Urnenfelderzeit noch auf Kosten der Linde auf den fruchtbaren Mineralböden hatte ausbreiten können, fiel nun der Ausdehnung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zum Opfer. Offenland beherrschte die Landschaft. Kulturpflanzen – in erster Linie Getreide, vereinzelt aber auch Hülsenfrüchte wie die Erbse (*Pisum*) – zahlreiche Ruderalpflanzen und Unkräuter sowie koprofile Pilze lassen darauf schließen, dass die Landschaft der Hallstatt-/Frühlatènezeit um Kirchhain-Niederwald von einer starken landwirtschaftlichen Nutzung mit Ackerbau und Viehhaltung geprägt war. Der Anstieg der Grünlandarten geht vor allem auf die Entstehung von Grünland auf den trockenen Mineralböden und auf vermutlich ausge dehnte Brachen zurück.

Nach 400 BC kam es zu einer nochmaligen Intensivierung der Nutzung im Untersuchungsgebiet (Zone IV). Der Baumanteil sank weiter und es ist mit einer nahezu waldfreien Kulturlandschaft mit Ackerflächen mit eingeschalteten Brachen, auf denen die Tiere weideten, und Grünland zu rechnen. Auch die Aue wurde nun in den Nutzungsraum integriert und zu diesem Zweck wurden die Erlen gerodet. Die jüngste Datierung zeigt, dass dieses Landschaftsbild sich in der Spätlatènezeit vermutlich mit der Aufgabe der Brücke leicht veränderte und

vor allem die Bedeutung des Grünlandes in diesem Auenaabschnitt zurückging (Zone V).

Obwohl die Proben der vorliegenden Untersuchung teilweise aus unterschiedlichen Profilen und Befunden stammen, ergeben die Pollenzusammensetzungen der entsprechenden Zeitscheiben überzeugend einheitliche Bilder. Die ältesten AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen (2867 ± 36 BP 1189–925 cal BC und 2926 ± 31 BP 1216–1021 cal BC) beziehen sich auf ein Profil und ermöglichen es, die ersten anthropogenen Eingriffe in der weiteren Umgebung relativ exakt zeitlich einzuordnen. Sie müssen demnach zwischen 1100 und 1000 BC stattgefunden haben und führten zu ersten kleinen Aufflichtungen in den Wäldern. Der Beginn der wesentlich stärkeren Eingriffe in die Landschaft ist zeitlich nicht exakt einzuordnen, da die nächsten zur Verfügung stehenden Daten rund 200 Jahre jünger sind. Zieht man als Vergleich jedoch Untersuchungen zum Lahntal, zur Wetterau oder zum Siegerland hinzu, dann muss im 8. Jahrhundert v. Chr. mit größeren Aufflichtungen gerechnet werden, die ab etwa 400/350 BC ihren ersten Höhepunkt erreichten.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Vegetationsentwicklung in Niederwald weitgehend parallel zu derjenigen in den angrenzenden Gebieten verlief. Andererseits wird deutlich, dass die anthropogenen Eingriffe während der Urnenfelderzeit gegenüber denen in der zentralen Wetterau, im Lahntal oder auch im Nördlinger Ries geringer waren.

## 8.5. Botanische Makrorestanalyse (Ralf Urz)

### 8.5.1. Material und Methoden

Zur Untersuchung botanischer Makroreste wurden während der Ausgrabungen im Brücken- und Siedlungsbe reich sowie am ehemaligen Ufer des Gewässerlaufes zahlreiche Einzelproben aus Pflanzenreste führenden Ablagerungen entnommen. Ergänzend dazu erfolgte die Bearbeitung verschiedener Abschnitte der Pollenprofile, die Sedimentschichten des Fließgewässers im Bereich der Brückenfundstelle beinhalteten.<sup>578</sup>

Um die botanischen Makroreste aus den Sedimenten für eine Analyse zu gewinnen, kamen unterschiedliche Labormethoden zum Einsatz:

Aus den **Siedlungsbefunden** mit Früchten und Samen in überwiegend verkohlter Erhaltung wurden meist circa 10 l Probenmaterial entnommen. Das Sediment wurde zunächst langsam an der Luft getrocknet und danach in

Wasser eingeweicht. Vorher gut getrocknete Schluffe und Lehme zerfallen dabei leicht und geben die darin eingeschlossenen verkohlten Pflanzenreste frei. Die spezifisch leichteren Pflanzenkohlen sind anschließend mit viel Wasser so lange über ein Analysensieb dekantiert worden, bis das zurückbleibende Sediment keine verkohlte Substanz mehr beinhaltet.<sup>579</sup> Die Maschenweite des Analysensiebs betrug 0,3 mm. Damit ließen sich auch kleinere Samen, beispielsweise von Binsen, erfassen. Die ausgeschlammten Pflanzenkohlen wurden im Anschluss schonend getrocknet. Aus dem Probenmaterial wurden unter dem Binokular bei bis zu 50-facher Vergrößerung alle Früchte, Samen und sonstigen Reste von Kultur-, Nutz- und Wildpflanzen ausgelesen. Ihre Bestimmung erfolgte mithilfe botanischer und archäobotanischer Fachliteratur.<sup>580</sup> Hilfreich war dabei auch

<sup>578</sup> Zur Probenauswahl, ihren Entnahmestellen und ihrer Altersdatierung siehe Kap. 8.3.

<sup>579</sup> Zur wash-over-Methode s. JACOMET / KREUZ 1999, 114 ff., sowie TOLAR U. A. 2010.

<sup>580</sup> Übersicht in JACOMET / KREUZ 1999, 28.

der direkte Vergleich mit rezentem und prähistorischem Pflanzenmaterial der eigenen Vergleichssammlung. Insgesamt umfasst die Datenbasis der Trockenbodenbefunde etwa 10.000 verkohlte Pflanzenreste. Pro Siedlungsbefund standen der Auswertung zwischen 20 und 3.600 Reste zur Verfügung.

Im **Feuchtbodenmilieu** wurden vor allem Sedimentschichten mit sichtbarem pflanzlichem Detritus beprobt. Diese Ablagerungen liefern auch im fluvialen Milieu erfahrungsgemäß die reichhaltigsten Spektren botanischer Makroreste.<sup>581</sup> Um den Eintrag von deutlich älterem Pflanzenmaterial, der in aktiven Gerinnebetten nicht auszuschließen ist, zu minimieren, wurden vor allem Muddeschichten aus Stillwasserbereichen des Flussbettes für eine Analyse ihrer Pflanzenreste ausgewählt.

Die Einzelproben wurden aus den Profilanschnitten und Grabungsquadranten als Schichtblöcke ausgestochen und / oder nach dem Grabungsabtrag direkt in 10 l fassende Plastikeimer gefüllt. In luftdicht verschlossenen und kühl gelagerten Eimern blieb das Feuchtbodensediment noch mehrere Jahre relativ gut erhalten. Ausgezeichnet war die Erhaltung jedoch in den Pflanzenrestproben, die direkt im Anschluss an die Probenahme bearbeitet wurden. Aus dem breiten Spektrum an geborgenem Material wurden schließlich diejenigen Sedimente zur weiteren Analyse ihrer Pflanzenreste ausgewählt, die sich datieren ließen. Das war in den Gerinnebetten bei lokal sehr wechselhaftem Schichtaufbau nur über die <sup>14</sup>C-Datierung und ergänzend über eine pollenstratigraphische Einstufung möglich.

Da in Feuchtbodenablagerungen mit unverkohlt erhaltenem Pflanzenmaterial die Konzentration von Makroresten in der Regel wesentlich höher ist als in Trockenbodensedimenten, wurden grundsätzlich kleinere Probenmengen aufgearbeitet. Das Probenmaterial wurde jeweils bodenfeucht in Wasser eingeweicht, gelockert und mit viel Wasser über ein Analysensieb mit der Maschenweite von 0,3 mm geschwemmt. Die so vom Sediment getrennte pflanzliche Substanz wurde in destilliertem Wasser unter Zusatz des Konservierungsmittels Nipagin<sup>582</sup> bis zur Bearbeitung im Kühlschrank gelagert. Für eine Analyse sind Probenmengen von Feuchtbodensediment zwischen 0,37 l und 5 l aufgearbeitet worden. Damit konnten zwischen 600 und 4.700 Früchte, Samen und andere bestimmbare Pflanzenteile pro Liter Sediment erfasst werden. Die Auswertung der Feuchtbodenbefunde stützt sich auf eine Datengrundlage von insgesamt etwa 22.000 Pflanzenresten (900 bis 7.400 Reste pro Probe).<sup>583</sup> Die Makroreste wurden in feuchtem Zustand unter dem Binokular ausgelesen und in gleicher

Weise wie die Trockenbodenproben bestimmt. Das bearbeitete Material wird im Kühlschrank aufbewahrt.

Um eine Auswertbarkeit des heterogenen Datenbestandes von über 30.000 bestimmbar botanischen Makroresten aus Trocken- und Feuchtbodenbefunden zu erleichtern und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Untersuchungen der Pollen-, Sporen- und Tierdunganalyse zu gewährleisten, wurden die botanisch bestimmten Pflanzentaxa zunächst tabellarisch erfasst und dort nach ökologischen Gruppen geordnet. Dafür sind zur Orientierung ihre rezenten ökologischen Eigenschaften zugrunde gelegt worden.<sup>584</sup> In Übersichtstabellen und Diagrammdarstellungen sind die Datenserien nach folgenden Ökogruppen gruppiert:

- Kulturpflanzen (Getreide, Öl-/Faserpflanzen, Hülsenfrüchte)
- Ackerunkräuter (Sommergetreide-/Hackfrucht sowie Wintergetreide-/Halmfrucht)
- Pflanzen mit Schwerpunkt in Unkraut- und Ruderalfluren
- Grünlandvegetation frischer und trockener Standorte
- Nasswiesen und Ufervegetation
- Wasserpflanzen
- Pflanzentaxa aus Gebüsch, Saumgesellschaften und Wäldern
- Ökologisch indifferente Pflanzen sind unter Varia zusammengefasst worden.

Eine Übersicht über alle Makrorestnachweise von Kultur- und Wildpflanzenresten aus Trocken- und Feuchtbodenbefunden der Fundstellen von Kirchhain-Niederwald geben die **Tabellen 6–9**.

## 8.5.2. Datenbasis und Ergebnisse

### 8.5.2.1. Siedlungsbefunde im Grabungsareal „Auf der alten Burg“

Aus 17 Grubenbefunden des Siedlungsareals „Auf der alten Burg“ und einer zum Gewässerlauf einfallenden Siedlungsoberfläche (Siedlungshorizont/Kolluvium im Tiefschnitt 1) wurden 176 l Sediment (136 l aus den Gruben und 40 l aus Tiefschnitt 1) aufgearbeitet. Sie umspannen einen Zeitraum, der von der Hallstattzeit bis in die Mittel- bis Spätlatènezeit reicht. In den Siedlungsbefunden waren 5.410 Früchte, Samen, Getreide-Spelzreste und andere bestimmbare Pflanzenteile konserviert (3.497 Reste stammen aus Siedlungsbefunden, 1.913 Reste aus dem Kolluvium). Sie konnten circa 125 verschiedenen Pflanzentaxa (Familien, Gattungen und Arten) zugeordnet werden. Die Pflanzenreste sind im

<sup>581</sup> Siehe URZ 2002.

<sup>582</sup> Konzentration: 1 g Konservierungsmittel pro Liter destilliertes Wasser. Für praktische Hinweise sei J. Wiethold (Metz) gedankt.

<sup>583</sup> Zum optimalen Probenvolumen siehe u. a. HOSCH / JACOMET 2004.

<sup>584</sup> Angaben aus ELLENBERG U. A. 1991; ELLENBERG 1996; OBERDORFER 1990.

verkohlten Erhaltungszustand überliefert. Mineralisierte Reste bilden die Ausnahme.

In den Sedimentproben schwankt die Menge an Früchten, Samen und anderen bestimmbar Pflanzenresten<sup>585</sup> zwischen 3 und 189 Resten pro Liter Sediment (Tab. 7; 10). In den 17 Siedlungs- und Pfostengruben liegt der Durchschnitt bei 22 Pflanzenresten pro Liter Sediment (Tab. 7). Das entspricht etwa den Werten, die auch für die eisenzeitlich-keltische Phase der Siedlung Mardorf 23 am Ostrand des Amöneburger Beckens ermittelt wurden.<sup>586</sup>

Die Menge pflanzlicher Reste in Siedlungsbefunden wie auch das darin überlieferte Artenspektrum hängt stark von der Nutzung und Verbreitung von Pflanzen im Siedlungsbereich ab. Auch der Umgang mit Feuer sowie Prozesse, die zur Verfüllung von Gruben beitragen, beeinflussen die Pflanzenrestdichte. Die geringe Funddichte in den meisten Grubenbefunden weist auf den „settlement noise“<sup>587</sup> – einen Schleier an verkohlten Pflanzenresten – hin, der sich in jeder landwirtschaftlich geprägten Siedlung nachweisen lässt. Häufig sind es in der Siedlung gewachsene, verarbeitete und genutzte Pflanzen sowie mit Kultur- und Nutzpflanzen in die Siedlung gelangte Gräser und Wildkräuter.

Brände, das Darren von Getreide oder der tägliche Umgang mit offenem Feuer im Siedlungsbereich oder in Wohngebäuden waren Anlässe, bei denen Pflanzen oder Pflanzenreste unvollständig verbrennen (verkohlen) konnten. Wurden Gruben nach Aufgabe ihrer ursprünglichen Funktion mit Bodenmaterial und/oder Abfällen wieder verfüllt oder wurden Sedimente der Siedlungsoberfläche nach dem Entfernen alter Holzpfohlen oder als Bestandteile eines Kolluviums durch Bodenerosion in eine Grube oder in ein Pfostenloch gespült, bestand die Möglichkeit, dass auch verkohlte Pflanzenreste des näheren Umfeldes dort eingetragen wurden.

Höher als der Durchschnitt in normalen Siedlungsgruben war die Konzentration pflanzlicher Reste in den beiden Proben des Siedlungshorizontes/Kolluviums im an die Grabungsfläche anschließenden Tiefschnitt 1 (31 und 99 Reste in einem Liter Sediment) (Tab. 7). Möglicherweise stammt das Material aus erodierten abfallreichen Zonen der Siedlungsoberfläche, vielleicht wurden die zum Ufer des Fließgewässers abfallenden Geländepositionen auch zur Beseitigung von Abfällen genutzt.

Deutlich erhöht war die Pflanzenrestdichte in der Siedlungsgrube S80 der Hallstattzeit (54 Reste/Liter) und in der Pfostengrube S41 aus der früh- bis mittellatènezeitlichen Besiedlungsphase (189 Pflanzenreste/Liter Sediment) (Tab. 7, Abb. 150). In beiden Befunden geht die Anzahl der nachgewiesenen Reste über den normalen „settlement noise“ hinaus. Häufig waren in Grube

S80 vor allem Reste von Getreiden, die auf die Entsorgung von Rückständen verbrannter Getreideabfälle hinweisen. In Pfostengrube S41 sind es insbesondere verkohlte Pflanzenreste der grünlandartigen und ufernahen Vegetation.

### 8.5.2.2. Siedlungsbefunde zwischen Flussübergang und Grabungsfläche „Auf der alten Burg“

Aus der früh- bis mittellatènezeitlichen Siedlungsgrube U Mitte wurden die verkohlten Pflanzenreste aus dem unteren Abschnitt der Eingrabung analysiert. In 10 l Sediment waren 908 Früchte, Samen und andere Pflanzenteile in verkohltem Zustand erhalten. Sie konnten rund 40 verschiedenen Pflanzentaxa (Gattungen und Arten) zugeordnet werden (Tab. 7). Die ermittelte Pflanzenrestdichte im Sediment ist mit 91 Resten pro Liter relativ hoch und nicht mehr typisch für Streufunde einer landwirtschaftlich geprägten Siedlung, die auf natürlichem Wege durch Verlagerung von Oberbodensediment (Kulturschicht) in eine noch offene Grube gelangten. Wahrscheinlicher ist, dass diese Hohlform im Gelände dazu genutzt wurde, um Reste verbrannter Abfälle aus der Landwirtschaft zu entsorgen. Darauf weist auch die Zusammensetzung der Pflanzenreste der Grube hin. Sie besteht zu 90 % aus verkohltem Getreide und Getreidebrusch.<sup>588</sup> Unter den Getreidekörnern waren stets auch Kümmerformen vertreten.

Aus der ebenfalls früh- bis mittellatènezeitlichen Abfallschicht U Nord wurden 20 l Sediment untersucht. 1.370 ml verkohlte Pflanzenreste enthielten 3.656 bestimmbar botanische Großreste von etwa 100 Pflanzentaxa. Mit 183 Resten/Liter ist die Pflanzenrestdichte für einen Trockenbodenbefund bemerkenswert hoch (Tab. 7; 10). Eine derartige Konzentration wird normalerweise bei Massen- oder Vorratsfunden erreicht.<sup>589</sup> Im Fall der untersuchten Abfallschicht weisen die Analyseergebnisse darauf hin, dass am Ufer vor allem Reste der Getreidereinigung entsorgt worden waren.

### 8.5.2.3. Botanische Makroreste aus den untersuchten Siedlungsbefunden

Die botanischen Makroreste aus den untersuchten Siedlungs- und Pfostengruben der Grabungsfläche „Auf der alten Burg“ und des Ufersaums zwischen Grabungsfläche und Flussübergang werden nachfolgend gemeinsam

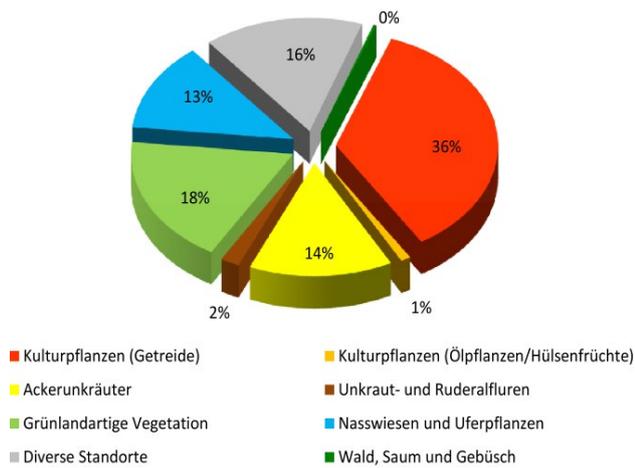
<sup>585</sup> Pflanzenrestdichte.

<sup>586</sup> Siehe WIETHOLD U. A. 2008.

<sup>587</sup> BAKELS 1991.

<sup>588</sup> Zahlreiche Fragmente von Getreidekörnern waren nur allgemein als Getreide (Cerealia) zu bestimmen. Die in den Tabellen angegebenen Zahlen beziehen sich auf ganze Getreidekörner. Sie wurden dafür aus den Bruchstücken rekonstruiert.

<sup>589</sup> Vgl. JACOMET U. A. 1989, 62 ff.



**Abb. 157.\*** Ökogruppenspektrum aller verkohlten Pflanzenreste aus eisenzeitlichen Siedlungsbefunden von Kirchhain-Niederwald (n = 9974 pflanzliche Makroreste) (Grafik: R. Urz).

betrachtet. Die Zusammensetzung ihres Ökogruppenspektrums ist vielfältig und reicht – mit durchweg hohen Stetigkeiten<sup>590</sup> – von verschiedenen Kulturpflanzen über Ackerunkräuter, Ruderal- und Grünland-Vegetation bis hin zu Pflanzen der Ufer und Nasswiesen, Arten aus Wald, Saum und Gebüsch sowie ökologisch indifferenten Pflanzentaxa (**Abb. 157**).

### 8.5.2.3.1. Getreide

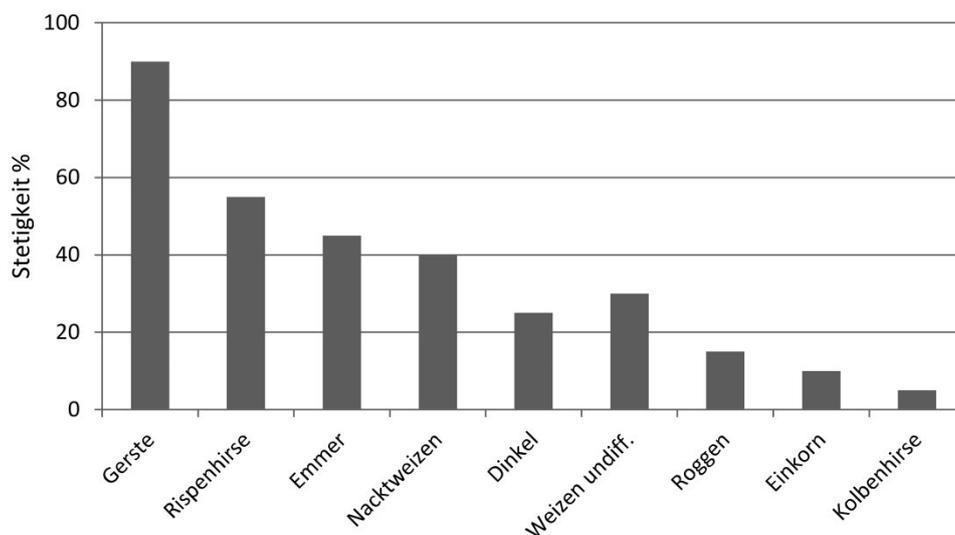
Auffällig sind die hohen Anteile an Getreideresten (36%). Sie kommen in unterschiedlicher Häufigkeit in fast allen untersuchten Siedlungsbefunden vor. Die Verarbeitung und Nutzung von Getreide als wichtiges Grundnahrungsmittel war danach im erfassten Siedlungsbereich von großer Bedeutung.

<sup>590</sup> Der Begriff der Stetigkeit bezeichnet die prozentuale Häufigkeit des Vorkommens von Pflanzenresten bezogen auf die untersuchten Befunde.

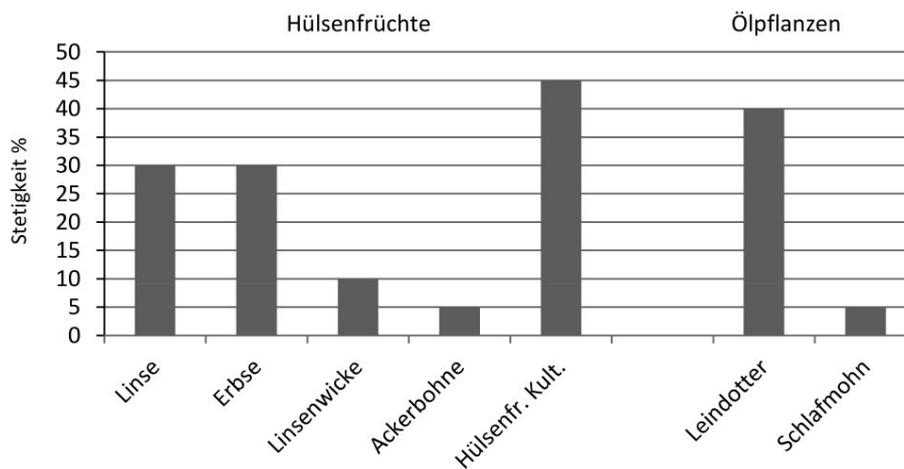
Unter den Getreiden sind verkohlte Körner der Gerste am stetigsten nachweisbar (90 %, **Abb. 158**). Unter den normal geformten Körnern begegnen wiederholt auch „Krümmlinge“. Sie weisen wie auch die hufeisenförmig vertiefte Deckspelzbasis mehrerer Spelzreste auf eine mehrzeilige Form, wahrscheinlich auf die Vierzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare*), hin. Weitere wichtige Getreidearten waren Rispenhirse (*Panicum miliaceum*), Emmer (*Triticum dicoccon*), Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) und Dinkel (*Triticum spelta*). Die Nachweise für Einkorn (*Triticum monococcum*) und für Kolbenhirse (*Setaria italica*) erreichen niedrige Stetigkeiten, so dass ein spezieller Anbau dieser Getreide fraglich ist. Roggen (*Secale cereale*) dürfte ebenso wie Hafer (*Avena spec.*) noch als Wildform unkrauthaft auf den Getreidefeldern vorgekommen sein.

Eine zeitlich differenzierte Betrachtung der Getreidenachweise (Körner und Spelzreste) aus Siedlungsbefunden wird durch die zu geringe Anzahl genauer datierbarer Befunde, angesichts der breiten Altersintervalle der kalibrierten <sup>14</sup>C-Alter sowie aufgrund unterschiedlicher Befundtypen und Probenvolumina stark eingeschränkt. Dennoch zeigt sich, dass Pflanzenreste von Gerste und Emmer während der Hallstatt-/Frühlatènezeit (vier Befunde) wie auch während des Abschnittes zwischen der frühlatènezeitlichen Stufe B und der frühen Spätlatènezeit (sechs Befunde) die stetigsten Getreidearten waren. Häufig sind auch die Nachweise für Dinkel und Nacktweizen, allerdings mit einer geringeren Stetigkeit. Die Nachweise für Rispenhirse erreichen in den jüngeren Befunden der Latènezeit eine deutlich höhere prozentuale Häufigkeit als in den hallstatt-/frühlatènezeitlichen Gruben und Abfallschichten. Vor dem Hintergrund der geringen und heterogenen Datenbasis bedarf diese Beobachtung jedoch einer weiteren Überprüfung.

Insgesamt belegen die verkohlten Getreidereste aus Siedlungsbefunden von Kirchhain-Niederwald, dass



**Abb. 158.** Stetigkeit verkohlter Getreidekörner in den eisenzeitlichen Siedlungsbefunden von Kirchhain-Niederwald (n = 20 Befunde) (Grafik: R. Urz).



**Abb. 159.** Prozentuale Häufigkeit verkohlter Hülsenfrüchte und Ölpflanzen in den eisenzeitlichen Siedlungsbefunden von Kirchhain-Niederwald (n = 20 Befunde) (Grafik: R. Urz).

zwischen später Hallstattzeit und früher Spätlatènezeit in Form von Gerste, Rispenhirse und vermutlich auch Emmer Sommergetreide angebaut und verarbeitet wurde. Nachweise für Nacktweizen und in gewissem Rahmen auch für Dinkel legen nahe, dass daneben auch der Anbau ertragreicher Wintergetreide erfolgte.

#### 8.5.2.3.2. Hülsenfrüchte und Ölpflanzen

Im Spektrum der Kultur- und Nutzpflanzen aus Siedlungsbefunden sind neben den Getreiden auch Hülsenfrüchte und Ölpflanzen vertreten (Abb. 157; 159). Sie sind im Vergleich zu den Getreideresten weniger stetig in der Siedlung nachweisbar, da ihre Früchte und Samen weniger oft mit Feuer im Siedlungsbereich in Kontakt kamen oder – wie im Fall der ölhaltigen Pflanzen – anstatt zu verkohlen gleich rückstandslos verbrannten.

Bei den Hülsenfrüchten erreichen Linsen (*Lens culinaris*) und Erbsen (*Pisum sativum*) jeweils die höchsten Stetigkeiten (30%). Weniger von Bedeutung scheinen die Linsenwicke und die Ackerbohne gewesen zu sein. Bruchstücke kultivierter Hülsenfrüchte, die nicht eindeutig den genannten Arten zugewiesen werden konnten (Hülsenfrüchte, kult.) sind recht häufig. Vermutlich dürften sie vor allem zur Erbse gehören, da sich Linsenfragmente durch ihre typische Form in der Regel besser zuordnen lassen.

Aus dem Spektrum der Ölpflanzen kamen im Siedlungsbereich verkohlte Reste von Leindotter (*Camelina sativa*) und von Schlafmohn (*Papaver somniferum*) zutage. Die ölhaltigen Samen vom Leindotter erreichen mit 40% eine hohe Stetigkeit. Auch ausgedroschene Schötchenreste dieser Pflanze kommen vor. Berücksichtigt man, dass die Samen aufgrund ihrer guten Brennbarkeit im verkohlten Erhaltungszustand meist unterrepräsentiert sind, so weisen die Ergebnisse zu den Trockenbodenbefunden auf eine große Bedeutung von Leindotter während der vorrömischen Eisenzeit, mit durchweg hohen Stetigkeiten von der Hallstatt- bis in die Mittel-/Spätlatènezeit, hin. Schlafmohn dagegen konnte in

den Trockenbodenbefunden der Siedlung nur einmal nachgewiesen werden. In den eisenzeitlichen Feuchtbodenschichten der Uferzonen sind die Samen jedoch häufiger vertreten (s. u.), sodass davon auszugehen ist, dass auch Schlafmohn zu den im Siedlungsbereich genutzten Pflanzen gehörte.

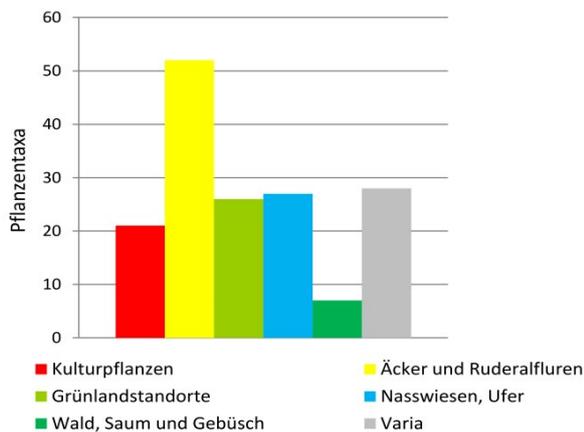
#### 8.5.2.3.3. Unkraut- und Ruderalflora

Bei den nachgewiesenen Unkrautarten aus eisenzeitlichen Siedlungsbefunden handelt es sich um Pflanzen, die heutzutage recht unterschiedliche Verbreitungsschwerpunkte aufweisen. Sie sind rezent im Sommergetreide, in Hackfruchtkulturen und in Gärten sowie auch in Winterfruchtäckern, auf ruderalen Standorten<sup>591</sup> im Siedlungsbereich oder am Ufer von Gewässern zu finden. Zur Frage nach Sommer- und/oder Winteranbau von Getreide während der eisenzeitlichen Besiedlung können sie daher nur sehr bedingt Hinweise liefern. Welche Ackerunkräuter sich auf den Feldern ansiedeln konnten, wurde durch unterschiedliche Faktoren mehr oder weniger stark beeinflusst. Sicher werden variierende Bodenverhältnisse, Fruchtwechsel und Brachephasen dabei eine Rolle gespielt haben. So ist davon auszugehen, dass unabhängig von der Bewirtschaftungsweise wahrscheinlich sowohl Sommer- als auch Winterfruchtunkräuter auf den Feldern wuchsen.<sup>592</sup>

Die ökologischen Gruppen der Hackfrucht-/Sommergetreide-Unkräuter, der Halmfruchtunkräuter und der Unkraut-/Ruderal-Flora sind mit insgesamt 16% am Spektrum der Ökogruppen beteiligt (Abb. 157). In den Siedlungsbefunden fallen sie durch den größten Artenreichtum auf (52 Pflanzentaxa, Abb. 160).

<sup>591</sup> Ruderalpflanzen gehören vorwiegend zur krautigen Vegetation und kennzeichnen nährstoffreiche Schutt- und Abfallplätze im Umfeld menschlicher Siedlungen.

<sup>592</sup> Zur Diskussion siehe u. a. HÜPPE / HOFMEISTER 1990, 65 f.; MAIER 2001, 93 f.; HOSCH / JACOMET 2004, 133; WIETHOLD U. A. 2008, 372.



**Abb. 160.** Pflanzentaxa je ökologischer Gruppe in den eisenzeitlichen Siedlungsbefunden von Kirchhain-Niederwald (n = 20 Befunde) (Grafik: R. Urz).

In der Gruppe der Hackfrucht-/Sommergetreideunkräuter dominieren Gänsefußarten wie *Chenopodium album* und *Ch. polyspermum*. Häufig waren auch Melden, Pfirsichblättriger Knöterich, Gänsedisteln, Spörgel, Ackershellerkraut, Sternmiere und Ackergauchheil. Von den heute schwerpunktmäßig in Halmfruchtäckern zu findenden Unkräutern wurden in abnehmender Häufigkeit Roggentrespe, Saat-Labkraut, Rauhaarige/Viersamige Wicke und Windenknöterich nachgewiesen. Weniger stetig, dafür jedoch z. T. mit zahlreichen Diasporen kamen Saat- und Klatschmohn sowie der Wildhafer zutage. Unter den Unkräutern ruderaler Standorte sind Ampfer-Arten, Vogelknöterich, Rainkohl, Gewöhnliches Labkraut sowie Hohlzahn-Arten häufig.

Besonders an den Hackfrucht- und Sommergetreideunkräutern lässt sich eine sehr gute Nährstoffversorgung der Ackerböden ablesen (**Abb. 161**). Aber auch Ruderalflächen wie Schuttplätze, Wegränder, Hofplätze und Müllhalden sowie die Uferzonen im Siedlungsumfeld zählen zu den stickstoffreichen Standorten, was durch die Verteilung der entsprechenden Pflanzentaxa deutlich wird. Bei den Grünlandpflanzen überwiegen allerdings Arten, die heute eher an stickstoffärmeren Standorten ihren Schwerpunkt haben oder diesbezüglich indifferent sind.

#### 8.5.2.3.4. Grünlandpflanzen

Das Spektrum der Ökologischen Gruppen zeigt einen für Trockenbodenbefunde relativ hohen Anteil von Pflanzentaxa, die heute im trockenen bis frischen Grünland (18 %, **Abb. 157**) zu finden sind. Das wird auch bei der Betrachtung der Pflanzentaxa je Ökogruppe deutlich (26 Grünland-Taxa, **Abb. 160**). Unter den Pflanzen von Grünlandstandorten dominieren entsprechende Süß- und Sauergräser sowie Klee-Arten. Rezent sind diese Pflanzen vor allem auf artenreichen Mähwiesen und Weiden (*Arrhenatheretalia*) zu finden. Es ist davon auszugehen, dass sie sich in der Eisenzeit über Tierdung und Mist auf abgeernteten Acker- oder Brachflächen verbreiteten und

dort gemeinsam mit den Ackerunkräutern wuchsen. Die Grünlandpflanzen konnten so mit der Ernte der Feldfrüchte in die Siedlung gelangen, wurden dort im Rahmen der Getreidereinigung mit den zahlreichen Ackerunkräutern ausgesondert und kamen schließlich über Abfälle in die archäobotanischen Archive. Die Menge und Vielfalt an Pflanzentaxa heutiger Wiesengesellschaften in einzelnen Befunden<sup>593</sup> lässt darüber hinaus den Schluss zu, dass in der Siedlung Futterpflanzen (kleereiches Gras oder Heu) von Brachflächen oder anderen Grünlandstandorten gelagert wurden, die bei Brandereignissen verkohlten.

Auffällig ist auch die Anzahl an Pflanzen aus den ökologischen Gruppen der Nasswiesen und Ufer (13 % Anteil am Spektrum der Ökogruppen). Die zahlreichen Pflanzentaxa mit Seggen, Wegerich, Hahnenfuß-Arten und Binsen sind heute in Feucht-, Nass- und Streuwiesen (*Molinietalia*), in Trittpflanzengesellschaften, Flutrasen und Feuchtweiden sowie in Zwergbinsen-Teichboden-Gesellschaften und nassen bis trockenen Uferstandorten verbreitet. Da das Siedlungsgelände direkt an den Flusslauf angrenzte, wurden Früchte und Samen der Auenvegetation, von Nasswiesen und Uferstandorten leicht durch Mensch und Tier in die Siedlung eingetragen. Dass davon zahlreiche Pflanzenreste verkohlen konnten, mag auch hier einerseits darauf hinweisen, dass Nasswiesen und Uferbereiche des Fließgewässers zur Gewinnung von Einstreu, Grünfutter oder Heu bewirtschaftet wurden und das Material im Siedlungsareal verbrannte bzw. verkohlte. Andererseits ist auch eine Ausbreitung dieser Taxa auf feuchten Äckern nicht auszuschließen. Auffällig sind die stetigen und z. T. sehr häufigen Nachweise verkohlter Reste der Gewöhnlichen Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*), ein Sauergras nasser Standorte in Verlandungsgesellschaften an Ufern und in Nasswiesen. Ihre Früchte werden sehr häufig gemeinsam mit Getreidebefunden nachgewiesen.<sup>594</sup>

#### 8.5.2.3.6. Pflanzenreste aus Wäldern und Gebüschfluren

Verkohlte Früchte und Samen aus Wäldern und Gebüschfluren spielen in den untersuchten Siedlungsbefunden zahlenmäßig und aufgrund ihrer geringen Steigtigkeit keine Rolle (**Abb. 157**). Es wird sich dabei vor allem um Sammelpflanzen handeln, die auch während der Eisenzeit zur Nahrungsergänzung ihren Stellenwert behielten. Am häufigsten sind die Schalenbruchstücke von Haselnüssen sowie weiterhin Schlehe, Him- oder Kratzbeere und Holunder nachgewiesen. Wenige Reste von

<sup>593</sup> Siehe u. a. Pfostengrube S41; **Tab. 7**.

<sup>594</sup> u. a. WIETHOLD u. A. 2008. Zu *Eleocharis* in den Proben aus Niederwald vgl. auch die Ergebnisse der Pollenanalyse, Kap. 8.4.2. Zu entsprechenden Nachweisen botanischer Makroreste aus Siedlungsbefunden siehe Kap. 8.5.2.3., aus Feuchtbodenbefunden der Uferzonen siehe Kap. 8.5.2.4.

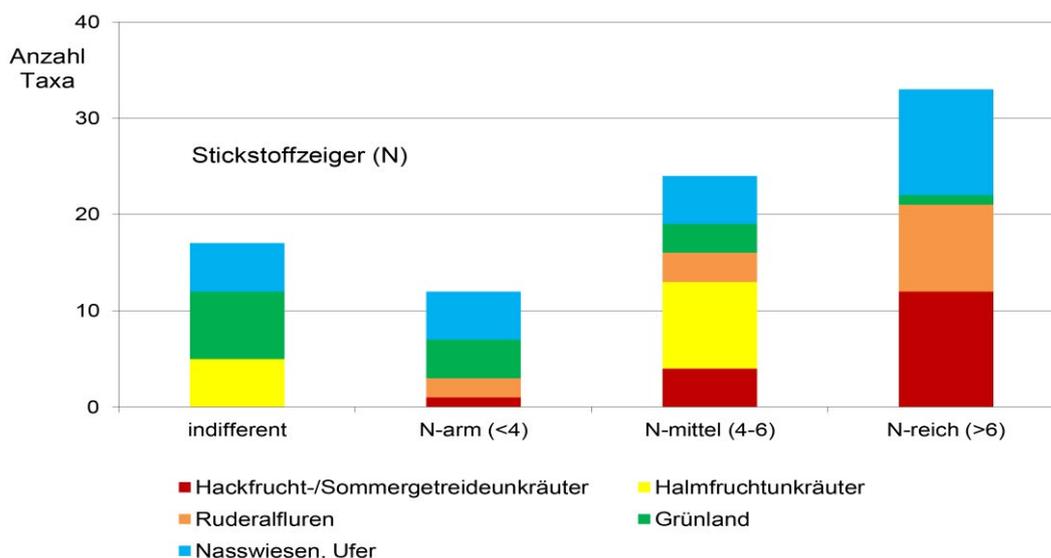


Abb. 161. Verteilung potenzieller Unkraut-, Ruderal-, Grünland- und Nasswiesen-/Uferpflanzen aus Siedlungsbefunden nach ihren Stickstoffzahlen (N) (Grundlage: ELLENBERG U. A. 1991. – Grafik: R. Urz).

Erlen und Eichen sind Belege für einen eher spärlichen Baumbestand im näheren Siedlungsumfeld, was auch die Pollenanalysen anzeigen.

#### 8.5.2.3.7. Ergebnisse aus den Siedlungsbefunden

Die Siedlungsbefunde des im Westen des Flussübergangs erfassten Siedlungsausschnittes reichen über mehrere Jahrhunderte von der Hallstatt- bis in die späte Mittel-/ frühe Spätlatènezeit. Zum Teil hohe Konzentrationen von Pflanzenresten in den untersuchten Trockenbodenbefunden weisen darauf hin, dass im Bereich der eisenzeitlichen Gehöfte viel pflanzliches Material verkohlte und im Anschluss in Siedlungsgruben und Abfallschichten zur Ablagerung kam. Der Umgang mit zahlreichen Pflanzen weist auf die Bedeutung landwirtschaftlicher Arbeiten im Siedlungszusammenhang hin.

Die archäobotanische Auswertung zeigt, dass es sich bei den verkohlten Pflanzenresten vor allem um Kulturpflanzen, besonders um Abfälle der Reinigung von Spelzgetreide handelt. Die höchste prozentuale Häufigkeit in den Befunden erreicht die Gerste, vermutlich war es die vierzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare*). In Niederwald war sie über mehrere Jahrhunderte jeweils das Hauptgetreide, das als Breinahrung in Eintöpfen und Suppen, möglicherweise auch als Braugerste oder als Viehfutter genutzt werden konnte. Durch ihre Armut an Kleberproteinen ist sie kein typisches Brotgetreide. In Nordeuropa wird jedoch auch Mehl von Nacktgerste zumindest als Beimengung zum Brotbacken verwendet.<sup>595</sup> Mit abnehmender Stetigkeit folgen Rispenhirse (*Panicum miliaceum*), Emmer (*Triticum dicoccon*), Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) und Dinkel (*Triti-*

*cum spelta*). Im Spektrum der Getreidearten gelten Rispenhirse und vierzeilige Spelzgerste als typische Sommergetreide, die im Frühjahr ausgesät und während der Sommermonate geerntet werden konnten. Vermutlich gehörte dazu auch der Anbau von Emmer. Weil Emmer allgemein frostempfindlich ist, wurde das Getreide sehr wahrscheinlich als Sommerfrucht genutzt. Mischfunde von Emmer und Gerste aus der jüngeren Bronzezeit aus Archsum/Sylt<sup>596</sup> (Kr. Nordfriesland) und Rullstorf<sup>597</sup> (Lkr. Lüneburg) weisen darauf hin, dass beide Arten auch im Gemenge angebaut werden konnten. Darüber können jedoch nur Vorratsfunde Aufschluss geben, die in Niederwald fehlen. Aufgrund seines hohen Gehalts an Kleber war Emmer ein wichtiges Brotgetreide. Im Befund nachgewiesen wurden vor allem die Spelzreste dieser Weizenart. Mit Nacktweizen und dem Spelzweizen Dinkel nutzte man zusätzlich zwei potenzielle Wintergetreide. Nacktweizen ist von allen Getreidearten beim Anbau am anspruchsvollsten und benötigt kalkreiche und tiefgründige Lössböden. Seine locker in den Spelzen sitzenden nackten Körner lassen sich durch den Dreschvorgang leicht gewinnen. Der hohe Stärke- und Klebergehalt von Nacktweizen macht ihn zu einem gut geeigneten Getreide für Brot und Backwaren. Dinkel war vor allem in der keltischen und in der römischen Landwirtschaft nördlich der Alpen ein ertragfähiges Getreide. Die Spelzweizenart konnte vor allem als Brotgetreide und auch zur Herstellung anderer Backwaren genutzt werden.<sup>598</sup>

<sup>596</sup> KROLL 1987.

<sup>597</sup> KIRLEIS 2002.

<sup>598</sup> Ein eisenzeitlicher Brotrest auf der Basis von Weizenmehl wurde im Salinenbezirk von Bad Nauheim (Wetteraukreis) gefunden; siehe dazu HEISS / KREUZ 2007.

<sup>595</sup> KÖRBER-GROHNE 1988; zu Backversuchen KREUZ 2007.



**Abb. 162.** Landwirtschaftlich genutzte Flächen am Nordrand der Ohmniederung zwischen den Dörfern Stausebach und Anzefahr. Die Fundstelle Kirchhain-Niederwald liegt im Bereich des Kiesgrubengeländes in der Mitte des rechten Bildrands. Links ist die markante Basaltkuppe der Amöneburg zu erkennen. Der Höhenzug im Hintergrund gehört bereits zum Südrand des Amöneburger Beckens (Foto: R. Urz).

Auch kennzeichnende Ackerunkräuter der Halmfruchtäcker wie der Windhalm (*Apera spica-venti*), der Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*), die Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*) und in den Feuchtbodenbefunden auch die Kornrade (*Agrostemma githago*) weisen auf die Existenz solcher Wintergetreidefelder hin. Durch den Anbau von Winterfrüchten konnten die landwirtschaftlichen Arbeiten gleichmäßiger über das Jahr verteilt werden. Hinzu kam, dass sich mit ihnen allgemein ein höherer Ertrag und sehr gutes Brotgetreide erwirtschaften ließ. Durch die Wintersaat in den Herbstmonaten umging man eine mögliche Schädigung des Saatgutes durch Pilzbefall oder Schädlinge während der Winterzeit. Drohende Ernteausfälle bei der Winterfrucht ließen sich notfalls durch die nachträgliche Einsaat mit Sommerfrüchten ausgleichen.<sup>599</sup>

Neben den Getreidedruschresten legen auch die zahlreichen einjährigen Ackerunkräuter nahe, dass Gerste, Rispenhirse und die Weizenarten in der Siedlung nicht nur konsumiert, sondern auch im lokalen Umfeld ange-

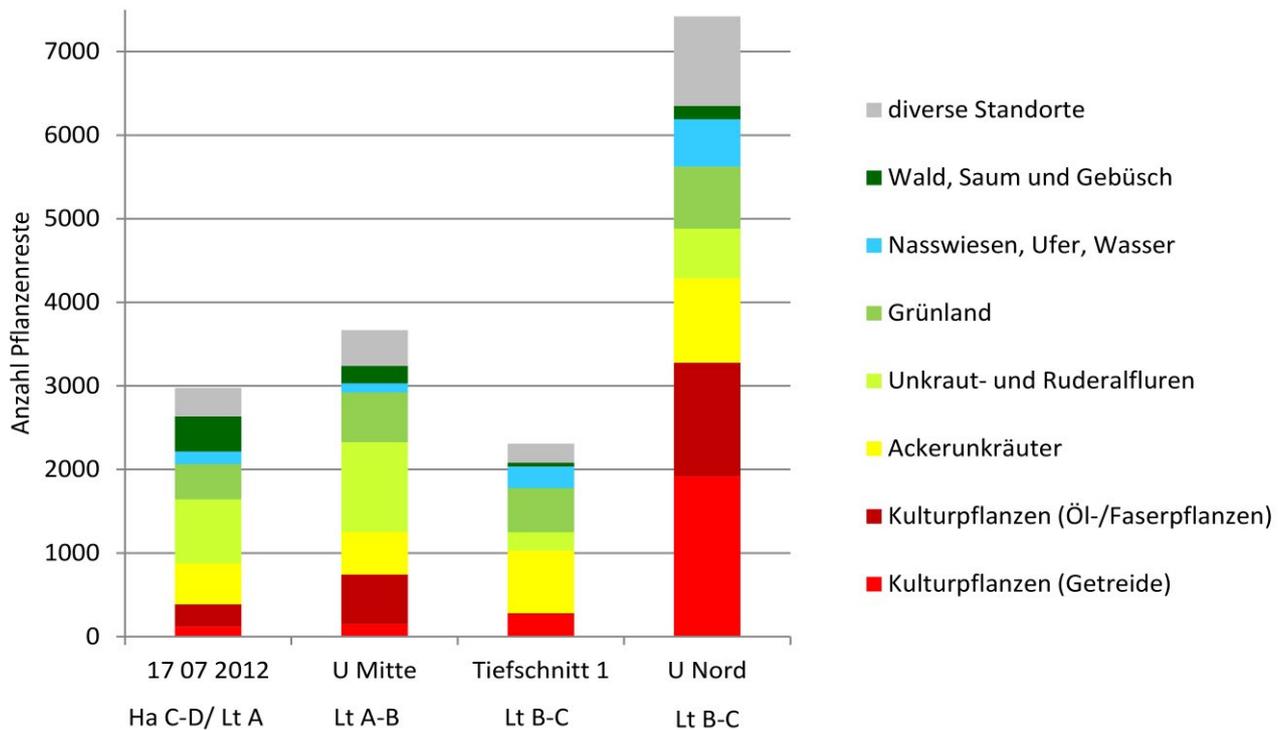
baut wurden.<sup>600</sup> Im Spektrum der zahl- und artenreichen Unkräuter spiegelt sich eine intensive Bewirtschaftung der Ackerflächen wider, die auf überwiegend nährstoffreichen, vielleicht zusätzlich durch das Weidevieh gedüngten Böden lagen. Infrage kommen hier die mit Auelehm bedeckten Flächen der Niederterrasse oder mit Löss bedeckte Bereiche am nördlichen Talrand zwischen den heutigen Dörfern Stausebach und Anzefahr, die auch heute noch zum Getreideanbau genutzt werden (Abb. 162).

#### 8.5.2.4. Feuchtbodensedimente eisenzeitlicher Uferzonen

Vier Aufschlüsse im Feuchtbodenmilieu entlang des ehemaligen Gewässerlaufes zwischen dem eisenzeitlichen Siedlungsausschnitt und dem Standort der latènezeitli-

<sup>600</sup> Roggen und Hafer, die heute im Mitteleuropa ganz selbstverständlich zu den kultivierten Getreidearten zählen, wurden zwar in geringer Menge ebenfalls nachgewiesen, dürften während der Eisenzeit jedoch noch als Wildgräser in den Getreidefeldern gewachsen sein.

<sup>599</sup> Vgl. KOHLER-SCHNEIDER 2001.



**Abb. 163.** Anteile ökologischer Gruppen an den Makrorestproben aus eisenzeitlichen Uferzonen von Kirchhain-Niederwald (Anzahl subfossiler pflanzlicher Makroreste: 17 07 2012 = 2975; U Mitte = 3667; Tiefschnitt 1 = 2308; U Nord = 7422) (Grafik: R. Urz).

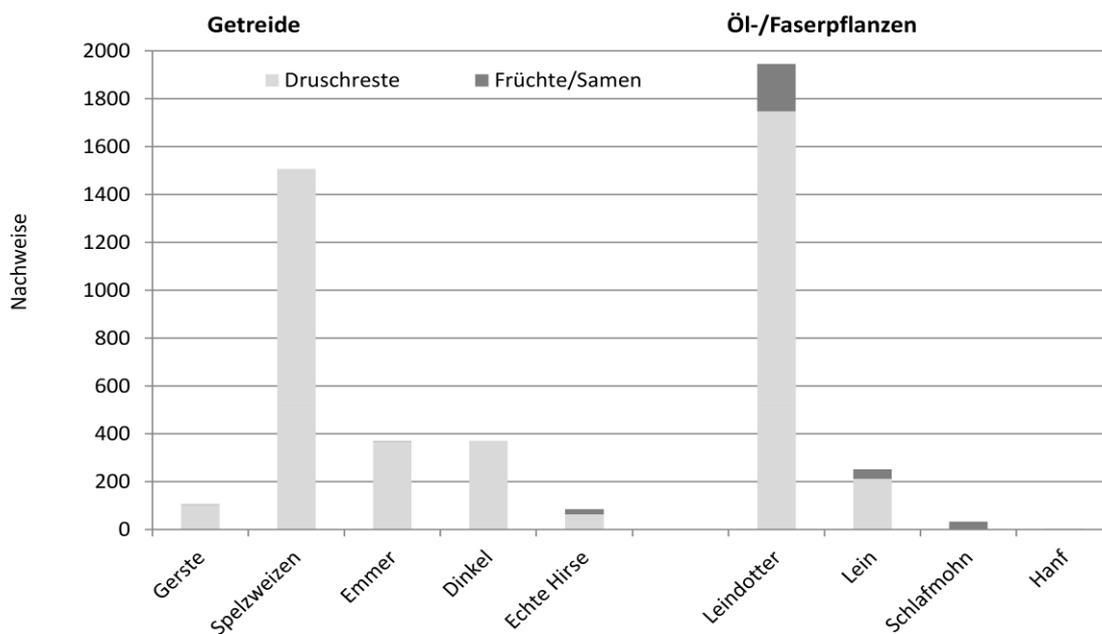
chen Brücke boten die Möglichkeit, neben der Analyse von Pollen und Sporen, auch die botanischen Makroreste der ehemaligen Ufersedimente zu untersuchen.<sup>601</sup>

- Aus einer Sedimentschicht des Gerinnebettes im Bereich der hallstatt-/frühlatènezeitlichen Uferzone (17.07.2012) wurden fünf Liter einer sandigen Detritusmudde untersucht. Daraus konnten 500 ml Pflanzenmaterial isoliert und komplett analysiert werden. Die Probe enthielt insgesamt 2.975 bestimmbare Pflanzenreste von 164 Taxa (Tab. 8). Die Pflanzenrestdichte (Pflanzenreste/Liter) liegt bei 595 Resten/Liter. Mit Ausnahme weniger verkohlter Früchte, Samen und anderer Pflanzenteile waren die Reste subfossil erhalten. Die Makroreste lassen Rückschlüsse auf die lokale Vegetation und auf die Nutzung von Pflanzen innerhalb des Siedlungsbereichs zur Zeit der hallstatt- bis frühlatènezeitlichen Besiedlungsphase zu.
- Ein Liter des Sedimentes aus der früh- bis mittellatènezeitlichen Uferzone U Mitte enthielt 220 ml Pflanzenmaterial. Daraus konnten 3.667 bestimmbare Reste von 130 Pflanzentaxa isoliert werden (Tab. 8). Neben vereinzelt verkohlten Früchten und Samen liegt der überwiegende Teil der Makroreste in subfossiler Erhaltung vor. Auch in dieser Sedimentschicht im Uferbereich des latènezeitlichen Gerinnes dürften an der Zusammensetzung des Pflanzenspektrums so-

wohl natürliche Sedimentationsprozesse durch Fluss und Bodenerosion als auch vom Menschen eingebrachte landwirtschaftliche Abfälle beteiligt gewesen sein. Zahlreiche Pflanzenstängel und Fliegenpuparien könnten auch ein Hinweis darauf sein, dass Tierdung und / oder Mist an der Genese der organischen Schicht beteiligt war.

- Aus der Übergangszone zwischen Uferböschung und Gerinnebett im Bereich der früh- bis mittellatènezeitlichen Uferzone U Nord wurden fünf Liter einer detritusreichen Schluffmudde aufgearbeitet. Aus dem daraus isolierten Pflanzenmaterial sind 520 ml analysiert worden. Die Menge entspricht umgerechnet einem Sedimentvolumen von 1,57 l. Die Makrorestprobe ergab mit 7.422 bestimmbaren Pflanzenresten von 150 Taxa ein reichhaltiges botanisches Spektrum (Tab. 8). Die sehr hohe Pflanzenrestdichte entspricht einer Anzahl von 4.727 Resten pro Liter Sediment. Unter den bestimmbaren Resten waren Früchte, Samen und Spelzreste von Kultur- und Nutzpflanzen besonders zahlreich vertreten. Sie sind ein Hinweis darauf, dass auch landwirtschaftliche Abfälle, die mit der Verarbeitung von Getreide und Ölpflanzen zusammenhängen, am Ufer entsorgt wurden.
- Aus der früh-/mittellatènezeitlichen Uferzone im Tiefschnitt 1 wurde eine Detritusmudde des Südprofils von Tiefschnitt 1 bearbeitet. Aus einem Liter Sediment wurden 220 ml Pflanzenreste ausgeschlämmt. Daraus ließen sich rund 2.300 Früchte, Samen und andere Pflanzenteile botanisch bestimmen. Sie gehören zu

<sup>601</sup> Zur Lage und Datierung siehe Kap. 8.3.3.; zur Übersicht aller Pflanzennachweise siehe Tab. 8; zur Probenstatistik vgl. Tab. 11.



**Abb. 164.** Nachweise für Kultur- und Nutzpflanzenreste aus vier eisenzeitlichen Uferzonen von Kirchhain-Niederwald (pflanzliche Makroreste n = 4671) (Grafik: R. Urz).

136 Pflanzentaxa (**Tab. 8**). Die Pflanzenrestdichte ist mit 2.308 Resten pro Liter auch in dieser Probe einer Uferzone sehr hoch.

Die Zusammensetzung der Pflanzenfunde lässt in allen vier untersuchten Uferzonen ein breit gefächertes ökologisches Spektrum erkennen. Es reicht von Kultur- und Nutzpflanzen, über die Ackerunkraut- und Ruderalvegetation, Grünland-, Ufer- und Wasserpflanzen, bis hin zu Pflanzentaxa, die ihren Verbreitungsschwerpunkt heute in lichten Wäldern, an Waldrändern und in Gebüschsäumen haben (**Abb. 163**).

#### 8.5.2.4.1. Kultur- und Nutzpflanzen eisenzeitlicher Uferprofile

Kulturpflanzen waren in allen untersuchten Proben aus den Uferzonen in unterschiedlicher Häufigkeit nachweisbar (**Abb. 164**). In den Sedimenten der früh- bis mittellatènezeitlichen Uferzone U Nord gehört sogar die Hälfte aller bestimmbarer Pflanzenreste zu dieser Gruppe. Subfossile Erhaltung dominierte, jedoch lag stets auch ein geringer Anteil an verkohlten Resten vor.

In den Ufersedimenten fanden sich jeweils zahlreiche Spelzen und Spindelbruchstücke von Emmer (*Triticum dicoccon*) und Dinkel (*Triticum spelta*). Aufgrund ihres hohen Gehalts an Kleber wurden diese Spelzweizenarten vor allem als wertvolle Brotgetreide geschätzt. Gelagert und ausgesät wurden sie nach dem Dreschen in den noch bespelzten Bruchstücken der Ähren, den Vesen. Emmer und Dinkel mussten daher vor ihrer Verwendung zum Brotbacken – weiterhin als Breinahrung oder in Suppen – erst von den Spelzen befreit werden. Bei dieser täglichen Arbeit fielen als Rückstände zahlreiche Spelzreste wie Hüllspelzbasen und Ährchengabeln an.

Daher gehören die Spelz- und Spindelbruchstücke vermutlich zu Abfällen der Getreidereinigung, die außerhalb der Gebäude an der Uferböschung entsorgt wurden. Besonders häufig wurden sie in den untersuchten Sedimenten der Uferzone U Nord nachgewiesen, darüber hinaus waren sie auch in allen anderen Proben eisenzeitlicher Uferzonen vorhanden. Vielfach waren ihre Ährchengabeln und Hüllspelzbasen zusammengepresst, so dass sie nur z. T. ausgemessen werden konnten. Die verdrückten Reste sind deshalb nur als Spelzweizen bestimmt worden, gehören aber vermutlich ebenfalls zu Emmer und Dinkel. Nur vereinzelt fanden sich Getreidekörner von Emmer, Spelzgerste und Rispenhirse. Sie waren mit Ausnahme der Rispenhirse, von der auch subfossile Körner gefunden wurden, verkohlt erhalten.

Hülsenfrüchte wie Linsen (*Lens culinaris*), Erbsen (*Pisum sativum*) oder Ackerbohnen (*Vicia faba*) fehlen im Pflanzenspektrum komplett, was wahrscheinlich an den schlechten Erhaltungsbedingungen für unverkohlte Samen dieser kohlenhydratreichen Pflanzen im Feuchtbodenmilieu liegt.

Neben den Getreideresten waren Öl- und Faserpflanzen die häufigsten Kulturpflanzenreste im Bereich der eisenzeitlichen Uferzonen. Nachweise liegen für Saat-Leindotter (*Camelina sativa*), Lein/Flachs (*Linum usitatissimum*), Schlafmohn (*Papaver somniferum*) und Hanf (*Cannabis sativa*) vor. Auffällig sind besonders die zahlreichen Schötchenklappen und Klappenbruchstücke vom Saat-Leindotter, einer dem Raps ähnlichen Pflanze aus der Familie der Kreuzblütler, die auch in den Sedimentschichten unter der Brücke sehr häufig vorkamen (**Abb. 176**). Dass in Niederwald grundsätzlich mehr Schötchenklappenreste als Leindottersamen nachweisbar

waren, deutet darauf hin, dass es sich wohl überwiegend um Druschabfälle handelt. Wie bei den Getreideabfällen waren Leindotterreste besonders in der Probe der früh- bis mittellatènezeitlichen Uferzone U Nord häufig.

Außergewöhnlich sind die Funde von Hanf-Nüsschen in den hallstatt-/frühlatènezeitlichen Feuchtbodensedimenten der Probe 17.07.2012, die auf eine frühe Nutzung dieser Öl- und Faserpflanze hinweisen (siehe Kap. 8.5.2.4.4.).

Gebauter Lein oder Flachs wurde in Niederwald als Ölpflanze oder als Lieferant von Fasermaterial zur Herstellung von Textilien ebenfalls genutzt und wahrscheinlich auch angebaut und verarbeitet. Darauf weisen neben den Samen zahlreiche Bruchstücke der Samenkapseln hin, die als Abfälle zu deuten sind. Besonders häufig waren Nachweise für Lein/Flachs in den Sedimenten der früh- bis mittellatènezeitlichen Uferzone U Mitte.

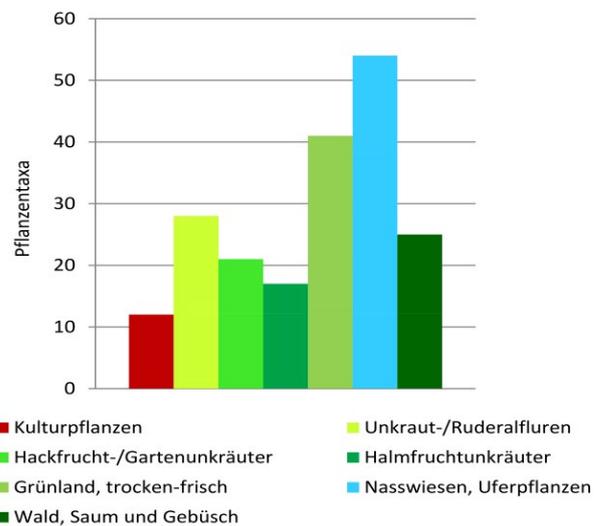
Schlafmohn konnte in drei von vier Proben aus den verschiedenen Uferbereichen nachgewiesen werden. Seine Nutzung als Ölpflanze, die Verwendung seiner Samen zum Würzen von Speisen oder seines Milchsaftes als Rauschmittel oder Medizin ist daher sehr wahrscheinlich.

#### 8.5.2.4.2. Wildpflanzen aus den Sedimentschichten im Uferbereich

Mit einem Drittel bis annähernd fünfzig Prozent aller bestimmbar pflanzlichen Makroreste und einem großen Artenreichtum haben Pflanzen der Ackerunkraut- und Ruderalfluren hohen Anteil an der Zusammensetzung der jeweiligen Pflanzenspektren aus den untersuchten Uferzonen (**Abb. 163; 165**).

Ihre Standorte dürften sie z. T. auf den Getreideäckern und Ackerbrachen gehabt haben. Mit dem Erntegut konnten sie in die Siedlung gelangen und wurden als Abfall der Getreidereinigung schließlich im Bereich der Uferböschungen entsorgt. Zum Teil werden diese Pflanzen auch auf stark vom Menschen überprägten Standorten, in Gärten und auf Brachflächen im Siedlungsumfeld, auf Schutthalden, Mistplätzen und in frischen bis trockenen Ufersäumen, auf unbefestigten Wegen und an Wegrändern vorgekommen sein. Wie bereits bei den Unkräutern aus Siedlungsbefunden erwähnt, ist eine strikte Trennung der Unkrautarten nach ihren heutigen Verbreitungsschwerpunkten schwierig und kann daher nur Anhaltspunkte liefern:

Aus der ökologischen Gruppe der **Unkraut- und Ruderalfluren** waren häufig: Große und Kleine Brennnessel (*Urtica dioica*, *Urtica urens*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Rainkohl (*Lapsana communis*), Acker-Minze (*Mentha arvensis*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella* agg.) sowie weitere Ampfer-Arten (*Rumex crispus/obtusifolius*), Flachs-/Nesselseide (*Cuscuta epilinum/europaea*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*).



**Abb. 165.** Pflanzentaxa aus vier eisenzeitlichen Uferzonen von Kirchhain-Niederwald (pflanzliche Makroreste n = 14.302) (Grafik: R. Urz).

Heute vor allem in **Hackfrucht- (Sommergetreide-) und Garten-Unkrautgesellschaften** verbreitet sind: Melden (*Atriplex hastata/patula*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Weißer, Vielsamiger und Feigenblättriger Gänsefuß (*Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Ch. ficifolium*), Pfirsichblättriger Knöterich (*Polygonum persicaria*), Gewöhnliche und Raue Gänsedistel (*Sonchus oleraceus/asper*), Acker-Spörgel (*Spergula arvensis*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*) und Quirlige/ Grüne Borstenhirse (*Setaria verticillata/viridis*), aber auch Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*), Gewöhnlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*) und Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*).

In **Halmfrucht-Unkrautgesellschaften (Wintergetreide)** kommen heute vor: Sandmohn (*Papaver argemone*), Saat- oder Klatschmohn (*Papaver dubium/rhoeas*), Acker-Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*), Einjähriges Knäuelkraut (*Scleranthus annuus*), Gezähnter und Feldsalat (*Valerianella dentata/locusta*), Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*), Saat-Labkraut (*Galium spurium*), Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*), Flughafer (*Avena fatua*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola tricolor arvensis*) und auch die Kornrade (*Agrostemma githago*).

Pflanzliche Makroreste trockener bis frischer **Grünlandstandorte** bilden in den analysierten Sedimenten der Uferprofile jeweils eine artenreiche ökologische Gruppe (**Abb. 165**). Darunter finden sich Taxa rezenter Fettwiesen und -weiden, die heutzutage zur Heugewinnung und Beweidung intensiv genutzt werden:

Dazu zählen Straußgras-Arten (*Agrostis spec.*), Wiesen-Lieschgras oder Einjähriges Rispengras (*Phleum pratense/Poa annua*), weitere Rispengräser (*Poa pratensis*-Gruppe), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Margerite (*Chrysanthemum leucanthemum* agg.), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*),

Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) und kleinsamige Klee-Arten (*Trifolium pratense*, *Trifolium campestre*-/ *du-bium*-/ *arvense*-Gruppe).

Da jedoch die Grünlandgesellschaften in ihrer heutigen Zusammensetzung in der Eisenzeit sehr wahrscheinlich noch nicht ausgebildet waren<sup>602</sup>, werden die Arten vermutlich gemeinsam mit den Ackerunkräutern auf vergrasteten Äckern und Brachflächen vorgekommen sein. Mit dem Erntegut könnten sie schließlich in die Siedlung eingebracht worden sein. Von dort gelangten die Pflanzenreste – möglicherweise über Abfälle, Mist und Dung von Weidevieh – in die Ufersedimente.

Interessant sind die Nachweise von Pflanzen der **Zwergstrauchheiden**, die auf eine Verheidung nährstoffarmer Standorte der Umgebung hinweisen:

Dazu zählen Besenheide (*Calluna vulgaris*), Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Feld-/ Vielblütige Hainsimse (*Luzula campestris*/ *multiflora*) und Hasen-Segge (*Carex ovalis*). Zu dieser Gruppe gehört auch das Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*).

Ebenfalls auf Heiden oder auf durch Brände geförderte Kahlschlagflächen weisen zahlreiche Reste von Hülsen und Samen hin, die wohl zum Besenginster (cf. *Cytisus scoparius*) gehören. Allerdings waren die Samen durchweg nicht ausgereift, sodass sie nicht sicher bestimmt werden konnten.

Zahlreich waren auch Pflanzenarten, die heute in **Nasswiesen und -weiden der Aue** wie auch an nassen **Ufern des Fließgewässers** verbreitet sind:

Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) und der Wiesen-Lein (*Linum catharticum*).

Weitere Taxa dieser Gruppe sind heute kennzeichnend für Flutrasen- und Feuchtweidengesellschaften. Sie weisen auf periodisch überflutete und im Sommer meist trocken fallende Standorte hin, wie sie in der Ohm-/Wohraue in nassen Geländesenken des Flusstals sicher häufig zu finden waren:

Dazu zählen Pflanzen wie der Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), der Mäuseschwanz (*Myosurus minimus*), der Kleine Wegerich (*Plantago intermedia*), das Kriechende Fingerkraut (*Potentilla reptans*), der Sardische Hahnenfuß (*Ranunculus sardous*) und auch das Flutende Süßgras (*Glyceria fluitans*). Mäuseschwanz, Knöterich und Wegerich kommen auch in Trittrassen, auf vom Weidevieh zertretenen und offen gehaltenen Standorten vor.

Während Nachweise für Pflanzen offener **Wasserflächen** bis auf den Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) fehlen, was sich auch in den pollenanalytischen Befunden widerspiegelt, waren Reste lokaler **Verlandungsgesellschaften des Gewässersaums** artenreich vertreten. Häufig kamen Pflanzenreste des Röhrichts vor:

Bestimmt wurden Flutendes Süßgras (*Glyceria fluitans*), Igelkolben (*Sparganium* spec.), Rohrkolben-Arten (*Typha angustifolia*/ *latifolia*), Seebirse (*Schoenoplectus lacustris*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sumpf-Rispengras (*Poa palustris*), Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie einige Seggen (*Carex riparia*, *C. vesicaria*).

Unter den Pflanzen des Röhrichts sind die Reste der Sumpfbirse (*Eleocharis palustris* agg.) besonders zahlreich. In den vier Feuchtproben der Uferzonen fanden sich 655 Früchte dieses Sauergrasgewächses. Die Pflanze besiedelt rezent Uferböschungen an stehenden und langsam fließenden Gewässern oder auch Nasswiesen auf nährstoffreichen Sand- und Schlammböden. Da die Sumpfbirse gegen Verbiss unempfindlich ist, kommt sie oft an gestörten, beweideten Ufern vor, wo ihre Bestände lange erhalten bleiben können.<sup>603</sup> Da ihre verkohlten Früchte auch in den Siedlungsbefunden gemeinsam mit zahlreichen Ackerunkräutern und Grünlandpflanzen nicht selten waren, erscheint eine Ansiedlung auf feuchten Ackerflächen und Brachen ebenfalls möglich (siehe Kap. 8.5.2.3.). Vielleicht wurden die bis über einen Meter langen Halme dieser Pflanze auch als Flechtwerkstoff oder zur Eindeckung von Dächern genutzt.

Nährstoffreiche, **schlammige und oft betretene Uferbereiche** wurden durch Pflanzen der Zweizahn-Schlammuferfluren besiedelt:

Aus dieser Gruppe wurden Zweizahn-Arten (*Bidens cernua* und *B. tripartita*), Knöterich-Arten (*Polygonum hydropiper*, *P. lapathifolium*, *P. minus*), die Wassermiere (*Myosoton aquaticum*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) und die Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) nachgewiesen. Wahrscheinlich wuchsen dort auch Melden (*Atriplex* spec.), Ampfer-Arten (*Rumex* spec.) und andere Unkräuter wie die Große Brennessel (*Urtica dioica*).

Pionierpflanzen wie nicht weiter differenzierte Binsen-Arten (*Juncus* spec.), Sumpf-Quendel (*Peplis portula*) und das Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*) weisen auf die Ausbildung von Zwergbinsenfluren auf offenen, regelmäßig gestörten, wechsellassen Schluff- und Sandböden im Uferbereich oder auch auf feuchten Ackerflächen der Umgebung hin.

<sup>602</sup> Vgl. dazu KÖRBER-GROHNE 1985.

<sup>603</sup> POTT 1995.

Im Gegensatz zu den zahlreich nachgewiesenen Kräutern und Gräsern sind pflanzliche **Makroreste von Gehölzen und Pflanzentaxa aus Wäldern** im Probenmaterial der Ufersedimente nur schwach vertreten (**Abb. 165**). Der Befund weist auf weitgehend offene Uferbereiche und ein weitgehend unbewaldetes Siedlungsumfeld hin.<sup>604</sup>

Die häufigste Gehölzart in den untersuchten Makrorestproben ist jeweils die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Vermutlich stammen die Reste aus einem lockeren, flussbegleitenden Erlensaum. Am Gewässerrand und in der feuchten Aue traten noch Weidengebüsche (*Salix spec.*) hinzu. Die Hängebirke (*Betula pendula*) war als Pioniergehölz auf Brach- und Kahlflächen verbreitet. Hasel (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus nigra*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Weißdorn oder Heckenrose (*Crataegus/Rosa*) bildeten Gebüschsäume im Siedlungsumfeld. Die Eiche (*Quercus spec.*) wuchs vermutlich auf trockeneren Böden der Hartholzau oder auf älteren Flussterrassen, wie auch die Winter- und Sommerlinde (*Tilia cordata/platyphyllos*). Lindenfrüchte sind vor allem in der hallstatt-/frühlatènezeitlichen Probe nachgewiesen worden.

Einige Pflanzen der Ökogruppe Wald und Gebüsch können auch über Sammelpflanzen und schließlich über Siedlungsabfälle in die Ufersedimente geraten sein:

An potenziellen Sammelpflanzen liegen die Früchte der Linde („Lindenblüten“), Haselnuss- und Eichelschalen, die Kratz-, Him- und Brombeere (*Rubus caesius*, *R. idaeus*, *R. idaeus/fruticosus*), der Holunder (*Sambucus nigra/racemosa*) sowie der Wildapfel (*Malus sylvestris*) und die Hagebutte oder der Weißdorn (*Rosa/Crataegus*) vor.

#### 8.5.2.4.3. Die Ergebnisse zu den Ufersedimenten

Im Uferbereich des ehemaligen Wohra-Gerinnebettes konnten botanische Makroreste aus Feuchtbodenablagerungen der Hallstatt-/Frühlatènezeit und der Früh- bis Mittellatènezeit untersucht werden. Die Zusammensetzung der Pflanzenspektren in den Sedimentschichten wurde durch verschiedene Ablagerungsprozesse in unterschiedlichem Ausmaß geprägt. Daran beteiligt waren als mehr oder weniger natürliche Einflussfaktoren das Fließgewässer selbst sowie Bodenerosion und Kolluvienbildung. Hinzu kommt, dass die Uferbereiche im Siedlungsumfeld durch anthropogene Eingriffe wie Uferverbau und die Anschüttung von Abfällen aller Art verändert wurden und auch Nutztiere an den Uferböschungen ihre Tritt- und Dungspuren hinterließen. Die vielfältigen potenziellen Einflüsse werden an einem breit gefächerten Spektrum der Ökogruppen pflanzlicher Makroreste sichtbar. Auch wenn sich die Eintragswege des Pflanzenmaterials meist nicht mehr eindeutig festlegen

lassen, vermitteln die botanischen Makroreste doch einen guten Einblick in die Zusammensetzung der lokalen Vegetation. Kulturpflanzenanteile von bis zu 50% (U Nord, Lt B/C) zeigen darüber hinaus recht eindrucksvoll, dass die untersuchten Uferbereiche entlang des Gewässers westlich der Brücke innerhalb des eisenzeitlichen Siedlungsareals lagen (**Abb. 184**). Als archäobotanische On-Site-Archive<sup>605</sup> lassen sie daher auch Rückschlüsse auf die wirtschaftlichen Tätigkeiten in den bäuerlichen Ansiedlungen zu, wie auf den Anbau sowie die Nutzung und Verarbeitung von Kulturpflanzen während der hallstatt- bis mittellatènezeitlichen Besiedlungsphasen.

Die Gruppe der Kulturpflanzen wird wie bei den Feuchtbodensedimenten des Flussübergangs (siehe Kap. 8.5.2.5.) durch Reste von Getreiden und von Öl- und Faserpflanzen gebildet. Es handelt sich dabei zum einen um Abfälle der Getreidereinigung, wie die zahlreichen Spelz- und Spindelbruchstücke der Spelzweizenarten Emmer und Dinkel belegen. Zum anderen zeigen Schötchenklappen vom Leindotter und die Kapselbruchstücke von Lein oder Flachs, dass sich darunter auch Druschabfälle von Öl- und Faserpflanzen befinden. Ihre Samen sind demgegenüber unterrepräsentiert. Während die ölhaltigen Samen im archäologischen Trockenbodenbefund aufgrund ihrer guten Brennbarkeit in der Regel selten sind, lassen erst die zahlreichen Druschreste der Feuchtbodensedimente darauf schließen, dass Öl- und Faserpflanzen ab der Hallstatt-/Frühlatènezeit wichtige Nutzpflanzen waren. Das trifft besonders auf den Leindotter zu (**Abb. 166**). Um Öl zu pressen, das auch als Speiseöl verwendet werden konnte, wurden die relativ kleinen, aber zahlreichen Leindottersamen ausgedroschen. Die Pressrückstände ergaben nahrhaftes Viehfutter oder kamen als Magerungsmaterial zum Einsatz. So weisen die zumeist zerquetscht erhaltenen Samen entweder auf solche Pressabfälle hin oder sind von Nutztieren zerkaut und ausgeschiedene Reste des ehemaligen Viehfutters. Auch das Leindotter-Stroh ließ sich als Einstreu in den Ställen verwenden und die Stängel der Pflanze konnten zum Binden von Besen genutzt werden.<sup>606</sup> Die Fülle von Nachweisen spricht dafür, dass Leindotter in Niederwald zwischen Hallstatt- und Mittellatènezeit separat angebaut wurde und kein Unkraut in Leinfeldern war. Seine Bedeutung während der vorrömischen Eisenzeit geht auch aus den häufigen Nachweisen in anderen Siedlungen dieser Zeit hervor.<sup>607</sup>

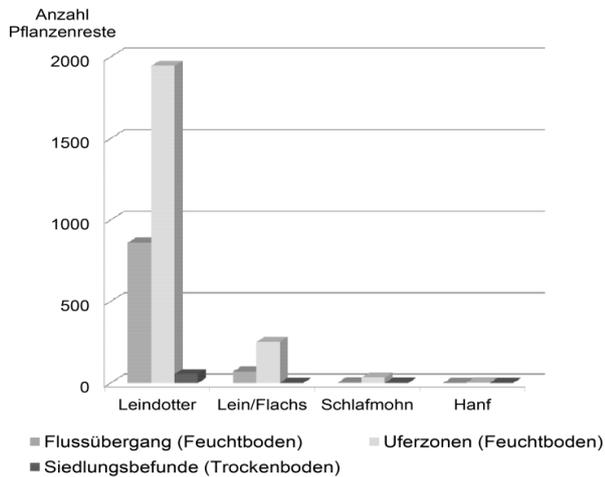
Zu den Samen von Öl- und Faserpflanzen zählen auch die Nachweise von Schlafmohn und von Hanf. Hanf (*Cannabis sativa*) war neben Lein eine weitere potenzielle

<sup>605</sup> Archive innerhalb archäologischer Fundstellen.

<sup>606</sup> Zur Geschichte und Bedeutung des Leindotters siehe u. a. SCHULTZE-MOTEL 1979 und KÖRBER-GROHNE 1988.

<sup>607</sup> SCHULZE-MOTEL 1979; KNÖRZER 1991. Die Häufigkeit von Leindotter (*Camelina sativa*) hat sich im Vergleich zu anderen Epochen als ein wesentliches archäobotanisches Merkmal der vorrömischen Eisenzeit erwiesen, u. a. RÖSCH U. A. 2008, Abb. 9.

<sup>604</sup> Vgl. dazu die Ergebnisse der Pollenanalyse in Kap. 8.4.



**Abb. 166.** Nachweise von Ölpflanzen in eisenzeitlichen Feucht- und Trockenbodenbefunden der Grabung Kirchhain-Niederwald (n = 3226) (Grafik: R. Urz).



**Abb. 167.** Fragment einer Handkarde aus ufernahen, latènezeitlichen Flussbettsedimenten des Uferprofils U Nord (Kat.-Nr. 1809, durchlochtches Eichenbrettchen mit eingesetzten Dornen der Schlehe (Foto: R. Urz).



**Abb. 168.** Nachweise für Hanf-Makroreste und Hanf-/Hanfbast-Textilien in der Eisenzeit West- und Mitteleuropas (Fundstellen aus MÄRKLE 2011. – Karte: R. Urz / H. Nödler).

Faserpflanze, die gemeinsam mit Schafwolle in der Siedlung zu Textilien verarbeitet werden konnte. Dass diese Tätigkeiten Bestandteile des bäuerlichen Handwerks vor Ort waren, belegen auch die Funde von Webgewichten,

Spinnwirteln und das Bruchstück einer Handkarde zum Kämmen von Wolle<sup>608</sup> (Abb. 167).

Auch die Vielfalt der Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen in den ufernahen Siedlungsschichten deutet

<sup>608</sup> U. Tegtmeier (Köln) verdanken wir erste Hinweise zur Funktion und zur Holzartenbestimmung des Fundobjektes.

neben dem hohen Kulturpflanzenanteil auf die starke landwirtschaftliche Nutzung des Siedlungsumfeldes hin (Abb. 184). Von diesen Unkräutern und Pflanzen ruderaler Standorte dürfte ein nicht unwesentlicher Teil aus den Abfällen der Getreidereinigung stammen, die als Anschüttungen mit anderem Abfall an den Uferböschungen zur Ablagerung kamen. Davon nicht zu differenzieren sind solche Arten, die sicherlich auch am Ufer selbst oder auf stark von Mensch und Tier geprägten Stellen der Siedlung wuchsen. Im Spektrum der Ackerunkräuter sind sowohl potenzielle Sommergetreide- als auch Wintergetreideunkräuter zu finden. Sie unterstreichen zum einen die gute Nährstoffversorgung der Anbauflächen. Zum anderen sind die ähnlichen Anteile von Pflanzen der Sommer- und Wintergetreidefelder ein Zeichen dafür, dass auf den Äckern ein Wechsel zwischen Sommer- und Winterfruchtanbau, unterbrochen von Zeiten der Brache, stattfand. Diese Art Ackerbau zu betreiben, war für alle eisenzeitlichen Besiedlungsphasen zwischen Hallstatt- und Mittelatènezeit in Niederwald ähnlich, da keine Veränderungen der Anbauverhältnisse offensichtlich sind. Besonders auf den Ackerbrachen konnten sich neben den Unkräutern auch zahlreiche Pflanzenarten ausbreiten, die rezent in Wiesen und Weiden frischer bis trockener Standorte zu finden sind. Solche Grünlandpflanzen waren, ähnlich wie die Unkräuter, mit großem Artenreichtum in den Sedimentschichten der Uferböschungen nachweisbar. Einige Grünlandarten werden vor Ort am offenen Ufer und im Siedlungsumfeld gewachsen sein. Für einen nicht unerheblichen Teil der Grünlandpflanzen ist jedoch anzunehmen, dass sie wie die Ackerunkräuter und die Druschreste von Getreide und Ölpflanzen über landwirtschaftliche Abfälle in die Ufersedimente gerieten. Darunter befinden sich in den latènezeitlichen Proben Pflanzen wie Besenginster (cf. *Cytisus scoparius*) und Besenheide (*Calluna vulgaris*), die deutliche Hinweise auf durch Brand geförderte Kahl-schlagflächen und auf eine Verheidung trockener, nährstoffarmer Standorte geben. Sie deuten an, dass die intensive Landnutzung durch den Ackerbau über mehrere Jahrhunderte bereits Spuren in der Landschaft hinterließ. Auch im pollenanalytischen Befund treten vermehrt Verhagerungszeiger auf.

#### 8.5.2.4.4. Hanfnachweise in hallstatt-/frühatènezeitlichen Feuchtbodensedimenten

Mehrere charakteristische Nüsschen von Hanf (*Cannabis sativa*) wurden in unverkohlter Erhaltung in den Sedimenten des hallstatt-/frühatènezeitlichen Flussbett-/Uferbereiches angetroffen.<sup>609</sup> Da sich die Hanfpflanze mit natürlichem Verbreitungsgebiet im asiatischen Raum erst in skythischer Zeit – ab dem 8. Jahrhundert v. Chr. – nach Nordwesten ausgebreitet hat, gehören ei-

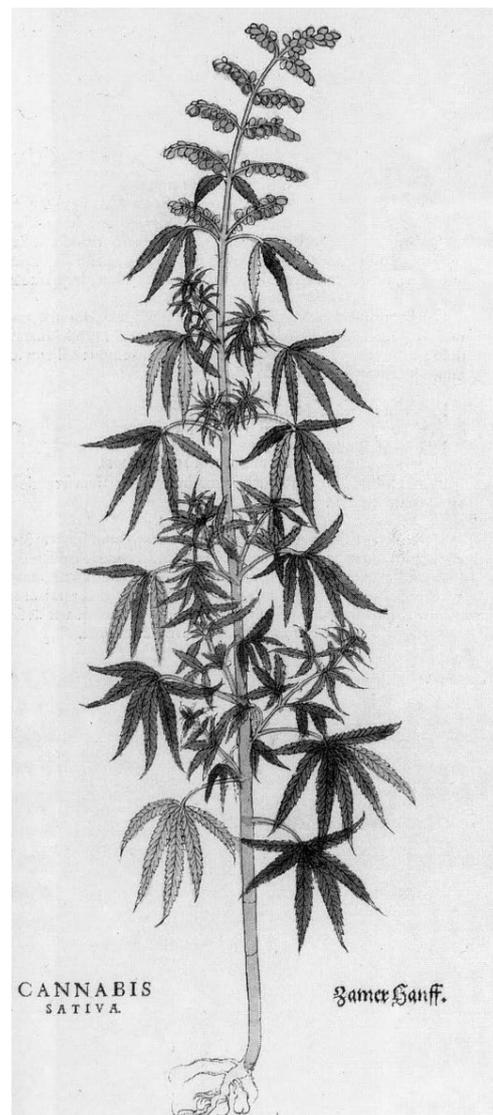


Abb. 169. Hanfpflanze (*Cannabis sativa*)  
(Pflanzenbild aus: L. Fuchs, De Historia Stirpium  
[Basel 1542] Abb. [H. Füllmaurer] auf S. 393).

senzeitliche Hanfnachweise in Mitteleuropa bisher zu den Ausnahmefunden.<sup>610</sup> Welche Bedeutung dieser Pflanze in Niederwald zukam und zu welchem Zweck Hanf in der Siedlung genutzt wurde, lässt sich aufgrund der wenigen Nachweise nicht entscheiden. Die Nutzung als Faserpflanze dürfte jedoch im Vordergrund gestanden haben. So wurde für die Hallstattzeit Hanfbast in Form eines Seilfundes aus dem Salzbergbau von Hallein (Tenngau, Oberösterreich) bestimmt; aus dem Fürstengrab von Hochdorf (Gde. Eberdingen, Lkr. Ludwigsburg) liegen gewebte Textilfunde aus Hanfbast vor.<sup>611</sup> Funde von Hanfnüsschen sind für die Frühatènezeit erstmals in Frankreich und später, vor allem während der Mittel- und Spätlatènezeit auch in der Schweiz, in Frankreich und in Österreich namhaft zu machen.<sup>612</sup> Es deutet sich

<sup>609</sup> Makrorestprobe U 17.07.2012

<sup>610</sup> KÖRBER-GROHNE 1985; MÄRKLE 2011.

<sup>611</sup> KÖRBER-GROHNE 1985.

<sup>612</sup> MÄRKLE 2011.

an, dass die meisten Funde aus eisenzeitlichen Feuchtbodenablagerungen stammen und durch die Seltenheit derartiger Siedlungsschichten wahrscheinlich unterrepräsentiert sind. Daher sind die Hanfnachweise in hallstatt-/frühhätenezeitlichen Feuchtbodensedimenten von Kirchhain-Niederwald für die Geschichte der Kultur- und Nutzpflanzen in Mitteleuropa von großer Bedeutung. Legt man den derzeitigen Forschungsstand zugrunde, so gehören die betreffenden Hanfnüsschen zu den ältesten mitteleuropäischen Funden überhaupt und wurden zudem in der bisher am weitesten im Norden gelegenen Fundstelle der vorrömischen Eisenzeit angetroffen (Abb. 168–169).

Beschreibung der in eisenzeitlichen Feuchtbodenablagerungen von Kirchhain-Niederwald nachgewiesenen Hanfnüsschen<sup>613</sup>:

**Erhaltungsfom:** unverkohlte Nüsschen.

**Anzahl und Maße:** 1, 5 Nüsschen sowie 7 Schalenfragmente; 3,1 mm × 2,4 mm × 1,9 mm; 3,3 mm × 3 mm × 2 mm.

**Datierung:** indirekt über die Sedimentprobe; Hallstattzeit, AMS-<sup>14</sup>C-Alter, 795–516 cal BC (2σ).

**Pollenprobe:** lokale Pollenzone III der Hallstatt- bis Frühhätenezeit.

**Morphologie:** Die zweischaligen Nüsschen sind breit eiförmig und schwach gekielt mit einer seitlichen Naht. Sie besitzen einen großen runden Nabel mit einer Umwallung. Die Oberfläche ist mit einem kennzeichnenden hellen Adernetz überzogen, das sich beim Austrocknen abzulösen beginnt. Die Innenfläche ist dunkel. Ähnliche Früchte vom Hopfen (*Humulus lupulus*), die in der Probe ebenfalls vorliegen, sind kleiner, rundlicher und ihnen fehlt das Adernetz der Schalenoberfläche.

### 8.5.2.5. Feuchtbodensedimente im Bereich der Brückengrabung

Im Brückenbereich haben sich die botanischen Makrorestanalysen auf die im Grabungsareal in Profilwänden und Grabungsquadranten zugänglichen Feuchtbodensedimente konzentriert (siehe auch Kap. 8.3.4.). Es wurden sowohl Einzelproben als auch Abschnitte aus mehreren Pollenprofilen quantitativ bearbeitet. In den übrigen Profilsäulen hat sich die Analyse botanischer Makroreste auf eine qualitative Durchsicht von Feuchtbodenmaterial beschränkt, um geeignetes Pflanzenmaterial für AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen zu gewinnen.

#### 8.5.2.5.1. Urnenfelderzeit

Aus den urnenfelderzeitlichen Flussablagerungen, die im Norden des Brückenareals während der Grabung zugänglich waren, wurden zwei Proben untersucht. Die Proben stammen aus den Profilkästen O1 (70–90 cm)

und O2 (14–22 cm) der östlichen Profilwand. Feinstratigrafisch entsprechen sie den Schichten 3 (O1) und 5 (O2), die jeweils aus fein geschichteten Wechsellagen von Feinsand/Schluff und dunklen, dicht gepackten Lagen zusammengespülter Blattreste aufgebaut wurden (siehe Kap. 2). Die stratigrafisch ältere Schicht aus Kasten O1 wird der lokalen Pollenzone I der jüngeren Urnenfelderzeit (zwischen 1200 und 1100 BC) zugeordnet. Das Sediment aus Profilkasten O2 ist noch etwas jünger und gehört in die Pollenzone II zwischen 1000 und 900 BC (siehe Kap. 8.4.2.).

In 1.000 ml (Probe O1) und 400 ml (Probe O2) Sediment war die Menge an bestimmbar botanischen Makroresten mit 248 bzw. 60 Pflanzenresten für ein Feuchtbodensediment eher gering. Die Sand-/Schluffschichten mit zwischengelagerten Blattlagen deuten darauf hin, dass die Sedimentation im Spülsaum des Flussbettes wohl unter stärkeren Strömungsbedingungen erfolgte.

Die nachgewiesenen Pflanzenreste lassen sich mehreren Ökogruppen zuordnen. Das Spektrum setzt sich aus Pflanzen der Unkrautfluren, der Nasswiesen und Ufervegetation und der Wälder und Gebüsch zusammen. Weitere Taxa waren keinem speziellen Standort zuzuordnen (Abb. 170, Tab. 6).

Im untersuchten Probenmaterial überwiegen botanische Makroreste von **Pflanzen der Wälder und Gebüsch**. Sie, wie auch die entsprechenden pollenanalytischen Ergebnisse (siehe Kap. 8.4.2.) zeigen, dass die Flusslandschaft im Untersuchungsgebiet weitgehend bewaldet war:

Insbesondere Früchte/Samen der Winter-Linde (*Tilia cordata*) und der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) waren zahlreich vertreten und weisen neben Funden anderer Gehölze, wie der Buche (*Fagus sylvatica*, mit zahlreichen Knospenschuppen), der Feldulme (*Ulmus minor*) und der Birke (*Betula sect. albae*) auf die Bedeutung der Wälder im näheren Umfeld hin. Weitere Pflanzen, wie Brom- und Himbeeren (*Rubus fruticosus* / *Rubus idaeus*) belegen

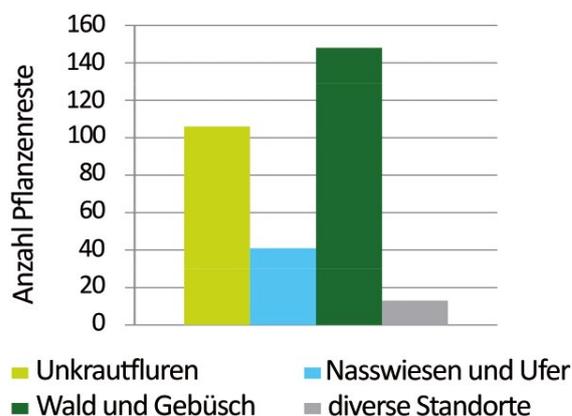


Abb. 170. Anteile ökologischer Gruppen der botanischen Makrorestproben aus urnenfelderzeitlichen Sedimenten von Kirchhain-Niederwald (n = 308) (Grafik: R. Urz).

<sup>613</sup> Das botanische Material wurde auf dem Treffen des Arbeitskreises Archäobotanik der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 2014 in Basel vorgestellt und im Kollegenkreis begutachtet.

Gebüschfluren. An Wildkräutern waren darin Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Tag-Lichtnelke (*Melandrium rubrum*), verschiedene Sternmieren (*Stellaria holostea*, *St. nemorum*), Hecken-Knöterich (*Polygonum dumetorum*), und das Wechselblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) verbreitet.

Auch Pflanzentaxa, für die Wuchsorte im Uferbereich und in angrenzenden Nasswiesen angenommen werden können, waren mit einem größeren Artenspektrum in den untersuchten Schichten des urnenfelderzeitlichen Flusses vertreten:

Dazu können Mädesüß (*Filipendula ulmaria*, auch im pollenanalytischen Befund), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Zottiges/Rosenrotes Weidenröschen (*Epilobium hirsutum/roseum*), Sumpfergissmeinnicht (*Myosotis palustris*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) gezählt werden. Einzelnachweise liegen für den Dreiteiligen Zweizahn (*Bidens tripartita*), die Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*), das Flutende Süßgras (*Glyceria fluitans*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Wassermiere (*Myosoton aquaticum*), Wiesen-Wasserfenchel (*Oenanthe lachenalii*, auch *Oenanthe*-Pollen), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*) und für den Kriechenden Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) vor. Ergänzt wird das Spektrum durch pollenanalytische Nachweise von Beinwell (*Symphitum*), Minze (*Mentha*), Gelbweiderich (*Lysimachia*), Rohrkolben (*Typha latifolia*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) und Schwanenblume (*Butomus*).

Pflanzentaxa die heute ihren Schwerpunkt in Unkraut- und Ruderalfluren haben, können ehemals auch am Ufer oder im Waldsaum vorgekommen sein:

In beiden Proben besonders häufig war die Große Brennnessel (*Urtica dioica*, *Urtica* auch im pollenanalytischen Befund). Ferner kamen vor: Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Flachs/Nesselseide (*Cuscuta epilinum/europaea*), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*-Gruppe), Weiße/Gefleckte Taubnessel (*Lamium album/maculatum*), Rainkohl (*Lapsana communis*) und die Weiße Lichtnelke (*Melandrium album*).

#### 8.5.2.5.2. Hallstatt- und Latènezeit

Im Bereich der latènezeitlichen Brückenfundstelle wurde die Auswahl geeigneter Proben für eine Untersuchung botanischer Makroreste durch die komplexe Stratigrafie der fluvialen Ablagerungen, die weder in horizontaler noch in vertikaler Richtung einen durchlaufenden Schichtaufbau erkennen ließen, stark beeinflusst. Analysiert werden konnten Einzelproben und Profilabschnitte aus drei unterschiedlichen Sedimentschichten<sup>614</sup>:

- Schicht D, Grabungsquadrant 9: Die Probe Qu 9 SW stammt aus einer lokalen Vertiefung der Flussbettsohle (Kolk) in der SW-Ecke von Grabungsquadrant 9

und lag damit im mittleren Abschnitt des eisenzeitlichen Flussübergangs. Der Kolk war an der Basis mit einer dunkelgrauen, schluffreichen Detritusmudde verfüllt (Schicht D). Es wurden 5 l Sediment geborgen, die 750 ml Pflanzenmaterial enthielten. Aus einer Probe von 100 ml Pflanzenmaterial (entspricht 0,67 l Sediment) konnten 1.114 Pflanzenreste von 93 Pflanzentaxa bestimmt werden (Pflanzenrestdichte 1.670 Reste/Liter Sediment).

Unverkohlte Früchte der Erle ergaben ein kalibriertes AMS-<sup>14</sup>C-Alter zwischen 756–414 Jahren cal BC, das im Bereich des Hallstatt-Plateaus der <sup>14</sup>C-Kalibrationskurve liegt (NWLD 4, Qu 9 SW, **Abb. 156**). Das Alter des beprobten Flussbetthorizontes ist daher nicht exakter als hallstatt- bis frühlatènezeitlich einzugrenzen. Die Pflanzenreste sind somit älter als die Holzbrücke und dürften mit den älteren eisenzeitlichen Besiedlungsphasen des Geländes zusammenhängen. Auch biostratigrafisch lässt sich die Probe der Hallstatt-/Frühlatènezeit (lokale Pollenzone III) zuordnen.

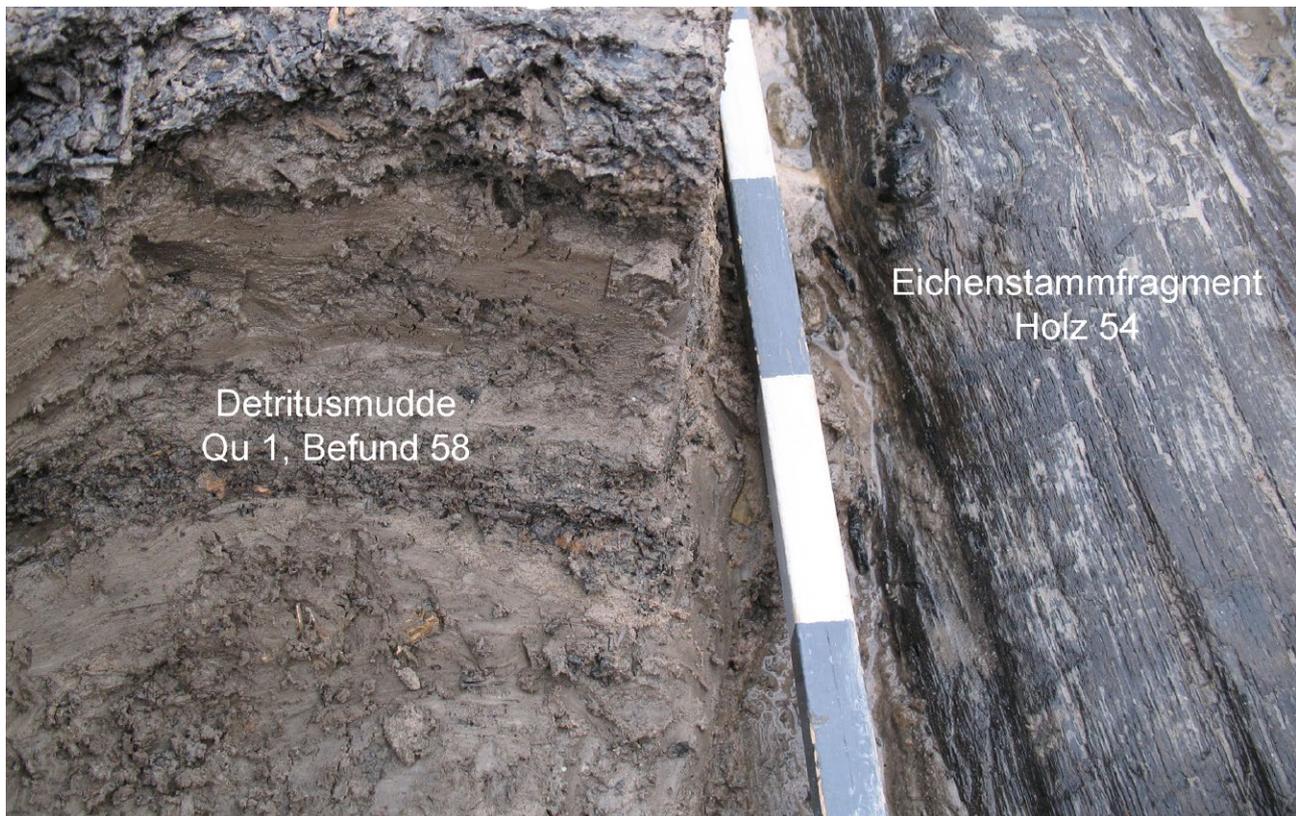
- Schicht 11, Grabungsquadrant 1 (Probe Bef. B58 und Probe Bef. B62 sowie zwei Profilabschnitte aus dem Pollenprofil O3: oben 4–6 cm/Mitte 13–17 cm):

Die **Probe Bef. B62** wurde nur wenige Zentimeter über der eisenzeitlichen Flussbettbasis entnommen. 5 l einer graubraunen, kompakten Detritusmudde ergaben nach dem Schlämmprozess 1.400 ml Pflanzenmaterial. Davon wurden 100 ml analysiert, was umgerechnet einem Sedimentvolumen von 0,36 l entspricht. Sie beinhalteten insgesamt 926 sehr gut erhaltene, unverkohlte botanische Makroreste von etwa 117 Pflanzentaxa. Die sehr hohe Pflanzenrestdichte beträgt 2.572 Reste pro Liter Sediment. Selten kamen auch verkohlte Reste vor.

Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung an terrestrischen Früchten und Samen der beprobten Schicht ergab ein kalibriertes Alter von 408–277 Jahren cal BC (NWLD 3, Qu1, **Abb. 156**). Pollenanalytisch gehört die Probe zur lokalen Pollenzone IVa, die der Früh- bis Mittellatènezeit entspricht. Danach sind die Pflanzenreste während der frühlatènezeitlichen Besiedlungsphase (Lt A/B), einige Jahrzehnte vor dem Bau der Holzbrücke oder in der Frühphase ihrer Nutzung im eisenzeitlichen Gerinnebett abgelagert worden.

Die **Probe Bef. B58** wurde etwa 30 cm über der Flussbettbasis auf der Höhe des bearbeiteten, halbierten Eichenstammfragmentes F54, geborgen (**Abb. 171**). Es konnten 7 l einer grauen, schluffigen Detritusmudde aufbereitet werden. Sie enthielten 1.900 ml Pflanzenmaterial (Feuchtvolumen). Davon wurden 230 ml untersucht (entspricht 0,85 l Sediment). Aus der Probenmenge konnten 2.813 pflanzliche Makroreste botanisch bestimmt werden. Sie gehören zu rund 165 Pflanzentaxa. Mit 3.309 Resten pro Liter Sediment ist die Pflanzenrestdichte der Probe sehr hoch. Die

<sup>614</sup> Pflanzenlisten: **Tab. 8–9**; zur Probenstatistik siehe **Tab. 11**.



**Abb. 171.** Sedimente der Schicht 11 des eisenzeitlichen Flussbettes im Bereich der Holzbrücke (Grabungsquadrant 1) mit Lagen aus zusammengespültem pflanzlichem Detritus (Entnahmestelle der Probe Qu 1, Befund B58) (Foto: R. Urz).

Früchte, Samen und anderen Pflanzenbestandteile waren subfossil, selten auch verkohlt erhalten.

Die Altersbestimmung der beprobten Schicht erfolgte indirekt über die dendrochronologische Datierung von Holz F54, das in den Flussbettsedimenten direkt angrenzend im gleichen Niveau lag. Für das Holz konnte dendrochronologisch ein Fälldatum um/nach 269 BC ermittelt werden. Auf gleicher Höhe befand sich das Brettfragment F48, das in die Zeit um 254 v. Chr. datiert werden konnte. Das kalibrierte AMS-<sup>14</sup>C-Alter der Sedimentprobe, gemessen an unverkohlten Wildpflanzen-Samen, liegt zwischen 385 und 208 cal BC (**Abb. 156**). Dendro- und AMS-<sup>14</sup>C-Datierungen legen nahe, dass die untersuchte Sedimentschicht um die Mitte des 3. Jahrhunderts v. Chr., vermutlich jedoch etwas später, abgelagert wurde. Die Pflanzenreste der Probe B58 spiegeln somit die Vegetationsverhältnisse während der Bau-/frühen Nutzungsphase der Brücke wider.

Die Proben O3 4–6 cm und O3 13–17 cm stammen aus dem Pollenprofilkasten 3, der dem grabungsbegleitenden Ostprofil aus Schicht 11 entnommen wurde (**Abb. 155**). Die Probe O3 13–17 cm lag etwa 25 cm über der Flussbettbasis, die Probe O3 4–6 cm etwa 35 cm über der Basis. Die Erhaltungsbedingungen in den untersuchten Profilabschnitten waren eher mäßig bis schlecht, was sich auch in der Anzahl der darin überlieferten botanischen Makroreste ausdrückt. So fanden sich in 100 ml Sediment des Ab-

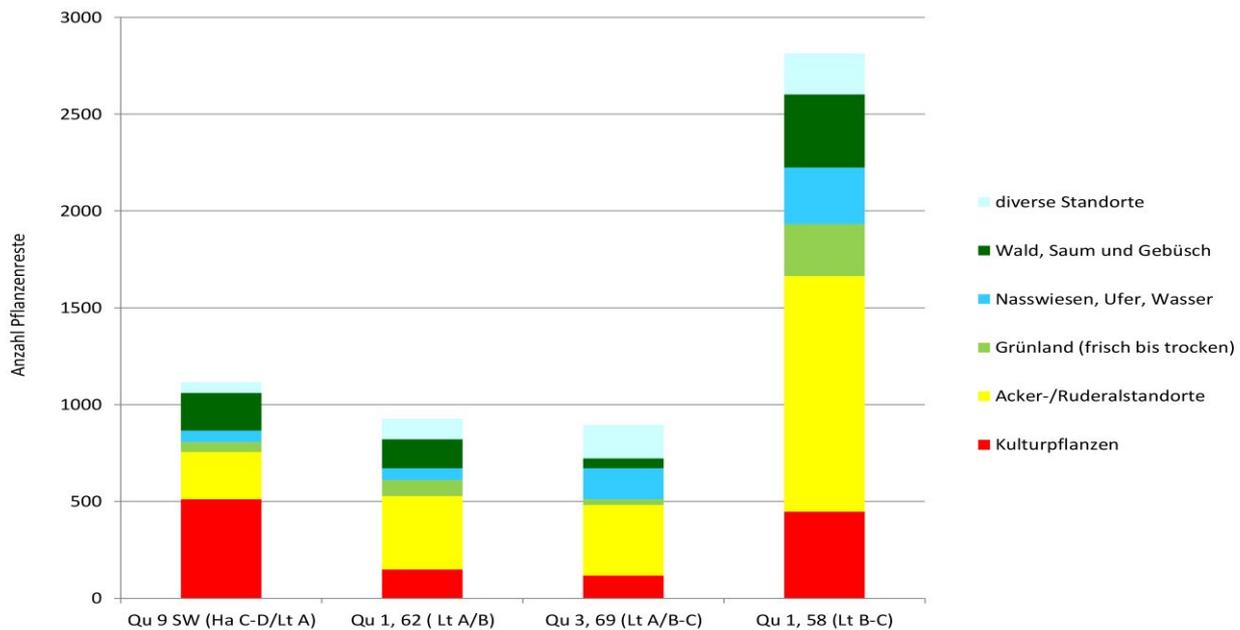
schnitts 4–6 cm 64 Pflanzenreste, in 400 ml aus Abschnitt 13–17 cm waren es 218 bestimmbare Reste (**Tab. 9**). Auch die Anzahl an Pflanzentaxa war mit insgesamt 65 Taxa nur gering, sodass sie nicht in die quantitative Auswertung integriert worden sind.

Über die AMS-<sup>14</sup>C-Methode konnte ein Alter von 365–203 cal BC ermittelt werden (NWLD 35, **Abb. 156**). Biostratigrafisch wurden beide Horizonte in die Pollenzone IVa der Früh- bis Mittelatènezeit eingestuft. Sie dürften bereits, wie dies insgesamt für Schicht 11 angenommen wird, aus der frühen Nutzungsphase der Brücke stammen.

- Schicht 9 im Quadrant 3 (Probe Bef. B69): Probe Bef. B69, eine schluffig-sandige Grobdetritusmudde, wurde in Quadrant 3 im oberen Abschnitt von Schicht 9 entnommen. In 500 ml Sediment waren 896 Pflanzenreste von etwa 100 Pflanzentaxa enthalten.

Eine AMS-<sup>14</sup>C-Datierung von Pflanzenresten der Muddeprobe ergab ein kalibriertes Alter zwischen 400 und 237 cal BC und liegt damit in der Früh- bis Mittelatènezeit (NWLD 33, **Abb. 156**). Biostratigrafisch wird sie ebenfalls in die Früh- bis Mittelatènezeit (Pollenzone IVb) gestellt. Weitere stratigrafische Hinweise (siehe Kap. 2) untermauern, dass die Pflanzenreste aus Schicht 9 in einer frühen Phase der Brücke abgelagert worden sind.

Legt man die gesamten Datierungsergebnisse der untersuchten Proben aus dem Brückenbereich zugrunde,



**Abb. 172.** Archäobotanisch untersuchte Sedimentproben im Bereich der latènezeitlichen Brückenfundstelle. Ökogruppen der nachgewiesenen Pflanzentaxa (subfossile pflanzliche Makroreste: Qu 9 SW = 1114; Qu 1, Bef. B62 = 926; Qu 3, Bef. B69 = 896; Qu 1, Bef. B58 = 2813) (Grafik: R. Urz).

so gewähren die botanischen Makroreste einen Einblick in die lokalen Vegetationsverhältnisse und in Aspekte der Pflanzennutzung im Umfeld des Flussüberganges einige Jahrhunderte vor dem Bau der Jochpfahlbrücke bis in die Phase der frühen Brückennutzung.

Die beprobten Schichten erreichen mit 1.600 bis zu über 3.000 Resten pro Liter Sediment durchweg hohe bis sehr hohe Funddichten an Pflanzenresten (Tab. 8,11). Wie das breite ökologische Spektrum zeigt, wurden botanische Makroreste verschiedenster Standorte in die Sedimentschichten eingetragen (Abb. 172). Die Pflanzen wuchsen ehemals im Wasser und am Ufer oder wurden von anderen Auenstandorten, von Acker- und Ruderalflächen, aus dem Grünland und aus Wald- und Gebüschfluren im Bereich des Flussüberganges zusammengespielt. Auch Spelzreste von Getreidearten und Reste von Ölpflanzen waren in allen untersuchten Proben nachweisbar. Die schluffigen und feinsandigen Detritusmudden weisen darauf hin, dass die Sedimentation von Pflanzenresten bei eher niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten erfolgte. Sowohl das subfossile als auch das verkohlte Pflanzenmaterial war sehr gut erhalten. Die Sedimente und der ausgezeichnete Erhaltungszustand zeigen, dass die Früchte, Samen und anderen Pflanzenteile nicht über weite Strecken im Fluss transportiert wurden, sondern lokal durch Erosionsprozesse, Tierdung oder durch den Menschen selbst in das ehemalige Gerinnebett gelangten und sich dort am Grund oder in Spülsäumen anreicherten. Auch wenn davon auszugehen ist, dass unter den gemäßigten Transport- und Ablagerungsprozessen das Material in einer Schicht mehr oder weniger gleich alt ist, so sind Umlagerungen im fluvialen Milieu nicht gänzlich auszuschließen. Deutliche

Hinweise auf eine Durchmischung ergeben sich jedoch weder aus den Proben direkt über pflanzenrestführenden frühholozänen Sedimenten der Rinnenbasis noch aus anderen Schichten des eisenzeitlichen Gerinnebettes.

Obwohl im Bereich der Brückenfundstelle die Sedimente des Flussbetts untersucht wurden, kamen botanische Makroreste von Wasserpflanzen darin nur sehr spärlich vor. Nachgewiesen wurden mit dem Laichkraut (*Potamogeton* spec.) und dem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* s.l.) Pflanzen der Schwimmblatt- und Laichkrautgesellschaften. Sie weisen auf Stillwasserverhältnisse hin, die sich auch in den typischen Sedimenten (Mudden) an der Gerinnebettbasis widerspiegeln.<sup>615</sup>

Pflanzen lokaler Verlandungsgesellschaften des Gewässersaums sind im untersuchten Probenmaterial häufig und artenreich vertreten:

Igelkolben (*Sparganium* spec.), Rohrkolben-Arten (*Typha angustifolia/latifolia*), Seebirse (*Schoenoplectus lacustris*), Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sumpf-Rispengras (*Poa palustris*) und Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Teich-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*) und Sumpfhelmkraut (*Scutellaria galericulata*) belegen, dass im Uferbereich stellenweise ein Röhricht ausgebildet war. Besonders häufig fanden sich im Bereich des Flussüberganges wie schon in den untersuchten Uferbereichen im weiteren Verlauf des Flusses Reste der Sumpfbirse (*Eleocharis palustris* agg.).

<sup>615</sup> Vgl. entsprechende Ergebnisse der Pollenanalyse in Kap. 8.4.

**Verschlammte Uferbereiche und zeitweise trocken fallende Stellen im Flussbett** mit ihren offenen, feuchten bis nassen und nährstoffreichen Bedingungen boten ideale Standorte für Pflanzen der Schlammuferfluren:

Auf solchen, durch Abfälle und Dung stark eutrophierten Stellen wuchsen Zweizahn-Arten (*Bidens cernua* und *B. tripartita*), Knöterich-Arten mit Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium*), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*) und dem Kleinen Knöterich (*Polygonum minus*), die Wassermiere (*Myosoton aquaticum*) und der Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) sowie andere Unkräuter wie die Große Brennessel (*Urtica dioica*) und die Gewöhnliche Sumpfkresse (*Rorippa palustris*).

Auf vom Weidevieh zertretenen Uferbereichen, auf unbefestigten Wegen und anderen stark durch Mensch und Tier begangenen Standorten im Umfeld der Brücke dürften auch trittresistente Pflanzen wie der Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) und der Große Wegerich (*Plantago major*) gewachsen sein. Tritts Spuren von Paarhufern sowie zahlreiche Funde von Tierdung („Kuhfladen“), die während der Grabung im Bereich des Flussüberganges geborgen wurden, lassen sich möglicherweise auf Arbeitstiere oder Weidevieh im Siedlungsumfeld zurückführen (siehe Kap. 8.6.).

In **periodisch überfluteten Hochwasserbereichen** der eisenzeitlichen Wohra-Aue herrschten in Flutmulden und in Senken verfallter Altarme über staunassem tonigem Untergrund feuchte bis nasse Bodenverhältnisse vor. Dort sind Pflanzen zu erwarten, die heute neben feuchten Stellen im Ufersaum auch in feuchten bis nassen Wiesen und Weiden sowie in Flutrasen vorkommen:

Nachgewiesen wurden vor allem zahlreiche Binsen (*Juncus* spec.), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Hahnenfuß-Arten (*Ranunculus flammula*, *R. repens*, *R. sardous*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*) und auch Seggen wie die Schlanke Segge (*Carex acuta*) und die Hasen-Segge (*Carex ovalis*). Auch die Pflanzen der heutigen Zwergbinsenfluren wie Binsen-Arten (*Juncus* spec.), Sumpf-Quendel (*Peplis portula*), Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*), Kleiner Wegerich (*Plantago intermedia*), Braunes Cypergras (*Cyperus fuscus*), Borsten-Moorbinse (*Isolepis setaceus*) und das Niederliegende Johanniskraut (*Hypericum humifusum*) könnten dort in feuchten bis nassen Magerrasen ihre Wuchsorte gehabt haben.

Pflanzen, deren rezenter Verbreitungsschwerpunkt in **Grünlandgesellschaften** frischer bis trockener Standorte liegt, konnten in den Proben aus dem eisenzeitlichen Flussübergang ebenfalls zahl- und artenreich nachgewiesen werden:

Unter ihnen befinden sich auch einige Arten heutiger bewirtschafteter Wiesen und Weiden, so der Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), der Wiesen-Bärenklau (*Heraclium sphondylium*), Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon au-*

*tumnalis*), Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Straußgras-Arten (*Agrostis* spec.), Wiesen-Lieschgras oder Einjähriges Rispengras (*Phleum pratense/Poa annua*), weitere Rispengräser (*Poa pratensis*-Gruppe) und die Margerite (*Chrysanthemum leucanthemum*). Viele Taxa sind jedoch keine Charakterarten für Wirtschaftsgrünland im heutigen Sinne. Sie sind auch auf Ackerbrachen, an Wegen und Dämmen oder auf anderen ruderalen Standorten verbreitet. Dazu zählen Wilde Gelbe Rübe (*Daucus carota*), Gewöhnliches Bitterkraut (*Picris hieracioides*), Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) sowie kleinsamige Klee-Arten (*Trifolium campestre/dubium/arvense*-Gruppe).

Zu den Pflanzen der **Ackerunkraut- und Ruderalfluren** wurden solche Arten gezählt, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Hack- oder Halmfruchtäckern, auf Brachen und ruderalen Stellen haben. Meist sind es annuelle oder zweijährige Pflanzen, die Pionierstandorte besiedeln. Sie könnten daher auch im Bereich des nährstoffreichen Ufersaums im Übergang zur Aue oder an nährstoffreichen Stellen innerhalb der benachbarten Siedlung ihre Wuchsorte gehabt haben und wurden von dort in das Fließgewässer eingetragen. Sowohl die Anzahl ihrer Nachweise als auch ihren Artenreichtum betreffend, bilden Ackerunkräuter und Pflanzen der Unkraut- und Ruderalfluren die größte Gruppe im Spektrum der Ökogruppen aus den Sedimenten der Brückenfundstelle (**Abb. 172, Tab. 8**):

Nachgewiesen wurden Große Brennessel (*Urtica dioica*), Krauser oder Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex crispus/obtusifolius*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Gewöhnlicher Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Rainkohl (*Lapsana communis*), Kletten (u. a. *Arctium minus*), Gewöhnlicher Andorn (*Marrubium vulgare*), Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Acker-Minze (*Mentha arvensis*), Weiße Taubnessel (*Lamium album*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella* agg.), Mauer-Pippau (*Crepis tectorum*), Flachs- oder Nesselseide (*Cuscuta epilinum/europaea*), Geruchlose Kamille (*Matricaria inodora*), Katzenminze (*Nepeta cataria*), Malven (*Malva* spec.), Andorn-Löwenschwanz (*Leonurus marrubiastrum*), Rainfarn (*Chrysanthemum vulgare*) und die Königskerze (*Verbascum* spec.). Auch das giftige Schwarze Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*), das stickstoffreiche Ruderalstandorte auf sandig-lehmigen Böden besiedelt, konnte nachgewiesen werden. Bemerkenswert sind auch die relativ häufigen Reste der Kleinen Brennessel (*Urtica urens*). Sie besiedelt frische, stickstoffreiche Böden und wächst vor allem in Dörfern, in Unkrautfluren, auf Schutt- und Mistplätzen.

Das Artenspektrum der Ackerunkräuter wird von heute sommerannuellen Hackfrucht- und Gartenunkräutern dominiert:

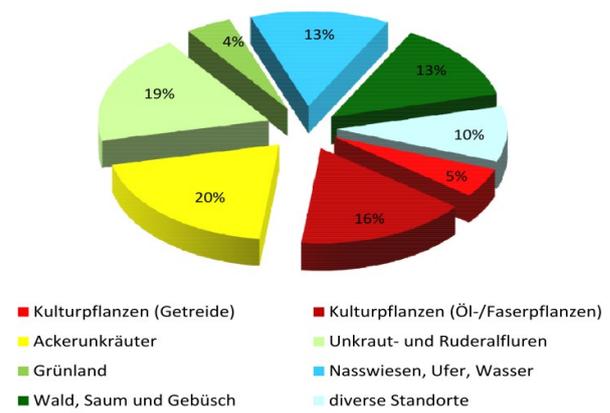
Darunter sind Gänsefuß-Arten (*Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Ch. ficifolium*, *Ch. hybridum*), Melden (*Atriplex patula/hastata*), Gewöhnliche/Raue-Acker-Gänse-distel (*Sonchus oleraceus/asper*, *S. arvensis*), Acker-Spörgel (*Spergula arvensis*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*), Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) im Artenspektrum häufig vertreten. Daneben kommen Nachweise für Quirlige oder Grüne Borstenhirse (*Setaria verticillata/viridis*), Gebräuchlicher Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*), Acker-Ziest (*Stachys arvensis*), Taubnesseln (*Lamium amplexicaule/purpureum*), Pflirsichblättriger Knöterich (*Polygonum persicaria*) und die Vogelmiere (*Stellaria media*) vor. Darunter sind mit *Setaria verticillata/viridis*, *Thlaspi arvense* und *Fumaria officinalis* typische Unkräuter der heutigen Sommergetreidefelder von Gerste und Rispenhirse.

An Halmfruchtunkräutern im Wintergetreide (Felder mit Dinkel- und/oder Nacktweizen) wurden Arten nachgewiesen, die heute Ackerfrauenmantel- und Sandmohngesellschaften kennzeichnen:

Dazu zählen Einjähriges Knäuelkraut (*Scleranthus annuus*), Gewöhnlicher Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*), Flughäfer (*Avena fatua*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola tricolor* ssp. *arvensis*), Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*), Saat- oder Klatschmohn (*Papaver dubium/rhoeas*), Sandmohn (*Papaver argemone*) und Acker-Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*). Hinzu kommen Roggentrespe (*Bromus secalinus*), Kleinfrüchtiges Klettenlabkraut (*Galium spurium*) und Gezähnter Feldsalat (*Valerianella dentata*).

Früchte und Samen, die auf **Baumbestände und Gebüsche** im Umfeld des Flussüberganges hinweisen, waren in den untersuchten Makrorestproben der Brückenfundstelle relativ häufig vertreten (**Abb. 173, Tab. 8**):

Am Ufer im direkten Umfeld des Übergangs und in der sich daran anschließenden Aue waren feuchte Waldgesellschaften entwickelt. Darin wuchsen Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Birke (*Betula pendula*), möglicherweise auch die Esche (*Fraxinus excelsior*). Von der Schwarzerle konnten sehr viele Reste in den Sedimentproben des Flussbettes nachgewiesen werden. Im Unterwuchs der Gehölze werden Schwarzer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) und die Waldsimse (*Scirpus sylvatica*) gewachsen sein. Unter den Pflanzenresten von Gehölzen waren neben solchen der Schwarzerle Früchte der Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*) am häufigsten vertreten. Ihre Standorte wie auch die vom Ahorn (*Acer spec.*), von der Eiche (*Quercus spec.*) und dem Holzapfel (*Malus sylvestris*) werden nicht in der schmalen Aue gelegen haben, sondern auf den terrestrischen Böden der Niederterrasse oder älterer, mit Löss bedeckter Terrassen im näheren Umfeld. An Waldrändern, auf Schlagfluren und in Gebüschsäumen wuchsen Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Him- und Kratzbeere (*Rubus idaeus*, *R. caesius*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Wald-Na-



**Abb. 173.\*** Anteile ökologischer Gruppen an den untersuchten Makrorestproben aus eisenzeitlichen Flussbettsedimenten der Brückenfundstelle von Kirchhain-Niederwald, gesamt (4 Proben, subfossile pflanzliche Makroreste, n = 5749) (Grafik: R. Urz).

belmiere (*Moehringia trinervia*), Tag-Lichtnelke (*Melandrium rubrum*), Gewöhnlicher Klettenkerbel (*Torilis japonica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Hecken-Windenknöterich (*Polygonum dumetorum*) und Hecken-Kälberkopf (*Chaerophyllum temulum*).

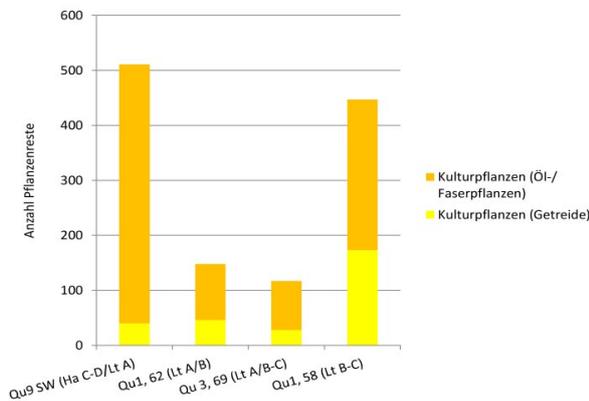
Ein relativ hoher Anteil an **Kultur- und Nutzpflanzen** in den analysierten Makrorestproben des Flussübergangs weist auf die unmittelbare Siedlungsnähe des Standortes hin (**Abb. 173**).

5 % aller Pflanzenrestnachweise dieser Proben gehören zu Getreiden. Sie sind in unverkohlter, wie auch verkohlter Erhaltung überliefert. Die verkohlten Getreidereste zeigen keinerlei Abrollungsspuren:

Von der Spelzgerste (*Hordeum vulgare*) wurden neben drei verkohlten Körnern vor allem verkohlte Spindelbruchstücke und Spelzen nachgewiesen. Bei den Spelzweizenarten dominieren verkohlte und unverkohlt erhaltene Ährchengabeln und Hüllspelzbasen vom Emmer (*Triticum dicoccon*). Vom Dinkel (*Triticum spelta*) liegen einige Spelzreste in verkohlter und unverkohlter Erhaltung vor. Die Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) ist mit mehreren bespelzten, verkohlten und unverkohlten Körnern im Spektrum der Kulturpflanzen vertreten.

Mit dem hohen Anteil von 16 % aller Pflanzenreste aus den Proben dieses Untersuchungspunktes kommen Reste von Öl- und Faserpflanzen vor. Dazu zählen in abnehmender Häufigkeit Saat-Leindotter (*Camelina sativa*), Gebauter Lein/Flachs (*Linum usitatissimum*) und Schlafmohn (*Papaver somniferum*).

Zahlreich konnten Schötchenklappen vom Leindotter (*Camelina sativa*) nachgewiesen werden. Besonders häufig waren sie in der Verfüllung der Senke von Quadrant 9 (Probe Qu 9 SW, Schicht D) erhalten, was sich auch in einem relativ hohen Anteil der Öl- und Faserpflanzen der Probe ausdrückt (**Abb. 174**). Da die Reste relativ leicht zusammengespült werden können, darf dieser Einzelbefund nicht zu stark gewichtet werden. Die vor allem un-



**Abb. 174.** Kulturpflanzenreste (Getreide, Öl- und Faserpflanzen) aus den Sedimentproben im Bereich der latènezeitlichen Brückenfundstelle (pflanzliche Makrorest-Nachweise: Qu 9 SW = 511; Qu 1, Befund B62 = 148; Qu 3, Befund B69 = 117; Qu 1, Befund B58 = 447) (Grafik: R. Urz).

verkohlt erhaltenen Schötchenklappen kamen jedoch in allen untersuchten Proben des Flussüberganges zwischen Hallstatt-/Frühlatènezeit und Früh-/Mittellatènezeit relativ häufig vor, daher kann von einer großen Bedeutung dieser Ölpflanze ausgegangen werden.

Leindottersamen sind gegenüber den Fruchtresten deutlich unterrepräsentiert. Die wenigen Samen waren zerfetzt oder gequetscht, wie es auch für Pressrückstände aus der Ölgewinnung oder für zerkaute Reste aus Tierdung kennzeichnend ist.

### 8.5.2.5.3. Die Ergebnisse zu den eisenzeitlichen Sedimenten im Brückenbereich

Die Ergebnisse der botanischen Makrorestanalyse eisenzeitlicher Sedimente im Brückenbereich liefern Hinweise auf die Zusammensetzung der lokalen Vegetation sowie auf wirtschaftliche Aspekte im Umfeld des Flussüberganges in den Jahrhunderten vor der Errichtung des Brückenbauwerks bis in die Phase seiner frühen Nutzung an der Wende von Früh- zu Mittellatènezeit.

Pflanzliche Makroreste von Gehölzen zeigen, dass im Ufersaum oder in Bruchwaldresten der feuchten Aue vor allem Schwarzerlen wuchsen. Auch Birken, Eschen und Gebüschfluren aus Hasel-, Holunder-, Hartriegelsträuchern sowie Him- und Kratzbeeren säumten das nähere Umfeld. Laubbäume wie Linde und Ahorn sowie Eichen dürften auf trockenen Standorten im anschließenden Siedlungsbereich auf den Niederterrassenflächen gewachsen sein.

In den nassen und feuchten, verschlammten Uferbereichen und auf periodisch trockenfallenden Stellen, am Rand und innerhalb des breiten und flachen Gerinnebettes, waren die natürlichen, am Verlandungsprozess beteiligten Pflanzengesellschaften zumindest stellenweise anthropogenen Ersatzgesellschaften gewichen. Auf den äußerst nährstoffreichen, durch Tierdung verunreinigten und durch Vertritt und periodische Trockenheit beeinflussten Ablagerungen wurden Röhrichtbestände durch verschiedene Binsen-Arten und Pflanzen nitro-



**Abb. 175.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Trittspur eines Pferdes (Bef. B231) im Bereich der eisenzeitlichen Flussbettbasis von Grabungsquadrant 14 (Foto: R. Urz).

philer Schlammuferfluren, durch Zweizahn- und Hahnenfußarten ersetzt. Aber auch andere Stickstoff liebende Unkräuter von Acker- und Ruderalstandorten wie Brennesseln und Gänsefuß-Arten sowie trittresistente Pflanzen wie Vogelknöterich und Großer Wegerich zeigen massive anthropo-zoogene Störungen an, die durch Weidevieh, Arbeitstiere und den Menschen selbst hervorgerufen wurden (**Abb. 175**).<sup>616</sup>

Im Gewässerlauf hatten sich in Stillwasserzonen Pflanzen der Schwimmblatt- und Laichkrautgesellschaften angesiedelt.

Zahlreiche Pflanzen des feuchten bis nassen Grünlands wuchsen in den grundwassernahen oder periodisch überfluteten Uferzonen des Gewässers sowie in Flutmulden und Senken verfallener Altarme der Flussaue. Arten frischer bis trockener Grünlandorte, darunter Pflanzen heutiger Wiesen und Weiden, werden vor allem auf Ackerbrachen, an Wegen und Dämmen oder auf anderen ruderalen Standorten vorgekommen sein.

Auffällig ist besonders der Anteil von Kultur- und Nutzpflanzen in den Sedimenten des Flussüberganges. Reste von Getreiden und Öl- / Faserpflanzen belegen die unmittelbare Siedlungsnähe des Standortes, was auch benachbarte Siedlungsbefunde bezeugen.<sup>617</sup> Überliefert

<sup>616</sup> Belegt sind Hufabdrücke von Rindern und Pferden (siehe Kap. 3.5.1). **Abbildung 61** zeigt die Verteilung der Trittspuren im Brückenbereich. Zu Funden von Tierdung: Kap. 8.6.

<sup>617</sup> Die Siedlungsgrube U Mitte lag nur rund 25 m westlich der Holzbrücke (flussabwärts) am Rand des eisenzeitlichen Flussbettes (siehe Kap. 8.5.2.4.). Der Bereich östlich der Holzbrücke (flussaufwärts), der als Quelle für einen Eintrag von Pflanzenmaterial in-



**Abb. 176.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Gelbliche Schötchenklappen von Leindotter (*Camelina sativa*, L = 7 mm), einer wichtigen ölhaltigen Nutzpflanze der Hallstatt- und Latènezeit. Ausgeschlammte Funde der Grabungsfläche Qu 9 West über Befund B64 (Foto: R. Urz).

sind hier die Getreidearten Gerste, Emmer, Dinkel und Rispenhirse. Ein Kennzeichen der botanischen Makrorestproben ist auch die große Anzahl von Nachweisen der Öl- und Faserpflanzen Leindotter, Lein und Schlafmohn.

Spelz- und Spindelreste der Getreide in verkohlter und subfossiler Erhaltung sowie Schötchen- und Kapselbruch von Öl- und Faserpflanzen wurden gegenüber ihren Früchten und Samen sehr viel häufiger nachgewiesen

frage kommt, liegt außerhalb des Kiesgrubenareals unter rezenten Verkehrswegen und konnte nicht untersucht werden.

**(Abb. 176).** Dieser Befund unterstreicht, dass es sich überwiegend um Verarbeitungsabfälle aus der Landwirtschaft handelt und nicht um kultische Deponierungen einer Flusstopferstätte oder um Pflanzen, die beim Durchqueren des Flusses verloren gingen bzw. dort entsorgt wurden. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Kultur- und Nutzpflanzenreste wie auch ein Teil der Unkraut-, Ruderal- und Grünlandvegetation sehr wahrscheinlich aus ufernahen Kultur- und Abfallsschichten des unmittelbaren Umfeldes stammen und über kurze Distanz flussabwärts im Bereich der Furt zusammengespült wurden.

## 8.6. Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Tierdung (Marlu Kühn / Lucia Wick)

### 8.6.1. Einleitung und Fragestellung

Die Erhaltung von Tierdung ist in Mitteleuropa weitgehend an Feuchtbodenbedingungen gebunden.<sup>618</sup> Prädestiniert für die Auffindung von unverkohltem Haustierdung sind Kulturschichten prähistorischer Feucht- und

Moorsiedlungen.<sup>619</sup> Dung kann aber auch in Brunnen und Latrinen aufgefunden werden; maßgebend für seine unverkohlte Erhaltung ist der konstante Einfluss von Grundwasser, welches den chemischen und biologischen Abbau von organischem Material verhindert.<sup>620</sup>

Obwohl Haustiere in prähistorischen Siedlungen präsent waren, gelingt es nur selten, ihre Dungstücke aus

<sup>618</sup> Unter Dung verstehen wir den Kot der Tiere. Bei Mist handelt es sich um mit Einstreu und/oder Futterresten vermishten Dung.

<sup>619</sup> Vgl. KÜHN U. A. 2013, dort auch weiterführende Lit.

<sup>620</sup> z. B. KÖRBER-GROHNE 1999; KLEE / WICK 2007.



**Abb. 177.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Grünlich braune Tierdungreste in mittellatènezeitlichen Sedimenten von Grabungsquadrant 9 (Foto: R. Urz).



**Abb. 178.** Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald: Isolierter Dungfladen aus Feuchtbodensedimenten der Grabungsfläche Q9 West (Maße: 10,5 x 12 x 2 cm). (Foto R. Urz).

den archäologischen Schichten zu bergen. Das liegt daran, dass die Fäkalien in der Regel umgehend aufgearbeitet und in die Kulturschichten integriert werden.

Bis heute stammen die meisten Dungfunde von Wiederkäuern (Rind, Schaf/Ziege).<sup>621</sup> Dieser Dung zeichnet sich makroskopisch durch stark aufgearbeitetes Pflanzenmaterial von sehr geringer Größe aus. Wegen ihrer

<sup>621</sup> Die Dungpellets von Schafen und Ziegen lassen sich in der Regel nicht voneinander unterscheiden.

deutlich abgegrenzten, zylindrischen Form sind Dungpellets von Schaf/Ziege gut in dem sie umgebenden Kulturschichtmaterial zu erkennen.<sup>622</sup> Die abgerundete Form wie auch die meist stark kompaktierte Matrix führt außerdem dazu, dass sich die kleinen Dungstückchen von Schaf/Ziege besser erhalten als diejenigen vom Rind. Rinderdung weist eine eher lockere Matrix auf. Wenn Rinderdung nicht sehr schnell sedimentiert, werden die verhältnismäßig großen Dungfladen rasch aufgearbeitet und mit dem umgebenden Sediment vermischt. Aus diesem Grunde wird Rinderdung nur äußerst selten gefunden.<sup>623</sup>

Für die Untersuchung von Tierdung bietet sich die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen an. Die umfangreichsten Informationen liefert die Bearbeitung der pflanzlichen Groß- und Kleinreste wie Diasporen, Epidermen, Knospenschuppen, Pollen, Farn- und Pilzsporen sowie Mikroholzkohlen. Die Analyse der Pflanzenreste ermöglicht Rückschlüsse auf die Art und Herkunft des Futters. Wurde das Futter beim Weidegang aufgenommen oder wurden die Tiere gefüttert? Auch jahreszeitliche Aspekte können fassbar sein. Die Untersuchung von Tierdung ermöglicht also wichtige Aussagen zu den

<sup>622</sup> Vgl. auch KÜHN / HADORN 2004; Maier 2004; KÜHN / WICK 2010.

<sup>623</sup> AKERET / RENTZEL 2001.

Strategien der Haustierhaltung und zu Aussehen und Management der Kulturlandschaft.

Auch mikromorphologische Untersuchungen – insbesondere von bereits stark aufgearbeiteten Dungstücken oder Mistlagen – können eine wertvolle Hilfe sein, wenn es darum geht, die Produzenten des Dungs zu eruiieren.<sup>624</sup> Die Untersuchung von Parasiten lässt u. U. Rückschlüsse auf die hygienischen Bedingungen zu, unter denen die Haustiere gehalten wurden.<sup>625</sup>

Die Dungstücke aus Kirchhain-Niederwald stellen insofern eine Besonderheit dar, als sie nicht aus Siedlungsschichten stammen, sondern am Ufer resp. im Flachwasser der Wohra im Bereich des Flussüberganges (Brücke), gefunden wurden<sup>626</sup>.

## 8.6.2. Material und Methoden

Während der archäologischen Ausgrabungen im Brückenbereich fielen in den schluffig-sandigen Muddeschichten der zentralen Grabungsfläche wiederholt kompakte, flache Fladen und deren Fragmente aus unverkohelter, fein gehäckselter und gepresster Pflanzensubstanz auf (Abb. 177). Die im frisch aufgedeckten Zustand durch ihre abgegrenzte Form und ihre grünliche Färbung auffälligen Objekte erreichten Durchmesser von bis zu 12 cm bei einer Stärke von maximal 2 cm (Abb. 178). Es bestand die Vermutung, dass es sich bei dem organischen Material um Tierdung handeln könnte. Daher wurden sie in Auswahl als archäobotanische Einzelproben für eine spezielle Analyse geborgen. Da während der Grabung zunächst offenbleiben musste, wann eine Bearbeitung der Funde erfolgen würde, wurden die Proben mit dem Konservierungsmittel Nipagin behandelt, vakuumiert und im Kühlschrank gelagert. Die insgesamt 16 Tierdungproben stammen aus den Sedimentschichten der Grabungsquadranten 1, 5, 9, 10, 12, 14, 15, die während der Früh- bis Mittellatènezeit, als das Areal als Flussübergang und Brückenstandort genutzt wurde, entstanden (Abb. 155).

Von 16 zur Verfügung stehenden Dungproben wurden 13 auf Pollen und Sporen untersucht, in 7 dieser Proben wurden zusätzlich Großreste (Samen/Früchte/vegetative Pflanzenteile) analysiert (Tab. 12).

Die Oberfläche der Dungstücke wurde zunächst gereinigt, um Kontaminationen durch sekundär auf die Stücke gelangte Pflanzenreste weitgehend ausschließen zu können. Sodann wurden die Proben für die Analyse der pflanzlichen Makro- und Mikroreste entnommen.

Für die Pollenanalyse wurden aus den Dungstücken Proben von circa 1,5 g Frischgewicht genommen. Die Aufbereitung der Proben erfolgte im Labor für Archäobotanik des Landesamtes für Denkmalpflege Baden-Württemberg in Hemmenhofen nach den in der Palynologie üblichen Methoden, unter Verwendung von KOH 10%, HCl 10% und Acetolyse. Die mikroskopische Analyse wurde bei 400-facher Vergrößerung durchgeführt, die Summe der ausgezählten Pollenkörner liegt zwischen circa 700 und 2.000 pro Probe.

Für die Untersuchung der Makroreste wurden die Teilproben in Wasser unter dem Binokular (Vergrößerung: 6,3x bis 40x) auseinandergezupft. Samen und Früchte wurden ausgelesen und bestimmt. Vegetative Reste wurden ebenfalls ausgelesen; für ihre Bestimmung wurden mikroskopische Präparate angefertigt (Vergrößerung: 160x bis 400x). Das Bestimmen der Pflanzenreste erfolgte mithilfe der Vergleichssammlung des IPNA sowie von Bestimmungsliteratur.<sup>627</sup>

Die Nomenklatur der Pflanzentaxa und Zuordnung zu Vegetationstypen folgt dem nationalen Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora.<sup>628</sup>

## 8.6.3. Ergebnisse und Diskussion

(Tab. 13–14, Abb. 179–180)

Die stark abgeflachten und komprimierten Probenstücke wiesen eine gut abgegrenzte Form auf. Beim Entnehmen der Teilproben präsentierte sich eine sehr homogene Matrix mit kleinem, fein aufbereitetem Pflanzenmaterial von maximal circa 1 cm Länge.<sup>629</sup> Die Proben enthielten kaum mineralische Anteile. Diese Merkmale sprechen für das Vorliegen von Rinderdung.

Die erhobenen Daten wurden zunächst in Tabellenform erfasst (Tab. 13–14). Um die Interpretation der Daten zu erleichtern, wurden die Pflanzentaxa entsprechend ihrer bevorzugten ökologischen Standorte zusammengefasst und in Form von Kreisdiagrammen dargestellt (Abb. 179–180). Letztere geben die Prozentanteile der Pollen aus den verschiedenen Vegetationstypen wieder. Die senkrechten Balken repräsentieren die Anteile der Makroreste pro Vegetationstyp, mit I = wenige Funde, II = einzelne Funde, III = zahlreiche, häufige Funde.

Zum besseren Verständnis wurden die Proben nach Ähnlichkeit bezüglich ihrer Zusammensetzung gruppiert. Das bedeutet nicht, dass die Proben gleich alt sind oder vom selben Tier stammen.

<sup>624</sup> Ebd.; ISMAIL-MEYER U. A. 2011.

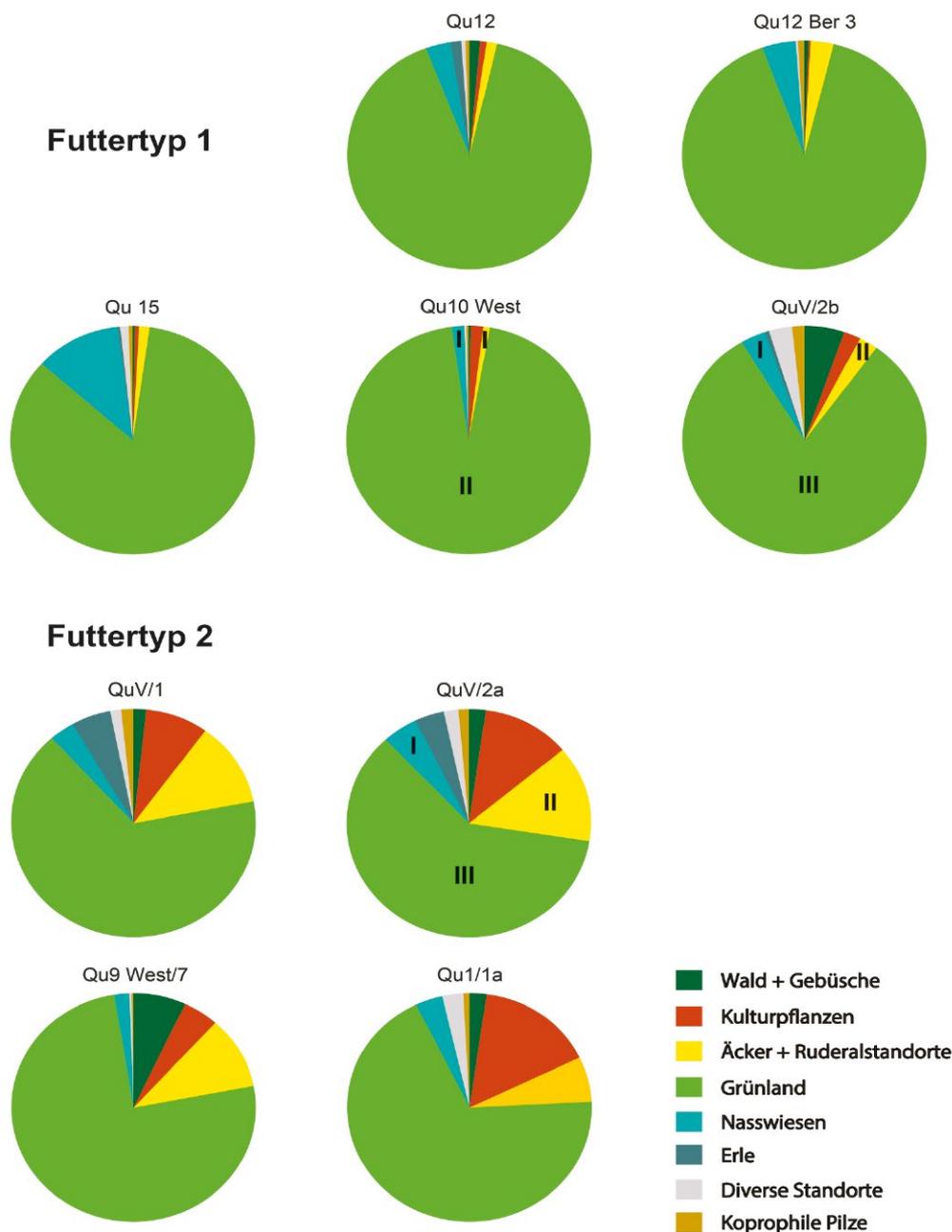
<sup>625</sup> MARTI 2004; KÜHN U. A. 2013. Spezielle mikromorphologische und parasitologische Analysen der Dungproben von Kirchhain-Niederwald, die über eine erste Ansprache des Probenmaterials hinausgehen, wurden im Rahmen des DFG-Projektes bisher nicht durchgeführt.

<sup>626</sup> Vgl. Kap. 8.3.4.

<sup>627</sup> z. B. CAPPERS / BEKKER / JANS 2006; JACOMET 2006. Zum Vorgehen archäobotanischer Untersuchungen vgl. auch JACOMET / KREUZ 1999.

<sup>628</sup> [www.infoflora.ch](http://www.infoflora.ch) (letzter Zugriff: 20.05.2020).

<sup>629</sup> Das Pflanzenmaterial im Dung der nicht wiederkäuenden Pferde und Esel ist deutlich gröber.



**Abb. 179.** Futtertypen 1 und 2. Kreisdiagramme: Pollenprozentanteile der verschiedenen Vegetationstypen. Makroreste: I = wenige, II = einzelne, III = zahlreiche Funde (Grafik: M. Kühn / L. Wick).

Alle Proben mit Ausnahme von Qu9 West (B) weisen sehr geringe Anteile an Gehölzpollen auf; dies spiegelt die offene Landschaft des Amöneburger Beckens wider.

Die meisten Proben sind reich an Pollen von Gräsern und Wiesenpflanzen; die Pollenerhaltung ist recht gut. Außerdem weisen die Proben sehr zahlreiche Epidermenreste grasartiger Pflanzen auf (Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae); darunter können sich auch Halm- oder Blattepidermen von Getreiden befinden. Diasporen von Grünlandpflanzen hingegen fehlen resp. sind selten.

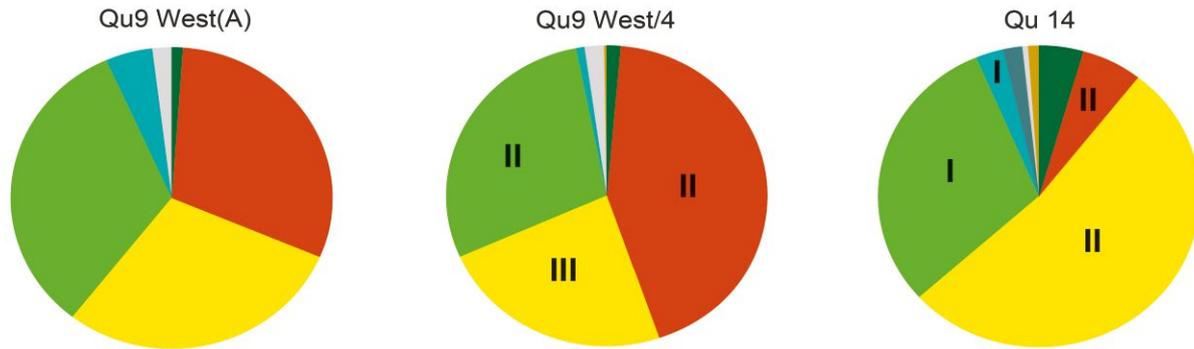
Einzelne Proben enthalten hohe Anteile von Getreidepollen; es wurden jedoch keinerlei Dreschreste (Spelzen, Spindelglieder) oder Körner von Getreide nachgewiesen.

Auch das verstärkte Auftreten von Sporen koprophiler Pilze ist neben den morphologischen Kriterien ein Hinweis darauf, dass es sich bei dem Material um Fäkalien handelt.

- **Futtertyp 1** (Proben QuV/2b, Qu10West, Qu12, Qu12 Ber3, Qu15; **Abb. 179**)

Die Proben des Futtertyps 1 weisen sehr hohe Anteile (30–56%) an Graspollen (Poaceae) auf. Gut vertreten sind weitere Grünlandarten, und auffällig sind die z. T. hohen *Trifolium*-Werte (Typ Rotklee und Kriechender Klee). Weiterhin zeichnen sich diese Proben durch hohe Werte von Cichoriaceae, Schafgarbe (*Achillea*-Typ), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Spitz-

## Futtertyp 3



## Futtertyp 4



**Abb. 180.** Futtertypen 3 und 4. Kreisdiagramme: Pollenprozentanteile der verschiedenen Vegetationstypen. Makroreste: I = wenige, II = einzelne, III = zahlreiche Funde (Grafik: M. Kühn / L. Wick).

Wegerich (*Plantago lanceolata*) und geringe Anteile von Gehölzpollen aus.

Unter den Makroresten fallen v. a. die zahlreichen vegetativen Reste Grasartiger auf. Samen und Früchte von Grünlandarten fehlen jedoch. Unkräuter und Nässezeiger liegen in geringer Zahl vor, z. B. Acker-Täschelkraut (*Thlaspi arvense*) resp. nicht näher bestimmbare Reste von Seggen (*Carex*), Binsen (*Juncus*), Weiden (*Salix*). Großreste weiterer Gehölze fehlen.

Das Artenspektrum der Großreste und Pollen lässt darauf schließen, dass die Tiere offenes Grünland beweideten. Vertreter von Feuchtwiesen (z. B. Mädesüß) und Ackerland (Kultur- und Ruderalzeiger) weisen auf ein kleinräumiges Vegetationsmosaik hin und sprechen dafür, dass die Rinder ihr Futter im Sommer im Freien suchten; Winterfütterung mit Heu kann jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden.

- **Futtertyp 2** (Proben Qu1/1a, QuV/1, QuV/2a, Qu9 West/7; **Abb. 179**)

Die Pollenspektren in diesen vier Proben sind sehr ähnlich wie diejenigen der Typ 1-Proben, mit viel Gras- und Grünlandpollen (u. a. Cichoriaceae, *Achillea*-Typ, *Trifolium*). Die Proben weisen jedoch außerdem hohe Anteile an Getreide und Arten der Brachen und Ruderalflächen auf. Gehölze (vor allem *Corylus*

und *Alnus*) und Waldkräuter (*Humulus lupulus*) treten häufiger als im Futtertyp 1 auf.

Wie Futtertyp 1 zeichnet sich auch Futtertyp 2 durch zahlreiche vegetative Teile Grasartiger aus; es liegen außerdem einzelne Samen/Früchte von Grünlandpflanzen vor, z. B. Brunelle (*Prunella*). Kulturpflanzen sind repräsentiert durch Samenschalenfragmente von Garten-Erbse (*Pisum sativum*) und Ackerbohne (*Vicia faba*). Unkräuter, Ruderalpflanzen und Taxa feuchter Standorte sind regelmäßig vertreten, u. a. Spark (*Spergula*), Knöterich (*Polygonum*) und Binsen (*Juncus*).

Auch hier repräsentieren die nachgewiesenen Arten verschiedene Habitats, und – wenn die Blütezeiten der verschiedenen Taxa berücksichtigt werden – auch große saisonale Unterschiede. Das Spektrum der krautigen Pflanzen spricht für die Beweidung von Grünland und Brachen im Sommer, Hasel und Erle haben ihre Blütezeit jedoch im Spätwinter oder frühen Frühling. Eine mögliche Erklärung für diese gemischten Pflanzenspektren ist die sommerliche Beweidung von Brachen und Weiden im Bereich von ufernahen Gebüsch, bei welcher gelegentlich ein vertrocknetes Erlen- oder Haselkätzchen mitgefressen wurde. Eine Winterfütterung mit Zweigen von

Hasel und Erle kann ausgeschlossen werden, da solcher Dung erfahrungsgemäß sehr viel höhere Pollenkonzentrationen aufweist.<sup>630</sup>

- **Futtertyp 3** (Proben Qu9West[A], Qu9West/4, Qu14; **Abb. 180**)

Pollen von Gräsern und Grünlandarten sind in den Proben dieses Futtertyps weniger dominant; Getreide und Wicke/Erbse (*Vicia/Pisum*) sowie Arten von Ruderalstandorten und Brachen hingegen weisen hohe Werte auf, insbesondere der Beifuß (*Artemisia*), die Gänsefußgewächse (Chenopodiaceae) und die Cichoriaceae sind sehr gut vertreten.

Auch vegetative Reste Grasartiger sind weniger häufig als in den Proben von Typ 1 und Typ 2. Samen / Früchte von Unkräutern respektive Ruderalpflanzen sind gut vertreten, u. a. Hohlzahn (*Galeopsis*), Falsches Kletten-Labkraut (*Galium spurium*), Gänsedistel (*Sonchus*). Großreste von Getreide fehlen, aber es liegen Samenschalenfragmente von Garten-Erbse (*Pisum sativum*) vor. Außerdem wurden kleinste Schötchenfragmente gefunden, die mit größter Wahrscheinlichkeit vom Leindotter (*Camelina sativa*) stammen. Leindotter unterscheidet sich pollenmorphologisch nicht von vielen anderen Brassicaceen; diese weisen generell eher niedrige Werte auf. Feuchte Standorte sind durch Einzelfunde repräsentiert, wie z. B. Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) und Binse (*Juncus*).

Das Artenspektrum, welches für Futtertyp 3 charakteristisch ist, spricht für Beweidung von Brachen / Ruderalflächen / Grünland im (Spät-)Sommer. Dass es sich bei diesem Artenspektrum um Winterfutter (Grasheu / abgemähte Brachen) handelt, ist eher unwahrscheinlich; die etwas erhöhten Pollenanteile von *Alnus* und *Corylus* in Probe Qu14 können auch hier zufällig entstanden sein.

- **Futtertyp 4** (Probe Qu9West[B]; **Abb. 180**)

In dieser Probe macht Erle (*Alnus*) circa 50% der Gesamtpollensumme aus. Gut vertreten sind außerdem Pollen von Gräsern, Grünland- und Nasswiesenarten, insbesondere von Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Klappertopf (*Rhinanthus*).

Es wurden keine Großreste von Erle (*Alnus*) nachgewiesen. Die Probe enthält Samen / Früchte von Nasswiesenarten wie verschiedene Seggen (*Carex*), Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*), Binse (*Juncus*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), außerdem sind Grünlandarten von weniger feuchten Standorten vorhanden, u. a. Straußgras (*Agrostis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Raues Milchkraut (*Leontodon hispidus*), Lieschgras (*Phleum*) und Brunelle (*Prunella*).

Das Spektrum dieser Probe ist ebenfalls schwierig zu interpretieren. Erle spricht für die Futteraufnahme im Spätwinter, die Taxa der Nasswiesen stammen vom Spätsommer. Denkbar ist eine Fütterung mit Nasswiesen-Heu im Winterhalbjahr, verbunden mit dem Aufenthalt im Freien, wo die Tiere an Erlenzweige herankamen.

#### 8.6.4. Fazit

Die Zusammensetzung des im Rinderdung von Kirchhain-Niederwald nachgewiesenen Futters spiegelt die offene latènezeitliche Kulturlandschaft mit verschiedenen Grünlandtypen, Brachen und Feldern in der Umgebung der Fundstelle wider. Hinweise auf Waldweide oder Fütterung mit Laubheu fehlen.

Im Vergleich zur neolithischen und zur bronzezeitlichen Viehwirtschaft, in der sich neben Waldweide und Laubfütterung erst allmählich die Grünlandnutzung entwickelt hatte, stand den Tieren von Niederwald Getreide(stroh), Stroh von Hülsenfrüchten und Grünfutter/Heu von z. T. nährstoffreicheren Standorten zur Verfügung.

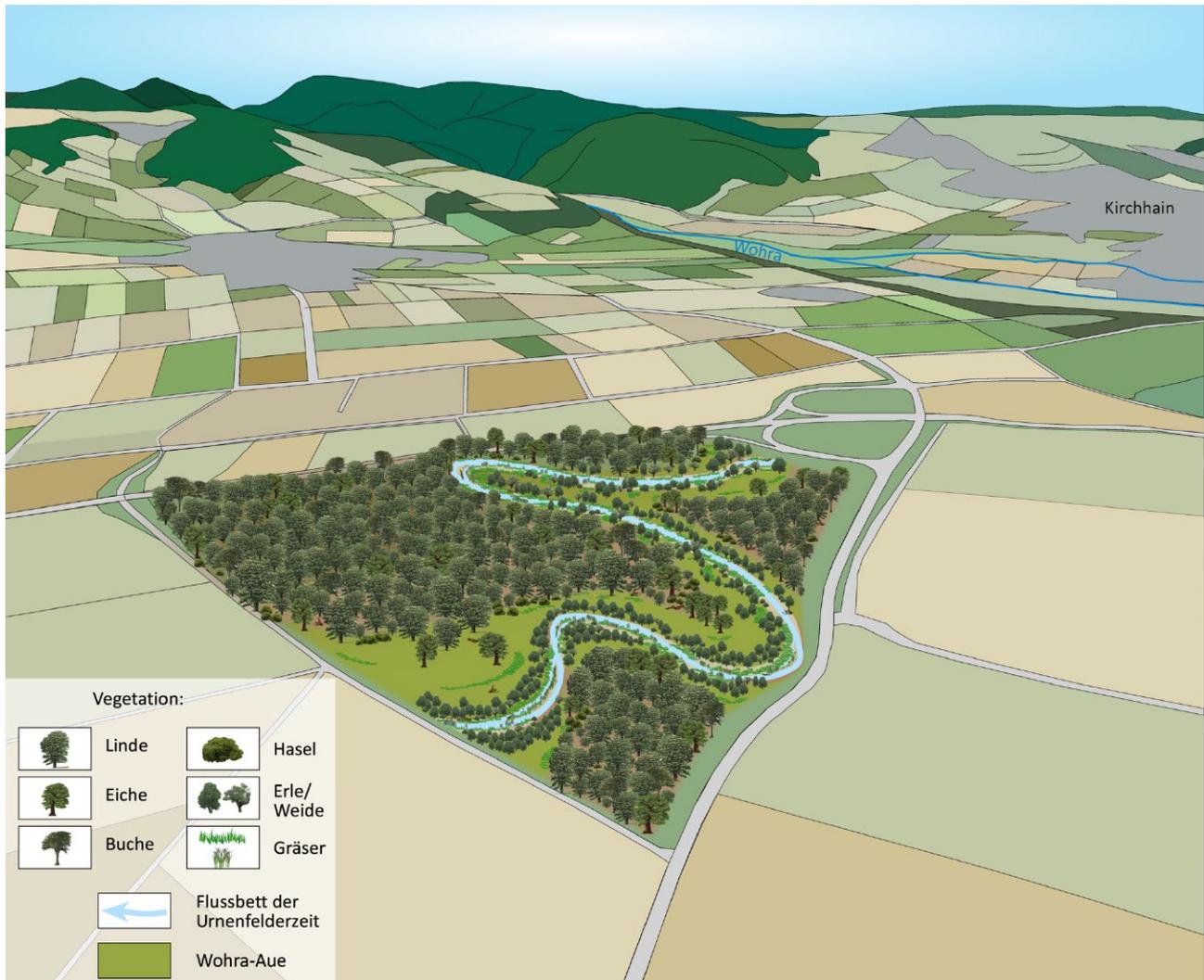
Was den saisonalen Aspekt betrifft, spricht das Artenspektrum in den Dungstücken für Weidegang oder Fütterung im Spätfrühling bis Spätsommer. Zu dieser Interpretation passen jedoch die in vielen Proben nachgewiesenen Pollenanteile der Frühblüher Erle und Hasel nicht. Es gibt dafür keine eindeutige Erklärung. Wenn die Tiere sich regelmäßig in diesem Bereich des Flusses aufhielten, könnte es zu einer Durchmischung von Dung gekommen sein, der in unterschiedlichen Jahreszeiten produziert wurde. Dagegen spricht unseres Erachtens aber das Fehlen größerer Pflanzenteile der lokalen Vegetation wie auch der nur sehr geringe Anteil mineralischer Komponenten.

Wahrscheinlicher ist, dass der Hasel- und Erlenpollen mit Resten von verblühten Kätzchen bei der Beweidung von Grünland in der Nähe von Gehölzen mehr oder weniger zufällig mitgefressen wurde oder dass die Tiere im Winter mit Heu gefüttert wurden und beim Aufenthalt im Freien an den Zweigen von *Alnus* und *Corylus* knappten. Die Probe Qu9 West(B) kommt wohl für die zweite Möglichkeit am ehesten infrage.

Um in Zukunft bessere Grundlagen für die Interpretation von Pflanzenspektren in Dung zu haben, ist es dringend nötig, naturnah gehaltene Rinder über einen längeren Zeitraum zu begleiten und zu untersuchen, inwieweit sich anhand des Pflanzenspektrums im Dung der sommerliche Weidegang in verschiedenen Habitaten von der winterlichen Heufütterung unterscheiden lässt.

630 KÜHN / WICK 2010.

## 8.7. Diskussion der archäobotanischen Ergebnisse



**Abb. 181.** Modellhafte Darstellung der Ergebnisse zur Vegetation und zur Landnutzung im Untersuchungsgebiet für den Zeitraum der Urnenfelderzeit. Der Verlauf und die Morphologie des Flussbettes beruhen auf den Ergebnissen der geowissenschaftlichen Untersuchungen (siehe Kap. 7) (Grafik: R. Urz).

### 8.7.1. Vegetation und Landnutzung in der Urnenfelderzeit

Die Ergebnisse der Pollen-/Sporenanalyse zeigen für die Urnenfelderzeit im Untersuchungsgebiet hohe Baumpollenanteile. Sie kennzeichnen eine dicht bewaldete Flusslandschaft, in der Lindenwälder vorherrschten (**Abb. 181**).

Um 1200/1100 BC war die Landschaft auch im Bereich des späteren Brückenbauwerks noch flächendeckend bewaldet. Es handelte sich vornehmlich um Lindenwälder, die mit Buche, Eiche und Hasel durchsetzt waren. Ein anthropogener Einfluss zu dieser Zeit ist am Fundplatz Niederwald nicht sichtbar. Hinweise auf Kulturpflanzen und nahe gelegenen Ackerbau fehlen vollkommen. Um 1100 BC sind erste Kulturpflanzen und eine leichte Zu-

nahme von Ruderalpflanzen und Unkräutern im Pollenbefund zu beobachten. Die Waldzusammensetzung begann sich ebenfalls zu verändern. Die Buche profitierte vermutlich von den anthropogenen Eingriffen und konnte sich auf Kosten der Linde ausbreiten. Der anthropogene Einfluss war jedoch immer noch vergleichsweise gering und betraf nicht das unmittelbare Untersuchungsgebiet.

Dieses Bild von einer urnenfelderzeitlichen Waldlandschaft am späteren Brückenstandort bestätigt sich auch in den Ergebnissen der botanischen Makrorestanalyse. Pflanzen der Wälder und Gebüsche dominieren das Spektrum der lokalen Vegetation. Unter den Gehölzen war die Linde (*Tilia*) neben der den Gewässerlauf und die Aue begleitenden Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) besonders häufig nachweisbar. Zusammengespülte Blätter, die

vor allem aus ehemaligen Lindenbeständen stammen, bildeten im Ostprofil des Brückenstandortes mehrere Zentimeter mächtige Schichten.

Im nährstoffreichen Uferbereich wuchsen Unkraut- und Ruderalpflanzen, darunter besonders die Brennnessel (*Urtica dioica*). Am Ufer und in Feuchtwiesen der Aue waren Seggen, Süßgräser, Mädesüß, Blutweiderich, Weidenröschen und Sumpf-Vergissmeinnicht verbreitet.

Im Gegensatz zum bewaldeten Ohmtal am Nordrand des Amöneburger Beckens wurde im südöstlichen Becken, im Baggerschnitt der archäologischen Grabung „Mardorf 23“, über botanische Makroreste der Urnenfelderzeit bzw. der frühen Hallstattzeit eine offene Auenlandschaft mit Standorten von Pflanzen der Feuchtwiesen und des Seggenrieds nachgewiesen.<sup>631</sup> In den Bachtälern des zentralen Beckens belegen paläoökologische Analysen von Altwasserbildungen dichte erlendominierte Auwälder, die von aufgelichteten Sumpfständen begleitet wurden.<sup>632</sup>

Die in den fluvialen Schichten des späthallstatt- und latènezeitlichen Wohra-Flusslaufes über die gesamte rekonstruierte Strecke so häufig nachweisbaren Kultur- und Nutzpflanzenreste, die als Abfälle aus der eisenzeitlichen Landwirtschaft im direkten Umfeld des Fließgewässers interpretiert werden (s. u.), sind in den urnenfelderzeitlichen Ablagerungen noch nicht vertreten. Auch archäologische Siedlungshinweise sind aus der Ohmniederung nicht bekannt. Offensichtlich wurden die ausgedehnten Auenbereiche der Ohm, möglicherweise vor dem Hintergrund einer gesteigerten Flussdynamik (vgl. Kap. 7.4.2.), bewusst nicht oder nur räumlich und zeitlich begrenzt besiedelt. Dass im Amöneburger Becken außerhalb der Fluss- und Bachauen dennoch zahlreiche Siedlungen der Urnenfelderzeit existierten, zeigen die Ergebnisse der Besiedlungsanalyse (vgl. Kap. 11). Im Gegensatz zur Entwicklung in den Fluss- und Bachauen zeichnet sich im Umfeld der urnenfelderzeitlichen Siedlungen ein davon abweichendes Bild der Landnutzung ab. Für die urnenfelderzeitliche Besiedlungsphase von „Mardorf 3“ im Amöneburger Becken legt die archäobotanische Auswertung nahe, dass das Siedlungsumfeld auf den fruchtbaren lössbürtigen Böden in der Urnenfelderzeit ackerbaulich bewirtschaftet wurde.<sup>633</sup> Die Ergebnisse weisen auf eine Nutzung von Getreidearten wie Gerste, Rispenhirse und Emmer hin. Auch Hülsenfruchtarten mit Linse, Erbse, Linsenwicke und Ackerbohne sind im Kulturpflanzenpektrum vertreten. Neben dem Ackerbau kann die Viehwirtschaft als weiterer landwirtschaftlicher Schwerpunkt angenommen werden.<sup>634</sup>

<sup>631</sup> Analyse von H. Rittweger in WUNDERLICH 1998.

<sup>632</sup> Profil Ma-2/320 in RITTWEGER 1997, 107.

<sup>633</sup> KREUZ 2000; KREUZ / SCHÄFER 2008a.

<sup>634</sup> Möglicherweise spiegelt sich die anthropogen genutzte urnenfelderzeitliche Landschaft im zentralen Teil des Amöneburger Beckens auch in pollenanalytischen Befunden an Bohrkernablagerungen wider (RITTWEGER 1997, 109). Aus einer Sedimentschicht

Der Unterschied zwischen den in der Urnenfelderzeit weitgehend unbesiedelten, anthropogen kaum beeinflussten Auenbereichen und den landwirtschaftlich genutzten Talrändern und Beckenzonen ist auch im benachbarten Gießener Lahntal zu erkennen. Doch ist in den Pollenprofilen Naunheim und Atzbach im Verlauf der Urnenfelderzeit die zunehmende Einbeziehung der Auenlandschaft in das Wirtschaftsgebiet zu beobachten und eine verstärkte ackerbauliche Nutzung reichte bis in die tiefen Lagen der Talböden.

Inzwischen sind auch im Marburger Lahntal um Weimar-Niederweimar zahlreiche urnenfelderzeitliche Siedlungsbefunde in Auensedimenten auf der Lahn-Niederterrasse zwischen feuchter Aue und dem Talrand ausgegraben worden. Archäobotanische Makrorestanalysen zeigen, dass auch von auennahen Siedlungen dieser Zeit eine ackerbauliche Nutzung der Umgebung ausging.<sup>635</sup>

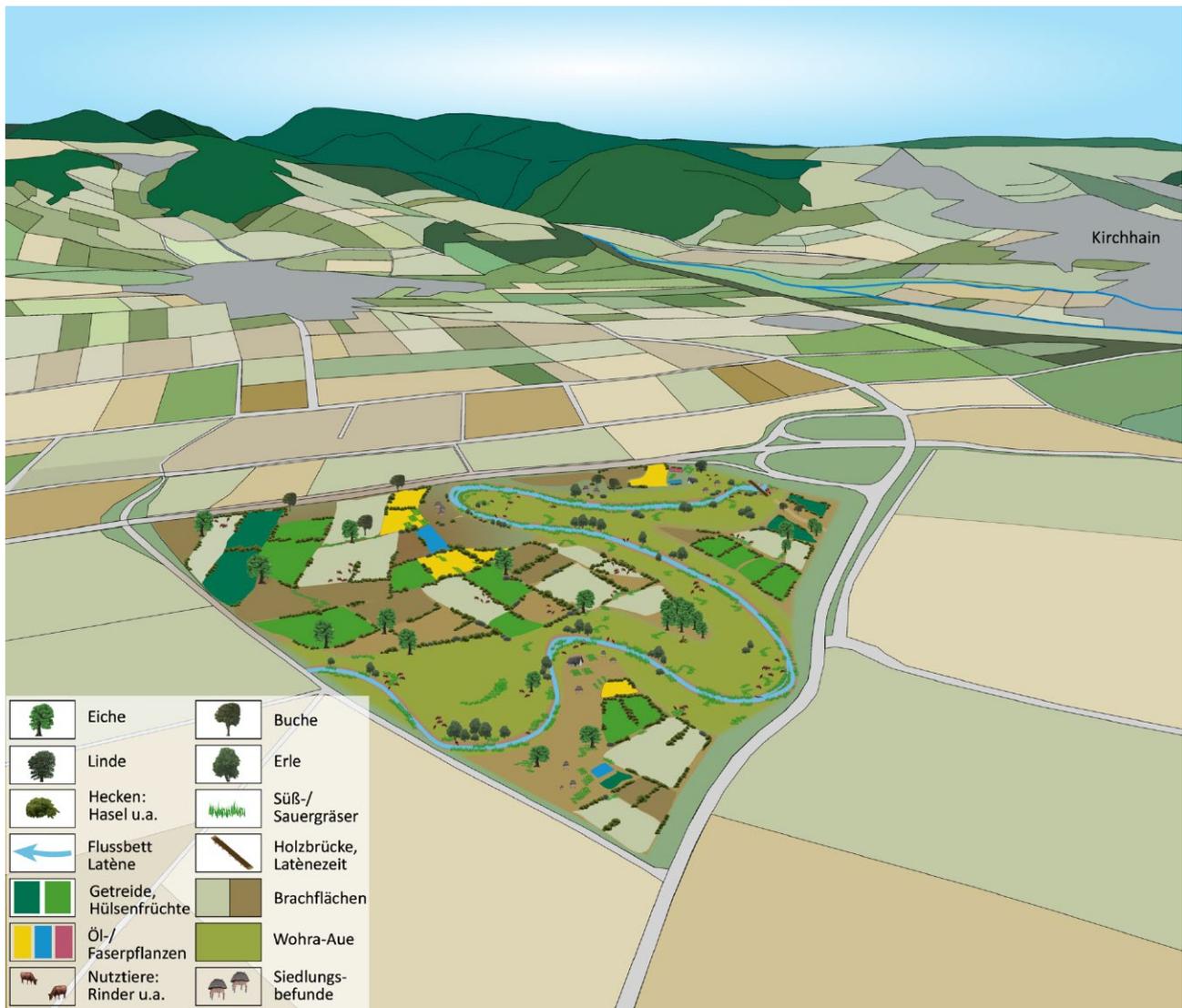
## 8.7.2. Vegetation, Landnutzung und Landwirtschaft in der Hallstatt- und Latènezeit

Obwohl sich um den jüngereisenzeitlichen Zentralort auf der Basaltkuppe der Amöneburg ein dichtes Netz archäologischer Fundstellen der Hallstatt- und Latènezeit spannt (siehe Kap. 11), war über den Charakter der eisenzeitlichen Landschaft und die Einflüsse dieser intensiven Besiedlungs- und Nutzungsphase auf die Umwelt wenig bekannt. Aufgrund der Seltenheit geeigneter Geo-/Bio-Archive haben beispielsweise spezielle palynologische Untersuchungen zur eisenzeitlichen Vegetationsbedeckung mit Ausnahme vereinzelter Übersichtsanalysen bisher weitgehend gefehlt. Befunde zur eisenzeitlichen Landschaft lagen vor der Entdeckung der Flussbrücke bei Kirchhain-Niederwald nur von wenigen Stellen im Amöneburger Becken vor (Abb. 183).

Sowohl die Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung als auch die Auswertung botanischer Makroreste zeigen deutlich, dass der eisenzeitliche Flussübergang über die Wohra in einer durch Besiedlung sowie agrar- und viehwirtschaftliche Nutzung stark geprägten Tallandschaft lag (Abb. 182). Das betraf nicht nur den Zeitraum zwischen 250 und 150 BC, als eine massive Holzbrücke über den Fluss führte, sondern den gesamten durch Sedimente erfassten Zeitraum von der (späten) Hallstatt- bis in die Mittellatènezeit.

des Bohrkerns Ma-2/320, für die ein unkalibriertes <sup>14</sup>C-Alter von 2700 ± 100 v. h. vorliegt, lässt das Pollenspektrum mit Süßgräser-, Getreide-, Gänsefuß- und Beifußpollen, deutliche menschliche Einflüsse erkennen. Da das kalibrierte Altersintervall der Datierung jedoch im Bereich zwischen 1190 cal BC und 544 cal BC liegt, ist nicht ausgeschlossen, dass die untersuchte Schicht bereits die hallstattzeitlichen Verhältnisse wiedergibt.

<sup>635</sup> Ergebnisse des laufenden DFG-Projekts UR 58/2-2.



**Abb. 182.** Modellhafte Darstellung der naturwissenschaftlichen und archäologischen Ergebnisse zum Fluss, zur Vegetation und Landnutzung sowie zur Besiedlung im Untersuchungsgebiet für den Zeitraum der Latènezeit (Grafik: R. Urz).

Nach pollenanalytischen Ergebnissen war bereits die späte Hallstattzeit von starken anthropogenen Eingriffen in die Landschaft betroffen. Nach 400 BC intensivierte sich Landnutzung und Landwirtschaft nochmals, bis sich schließlich in der frühen Spätlatènezeit mit der Aufgabe von Brücke und Siedlung das Ausmaß der Eingriffe, insbesondere im Bereich der Grünlandnutzung, abschwächte.

Diese Unterschiede sind in den Makrorestproben der untersuchten lokalen Standorte Brücke, Ufer und Siedlung weniger offensichtlich. Die Ergebnisse signalisieren durchweg eine starke landwirtschaftliche Nutzung des näheren Umfeldes (Abb. 184). Allenfalls eine Zunahme der Artenvielfalt an Unkräutern und Ruderalpflanzen könnte auf eine Ausweitung von Siedlungs- und Landwirtschaftsflächen zwischen Hallstatt- und Früh-/Mittellatènezeit zurückzuführen sein.

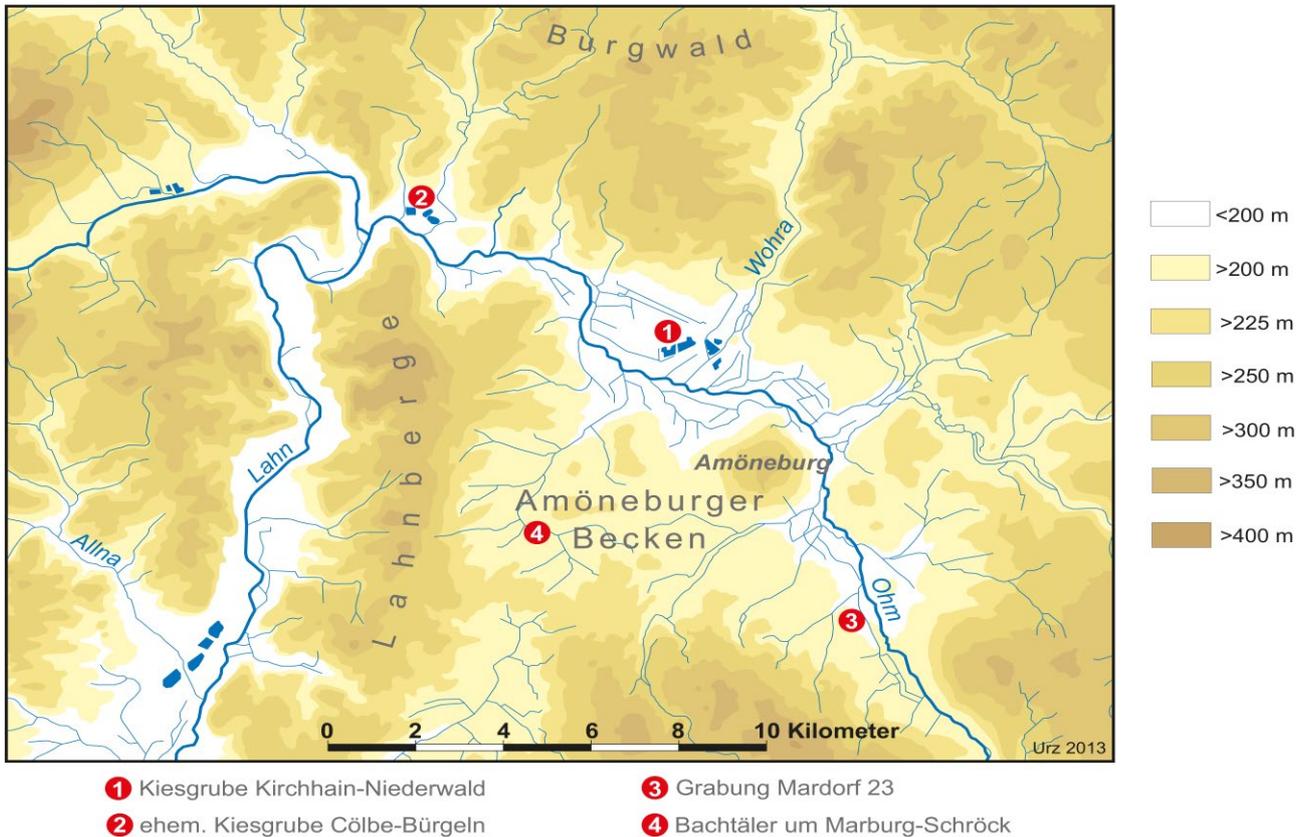
Hinweise auf Bodenerosion und Kolluvienbildung (siehe Kap. 7), auf Verheidungsanzeiger als Anzeichen für eine Erschöpfung der Böden und auf andere massive

anthropo-zoogene Störungen der Pflanzendecke im Umfeld des Brückenstandorts bei Niederwald sind möglicherweise Ausdruck erster Konsequenzen dieser massiven Öffnung der Landschaft und des intensiven eisenzeitlichen Ackerbaus.

Das legen auch Untersuchungen in den kleineren Bachtälern des Amöneburger Beckens<sup>636</sup> sowie am Oststrand des Beckens zwischen Mardorf und Stadtallendorf-Schweinsberg nahe. Bei Mardorf konnte der Zusammenhang zwischen Besiedlungsprozessen und ihren Auswirkungen auf die lokale Paläoumwelt im Rahmen geowissenschaftlicher Begleituntersuchungen der Ausgrabung von „Mardorf 23“ beleuchtet werden.<sup>637</sup> AMS-<sup>14</sup>C- und Lumineszenz-Datierungen an Sedimenten vom besiedelten und bewirtschafteten Auenrand lassen da-

<sup>636</sup> RITTWEGER 1997.

<sup>637</sup> STAROSSEK 1997; WUNDERLICH 1998; DERS. 2000. Die Ausgrabungen waren Teil des DFG-Forschungsschwerpunktes „Romanisierung“ (zur Archäologie siehe MEYER 2008).



- 1** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald                      **3** Grabung Mardorf 23  
**2** ehem. Kiesgrube Cölbe-Bürgeln                      **4** Bachtäler um Marburg-Schröck

**Abb. 183.** Befunde zur eisenzeitlichen Landschaft im Amöneburger Becken und in der Ohmniederung.  
**1** Kiesgrube Kirchhain-Niederwald; **2** ehem. Kiesgrube Cölbe-Bürgeln (URZ 1991, 1995); **3** Grabung Mardorf 23 (STAROSSEK 1997, WUNDERLICH 1998, 2000); **4** Bachtäler um Marburg-Schröck (RITTWEGER 1997) (Grafik: R. Urz).

rauf schließen, dass es dort in der Latènezeit zu massiver Bodenerosion kam. Die Bildung eines relativ mächtigen dunklen Kolluviums während der Latènezeit/Römischen Kaiserzeit trug wesentlich dazu bei, dass dort die bereits im Jungneolithikum eingeleitete Nivellierung der Reliefgegensätze zwischen dem mit Löss bedeckten Talrand und der Ohmniederung fortgesetzt wurde.

Eine Spezialisierung der Siedlung von Kirchhain-Niederwald, etwa durch ihre Lage an einem potenziellen Handelsweg, ist angesichts der Vielfalt angebauter heimischer Feldfrüchte und der Hinweise auf Grünland- und Viehwirtschaft in der Ohmniederung nicht zu erkennen. Im Vergleich zeichnen sich hierin Unterschiede gegenüber der mittel- bis spätlätènezeitlichen Siedlung von Köln–Porz-Lind ab, eine der wenigen eisenzeitlichen Fundstellen außerhalb des keltischen Einflussbereiches mit Feuchtbodenerhaltung.<sup>638</sup> Dort traten unterhalb einer besiedelten Sanddüne in den Feuchtbodensedimenten der Geländesenke des „Linder Bruchs“ Pflanzen der synanthropen Vegetation gegenüber Wasser-, Ufer-, Moor- und Auenvvegetation in den Hintergrund.<sup>639</sup> Aus dem Nachweis zahlreicher Pflanzen des Grünlandes und der Magerrasen in Porz-Lind erschloss sich dort die Bedeutung der Viehwirtschaft. Kultur- und Nutzpflanzen waren dort eher unterrepräsentiert.

Obwohl in Kirchhain-Niederwald die archäobotanischen Befunde aus der Flusslandschaft am Zusammenfluss von Wohra und Ohm stammen, vermitteln sie in wesentlichen Elementen das Bild von einer Landwirtschaft, wie es abseits der Höhensiedlungen von anderen bäuerlichen Dörfern oder Weilern dieser Zeit in Hessen und darüber hinaus bekannt ist.<sup>640</sup> Dazu gehört ein breites Spektrum an Kulturpflanzen mit verschiedenen Sommer- und Wintergetreiden, Öl- und Faserpflanzen sowie mit eiweiß- und kohlenhydratreichen Hülsenfrüchten. Darin zeigen sich auch Gemeinsamkeiten mit archäobotanischen Befunden der früh- bis mittellätènezeitlichen Siedlungsphase des Fundplatzes Cölbe-Bürgeln im unteren Ohmtal und mit Ergebnissen zur mittel- bis spätlätènezeitlichen Siedlungsphase von Mardorf 23. Die bäuerliche Siedlung Mardorf 23 lag etwa 8 km von Niederwald entfernt im südlichen Amöneburger Becken am Übergang fruchtbarer Lössböden zur Aue der Ohm.<sup>641</sup>

Am Fundplatz Cölbe-Bürgeln gaben Bachbettsedimente der Früh-/Mittellätènezeit (konventionelle <sup>14</sup>C-Datierung: 2295 ± 60, Hv 16827; 536–197 cal BC 2σ) Einblicke in die Umweltbedingungen und Hinweise auf

**638** JOACHIM 2002.

**639** KNÖRZER / MEURERS-BALKE 2002.

**640** u. a. KREUZ 1993; DIES. 2005 (Hessen und Mainfranken); RÖSCH U. A. 2008 (Süd-, Südwestdeutschland); WIETHOLD U. A. 2008, Tab. 8 (Mardorf 23) mit einer Zusammenstellung der Kulturpflanzenfunde.

**641** Archäobotanische Analysen siehe ebd.

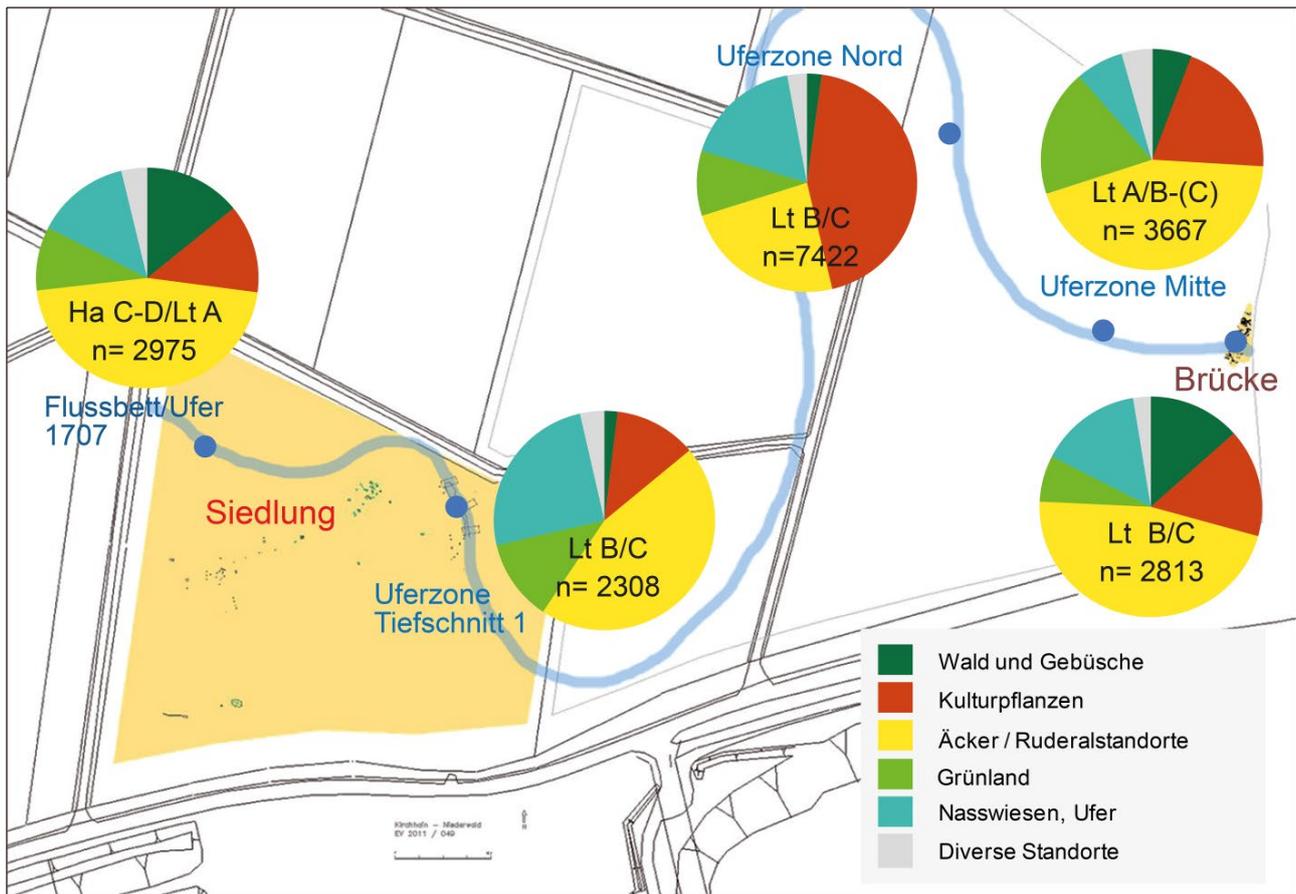


Abb. 184.\* Ökogruppenspektren botanischer Makroreste aus eisenzeitlichen Flussbettsedimenten im Umfeld der Brückenfundstelle von Kirchhain-Niederwald (ausgewählte Proben, n gesamt = 19.185 pflanzliche Reste) (Grafik: R. Urz).

die Landwirtschaft dieser Besiedlungsphase.<sup>642</sup> Das Spektrum archäologischer Funde in den Bachbettsedimenten, das vom massiven Mahlstein über gut erhaltene Keramikscherven bis zum fragilen Kulturpflanzenrest reicht<sup>643</sup>, weist auf lokale Siedlungsaktivitäten hin, die sehr wahrscheinlich im ehemaligen Uferbereich des eisenzeitlichen Fließgewässers erfolgten. Nähere Hinweise dazu lieferte der Kiesrubenaufschluss nicht.

Großräumig gesehen befinden sich diese Siedlungen wie auch der vermutete Zentralort auf der Amöneburg am Nordrand des Verbreitungsgebietes der Latènekultur. Dennoch scheint das keltische Landwirtschaftssystem selbst an der Peripherie noch so in sich gefestigt gewesen zu sein, dass die Unterschiede in den naturräumlichen Bedingungen keine wesentliche Rolle spielten.<sup>644</sup>

Bisher aus Trockenbodenbefunden weniger gut bzw. noch nicht zu belegen war die große Bedeutung der Öl- und Faserpflanzen Lein/Flachs, Schlafmohn, Hanf und besonders des Leindotters in der eisenzeitlichen Landwirtschaft. Auch die Rolle von Grünland- und Viehwirtschaft ließ sich an verkohlten Pflanzenresten nur schwer

abschätzen, denn Massenfunde verkohlter Grünlandpflanzen sind seltene Belege.<sup>645</sup> In Niederwald weisen besonders die zahlreichen verkohlten Reste von Grünlandpflanzen in Siedlungsbefunden sowie der hohe Anteil an Ackerunkräutern auf die stark mit Gräsern, Kleearten und Wildkräutern bewachsenen Äcker und Ackerbrachen hin. Diese Brachen wie auch die Feuchtgrünlandflächen der Aue konnten als Weideflächen für das Vieh genutzt werden. Dass die offenen Feuchtstandorte auch als Streuwiesen zur Gewinnung von Tierfutter bewirtschaftet wurden, wird aufgrund der gehäuften Nachweise verkohlter Pflanzenreste der Nasswiesen und Ufer in einzelnen Siedlungsbefunden vermutet. Die Bedeutung der Viehwirtschaft spiegeln auch die zahlreichen Trittsuren von Rindern und Pferden, die Tierdungreste und nicht zuletzt die archäozoologischen Befunde selbst wider.

Die Dunganalysen bestätigen sehr deutlich die Offenheit und Diversität der Landschaft, wie sie aus den Ergebnissen der Pollen- und Makroresteanalysen hervorgeht, und liefern zusätzliche Informationen zu den Methoden der Viehwirtschaft in der Latènezeit.

<sup>642</sup> URZ 1991; A. Schweizer (Frankfurt) verdanken wir eine erste pollenanalytische Untersuchung.

<sup>643</sup> EISENACH 2006.

<sup>644</sup> Siehe dazu auch RÖSCH 2006 und WIETHOLD u. A. 2008.

<sup>645</sup> Vgl. KÖRBER-GROHNE 1993.

## 8.8. Zusammenfassung

Der Fundplatz von Kirchhain-Niederwald hat aufgrund seiner guten Aufschlussverhältnisse im Bereich einer Kiesgrube und auch der außergewöhnlichen Erhaltungsbedingungen für organische Materialien aus Trocken- und Feuchtbodenbefunden einen hervorragenden Einblick in die Umwelt- und Wirtschaftsbedingungen der Hallstatt- und Latènezeit im Mittelgebirgsraum ermöglicht und ist daher sowohl aus geoarchäologischer als auch aus archäobotanischer Sicht von überregionaler Bedeutung. Flächenhafte Feuchtbodenbedingungen sind ansonsten nur in Ausnahmefällen anzutreffen, so in Seeufersiedlungen des Alpenvorlandes, in Wurten der Küstenregion oder an Sonderstandorten wie der latènezeitlichen Saline von Bad Nauheim (Wetteraukreis) oder im Graben der Heuneburg bei Herberlingen-Hundersingen (Lkr. Sigmaringen).<sup>646</sup>

Die interdisziplinäre Untersuchung beruht auf der Auswertung zahlreicher Sedimentprofile, ihren gut erhaltenen Pollen und Sporen und auf rund 30.000 botanischen Makroresten aus Siedlungsbefunden, ehemaligen Uferzonen und dem eisenzeitlichen Flussübergang. Erfasst wurden Sedimente und Pflanzenmaterial der Urnenfelderzeit sowie aus den Zeitfenstern der Späthallstatt- / Frühlatènezeit und der Früh- bis Mittellatènezeit. Erstmals befasst sich auch eine pollen- und makrorestanalytische Untersuchung mit latènezeitlichen Dungresten der Nutztiere im Umfeld von Brücke und Siedlung.

Obwohl es sich bei dem Probenmaterial zumeist um Einzelproben und lediglich kurze Sedimentabschnitte handelt, ermöglichten die pollenanalytischen Untersuchungen eine Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung von der Urnenfelderzeit bis in die Latènezeit im Bereich der Brückenfundstelle. In der späten Bronzezeit war dieses Gebiet noch vollständig bewaldet. Lindenwälder, in welche die Buche einzudringen begann, prägten das Landschaftsbild. In der Späthallstatt- / Frühlatènezeit hatte sich jedoch das Bild vollständig verändert und eine weitgehend entwaldete Kulturlandschaft war entstanden. Im Pollenspektrum dominieren Nichtbaumpollen, die insbesondere von Pflanzen der Ackerflächen oder des Grünlandes (frisch und feucht) stammen; darüber hinaus sind koprofile Pilzsporen, die auf Dung hindeuten, vermehrt nachgewiesen. Die On-Site-Befunde spiegeln damit die durch den Menschen und seine Haustiere im Verlauf von lediglich maximal 200 Jahren vollzogene vollständige Umgestaltung einer ehemaligen Waldlandschaft in eine Kulturlandschaft eindrucksvoll wider.

Sämtliche botanische Makrorestspektren der On-Site-Archive werden durch ihre hohen Anteile an Kulturpflanzen geprägt. Sie und auch zahlreiche Wildpflanzen zeigen, dass sich die Materialgrundlage vor allem aus Siedlungsabfällen und Pflanzen der lokalen Vegetation zusammensetzt. Stark durch Menschen und Nutztiere beeinflusste Pflanzenrestspektren sind auch bei den analysierten Sedimenten aus dem Bereich des Flussüberganges festzustellen. Dort sowie in den zur Eisenzeit offenen Uferzonen entlang des Flusses lassen die Pflanzenreste massive anthropo-zoogene Störungen und Eingriffe erkennen, die auf Weidevieh, Arbeitstiere und den Menschen selbst zurückzuführen sind. Hinweise auf Veränderungen dieser Nutzung zwischen Hallstatt- / Frühlatènezeit und Mittellatènezeit sind in den Makrorestspektren nicht zu erkennen, allenfalls eine Intensivierung im Laufe der Zeit. Importfunde waren nicht nachweisbar.

Die Makrorestproben aus der Siedlung werden durch Reste der Getreideverarbeitung dominiert. Auch die Nutzung/Lagerung von Futterpflanzen kann wahrscheinlich gemacht werden. Die landwirtschaftlichen Arbeiten beinhalteten den Anbau und die Verarbeitung von Sommer- und Wintergetreiden, von Hülsenfrüchten, von Öl- und Faserpflanzen sowie die Weiterverarbeitung von Pflanzenfasern und Wolle. Ackerbrachen, Uferbereiche und Feuchtgrünland der schmalen Wohra-Aue konnten als Viehweide genutzt werden. Ob sie als Streuwiesen bereits lokal gemäht wurden, lässt sich anhand der Makroreste nicht zweifelsfrei belegen.

Die Pflanzenreste im Tierdung belegen, dass in der Umgebung der Fundstelle sämtliche Vegetationstypen inklusive Brachen und Abfälle der Nahrungsmittelproduktion als Viehfutter genutzt wurden. Die geringen Anteile an Baumpollen im Dung sprechen für eine weitgehend offene, waldfreie Landschaft.

Die Ackerflächen lagen, wie Unkräuter vermuten lassen, vor allem auf guten Böden der Niederterrassen und lössbedeckten Talrandflächen. Jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass auch weniger nährstoffreiche, z. T. auch feuchte Standorte dafür genutzt wurden. Öl-/Faserpflanzen waren von großer wirtschaftlicher Bedeutung, was besonders aus der Analyse der Feuchtbodenbefunde deutlich wird. Vor allem Leindotter (*Camelina sativa*) wurde angebaut und genutzt, neben Lein (*Linum usitatissimum*), Schlafmohn (*Papaver somniferum*) und Hanf (*Cannabis sativa*). Besonders die Hanfnachweise in den hallstatt- / frühlatènezeitlichen Feuchtbodensedimenten sind für die Geschichte der Kultur- und Nutzpflanzen in Mitteleuropa von großer Bedeutung, denn sie gehören zu den ältesten mitteleuropäischen Funden überhaupt und stammen mit Blick auf die Eisenzeit von ihrer bisher am weitesten im Norden gelegenen Fundstelle.

<sup>646</sup> Vgl. u. a. Zürichsee: JACOMET U. A. 1989. – Feddersen Wierde (Lkr. Cuxhaven): KÖRBER-GROHNE 1967. – Bad Nauheim: KREUZ 2003. – Heuneburg: RÖSCH U. A. 2008.

Tabelle 10	„Auf der alten Burg“ Siedlungsfläche	„Auf der alten Burg“ Uferbereich	zwischen Siedlung und Flussübergang (U Mitte)	zwischen Siedlung und Flussübergang (U Nord)
<b>Befunde</b>	19–20, 24–25, 27, 41, 45, 47–48, 50, 52, 60, 66–67, 71, 80, 88	Tiefschnitt 1 Nord, Tiefschnitt 1 Süd	Untersuchungsgebiet Mitte	Untersuchungsgebiet Nord
<b>Befundart</b>	Pfosten- und Siedlungsgruben	Siedlungshorizont / Kolluvium	Siedlungsgrube	Abfallschicht im Uferbereich
<b>Datierung (Keramik, <sup>14</sup>C)</b>	Eisenzeit allgemein, Ha C/D, HaD / Lt A, Lt A/B, Lt B/C, Lt C/D	Lt B–D (T1 Nord)	Lt B/C	Lt B–D
<b>Probengröße / Pflanzenreste</b>	insgesamt 136 Liter; zwischen 4 u. 12 L. / Probe; zw. 10 ml u. 420 ml Pflr. / Pr.	10 L. / 200 ml (T1 Nord) 30 L. / 400 ml (T1 Süd)	10 L. / 230 ml	20 L. / 1.370 ml
<b>Erhaltungsform der Pflanzenreste</b>	Trockenbodenerhaltung (verkohlt, selten mineralisiert)			
<b>Pflanzenreste / Liter (Pflanzen- restdichte)</b>	gering, z. T. hoch (Bef. 41, 80) zw. 3 und 189 Reste / L.	hoch bis mittel, 99 (T1 N) Reste / Liter; 31 (T1 S) Reste / Liter	hohe Konzentration, 91 Reste / Liter	hohe Konzentration, 183 Reste / Liter
<b>Interpretation</b>	Abfall und „settlement noise“			

Tabelle 11A	Uferzonen und Flussbett			
<b>Befunde</b>	17.07.2012	U Mitte	U Nord	Tiefschnitt 1
<b>Befundart</b>	Flussbett / Uferzone	Uferzone	Flussbett / Uferzone	Uferzone
<b><sup>14</sup>C-Datierung, kalibriert (2 sigma)</b>	Ha C/D–Lt A 790–430 cal BC	Lt A/B 410–260 cal BC	Lt B/C 355–170 cal BC	Lt B/C 360–170 cal BC
<b>Probenvolumen geschlämmt / untersucht</b>	5 L. / 5 L.	1 L. / 1 L.	5 L. / 1,57 L.	1 L. / 1 L.
<b>Pflanzenreste, ana- lysiert</b>	500 ml	220 ml	520 ml	220 ml
<b>Erhaltungsform</b>	Feuchtbodenerhaltung (subfossil, selten verkohlt)			
<b>Pflanzenreste / Liter</b>	hohe Konzentration, 595 Reste / Liter	sehr hohe Konzentration, 3667 Reste / L.	sehr hohe Konzentration, 4728 Reste / L.	sehr hohe Konzentration, 2308 Reste / L.
<b>Interpretation</b>	lokale Vegetation, Abfall, „settlement noise“	lokale Veg., Abfall, „settlement noise“	lokale Veg., Abfall, „settlement noise“	lokale Veg., Abfall, „settlement noise“

Tabelle 11B	Flussübergang			
<b>Befunde</b>	Schicht D, Quadrant 9, SW	Schicht 11, Bef. 62 / Qu. 1	Schicht 11, Bef. 58 / Qu. 1	Schicht 9, Bef. 69 / Qu. 3
<b>Befundart</b>	Flussbett	Flussbett	Flussbett	Flussbett
<b><sup>14</sup>C-Datierung, kalibriert (2 sigma)</b>	Ha C/D–Lt A 760–415 cal BC	Lt A/B 410–280 cal BC	Lt B/C 385–210 cal BC	Lt B/C 401–236 cal BC
<b>Probenvolumen geschlämmt / untersucht</b>	5 L. / 0,67 L.	5 L. / 0,36 L.	7 L. / 0,85 L.	0,5 L. / 0,5 L.
<b>Pflanzenreste, ana- lysiert</b>	100 ml	100 ml	230 ml	nicht bestimmt
<b>Erhaltungsform</b>	Feuchtbodenerhaltung (subfossil, selten verkohlt)			
<b>Pflanzenreste / Liter</b>	sehr hohe Konzentration, 1670 Reste / L.	sehr hohe Konzentration, 2572 Reste / L.	sehr hohe Konzentration, 3309 Reste / L.	sehr hohe Konzentration, 1792 Reste / L.
<b>Interpretation</b>	lokale Veg., „settlement noise“	lokale Veg., „settlement noise“	lokale Veg., „settlement noise“	lokale Veg., „settlement noise“

**Tab. 10.** Archäobotanisch untersuchte eisenzeitliche Siedlungsbefunde (Probenstatistik Botanische Makroreste). –  
**Tab. 11.** Archäobotanisch untersuchte eisenzeitliche Uferbereiche und Fundstellen im Bereich des Flussüberganges  
(Tab.: Vorlage R. Urz. – Grafik: St. Thörle, hA).

Mit der Vielfalt an wirtschaftlichen Aktivitäten vermitteln die Befunde aus Niederwald das typische Bild einer keltisch beeinflussten Siedlung im Mittelgebirgsraum. Angesichts der zahlreichen Kultur- und Nutzpflanzenfunde sowie der Hinweise auf Grünland- bzw. Viehwirtschaft war die verkehrsgünstig platzierte Siedlung in der Lage, zur Versorgung des Zentralorts auf der nahen und weithin sichtbaren Basaltkuppe der Amöneburg und darüber hinaus beizutragen. Der Fundplatz belegt eindrucksvoll – wie auch andere Siedlungsstellen, die in den letzten Jahrzehnten das Bild der Eisenzeit in

der Region ergänzt haben –, dass eine vielseitige und intensive Landnutzung ab der Hallstattzeit auch von den bisher nur wenig bekannten Siedlungen in den größeren Flusstälern von Ohm und Lahn ausging.<sup>647</sup>

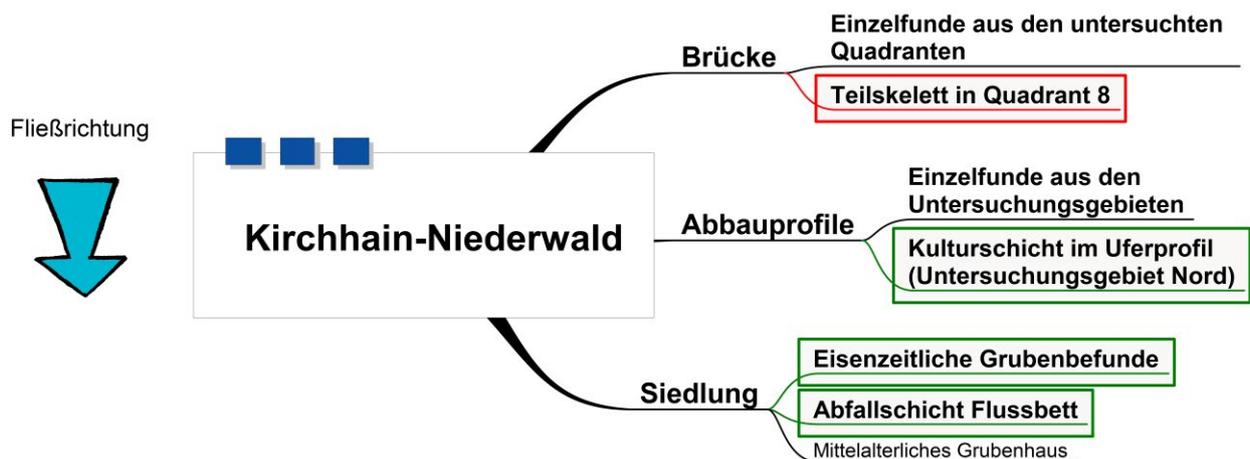
---

**647** Siehe dazu URZ 2010b. Eisenzeitliche Siedlungshinweise in den Flusstälern der Region fanden sich bei Weimar-Niederweimar südlich von Marburg am Mündungslauf der Allna in die Lahn (u. a. URZ 2004; GÜTTER / MEIBORG 2005) sowie an der Mündung des Roten Wassers in die Ohm bei Cölbe-Bürgeln (URZ 1995; EISENACH 2006).

# 9. Archäozoologisch-taphonomische Untersuchungen der Tierknochenfunde

(Karlheinz Steppan)

## 9.1. Material und Methode



Kirchhain-Niederwald.mmp - 15.09.2014 - Dr. Karlheinz Steppan - karlheinz.steppan@web.de

**Abb. 185.** Kirchhain-Niederwald. Übersicht zur Herkunft der untersuchten Tierknochenkomplexe (Grafik: K. Steppan).

Die untersuchten Tierknochenfunde (Tab. 51) lassen sich nach ihrer Herkunft in drei Teilkomplexe untergliedern (Abb. 185): Der erste Teilkomplex stammt aus der latènezeitlichen Siedlung in der Flur „Auf der alten Burg“ und aus einer Abfallschicht im unmittelbar an das Siedlungsareal angrenzenden eisenzeitlichen Flussbett. Der zweite Teilkomplex umfasst die Tierknochenfunde, die im Rahmen der geowissenschaftlichen Begleituntersuchungen aufgefunden wurden. Neben Einzelfunden aus den Abbauprofilen in verschiedenen Untersuchungsgebieten befindet sich darunter auch ein kleiner Komplex aus einer Kulturschicht im Uferprofil des Untersuchungsgebietes Nord. Der dritte Teilkomplex stammt aus dem Bereich der mittellatènezeitlichen Brücke und setzt sich aus Einzelfunden und einem Teilskelett im Quadrant 8 zusammen.

Ausführliche Angaben zur Untersuchungsmethode sind der Anmerkung zu entnehmen.<sup>648</sup> Die spärlichen osteo-

metrischen Informationen sind in der Tabelle 48 zusammengefasst.

<sup>648</sup> Die EDV-Erfassung der archäozoologischen Primärdaten erfolgte mit OssoBook (KALTENTHALER U. A. 2014). Folgende Merkmale wurden berücksichtigt: Fundnummer, Befund, Grabungsfläche, Tierart, Skelettteil, Knochenanteil, Alter, Individualnummer, Erhaltung, Anzahl, Bearbeitungs-, Brand- und Biss-Spuren, Geschlecht, Gewicht (nur bei Säugetieren) und Messwerte. Zur Beschreibung des quantitativen Erhaltungszustandes der Röhrenknochen diente ein an der Universität Basel entwickeltes Codierungssystem (HÜSTER-PLOGMANN / SCHIBLER 1997, 40–121,

hier bes. Abb. 7). Die Beurteilung des Individualalters erfolgte unter Berücksichtigung des Verwachsungszustandes der Epiphysen und der Zahnentwicklung (HABERMEHL 1975; DERS. 1985). Eine subjektive Altersschätzung (neonat bis adult) von Knochenfragmenten ergänzt die Angaben zum Epiphysen- und Zahnalter. Zusammengehörige Skelettelemente eines Individuums erhielten die entsprechende laufende Individualnummer. Der qualitative Erhaltungszustand der Knochenfunde wurde in Anlehnung an BEHRENSMEYER 1978 als gut erhalten, leicht bzw. stark verwittert klassifiziert. Zusätzlich wurde vermerkt, ob das betreffende Stück Spuren von Wurzelfraß oder sonstiger natürlicher Einflüsse aufweist. Das Auftreten von Spuren menschlicher Aktivitäten (Schnitt- oder Schlagspuren, Artefaktherstellung) wurde ebenfalls festgehalten. Zur Beschreibung von Brandspuren dienten die Angaben von WAHL 1981, Tab. 1. Das Gewicht der einzelnen Knochenfunde wurde auf 1 g genau registriert. Die Erfassung der Messwerte erfolgte nach VON DEN DRIESCH 1976. Die Messgenauigkeit der Schiebelehre beträgt 0,1 mm. Mit dem Maßband bzw. Messkasten konnte auf einen Millimeter genau gemessen werden. Zur Quantifizierung der Knochenfunde dient ihre absolute und relative Häufigkeit nach Anzahl und Gewicht (UERPMANN 1972, 12 ff.). Die Auswertung der archäozoologischen Daten erfolgte mit Microsoft® EXCEL.

## 9.2. Archäozoologisch-taphonomische Untersuchungen der Tierknochenfunde



**Abb. 186.** Kirchhain-Niederwald, Siedlungsareal „Auf der alten Burg“, Abfallschicht S1 im Flussbett. Verbrannte Tierknochenfragmente. – M. 1:1 (Foto: K. Steppan).

### 9.2.1. Das Siedlungsareal „Auf der alten Burg“

Die untersuchten Tierknochenfunde stammen aus unterschiedlichen Befunden (S23, S30, S44, S47, S48, S51, S53, S65 und S66) der latènezeitlichen Siedlung in der Flur „Auf der alten Burg“ und aus einer Abfallschicht (Befund S1) im unmittelbar an das Siedlungsareal angrenzenden eisenzeitlichen Flussbett. Insgesamt liegen 377 Tierknochenfunde mit einem Gewicht von 1.206 g vor (**Tab. 15**):

Der Anteil unbestimmter Funde liegt über 75% (NR = 284), der entsprechende Gewichtsanteil erreicht circa 29% (Gewicht = 353 g). Das Durchschnittsgewicht aller unbestimmten Tierknochenfunde beträgt circa 1,2 g; das Durchschnittsgewicht der unbestimmten Tierknochenfunde ohne Größenangabe erreicht lediglich 0,76 g.

Die 93 bestimmten Tierknochenfunde mit einem Gewichtsanteil von über 70% und einem Durchschnittsge-

wicht von circa 9 g belegen die Wirtschaftsnutztiere Pferd, Rind, Schwein, Schaf bzw. Ziege und den Haushund.

Aus den **Tabellen 16 und 17** ist ersichtlich, dass der weitest- größte Teil der Tierknochenfunde aus der Abfallschicht im eisenzeitlichen Flussbett stammt; aus allen anderen Siedlungsbefunden liegen insgesamt nur 18 Fragmente mit einem Gesamtgewicht von 19 g vor. Das charakteristische Merkmal dieses Teilkomplexes ist mit fast 80% (NR = 299) der hohe Anteil verbrannter Tierknochenfragmente (**Tab. 18**). Während die Abfallschicht im Flussbett auch unverbrannte Tierknochenfunde enthält (NR = 78), lieferten die restlichen Siedlungsbefunde ausschließlich verbranntes Material. Unter Berücksichtigung ihrer Verfärbung und ihrer Konsistenz waren die meisten der verbrannten Tierknochenfunde einer Temperatur bis circa 750 °C ausgesetzt (**Tab. 18, Abb. 186**).

Die Beurteilung der Bruchkanten beruht auf den wenigen unverbrannten Fundstücken (**Tab. 19**): Unter den



**Abb. 187.** Kirchhain-Niederwald, Siedlungsareal „Auf der alten Burg“, Abfallschicht im Flussbett. Größe Rind/Hirsch, Röhrenknochen mit kalkig-sandiger Kruste. – M. 2:1 (Foto: K. Steppan).



**Abb. 188.** Kirchhain-Niederwald, Siedlungsareal „Auf der alten Burg“, Grube (S66). Hausschwein, Humerus sin. Verbranntes Fragment des distalen Gelenkendes mit mehreren Schnittspuren auf der Medialseite. – M. 2:1 (Foto: K. Steppan).

35 beurteilten Knochenfragmenten überwiegen solche mit leicht (NR = 16) bzw. stark verrundeten (NR = 15) Bruchkanten neben vier kantenscharfen Knochenfragmenten. Auch die Oberflächenerhaltung ist bei 24 von 35 beurteilbaren Stücken als „schlecht“, in sieben Fällen als „mittelmäßig“ und in nur vier Fällen als „gut“ zu beurteilen (Tab. 20).

Auf der Oberfläche von sechs Knochenfragmenten aus der Abfallschicht im Flussbett waren kalkig-sandige Krusten zu beobachten (Tab. 21, Abb. 187). Ebenfalls aus diesem Fundzusammenhang stammt das einzige Knochenfragment mit Verbisspuren (Tab. 22). Als Urheber kommen Haushunde und Hausschweine gleichermaßen infrage.<sup>649</sup>

Nur an zwei Knochenfunden waren Schnitt- bzw. Hackspuren zu beobachten (Tab. 23): Aus der Abfallschicht liegt ein kleines unbestimmtes Knochenfragment mit Schnitt- und Hackspuren vor, aus einer Grube (Befund S66) im Siedlungsareal stammt das verbrannte Fragment eines Oberarmbeines vom Hausschwein mit Schnittspuren (Abb. 188).

Das vorhandene Skelettteilspektrum der nachgewiesenen Tierarten ist in Tabelle 24 zusammengestellt.

## 9.2.2. Die siedlungsnahen Uferzonen

Im Rahmen der geowissenschaftlichen Begleituntersuchungen zwischen dem eisenzeitlichen Siedlungsareal und der Holzbrücke konnten ebenfalls Tierknochen ge-

borgen werden. Insgesamt liegen aus den verschiedenen Untersuchungsgebieten 84 Einzelfunde mit einem Gewicht von 929 g vor (Tab. 25–26). Darunter befindet sich ein kleiner Tierknochenkomplex aus der eisenzeitlichen Kulturschicht im Uferprofil des Untersuchungsgebietes Nord, der sich durch die starke Fragmentierung und den hohen Anteil verbrannter Knochenfragmente von den übrigen Tierknochenfunden unterscheidet (vgl. die Tierknochenfunde aus der Abfallschicht im eisenzeitlichen Flussbett). Eine separate Betrachtung der zoologischen Bestimmungsergebnisse beider Teilkomplexe ist daher angezeigt: Die Tierknochenfunde aus der Kulturschicht belegen im Vergleich zu den Tierknochenfunden aus den anderen Untersuchungsgebieten lediglich die drei Haussäugetierarten Rind, Schwein und Hund. Besonders auffällig ist die Diskrepanz zwischen den Durchschnittsgewichten beider Teilkomplexe, die mit 4,4 bzw. 20 g sehr unterschiedliche Fragmentierungsgrade aufweisen (Tab. 27–28).

Das Vorkommen verbrannter Knochenfragmente (hauptsächlich kalzinierte Fragmente mit kreidiger Konsistenz) bleibt mit zwei Ausnahmen auf das Untersuchungsgebiet Nord beschränkt (Tab. 29).

Die Bruchkanten der beurteilbaren Stücke sind mehrheitlich scharfkantig, leicht bzw. stark verrundete Fragmente sind dagegen selten (Tab. 30). Auch die Oberflächenerhaltung der Funde ist überwiegend gut bis mittelmäßig (Tab. 31). Kalkig-sandige Auflagerungen sind an acht Knochenfunden zu beobachten, ihr Vorkommen bleibt auf zwei Untersuchungsgebiete beschränkt (Tab. 32). Spuren von Tierverbiss (Carnivore oder Schwein) sind an sieben Knochenfragmenten vorhanden (Tab. 33). Insgesamt neun Funde weisen Schnitt- oder Hackspuren (Abb. 189) auf, davon stammen sechs aus dem Untersu-

<sup>649</sup> GREENFIELD 1988, 473–479.



**Abb. 189.** Kirchhain-Niederwald, siedlungnahe Uferzonen, Untersuchungsgebiet Nord. Hausrind, Hornzapfen dext. mit Hackspuren. – M. 1:3 (Foto: K. Steppan).



**Abb. 190.** Kirchhain-Niederwald, siedlungnahe Uferzonen, Untersuchungsgebiet West A. Hund, Tibia mit Bearbeitungsspuren (Kat.-Nr. 2010). – M. 1:2 (Foto: K. Steppan).



**Abb. 191.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke. Ur, Tibia (F248). – M. 1:3 (Foto: K. Steppan).



**Abb. 192.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 8, F119. Schaf, Teilskelett (entzerrte Detailaufnahme). – M. 2:5 (Foto: R.-J. Braun, hA).



**Abb. 193.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 8, F119.  
Schaf, Teilskelett: Querfortsatz eines Lendenwirbels mit Zerlegungsspuren. – M. 5:1  
(Foto: K. Steppan).



**Abb. 194.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 8, F119.  
Schaf, Teilskelett: Rippen mit Zerlegungsspuren. – M. 5:1  
(Foto: K. Steppan).



**Abb. 195.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 8, F119. Schaf, Teilskelett: Brustbein mit Zerlegungsspuren. – M. 3:1 (Foto: K. Steppan).

chungsgebiet Nord (**Tab. 34**). Aus einer Hunde-Tibia wurde ein Werkzeug hergestellt (**Abb. 190**).

Das vorhandene Skeletteilspektrum der nachgewiesenen Tierarten ist in **Tabelle 35** zusammengestellt.

### 9.2.3. Die mittellatènezeitliche Brücke

Die Tierknochenfunde aus dem Bereich der mittellatènezeitlichen Brücke stammen aus den kiesigen Sedimenten oberhalb einer 0,8 m mächtigen, festen tonigen Schicht (Bef. B64). Diese Schicht bildete die latènezeitliche Oberfläche, von der aus die Brückenpfosten eingetieft wurden.<sup>650</sup>

<sup>650</sup> MEIBORG 2011.



**Abb. 196.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 8, F119. Schaf, Teilskelett: Oberarmbein mit Zerlegungsspuren. – M. 3:1 (Foto: K. Steppan).

Insgesamt liegen aus diesem Grabungsareal 176 Knochenfunde vor (**Tab. 36**), davon gehören 122 Funde zu einem Teilskelett in Quadrant 8.

Die restlichen 54 Funde mit einem Gesamtgewicht von 2310 Gramm streuen ohne nennenswerte Konzentrationen über das untersuchte Areal (**Tab. 37–38**).

#### 9.2.3.1. Die Einzelknochen

Diese Knochenfunde repräsentieren die wichtigsten Wirtschaftsnutztiere Pferd, Rind, Schwein und Schaf bzw. Ziege und die beiden großen Wildwiederkäuerarten Rothirsch und Ur (**Abb. 191**). Der hohe Bestimmungsgrad (circa 83 NR%) der Tierknochenfunde korrespondiert mit dem hohen Durchschnittsgewicht von circa 43 g (**Tab. 39**).

Lediglich drei der 54 Einzelknochen weisen Verbrennungsspuren auf (**Tab. 40**). 24 der 30 beurteilbaren Funde haben leicht bzw. stark verrundete Bruchkanten (**Tab. 41**).



**Abb. 197.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 7. Kleiner Haus- oder Wildwiederkäuer, Tibia mit Bearbeitungsspuren (Kat.-Nr. 178). – M. 2:3 (Foto: K. Steppan).

Die Oberflächenerhaltung der Knochen ist überwiegend gut bis mittelmäßig, nur in fünf von 38 beurteilbaren Fällen sind die Oberflächen schlecht erhalten (Tab. 42). Drei Knochenfunde weisen eine Kruste aus kalkig-sandigen Auflagerungen auf (Tab. 43). Der Anteil von Knochenfunden mit Verbissspuren ist mit 15 von 54 Funden (circa 28%) außergewöhnlich hoch (Tab. 44). Neun Tierknochen-

funde weisen Schnitt- bzw. Hackspuren auf (Tab. 45). Ein Knochenwerkzeug besteht aus dem Schienbein eines kleinen Haus- oder Wildwiederkäuers (s. u. Abb. 197).

Das vorhandene Skeletteilspektrum der nachgewiesenen Tierarten ist in Tabelle 46 zusammengestellt.

### 9.2.3.2. Das Teilskelett in Quadrant 8

Die als „Knochenest“ bezeichnete kleinräumige Konzentration von Knochenfunden in Quadrant 8 entpuppte sich als Teilskelett eines juvenilen Schafes. Das Teilskelett umfasst neben teilweise noch im anatomischen Verband befindlichen Brust- und Lendenwirbeln (Abb. 192) auch zahlreiche Rippen, Teile des Brustbeins, eine vermutlich vollständige linke Vorderextremität, Mittelhand- und Mittelfußknochen sowie Zehenknochen der Vorder- bzw. Hinterextremität (Tab. 47). Die Oberflächen der sehr fragilen Skelettelemente blieben sehr gut erhalten und tragen zahlreiche Schnitt- und Hackspuren (Tab. 47). Hackspuren sind ausschließlich an den Lendenwirbeln zu beobachten (Abb. 193), feine Schnittspuren finden sich an den Rippen (Abb. 194), am Brustbein (Abb. 195) und am distalen Gelenkende des Oberarmbeines (Abb. 196).

Der Verwachsungszustand der Epiphysenfugen verschiedener Skelettelemente lässt auf eine Schlachtung zwischen dem achten und zwölften Lebensmonat schließen (Tab. 47).

## 9.3. Deutung und vergleichende Bewertung der archäozoologisch-taphonomischen Resultate

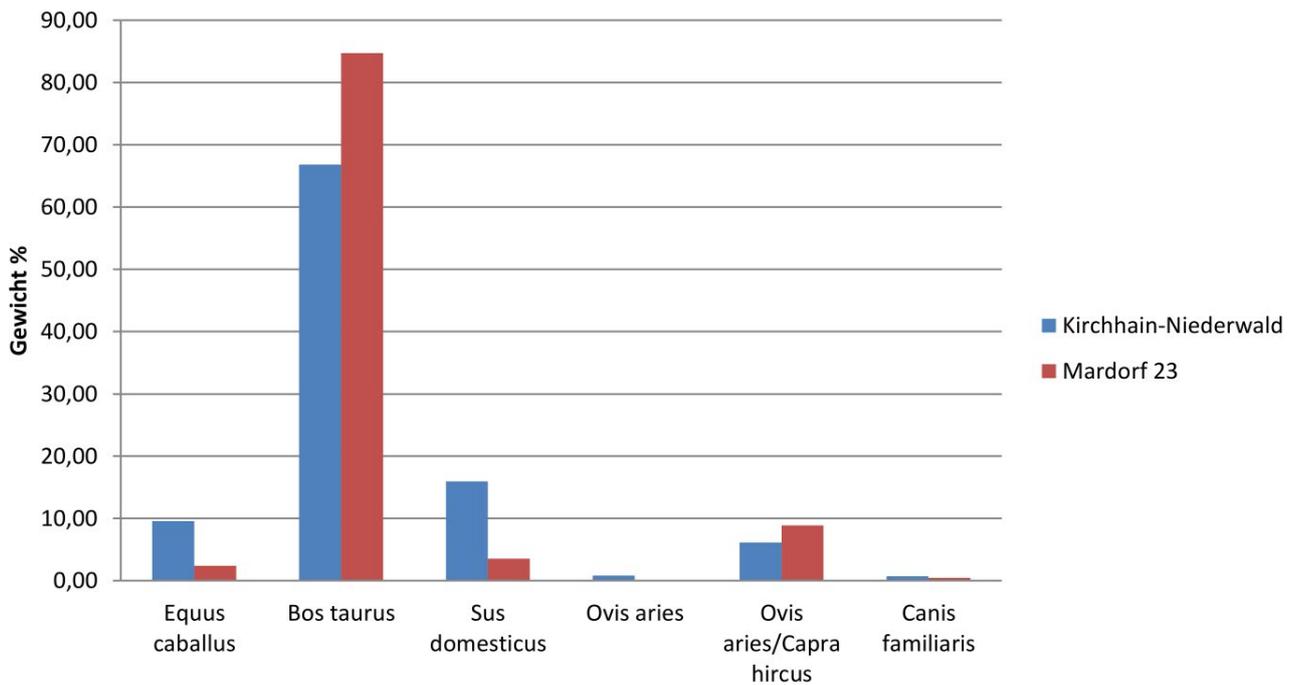
Allgemein lässt sich feststellen, dass es sich bei den untersuchten Tierknochenfunden aus Kirchhain-Niederwald mit Ausnahme eines Teilskelettes und zwei Knochenwerkzeugen um Siedlungsabfälle in Form von Schlacht- und Speiseresten handelt. Das belegen der hohe Fragmentierungsgrad, weitere Spuren anthropogener Aktivitäten wie Schlacht- und Brandspuren und nicht zuletzt auch der intensive Verbiss der Knochen durch Hunde bzw. Schweine.

Diese Schlacht- und Speiseabfälle unterlagen nach ihrer Entsorgung in unterschiedlicher Weise der kombinierten Dynamik kolluvialer und fluviatiler Erosions- bzw. Sedimentationsprozesse. Die Oberflächenerhaltung und der Zustand der Bruchkanten sprechen aber gegen eine weiträumige Verlagerung. Es ist also davon auszugehen, dass die Tierknochenfunde im Bereich der mittellatènezeitlichen Brücke, im Siedlungsbereich „Auf der alten Burg“ und auch in den dazwischenliegenden Uferzonen aus den unmittelbar angrenzenden Siedlungsarealen stammen. Das Tierknochenmaterial aus den Siedlungsbefunden und der Abfallschicht im Fluss (Tab. 15) sowie der Kulturschicht im Untersuchungsgebiet Nord zeichnet sich

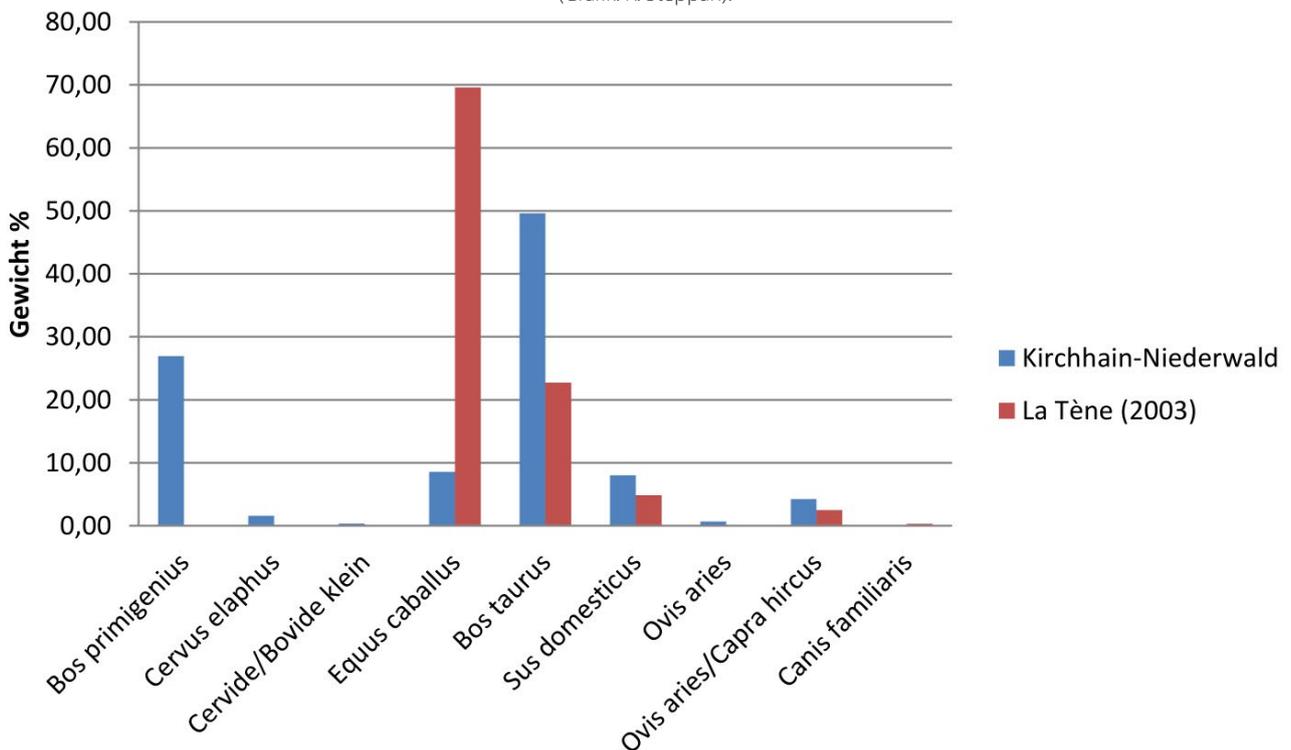
vor allem durch seinen hohen Fragmentierungsgrad (Tab. 15; 27) und den hohen Anteil kalzinierter Knochenfragmente aus (Tab. 18; 29). Das Fundmaterial aus dem Brückenareal ist deutlich großstückiger (Tab. 39) und verbrannte Knochenfunde sind dort dagegen selten anzutreffen (Tab. 40). Aus diesen Ergebnissen lässt sich unter Berücksichtigung der geowissenschaftlichen Resultate<sup>651</sup> modellhaft die taphonomische Geschichte der verschiedenen Teilkomplexe rekonstruieren:

Die Abfallzonen in den siedlungsnahen Uferbereichen des Fließgewässers wurden wahrscheinlich bei hohen Abflussmengen insbesondere im Bereich von Prallhängen abgetragen. Die dort mehr oder weniger vollständig eingebetteten Knochenfunde wurden dabei abhängig von ihrem Gewicht und der Fließgeschwindigkeit über unterschiedlich lange Strecken transportiert. Die stark differierenden Durchschnittsgewichte der Tierknochenfunde in der ufernahen Abfallschicht und in den fluviatilen Se-

<sup>651</sup> MEIBORG U. A. 2013.



**Abb. 198.** Relative Häufigkeit der nachgewiesenen Haussäugetierarten nach Gewicht in Kirchhain-Niederwald (Abfallschicht Flussbett) und Mardorf 23 (35 latènezeitliche Befunde) (Grafik: K. Steppan).

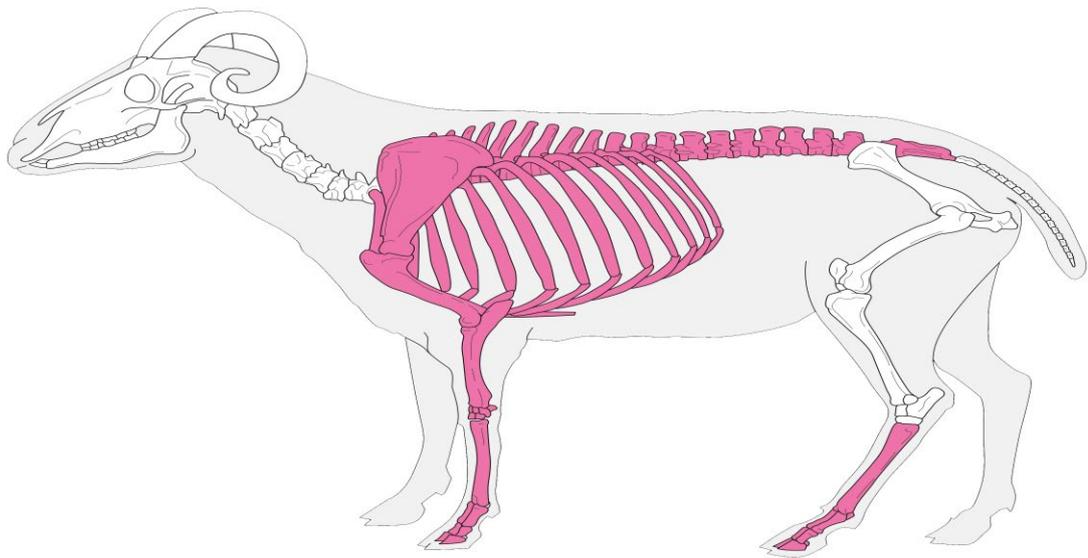


**Abb. 198.** Relative Häufigkeit der nachgewiesenen Säugetierarten nach Gewicht in Kirchhain-Niederwald (Brückenareal ohne Teilskelett in Quadrant 8) und in La Tène (Grabung 2003) (Grafik: K. Steppan).

dimenten im Umfeld der Brücke wären also eine unmittelbare Folge dieser Vorgänge. Natürlich schmälert die gewichtsabhängige Selektion der Schlacht- und Speiseabfälle den ernährungswirtschaftlichen Informationsgehalt der verlagerten Tierknochenfunde.

Daher können zur Beurteilung der ernährungswirtschaftlichen Bedeutung der nachgewiesenen Tierarten nur die „ungestörten“ Fundkomplexe aus dem Siedlungs-

areal „Auf der alten Burg“ (NR = 18), der Abfallschicht im eisenzeitlichen Flussbett (NR = 359) und der Kulturschicht im Untersuchungsgebiet Nord (NR = 48) berücksichtigt werden. Aufgrund der geringen Fundzahlen in zwei der geeigneten Teilkomplexe konzentriert sich die ernährungswirtschaftliche Analyse auf die Tierknochenfunde aus der Abfallschicht im eisenzeitlichen Flussbett. Zur vergleichenden Darstellung werden die Resultate



**Abb. 200.** Kirchhain-Niederwald, die mittellatènezeitliche Brücke, Quadrant 8, F119. Schaf, Teilskelett: Übersicht der vorhandenen Skelettelemente (Grafik: K. Steppan).

aus den 35 latènezeitlichen Befunden der Siedlung Mardorf 23 herangezogen<sup>652</sup>: Wie der **Tabelle 49** zu entnehmen ist, weisen beide Fundkomplexe nach Fundzahl (NR) und Gewicht ähnliche Bestimmungsgrade auf. Der Tierknochenkomplex aus Mardorf 23 ist aber deutlich umfangreicher und umfasst mit 172 Stück annähernd die doppelte Anzahl nach Tierart bestimmter Reste.

Betrachtet man die prozentualen Gewichtsanteile der Wirtschaftstiere Pferd, Rind, Schwein und Schaf bzw. Ziege so zeigen sich zwischen den beiden Fundkomplexen deutliche Unterschiede: Die Gewichtsanteile von Pferd und Schwein in Kirchhain-Niederwald übertreffen die entsprechenden Werte in Mardorf 23 jeweils um das annähernd Dreifache. Die Gewichtsanteile der Knochenfunde von Rind und Schaf bzw. Ziege in Kirchhain-Niederwald liegen deutlich unter den entsprechenden Werten aus Mardorf 23. Das Rind ist der wichtigste Fleischlieferant in beiden latènezeitlichen Siedlungen. An zweiter Stelle liegt in Kirchhain-Niederwald das Schwein gefolgt von den kleinen Hauswiederkäuern. In Mardorf 23 ist diese Rangfolge umgekehrt (**Abb. 198**). Ungeachtet der Repräsentativität beider Fundkomplexe lassen sich die beschriebenen Unterschiede sicherlich nicht auf eine einzige Ursache zurückführen: Neben chronologischen Aspekten kommen ebenso unterschiedliche Schwerpunkte bei der Tierproduktion oder differierende Konsumgewohnheiten in den betreffenden Siedlungen als mögliche Ursachen infrage.

Die Jagd spielte auch in Kirchhain-Niederwald eine geringe Rolle, wie das vollständige Fehlen von Wildsäugerresten in der Abfallsschicht zeigt. Wie im Fundkomplex von Mardorf 23 liegen auch in Kirchhain-Niederwald

keine Fischreste vor, sodass Aussagen zur wirtschaftlichen Bedeutung des Fischfangs leider nicht möglich sind.

Zur vergleichenden Bewertung der Tierknochenfunde aus dem Brückenareal von Kirchhain-Niederwald stehen die archäozoologischen Resultate aus der eponymen Fundstelle von La Tène zur Verfügung: Bei den Tierknochenfunden aus der Grabung von 2003 handelt es sich im Gegensatz zu den selektiv aufgesammelten Altfunden<sup>653</sup> um einen umfangreichen und repräsentativen Fundkomplex.<sup>654</sup> Dort ist ebenso wie in Kirchhain-Niederwald der Fundzusammenhang für die Deutung der Tierknochenfunde entscheidend: « En effet, nous sommes dans le lit d'un cours d'eau avec ce que cela suppose sur les conditions de dépôt, de gisement et de conservation. La composition de l'échantillon et l'état des ossements témoignent d'une histoire complexe où interviennent de nombreux facteurs, anthropiques et naturels. »<sup>655</sup>

Ein wesentliches Merkmal dieses Fundkomplexes ist die Präsenz von 30 menschlichen Knochenfunden, die von mindestens drei jugendlichen bzw. erwachsenen Individuen stammen. Ein weiterer markanter Unterschied zwischen Kirchhain-Niederwald und La Tène ist die relative Häufigkeit der Equidenknochen<sup>656</sup>, die in La Tène fast 70 Gewichtsprozente der bestimmbareren Säugetierreste beträgt (**Tab. 50**). Im Brückenareal von Kirchhain-Niederwald ist das Pferd nur mit knapp neun Gewichtsprozenten vertreten, die nach Fundgewicht häufigste Säugetier-

<sup>653</sup> JANKUHN 1966, 155–158; KELLER 1923, 131–134; MÉNIEL 2013.

<sup>654</sup> MÉNIEL 2009.

<sup>655</sup> Ebd. 65.

<sup>656</sup> Die Verwendung des Begriffes „Equiden“ trägt der Tatsache Rechnung, dass MÉNIEL 2009, Fig. 4, unter den mehrheitlich vom Pferd stammenden Knochen auch das Schulterblatt eines Maultiers nachweisen konnte.

<sup>652</sup> BENECKE 2008.

art ist hier das Rind (**Abb. 199**). P. Méniel kann aufzeigen, dass sich die Equiden- und Rinderknochen hinsichtlich des vorhandenen Skelettteilspektrums und der Häufigkeit von Verbrennungs- und Zerlegungsspuren in auffälliger Weise voneinander unterscheiden.<sup>657</sup> Nach Méniel zeigen die Dominanz der Equidenknochen und deren Vergesellschaftung mit menschlichen Skelettresten, dass es sich bei den Tierknochenfunden von La Tène nicht um klassische Siedlungsabfälle handelt<sup>658</sup> (« La prédominance des équidés et la présence des restes humains nous éloignent des déchets domestiques classiques. »).

Bei den Tierknochenfunden im Brückenareal von Kirchhain-Niederwald handelt es sich unter Berücksichtigung der erhobenen taphonomischen Daten um verlagerte Speise- und Schlachtabfälle. Eine Ausnahme ist das Teilskelett eines juvenilen Schafes, das in Quadrant 8 des Brückenareals dokumentiert und geborgen werden konnte. Entscheidend für die Deutung und Bewertung von Teilskeletten oder „Associated Bone Groups“, wie sie in der neuen briti-

schen Literatur bezeichnet werden<sup>659</sup>, ist, ob der Mensch als taphonomischer Faktor ausgeschlossen werden kann oder nicht. Im vorliegenden Fall bestätigen die beobachteten Schlachtsuren (**Abb. 193–196**), dass das Tier zerlegt wurde; die anschließende Entfleischung der vorhandenen Skelettregionen ist mit Ausnahme der Lendenwirbelsäule nicht eindeutig nachzuweisen. Die **Abbildung 200** illustriert die vorhandenen Skelettregionen: Neben den klassischen Schlachtabfällen (Basi-, Meta- und Acropodium) umfasst das Teilskelett auch Skelettregionen mit hoher Fleischqualität (linke Vorderextremität und Rumpfskelett).

Es bleibt unklar, ob das Teilskelett im jetzigen Zustand entsorgt oder deponiert wurde oder eventuell weitere Skelettelemente von dem Fließgewässer abtransportiert worden sind. Das Individualalter des Tieres von acht bis zwölf Monaten lässt in Kombination mit der Wurfzeit der Schafe (März bis Mai) auf die Entsorgung bzw. Deponierung des Teilskelettes frühestens im November und spätestens im Mai schließen.

---

**657** Ebd. 67 f.

**658** Ebd. 72.

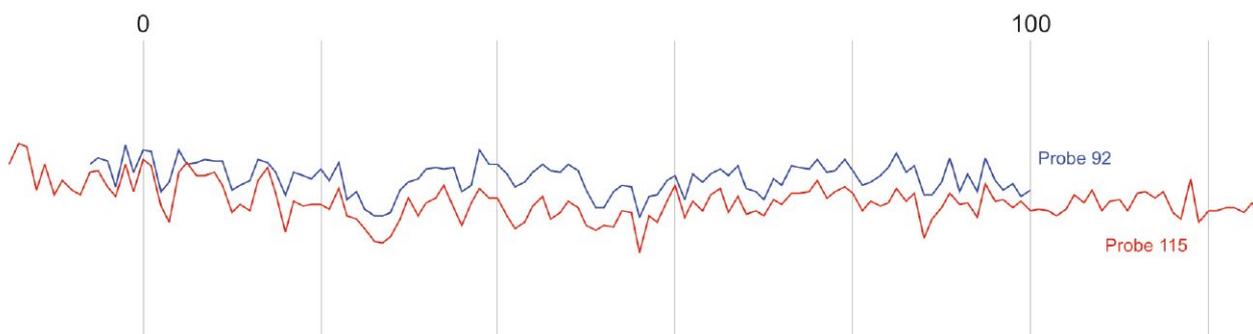
---

**659** MORRIS 2012.

# 10. Noch einmal das Ganze – abschließende Auswertung der dendrochronologischen Analysen an den Hölzern der mittellatènezeitlichen Brücke

(Thorsten Westphal / Jutta Hofmann)

## 10.1. Die Datierung der Hölzer



**Abb. 201.** Jahrringsequenzen der bislang nicht dendrochronologisch datierbaren Proben F92 und F115 (= Gruppe 1) in Synchronposition. Aufgrund der großen Ähnlichkeit der Jahrringmuster ist davon auszugehen, dass beide Stücke vom selben Baum stammen (Grafik: Th. Westphal).

Kurz nach ihrer Entdeckung im Jahr 2008 wurden die ersten 14 Hölzer der Brücke an das Dendrochronologische Labor Westphal Frankfurt (DLWF) zur Altersbestimmung geliefert. Zum damaligen Zeitpunkt konnte nur für zwei Proben (Nr. F48 und F54) eine zweifelsfreie Altersansprache erzielt werden (Gutachten DLWF vom 11.11.2008, Labor-Nr.: DLWF 4703–4716).<sup>660</sup> Im Jahr darauf wurden noch einmal 51 Hölzer (inklusive der bereits 2008 untersuchten Proben F31, F48 und F54) an das Jahrringlabor Hofmann, Nürtingen, zur Analyse gegeben.<sup>661</sup> Dabei konnten weitere 15 Proben datiert werden (Gutachten Jahrringlabor Hofmann, Nürtingen, mit Auftrags-Nr.: 050809 vom 19.03.2010), womit zu diesem Zeitpunkt für 17 von insgesamt 62 analysierten Hölzern eine zeitliche Fixierung mittels Jahrringanalyse vorlag.

Diese dendrochronologisch datierbaren Proben bestätigten zum einen die archäologische Einordnung der Brücke in die Mittellatènezeit, zum anderen ließen sich durch sie drei getrennte Bauaktivitäten fassen. Des Weiteren konnte beim Vergleich der einzelnen Messreihen der undatierten Hölzer festgestellt werden, dass die Proben F92 und F115 nicht nur zeitgleich sind, sondern auf-

grund der hohen Ähnlichkeit der Jahrringmuster wohl vom selben Baum stammen (Gruppe 1. – **Abb. 201**). Außerdem kristallisierte sich eine Gruppe von (anfänglich sieben) Hölzern heraus, die aufgrund der Ähnlichkeit ihrer Jahrringmuster als zeitgleich erkannt wurden (Gruppe 2. – **Abb. 202**). Für diese Gruppen konnte jedoch weder im Vergleich mit regionalen Chronologien noch mit anderen Hölzern der Fundstelle eine eindeutige Synchronlage erzielt werden.

Für beide Gruppen wurden deshalb an Ringen aus den äußeren Bereichen konventionelle <sup>14</sup>C-Analysen<sup>662</sup> durchgeführt. Sie ergaben für die Gruppe 1 ein kalibriertes Alter von 1257–980 BC (2 $\sigma$ ) und für die Gruppe 2 ein kalibriertes Alter von 383–206 BC (2 $\sigma$ ).<sup>663</sup>

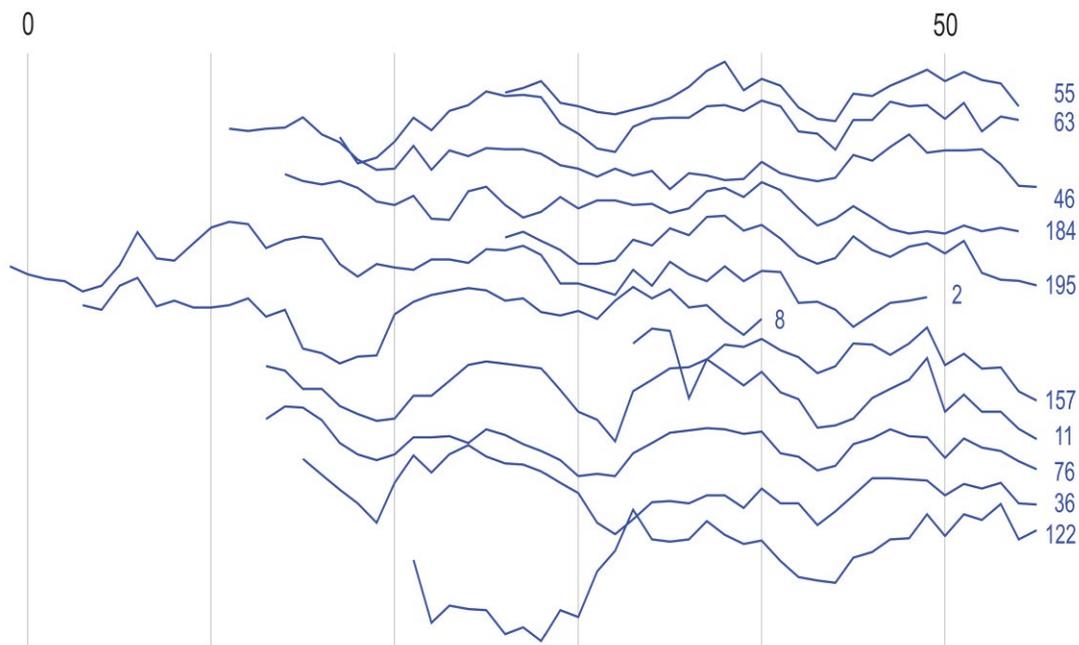
Die mäßige Ausbeute an datierbaren Stücken beruht hauptsächlich auf dem hohen Anteil von Proben mit grenzwertig wenigen Jahrringen. Über zwei Drittel wies lediglich eine Anzahl zwischen 16 und 50 Ringen auf. Junge Bäume mit weniger als 20 Jahresringen haben durch die vom Etablierungsverhalten am Standort (Konkurrenz zu Nachbarbäumen etc.) geprägte Jugendentwicklung so gut wie keinerlei Aussicht auf eine dendrochronologische Altersbestimmung. Ihre wenigen Ringe

<sup>660</sup> MEIBORG 2010a.

<sup>661</sup> Die Untersuchungen wurden im Jahrringlabor Hofmann (Nürtingen) in Zusammenarbeit mit Dipl.-Agr.-Biol. Michael Friedrich (Institut für Botanik der Universität Hohenheim) durchgeführt.

<sup>662</sup> Durch Herrn Dr. B. Kromer an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Institut für Umweltphysik, Labornummern Hd 29662–29665 und 29673–29674, Gutachten vom 06.09.2010.

<sup>663</sup> MEIBORG 2012.



**Abb. 202.** Jahrringsequenzen von 12 zeitgleichen, jedoch bislang nicht dendrochronologisch datierbaren Proben der Gruppe 2 in Synchronposition (Grafik: Th. Westphal).

weisen nur geringe klimatische Informationen sowie Möglichkeiten für Korrelationen auf. Auch Stücke mit einem Alter zwischen 20 und 50 Jahren sind in der Regel eher schlecht datierbar; die Erfolgsquote für diese Proben liegt bei unter 40 %. Im Fall eines Lebensalters zwischen 50 und 100 Jahren steigt die Wahrscheinlichkeit für eine Datierung allmählich, ab 100 und mehr Jahrringen sogar sprunghaft an.<sup>664</sup>

Neben der vorhandenen Jahrringanzahl hängt eine erfolgreiche Datierung auch wesentlich von der Holzart und den zur Verfügung stehenden Referenzen sowie deren Belegung und Nähe zur Fundstelle der Hölzer ab. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Anzahl der Proben. Da eine Auswahl immer einen Informationsverlust darstellt, ist es für eine optimale Auswertung ausschlaggebend, möglichst alle verfügbaren Hölzer zur Analyse in ein Labor zu geben. Erst der Abgleich aller Proben einer Fundstelle untereinander ermöglicht es u. U., auch für ringärmere Exemplare Synchronlagen an zeitgleichen Stücken mit größerer Jahrringanzahl und damit Datierungen zu erlangen, die mittels (über-)regionaler Chronologien nicht erzielbar wären.

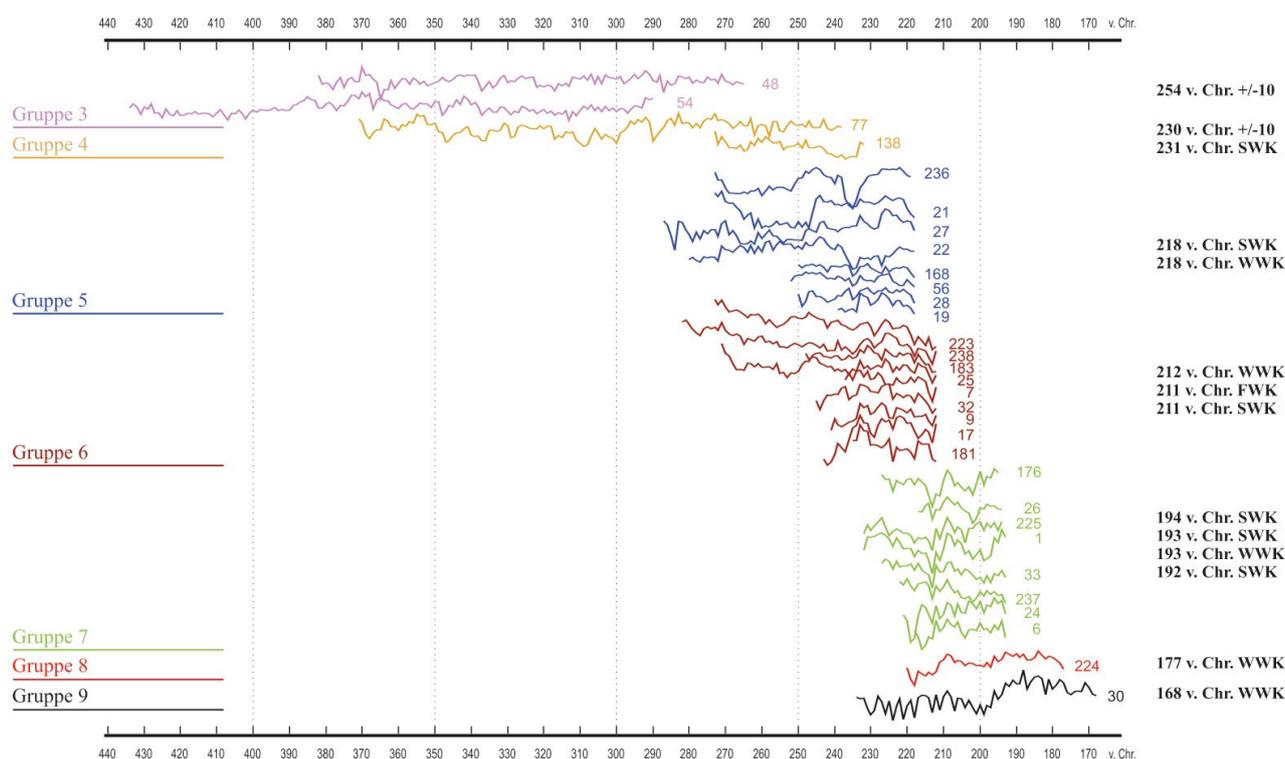
Deshalb wurde im Zuge der abschließenden wissenschaftlichen Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse aller beteiligten Fachgebiete eine nochmalige Betrachtung aller dendrochronologisch analysierten Hölzer in Erwägung gezogen. Das Hauptziel bestand darin, durch die zeitliche Einordnung bis dahin nicht datierbarer Hölzer eine Erhöhung der Datierungsquote zu erlangen, eventuelle Aussagen zu weiteren Bauphasen zu er-

möglichen und dadurch zur Auflösung noch vorhandener sowohl stratigrafischer als auch konstruktiver Unklarheiten beizutragen.

Die Zusammenführung der Messreihen aus beiden Labors erfolgte Anfang 2017. Die nochmalige Evaluation aller 62 aufgemessenen Hölzer (65 eingelieferte, darunter drei doppelt beprobte Stücke, s. o.) wurde im Dendrochronologischen Labor am Klaus-Tschira-Archäometrie-Zentrum der CEZA Mannheim realisiert. Sie erfolgte unter Zuhilfenahme hoch belegter Referenzen für Eiche aus der näheren Umgebung der Brücke. Diese beinhalten zahlreiche Hölzer von diversen Fundstellen wie etwa vom Dünsberg bei Biebertal-Fellingshausen (Lkr. Gießen), dem keltischen und römischen Salinenbetrieb in Bad Nauheim (Wetteraukreis) oder den Brunnenkonstruktionen aus Lahnau-Waldgirmes (Lahn-Dill-Kreis). Dadurch weisen sie sehr hohe (100-500-fache) Belegungen pro Jahr auf, sind demzufolge entsprechend aussagekräftig und besitzen einen relevanten regionalen Bezug.

Der Abgleich aller 61 Eichen (*Quercus* sp.) und einer Esche (*Fraxinus excelsior*) lieferte einen deutlichen Erkenntnisgewinn. Neben der Bestätigung der bereits 2008 bzw. 2009/10 erzielten dendrochronologischen Altersansprachen konnte zum einen der prozentuale Anteil der Datierungen bzw. der Datierungserfolg erheblich angehoben werden. Dieser stieg von ehemals 17 Hölzern auf nunmehr 31 datierbare Stücke, bezogen auf die Gesamtzahl also von 27,4 % auf 50 %! Unter den 14 nun zusätzlich datierbaren Hölzern befanden sich sowohl Stücke, welche nun ebenfalls den bereits im Jahre 2010 zusammengefassten Gruppierungen (im Folgenden als „Gruppe“ bezeichnet) zugeordnet werden konnten. Darüber hinaus sind weitere bauliche Maßnahmen erkannt

<sup>664</sup> WESTPHAL / HEUSSNER 2016, 10 Abb. 8.



**Abb. 203.\*** Darstellung der Jahrringsequenzen der dendrochronologisch datierbaren Hölzer (ohne interpolierten Splintanteil bei den Proben F48 und F77). WWK = Winterwaldkante (Fällung im Winter des angegebenen Jahres zum Folgejahr), FWK = Frühjahrwaldkante (Fällung im Frühjahr des angegebenen Jahres), SWK = Sommerwaldkante (Fällung im Sommer des angegebenen Jahres) (Grafik: Th. Westphal).

und absolut datiert worden, welche zwar z. T. nur durch eine einzelne Probe vertreten sind (Gruppen 8 und 9), aber durch den zeitlichen Abstand zu den anderen Gruppierungen dennoch einen eigenen Aktivitätshorizont repräsentieren.

Somit ergeben sich durch die 31 datierbaren Hölzer nicht mehr fünf<sup>665</sup>, sondern nunmehr neun sich voneinander abhebende zeitliche Horizonte. Diese beinhalten auch die bislang zwar nicht dendrochronologisch datierbaren, sondern über <sup>14</sup>C-Analysen fixierten Gruppen (1 und 2) zeitgleicher Hölzer (siehe **Tab. 52**).

- **Gruppe 1:** 2 Proben (F92 + F115), vom selben Baum, <sup>14</sup>C-datiert (kalibr. Alter: 1257–980 BC, 2σ)
- **Gruppe 2:** 12 (zeitgleiche) Proben, <sup>14</sup>C-datiert (kalibr. Alter: 383–206 BC, 2σ)
- **Gruppe 3:** 2 Proben (F48 + F54), 254 v. Chr. ±10
- **Gruppe 4:** 2 Proben (F77 + F138), 231 v. Chr. SWK
- **Gruppe 5:** 8 Proben, 218 v. Chr. (7-mal WWK, 1-mal SWK)
- **Gruppe 6:** 9 Proben, 212 v. Chr. (3-mal WWK), 211 v. Chr. (1-mal FWK und 5-mal SWK)
- **Gruppe 7:** 8 Proben, 194 v. Chr. (1-mal SWK), 193 v. Chr. (2-mal SWK und 4-mal WWK), 192 v. Chr. (1-mal SWK)

- **Gruppe 8:** 1 Probe (F224 = F31), 177 v. Chr. WWK
- **Gruppe 9:** 1 Probe (F30), 168 v. Chr. WWK

FWK = Frühjahrwaldkante  
 SWK = Sommerwaldkante  
 WWK = Winterwaldkante

Die beiden Hölzer der ältesten Gruppe 1 waren horizontal aufgefundene Stammfragmente und wiesen keinerlei erkennbare Bearbeitungsspuren auf. Die Zugehörigkeit zu einer spätbronzezeitlichen Konstruktion ist fraglich, sie sind wohl eher als an dieser Stelle angelandete Schwemmhölzer anzusprechen.

Der Mittelwert der zwölf zeitgleichen Hölzer der Gruppe 2 ist weder mit überregionalen noch mit regionalen Chronologien oder der aus den anderen datierten Hölzern aus Kirchhain-Niederwald resultierenden lokalen Referenzreihe zweifelsfrei synchronisierbar und daher dendrochronologisch bislang undatierbar.

Alle jahrringanalytisch datierbaren Hölzer (Gruppen 3 bis 9, **Abb. 203**) gehören in die Mittellatènezeit (LT C nach P. Reinecke). Da die beiden Stücke der Gruppe 3 liegend aufgefunden wurden, lassen sie sich nicht mit absoluter Sicherheit der Brückenkonstruktion zuordnen. Zwei Umstände sprechen jedoch deutlich für ihre mutmaßliche Zugehörigkeit zum Bauwerk: Zum einen ist Eichenholz sehr schwer und für sich allein nicht wirklich schwimmfähig. Infolgedessen sinkt es für gewöhnlich zügig – wenn

<sup>665</sup> MEIBORG 2012.

nicht sogar unmittelbar – nach dem Sturz in ein (Fließ-) Gewässer auf dessen Grund. Zum anderen stört der 231 v. Chr. gefällte Pfahl F138 ein älteres Pfahlloch (Bef. B164) und belegt somit die Existenz einer älteren Bauphase. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass es sich bei den Proben F48 und F54 um Bauteile (vermutlich des Oberbaus) der Holzbrücke gehandelt hat (vgl. auch Kap. 3.2.4). Die Hölzer der Gruppen 4 bis 9 sind eindeutig der Brückenkonstruktion zugehörige, senkrecht oder schräg in den Untergrund eingebrachte Pfähle. Somit lässt sich der Baubeginn des Flussüberganges an dieser Stelle nachweislich für die Mitte des 3. Jahrhunderts v. Chr. festhalten. Darauf folgen noch mindestens sechs weitere Reparatur- bzw. Umbauphasen bis etwa zur Mitte des 2. vorchristlichen Jahrhunderts. Die Brücke bestand demnach wenigstens ein knappes Jahrhundert an dieser Stelle.

Bei der Übertragung der Datierungen auf den Plan der Grabungsfläche (Beil. 3) zeigt sich, dass die baulichen Maßnahmen der jüngeren Phasen nur im südlichen Teil des betreffenden Areals erfolgten. Sie scheinen sich bis zu den jüngsten fassbaren Aktivitäten zunehmend nach Süden zu verlagern. Hier erfolgten offenbar erforderliche Anpassungen der Brücke an die auch durch geomorphologische Untersuchungen in diesem Bereich wahrscheinlich gemachte Verlagerung des Gerinnebettes (vgl. Kap. 2 u. 8) ab dem ausgehenden 3. Jahrhundert v. Chr.

Die übrigen 31 Stücke lassen sich weder untereinander noch mit regionalen Referenzreihen zweifelsfrei synchronisieren oder den Gruppierungen der datierten Hölzer sicher zuordnen. Sie sind demzufolge dendrochronologisch nicht datierbar. Dies liegt vor allem an den bereits erläuterten Faktoren. Eine starke Überprägung des für eine jahrringanalytische Altersansprache ausschlaggebenden Einflusses von Temperatur und Niederschlag durch domi-

nierende Standortfaktoren erschwert die Vergleichbarkeit von Jahrringmustern aus verschiedenen Beständen nicht nur massiv, sondern macht sie und damit eine Datierung gerade bei geringer Jahrringanzahl oftmals unmöglich.

Wenn überhaupt haben derartige Proben nur unter günstigen Umständen, z. B. im Zusammenhang mit jahrringreichen Proben aus demselben Kontext, Aussicht auf eine Datierung. Deshalb sollten möglichst sämtliche vorhandenen Hölzer ohne vorherige Auswahl beprobt und einer dendrochronologischen Analyse zugeführt werden. Zudem ist es ratsam, die Hölzer an ein Labor weiterzuleiten, in dem auch die für Altersbestimmungen notwendigen regionalen Vergleichsreihen der jeweiligen Holzarten vorliegen. In der Regel sind dies die im Umfeld des Fundortes gelegenen Laboren; wird ein weiter entferntes ins Auge gefasst, sollte die Verfügbarkeit der erforderlichen Referenzen vorab eruiert werden. Je zahlreicher die verfügbaren Proben sind, desto besser können diese auch Auskunft zu Fragen innerhalb eines Befundes oder zur Bestandsdauer einer Konstruktion geben. Auch der Anspruch auf Repräsentativität erfüllt sich erst mit einer genügend hohen Anzahl. So untermauert eine größere Menge an Hölzern mit demselben Fälldatum Abläufe bzw. Phasen in der Entwicklung bestimmter Konstruktionen bzw. komplexer Zusammenhänge wesentlich stichhaltiger als eine einzelne Probe.<sup>666</sup> Überdies versetzen zahlreiche Hölzer vom selben Fundort den bearbeitenden Dendrochronologen in die Lage, aus den datierbaren Stücken eine Lokalchronologie zu erarbeiten, welche wiederum zum Vergleich verschiedener Landschaftsräume und deren Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede im Jahrringwachstum herangezogen werden kann.

<sup>666</sup> WESTPHAL / HEUSSNER 2016, 7 ff.

## 10.2. Klimageschichte und Landschaftsentwicklung

### 10.2.1. Voraussetzungen für eine weiterführende Auswertung

Viel zu oft wird die Dendrochronologie lediglich als reiner Datenproduzent angesehen. Nach Lieferung der Datierungen wird sie nur selten oder gar nicht in die fortwährende bzw. abschließende wissenschaftliche Auswertung mit einbezogen. Ihr Beitrag in der interdisziplinären Forschung zur lokalen und regionalen Wald-, Landschafts- und Umweltentwicklung oder zu technologischen Aspekten angesichts des über die Datierung hinausreichenden Informationsgehaltes der Jahrringmuster wird nur allzu oft nicht wahrgenommen. So etwa können allein die Holzart (bei günstigen Voraussetzungen) und / oder der Vergleich mit Regionalchronologien Aussagen zum Herkunftsgebiet von verhandeltem bzw.

weiträumiger transportiertem Holz (Dendroprovenancing) und dadurch eine Rekonstruktion von Handels- und Transportwegen ermöglichen. Holzartenverteilungen können Auskunft über die Bevorzugung gewisser Holzarten für bestimmte Zwecke oder zur Zusammensetzung und zur langfristigen Veränderung des Erscheinungsbildes der Wälder, aus denen die Hölzer entnommen wurden, geben. Zusammenstellungen der Altersstruktur liefern Hinweise auf ehemalige Standortverhältnisse oder den Grad des menschlichen Einflusses im Wald. Im Jahrringmuster selbst können beispielsweise aufgrund außergewöhnlicher Wachstumsschwankungen Beginn und Art anthropogener Einflüsse (z. B. Lichtreaktionen infolge der Freistellung durch die Abholzung der Nachbarbäume) oder aufgrund eklatant hoher Ähnlichkeiten die Zugehörigkeit verschiedener Fragmente zum selben Holz erkannt

werden. Im Wachstum der Bäume spiegeln sich Änderungen des Klimas und der Landschaft und die daraus resultierenden menschlichen Reaktionen bzw. aktiven Eingriffe in den Wald (als Wirtschaftsfläche), also das Wechselspiel der gegenseitigen Beeinflussung von Mensch und Umwelt wider.

Damit die dendrochronologische Forschung all dies leisten kann, ist es jedoch prinzipiell notwendig, dass im Vorfeld von Jahrringanalysen entscheidende Faktoren beherzigt werden.<sup>667</sup> Von fundamentaler Bedeutung ist neben der Bereitstellung einer signifikanten Anzahl geeigneter Proben ebenso, dass über die Datierung hinausgehende Fragestellungen bereits im Vorfeld der Einlieferung von Proben in Betracht gezogen, formuliert und am besten gemeinsam mit einem Dendrochronologen erörtert werden. Sonst gehen zusätzliche Informationen schnell verloren, da sie im Labor während der Altersbestimmung gar nicht erhoben werden. Vergleiche mit Ergebnissen anderer naturwissenschaftlicher Fachrichtungen (Pollenanalyse, Sedimentologie etc.) zur Abrundung des Gesamtbildes sind dann kaum möglich.

### 10.2.2. Klimatische und landschaftliche Entwicklung in Kirchhain-Niederwald

Für Kirchhain-Niederwald gelang es, durch die abschließende Auswertung aller beprobten Hölzer und einen intensiveren fachlichen Austausch zwischen den beteiligten Disziplinen zahlreiche zusätzliche Informationen zu gewinnen. Betrachtet man die Jahrringanzahl und -muster der einzelnen Gruppen näher, so fällt deutlich ins Auge, dass es sich bei den urnenfelderzeitlichen Stücken um sehr feinringige Eichen mit recht hohem Lebensalter (> 140) handelt. Sie stammen offensichtlich aus einem geschlossenen dichten Waldbestand. Dies passt sehr gut zu den älteren Abschnitten der pollenanalytisch untersuchten Profile, welche mit Baumpollenanteilen von 90–95 % bzw. 85 % Höchstwerte erreichen und eine nahezu vollständig bewaldete Landschaft für diesen Zeitraum erkennen lassen, in welcher nur wenige Aufflichtungen existierten (vgl. Kap. 9).

Auch bei den ältesten dendrochronologisch fassbaren Bauphasen fanden noch jahrringreiche Hölzer Verwendung. Allerdings ist die Ähnlichkeit der Jahrringmuster untereinander hier schon bei Weitem nicht mehr so ausgeprägt wie bei den urnenfelderzeitlichen Hölzern. Hier macht sich der Einfluss des Menschen auf den Wald schon deutlich bemerkbar.

In den erfolgten Ausbesserungen / Reparaturen besonders ab dem ausgehenden 3. und im beginnenden 2. Jahrhundert v. Chr. fällt das relativ junge Lebensalter der

verwendeten Pfähle auf. Als Ursachen hierfür sind mehrere Möglichkeiten denkbar:

Die für die Schaffung von landwirtschaftlichen Nutzflächen dezimierten Wälder im näheren Einzugsbereich gaben vielleicht keine alten und größer dimensionierten Bauhölzer mehr her, auch wenn solche sicher vereinzelt noch in ihrer Funktion als Hudebäume oder Überhälter für die natürliche Verjüngung belassen wurden.

Die verwendeten vorwiegend jungen und breitringigen Stämme dieser Zeitstellung könnten ein Hinweis auf Ausschlagwälder sein, wobei speziell Mittelwälder nach der Entnahme von Nutzholz offen und parkartig erscheinen und mit einigen jungen und wenigen älteren Einzelbäumen bestanden sind.<sup>668</sup> Während man aus Niederwäldern neben Eichenlohe (abgeschälter Eichenrinde) für die Gerberei hauptsächlich Brenn- und Stangenholz gewonnen hat, erzielte man in Mittelwäldern aufgrund größerer Umtriebszeiten auch stärkere Stämme, welche sich als Bauholz eigneten. Mit einem Alter zwischen knapp über 20 bis circa 70 Jahren entsprächen die in besagter Zeit zum Brückenbau verwendeten Stämme durchaus einer derartigen Waldwirtschaftsform. Ihr unregelmäßiger und für Altersbestimmungen hinderlicher Wuchs würde dann hauptsächlich auf den Einfluss menschlicher Aktivität in einem bewirtschafteten Waldbestand zurückzuführen sein.

Am ehesten sollte jedoch davon auszugehen sein, dass der Großteil der Hölzer für die Brücke schon mit Blick auf kurze Transportwege in ihrer unmittelbaren Nähe, also aus den hochwasserbeeinflussten Auwäldern der Ohmniederung, entnommen wurde. Nach den Ergebnissen der Pollenanalyse ist für die Latènezeit im Untersuchungsgebiet mit einer nahezu waldfreien, stark ackerbaulich genutzten Kulturlandschaft zu rechnen (vgl. Kap. 9). Gerade in Zeiten aufkommender Holzknappheit wird gutes Bauholz entsprechend wirtschaftlich eingesetzt und nur das gerade noch für den jeweiligen Zweck ausreichende Sortiment verwendet. Da die Landwirtschaft in dieser Zeit zudem die leichten Talsandböden bevorzugte, war die Übernutzung der Flussränder in Bezug auf Holzeinschlag vorprogrammiert. Die Aufflichtung der Wälder führt wiederum zu erhöhtem Oberflächenabfluss und in Verbindung von Aufflichtung und Landwirtschaft kommt es zu erhöhter (anthropogener) Bodenerosion und zum vermehrten Eintrag von erodiertem Material in die Fließgewässer. Die Folge davon sind verstärkte Hochwasserereignisse, Auelehmbildungen usw. und stete Veränderungen des Abflussregimes. Die Auswirkungen häufiger Überschwemmungen am (ehemaligen) Standort der Bäume spiegeln sich dann in deren Wachstumsmuster mit relativ breiten und unregelmäßigen Jahrringen aufgrund ausreichender Feuchtigkeitsversorgung wider.

<sup>667</sup> WESTPHAL 2019, bes. 31–32.

<sup>668</sup> BÄRNTHOL 2003, bes. 7–16.

Auffallend ist die Streuung der Waldkanten innerhalb einzelner Gruppierungen bzw. Aktivitätshorizonte, besonders in Gruppe 7. Die Gründe hierfür können vielfältig sein. Neben schwierigen Bedingungen für das Auswechseln schadhafter Hölzer innerhalb einer bereits bestehenden Konstruktion wären dabei mehrfach (aus welchen Gründen auch immer) erzwungene Unterbrechungen der Reparaturarbeiten denkbar. Auch wiederholte, d. h. über mehrere aufeinanderfolgende Jahre hinweg eingetretene Beschädigungen der Konstruktionshölzer (etwa durch im Fluss treibende Stämme oder durch erheblichen winterlichen Eisgang bzw. -druck) könnten ursächlich dafür infrage kommen. Zudem könnte die starke Zurückdrängung des Waldes durch die landwirtschaftliche Nutzung eine Verknappung geeigneter Bauhölzer und ein Ansammeln entsprechender Stücke über mehrere Jahre hinweg notwendig gemacht haben.

Die z. T. recht kurzen Spannen zwischen den einzelnen (als Reparaturen bzw. Erneuerungen anzusprechen-

den) baulichen Aktivitäten lassen verschiedene, einander u. U. gegenseitig beeinflussende Ursachen vermuten. Sicherlich war die Brücke einer intensiven Nutzung ausgesetzt, zumal zur Zeit ihres Bestehens mehrere ufernahe Siedlungsstellen in der Nähe der Brücke lagen<sup>669</sup> und von einer zumindest regionalen Bedeutung dieses Flussüberganges ausgegangen werden kann. Auch könnte sich die für ihren Bau ausgewählte Stelle im Nachhinein als nicht so günstig wie gedacht bzw. als problembehaftet erwiesen haben, sodass die Konstruktion häufiger als üblich ausgleichender Stabilisierungen bedurfte. Nicht zuletzt wird die bereits angesprochene fortschreitende Verlagerung des Flusslaufes eine stete Anpassung an die sich verändernden Bedingungen im Abflussgeschehen erforderlich gemacht haben.

---

<sup>669</sup> URZ 2010a; MEIBORG / BRAUN / LEHNEMANN / URZ 2013.

### 10.3. Zusammenfassung

Am Beispiel der Brückenkonstruktion von Kirchhain-Niederwald wird eindrucksvoll deutlich, was die Jahrringforschung zu leisten vermag. Durch die abschließende Begutachtung aller Hölzer wurde die Anzahl der datierbaren Proben nahezu verdoppelt; die Anzahl der nachweisbaren Bauphasen stieg von drei auf sieben Maßnahmen an. Zwei dieser Maßnahmen umfassten mehrere Reparaturen in aufeinander folgenden Jahren. Insgesamt ließen die zahlreichen Ausbesserungen auf eine intensive Nutzung schließen und zeigten – auch in Verbindung

mit den archäologischen Befunden – stark belastete Stellen an, die besonders stabilisiert werden mussten. Die am Probenmaterial abzulesenden Hinweise auf Waldbestand und Waldwirtschaft ergänzen die Ergebnisse aus den archäobotanischen Untersuchungen. Die so nachgewiesene zunehmende Auflichtung der Wälder seit der Urnenfelderzeit passt zu der aufgrund der Ausbreitung der archäologischen Fundstellen zu erschließenden Besiedlungsentwicklung im nördlichen Amöneburger Becken.

# 11. Besiedlungsanalyse des Amöneburger Beckens für das erste vorchristliche Jahrtausend

(Esther Lehnemann)

Die Mittellatènezeit im Amöneburger Becken wie auch im gesamten nördlichen Mittelhessen und in Nordhessen erschien im Fundmaterial bislang deutlich unterrepräsentiert.<sup>670</sup> Dieses Phänomen war auch durch den Forschungsstand bedingt, da ein großer Teil der Siedlungskeramik keine eindeutigen Merkmale der andernorts besser bekannten mittellatènezeitlichen Formen aufweist und Grabfunde vollständig fehlen.<sup>671</sup> In Form der Holzbrücke und der zahlreichen, ebenfalls eindeutig mittellatènezeitlichen Funde aus den Kiesgruben von Kirchhain-Niederwald

<sup>670</sup> JOCKENHÖVEL 1990a, 283. Etwas widersprüchlich dazu seine Aussage, dass es in Mittel- und Nordhessen relativ viel mittellatènezeitliches Fundmaterial gibt (ebd. 285). Noch als Anzeichen einer für den Mittelgebirgsraum untypischen Siedlungskontinuität galt die früh- bis mittellatènezeitliche Besiedlung von Mardorf 23 (MEYER 2008, 13).

<sup>671</sup> KLUG 1989, 93–102.

ist nun belegt, dass es nicht nur eine Siedlungstätigkeit im Bereich vermeintlich ungünstiger Niederungen gab, sondern auch, dass eine aktive Vernetzung der Region durch die Pflege und Instandhaltung von Verkehrswegen erfolgt sein musste. Es stellte sich die Frage, welche Umstände dazu geführt hatten, dass diese scheinbar wenig attraktiven Standorte für eine Brücke und eine Siedlung gewählt wurden. Mögliche Erklärungen lagen einerseits in der Neubewertung der (Un-)Gunstlage auf der Basis geowissenschaftlicher Untersuchungen, andererseits in der Ausbreitung oder Verdichtung der Besiedlung und damit einhergehend in der Erweiterung des Verkehrsnetzes. Um Besiedlungsentwicklungen aufzuzeigen sowie Brücke und Siedlung von Kirchhain-Niederwald in ihr lokales und regionales Umfeld einzubetten, wurde eine siedlungsgeschichtliche Auswertung des Amöneburger Beckens für die Eisenzeit angestrebt.

## 11.1. Forschungsgeschichte

Das Amöneburger Becken als relativ geschlossene Siedlungskammer (Abb. 204) eignet sich in besonderem Maße, die diachrone Besiedlungsentwicklung innerhalb einer Landschaft und den Ausbau eines Wege- und Kommunikationsnetzes zu erforschen. Jedoch dominierte die latènezeitliche Höhensiedlung Amöneburg immer wieder die archäologische Forschung in der Region.<sup>672</sup> Besonders die spätlatènezeitliche Blütephase beeinflusste die Wahrnehmung neuer Fundstellen im Umland, die – wenn überhaupt – nur im Hinblick auf ihre untergeordnete Funktion in Bezug zum Zentralort betrachtet wurden.

Tatsächlich erscheint die Beschäftigung mit den „ländlichen“ Siedlungen im Umfeld der Amöneburg zunächst wenig attraktiv. Die weitaus meisten dieser Fundplätze sind nur durch Lesefunde und Notbergungen, teilweise auch durch Altgrabungen aus der Zeit vom Ende des 19. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts bekannt.<sup>673</sup>

Einen Versuch, das bekannte Material für siedlungsgeschichtliche Fragestellungen zu nutzen, unternahm

<sup>672</sup> z. B. GENSEN 1969; WEGNER 1984; WEISSHAAR 1984; DERS. 1986; EISENACH 2010; DIES. 2017.

<sup>673</sup> Einen Eindruck von der Situation bei den vorgeschichtlichen Fundstellen vermittelt die inzwischen veraltete Karte bei KLUG 1989, Abb. 9. Die seitdem neu hinzugekommenen Fundstellen der Eisenzeit, die im Rahmen des DFG-Projektes überprüft wurden, gehen überwiegend auf Lesefunde bzw. Notbergungen und nur in Einzelfällen auf Grabungen zurück.

J. Klug in ihrer 1982 abgeschlossenen und 1989 veröffentlichten Dissertation.<sup>674</sup> Sie legte eine gründliche Bestandsaufnahme und die darauf basierende Auswertung der vorgeschichtlichen Besiedlung des Amöneburger Beckens vor. Im Zuge ihrer Quellenkritik verwies sie auf den kleinräumig sehr unterschiedlichen Forschungsstand: Nur das westliche Amöneburger Becken sowie die Amöneburg selbst mit ihrem (süd-)östlichen Umland waren durch intensive Begehungen gut erforscht.<sup>675</sup> Trotz zahlreicher interessanter Einzelergebnisse kam Klug letztendlich zu folgendem Schluss: „Dieses Bild der vorgeschichtlichen Besiedlung des Amöneburger Beckens gibt damit ein durch subjektive Faktoren geprägtes, zufällig zustande gekommenes Quellen- und Verbreitungsbild archäologischer Kulturen in einem geographischen Kleinraum wieder.“<sup>676</sup>

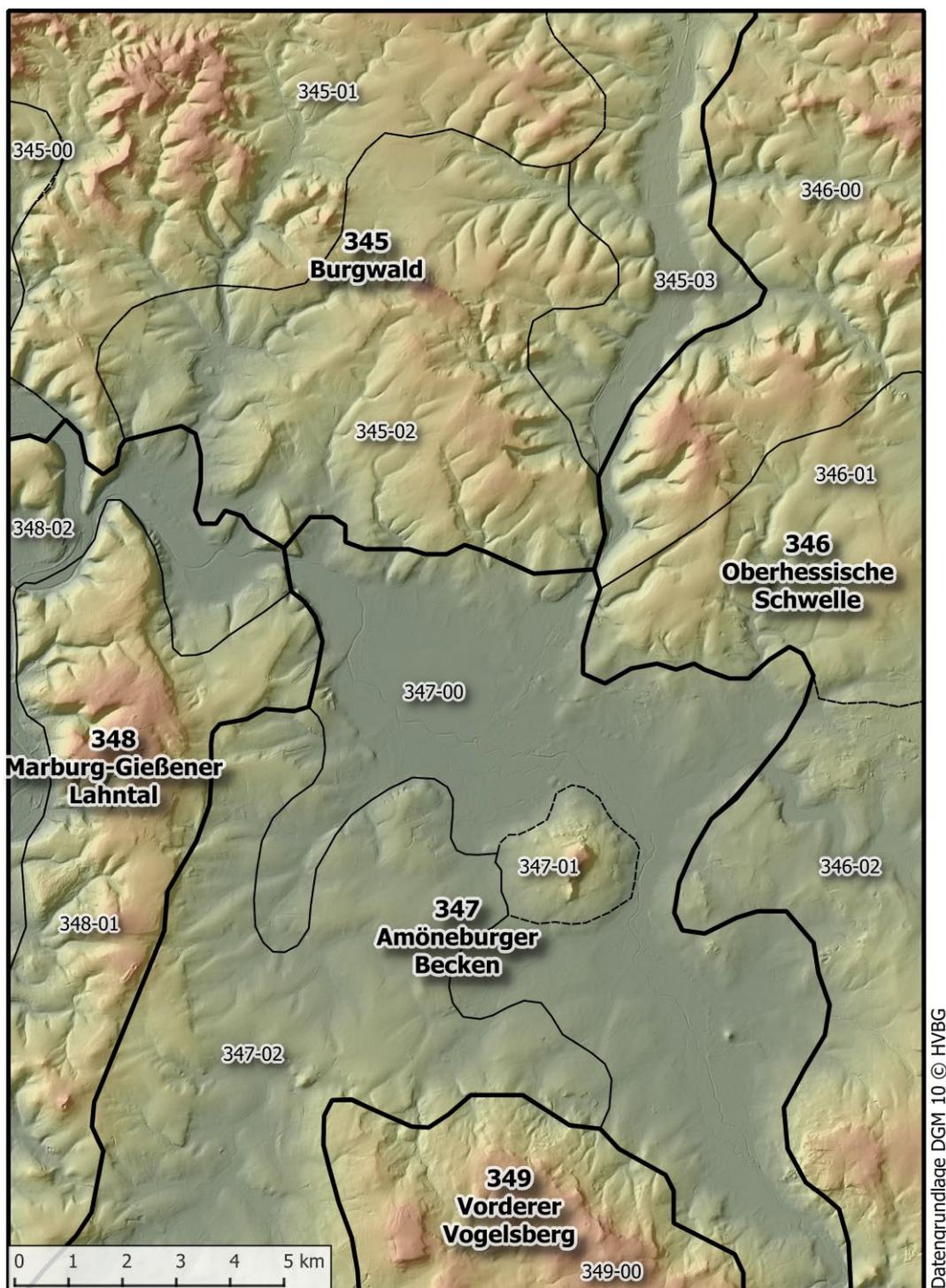
Rund 30 Jahre später hatten sich sowohl die Quellenlage als auch die technische Unterstützung bei den Analysemethoden in einem Maße gewandelt, dass eine Neubewertung der Situation einen Erkenntniszuwachs versprach.

Der Einsatz von Geografischen Informationssystemen (GIS), der inzwischen auch in der Archäologie einen festen Platz hat, ermöglicht eine deutlich schnellere Verarbeitung

<sup>674</sup> KLUG 1989.

<sup>675</sup> Ebd. 28–34 mit Abb. 11; 13; 122.

<sup>676</sup> Ebd. 125.



- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 345-00 Wetschaftsenke                | 347-00 Ohmsenke                 |
| 345-01 Nördlicher Burgwald           | 347-01 Amöneburg (Singularität) |
| 345-02 Südlicher Burgwald            | 347-02 Ebsdorfer Grund          |
| 345-03 Wohratal                      |                                 |
| 346-00 Gilserberger Höhen            | 348-01 Lahnberge                |
| 346-01 Neustädter Sattel             | 348-02 Marburger Lahntalsenke   |
| 346-02 Nördliches Vogelsberg-Vorland | 349-00 Lumda-Plateau            |

**Abb. 204.** Naturräumliche Gliederung des Arbeitsgebiets

(Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

und Analyse großer Datenmengen, als es das traditionelle Vorgehen anhand von gedrucktem Kartenmaterial erlaubt.

Dies ist gerade bei siedlungsgeschichtlichen Fragestellungen von großem Vorteil, bei denen die physischen Stand-

ortfaktoren von oft hunderten von Siedlungen bestimmt und miteinander verglichen werden. Darüber hinaus kann man mithilfe von GIS-Programmen weitere Berechnungen durchführen, die mit den traditionellen Methoden nicht oder nur eingeschränkt möglich waren. Dazu gehört z. B. die Erstellung von Kostenrastern, auf deren Basis Umfeldanalysen und Wegemodellierungen durchgeführt werden können.<sup>677</sup>

Aufgrund der Stärken und Schwächen einzelner Programme und der dort implementierten Algorithmen wurden für die im vorliegenden Fall vorgenommenen Berechnungen unterschiedliche Anwendungen eingesetzt (QGIS, SAGA GIS und GRASS GIS). Als topografische Grundlage standen zwei Digitale Geländemodelle (DGM) mit Rasterweiten von 10 m für das Amöneburger Becken bzw. 50 m für ganz Hessen zur Verfügung.<sup>678</sup>

<sup>677</sup> Für einen ersten Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes Geographischer Informationssysteme in der Archäologie vgl. POSLUSCHNY 2006; beispielhaft für eine Analyse physischer Standortfaktoren DERS. 2002.

<sup>678</sup> Die Daten wurden uns freundlicherweise von der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) zur Verfügung gestellt.

Zu den technischen Neuerungen kommt der größere Datenbestand, der zumindest in Teilen des Amöneburger Beckens nicht mehr so stark durch zufällige Entdeckungen und die individuellen Vorlieben und bevorzugten Gebiete einzelner Feldbegeher bestimmt ist: Anfang der 1990er-Jahre fand eine gründliche Überprüfung und Erweiterung der Fundstellenaufnahme im südlichen und westlichen Bereich des Amöneburger Beckens durch systematische Begehungen im Rahmen eines Forschungsprojektes der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen (KAL) statt.<sup>679</sup> Dabei wurden nicht nur bekannte oder vielversprechend erscheinende Lokalitäten aufgesucht, sondern gesamte Gemarkungen in einem engmaschigen Raster begangen und dokumentiert. Seither ist der Bestand langsamer, aber doch stetig durch die Meldungen ehrenamtlicher Mitarbeiter sowie durch die Feldbegehungen und Untersuchungen der Archäologischen Denkmalpflege angewachsen.

<sup>679</sup> MEYER 1992; THIEDMANN 1993.

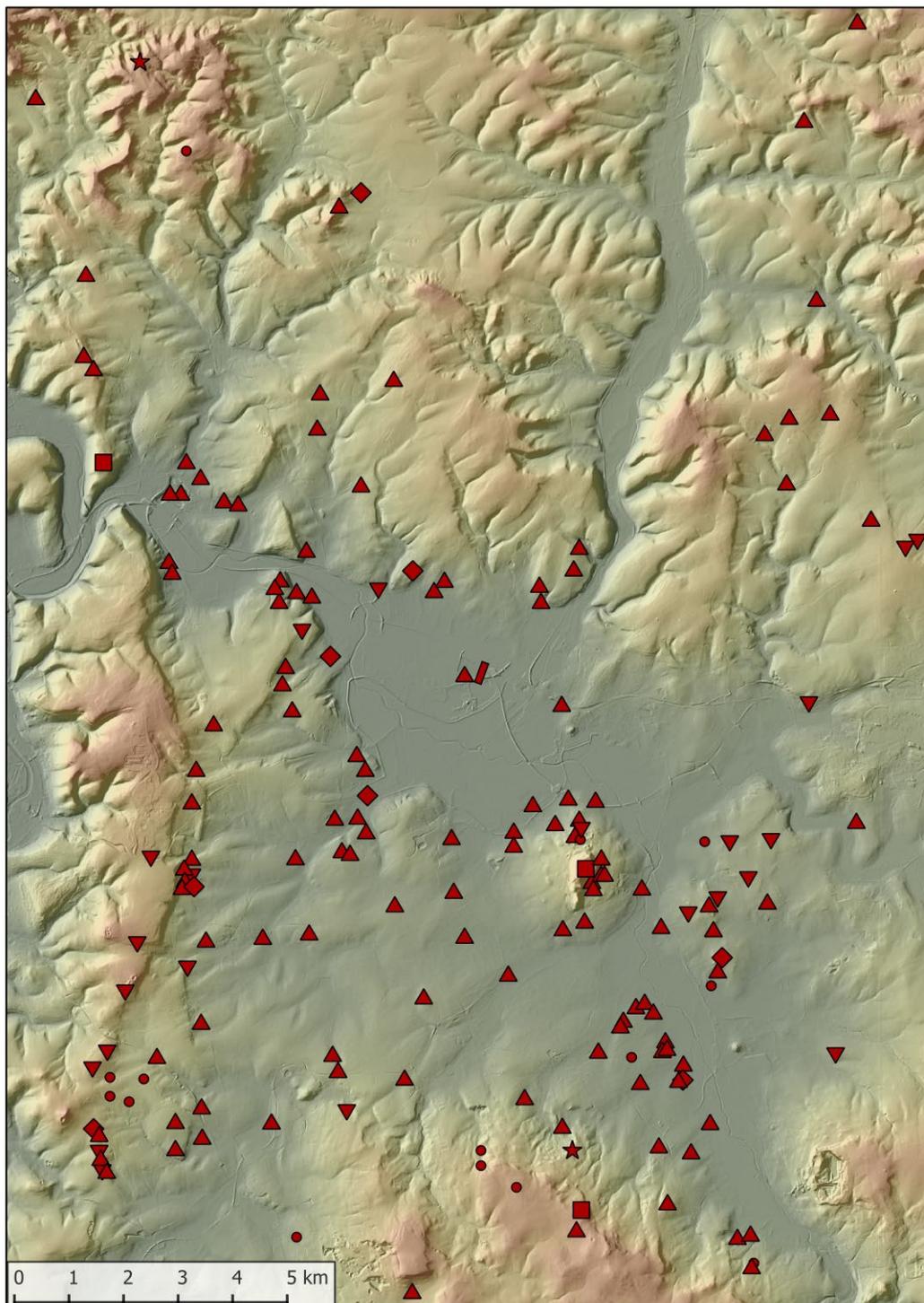
## 11.2. Der archäologische Datenbestand

Als Arbeitsgebiet wurde eine rechteckige Fläche von rund 408 km<sup>2</sup> umrissen, die das Amöneburger Becken und seine Randbereiche umfasst (**Abb. 205**). Das Arbeitsgebiet greift besonders im Norden über das Amöneburger Becken hinaus. Damit besteht zum einen die Möglichkeit, die Siedlungen in der Gunstlage des Beckens mit weniger vorteilhaften Standorten zu vergleichen, zum anderen ist die Erweiterung notwendig, um die innerhalb des Beckens eher randlich gelegene Brücke besser in ein lokales Verkehrsnetz einbinden zu können. Für die vorliegende Untersuchung wurden die bis zum Herbst des Jahres 2016 bekannt gewordenen 182 eisenzeitlichen Fundstellen aufgenommen (**Beil. 7**, Liste 1).

Obgleich seit J. Klugs siedlungsgeschichtlichen Untersuchungen ein spürbarer Zuwachs den Datenbestand erweitert hat, darf doch keineswegs davon ausgegangen werden, dass wir ein vollständiges Bild der eisenzeitlichen Besiedlung zeichnen können. Besonders zwei Faktoren – die Häufigkeit und Intensität der Begehungen sowie die Landnutzung und Bodenbedeckung – beeinflussen noch immer das Verbreitungsbild.

### 11.2.1. Begehungshäufigkeit und -intensität

Wie eingangs bereits erwähnt wurde, sind verschiedene Bereiche des Amöneburger Beckens unterschiedlich gut erforscht. Dank zahlreicher aktiver Feldbegeher gibt es nur vereinzelt noch Gemarkungen, aus denen gar keine Fundstellen bekannt sind. Der Erfolg hat aber auch immer zur erneuten Absuche der bereits als ergiebig erkannten Plätze, ihrer Umgebung und von vergleichbaren Plätzen geführt, wohingegen fundarme oder fundleere Bereiche auch nicht mehr überprüft wurden (**Abb. 206**). Die Verteilung der eisenzeitlichen Fundstellen spiegelt daher zumindest teilweise auch die vorrangig abgesuchten Areale wider. Zu den frühzeitig in den Blickpunkt der Wissenschaftler und der archäologisch interessierten Laien geratenen Gegenden zählen neben der Amöneburg selbst und ihrem näheren Umfeld der Brücker Wald östlich der Amöneburg (Fundstellen 1, 19, 62, 72) und die Lahnberge im Westen des Arbeitsgebietes. Auch herausragende Stellen wie der Dingelberg in den zur Stadt Kirchhain gehörigen Gemarkungen Betziesdorf (Fst. 1) und Schönbach (Fst. 1) sowie kleine Anhöhen wie der Kreuzkuppel in Amöneburg-Rüdigheim (Fst. 2) oder die Warte in Amöneburg-Roßdorf (Fst. 6) waren beliebte Ziele von Begehungen. Im Ebsdorfergrund ist besonders die Gemarkung Beltershausen großflächig abgesucht, im Norden sind die südlichen Ausläufer des Burgwaldes häufig begangen wor-



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

### Eisenzeitliche Fundstellen

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| ■ Höhsiedlung              | ★ Depotfund  |
| ▲ Siedlungsfunde           | ● Einzelfund |
| ◆ Siedlungs- und Grabfunde | ▬ Brücke     |
| ▼ Grabfunde                |              |

**Abb. 205.** Arbeitsgebiet mit den bis 2016 bekannt gewordenen eisenzeitlichen Fundstellen. Für Details siehe Beil. 7 und Liste 1 (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

den. Die bereits erwähnten systematischen Begehungen im Auftrag der Kommission für Archäologische Landes-

forschung in Hessen (KAL), die am ehesten den Anspruch auf eine vollständige Erfassung der Fundstellen erheben

können, fanden in den Gemarkungen Mardorf (Stadt Amöneburg), Schröck (Stadt Marburg) sowie Groß- und Kleinseelheim (beide Stadt Kirchhain) statt.

### 11.2.2. Landnutzung und Bodenbedeckung

Neben Häufigkeit und Intensität der Begehungen spielen die Bodenbedeckung und die Landnutzung eine größere Rolle bei der Auffindung und Deutung von Fundstellen (Abb. 207–208). 68 Prozent der aufgenommenen Siedlungsfunde, aber nur 33 Prozent der Grabfunde liegen auf Ackerland. Auch wenn es sich in den meisten Fällen tatsächlich um Siedlungsplätze handeln wird, spielt hier die Interpretation der Funde eine wichtige Rolle: Hochgepflügte Scherben lassen ihren Zusammenhang mit Siedlungen oder Gräbern meist nicht ohne Weiteres erkennen. Fehlen Knochen bzw. Leichenbrandstückchen oder andere Hinweise auf Bestattungen, werden Scherben, die auch aus Gräbern stammen könnten, vorläufig allgemein als Besiedlungsanzeiger eingestuft – und tauchen in den Akten und in der Literatur alsbald in verkürzter Form als Siedlungen auf.<sup>680</sup>

Noch ausgeprägter, aber unter umgekehrtem Vorzeichen, ist das ungleiche Verhältnis zwischen den Anzahlen von Siedlungen und Grabfunden unter Waldbestand. Nur 4,5 Prozent der gemeldeten Siedlungsfunde, jedoch mehr als 36,5 Prozent der Grabfunde stammen aus diesen Arealen. Zum einen mag das daran liegen, dass Wälder vor allem in Bereichen erhalten sind, die keine günstige Umgebung für Ackerbau bieten und Gräberfelder bevorzugt auf den weniger fruchtbaren Böden angelegt wurden, die Zahlen also durchaus die Realität widerspiegeln. Zum anderen mögen die Beobachtungsbedingungen eine ausschlaggebende Rolle spielen, sind doch die meist in Hügeln – auch als Nachbestattungen – platzierten Gräber im Wald geschützt und gut sichtbar, während Siedlungen dort nur unter günstigen Umständen erkannt werden können.

Auf Wiesen und Weiden ist das Verhältnis nahezu ausgewogen, von dort stammen rund 17,4 Prozent der Siedlungen und rund 16,6 Prozent der Grabfunde. Rund 7,5 Prozent der Siedlungen und 10 Prozent der Grabfunde wurden bei Baumaßnahmen in Wohn- und Industriegebieten oder beim Straßenbau entdeckt. Nur 1,5 Prozent der Siedlungen und 3,3 Prozent der Gräber wurden im Bereich von Steinbrüchen und Kiesgruben dokumentiert. Eine der Siedlungsfundstellen ist in der Statistik als Fund aus einem Gewässer verzeichnet, was so nicht richtig ist: Die Fundstelle Amöneburg 8 wurde bei der Anla-

<sup>680</sup> ZEILER 2010, 191 f., klassifizierte solche Plätze in seinem nordhessischen Untersuchungsgebiet als „unspezifische Lesefundstellen“. Diese an sich richtige Lösung wurde hier nicht gewählt, da die Fehlerquote bei der Einstufung der Funde insgesamt gering sein dürfte.

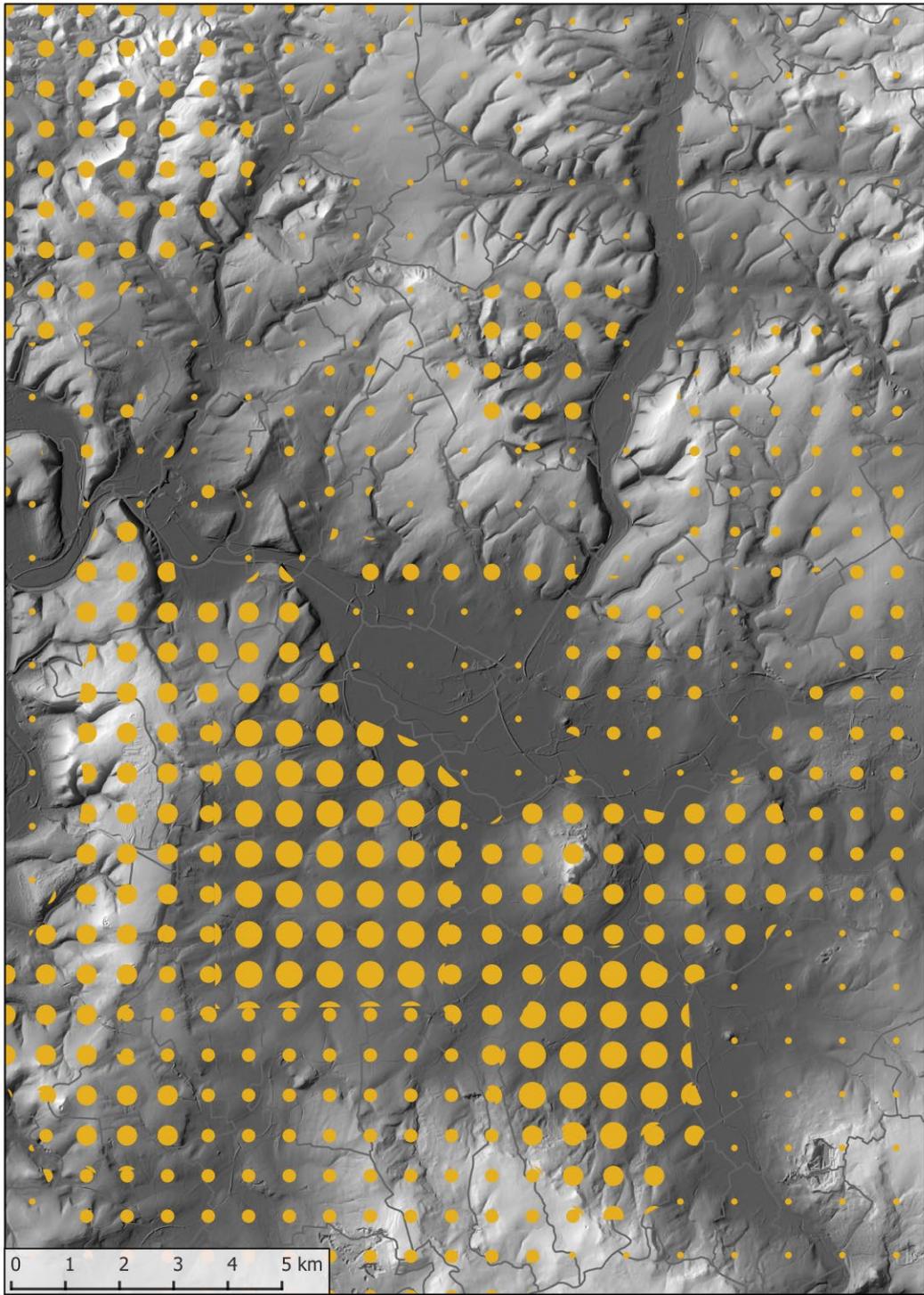
ge eines Löschteiches inmitten einer Wiese beobachtet. In der mithilfe des GIS-Programms erstellten Statistik sind solche spezifischen, auf ein bestimmtes Zeitfenster beschränkten Bedingungen nicht ablesbar. So ist z. B. auch für die beiden Fundstellen von Niederwald noch eine Landnutzung als Acker verzeichnet, obwohl zumindest die Brücke nur aufgrund der Ausschachtung der Kiesgrube entdeckt werden konnte. Diese erfolgte im Jahr 2008, die hier verwendete Karte der Bodennutzung stammt jedoch aus dem Jahr 2006. Daher sollte man nicht vergessen, dass sich die Bodennutzung wandelt und die Verhältnisse zum Zeitpunkt der Auffindung entscheidend sind. Das bestehende Verbreitungsbild kann vor allem im Bereich der Niederungen durch neue Geländeaufschlüsse noch einige Veränderungen erfahren.

### 11.2.3. Prüfung des Datenbestandes

Obwohl sich die Untersuchung vor allem auf die unbefestigten, ländlich geprägten Siedlungen konzentriert, wurden zunächst alle eisenzeitlichen Fundstellen erfasst (Beil. 7, Liste 1).<sup>681</sup> Im Arbeitsgebiet befinden sich drei Höhensiedlungen, von denen zwei – die Hunnenburg und der Eibenhardt – wie üblich jeweils nur als eine Fundstelle verzeichnet sind. Aufgrund der starken Überbauung wurden auf der Amöneburg alle Untersuchungen und Maßnahmen einzeln in die Ortsakten aufgenommen, so dass sie mit acht Fundstellen auf dem Plateau und der Wenigenburg zu Buche schlägt. 16 Plätze mit Siedlungsfunden an den Hängen und am Fuß der Amöneburg, die man auch als „Unterstadt“ zur Höhensiedlung rechnen könnte, werden zusammen mit 116 mutmaßlich ländlich geprägten Siedlungen behandelt. An neun dieser Siedlungsfundstellen gab es außerdem Hinweise auf Gräber. Ohne eine derart enge Bindung an Siedlungsfunde wurden weitere 21 Plätze mit Grabfunden dokumentiert. Überschneidungen treten ferner bei den Einzelfunden auf: Von 18 gemeldeten Einzelfunden befanden sich drei im Bereich bekannter Siedlungsstellen. Im Süden und im äußersten Norden des Arbeitsgebietes sind zuletzt noch zwei Hortfunde zu verzeichnen. Die Brücke von Kirchhain-Niederwald nimmt als einziger Beleg für einen eisenzeitlichen Verkehrsweg eine Sonderstellung ein.

Im nächsten Schritt sollte eine möglichst feine chronologische Differenzierung der latènezeitlichen Siedlungen vorgenommen werden, um zeitlich voneinander abgestufte Besiedlungsmuster herauszuarbeiten und Entwicklungen detailliert nachvollziehen zu können. Zu diesem Zweck sollten die in den Ortsakten bis dahin nur allgemein als „latènezeitlich“ erfassten Fundkomplexe geprüft werden, um – sofern möglich – zu einer genau-

<sup>681</sup> Einzelne Fundstellen und Funde, die nach Beginn des Jahres 2017 entdeckt wurden, konnten nicht mehr berücksichtigt werden.

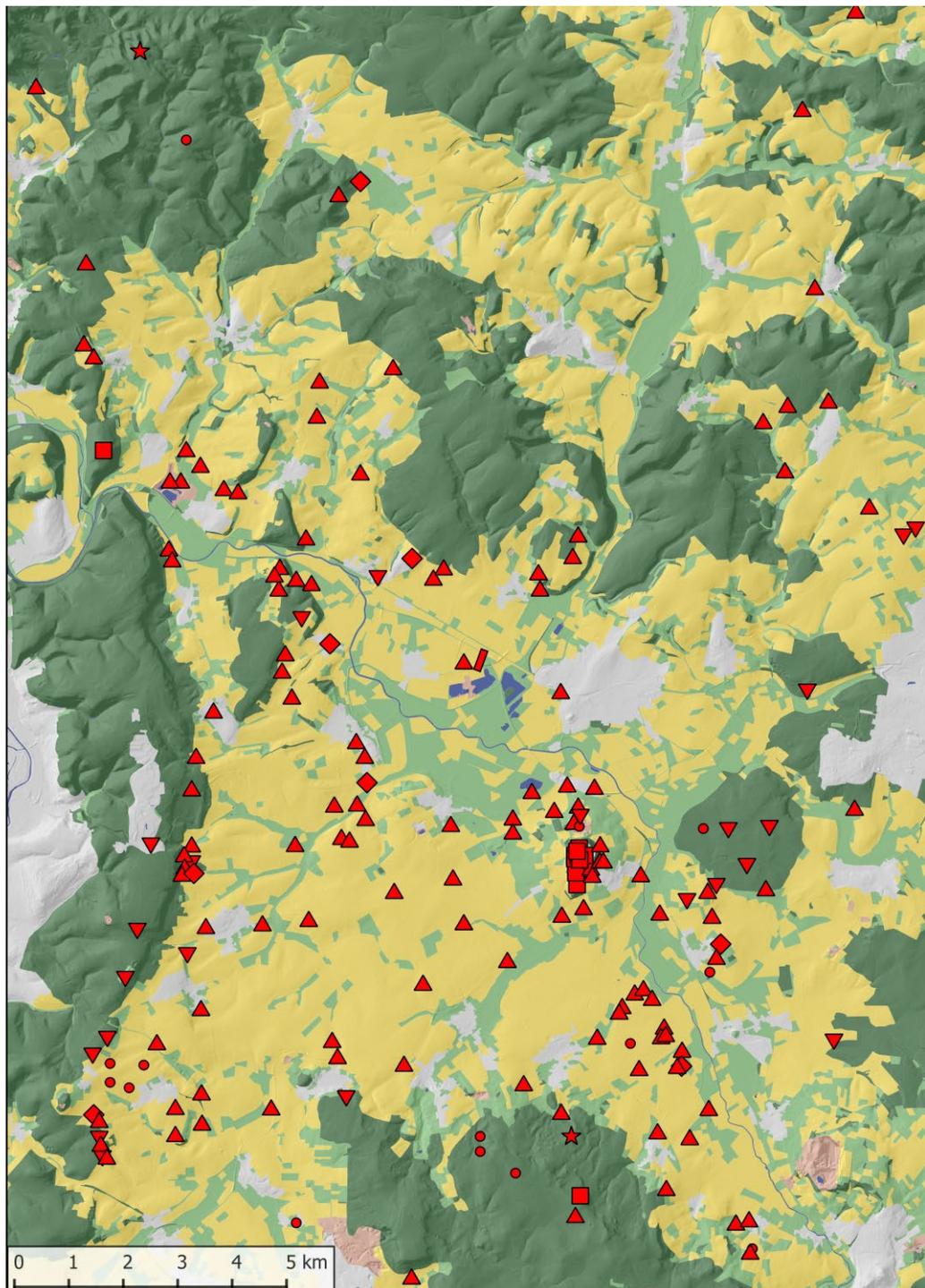


Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Begehungshäufigkeit**



**Abb. 206.** Häufigkeit und Intensität der Geländebegehungen im Arbeitsgebiet  
 (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. –  
 Grafik: E. Lehnemann, hA).



Datengrundlage Bodenbedeckung © HLNUG

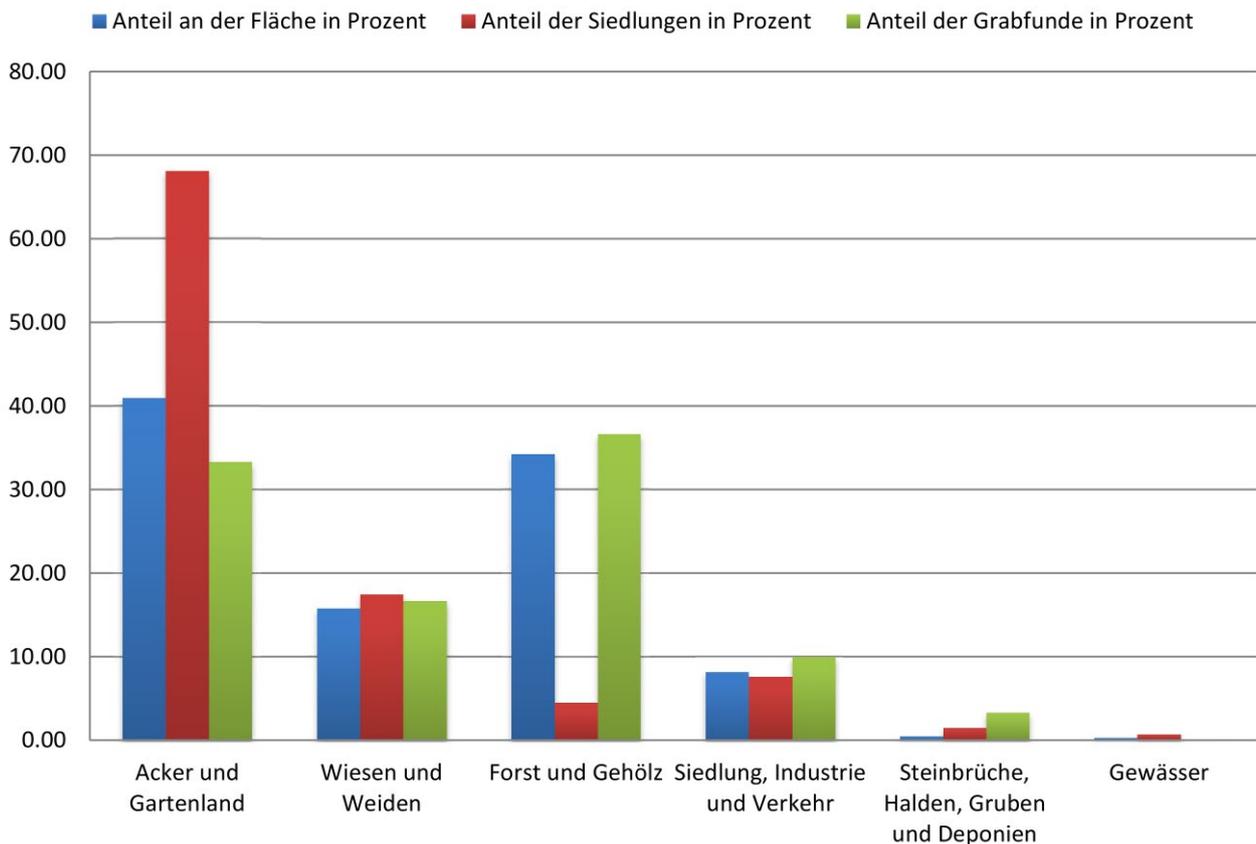
### Bodenbedeckung und Landnutzung

- Acker und Gartenland
- Wiesen und Weiden
- Forst und Gehölz
- Siedlung, Industrie und Verkehr
- Steinbrüche, Halden, Gruben und Deponien
- Gewässer

### Eisenzeitliche Fundstellen

- Höhensiedlung
- Siedlungsfunde
- Grabfunde
- Siedlungs- und Grabfunde
- Einzelfund
- Depotfund
- Brücke

**Abb. 207.** Bodenbedeckung und Landnutzung spielen eine große Rolle bei der Auffindbarkeit archäologischer Bodendenkmäler. Die vorliegende Kartierung gibt den Zustand aus den späten 1990er bis frühen 2000er Jahren wieder, bevor die Ausschachtung der Kiesgrube in Kirchhain-Niederwald zur Entdeckung der Brücke führte (Datengrundlage: Bodenflächendaten 1:50.000; ©Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



**Abb. 208.** Das Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen Bodenbedeckung bzw. Landnutzung und der Auffindbarkeit der Fundstellen (Grafik: E. Lehnemann, hA).

ren Einordnung zu gelangen. Bereits beim Abgleich der Ortsakten mit der Literatur traten widersprüchliche Datierungen auf. In Einzelfällen waren sogar Fundstellen, die in den Ortsakten als „latènezeitlich“ erfasst worden waren, in der Literatur als „hallstattzeitlich“ eingestuft worden und umgekehrt. Eine Beschränkung der Neudatierung auf die Latènezeit ließ sich unter diesen Umständen nicht aufrechterhalten. Daher wurde die Überprüfung des Fundmaterials auf die gesamte Eisenzeit ausgedehnt.

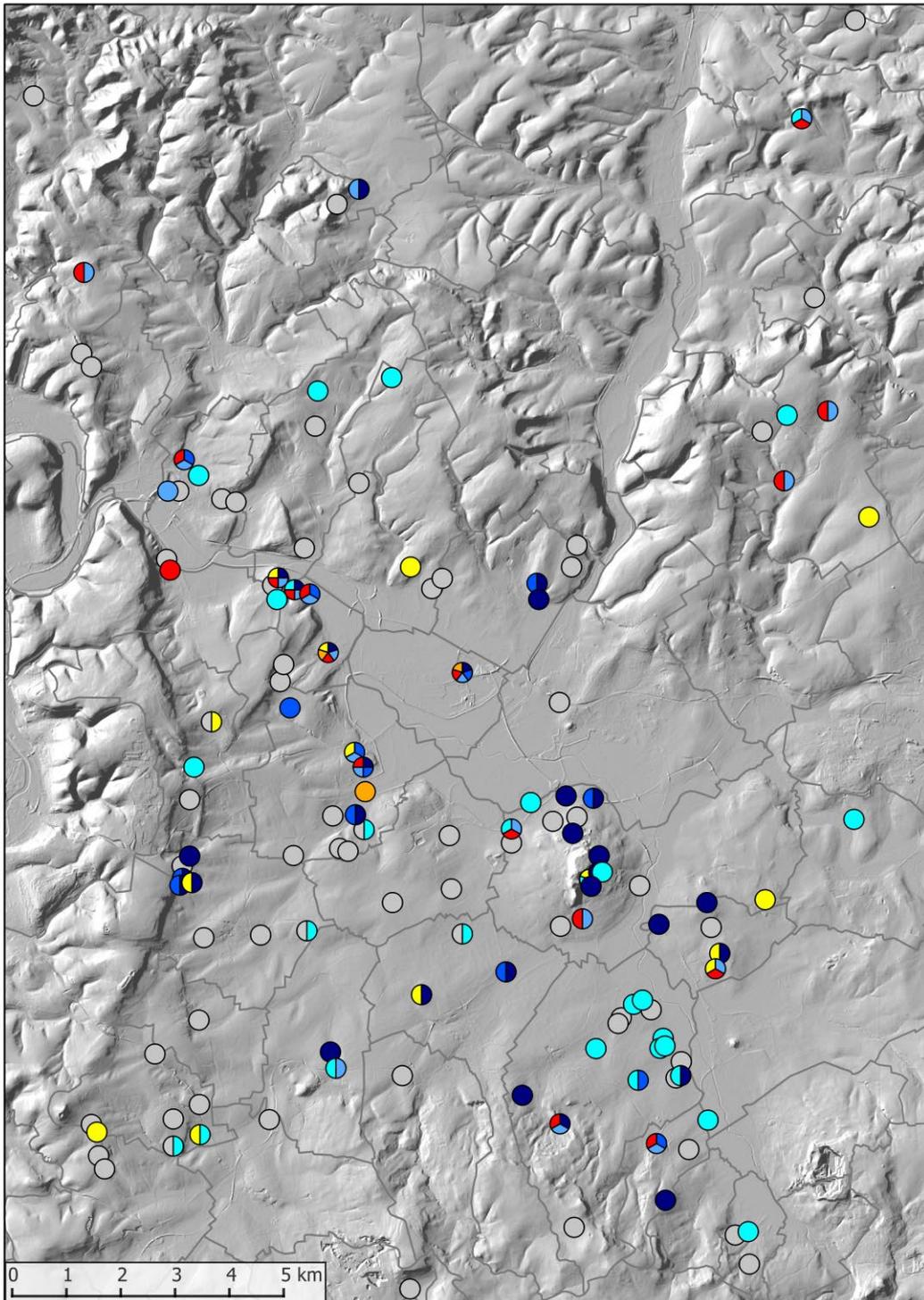
Bei fast zwei Dritteln der Fundstellen blieb die bisherige Datierung aus den Ortsakten bestehen: Zum Teil ließ sich die Datierung bei der Überprüfung bestätigen, zum Teil musste sie unbesehen übernommen werden, weil das Fundmaterial nicht oder nur teilweise zugänglich war. In einigen Fällen ergaben sich aber auch bei dem nur teilweise zugänglichen Fundgut genauere Zuweisungen. Insgesamt konnte bei mehr als einem Drittel der Fundplätze eine Änderung der zeitlichen Einordnung vorgenommen werden. Dabei war oft eine feinere Datierung möglich, in manchen Fällen konnte jedoch eine zuvor relativ genaue Ansprache nicht bestätigt werden und wurde durch eine allgemeinere Einordnung ersetzt.

#### 11.2.4. Datierung und Klassifizierung

Die Voraussetzungen für eine Feindatierung waren bei vielen der nur durch Lesefunde bekannten Fundstellen nicht gegeben (**Abb. 209**). 58 der 132 Siedlungsfundstellen, also 43,94 %, konnten nur allgemein als eisenzeitlich datiert werden; vier von diesen wären nach der Überprüfung der Funde sogar besser nur als vorgeschichtlich einzustufen. 28 Fundstellen, also 21,2 %, erbrachten Fundmaterial, das nur allgemein als hallstatt- und / oder latènezeitlich datiert werden konnte. Bei 46 der Fundstellen (34,85 %) konnte zumindest für einen Teil der Funde eine engere Einordnung vorgenommen werden. Mehr als die Hälfte dieser letztgenannten Plätze erbrachte Funde aus verschiedenen Stufen. Scharfe Trennungen zwischen einzelnen Stufen sind anhand des überwiegend keramischen Materials bis auf wenige Ausnahmen nicht möglich, sodass einer etwas größeren Phaseneinteilung der Vorzug gegeben wurde. Diese stellt sich wie folgt dar:

- Hallstatt C / D1
- Hallstatt D2 / 3 und Latène A / B1
- Latène B2 / C1
- Latène C2 / D
- Latène D

Unterrepräsentiert ist vor allem die frühe Eisenzeit: Nur bei drei Siedlungsplätzen konnte Material der Stufen

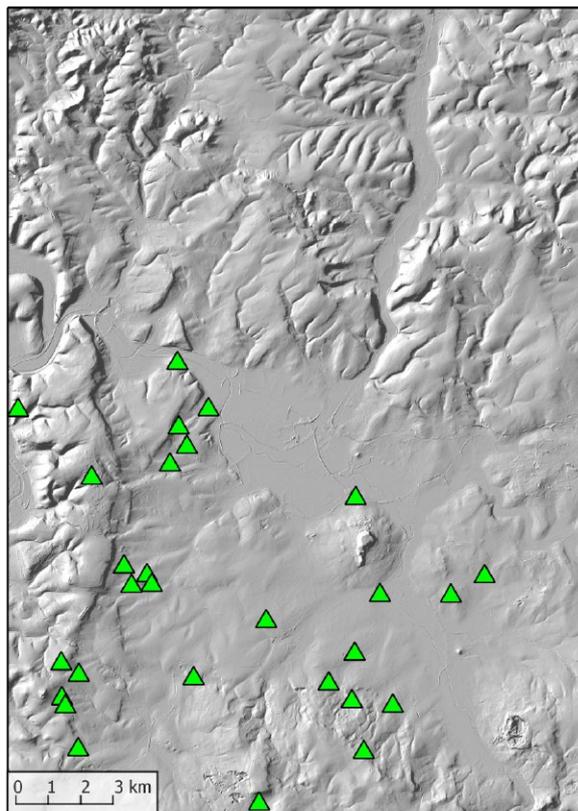


Datengrundlage DGM 10 © HVBG

### Datierung der eisenzeitlichen Siedlungsfundstellen

- |                 |                  |                |
|-----------------|------------------|----------------|
| ○ Eisenzeit     | ● Hallstatt C/D1 | ● Latène A/B1  |
| ● Hallstattzeit | ● Hallstatt D2/3 | ● Latène B2/C1 |
| ● Latènezeit    |                  | ● Latène C2/D  |

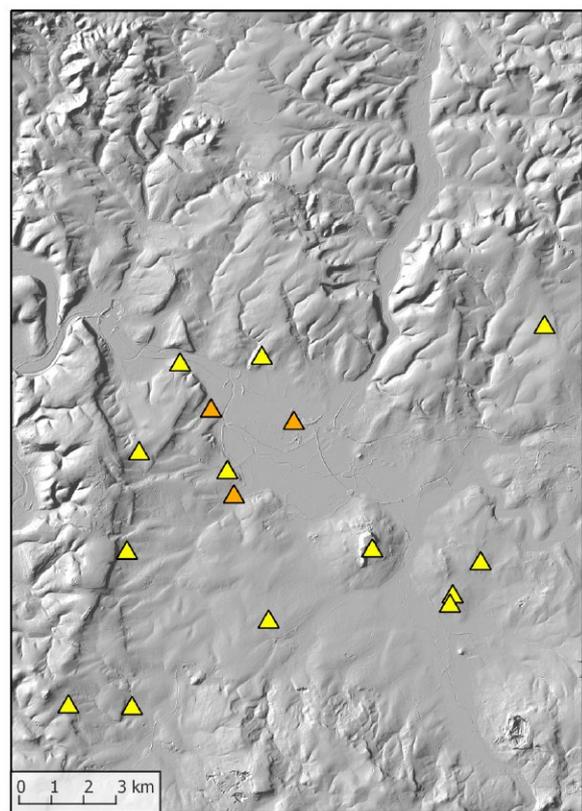
**Abb. 209.** Übersicht über die Datierungen der Siedlungsfundstellen im Arbeitsgebiet  
 (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.  
 – Grafik: E. Lehnemann, hA).



#### Siedlungsfundstellen

▲ Urnenfelderzeit

**Abb. 210.** Siedlungsfundstellen der Urnenfelderzeit im Arbeitsgebiet (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



#### Siedlungsfundstellen

▲ Hallstattzeit allgemein    ▲ Hallstatt C/D1

**Abb. 211.** Siedlungsfundstellen der älteren Hallstattzeit und nur allgemein in die Hallstattzeit datierte Siedlungen im Arbeitsgebiet (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation – Grafik: E. Lehnemann, hA).

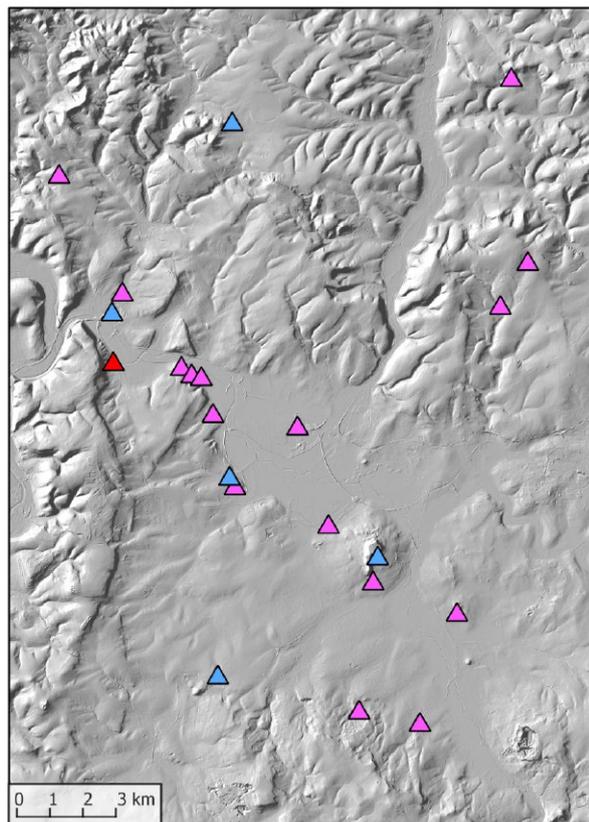
Hallstatt C/D1 nachgewiesen werden. 13 weitere Orte erbrachten allgemein hallstattzeitliche Funde. Späthallstatt- bis frühlatènezeitliches Material stammt von 20 Siedlungsstellen. Funde der Stufen Latène B2/C1 sind von 15, Funde der Stufen Latène C2/D von 23 Siedlungsplätzen bekannt. Die Stufe Latène D war bei sieben Siedlungen sicher nachweisbar. 20 Plätze konnten innerhalb der Latènezeit nicht genauer datiert werden. Mehrfach lässt sich beobachten, dass von einer Siedlungsstelle frühes und spätes Material vorliegt, dazwischen aber eine oder mehrere Stufen nicht vertreten sind. Hier stellt sich die Frage, ob der Ort zwischenzeitlich aufgegeben und später erneut besiedelt worden war oder ob die Siedlung dauerhaft bestanden hatte und nur noch keine entsprechenden Funde geborgen wurden.

Insgesamt ist die Latènezeit deutlich stärker vertreten als die Hallstattzeit. Wenn sich das Bild nicht noch entscheidend durch zukünftige Funde ändert, lässt sich hier wahrscheinlich ein Anstieg der Bevölkerungszahlen und eine Ausbreitung und Verdichtung der Besiedlung erkennen.

Eine zeitlich abgestufte Kartierung der einzelnen Phasen zeigt die wahrscheinliche Besiedlungsentwicklung. In der Urnenfelderzeit (**Abb. 210**) war vor allem der westliche

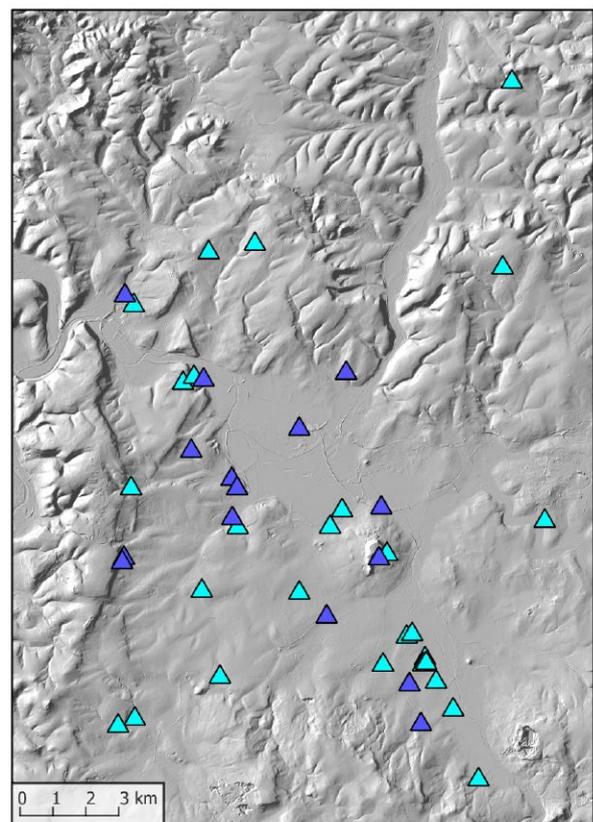
und südliche Bereich des Arbeitsgebietes bewohnt.<sup>682</sup> Bevorzugt wurden Lagen am Hangfuß und auf den Höhen. Die Fundstellen sind nicht gleichmäßig verteilt, sondern zeigen inselartige Schwerpunkte um den Dingelberg, in der Gemarkung Schröck am Fuß der Lahnberge, am südlichen Ende der Lahnberge oberhalb des Ebsdorfergrundes sowie am Hangfuß des Vorderen Vogelsberges im südlichen Teil der Gemarkung Mardorf. Eine lockere Reihe von einzelnen Fundstellen zieht sich vom Ebsdorfergrund bis zum Brücker Wald östlich der Amöneburg hin. Nördlich der Ohmniederung deuten Grabfunde (hier nicht kartiert) auf eine urnenfelderzeitliche Besiedlung auch am Rand des Burgwaldes hin; Belege für Siedlungsplätze fehlen jedoch noch. Die Anzahl der Fundstellen der (älteren) Hallstattzeit ist geringer und wirkt lockerer verstreut (**Abb. 211**). Vereinzelt zeigen nun, dass sich die Besiedlung über die Beckenlage hinaus nach Norden ausbreitete. Mit der Fundstelle 1 von Kirchhain-Niederwald wurde am

<sup>682</sup> Eine große Anzahl der hier kartierten urnenfelderzeitlichen Siedlungen wurde erst gegen Ende des Projektes bekannt, nachdem der ehrenamtliche Mitarbeiter H. Scheuermann seine umfangreiche Sammlung der hessenARCHÄOLOGIE übergeben hatte. Zuvor waren im nordwestlichen Amöneburger Becken keine urnenfelderzeitlichen Siedlungen aktenkundig geworden (vgl. LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017, 103).



**Siedlungsfundstellen**    ▲ Hallstatt D/Latène A  
 ▲ Hallstatt D2/3    ▲ Latène A/B1

**Abb. 212.** Siedlungsfundstellen der Späthallstatt- / Frühlatènezeit im Arbeitsgebiet (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



**Siedlungsfundstellen**  
 ▲ Latènezeit allgemein    ▲ Latène B2/C1

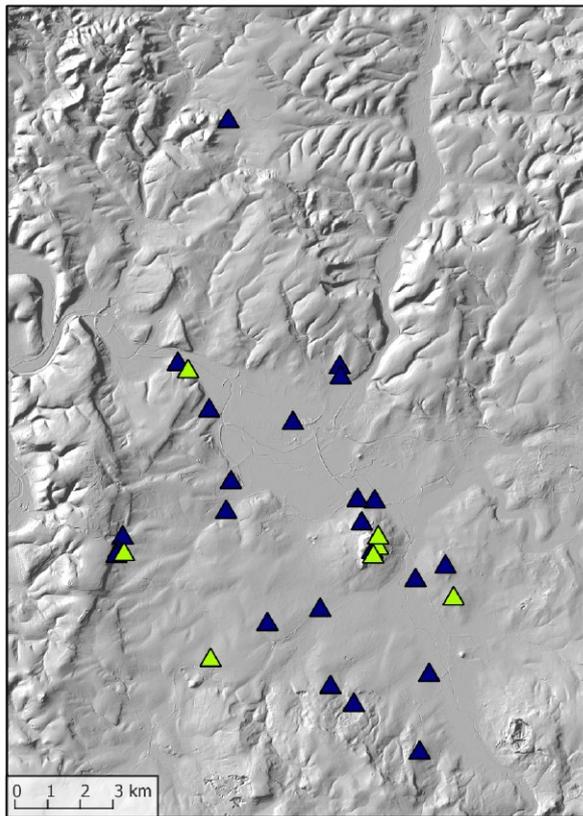
**Abb. 213.** Siedlungsfundstellen der endenden Früh- und Mittelatènezeit sowie nur allgemein in die Latènezeit datierte Siedlungen im Arbeitsgebiet (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Übergang von der Stufe Hallstatt C/D1 zur Stufe Hallstatt D2/3 erstmals die Ohmniederung besiedelt. Die Fundstellen der Späthallstatt- und Frühlatènezeit konzentrieren sich nach derzeitigem Forschungsstand am südlichen Rand der Ohmniederung (Abb. 212). Die nördlich an das Amöneburger Becken angrenzenden Höhen weisen jetzt etwas mehr Siedlungsplätze auf, während aus dem südlichen Bereich des Arbeitsgebietes, am Fuß des Vorderen Vogelsberges, nur wenige Fundstellen dieser Zeit bekannt sind. In diesem zuvor relativ dicht besiedelten Teil des Beckens ist nicht mit einer tatsächlichen Besiedlungslücke während dieser Phase zu rechnen; das Verbreitungsbild dürfte auf einen Mangel an datierbarem Fundmaterial aus den entsprechenden Siedlungen zurückzuführen sein. Dies zeigt auch die nächste Kartierung, auf der die Siedlungen mit allgemein in die Latènezeit und in die Stufen Latène B2/C1 datiertem Fundgut dargestellt sind (Abb. 213): Im Westen und im Süden des Arbeitsgebietes ergibt sich ein relativ dichtes, im Norden und im Osten nur ein schütteres Verbreitungsbild. Auf der letzten Karte, die Fundstellen mit mittel- und spätlatènezeitlichem Material zusammenfasst, scheint sich die Besiedlung weitgehend aus den umliegenden Höhenzügen zurückgezogen zu haben und sich wieder auf das Amöneburger Becken zu konzentrieren (Abb. 214). Dabei darf jedoch nicht vergessen

werden, dass einige der Fundstellen nördlich des Amöneburger Beckens innerhalb der Eisenzeit oder der Latènezeit noch nicht genauer datiert sind und sich das Bild durch neue Erkenntnisse ändern kann.

Um die Veränderungen im Besiedlungsmuster besser fassen und deuten zu können, sollen die Standortfaktoren der unterschiedlichen Phasen miteinander verglichen werden. Dazu muss angemerkt werden, dass Fundstellen mit fein datierbarem Material meist über mehrere Stufen hinweg besiedelt waren, ihre Standortmerkmale in einer zeitlich abgestuften Statistik also mehrfach berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist festzustellen, dass keine der genannten Phasen bei mehr als 25 Fundstellen vertreten war. Die Basis für fein abgestufte statistische Auswertungen zur Besiedlungsentwicklung innerhalb der Eisenzeit ist damit relativ dünn. Um eine breitere Basis zu gewinnen, wurden daher die allgemein in die Hallstatt- oder Latènezeit datierten Fundstellen mit einbezogen, sodass sich folgende Einteilung ergibt:

- Ältere Phase: Hallstatt C/D1 und Hallstattzeit allgemein
- Übergangsphase: Späthallstatt- und Frühlatènezeit
- Jüngere Phase: Mittel- und Spätlatènezeit sowie Latènezeit allgemein



#### Siedlungsfundstellen

- ▲ Latène C2/D
- ▲ Latène D

**Abb. 214.** Siedlungsfundstellen der jüngeren Mittel- und der Spätlatènezeit im Arbeitsgebiet (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Neben einer zeitlich abgestuften Erfassung der Siedlungen ist eine Klassifizierung der Standorte nach funktionalen Kriterien<sup>683</sup> wünschenswert. Hierfür ist die Datenlage jedoch nicht ausreichend. Vollständig aufgearbeitete Siedlungen wie die mehrperiodige Fundstelle von Mardorf 23<sup>684</sup> oder großflächig ergrabene Siedlungen sind die Ausnahme. Die (nicht vollständig freigelegte) latènezeitliche Siedlung von Marburg-Schröck wurde knapp von J. Klug umrissen.<sup>685</sup> Im Rahmen von Magisterarbeiten wurden die latènezeitliche Siedlungskeramik von Amöneburg-Erfurtshausen<sup>686</sup> sowie das umgelagerte Siedlungsmaterial aus der Kiesgrube von Cölbe-Bürgeln<sup>687</sup> vorgelegt. Darüber hinaus sind einzelne Befunde oder signifikantes Fundmaterial in Vorberichten<sup>688</sup>, Über-

blicksdarstellungen<sup>689</sup> oder überregionalen Studien<sup>690</sup> erwähnt oder abgebildet worden. Insgesamt gilt jedoch nicht nur für die ausschließlich durch Lesefunde bekannten Fundstellen, sondern auch für die bei Notbergungen oder Grabungen angeschnittenen Siedlungen, dass die flächigen Ausdehnungen oder inneren Strukturen in nahezu allen Fällen unbekannt bleiben.

Daher ist der Quellenbestand zwar stark genug verdichtet, um eine erneute Analyse von Besiedlungsmustern und -entwicklungen vorzunehmen; es fehlt jedoch an Indikatoren, um die Bedeutung einzelner Siedlungen zu gewichten.<sup>691</sup> Es mangelt nicht nur an Informationen über die Ausdehnung und die Bevölkerungsdichte der Siedlungen; auch über die wirtschaftlichen Grundlagen ist bis auf wenige Ausnahmen nichts bekannt. Bei der Überprüfung des Fundmaterials konnten regelmäßig Belege für Textilherstellung in Form von Spinnwirteln und Webgewichten gesammelt werden. Hierbei handelt es sich wohl überwiegend um eine Herstellung für den Eigenbedarf. Andere handwerkliche Tätigkeiten, die einen höheren Spezialisierungsgrad erfordert und für eine „bessere“ Stellung innerhalb des Siedlungsgefüges gesprochen hätten, haben nur in Einzelfällen einen geringen Fundniederschlag hinterlassen. Anhaltspunkte für eine vorläufige Einstufung als herausgehobener Standort bieten daher vor allem zwei Faktoren: die an den Funden ablesbare Langlebigkeit einiger Siedlungen und die Häufung von Fundpunkten auf relativ engem Raum, die entweder auf mehrere kleine (gleichzeitige oder aufeinander folgende) Niederlassungen oder eine einzige, sehr große Ansiedlung schließen lassen.

Nach der Untersuchung einiger ausgewählter<sup>692</sup> Standortfaktoren aller eisenzeitlichen Siedlungen werden diese herausgehobenen Siedlungsplätze einer ausführlicheren Umgebungsanalyse unterzogen, um mögliche Besonderheiten zu erfassen.

<sup>689</sup> Ebd.

<sup>690</sup> z. B. JORNS 1939; NASS 1952; UENZE 1953; GENSEN 1999; VERSE 2006.

<sup>691</sup> Eine solche Gewichtung wäre hilfreich, um ein mögliches Territorium abzugrenzen und die hierarchische Gliederung innerhalb eines Territoriums aus den Siedlungsmustern zu extrahieren. Zur Rekonstruktion von Siedlungsnetzwerken, Hierarchien und Territorien gibt es verschiedene Ansätze; verwiesen sei, um nur einige Beispiele zu nennen, auf KUNOW 1988; HENNING / LUCIANO 2000; CLAßEN 2005; DUCKE / KROEFGES 2008; GANDINI U. A. 2008; MORENO MARTÍN 2008; CLAßEN 2011, 264–323; NAKOINZ 2011.

<sup>692</sup> Nicht alle Standortfaktoren, die sich bei anderen Untersuchungen als relevant erwiesen haben, können hier einbezogen werden. So ist z. B. das Arbeitsgebiet zu klein, als dass Faktoren wie der Jahresniederschlag oder der Vollfrühlingsbeginn eine Rolle spielen könnten.

<sup>683</sup> Zu möglichen Klassifizierungen von Siedlungen nach funktionalen Kriterien vgl. z. B. GRINGMUTH-DALLMER 1996, bes. 8, oder GANDINI U. A. 2008, bes. 6 mit Fig. 6.

<sup>684</sup> MEYER 2008.

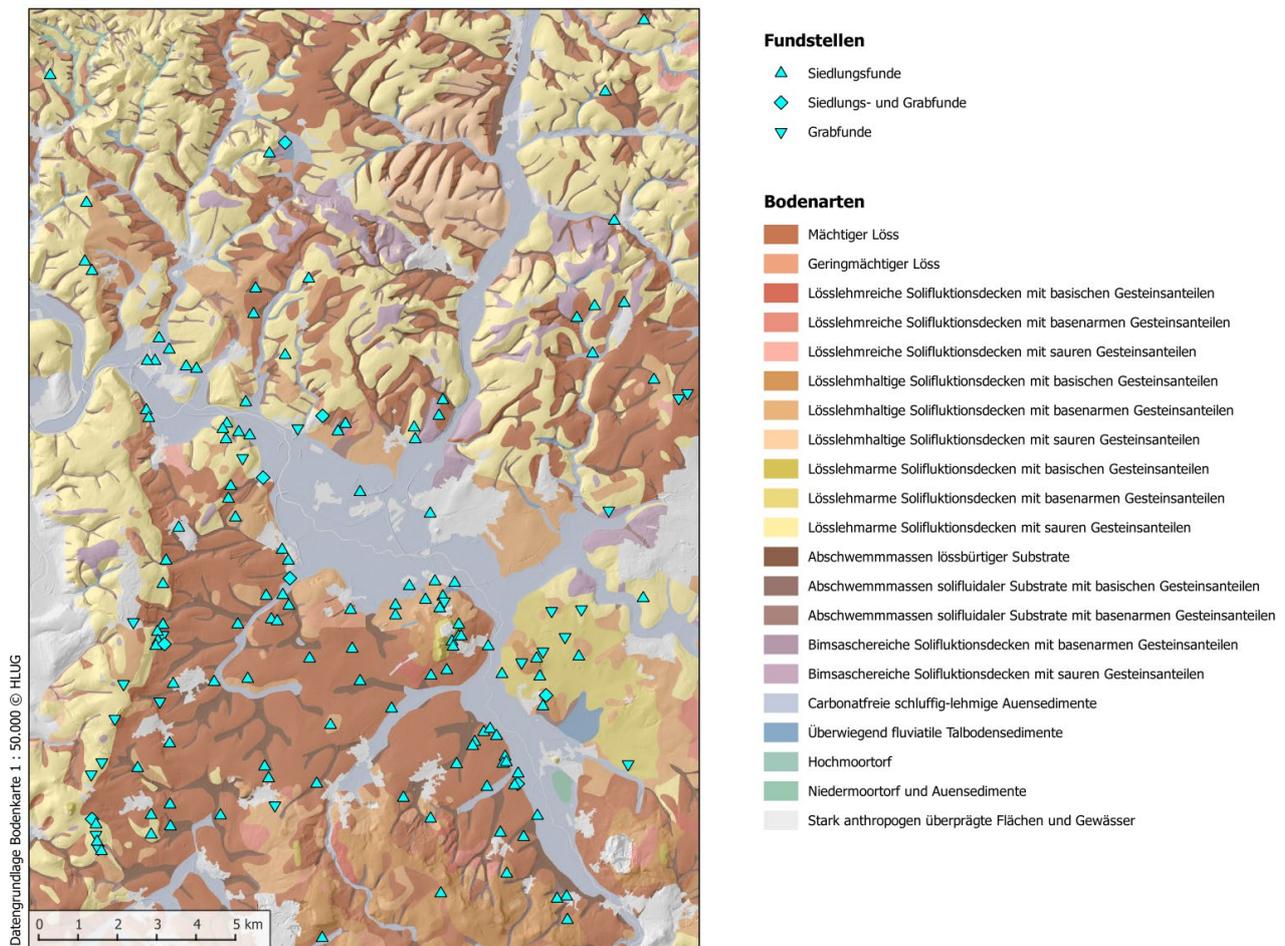
<sup>685</sup> KLUG 1989, 95 f.

<sup>686</sup> NÄTH 2002.

<sup>687</sup> EISENACH 2002.

<sup>688</sup> Dabei handelt es sich überwiegend um knappe Meldungen in den „Fundberichten aus Hessen“; die genauen Angaben können der Liste 1 und, für Meldungen aus der Zeit vor 1982, den Verweisen in KLUG 1989 entnommen werden.

## 11.3. Physische Standortfaktoren



**Abb. 215.\*** Lage der Fundstellen in Bezug auf die Böden. Die Siedlungen zeigen eine klare Bevorzugung der Lössböden an, während Grabfunde tendenziell häufiger auf lösslehmarmen Böden liegen (Datengrundlage: Bodenkarte 1:50.000 ©Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

### 11.3.1. Böden und Ertragspotenzial

Zur Analyse der Böden als Standortfaktoren<sup>693</sup> für Siedlungstätigkeit wurden die digitalen Bodenflächendaten des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie im Maßstab 1 : 50.000 zugrunde gelegt.<sup>694</sup> Die Daten der Bodenkarte erlauben eine fein gegliederte Zuordnung zu einer der zahlreichen Untergruppen der vorhandenen Bodentypen, die für unsere Zwecke jedoch nicht notwendig ist. Die Bodenkarte wurde daher neu klassifiziert, um nur

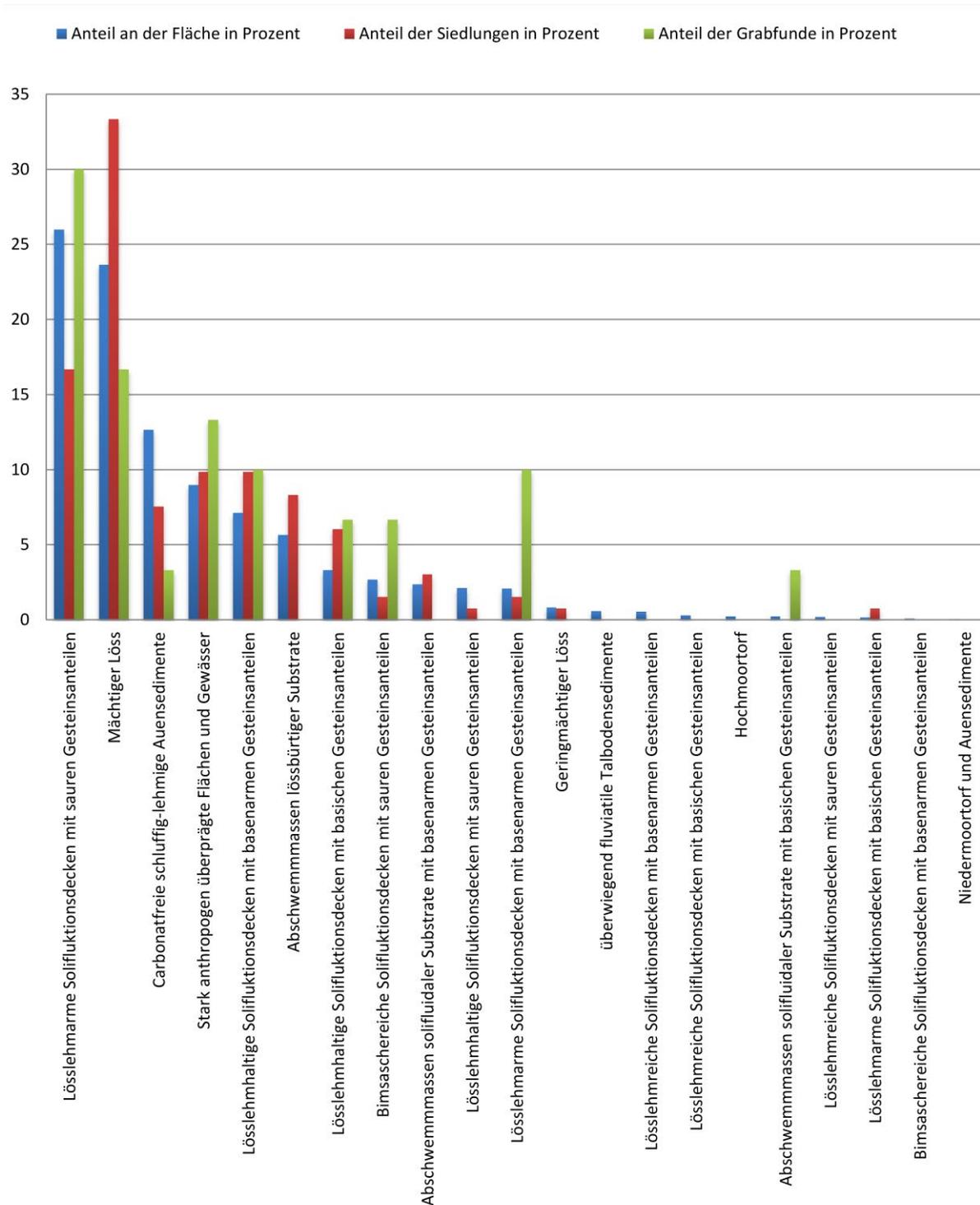
<sup>693</sup> Für einige grundsätzliche und auch kritische Überlegungen zur Auswertung von Böden als Standortfaktoren vgl. z. B. GRINGMUTH-DALLMER / ALTERMANN 1985. So wird z. B. die Verwendung von Bodentypenkartens als unzureichend eingestuft, wenn nicht weitere bodenkundliche Informationen miteinbezogen werden (ebd. 340 f.).

<sup>694</sup> Bodenkarte von Hessen. Bodenflächendaten 1:50.000, hrsg. von Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Wiesbaden 2006) Bl. L 5118 Marburg / L 5120 Ziegenhain / L 5318 Amöneburg / L 5320 Alsfeld. Siehe auch <https://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/bk/bfd50/index.html> (zuletzt abgerufen am 02.06.2020).

die übergeordneten Kategorien anzuzeigen (**Abb. 215**). Höhensiedlungen, Einzel- und Hortfunde sowie die Brückenfundstelle wurden für den Vergleich der Böden nicht berücksichtigt.

Das Diagramm **Abb. 216** zeigt den prozentualen Anteil der Böden im Arbeitsgebiet und die prozentuale Verteilung aller bisher bekannten Siedlungen und Grabfunde der Eisenzeit auf die Bodentypen. Es fällt auf den ersten Blick auf, dass Siedlungsfunde im Vergleich zum flächenmäßigen Anteil der Bodentypen überdurchschnittlich oft auf mächtigem Löss, lösslehmhaltigen Solifluktsdecken mit basischen oder basenarmen Gesteinsanteilen und Abschwemmmassen lössbürtiger Substrate verzeichnet wurden.<sup>695</sup> Gräber hingegen treten überproportional häufig

<sup>695</sup> Etwas anderes hatte POSLUSCHNY 2002, 109 f., in seinem Arbeitsgebiet festgestellt: Dort entsprach die Anzahl der Siedlungen auf mächtigem Löss zwar dem Anteil der Lössflächen im Arbeitsgebiet, deutlich mehr Siedlungen lagen aber außerhalb in geringer Entfernung zu den Lössflächen. Er vermutete mit GRINGMUTH-DALLMER / ALTERMANN 1985, 348, dass die Lössflächen bewusst nicht überbaut wurden, um sie für den Ackerbau zu erhalten. Im



**Abb. 216.\*** Das Diagramm zeigt an, welchen Anteil am Arbeitsgebiet die verschiedenen Böden einnehmen und welcher Anteil der Siedlungen und Gräber auf den Böden liegt (Grafik: E. Lehnemann, hA).

auf lösslehmarmen Böden auf, wobei insbesondere lösslehmarme Solifluktsionsdecken mit basenarmen Gesteinsanteilen nur einen geringen Anteil der Fläche im Ar-

niederhessischen Raum beobachtete ZEILER 2010, 199, ebenfalls häufig eine randliche Lage zu Bereichen mit sehr hohem Ertragspotenzial und begründete dies damit, dass die wirtschaftliche Grundlage nicht ausschließlich der Ackerbau war, sondern Wälder und Niederungen als Weidegebiete genutzt wurden.

beitsgebiet einnehmen und einen im Vergleich dazu überproportional hohen Anteil an Grabfunden aufweisen.

Auffällig – wenn auch nicht überraschend – ist, dass sowohl Siedlungs- als auch Grabfunde auf den schluffig-lehmigen Auensedimenten, die in weiten Bereichen des östlichen und nördlichen Amöneburger Beckens vorherrschen, unterrepräsentiert sind; einerseits, weil der Talgrund in weiten Teilen keine günstigen Siedlungsstandorte bietet, andererseits, weil möglicherweise vorhandene Siedlungen so tief unter den Sedimenten begraben lie-

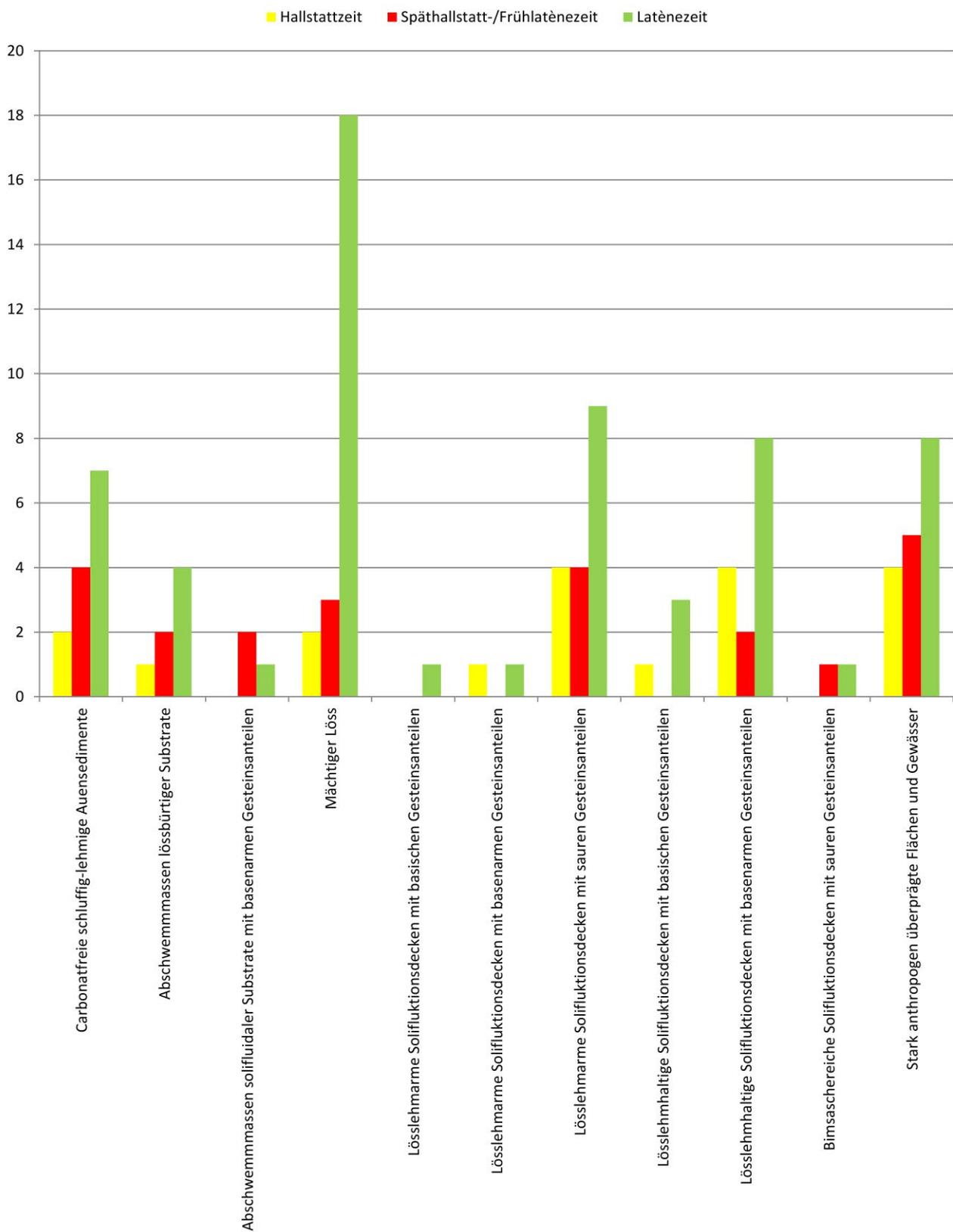
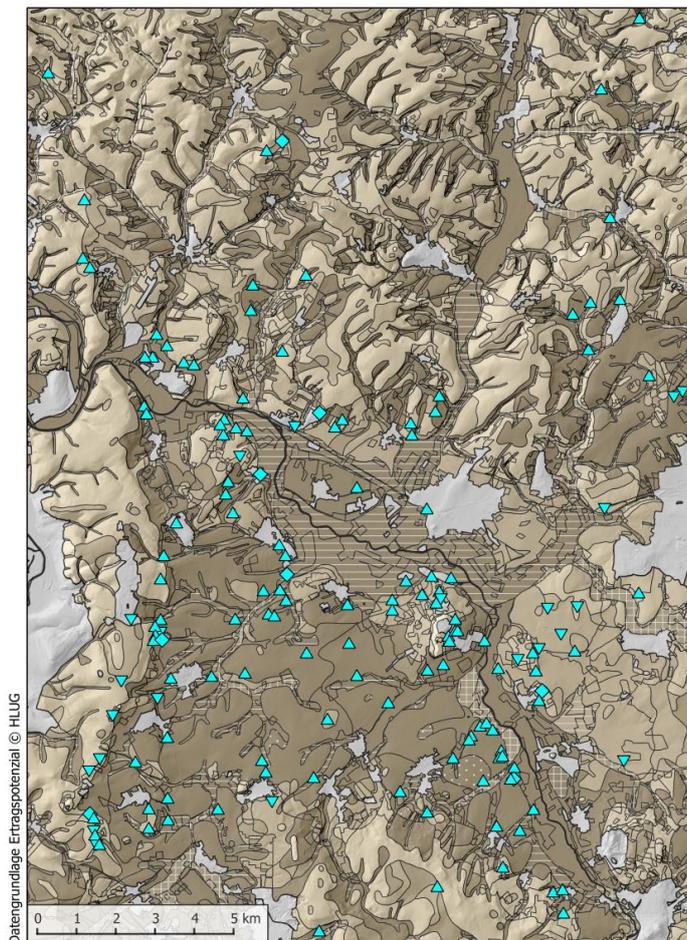


Abb. 217.\* Zeitlich aufgeschlüsselte Verteilung der Siedlungen auf die Böden  
(Grafik: E. Lehnemann, HA).

gen, dass sie nicht durch Oberflächenabsuchen entdeckt werden können. Die Fundstellen liegen fast immer am äußersten Rand dieser Flächen; die auf einem heute nicht mehr erkennbaren, schwachen Geländerrücken innerhalb

der Niederung gelegene Siedlung von Kirchhain-Niederwald bildet eine Ausnahme. Da für die Fundstellenaufnahme selten die Ausdehnung der Fundstelle und meist nur gerundete Punktkoordinaten erfasst werden können,



#### Fundstellen

- ▲ Siedlungsfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ▼ Grabfunde

#### Edaphische Faktoren des Ertragspotenzials von Böden: Nutzbare Feldkapazität im Hauptwurzelraum, potenzieller Grundwassereinfluss und Basenversorgung

- modern überbaut
- sehr geringes Ertragspotenzial
- geringes Ertragspotenzial
- mittleres Ertragspotenzial
- mittleres Ertragspotenzial, grundnass bis stark grundnass
- mittleres Ertragspotenzial, sehr stark bis äußerst grundnass
- hohes Ertragspotenzial
- hohes Ertragspotenzial, gute natürliche Basenversorgung
- hohes Ertragspotenzial, grundnass bis stark grundnass
- hohes Ertragspotenzial, sehr stark bis äußerst grundnass
- sehr hohes Ertragspotenzial
- sehr hohes Ertragspotenzial, gute natürliche Basenversorgung
- sehr hohes Ertragspotenzial, grundnass bis stark grundnass
- sehr hohes Ertragspotenzial, grundnass bis stark grundnass, gute natürliche Basenversorgung
- sehr hohes Ertragspotenzial, sehr stark bis äußerst grundnass

**Abb. 218.\*** Ertragspotenzial der Böden im Arbeitsgebiet (Datengrundlage: Bodenflächendaten 1:50.000 ©Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

ist es möglich, dass sich nur ein kleiner Ausläufer der Siedlung auf den Auensedimenten erstreckte.

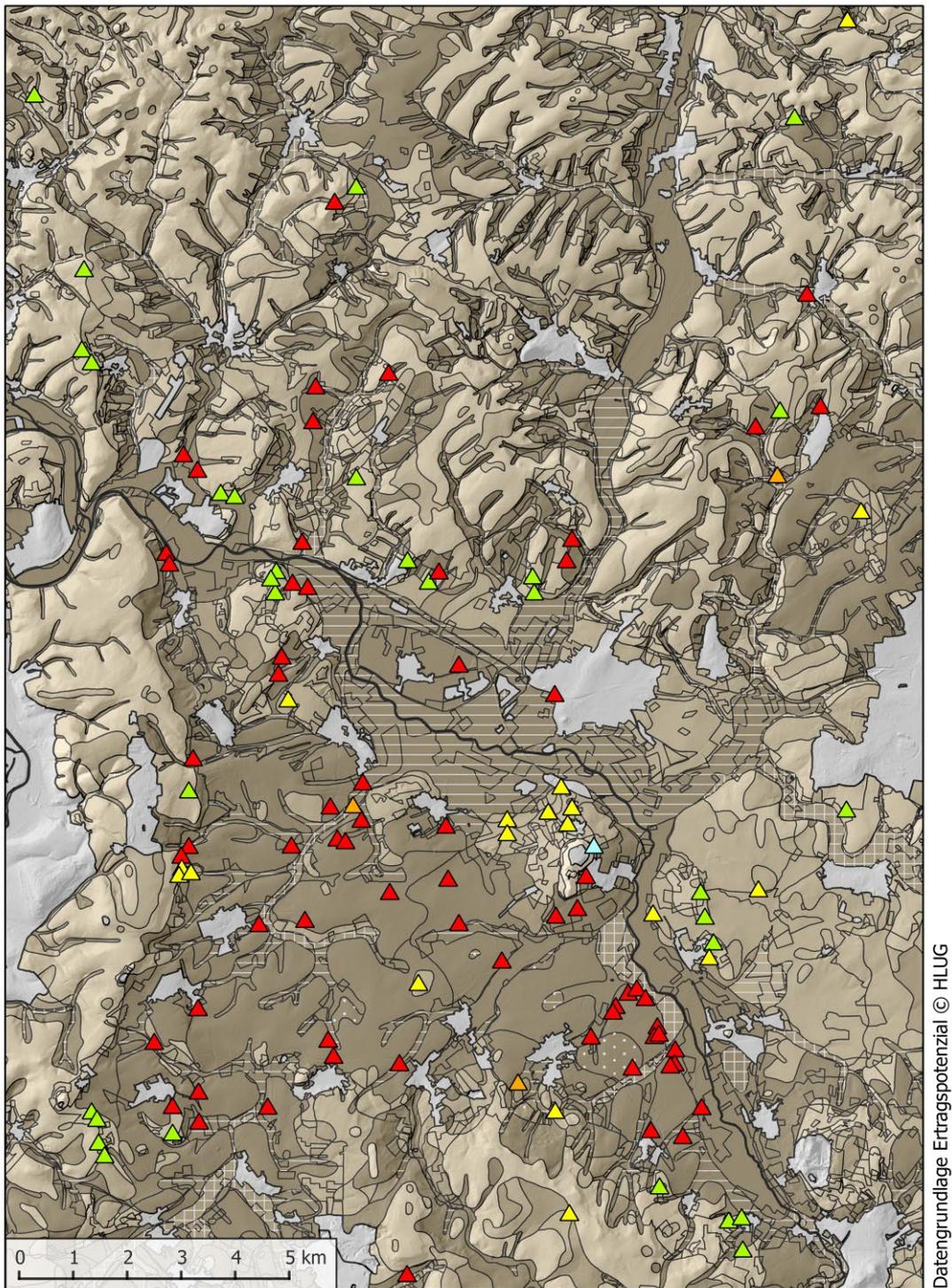
Die zeitlich aufgeschlüsselte Darstellung zeigt eine relativ gleichmäßige Verteilung der Siedlungen auf nahezu alle Bodentypen während der Hallstatt- bis Frühlatènezeit. Hinsichtlich der Latènezeit sind auf allen Böden Fundstellen zu verzeichnen. Einen extremen Anstieg weist dabei die Zahl der Siedlungen auf mächtigem Löss auf (Abb. 217). Dies stellt durchaus eine Überraschung dar: Da die Besiedlung in der Hallstattzeit anscheinend recht dünn war und daher eine weitgehend freie Platzwahl herrschte, wäre m. E. zu erwarten gewesen, dass zuerst die mächtigen Lössböden besetzt und frühestens in der Latènezeit, in der sich eine Verdichtung der Besiedlung abzeichnet, zunehmend auch schlechtere Böden aufgesucht worden waren.<sup>696</sup> Tatsächlich befinden sich die hallstattzeitlichen Siedlungen oft dicht am Rand größerer Lössflächen; es ist also denkbar, dass die Häuser auf schlechteren Böden errichtet wurden, um die fruchtbaren

Böden für den Ackerbau zu erhalten. Ausschlaggebend kann in vielen Fällen aber auch die relativ geschützte Lage auf kleineren Anhöhen und am Hangfuß von Höhenzügen gewesen sein.

Ergänzend zur Verteilung der Fundstellen auf die Bodentypen soll ihr Verhältnis zum Ertragspotenzial der Böden betrachtet werden; als Grundlage dienen die vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie erhobenen Flächendaten zum Ertragspotenzial der Böden im Maßstab 1:50.000<sup>697</sup> (Abb. 218–220). Wie bereits die Vorliebe für die mächtigen Lössböden gezeigt hat, begegnen Siedlungen mit 44% überdurchschnittlich häufig im Bereich der Böden mit sehr hohem Ertragspotenzial – so auch in der nördlich an das Amöneburger Becken anschließenden Region, in der die fruchtbaren Böden deutlich weniger Fläche einnehmen als in der Gunstlage des Beckens (Abb. 221). Mit 23,5% und 13,6% liegen Siedlungen gar nicht so selten auf Böden mit geringem und mittlerem Er-

<sup>696</sup> So erklären z. B. GRINGMUTH-DALLMER / ALTERMANN 1985, 347, u. a. mit dem Vorhandensein oder dem Fehlen der Möglichkeit zur freien Platzwahl die Bindung neolithischer Fundstellen an fruchtbare Böden, wohingegen sich mittelalterliche Wüstungen oft auf schlechteren Standorten befinden.

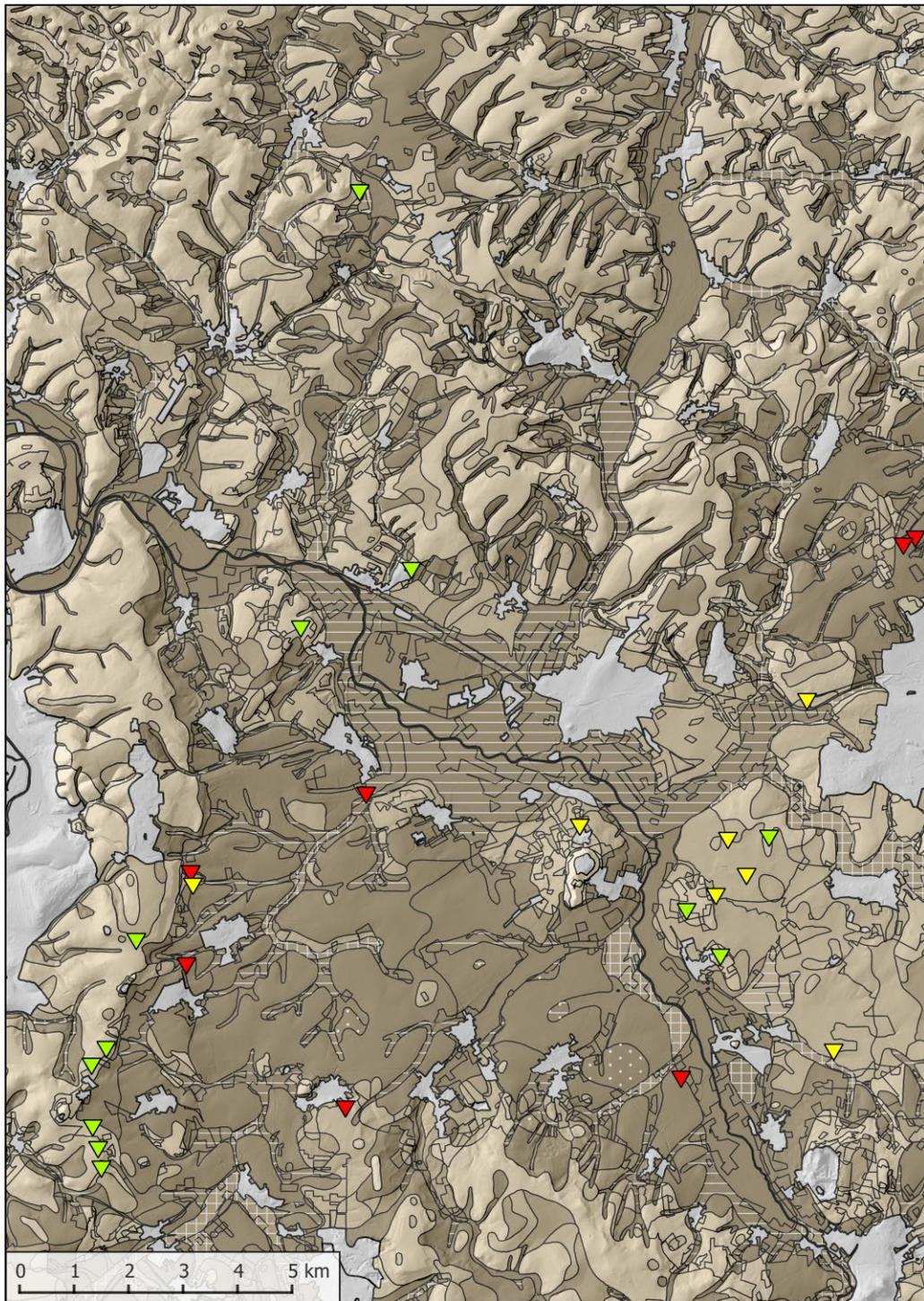
<sup>697</sup> Ertragspotenzial des Bodens. Bodenflächendaten 1:50.000, hrsg. von Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Wiesbaden 2006) B. L 5118 Marburg / L 5120 Ziegenhain / L 5318 Amöneburg / L 5320 Alsfeld. Siehe auch <https://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/bk/bfd50/index.html>, zuletzt abgerufen am 02.06.2020.



### Lage der Fundstellen in Relation zum Ertragspotenzial der Böden

- ▲ Siedlungsfunde auf Böden mit sehr hohem Ertragspotenzial
- ▲ Siedlungsfunde auf Böden mit hohem Ertragspotenzial
- ▲ Siedlungsfunde auf Böden mit mittlerem Ertragspotenzial
- ▲ Siedlungsfunde auf Böden mit geringem Ertragspotenzial
- ▲ Siedlungsfunde auf Böden mit sehr geringem Ertragspotenzial

**Abb. 219.** Die Kartierung der Siedlungsfunde in Relation zum Ertragspotenzial der Böden lässt eine klare Bindung der Siedlungen an Böden mit hohem oder sehr hohem Ertragspotenzial erkennen (Datengrundlage: Bodenflächendaten 1:50.000 ©Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



### Lage der Fundstellen in Relation zum Ertragspotenzial der Böden

- ▼ Grabfunde auf Böden mit sehr hohem Ertragspotenzial
- ▼ Grabfunde auf Böden mit mittlerem Ertragspotenzial
- ▼ Grabfunde auf Böden mit geringem Ertragspotenzial

**Abb. 220.** Die Kartierung der Grabfunde in Relation zum Ertragspotenzial der Böden lässt erkennen, dass Grabfunde häufiger auf Böden mit mittlerem oder geringem Ertragspotenzial lagen (Datengrundlage: Bodenflächendaten 1:50.000. ©Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

tragspotenzial. Es fällt jedoch auf, dass sie sich in vielen Fällen dicht an der Grenze zu Böden mit sehr hohem Ertragspotenzial befinden. Bei den Grabfunden hingegen

liegen 40% der Fundplätze auf Böden mit geringem Ertragspotenzial. Auf Böden mit mittlerem und sehr hohem Potenzial sind Grabfunde mit jeweils rund 23% vertreten.

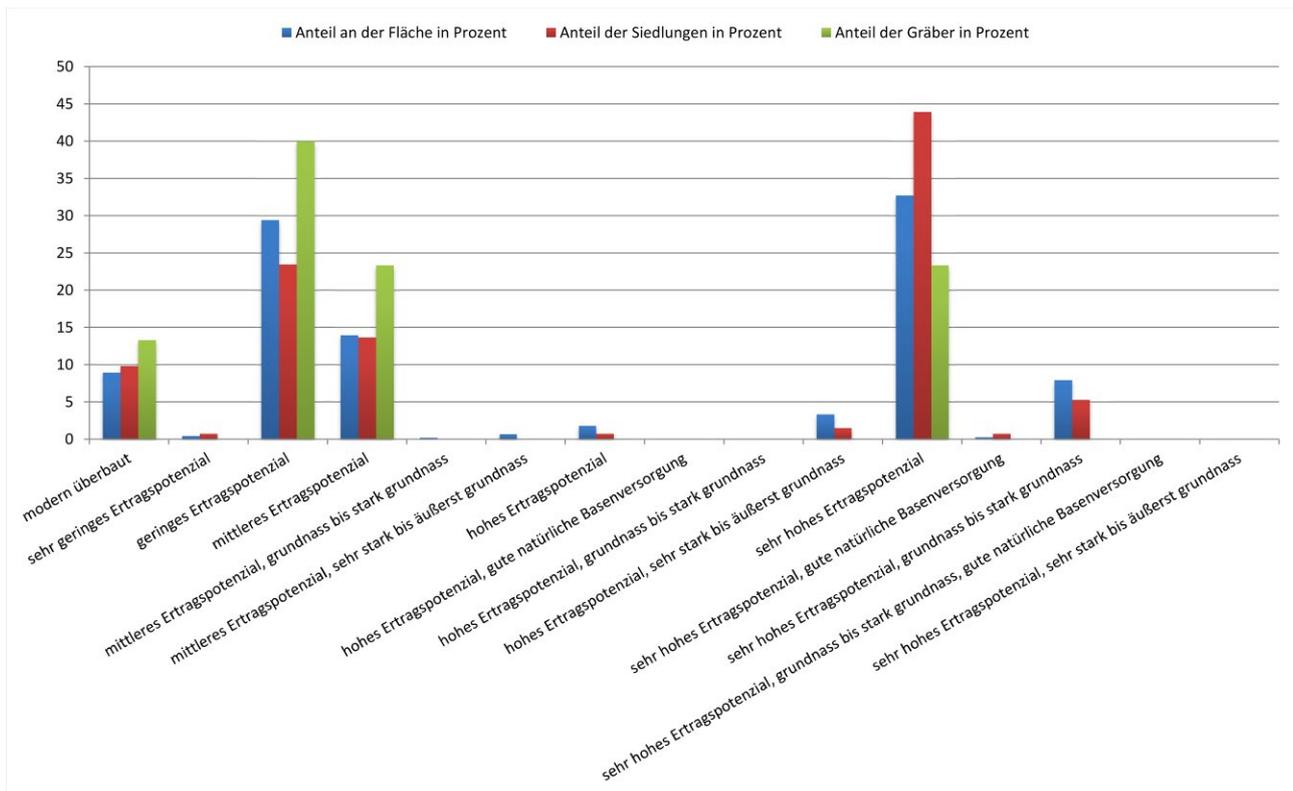


Abb. 221.\* Das Diagramm zeigt den Anteil der Siedlungs- und Grabfunde im Vergleich zum flächenmäßigen Anteil der Böden mit den verschiedenen Ertragspotenzialen am Arbeitsgebiet (Grafik: E. Lehnemann, hA).

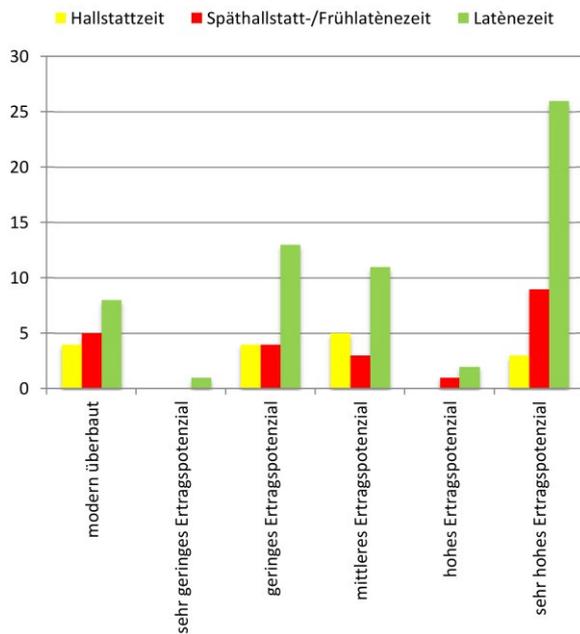


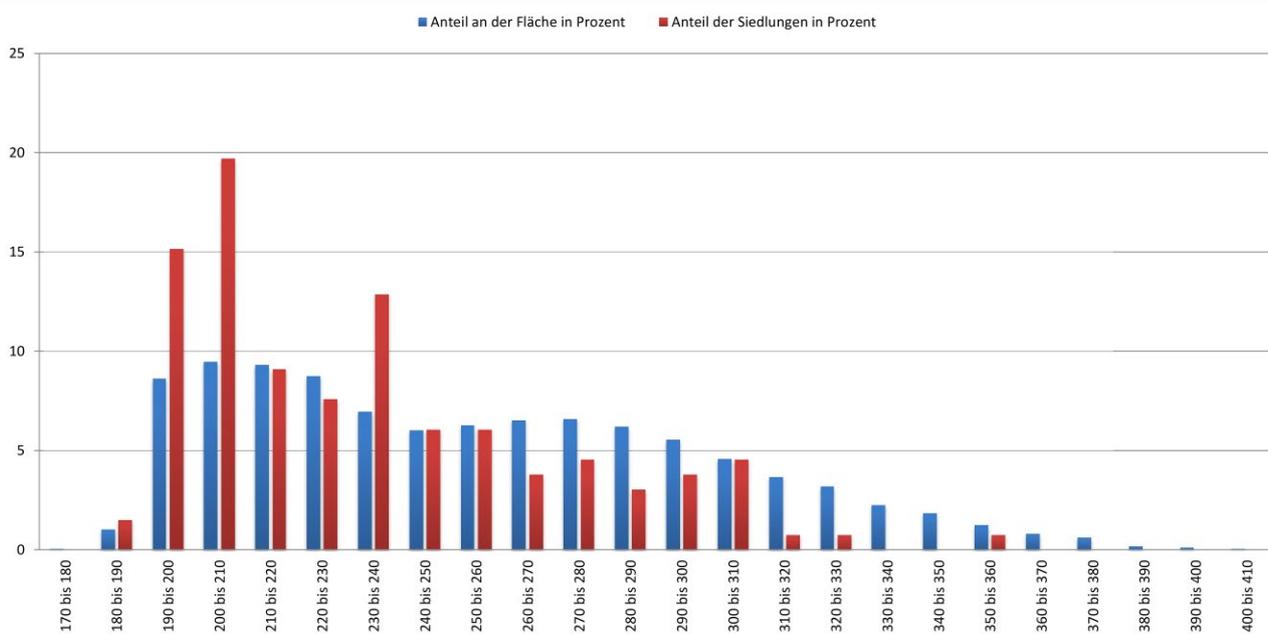
Abb. 222. Das Diagramm zeigt die nach Zeiten aufgeschlüsselte Verteilung der Siedlungsfundstellen auf die Böden mit den verschiedenen Ertragspotenzialen (Grafik: E. Lehnemann, hA).

Böden mit sehr geringem oder mit hohem Ertragspotenzial sind im Arbeitsgebiet kaum vorhanden. Wie schon die Statistik zu den Bodentypen gezeigt hat, steigt der Anteil von Siedlungen auf Böden mit sehr hohem Ertragspotenzial in der Latènezeit sprunghaft an (Abb. 222).

Das Ergebnis, dass die Siedlungen bevorzugt im Bereich der fruchtbaren, für den Ackerbau geeigneten Böden

anzutreffen sind, die Gräber hingegen eher auf den weniger gut nutzbaren Flächen angelegt wurden, stellt bei einer Analyse des ländlichen Raumes der Eisenzeit keine Überraschung dar. Es sind aber auch hier einschränkende Bemerkungen anzuführen. Eingangs wurde bereits erwähnt, dass unterschiedliche Bereiche des Amöneburger Beckens auch unterschiedlich intensiv begangen wurden und dass die moderne Bodennutzung die Auffindung von Fundstellen erleichtert oder erschwert. Es ist also denkbar, dass künftige Funde das Bild noch relativieren werden. Ebenso muss daran erinnert werden, dass nicht immer mit Sicherheit bestimmt werden kann, ob die Lesefunde aus Siedlungen oder Gräbern stammen. Grabfunde, die für die Lössflächen gemeldet wurden, zeigen, dass auch siedlungsnah auf fruchtbaren Böden bestattet wurde. Die Lage der Siedlungen wiederum kann neben der Bodengüte auch von anderen Faktoren abhängen. Die Nähe zu Rohstofflagerstätten kann ausschlaggebend für saisonale, temporäre oder dauerhafte Niederlassungen in unwirtlicheren und weniger zugänglichen Bereichen der Mittelgebirge gewesen sein, die heute vielleicht unter Wald liegen und daher schwieriger aufzufinden sind. Zuletzt sei darauf hingewiesen, dass Böden keine statischen Eigenschaften unterliegen, sondern sich im Lauf der Jahrhunderte verändert haben können.<sup>698</sup>

<sup>698</sup> Vgl. z. B. GRINGMUTH-DALLMER / ALTERMANN 1985; SPEK 1996.



**Abb. 223.\*** Die Bevorzugung der Höhenstufen zwischen 190 und 210 m sowie zwischen 230 und 240 m steht in keinem Verhältnis zu ihrem flächenmäßigen Anteil am Arbeitsgebiet (Grafik: E. Lehnemann, hA).

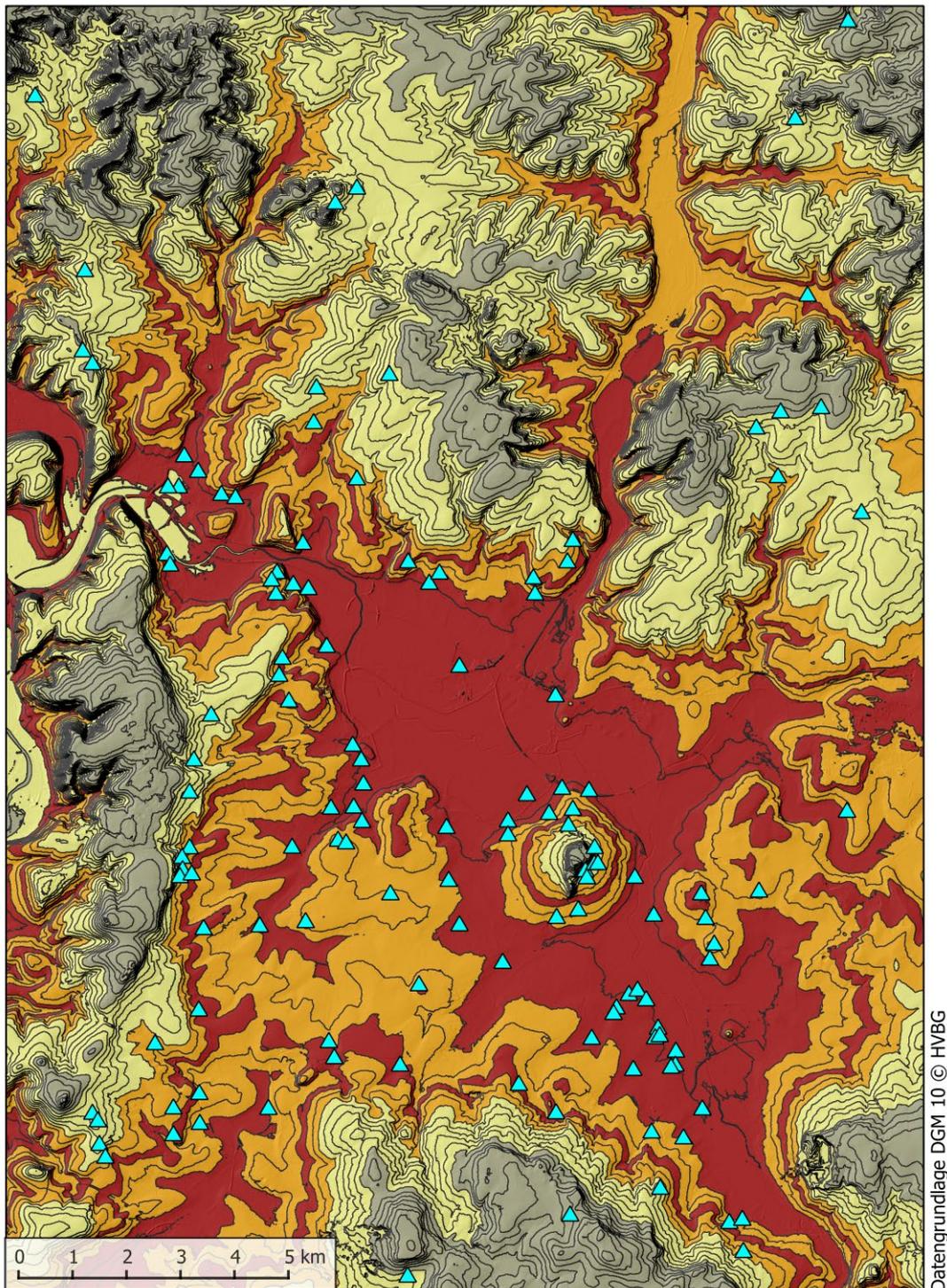
### 11.3.2. Höhe, Hangneigung und Exposition

Um die Höhenlagen der Siedlungen untereinander zu vergleichen, wurden die Höhenwerte des Geländemodells in Stufen von je 10 m neu klassifiziert. Anschließend wurde der prozentuale Flächenanteil der einzelnen Stufen am Arbeitsgebiet ermittelt. In gleicher Weise wurde mit den Siedlungsfundstellen verfahren. Betrachtet man das Diagramm **Abb. 223**, das die prozentuale Verteilung der Fundstellen zeigt, fällt auf, dass sich überproportional viele Siedlungen auf drei der Stufen konzentrieren, nämlich diejenigen zwischen 190 m und 200 m, 200 m und 210 m sowie 230 m und 240 m. Bei den dazwischenliegenden Stufen von 210 m bis 230 m sowie den nachfolgenden Stufen von 240 m bis 260 m entspricht der prozentuale Anteil der Siedlungen verhältnismäßig ungefähr dem Anteil dieser Höhenstufen am Arbeitsgebiet. Die Kartierung der bevorzugten Höhenstufen (**Abb. 224**) zeigt allerdings, dass die Art der Berechnung eine zu starke Verallgemeinerung darstellt: Die Höhenstufe zwischen 190 m und 200 m umfasst die breite Ohmniederung. Innerhalb der Niederung liegen die Siedlungen mit Ausnahme derjenigen von Kirchhain-Niederwald nur in den Randbereichen. Es ist denkbar, dass im Inneren der Niederung weitere Fundstellen tief unter dem Auelehm liegen und diese daher bislang nicht entdeckt werden konnten. Möglich ist aber auch, dass sich die Besiedlung tatsächlich auf die auch heute noch hochwassergeschützten Areale beschränkte. Dass aber der Rand der Niederung in jedem Fall einen bevorzugten Siedlungsbereich bildete, belegt die nächsthöhere Stufe. Die dritte überproportional hoch vertretene Stufe verläuft am Hangfuß der umliegenden Höhenzüge, wo eine geschützte Position oder die Nähe zu Rohstoffen ausschlaggebend für die Platzwahl gewesen sein kann.

Bei diesen beiden Stufen dürfte die relativ hohe Besiedlungsdichte eine echte Bevorzugung aufgrund der Standortfaktoren anzeigen.

Vergleicht man die Verteilung der genauer datierbaren Siedlungen auf die Höhenstufen, fällt auf, dass während der Latènezeit Höhen besiedelt wurden, für die bisher keine hallstattzeitlichen Fundstellen bekannt geworden sind. Allgemein hallstattzeitliche Funde und Material der Stufen Hallstatt C / D1 stammen von acht verschiedenen Höhenstufen, die Übergangsperiode zwischen der Spät-hallstatt- und der Frühlatènezeit nimmt bereits zehn Stufen ein, die Mittel- und Spätlatènezeit ist auf elf Stufen vertreten (**Abb. 225**). Sofern sich das Bild nicht noch grundlegend durch die Entdeckung weiterer hallstattzeitlicher Siedlungen wandeln wird, scheint es also, dass sich die Bevölkerung im Lauf der Eisenzeit vergrößerte und Siedlungen auf zuvor gemiedenen Höhenstufen errichtete.

Zu den weiteren Faktoren, welche die Platzwahl beeinflusst haben dürften, gehört die Neigung des Geländes. Durch anthropogene Eingriffe, Erosion und andere Faktoren können sich die Verhältnisse seit der Eisenzeit zwar verändert haben, der Trend dürfte jedoch korrekt angezeigt werden. Die meisten Siedlungen sind auf nahezu ebenem Gelände und auf leicht abfallenden Hängen angelegt. Das Diagramm **Abb. 226** setzt den Anteil der Hangneigungen an der Fläche des Arbeitsgebietes in Beziehung zum Anteil der Siedlungen. Es zeigt eine klare Bevorzugung von sanften Hängen zwischen 1° und 5° Neigung. Regionen mit mehr als 16° Hangneigung wurden in der Berechnung zusammengefasst, Siedlungsfunde stammen nicht aus diesen Bereichen. Die zeitlich gestaffelte Darstellung zeigt, dass nach derzeitigem Forschungsstand steilere Hänge ab einer Neigung von 5° in der (älteren) Hallstattzeit noch weitestgehend



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

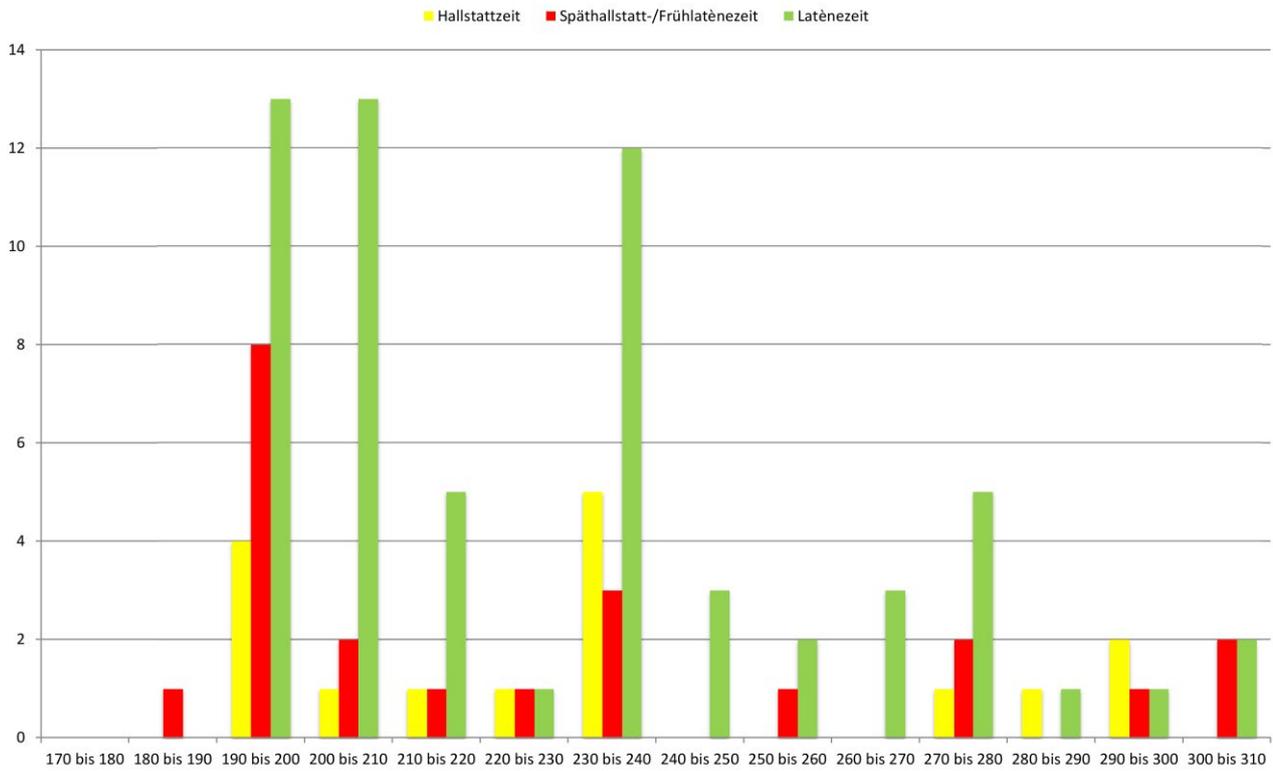
### Statistische Siedlungsdichte

- hohe Siedlungsdichte
- mäßig hohe Siedlungsdichte
- geringe Siedlungsdichte
- sehr geringe Siedlungsdichte

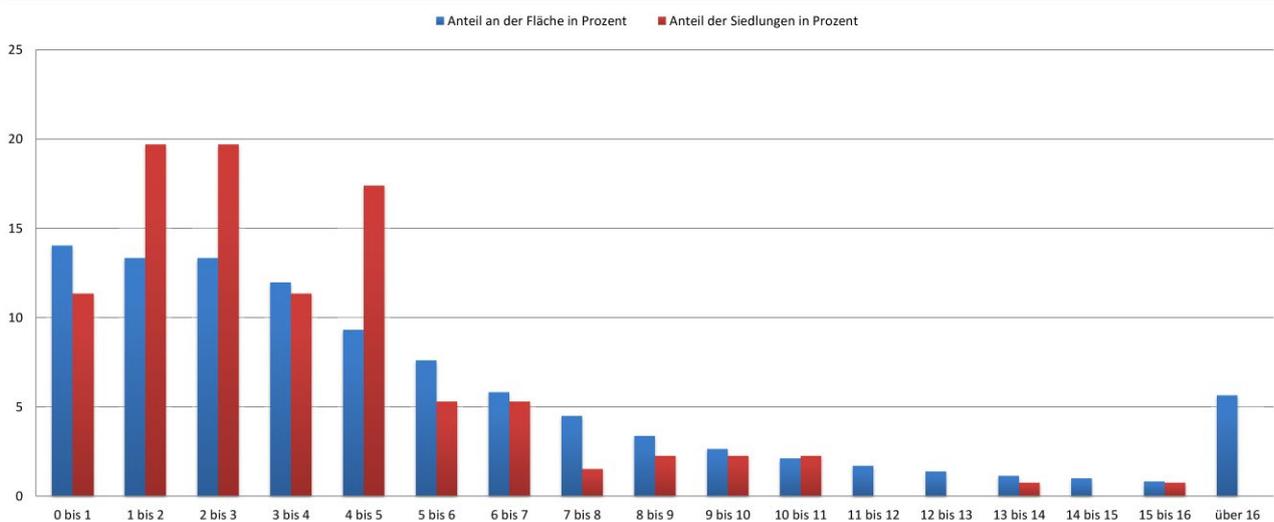
### Fundstellen

- Siedlungsfunde

**Abb. 224.** Verteilung der Fundstellen in Relation zu den Höhenstufen. Das Beispiel der nahezu ausschließlich im Randbereich besiedelten Ohmniederung im zentralen Bereich des Kartenausschnitts zeigt, dass die statistisch hohe Siedlungsdichte nicht mit einer gleichmäßigen Verteilung über das entsprechende Areal gleichzusetzen ist (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



**Abb. 225.\*** Mit dem Übergang von der Hallstatt- zur Latènezeit begann sich die Besiedlung auch auf zuvor unbewohnte Höhenstufen auszubreiten (Grafik: E. Lehnemann, hA).

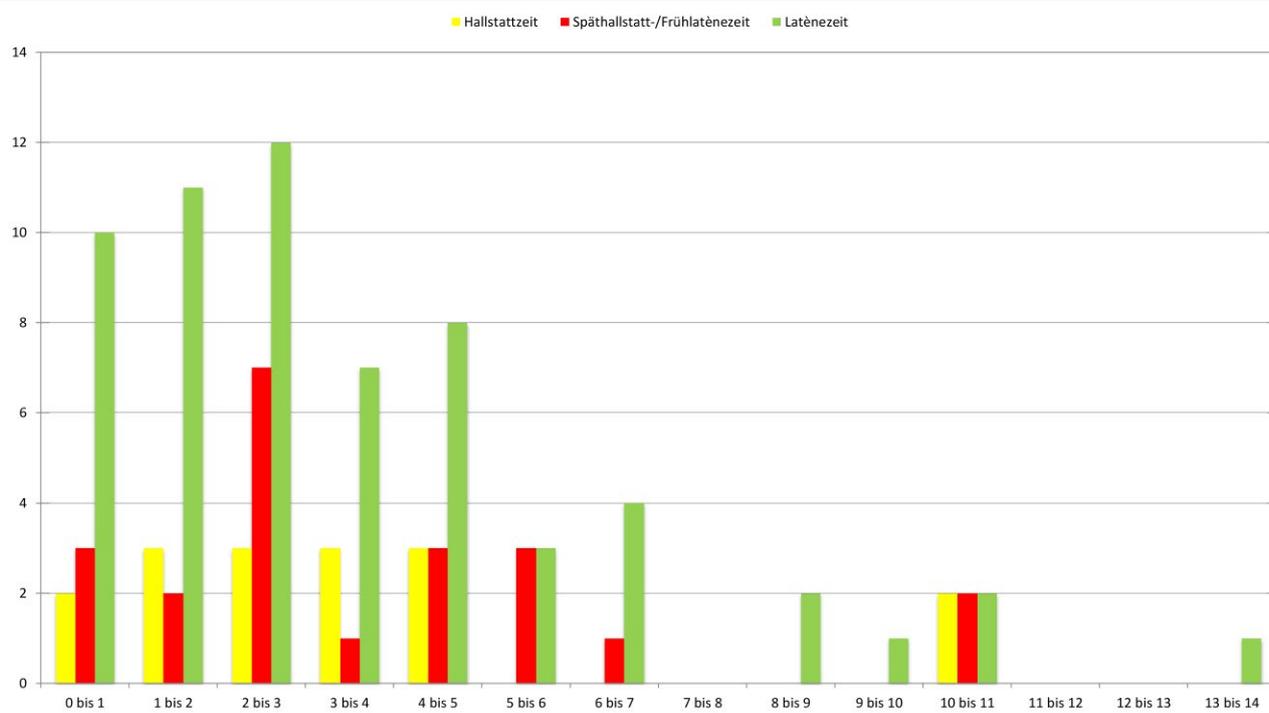


**Abb. 226.\*** Verteilung der Siedlungen in Relation zur Hangneigung. Hangneigungen zwischen 1° und 3° sowie zwischen 4° und 5° weisen im Vergleich zu ihrem Anteil an der Gesamtfläche überproportional oft Siedlungsstellen auf (Grafik: E. Lehnemann, hA).

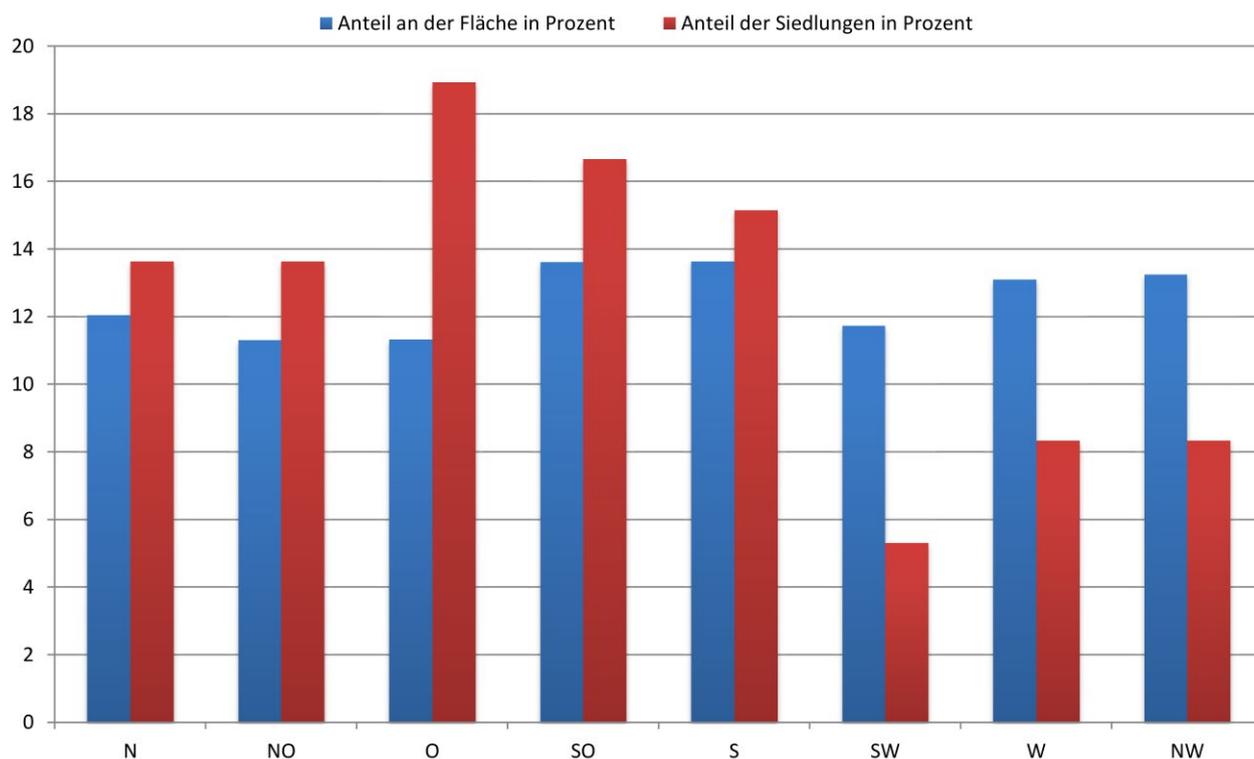
unbewohnt blieben und erst ab der Späthallstattzeit besiedelt wurden. Ein weiterer Zuwachs an Fundstellen auf steileren Lagen ist für die Latènezeit zu konstatieren (**Abb. 227**).

Für die Analyse der Exposition wurden acht Gruppen zugrunde gelegt, nach denen die Karte neu klassifiziert wurde: Nord, Nordost, Ost, Südost, Süd, Südwest, West und Nordwest. Daraus wurde wieder der Anteil der Fläche errechnet, den die verschiedenen Hangausrichtungen im Arbeitsgebiet einnehmen. Die Anteile der eisenzeitlichen Siedlungen, die auf die entsprechenden Bereiche entfallen, gehen aus dem Diagramm **Abb. 228** hervor. Man er-

kennt eine Bevorzugung von nördlichen über östlichen zu südlichen Lagen; besonders die östliche Richtung ist im Vergleich mit dem Anteil an der Gesamtfläche überproportional häufig vertreten. Südwestliche, westliche und nordwestliche Ausrichtungen wurden anscheinend eher gemieden. Als bestimmende Faktoren kommen vor allem zwei Aspekte infrage: Vielleicht sollten südliche und westliche Lagen den Feldern und Gärten vorbehalten bleiben, um die Sonneneinstrahlung bestmöglich auszunutzen. Denkbar ist aber auch, dass die geschützte Lage vor den in der Region vorherrschenden Südwest-



**Abb. 227.** Schlüsselte man die Verteilung der Siedlungen auf die Hangneigungen nach Zeiten auf, zeigt sich, dass etwas steilere Hänge erst mit dem Übergang von der Späthallstatt- zur Latènezeit häufiger besiedelt wurden (Grafik: E. Lehnemann, hA).



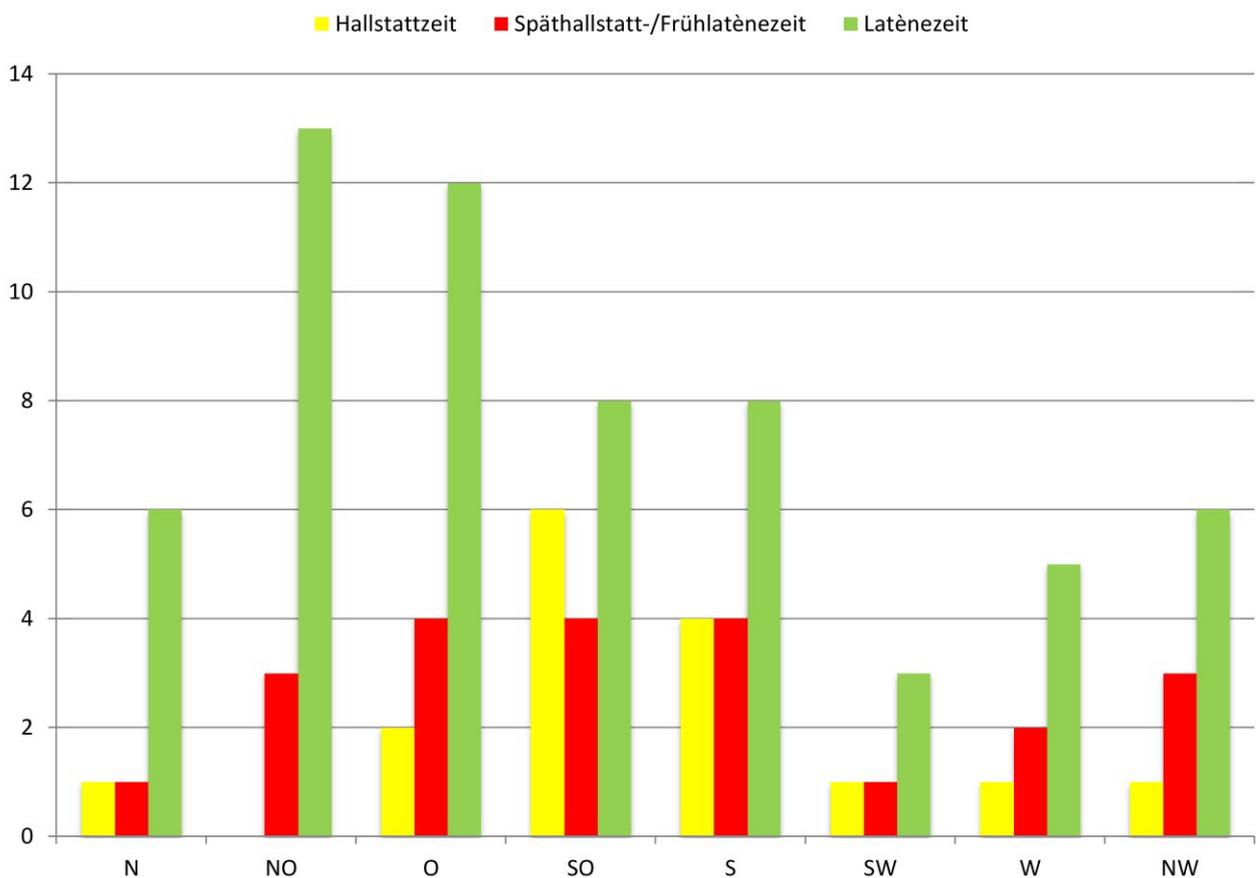
**Abb. 228.** Verteilung der Siedlungen in Relation zur Exposition. Obwohl die verschiedenen Hangausrichtungen innerhalb des Arbeitsgebietes ein relativ ausgewogenes Verhältnis aufweisen, sind die westlichen Lagen deutlich seltener besiedelt worden als die östlich exponierten Hänge (Grafik: E. Lehnemann, hA).

winden eine Rolle spielte.<sup>699</sup> Nach Zeiten aufgeschlüs-

selt zeigt die Hallstattzeit eine stärkere Bevorzugung der südöstlich und südlich exponierten Flächen, während

<sup>699</sup> Für sein niederhessisches Arbeitsgebiet ermittelte LAUMANN 1981, 315 f. Abb. 27, dass in der Hallstatt- und Frühatènezeit noch alle Richtungen vertreten waren, in der Mittel- bis Spätlatènezeit östliche und südliche Hänge klar bevorzugt wurden, um sich vor

den in der Region vorherrschenden Nordwestwinden zu schützen. ZEILER 2010, 194, sah in der Wahl der in Ost- und Südrichtung exponierten Hänge vor allem einen Bezug zur Sonneneinstrahlung.



**Abb. 229.** Das Diagramm zeigt die Exposition der Siedlungsstellen nach größeren Zeitabschnitten. Von der Hallstatt- zur Latènezeit ist eine leichte Verschiebung der bevorzugten Lagen von Südosten / Süden nach Nordosten / Osten zu erkennen (Grafik: E. Lehnemann, hA).

für die Latènezeit eine größere Anzahl von Siedlungen auf nordöstlichen und östlichen Hängen festzustellen ist (Abb. 229).

### 11.3.3. Nähe zu Gewässern

Um die Nähe der Siedlungen zu Gewässern festzustellen, stehen im GIS wieder nur Informationen über das heutige Gewässernetz zur Verfügung (Abb. 230). Gerade der heute nicht mehr im Gelände sichtbare Flusslauf von Kirchhain-Niederwald zeigt, wie sehr sich die Verhältnisse im Einzelfall geändert haben können. Außerhalb der breiten Niederungen ist jedoch mit stabileren Verhältnissen zu rechnen, sodass die Ergebnisse verlässlich genug sind. Es zeigt sich eine klare Bevorzugung von wassernahen Standorten (Abb. 231):

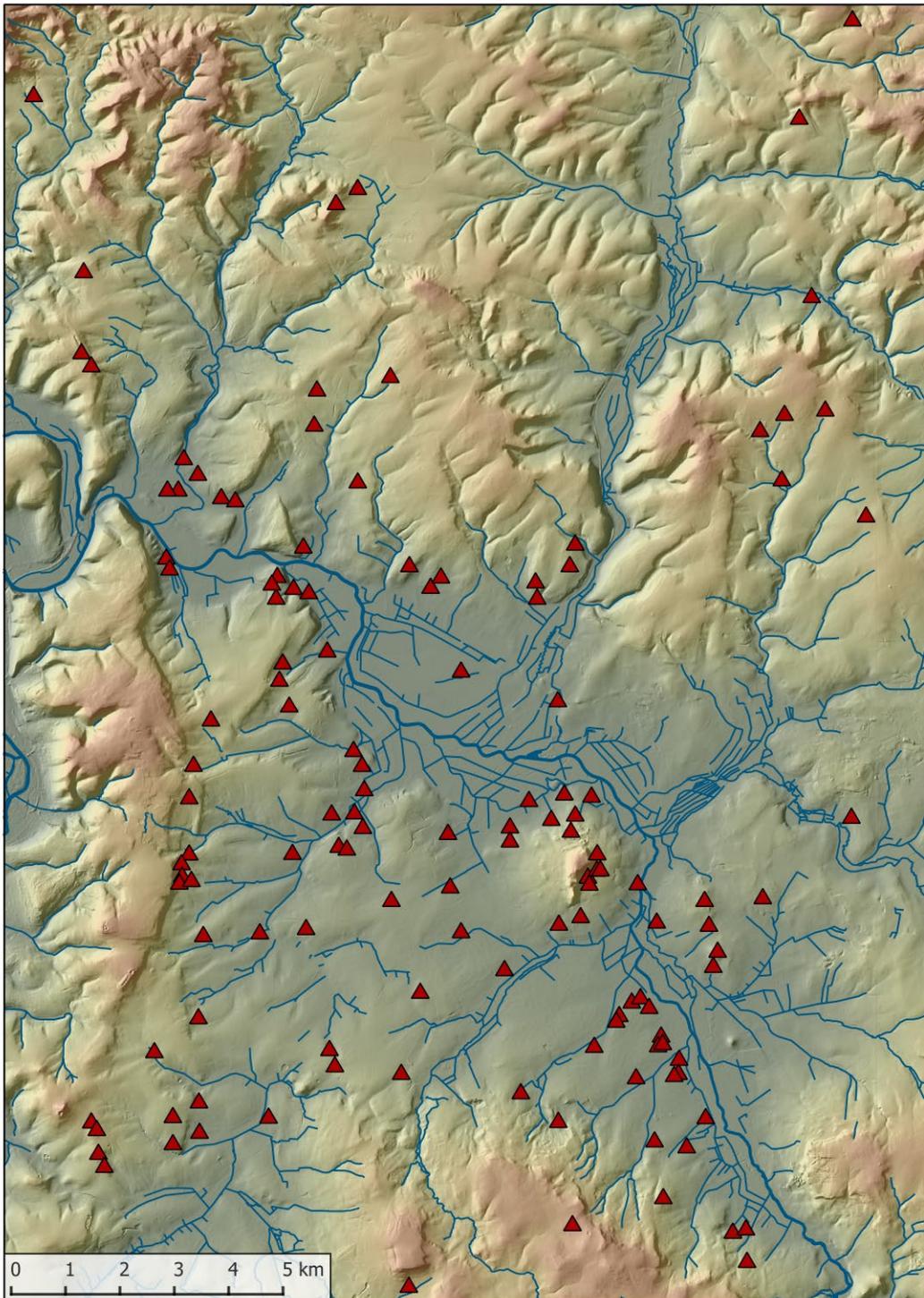
Mit 41 Fundstellen lagen die meisten Siedlungen (rund 31%) in einer Entfernung zwischen 100 m und 200 m zum Wasser. 23 Fundstellen, also 17,42% der Siedlungen, befanden sich noch näher an einem Gewässer. Abstände von 200 m bis 300 m sind bei 22 Fundplätzen (16,67%) zu verzeichnen, Entfernungen zwischen 300 m und 400 m ließen sich für 20 Siedlungen (rund 15%) ermitteln. Nur noch 10 Fundstellen (7,6%) befanden sich zwischen 400 m

und 500 m von einem Bach oder Fluss entfernt. Die restlichen 16 Fundstellen verfügten über Distanzen zwischen 500 m und 1.300 m zu einem Gewässer. Die größten Entfernungen wiesen dabei Fundstellen in erhöhten Lagen auf, besonders an den Hangfüßen am Rand des Beckens und rund um die Amöneburg. Im bergigen Land fällt auf, dass die Siedlungsfunde oft direkt oberhalb einer Quelle dokumentiert wurden.

### 11.3.4. „Wetness Index“

Während die Nähe zu einem Gewässer erstrebenswert ist, sollte die Siedlung selbst hochwassergeschützt und trocken liegen. Der SAGA Wetness Index – eine modifizierte Form des Topographic Wetness Index<sup>700</sup> – stellt den Versuch dar, die potenzielle Feuchtigkeit des Bodens aus der Topografie des Geländes abzuleiten. Er wird ungeachtet der Bodenverhältnisse allein anhand des Reliefs berechnet, aus dem sich die Hangneigung und damit die Wassereinzugsgebiete und die Fließrichtung ablesen lassen.

<sup>700</sup> BOEHNER U. A. 2001.



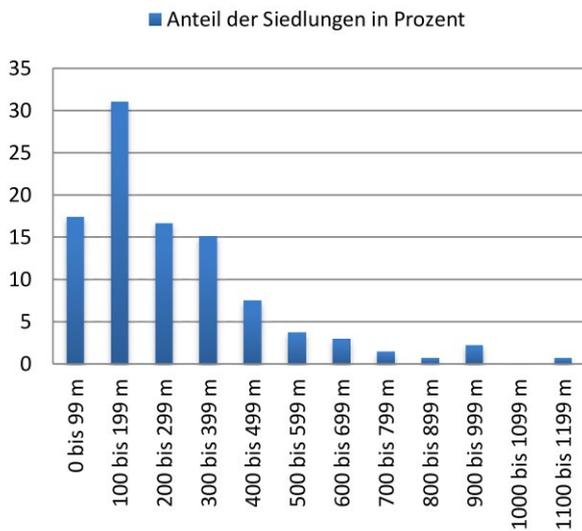
### Eisenzeitliche Fundstellen

- ▲ Siedlungsfunde

**Abb. 230.** Lage der Fundstellen in Relation zum heutigen Gewässernetz (Datengrundlage: DGM 10 und DLM © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Bei der Berechnung stellten sich die Flüsse und Bäche, die im verwendeten DGM eingetieft waren, als problematisch heraus. Ihre Ränder erschienen im Wetness Index im mittleren Bereich der Skala, vermutlich weil sie als Abhänge eingestuft wurden, von denen das Wasser abläuft. Die Kartierung des Wetness Index wurde daher in den Zonen der Fluss- und Bachläufe nachträglich angepasst (**Abb. 232**).

Der für das Arbeitsgebiet erstellte Index ließ sich in 19 Klassen unterteilen, deren jeweiliger Anteil an der Fläche des Arbeitsgebietes berechnet wurde. Dabei steht die niedrigste Zahl 4 für sehr trockene Areale, die Zahl 22 für sehr feuchte Bereiche. Die Zahl 23 wurde nachträglich für Fluss- und Bachläufe vergeben, um ihren Anteil am Arbeitsgebiet erfassen zu können. Der Vergleich mit der



**Abb. 231.** Das Diagramm zeigt den prozentualen Anteil der Siedlungen in verschiedenen Entfernungen zum nächsten heutigen Gewässer (Grafik: E. Lehnemann, hA).

Lage der Siedlungen zeigt erwartungsgemäß, dass starke Trockenheit und hohe Feuchtigkeit gemieden wurden (**Abb. 233**). Die mäßig trockenen Bereiche stellen den größten Anteil am Arbeitsgebiet und hier ist auch die größte Anzahl der Siedlungen zu verzeichnen. Auffällig ist aber bei den eher feuchten Arealen, dass der prozentuale Anteil der Siedlungen deutlich höher als der prozentuale Anteil der Klassen an der Fläche des Arbeitsgebiets ist. Die Klassen 15 bis 22 nehmen zusammen ein Fünftel der Fläche ein, auf ihnen liegt aber mehr als ein Drittel der Siedlungen. Es handelt sich dabei überwiegend um Fundstellen am Rand der Ohmniederung. Es ist aber auch eine enge Bindung an kleinere Wasserläufe festzustellen. Die zeitlich aufgeschlüsselte Darstellung der besser datierbaren Siedlungen erbringt keine zusätzlichen Erkenntnisse.

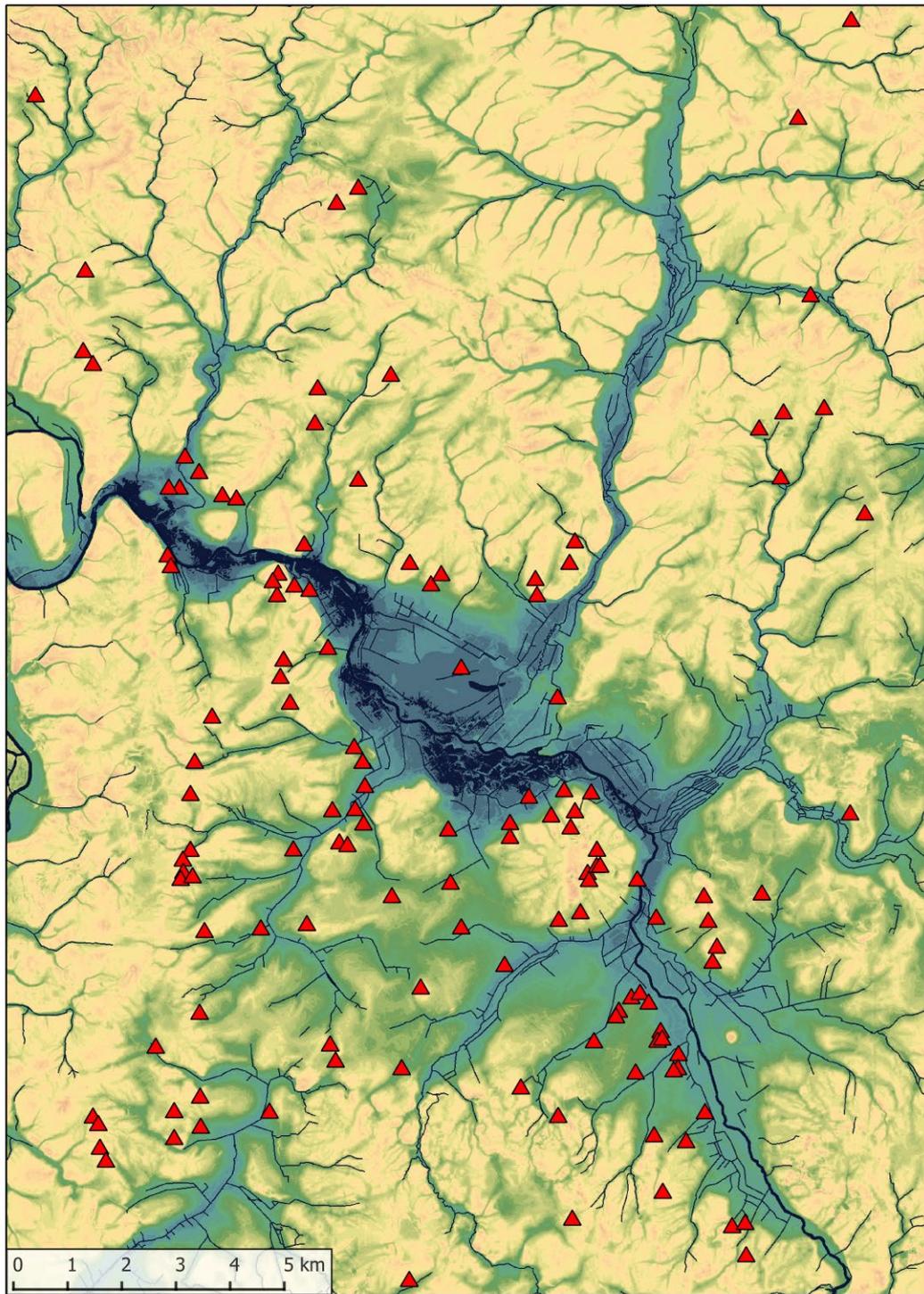
### 11.3.5. Zusammenfassung

Die Analyse der physischen Standortfaktoren der eisenzeitlichen Siedlungen lässt die Bevorzugung bestimmter Verhältnisse erkennen. Die grobe chronologische Aufgliederung in drei Phasen (Hallstattzeit, Späthallstatt-/Frühlatènezeit, Latènezeit) zeigt beim derzeitigen Forschungsstand einen Zuwachs an Siedlungen und eine Ausbreitung der Besiedlung auf weniger favorisierte Bereiche des Arbeitsgebietes. Die Kartierung der datierbaren Siedlungen lässt ein allmähliches Ausgreifen der Besiedlung nach Norden auf die angrenzenden Höhen von der Hallstatt- bis zur älteren Mittellatènezeit erkennen, während sich die Besiedlung während der jüngeren Mittellatène- und der Spätlatènezeit wieder nahezu ausschließlich im Amöneburger Becken konzentrierte. Eine feiner abgestufte Darstellung der Bevorzugung physischer Standortfaktoren während der einzelnen Phasen war noch nicht möglich. Zu wenige Fundstellen sind ausreichend gut

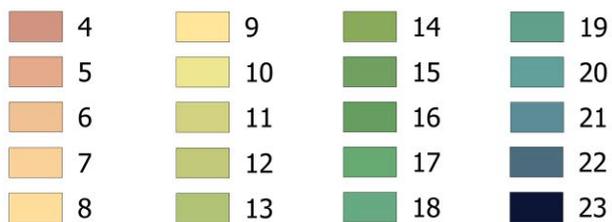
datierbar, um für jede Phase statistisch signifikante Ergebnisse erzielen zu können. Dennoch findet sich hier eine mögliche Antwort auf die eingangs gestellte Frage, weshalb von der Späthallstatt- bis zum Beginn der Spätlatènezeit die (vermeintlich) ungünstige Niederung<sup>701</sup> besiedelt wurde: Angesichts einer anwachsenden Bevölkerung sind Neugründungen von Siedlungen auch in weniger günstigen Lagen unausweichlich. Zieht man die während der Grabungen und der geomorphologischen Untersuchungen in den Kiesgruben von Kirchhain-Niederwald festgehaltenen Informationen zum ehemaligen Relief hinzu, erscheint der Standort aber schon gar nicht mehr so ungünstig. Der stärker ausgeprägte Höhenunterschied in der Eisenzeit dürfte die Attraktivität des Areals ausgemacht haben. Hinzu kommt das Ertragspotenzial des Bodens: Westlich und südlich der eisenzeitlichen Siedlung befindet sich guter Ackerboden und auch die stärker grundnasse Umgebung der Ohmniederung ist durchaus als Ackerland ebenso wie für Weidewirtschaft nutzbar.

Die Betrachtung der punktuellen Standortparameter aller eisenzeitlichen Siedlungen hat einen guten Einblick in die bevorzugten Lagen gegeben. Es ist aber auch deutlich geworden, dass die statistische Auswertung punktueller Daten nur dann zu einem sinnvollen Ergebnis führen kann, wenn man gleichzeitig das Umfeld der Siedlungen betrachtet. So ist z. B. die Bevorzugung bestimmter Höhenstufen nur verständlich, wenn die gesamte Topografie einbezogen wird. Wünschenswert ist darüber hinaus eine eingehende Analyse der näheren Siedlungsumgebung. Während jedoch die Abfrage punktueller Daten für eine große Anzahl an Fundstellen durch den Einsatz von GIS-Programmen stark beschleunigt wird, ist eine individuelle Umgebungsanalyse weiterhin relativ zeitaufwendig. Es ist daher sinnvoll, Letztere auf ausgewählte Fundstellen zu beschränken.

<sup>701</sup> Schon seit langem gibt es Hinweise, dass die Siedlungsun- gunst von Niederungen neu bewertet werden muss. Aus der Lahnaue bei Gießen wurden in den 1960er-/1970er-Jahren im Zuge der Auskiesung zahlreiche Funde aus verschiedenen Epochen, u. a. der Eisenzeit, geborgen. Aufgrund der Fundumstände ließ sich allerdings nicht mehr feststellen, ob die Niederung einst günstigere Standortbedingungen geboten und ob eine Besiedlung oder nur eine intensive Begehung/Nutzung der Aue stattgefunden hatte (vgl. KUNTER 1994). Bessere Beobachtungsbedingungen bot das nur wenige Kilometer von Kirchhain-Niederwald entfernt gelegene Lahntal bei Weimar-Niederweimar: das in der Neuzeit ebene und teilweise überschwemmungsgefährdete Areal war in vor- und frühgeschichtlicher Zeit stärker reliefiert und wurde bis in das Mittelalter hinein immer wieder besiedelt – so auch in der Eisenzeit (vgl. z. B. GÜTTER / MEIBORG / THIEDMANN 2003; URZ 2000, 35 f.). Systematische archäologische Talauenforschungen fanden im Rheinischen Braunkohlerevier statt; auch dort wurden u. a. eisenzeitliche Besiedlungsspuren entdeckt (vgl. NEHREN / STODIEK / VOLLAND 1994; TALAUENFORSCHUNG 2001). Für die Südliche Frankenalb stellte SCHUSSMANN 2012 fest, dass in der Hallstattzeit geweitete Abschnitte von Tälern sogar bevorzugte Plätze für Palisadengehöfte und Rechteckhöfe darstellten; er vermutete dort auch Verkehrsknotenpunkte und konnte wegebauliche Maßnahmen der Hallstatt- und Frühlatènezeit in Form einer Sumpfbücke und eines mit Steinen befestigten Weges anführen.



### Wetness Index



### Eisenzeitliche Fundstellen

Siedlungsfunde

**Abb. 232.** Mit dem „Wetness Index“ wird die anzunehmende Bodenfeuchtigkeit berechnet (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

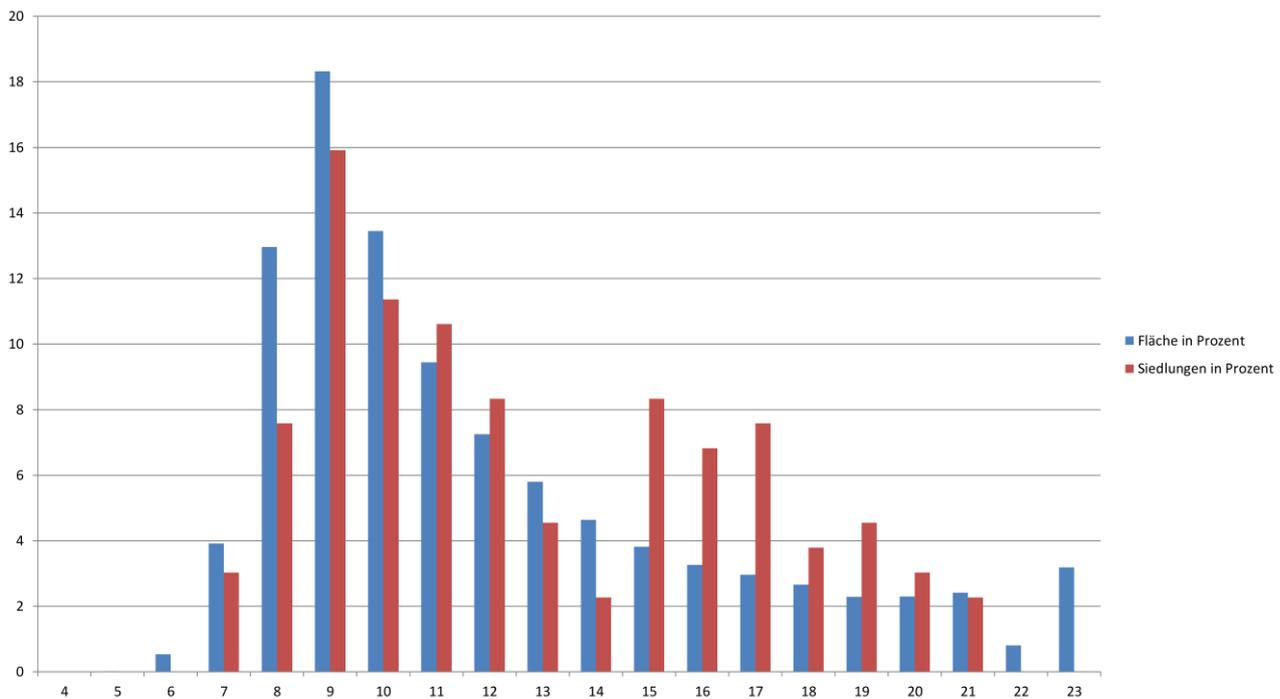


Abb. 233. Das Diagramm zeigt, dass sowohl sehr trockene als auch sehr feuchte Böden gemieden wurden (Grafik: E. Lehnemann, hA).

## 11.4. Umgebungsanalyse

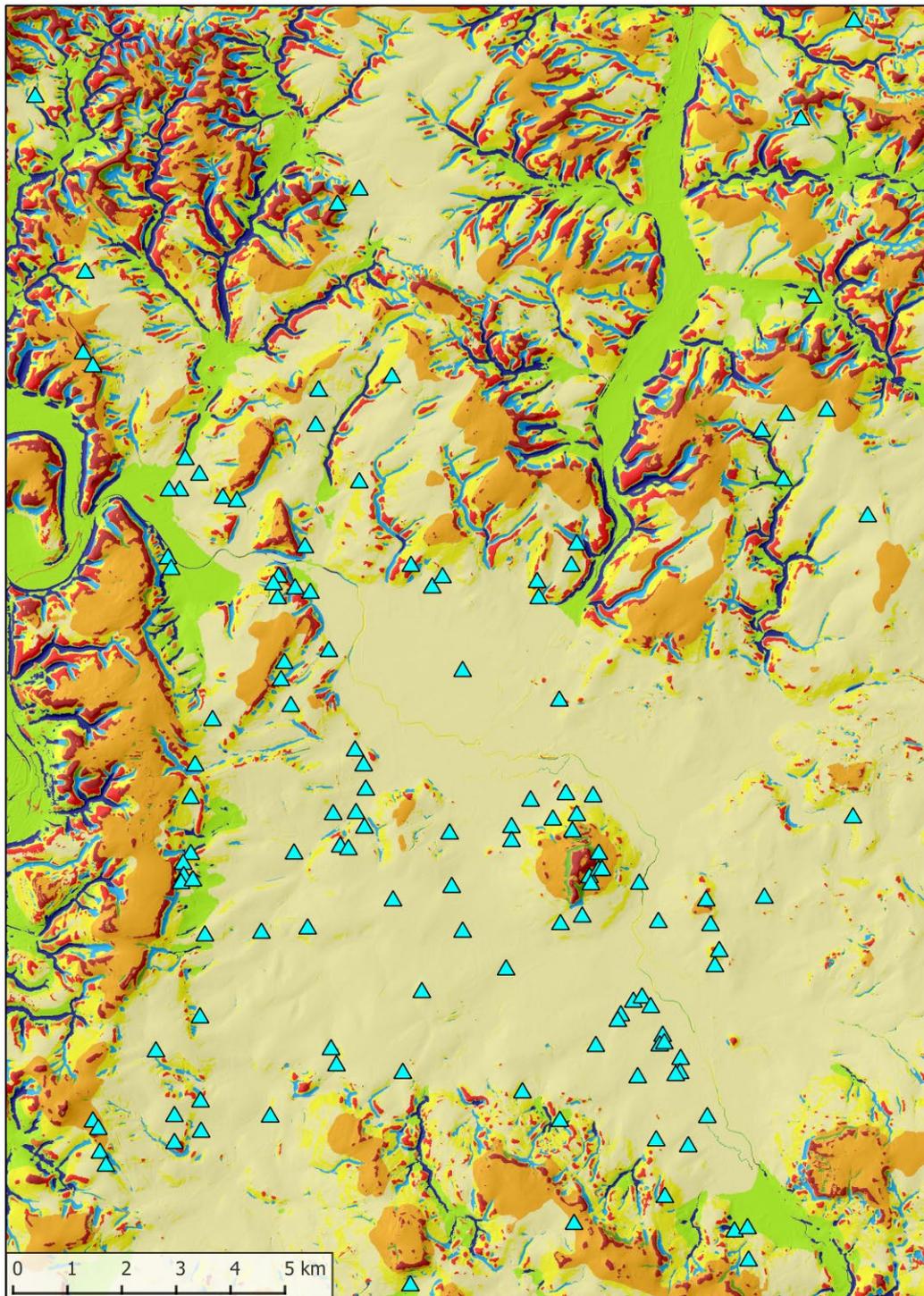
Bei der Kartierung der Siedlungen fiel auf, dass sich oft mehrere Fundstellen auf relativ engem Raum zusammenballten. Oft befinden sich in diesen Bereichen Siedlungen, aus denen Material verschiedener Stufen geborgen wurde, die also besonders langlebig zu sein scheinen und nicht selten schon urnenfelderzeitliche Vorläufer hatten. In anderen Fällen sind die Plätze bisher nur in eine Zeitstufe oder allgemein in die Eisenzeit datierbar. Diese „Ballungszentren“ können ohne Ausgrabung nicht sicher gedeutet werden: Wahrscheinlich gehen sie in einigen Fällen auf den Umstand zurück, dass sich eine Siedlung über die Jahrhunderte hinweg immer wieder leicht verlagerte. An anderen Stellen mag es sich um zeitgleiche, kleine, nahe beieinanderliegende Einzelhöfe gehandelt haben – oder um die Überreste einer großen Ortschaft, die aufgrund mehrerer Konzentrationen von Lesefunden, deren Zusammenhang nicht bewiesen werden kann, unter verschiedenen Fundstellennummern erfasst wurde.

Eine genaue Analyse des näheren Umfeldes der Siedlungen soll Klarheit erbringen, ob es sich tatsächlich um vorteilhafte Standorte handelt und welche Kriterien diese von anderen Standorten unterscheiden. Hierfür wurden aus den „Ballungszentren“ und unter den langlebigen Siedlungen elf Fundstellen ausgewählt, die innerhalb des Amöneburger Beckens, am Südrand der Ohmniederung und entlang der Höhenzüge im Westen, Süden und Osten liegen (Amöneburg 6, Beltershausen 10, Betziesdorf 1, Erfurtshausen 4, Großseelheim 38,

Mardorf 3, Mardorf 23, Roßdorf 6, Rüdigheim 2, Schönbach 2, Schröck 16).

### 11.4.1. Bestimmung der Geländeform

Auch wenn punktuelle Werte wie Höhe, Hangneigung und Exposition durchaus zu einem besseren Verständnis von Standortfaktoren beitragen, sagen sie doch recht wenig über das eigentliche Siedlungsgelände und -umfeld aus. Einige der ausgewählten Fundstellen fallen durch ihre besondere Lage auf. So liegt die Fundstelle Betziesdorf 1 auf dem Dingelberg, einer kleineren Erhebung, die relativ steil zur Ohm hin abfällt; die Ohm fließt hier durch einen Engpass, der südlich vom Dingelberg und nördlich vom Nebelsberg eingerahmt wird. Andere Siedlungen befanden sich auf schwächeren, innerhalb ihrer Umgebung aber auffälligen Anhöhen, nämlich der Fundplatz Roßdorf 6 auf der Warte und die Siedlung Rüdigheim 2 auf dem Kreuzwartküppel. Solche besonderen Lagen erkennt das menschliche Auge zwar schnell, sie können aber (noch?) nicht automatisch im GIS verarbeitet und analysiert werden. Mittlerweile gibt es immerhin verschiedene Möglichkeiten, Geländeformen anhand eines Digitalen Geländemodells berechnen zu lassen. Die im Rahmen des Projekts erprobten und im Folgenden beschriebenen Module zur Klassifizierung von Ge-

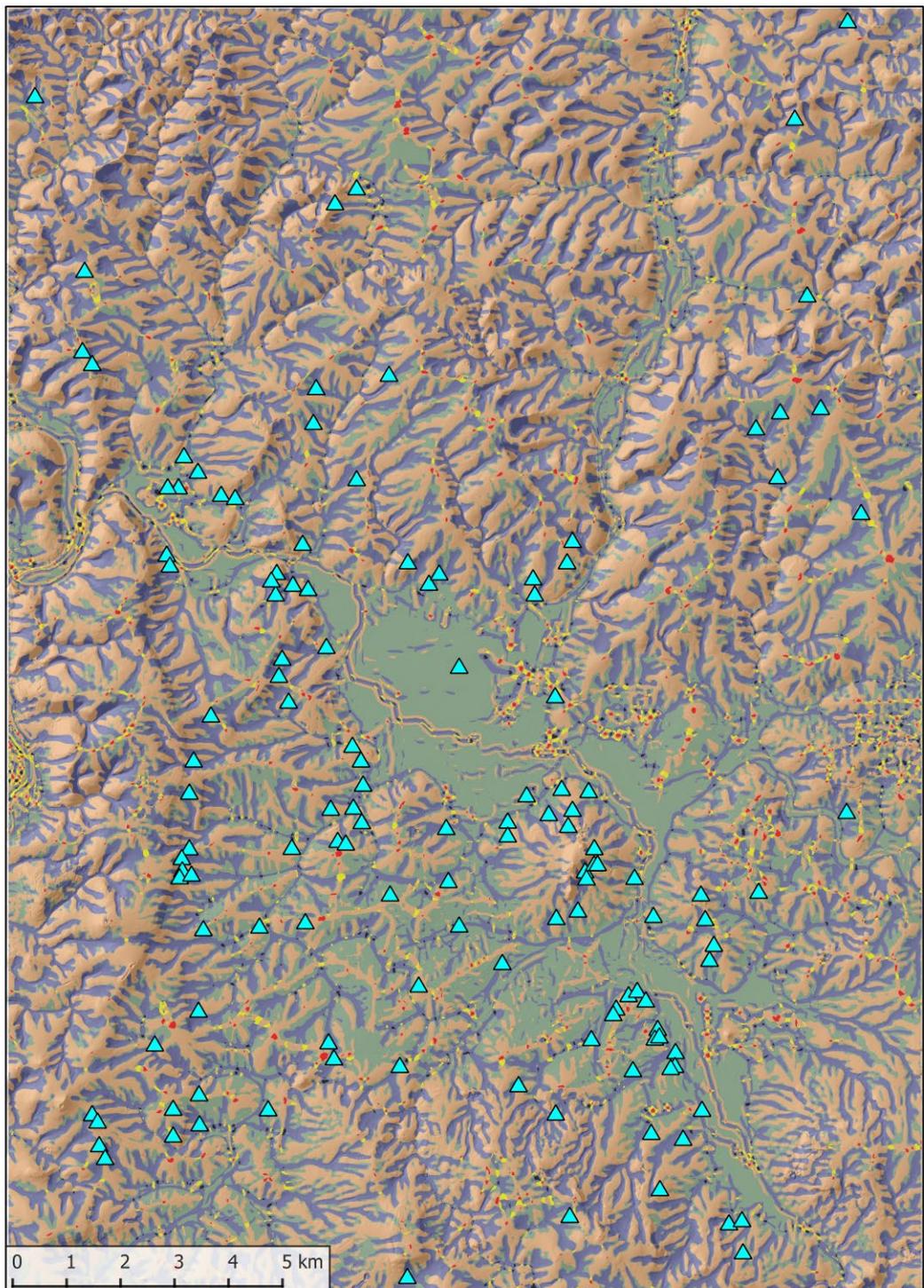


Datengrundlage DGM 10 © HVBG

### TPI-based Landform Classification

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: darkblue; border: 1px solid black;"></span> canyons, deeply incised streams	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> open slopes
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; border: 1px solid black;"></span> midslope drainages, shallow valleys	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> upper slopes, mesas
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> upland drainages, headwaters	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red-orange; border: 1px solid black;"></span> local ridges, hills in valleys
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> u-shaped valleys	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> midslope ridges, small hills in plains
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> plains	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: darkred; border: 1px solid black;"></span> high ridges, mountaintops

**Abb. 234.\*** Die Karte zeigt die von dem in SAGA GIS implementierten Modul „TPI-based landform classification“ berechneten Geländestrukturen, der zugrunde gelegte Radius betrug 1500 m (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Morphometric Features**

- |  |  |
|--|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #6aa84f; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Plane   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Pass/Saddle |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #000000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Pit     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #e69d00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Ridge       |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #4f81bd; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Channel | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Peak        |

**Eisenzeitliche Fundstellen**

- |   |
|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00b0f0; border: 1px solid black; transform: rotate(45deg); margin-right: 5px;"></span> Siedlungsfunde |
|---|

**Abb. 235.\*** Die Karte zeigt die von dem in SAGA GIS implementierten Modul „Morphometric Features“ berechneten Geländestrukturen, der zugrunde gelegte Radius betrug 150 m (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

ländeformen sind aber nur ein erster Schritt in diese Richtung.

#### 11.4.1.1. „TPI-based Landform Classification“

Die in SAGA GIS implementierte „TPI-based Landform Classification“ erkennt theoretisch zehn verschiedene Geländeformen (Abb. 234). Der Topographic Position Index (TPI)<sup>702</sup> klassifiziert für jede Rasterzelle eines DGM das Relief innerhalb einer zuvor definierten Umgebung. Dafür wird die Höhe der Rasterzelle mit der durchschnittlichen Höhe der benachbarten Zellen in dem festgelegten Radius verglichen. Eine Zelle, die höher als die Umgebung liegt, erhält einen positiven Wert; eine von höheren Bereichen umgebene Zelle erhält einen negativen Wert. Zellen in flachen Bereichen und im mittleren Bereich von gleichmäßig geneigten Hängen ergeben Werte um Null. Das genaue Ergebnis hängt dabei vom verwendeten Radius ab: Eine Erhebung innerhalb eines Tales würde bei geringem Radius einen positiven Wert erzielen, bei einem größeren Radius, der die umliegenden Hänge mit einbezieht, würde ein negativer Wert entstehen. Aus diesem Grund ist auch die auf diesen Berechnungen beruhende Klassifizierung der Geländeformen mit Vorsicht anzuwenden.<sup>703</sup>

Eigene Versuche haben gezeigt, dass in hügeligem oder bergigem Gelände mit bis zu circa 700 m breiten Tälern eine überwiegend treffende Zuordnung mit größeren Radien von 1.000 m oder 1.500 m gelingt. Mit diesen Einstellungen werden auch großräumige Strukturen wie Ebenen, Hochebenen und Flusstäler weitgehend problemlos erkannt. Möchte man jedoch innerhalb einer ausgedehnten Ebene kleinere Erhebungen, Rücken, Täler, Bäche und Flüsse korrekt erfassen, versagt das Programm bei allen getesteten Einstellungen. Vereinzelt werden bei einem Radius von 100 m oder 200 m zwar kleine Teilbereiche von Geländerücken und Hanglagen als solche erkannt, der überwiegende Teil der Fläche wird jedoch ungeachtet der welligen Ausprägung als Ebene klassifiziert.

Letztlich ist dieses Werkzeug für archäologische Zwecke zu grob, da für ein landschaftlich inhomogenes Arbeitsgebiet verschiedene Berechnungen notwendig sind und selbst danach für die Bestimmung der Standortfaktoren immer noch eine Einzelfallprüfung erfolgen muss.

<sup>702</sup> Einen schnellen Überblick bietet ein Poster von Andrew Weiss aus dem Jahr 2001, das online zu finden ist ([http://www.jennessent.com/downloads/tpi-poster-tnc\\_18x22.pdf](http://www.jennessent.com/downloads/tpi-poster-tnc_18x22.pdf)) sowie die Dokumentation von Jeff Jenness zur Extension für ArcView ([http://www.jennessent.com/downloads/tpi\\_documentation\\_online.pdf](http://www.jennessent.com/downloads/tpi_documentation_online.pdf)).

<sup>703</sup> Tests für diesen und andere Algorithmen sind schon mehrfach durchgeführt worden (Vergleich verschiedener Formeln z. B. in [http://gisak.vsb.cz/GIS\\_Ostrava/GIS\\_Ova\\_2011/sbornik/papers/Barka.pdf](http://gisak.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2011/sbornik/papers/Barka.pdf)).

#### 11.4.1.2. „Fuzzy Landform Element Classification“

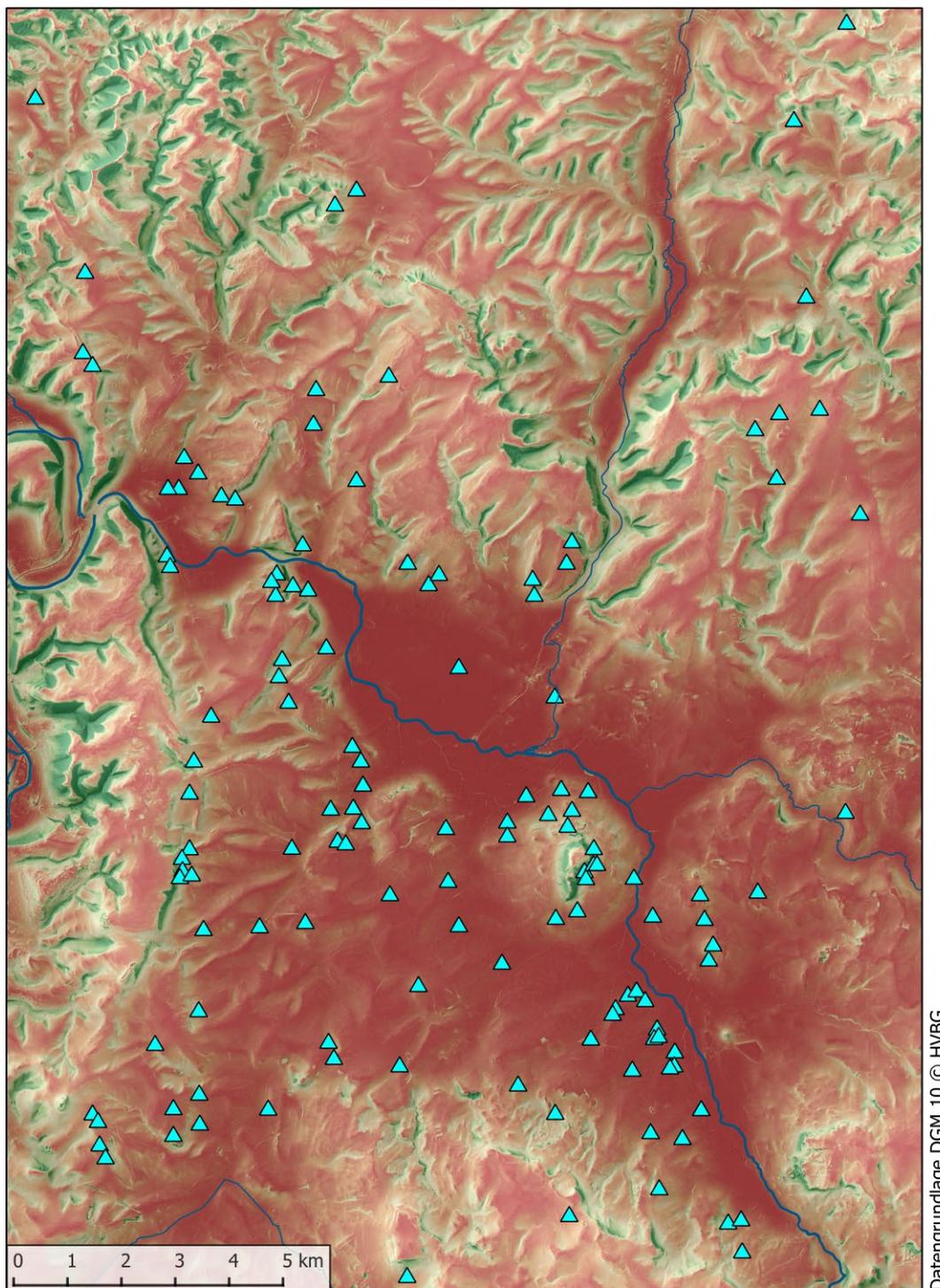
Sehr detaillierte, allerdings für archäologische Zwecke nicht gut verwendbare Ergebnisse liefert das ebenfalls in SAGA GIS integrierte Werkzeug „Fuzzy Landform Element Classification“, das sich auf die Auswertung von Hangneigung und -wölbung stützt. Die 15 verschiedenen Klassen beinhalten neben den üblichen Kategorien wie Ebene, Senke, Rücken, Tal und Gipfel u. a. Spornlagen und Hohlformen in verschiedenen Hangbereichen. Tatsächlich wurden jedoch bei den hier durchgeführten Berechnungen die größeren Strukturen wie Geländerücken nicht als solche dargestellt, sondern in verschiedene – nicht immer korrekt erkannte – Bestandteile aufgelöst.

#### 11.4.1.3. „Morphometric Features“

Eine Alternative bietet das SAGA GIS-Tool „Morphometric Features“, das dem Werkzeug „r.param.scale“ in GRASS GIS entspricht. Es unterscheidet zwar nur sechs Klassen, stellt dafür aber, wenn man einen geringen Radius wählt, auch kleine Geländemerkmale in wenig reliefiertem Gelände weitgehend detailliert dar (Abb. 235). Das Ergebnis ist nicht nur vom Radius abhängig, sondern auch davon, welche Toleranzgrenzen man für Hangneigung und Krümmung setzt, um eine Ebene zu definieren. Im vorliegenden Fall wurden die Grundeinstellungen für die Toleranzgrenzen beibehalten und nur der Radius verändert, um einen Eindruck vom Ausmaß der Abweichungen zu gewinnen. Es stellte sich heraus, dass bei einem größeren Radius mehr Bereiche als Ebene klassifiziert wurden, die bei einem kleineren Radius noch als Bestandteil eines Rückens oder einer Rinne eingeordnet worden waren. Für eine differenzierte Ansprache der Geländeposition der Fundstellen ist das Modul zwar nicht geeignet, für einen ersten Überblick und zur Erkennung einer tendenziellen Bevorzugung bestimmter Lagen reicht die Zuordnung und Auflösung der Geländeformen jedoch aus.

#### 11.4.1.4. „Morphometric Protection Index“

Eine andere Möglichkeit, die Geländeposition genauer in Augenschein zu nehmen, besteht in der Berechnung des „Morphometric Protection Index“, der beschreibt, wie sehr eine Position durch das umliegende Relief geschützt ist. Offene Positionen (Geländerücken, Plateaus und Ebenen) erhalten niedrige Werte, während teilweise offenen Positionen (Hänge) oder größtenteils eingeschlossenen Positionen (Einschnitte, Senken) höhere Werte zugewiesen werden (Abb. 236). Der Grad der Exposition bestimmt die Höhe des Wertes. Die punktuellen Daten zu den Siedlungen sind nicht gut verwertbar; sie zeigen nur, dass mäßig bis stark „geschützte“ Positionen gemieden und mäßig bis deutlich



**Morphometric Protection Index**



**Eisenzeitliche Fundstellen**

▲ Siedlungsfunde

**Abb. 236.** Der „Morphometric Protection Index“ berechnet, wie stark das durch eine Rasterzelle dargestellte Areal durch das umliegende Relief geschützt ist (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

exponierte Bereiche bevorzugt werden. Interessanter wird es, wenn das Umland der Siedlung mit in die Betrachtung einbezogen wird. Hier zeigt sich oft, dass auch ein stärker exponierter Siedlungsplatz von besser geschützten Berei-

chen umgeben ist. Insgesamt hält sich die Aussagekraft des Protection Index für die Umgebungsanalyse in engen Grenzen, er ist jedoch gut zur Visualisierung der Offenheit oder Geschlossenheit der Landschaft geeignet.

### 11.4.1.5. Lage und Umgebung der ausgewählten Fundstellen

Trotz der durchaus beeindruckenden Möglichkeiten der Klassifizierung und Kategorisierung einer Landschaft im GIS ist also der eigene Blick auf die Topografische Karte bzw. das DGM sowie der Gang ins Gelände weiterhin der beste Weg, ein Siedlungsareal und sein näheres Umfeld einzustufen.

Bei den ausgewählten Fundstellen sticht besonders Betziesdorf 1 mit der Lage auf einer größeren Anhöhe, nämlich dem Sporn des Dingelbergs, heraus. Die Siedlung war nach Norden und Osten durch einen steil abfallenden Hang geschützt und überblickte eine Verengung des Ohmtales. Wie eingangs erwähnt, liegen die Fundstellen Roßdorf 6 und Rüdigheim 2 auf kleineren Erhebungen. Während der rundliche Rücken bei Roßdorf 6 recht schwach und rundum von flacherem Gelände umgeben ist, ist die Anhöhe, auf der Rüdigheim 2 liegt, deutlich größer und nur im Süden und Westen von einer Ebene umgeben. Auch Beltershausen 10 nutzte eine lokale Erhebung auf dem nach Südosten abfallenden Ausläufer der Lahnberge. Am Hangfuß von Bergen liegen die Fundstellen Amöneburg 6, Erfurtshausen 4, Mardorf 3 und Schröck 16. Bei der Siedlung Schröck 16 kann der steile Hang im Westen eine Schutzfunktion erfüllt haben; die Fundstelle liegt außerdem auf einem schwachen Rücken zwischen zwei flachen Senken. Die Siedlungen Erfurtshausen 4 und Mardorf 3 erstreckten sich in vergleichbaren Positionen. Amöneburg 6 hingegen befindet sich zwischen zwei von der Amöneburg herabziehenden, dort nur noch schwachen Rücken am Übergang zur Ohmniederung. Mardorf 23 liegt in nur sehr gering reliefiertem Gelände am Rand der Ohmaue. Hier konnten geomorphologische Untersuchungen zeigen, dass das einstmals plateauartige Gelände durch Erosion und Sedimentation nivelliert worden war. Eine Position am Fuß eines schwach ausgeprägten Rückens knapp oberhalb einer Rinne nahm Großseelheim 38 ein. Schönbach 2 befand sich in einer Rinne unterhalb einer kleineren Erhebung, dicht am Rand der Ohmniederung. In beiden Fällen handelt es sich bei den Fundstellen nicht um von höheren Lagen abgeschwemmtes Fundmaterial, sondern es wurden dort tatsächlich auch Siedlungsbefunde beobachtet.

Eine allen ausgewählten Fundstellen gemeinsame Lage konnte nicht festgestellt werden. Es sind nahezu alle Hangausrichtungen vertreten, die Hangneigungen variieren zwischen 0,3° und 6,7°. Die Nähe zu einem Gewässer schwankt zwischen weniger als 50 m und mehr als 500 m. Besonders ungünstig ist in dieser Hinsicht die Fundstelle von Beltershausen 10 gelegen, wo der nächste Wasserlauf heute mehr als 850 m entfernt beginnt.

Es konnte dementsprechend nicht festgestellt werden, ob es sich aufgrund der Lage im Gelände um besonders begünstigte Plätze handelte, zumal es innerhalb des Amöneburger Beckens vergleichbare Orte gibt, von denen

keine oder nur wenige Funde bekannt geworden sind. Bei den Plätzen, die aufgrund ihrer Geländemerkmale herausstechen, besteht natürlich auch die Gefahr eines Zirkelschlusses. Sie wurden öfter von Sammlern abgesehen, weshalb mehr Fundmaterial zusammengetragen worden ist, wodurch eine bessere Datierung möglich ist. Bei den weniger herausgehobenen Plätzen, die in die Auswahl aufgenommen wurden, sind oft erst durch Bodeneingriffe Funde zutage gekommen, die eine feinere Datierung ermöglichen oder eine lange Nutzungsdauer belegen. Manche scheinbar unauffällige Siedlung ohne besondere Geländemerkmale mag sich also zukünftig als ebenso langlebig erweisen oder Belege für eine gehobene Stellung innerhalb des Siedlungsgefüges erbringen.

Nimmt man die Ergebnisse aus der Lage zu potenziellen Wegen und die Berechnungen zum Ertragspotenzial im Umfeld der Siedlungen hinzu (s. u. Kap. 12.4.2 u. Kap. 13), zeigt sich, dass Plätze mit kleinem Umfeld und oft auch geringem Ertragspotenzial eine besonders geschützte Position aufweisen und / oder an einer regional wichtigen Strecke lagen. Im Gegenzug konnten topografisch ungeschützte, weniger verkehrsgünstig gelegene Plätze ein deutlich größeres und fruchtbareres Umfeld für sich beanspruchen. Die Langlebigkeit oder Bevorzugung bestimmter Plätze hing demnach ebenso sehr von ihrer Funktion innerhalb des Siedlungsgefüges wie von einer rein natürlichen, topografischen Gunstlage ab.

### 11.4.1.6. Lage der ausgewählten Siedlungen in Bezug zu den Verkehrswegen

Ein großer Standortvorteil kann die Nähe zu einem günstigen, möglicherweise regional oder überregional bedeutsamen Verkehrsweg gewesen sein. Wie im Kapitel zu den eisenzeitlichen Verkehrswegen dargestellt (vgl. Kap. 12), wurden im Rahmen des Projekts verschiedene Least-Cost-Path-Analysen durchgeführt. Sechs der ausgewählten Fundstellen liegen auf oder sehr dicht neben einer der für den regionalen Verkehr berechneten Strecken (Amöneburg 6, Beltershausen 10, Großseelheim 38, Roßdorf 6, Schönbach 2, Schröck 16). Mit Abständen von bis zu 500 m befinden sich vier der ausgewählten Fundstellen noch recht nah an einer der Trassen (Betziesdorf 1, Mardorf 3, Rüdigheim 2, Schönbach 2). Nur zwei dieser Siedlungen kamen mit mehr als 1,5 km in deutlicher Entfernung zu einer der Routen (Erfurtshausen 4, Mardorf 23) zutage. Im Vergleich mit dem lokalen Wegemodell können nicht alle ausgewählten Fundstellen berücksichtigt werden, da sie selbst oder Fundstellen in ihrer unmittelbaren Nähe als Start- und Zielpunkte dienten. Bei dem für die Urnenfelderzeit berechneten Wegenetz sind dies Betziesdorf 1 und Schröck 16. Von den übrigen Fundstellen liegen immerhin noch fünf auf oder dicht an einem dieser frühen Wege (Amöneburg 6, Beltershausen 10, Großseelheim 38, Roßdorf 6, Schönbach 2). Wieder muss

erwähnt werden, dass zahlreiche weniger gut datierte Siedlungen mit bislang geringem Fundniederschlag ebenfalls auf oder dicht an einem der berechneten regionalen Wege liegen und damit über den gleichen Standortvorteil verfügen haben müssten.

### 11.4.2. Berechnung des Siedlungsumfeldes

Am Beispiel der ausgewählten Siedlungen sollte im Rahmen der Umgebungsanalyse das landwirtschaftliche Potenzial ausgelotet werden. Die sogenannte Site Catchment Analysis erfasst das Umfeld einer Siedlung, das idealerweise auch dem mutmaßlichen engeren / täglichen Aktionsradius der Einwohner entspricht. Welches Umland tatsächlich zum Einflussbereich einer Siedlung gehörte und wie es von ihren Bewohnern im Amöneburger Becken genutzt wurde, lässt sich für die Eisenzeit anhand der archäologischen Quellen nicht im Einzelfall feststellen. Obwohl die Anzahl der bekannten Fundstellen in den letzten Jahrzehnten deutlich angewachsen ist und zahlreiche Fundstellen genauer datiert werden konnten, fehlen Informationen über die Ausdehnung und Struktur der Siedlungen sowie Funde und Befunde aus dem Bereich landwirtschaftlicher und handwerklicher Tätigkeiten, anhand derer man die Einwohnerzahl, die wirtschaftlichen Grundlagen und damit auch das benötigte Umland abschätzen könnte. Die Bandbreite der Siedlungstypen kann vom Einzelhof mit fünf bis zehn Personen bis hin zu einer Ansiedlung mit dörflichem Charakter und mehreren hundert Einwohnern reichen; ohne großflächige Ausgrabungen sind diese Informationen nicht verlässlich zu rekonstruieren.

Wir sind daher auf Modelle angewiesen, die eine mögliche Siedlungsumgebung darstellen und einen Denkanstoß geben können, ohne den Anspruch zu erheben, die Wirklichkeit abzubilden – in unserem Fall das Modell einer durchschnittlichen, offenen, überwiegend ländlich geprägten Siedlung der vorrömischen Eisenzeit. Am Beginn solcher Modelle steht meist eine ökonomische Überlegung: Wie weit dürfen Gärten, Äcker, Weiden oder Waldgebiete entfernt sein, bevor sie nicht mehr optimal bewirtschaftet werden können? Bisherige Modellrechnungen zu vorgeschichtlichen Siedlungen sehen für das überwiegend ackerbaulich genutzte Land einen Umkreis von 1–2 km bzw. eine Laufzeit von 12–24 Minuten vor, für Weideland und Wald werden bis zu 5 km Entfernung oder 1 Stunde Laufzeit veranschlagt.<sup>704</sup> Nun wäre es am einfachsten, je einen Kreis mit einem festgelegten Radius von 2 km und 5 km um jede Siedlung zu ziehen. Ein solchermaßen zugewiesenes Umland berücksichtigt aber nicht die topografischen Gegebenheiten, die dem Umland

möglicherweise natürliche Grenzen setzen. Als bessere Methode gilt, das Umfeld anhand einer Kostenanalyse zu bestimmen, anhand derer berechnet wird, welche Areale innerhalb einer gewissen Zeit erreicht werden können.<sup>705</sup> Bei einem wenig ausgeprägten Geländere relief sind die Unterschiede zu einem mit dem Zirkel gezogenen Umfeld gering, bei stärkeren Höhenunterschieden oder Hindernissen wie Flüssen können die Ergebnisse deutlich abweichen. Innerhalb der auf die eine oder andere Weise festgelegten Gebiete kann man dann anhand der Standortfaktoren, z. B. Relief, Böden, Grundwassereinfluss, Sonneneinstrahlung usw., die wahrscheinliche Nutzung verschiedener Flächen festlegen. Diese wiederum kann dann die Grundlage für die Feststellung bilden, ob z. B. die Siedlung stärker auf Ackerbau oder auf Viehwirtschaft ausgerichtet war und wie viele Personen mit den Erträgen der Felder im Durchschnitt ernährt werden konnten.

Bevor hier eine solche Untersuchung vorgenommen wird, sind noch einige Vorbemerkungen zur Festlegung des relevanten Umfeldes der Siedlungen nötig. Die Berechnung des Umlandes anhand der Erreichbarkeit in einer vorgegebenen Zeit ist keineswegs so eindeutig und objektiv, wie es zunächst scheint. Geografische Informationssysteme (GIS) ermöglichen die Entwicklung einer Kostenoberfläche, aus der sich ableiten lässt, wie lange der Weg von einem Start- zu einem Zielpunkt dauert (vgl. auch Kap. 13.1.2.). Mit diesem Werkzeug kann man auch ein flächiges Umfeld bestimmen, dessen Außengrenze sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit erreichen lässt. Die Form und Größe des jeweiligen Umfeldes hängt zunächst vom Relief und von der verwendeten mathematischen Formel zur Berechnung des Zeitaufwandes ab. Abhängig von der Rasterweite des Geländemodells und des Rechenwegs können leicht voneinander abweichende Ergebnisse erzielt werden. Darüber hinaus können aber weitere Faktoren, welche die Gehgeschwindigkeit beeinflussen, in unterschiedlicher Gewichtung einbezogen werden, die sich wieder auf die Form und Größe des Umlandes auswirken. Eine Schwierigkeit liegt darin, die relevanten Verhältnisse für die Eisenzeit zu rekonstruieren; die andere Herausforderung betrifft Auswahl und Gewichtung der Faktoren, die entweder von dem verfügbaren Datenbestand oder der individuellen Einschätzung des Anwenders abhängt. Eine gründliche Quellen- und Methodenkritik ist daher unerlässlich.

#### 11.4.2.1. Das Geländemodell

Für das Relief stand wieder das Geländemodell in einem 10-m-Raster, das bereits für die Erfassung der Standortfaktoren verwendet wurde, zur Verfügung. Da bei dieser

<sup>704</sup> Vgl. z. B. POSLUSCHNY 2010, 315; DERS. 2012b, 416 f.

<sup>705</sup> Vgl. z. B. VAN LEBUSEN 2002, Kap. 6, S. 4 f.

Auflösung moderne Strukturen, vor allem lineare Objekte wie Bahn- und Straßendämme, die Berechnungen beeinflusst hätten, wurden diese so weit wie möglich herausgerechnet, um eine möglichst natürliche Oberfläche herzustellen. Diese Oberfläche entspricht aber nicht der eisenzeitlichen Landschaft. Insbesondere in der Ohmiederung haben sich die Verhältnisse, wie nicht zuletzt die geomorphologischen und archäologischen Untersuchungen in Kirchhain-Niederwald gezeigt haben, merklich verändert. Aufgrund des unverhältnismäßigen Aufwandes und der nur punktuell vorhandenen Daten zum eisenzeitlichen Relief war es im Rahmen des Projekts nicht möglich, die topografischen Verhältnisse während der Eisenzeit zu modellieren. Es konnten nur die großflächigen Eingriffe durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen und Kiesabbau seit den 1950er-Jahren „rückgängig gemacht“ werden, indem die entsprechenden Areale aus dem DGM ausgeschnitten wurden. Zum „Flicken“ der so entstandenen Löcher standen die Höheninformationen aus der Topografischen Karte im Maßstab 1 : 25.000 aus dem Jahr 1908 mit Ergänzungen aus dem Jahr 1930 zur Verfügung, kleinere Areale wurden interpoliert.

#### 11.4.2.2. Der Algorithmus und die „Reibungskosten“

Für die Kostenoberfläche wurde die in GRASS GIS implementierte Formel „r.walk“ verwendet, mit der die anisotropen – also von der Laufrichtung abhängigen – Kosten in Sekunden berechnet werden (vgl. auch Kap. 12). Dabei wird von einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 5 km pro Stunde ausgegangen. Mithilfe unterschiedlicher Faktoren für ebenes Gelände, bergauf verlaufende Strecken, sanft bis mäßig steil abfallende und steil bergab führende Strecken werden die Geschwindigkeiten an die jeweilige Topografie angepasst. Dabei gelten Werte zwischen 5° und 12° als mäßig steil, solche über 12° als sehr steil. Weitere, individuell wählbare Faktoren können in einer Rasterkarte als sogenannte Reibungskosten zusammengefasst werden. Die für die jeweilige Zelle des Rasters gespeicherten Werte werden als zusätzliche Verzögerung in Sekunden addiert.<sup>706</sup>

Die ohne Reibungskosten berechneten Reichweiten erscheinen zu optimistisch. Auf gepflasterten Straßen oder ebenen, festen und trockenen Wald- oder Feldwegen ist die Geschwindigkeit problemlos zu halten. Wenn aber die Wege uneben, zerfahren oder aufgeweicht sind oder es sich eher um Trampelpfade handelt, verlangsamt sich

<sup>706</sup> Vgl. <https://grass.osgeo.org/grass70/manuals/r.walk.html> (letzter Zugriff: 02.06.2020). Einen schnellen Überblick über die Entwicklung der Formel sowie zu relevanten Kritikpunkten findet man z. B. in einer geografischen Studie von S. Fritz und S. Carver über die Zugänglichkeit von abgelegenen, weitgehend naturbelassenen Arealen unter [www.geog.leeds.ac.uk/papers/98-7/](http://www.geog.leeds.ac.uk/papers/98-7/) (letzter Zugriff: 02.06.2020).

die Laufgeschwindigkeit – vor allem, wenn je nach anfallender Arbeit Dinge wie Verpflegung, Saatgut oder verschiedene Gerätschaften mitgeführt werden mussten. Nach einem langen Arbeitstag kommen Müdigkeit und Erschöpfung als weitere verzögernde Faktoren hinzu. Spätestens für die Einfuhr der Ernte waren gesonderte Transportmittel hilfreich, aber nicht unbedingt schneller und vielleicht sogar langsamer. Mitgeführte Packtiere hatten vermutlich keinen großen Einfluss auf die Geschwindigkeit. Der Einsatz von Ochsenkarren hingegen konnte die Streckenleistung sogar spürbar verringern.<sup>707</sup>

Für die Berechnung des Siedlungsumfeldes wurden die gleichen Reibungskosten eingesetzt, die bei der Least-Cost-Path-Analyse innerhalb des Amöneburger Beckens zu den plausibelsten Streckenverläufen geführt haben. Sie bilden die Summe<sup>708</sup> aus den unterschiedlich skalierten und gewichteten Werten für die Hangneigung und die mutmaßliche Bodenfeuchtigkeit sowie die zusätzlichen Kosten für Fließgewässer und steile Hänge (vgl. Kap. 12).

#### 11.4.2.3. Die Besiedlungsdichte

Die Größe des Areals, das den Bewohnern einer Siedlung zur Verfügung stand, hängt jenseits von ökonomischen Überlegungen von der Besiedlungsdichte in der Region ab. In einer systematisch erforschten Landschaft mit detailliert untersuchten und gut datierbaren Fundstellen lässt sich nicht nur die durchschnittliche Besiedlungsdichte, sondern auch das individuelle Umland für jede einzelne Siedlung abschätzen. Im Amöneburger Becken konnte allerdings nur für rund 35 Prozent der eisenzeitlichen Siedlungen eine feinchronologische Datierung vorgenommen werden, Größe und Ausdehnung bleiben in den meisten Fällen unbekannt. Hier ist also ein Umweg notwendig, um den mutmaßlichen Aktionsradius einzugrenzen.

Berechnet man innerhalb einer einigermaßen dicht besiedelten Landschaft das mögliche Umfeld für jede bekannte Siedlung einer Epoche, werden sich die entstandenen Areale in vielen Fällen mehr oder weniger stark überlappen. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass die Siedlungen nicht zeitgleich existierten<sup>709</sup>, vor allem, wenn die Flächen einander überlappen, die innerhalb einer Laufzeit von weniger als 24 Minuten zu erreichen sind: Eine

<sup>707</sup> Vgl. die Überlegungen von Herbert Graßl, der unterschiedliche Angaben zur Geschwindigkeit von Ochsenkarren in der Literatur zusammengestellt hat und aufgrund einer antiken Quelle zumindest auf längeren Strecken eine geringe Geschwindigkeit zwischen 1,4 und 2,0 km pro Stunde für realistisch hält (GRASSL 2006, bes. 16–18 mit Anm. 22–47). Einen Überblick zu Reisegeschwindigkeiten und ihren beeinflussenden Faktoren in der Eisenzeit bietet z. B. SALAČ 2013.

<sup>708</sup> Um Kosten zu kombinieren, ist es auch möglich, die Hangneigung mit weiteren Kosten zu multiplizieren (vgl. z. B. ZAKŠEK U. A. 2008, 310 f.; HERZOG 2010, 378).

<sup>709</sup> Vgl. POSLUSCHNY 2010, 315 mit Abb. 4.

gemeinschaftliche Nutzung von entfernter liegenden Wald- und Weidegebieten durch mehrere Siedlungen ist vorstellbar, die Garten- und Ackerflächen hingegen wurden wahrscheinlich nicht geteilt. Überlappen die berechneten Areale einander, obwohl die Siedlungen gleichzeitig bestanden haben dürften, kann eine Erklärung sein, dass es sich teilweise um Einzelhöfe oder kleinere Ansiedlungen mit einem entsprechend kleineren Umland gehandelt hat.

Erfolgversprechend ist eine diesbezügliche Untersuchung im Amöneburger Becken vor allem für die Stufen Latène B2/C1, die eine relativ kurze Zeitspanne von etwa 120 Jahren umfassen. Da für ländliche Siedlungen der Bronze- und Eisenzeit eine geringe Ortskonstanz angenommen wird<sup>710</sup>, muss bei längeren Stufen mit einer größeren Anzahl von nicht zeitgleich bestehenden Wohnplätzen gerechnet werden.

Fundmaterial der Stufen Latène B2 / C1 wurde von 15 mutmaßlichen Siedlungen geborgen. Unter Vorbehalt ist die Fundstelle Bürgeln 7 mitgezählt worden, bei der Siedlungsabfälle in einem Bachbett gefunden wurden; die genaue Position der sicher in unmittelbarer Umgebung gelegenen Siedlung aber bisher unbekannt ist. Auch die Fundstelle Amöneburg 12 kann nur eingeschränkt zu den ländlichen Siedlungen gezählt werden, da es sich auch um den Teil einer „Unterstadt“ der zentralen Höhensiedlung gehandelt haben kann.

Für die Berechnung des Umlandes wurden alle Siedlungen gleichzeitig als Startpunkte eingesetzt. In der ersten Variante wurden keine Reibungskosten verwendet<sup>711</sup>, als maximale Kosten wurde eine Stunde vorgegeben. Wie man anhand der **Abbildung 237** sehen kann, liegen einige Siedlungen so nahe beieinander, dass sie sich schon ein Umland innerhalb einer Distanz von zehn Minuten Wegstrecke teilen müssen. Im Fall der Fundstellen Schröck 16 und Schröck 17, die nur rund 140 m voneinander entfernt liegen, kann man davon ausgehen, dass es sich nicht um zwei, sondern um eine einzige Siedlung gehandelt hat. Bei den Fundstellen Großseelheim 3 und 38 mit einer Distanz von rund 300 m ist man eher geneigt, zwei Einzelhöfe bzw. kleine Ansiedlungen zu vermuten – oder eine zeitliche Differenz, die anhand des Fundmaterials nicht fassbar ist. Damit bleiben aber immer noch vier weitere Siedlungen (Erfurtshausen 4, Großseelheim 23 und 42, Mardorf 27), bei denen sich das innerhalb von zehn Minuten erreichbare Umland überschneidet. Noch stärkere Überschneidungen gibt es für die Grenzen, die innerhalb von 20 Minuten zu erreichen sind; hier sind es nur noch Bürgeln 7 und, wenn man die Fundstellen zu einer zusammenfasst, Schröck 16 und 17, die sich ihr Um-

land nicht mit anderen Siedlungen teilen müssten. Über eine Wegstrecke von mehr als 20 Minuten ist eine Zuweisung eines bestimmten Umlandes zu einer einzigen Siedlung nur noch in Teilbereichen für die randlich innerhalb des Beckens gelegenen Fundstellen möglich.

In der zweiten Variante (**Abb. 238**) wurde die gleiche Kombination aus verschiedenen Reibungskosten eingesetzt wie bei der Modellierung des lokalen Wegenetzes (vgl. Kap. 12). Aufgrund der langsamen Laufgeschwindigkeit von höchstens 3 km pro Stunde sind die Überschneidungen der innerhalb von zehn Minuten oder 20 Minuten erreichbaren Grenzen deutlich geringer.

Aus den Karten lassen sich mehrere Rückschlüsse ziehen. Zuvor sollten wir uns aber noch einmal die problematischen Voraussetzungen vor Augen halten:

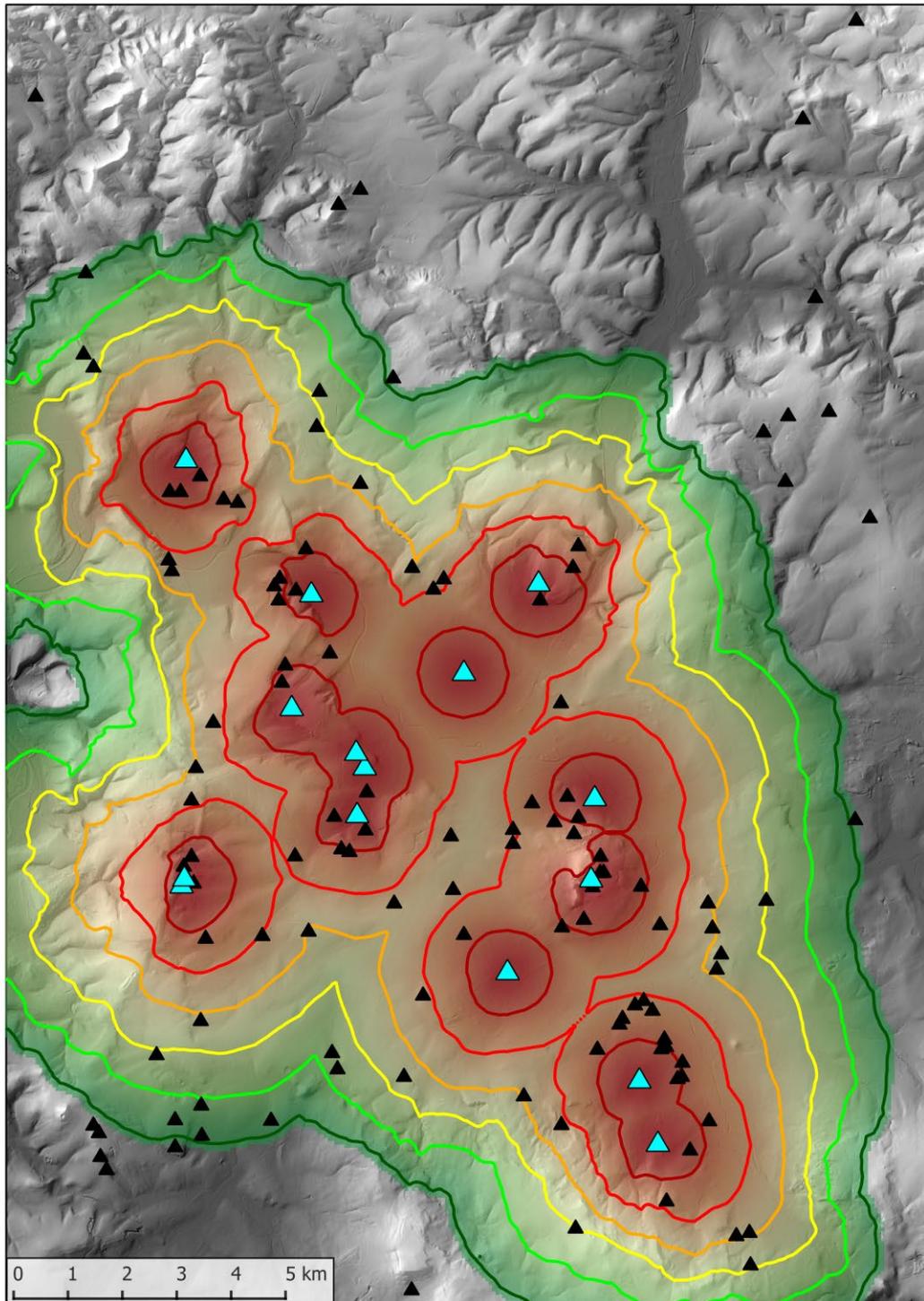
- Es ist möglich, dass einige der als Siedlungen geführten Fundstellen in Wahrheit keine Siedlungen sind.
- Es ist möglich, dass nicht alle Siedlungen der Stufe Latène B2 / C1 gleichzeitig existiert haben.
- Es ist möglich, dass unter den bisher nur ungenau datierten Fundstellen noch eine größere Anzahl Siedlungen dieser Zeitstufe vorhanden sind.
- Wir wissen nicht, ob das Umfeld einer eisenzeitlichen Siedlung überhaupt ein geschlossenes territoriales Gebilde darstellen muss.
- Wenn es ein geschlossenes Gebilde war, ist es nicht gesichert, dass die Siedlung meistens im Zentrum des Territoriums lag, wie dies durch die Karte suggeriert wird.

Nichtsdestotrotz ist es m. E. vertretbar, die folgenden Feststellungen zu treffen: Bei der Verteilung der bisher bekannten Fundstellen der Stufe Latène B2 / C1 standen den Siedlungen für die arbeitsintensiveren Wirtschaftsbereiche wie den Ackerbau im Umkreis von 30 Minuten bei einer langsamen Laufgeschwindigkeit von 3 km pro Stunde ein näheres Umland von selten weniger als 350 ha, aber auch nicht mehr als 650 ha zur Verfügung. Im Amöneburger Becken werden diese Flächen durch die Nachbarschaft zu anderen Siedlungen oft schon nach einer kürzeren Laufzeit begrenzt. Verdichtet sich das Bild durch zukünftige Entdeckungen weiterer Siedlungen dieser Zeit, ist schätzungsweise eher mit einer durchschnittlichen Fläche zwischen 200 ha und 500 ha pro Siedlung zu rechnen. Diese Flächenangaben berücksichtigen nicht die Eignung des Bodens für den Ackerbau, sodass noch keine Rückschlüsse auf etwaige Erträge gezogen werden können.

Die Siedlungsfundstellen beschränken sich nach dem derzeitigen Forschungsstand in dieser Zeit auf das Amöneburger Becken. Aus dem in der vorherigen Stufe dünn besiedelten Burgwald sind noch keine Siedlungsfunde der Stufe Latène B2 / C1 bekannt geworden. Auch wenn sich dieses Bild künftig noch relativieren dürfte, ist es denkbar, dass die ringsum gelegenen Höhenzüge gemeinsam bewirtschaftet und etwa als Viehweide oder zur Ver-

<sup>710</sup> Vgl. JOCKENHÖVEL 1997, 176, der einen Wechsel nach drei bis fünf Generationen bzw. 90 bis 120/150 Jahren vermutete. Ähnlich HANSEN / PARE 2016, 60, mit weiterer Lit. (ebd. Anm. 188).

<sup>711</sup> Da die Eingabe einer Karte mit Reibungskosten erforderlich ist, wurden dort alle Rasterzellen mit dem Wert „0“ versehen.



**Startpunkte**

- ▲ Siedlungsfundstellen der Stufe Latène B2/C1

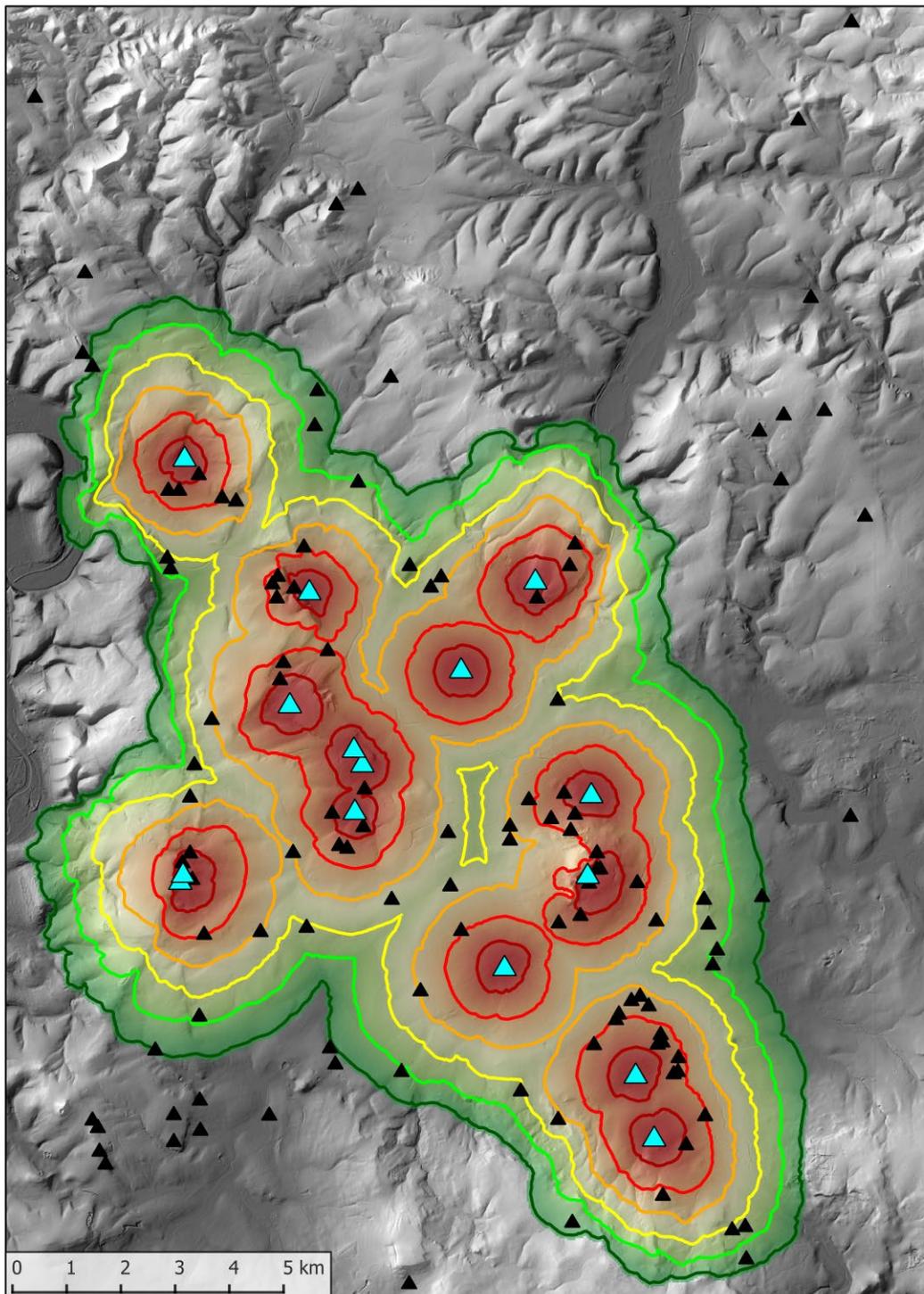
**Fundstellen**

- ▲ eisenzeitliche Siedlungsfundstellen

**Grenze von Startpunkt aus erreichbar in:**

- 10 Minuten
- 20 Minuten
- 30 Minuten
- 40 Minuten
- 50 Minuten
- 60 Minuten

**Abb. 237.** Die Karte zeigt das bei normaler Laufgeschwindigkeit innerhalb von einer Stunde erreichbare Siedlungsumfeld für Fundstellen der Stufe Latène B2/C1, das mit der in GRASS GIS implementierten Formel *r.walk* ohne Einsatz von Reibungskosten errechnet wurde (Datengrundlage: DGM 10 © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Startpunkte**

- ▲ Siedlungsfundstellen der Stufe Latène B2/C1

**Fundstellen**

- ▲ eisenzeitliche Siedlungsfundstellen

**Grenze von Startpunkt aus erreichbar in:**

- 10 Minuten
- 40 Minuten
- 20 Minuten
- 50 Minuten
- 30 Minuten
- 60 Minuten

**Abb. 238.** Die Karte zeigt das bei langsamer Laufgeschwindigkeit innerhalb von einer Stunde erreichbare Siedlungsumfeld für Fundstellen der Stufe Latène B2/C1, das mit der in GRASS GIS implementierten Formel r.walk mit einer Kombination aus verschiedenen Reibungskosten errechnet wurde (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

sorgung mit Bau- und Brennholz genutzt wurden. Dies könnte bedeuten, dass innerhalb des Beckens nur wenige Flächen als Weiden dienten, der anfangs postulierte äußere Umkreis um die Siedlung herum also in weitere Entfernung „ausgelagert“ war.

Solange der Forschungsstand noch zu lückenhaft ist, um die tatsächliche Anzahl gleichzeitig bestehender Siedlungen, ihre jeweilige Größe und damit die mutmaßliche Ausdehnung ihres Umlandes festzustellen, sollten sich Umfelduntersuchungen zu Standortfaktoren einzelner Siedlungen daher auf den engeren Umkreis konzentrieren, in dem keine oder nur wenige Überschneidungen auftreten. Bei der hier verwendeten Formel und den eingangs beschriebenen Reibungskosten ist dies das Umfeld, dessen Grenze rund 20 Minuten Laufzeit von der Siedlung entfernt lag.

#### 11.4.2.4. Die Größe des Umlandes und seine potentielle Nutzung

Die Größe des für die ausgewählten Fundstellen errechneten Umlandes, das innerhalb von 20 Minuten erreichbar gewesen sein sollte und damit für die arbeitsintensiven Tätigkeiten zur Verfügung stand, liegt zwischen rund 223 ha und 440 ha (Abb. 239). Aufgrund der verwendeten Reibungskosten hängt diese Größe von drei Faktoren ab: dem Relief, den Gewässern und der Feuchtigkeit des Bodens. Wie Abbildung 240 erkennen lässt, sind es nach dieser Berechnung vor allem die steileren Hänge und feuchte Böden, die das ökonomisch zu nutzende Areal deutlich einschränken. Die Standorte, die von solchen Einschränkungen betroffen waren, können aber andere Vorteile wie eine geschützte oder eine verkehrsgünstige Lage gehabt haben. In der Karte ist außerdem dargestellt, welche Flächen sich für welche Landnutzung anbieten. Hierfür

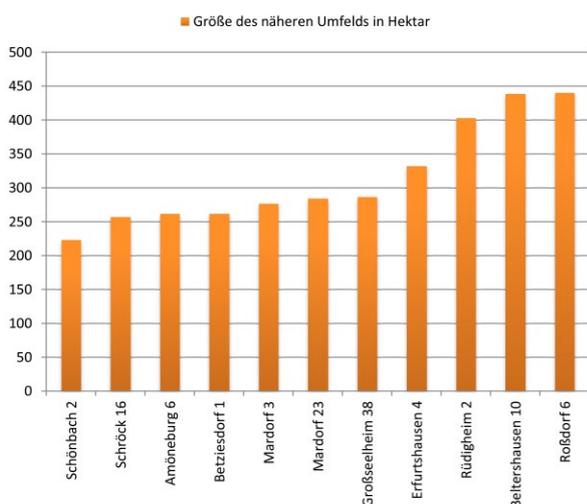


Abb. 239.\* Das Diagramm zeigt die Größe des bei langsamer Laufgeschwindigkeit innerhalb von 20 Minuten erreichbaren Umfelds von ausgewählten Siedlungsfundstellen (Grafik: E. Lehnemann, hA).

wurde das Ertragspotenzial der Böden und ihre Eignung für die jeweilige Art der Bewirtschaftung zugrunde gelegt (Abb. 241). Es handelt sich ausdrücklich nur um ein Modell: Zum einen sind praktisch immer mehrere Arten einer sinnvollen Landnutzung möglich, zum anderen lässt sich die tatsächliche Nutzung der Flächen in der Eisenzeit allenfalls punktuell oder generell, aber nicht in ihrer genauen Intensität und Ausdehnung rekonstruieren. Abbildung 242 verdeutlicht, wie unterschiedlich die Größen der jeweiligen Flächen im Umland der untersuchten Siedlungen ausfallen können, sodass einige Siedlungen stark benachteiligt wirken, was die fruchtbaren, gut für den Ackerbau geeigneten Böden betrifft. Bei einer Berechnung der landwirtschaftlichen Grundlagen muss aber auch bedacht werden, dass spezialisierte (handwerkliche) Tätigkeiten es den Bewohnern einer Siedlung erlaubt haben können, Lebensmittel von anderen Siedlungen aus der Nachbarschaft zu beziehen.

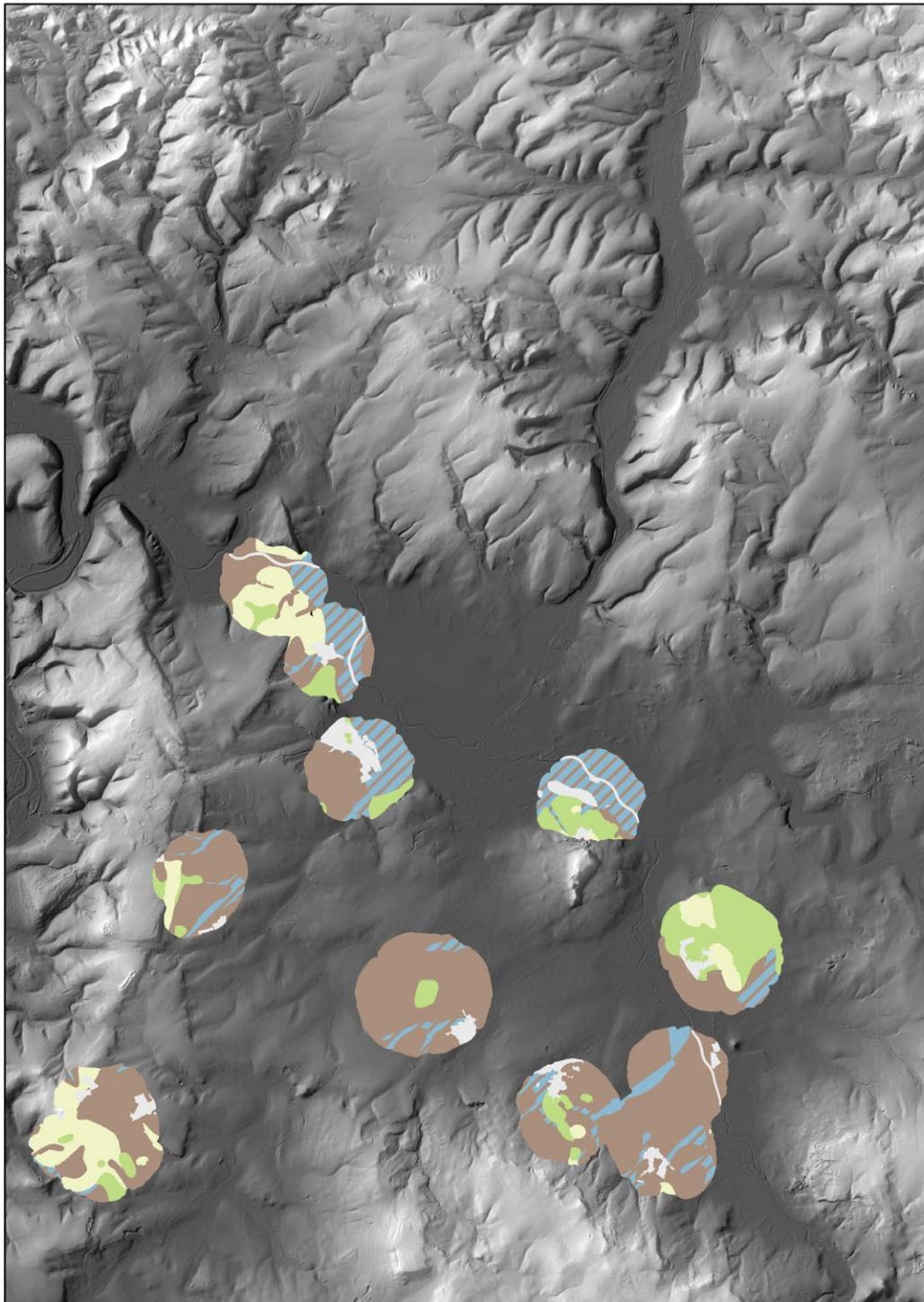
#### 11.4.2.5. Ertragspotenzial für den Ackerbau

Es gibt verschiedene Modellrechnungen zur Größe der Ackerflächen, die notwendig waren, um eine bestimmte Anzahl an Personen zu ernähren. So wären nach einer Variante bei einer zu 50 % aus Getreide bestehenden Kost 100 kg pro Kopf und Jahr notwendig. Als mittlerer Flächenertrag pro Hektar werden etwa 500 kg Getreide angenommen, sodass theoretisch jeder Hektar die Versorgung von fünf Personen ermöglichen würde. Nach einer anderen Variante sollte man allerdings rund 0,5 ha an Ackerfläche einschließlich Brache pro Person veranschlagen. Somit könnte ein Hektar nur zwei Personen ausreichend ernähren.<sup>712</sup> Eine differenziertere Berechnung, die im Rahmen des „Fürstentum-Projektes“ angewandt wurde, bezieht unterschiedliche Bodengüten, die auf diesen möglichen Flächenerträge (zwischen 1.160 kg/ha und 1.760 kg/ha) und verschiedene Relationen im Wechsel zwischen Feldbestellung und Brache (1:1, 1:2 und 1:3) mit ein; in diesem Fall wird von einer überwiegend pflanzlichen Ernährung (76–98 %) bei einem Kalorienbedarf von 1.600–2.400 kcal pro Tag ausgegangen.<sup>713</sup>

Für die folgenden Berechnungen ist eine vereinfachte Formel verwendet worden, bei der das Verhältnis von Anbau zu Brache bei 1:1 liegt, nur Flächen mit hohem oder sehr hohem Ertragspotenzial für den Getreideanbau genutzt wurden und der Ertrag bei rund 1.500 kg/ha liegt. Der Kaloriengehalt des Getreides ist mit 3.000 kcal pro kg veranschlagt worden. Den Kalorienbedarf wurde mit 2.000 kcal pro Tag angesetzt. Bei einer zu 100 % aus Getreide bestehenden Kost – die natürlich völlig unwahrscheinlich ist und nur aus rechnerischen Gründen

<sup>712</sup> Vgl. z. B. JOCKENHÖVEL 1997, 204 f.

<sup>713</sup> FISCHER U. A. 2010, 215; 219; 221; POSLUSCHNY U. A. 2012, bes. 423 f.



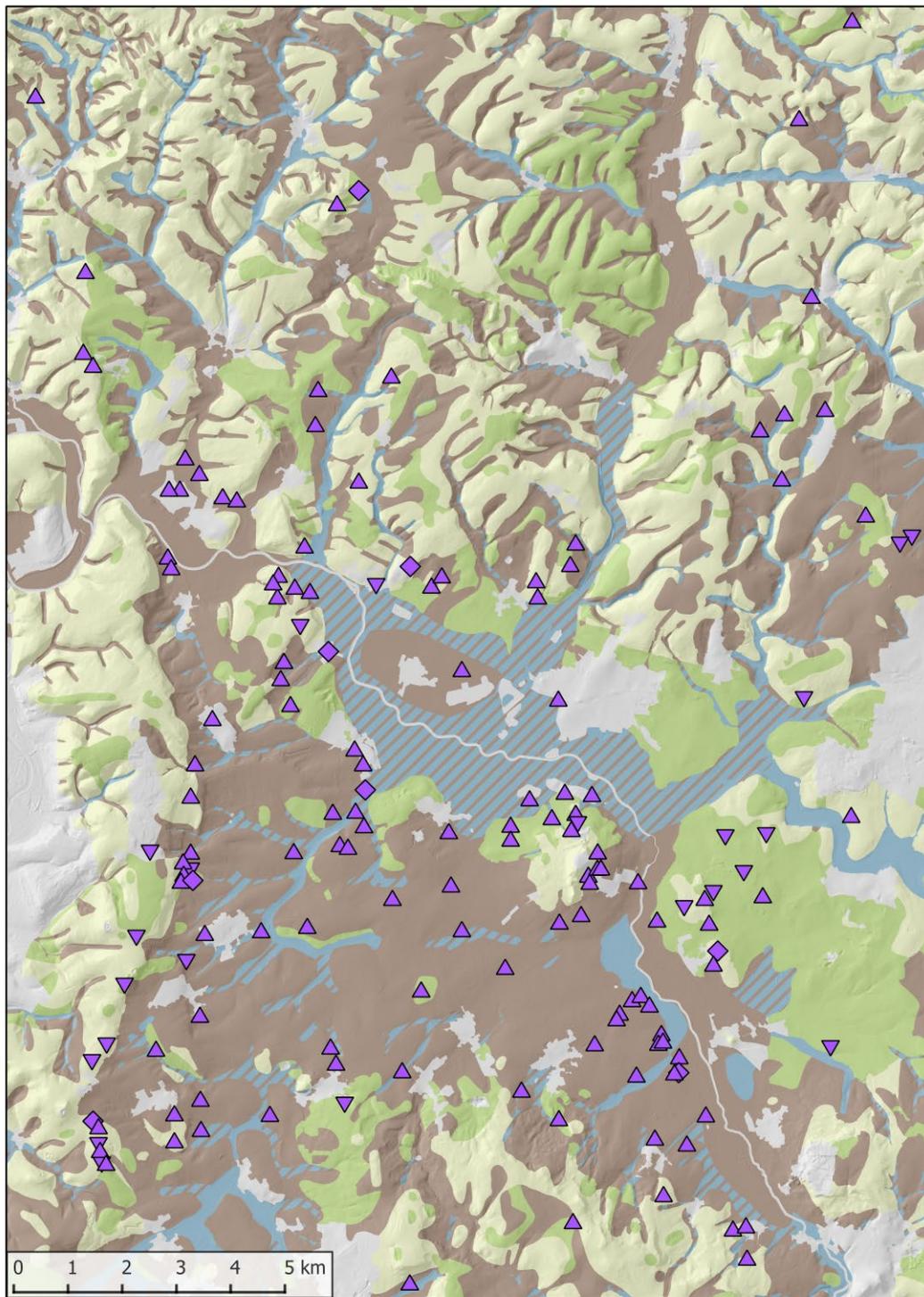
### Mögliche Landnutzung im Umfeld ausgewählter Siedlungen

 Acker	 Weide
 Auenwald, Feuchtweide, Acker	 Wald, Magerweide
 Auenwald, Feuchtweide	 modern überbaut

**Abb. 240.** Auf der Karte ist das innerhalb von 20 Minuten erreichbare Umfeld der ausgewählten Siedlungsstellen mit seiner potenziellen Bewirtschaftungsweise dargestellt (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

angenommen wird – könnten damit 3,08 Personen pro Hektar ernährt werden. Für die Bereiche, die gute Erträge für Feuchtweide oder Ackerbau versprechen, ist sowohl die Anzahl der Personen berechnet worden, die vom Acker-

bau auf diesen Flächen ernährt worden sein könnten, als auch die Anzahl der Rinder, die gehalten worden sein könnten, wenn dieses Land als Weide genutzt worden wäre (vgl. Kap. 11.4.2.6.). Auf die genauen Zahlen kommt



Datengrundlage Ertragspotenzial © HLUG

**Mögliche Bodennutzung**

- Ackerbau
- Feuchtweide, Auenwald oder Ackerbau
- Feuchtweide, Auenwald
- Weideland
- Magerweide, Wald
- keine Bewertung, modern überbaut

**Fundstellen**

- Siedlungsfunde
- Siedlungs- und Grabfunde
- Grabfunde

**Abb. 241.** Modell der möglichen Landnutzung im Arbeitsgebiet  
 (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. –  
 Grafik: E. Lehnemann, hA).

es in diesem Fall gar nicht an; vielmehr geht es darum, mögliche unterschiedliche wirtschaftliche Ausrichtungen der einzelnen Siedlungsplätze zu identifizieren.

Wenn nur der besonders gut für den Ackerbau geeignete Boden für den Anbau von Getreide genutzt wurde, konnten die Bewohner der Siedlung Amöneburg 6 weniger als 8 ha im näheren Umkreis ihres Ortes auf diese Weise bewirtschaften, während im Umkreis von Roßdorf 6 rund 370 ha dafür genutzt werden konnten. Zwischen diesen beiden Extremen bewegen sich die Umkreise der anderen ausgewählten Siedlungen. Größere Flächen mit guten Ackerböden finden sich im Umfeld von Mardorf 23, Erfurtshausen 4 und Schröck 16, gefolgt von Mardorf 3 und Beltershausen 10. Bei Großseelheim 38 ist nur wenig mehr als ein Drittel der näheren Umgebung sehr gut geeignet, weniger als ein Drittel der Fläche sind es bei Betziesdorf 1, Rüdigheim 2 und Schönbach 2. Bei den Siedlungen Amöneburg 6, Schönbach 2 und Großseelheim 38 kommen allerdings noch größere Flächen hinzu, die zwar Auenwälder und Feuchtwiesen begünstigen, aber immer noch gute bis sehr gute Erträge für den Getreideanbau liefern würden, während die Umgebung von Rüdigheim überwiegend für Weideland, diejenige von Beltershausen 10 und Betziesdorf 1 vor allem für Wald und Magerweide prädestiniert ist (Abb. 243).

Aus den Hektarzahlen für die jeweils günstigste Landnutzung wurde errechnet, wie viele Personen ernährt werden konnten, wenn nur der besonders für Ackerbau geeignete Boden auch entsprechend genutzt wurde, sowie die Anzahl der Personen, die hinzukommt, wenn man das für Auenwald, Feuchtweide oder Ackerbau geeignete Land ebenfalls unter den Pflug nimmt (Abb. 244). Die Zahlen für die erste Berechnung liegen zwischen 24 Personen und 1.141 Personen. Zählt man jedoch die Ergebnisse aus der zweiten Berechnung hinzu, gleicht sich das Bild etwas an. Siedlungen wie Amöneburg 6 oder Schönbach 2, die aufgrund der wenigen sehr guten Ackerflächen benachteiligt wirkten, konnten mit der Bestellung der Niederungsflächen ihre Erträge deutlich erhöhen. Die Fundstellen Erfurtshausen 4 und Roßdorf 6 stechen trotzdem noch als „Kornkammern“ hervor, die durch den Ackerbau größere Dörfer mit mehr als 900 Einwohnern ernähren oder – wenn es sich um kleinere Ansiedlungen handelte – ihre Überschussproduktion vermarkten konnten.

#### 11.4.2.6. Ertragspotenzial für die Viehwirtschaft

Ähnliche Berechnungen wie für den Ackerbau lassen sich für die Viehhaltung anstellen. Dabei wird mit sogenannten Großvieh-Einheiten gerechnet, die einem Rind mit einem Körpergewicht von 500 kg entsprechen. Eisenzeitliche Rinder dürften allerdings mit durchschnittlich 250 kg Körpergewicht deutlich kleiner gewesen sein. Zahlen zu Phänotyp und Lebendgewicht, zur möglichen Be-

satzstärke von Feuchtweiden, Magerweiden und Ackerbrachen, zu Schlachtrate und Schlachtertrag sowie zum Energiegehalt tierischer Lebensmittel hat E. Stephan zusammengestellt.<sup>714</sup>

Auch hier ist eine vereinfachte Rechnung angewendet worden, um einen Überblick über die Anzahl der Tiere zu erhalten, die im näheren Umfeld der Siedlung gehalten werden konnten. Dabei wurden für potenzielles Weideland und gesondert für das für Auenwald, Feuchtweide oder Acker geeignete Land jeweils 0,8 Großvieheinheiten pro Hektar veranschlagt. Die für Wald oder Magerweide prädestinierten Flächen wurden mit 0,4 Großvieheinheiten pro Hektar berücksichtigt (Abb. 244). Da diese Formel von 500 kg schweren Tieren ausgeht, können die Flächen in der Eisenzeit für eine deutlich größere, vermutlich die doppelte Anzahl an Tieren ausgereicht haben. Die Grundlagen für die Berechnung dürfen kritisch hinterfragt werden<sup>715</sup>, sie stellen nur einen Annäherungswert dar, mit dem die potenziellen landwirtschaftlichen Grundlagen der einzelnen Siedlungen dargestellt werden sollen. Es ist wohl auch zu erwarten, dass Bereiche mit Wald oder Magerweide eher für die Haltung von Schweinen bzw. Schafen / Ziegen genutzt wurden, während Pferde und Rinder stärker auf den Weideflächen der Niederungen vertreten gewesen sein dürften.

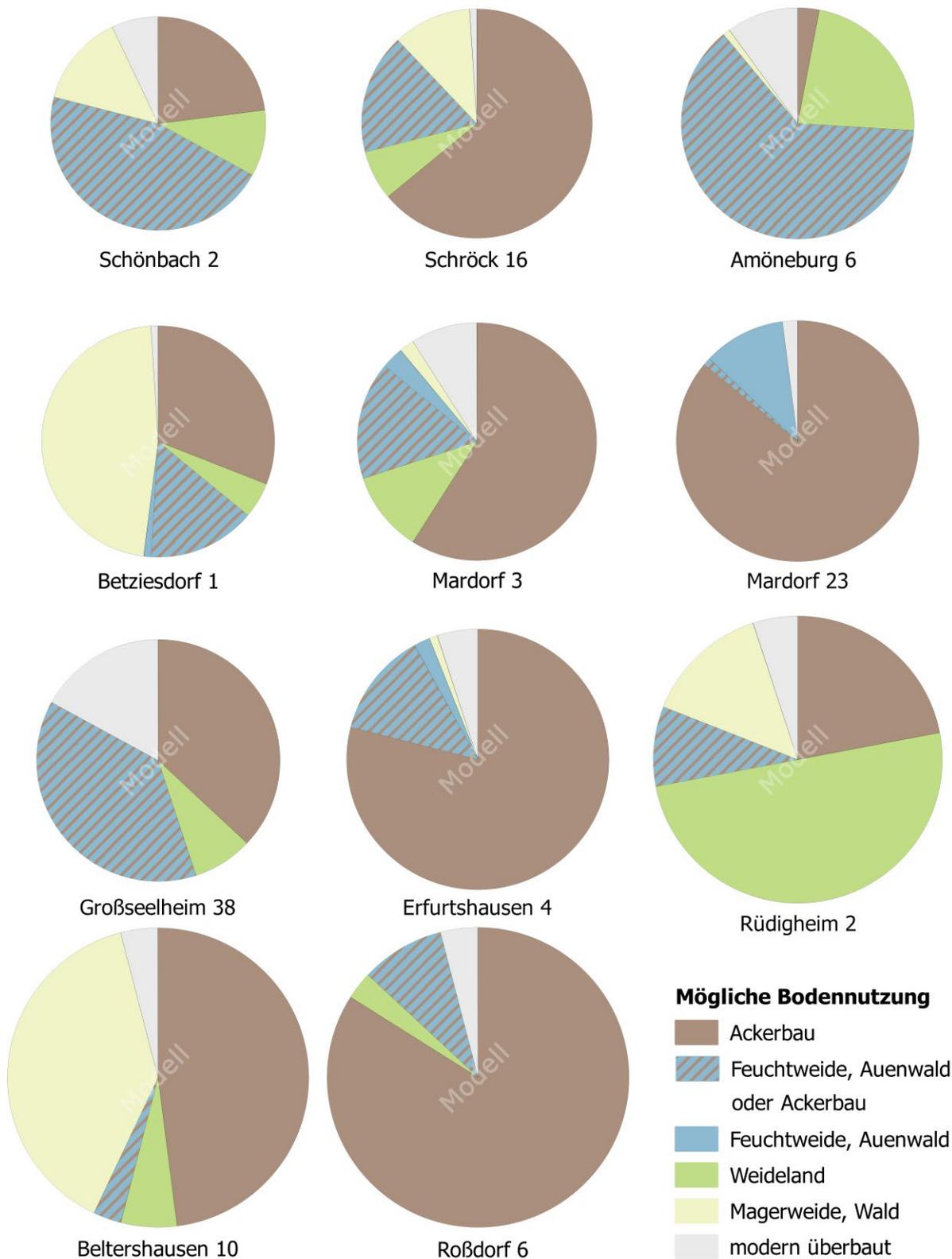
Ein großes Potenzial für die Haltung von Rindern hätten demnach die Siedlungen Amöneburg 6 und Rüdigheim 2 gehabt, gefolgt von Großseelheim 38 und Schönbach 2. Für Beltershausen 10 und Betziesdorf 1 könnte man sich aufgrund des geringeren Ertragspotenzials der für Wald und Magerweide geeigneten Flächen eher einen größeren Anteil an Schafen / Ziegen vorstellen. Bei den übrigen ausgewählten Fundstellen ist zu vermuten, dass die Viehhaltung eine untergeordnete Rolle spielte.

Trotz der relativ hohen Stückzahlen, die ja aufgrund des geringeren Gewichts der eisenzeitlichen Rinder noch verdoppelt werden müssten, wird Fleisch kein alltäglicher Bestandteil der Ernährung gewesen sein. Der Energiegehalt tierischer Nahrungsmittel setzt sich aus Fleisch, Innereien, Blut, Fett und Knochenmark zusammen. Für eisenzeitliche Rinder können rund 1.500 kcal pro kg Schlachtertrag angenommen werden; die Schlachtrate wird mit 15 % angesetzt, der Schlachtertrag mit der Hälfte des Lebendgewichts, das etwa 250 kg betragen haben dürfte.<sup>716</sup> Bei einer hundertköpfigen Herde würde der Anteil der in einem Jahr ge-

<sup>714</sup> FISCHER U. A. 2010, 238–245.

<sup>715</sup> z. B. verwendet E. Stephan (FISCHER U. A. 2010, 238 f. 244 Abb. 31) geringere Stückzahlen, bezieht dafür aber die Ackerbrachen mit ein. GRINGMUTH-DALLMER / ALTERMANN 1985, 349 f., erinnern daran, dass Grünland allein noch keine Rückschlüsse auf den Anteil der Viehzucht erlaubt, da Klimaveränderungen und steigende bzw. fallende Grundwasserspiegel die Eignung von Niederungsflächen verändern können und dass auch Ackerbrachen und Wälder für die Viehweide genutzt wurden.

<sup>716</sup> FISCHER U. A. 2010, 241 f.



**Abb. 242.** Die Diagramme zeigen die wahrscheinliche Landnutzung im näheren Umfeld der ausgewählten Siedlungen. Die unterschiedliche Größe spiegelt die Größe des innerhalb einer vorgegebenen Zeit erreichbaren Umlandes wider (Grafik: E. Lehnemann, hA).

schlachteten Tiere eine Tagesration von rund 7.700 kcal liefern. Bei einer – wieder aus rechnerischen Gründen – zu 100 % aus fleischlicher Kost bestehenden Ernährung von 2.000 kcal pro Tag könnten damit also gerade einmal 3,85 Personen ernährt werden. Der Fleischanteil an der Ernährung müsste nach diesen Be-

rechnungen relativ gering gewesen sein, es sei denn, es wurden größere Viehherden außerhalb der siedlungsnahen Bereiche gehalten. Um die Milchproduktion mit einzubeziehen, müsste man eigentlich die Herdenstrukturen bzw. Alters- und Geschlechtsverteilungen der Tiere kennen. Pauschal kann man einen Anteil von

Fundstelle	Größe des Umfeldes in ha	Potenzielle Nutzung in ha					
		Acker	Weide	Auenwald, Feuchtweide und Acker	Auenwald, oder Feuchtweide	Wald oder Magerweide	modern überbaut
Amöneburg 5	261.82	7.92	59.41	165	0	2.75	26.75
Beltershausen 10	438.58	208.96	26.57	12.01	0	172.44	18.6
Betziesdorf 1	262.02	80.52	13.48	39.7	1.72	122.87	3.73
Erfurtshausen 4	332.28	261.89	0	43.88	6.11	3.54	16.86
Großseelheim 38	286.52	104.74	21.62	110.19	1.29	0	48.68
Mardorf 3	276.72	163.63	30.19	43.8	7.97	6.04	25.09
Mardorf 23	284.06	244.16	0	1.73	31.67	0	6.5
Roßdorf 6	440.19	370.32	15.32	37.43	0.0038	0	17.12
Rüdighheim 2	403.41	88.21	203.07	36.08	0	56.19	19.86
Schönbach 2	223.63	50.52	22.15	103.12	0	32.08	15.76
Schröck 16	257.02	163.7	17.54	42.97	0	29.35	3.46

**Abb. 243.** In der Tabelle sind zu den ausgewählten Siedlungen die Flächen in Hektar angegeben, die für die jeweilige Landnutzung besonders gut geeignet sind (Tab.: Vorlage E. Lehnemann, hA. – Grafik: St. Thörle, hA).

Fundstelle	Anzahl der Personen, die vom Ackerbau ernährt werden können (3,08 Pers. pro ha)		Anzahl der Tiere, die pro ha gehalten werden können (0,8 bzw. 0,4 GV à 500 kg pro ha)	
	Acker	Auenwald, Feuchtweide oder Acker	Wald und Feuchtweide	Magerweide
Amöneburg 5	24	508 Personen oder 132 Rinder	48	1
Beltershausen 10	644	37 Personen oder 10 Rinder	21	69
Betziesdorf 1	248	122 Personen oder 32 Rinder	12	49
Erfurtshausen 4	807	135 Personen oder 35 Rinder	5	1
Großseelheim 38	323	339 Personen oder 88 Rinder	18	0
Mardorf 3	504	135 Personen oder 35 Rinder	31	2
Mardorf 23	752	5 Personen oder 1 Rinder	25	0
Roßdorf 6	1141	115 Personen oder 30 Rinder	12	0
Rüdighheim 2	272	111 Personen oder 29 Rinder	163	22
Schönbach 2	156	318 Personen oder 82 Rinder	18	13
Schröck 16	504	132 Personen oder 34 Rinder	14	12

**Abb. 244.** Die in der Tabelle dargestellte Modellrechnung veranschaulicht, wie viele Personen oder Tiere vermutlich mit den Erträgen im näheren Siedlungsumfeld ernährt werden konnten (Tab.: Vorlage E. Lehnemann, hA. – Grafik: St. Thörle, hA).

75% für weibliche Tiere veranschlagen. Die nach der Aufzucht der Kälber für den Menschen nutzbare Menge an Milch lag vermutlich bei 200 l pro Jahr und Kuh, die Energiemenge für 1 kg Kuhmilch beträgt 650 kcal.<sup>717</sup> 50 Milchkühe könnten demnach theoretisch den gesamten Kalorienbedarf von 8 bis 9 Personen abdecken.

#### 11.4.2.7. Zusammenfassung

In den beiden Modellrechnungen zu Ackerbau und Viehzucht wurden vereinfachte Formeln verwendet, welche die ungefähre Anzahl der Personen und Tiere abbilden sollen, die durch das postulierte engere Siedlungsumland ernährt werden konnten. Dabei hat sich gezeigt, dass sich für die einzelnen Siedlungen unterschiedliche Schwerpunkte ergeben. In einigen Fällen ist das Umland prädestiniert für eine ackerbauliche Landwirtschaft, die

<sup>717</sup> Ebd. 242 f.

eine Vielzahl an Menschen ernähren konnte; in anderen Fällen ist die Umgebung wesentlich besser für die Viehhaltung geeignet, die einen wichtigen, aber mengenmäßig deutlich geringeren Beitrag zur Ernährung darstellte. Denkbar ist auch, dass die Größe der möglichen Ackerflächen die Größe der Ansiedlung reflektiert, sodass man unter diesem Aspekt z. B. Amöneburg 6 als Einzelhof, Roßdorf 6 hingegen als größeres Dorf interpretieren könnte. Hier kann nur eine großflächige Ausgrabung genauere Erkenntnisse bringen. Gerade im Hinblick auf

die besonders für Feuchtwiesen geeigneten Standorte muss aber auch bedacht werden, dass die dortigen Böden grundsätzlich auch gut für Ackerbau geeignet sind und die eisenzeitlichen Verhältnisse diesen vielleicht durch einen niedrigeren Grundwasserspiegel begünstigten. Die am Rand der Ohmniederung gelegenen Siedlungen hätten dann das dortige Land variabler nutzen können als die Siedlungen am Rand des Amöneburger Beckens, die große Anteile an Magerweide und Wald in ihrem Umland gehabt haben dürften.



# 12. Eisenzeitliche Verkehrswege im Amöneburger Becken

(Esther Lehnemann)

Zum Verlauf von vorgeschichtlichen Wegen durch das Amöneburger Becken gibt es bislang nur wenige Vorschläge. Zu den frühesten Streckenrekonstruktionen gehören die von K. Schumacher beschriebenen Trassen, die er als mögliche Marschrouten der Römer auf bereits vorhandenen, vorgeschichtlichen Wegen ansah (Abb. 245). Schumacher postulierte einen Hauptweg, der über Heskem und Wittelsberg (beide Gde. Ebsdorfergrund) durch den Ebsdorfergrund verlief, über Roßdorf südlich an der Amöneburg vorbeizog, die Ohm bei der Brücker Mühle querte und durch den Brücker Wald weiter nach Nordosten zog. Bei Wittelsberg zweigte seiner Meinung nach eine Nebenstrecke ab, die über Seelheim westlich an der Amöneburg vorbei nach Kirchhain führte.<sup>718</sup> Zur Flussüberschreitung schrieb er: „Weit gefährlicher war aber der Übergang über das fast einen halben Kilometer breite Ohmtal (Amana) bei Amöneburg-Kirchhain [...]. Wer den Frühjahr für Frühjahr einem großen See gleichenden Talgrund bei Amöneburg gesehen hat, aus dem der mächtige heutige Straßendamm oft nur knapp herausragt, wird dies ohne weiteres zugeben, mag nun der Übergang bei Kirchhain selbst oder, was wahrscheinlicher ist, an der benachbarten Brücker Mühle gewesen sein. Andere günstige alte Übergangspunkte wie bei Anzefahr und Bürgeln kommen nach der Gesamtrichtung kaum in Betracht [...]“<sup>719</sup> Schumachers Beitrag stellte u. a. eine Reaktion auf die Überlegungen von G. Wolff dar, der als Laienforscher vor allem im Ebsdorfergrund aktiv war. Wolff wiederum führte Schumachers Streckenrekonstruktionen und seine eigenen Vorschläge in einer Karte zusammen. Während er dem Verlauf von Schumachers Hauptweg zustimmte (der hier etwa dem Verlauf der später als „Lange Hessen“ bezeichneten Straße entspricht), rekonstruierte er weitere Strecken über das Lumda-Plateau, entlang der Lahnberge und zwischen Lahnbergen und Amöneburg. Mögliche Übergänge über die Ohm sah auch Wolff an der Brücker Mühle östlich der Amöneburg und zwischen Amöneburg und Kirchhain, hinzu kam bei ihm ein Übergang östlich der Bernsdorfer Kuppe am Nordende der Lahnberge.<sup>720</sup> Der Forstdirektor H. Boucsein, der sich mit Forstgeschichte und vor allem mit dem Burgwald beschäftigte, vermutete einen vorgeschichtlichen Übergang über die untere Ohm etwa 1,5 km weiter östlich bei der Hainmühle unterhalb des Dingelbergs, der älter einzustufen sei als der Weg an der

Amöneburg vorbei.<sup>721</sup> Zu den im lokalen Umfeld aktiven Forschern gehörte außerdem der Amöneburger Museumsleiter A. Schneider, der im Jahr 2012 die vermuteten Straßenverläufe im Amöneburger Becken bis zum Spätmittelalter zusammenstellte. Auch er folgte der gängigen Meinung und schrieb: „Ausschlaggebend für die Anlage der vor- und frühgeschichtlichen Wege war das derzeit vorherrschende Landschaftsbild. So bestanden die hessischen Senken- und Tallandschaften mehrheitlich aus zum Teil bewaldeten Sumpf- und Feuchtgebieten, die nicht nur siedlungsfeindlich, sondern auch für die Anlage von Verkehrswegen ungeeignet waren. Ähnliche Landschaftselemente sind auch im Amöneburger Becken anzunehmen, da die späteren Siedlungen fast ausnahmslos an den Randbereichen der flachen Talzone angelegt, aber die niederen Bereiche des größtenteils anmoorigen Überschwemmungsgebietes gemieden wurden. Daher umgingen auch die ältesten Verbindungen die Ohmniederung und verliefen als Höhenwege über die höher gelegenen Randbereiche; die wenigen Flusstäler wurden an den schmalsten Stellen überquert, und zwar in der Regel dort, wo das Flussbett flach und der Untergrund verfestigt war.“<sup>722</sup> Der Verlauf der von Schneider skizzierten vorgeschichtlichen Wege entspricht den Rekonstruktionen von G. Wolff.<sup>723</sup> Bis auf den Weg entlang der Lahnberge führt keine der vorgeschlagenen Strecken nach Norden. Und dieser Straße wird oft nur eine untergeordnete Bedeutung zugemessen: Als wichtigere, vielleicht schon vorgeschichtlich genutzte Verbindung nach Norden gilt die spätere „Weinstraße“, die – von der Wetterau kommend – westlich der Lahnberge über Marburg oder den Marburger Rücken, Frankenberg und Korbach nach Paderborn führt. Ein Abzweig der „Weinstraße“ – bei G. Wolff als „Frankfurter Straße“ eingezeichnet – soll von Cölbe über den Burgwald nach Nordosten geführt haben.<sup>724</sup>

Die Brücke von Kirchhain-Niederwald ist der erste greifbare Beleg für einen eisenzeitlichen Weg im Amöneburger Becken. Die Breite der Brücke deutet darauf hin, dass es sich nicht um eine unbedeutende Verbindung zwischen zwei ländlichen Siedlungen handelte, zumal neben der Brücke eine Furt existierte, die wenn nicht ganzjährig, so doch unter den meisten Umständen genutzt werden konnte. Nun liegt die Brücke ausgerechnet in einem Bereich, der bei

<sup>718</sup> SCHUMACHER 1912, 73–75.

<sup>719</sup> Ebd. 75.

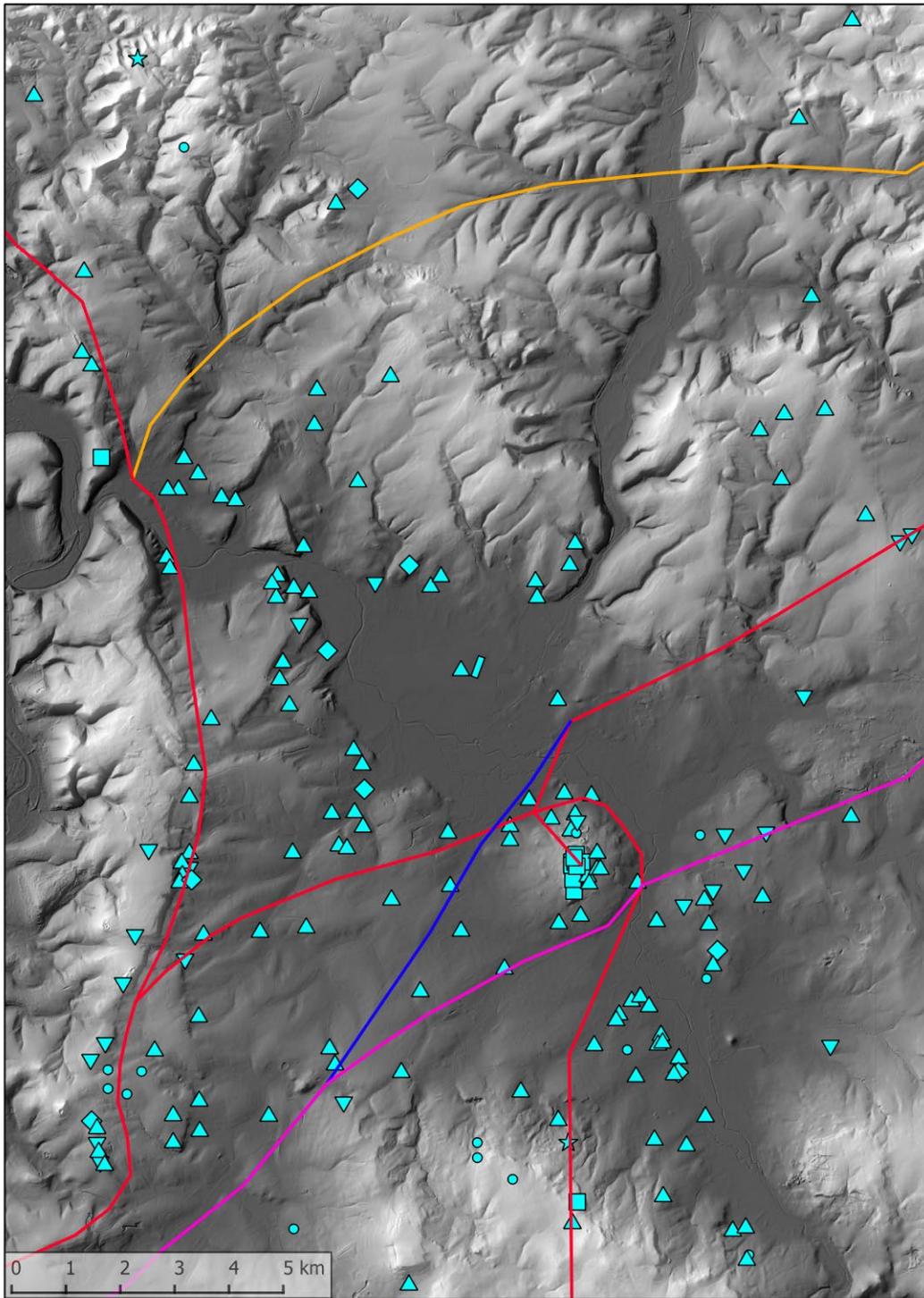
<sup>720</sup> WOLFF 1917, 103 u. Beil.

<sup>721</sup> BOUCSEIN 2009, 41.

<sup>722</sup> SCHNEIDER 2012, 1.

<sup>723</sup> Ebd. 5 f. u. Beil.

<sup>724</sup> Vgl. z. B. WOLFF 1917, Beil.; BEINHAEUER U. A. 1971, 35 f.; NICKE 2001, 60–62 mit Abb. 4; SCHLÜTER 2007, 301.



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

### Altwege

- "Frankfurter Straße"
- nach Schumacher
- nach Wolff
- nach Schumacher und Wolff

### Eisenzeitliche Fundstellen

- Höhensiedlung
- ★ Depotfund
- ▲ Siedlungsfunde
- Einzelfund
- ▼ Grabfunde
- // Brücke
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde

**Abb. 245.** Rekonstruktion von vorgeschichtlichen Wegen nach K. Schumacher und G. Wolff  
 (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.  
 – Grafik: E. Lehnemann, hA).

bisherigen Rekonstruktionen von lokalen und regionalen vorgeschichtlichen oder mittelalterlichen<sup>725</sup> Verkehrswegen umgangen wurde: Die breite Niederung der Ohm im

<sup>725</sup> Vgl. z. B. KRÜGER 1963, Beil.; KERN 1966, 27 ff. mit Fig. 4; GÖRICH 1977, 61; NICKE 2001, 60 ff. u. 70 ff.

Norden des Beckens galt der Altwegeforschung aufgrund der wiederkehrenden Überschwemmungen des 19. Jahrhunderts und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts als schwierig zu durchquerendes Terrain. Der Fund der Brücke zeigt jetzt, dass die traditionellen Methoden und Prinzipien der Wegeforschung überdacht und ergänzt werden müssen.

## 12.1. Methoden und Probleme

### 12.1.1. Traditionelle Altwegeforschung

Die Rekonstruktion von vorgeschichtlichen Verkehrswegen ist ein schwieriges Unterfangen. Von den überwiegend unbefestigten Wegen sind nur in seltenen Fällen Relikte im Boden erhalten.<sup>726</sup> Im Gegensatz dazu können ausgebaute römische Straßen unter günstigen Bedingungen schon auf Luftbildern erkannt werden.<sup>727</sup> Reste von mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Wegeführungen sind in Waldgebieten oft in Form von Hohlwegen, im offenen Gelände manchmal noch durch wegbegleitende Hecken und Baumreihen sichtbar.<sup>728</sup>

Trotz der vergleichsweise günstigen Bedingungen bilden überregionale Rekonstruktionen von mittelalterlichen Fernwegen oft nur eine mögliche, relativ grob skizzierte Trassenführung ab. Fixpunkte bilden dabei Trassenabschnitte, die sich noch im Gelände abzeichnen. Über weite Strecken orientiert sich die Rekonstruktion aber vor allem an den Orten, durch die der Weg mutmaßlich führte. Dafür werden auch schriftliche und bildliche Quellen herangezogen, mit deren Hilfe sich einzelne Etappen belegen lassen.<sup>729</sup>

Der Verlauf vor- und frühgeschichtlicher Routen hingegen wird meist anhand der Verteilung archäologischer Fundstellen nachvollzogen.<sup>730</sup> Neben Siedlungsstandorten gelten Grabhügel bzw. Grabhügelketten als Hinweise auf einen Straßenverlauf, Letztere auch als Anzeichen für eine wichtige Verbindung.<sup>731</sup> Auf eine überregionale Bedeutung können außerdem die Verteilungsmuster von „Importfunden“ schließen lassen.<sup>732</sup> Oft gilt auch die Übertragung von

mittelalterlichen Wegstrecken auf vorgeschichtliche Zeiten zumindest für manche Abschnitte als legitim.

Darüber hinaus lassen sich viele Forscher von bestimmten Grundsätzen leiten. Bereits im 19. Jahrhundert formulierte G. Landau: „Da indessen die Thalwege bei nassem Wetter nicht immer zu fahren waren, so war man bemüht, die nächsten Höhen zu gewinnen, wo der Boden schon von Natur fester und durch den schnelleren Ablauf der Wasser auch trockner war. Dadurch entstanden jene hohen Straßen, welche nicht selten Tagereisen lang sich über Bergrücken und Hochflächen durch weite menschenleere Waldungen winden und nur dann zu den Thälern sich senken, wenn die Verlassung der Höhen durchaus nothwendig wird.“<sup>733</sup> Seitdem wird diese Annahme fast schon gebetsmühlenartig wiederholt. „Längs über die Höhen, quer durch die Täler“ – so beschrieb H. Nicke das Prinzip, nach dem er seine Streckenführung rekonstruierte. Sowohl in vor- und frühgeschichtlicher als auch in mittelalterlicher Zeit seien Talwege eine Ausnahme, da diese eine Pflege benötigt hätten, die damals nicht gewährleistet werden konnte. Trotz der beschwerlichen, da unebenen oder kurvigen Wegeführung auf den Höhen seien diese stets vorgezogen worden, da die Tal- und Hangwege noch weitaus beschwerlicher gewesen seien.<sup>734</sup> W. Gerking stellte fest: „Die alten Wegstrecken verliefen überwiegend über Höhen und damit über meist trockene Stellen. Feuchte bzw. nasse Täler wurden möglichst gemieden. Sie verloren ihren Schrecken erst mit zunehmender Technisierung im Straßenbauwesen.“<sup>735</sup>

Aus den angeführten Beispielen wird deutlich, dass die Altwegeforschung oftmals von der Prämisse ausgeht, dass die Straßen vorgeschichtlicher Zeit ungepflastert und bei widriger Witterung und höherem Verkehrsaufkommen vermutlich schon nach kurzer Zeit kaum noch zu befahren waren – was im Großen und Ganzen auch zutreffen wird, nicht nur für die vor- und frühgeschichtlichen, sondern auch noch für die folgenden Epochen. Aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit sind verschiedene Quellen überliefert, die uns vermitteln, welche Zustände auf den oft vernachlässigten Landstraßen

<sup>726</sup> Ein besonderer Glücksfall war die Beobachtung eines solchen unbefestigten prähistorischen Weges in Sachsen-Anhalt, der über eine Strecke von rund 400 m der geplanten ICE-Trasse Erfurt–Halle/Leipzig entsprach (Pressemitteilung des Landesamtes für Denkmalpflege Sachsen-Anhalt vom 25.06.2010); vgl. auch JARECKI / MÜLLER 2011.

<sup>727</sup> So z. B. in der Wetterau zwischen Friedberg und Butzbach (vgl. RUPP / BIRLEY 2003, 60; 62 mit Abb. 10a–b).

<sup>728</sup> GERKING 2013, 4.

<sup>729</sup> Vgl. z. B. KRÜGER 1963; GERKING 2013.

<sup>730</sup> Für eine Zusammenstellung der verwertbaren Quellen vgl. DENECKE 2002, 2 Übersicht 1.

<sup>731</sup> Zusammenfassend und nicht ohne kritische Anmerkungen zum direkten Zusammenhang zwischen Straßen und Grabhügeln z. B. WILLROTH 1986, 10–16. Vor Zirkelschlüssen und mangelnder Quellenkritik warnte zum selben Thema POSLUSCHNY 2012, 118–121.

<sup>732</sup> Vgl. z. B. STARY 1993.

<sup>733</sup> LANDAU 1856 (1958) 14.

<sup>734</sup> NICKE 2001, 7; 13–19.

<sup>735</sup> GERKING 2013, 1.

herrschten. Es gab Gesetze, die eine erforderliche Breite von Straßen und sogar Fußwegen vorschrieben und das Abgraben, Verpflügen oder Versperren der Wege ahndeten. War ein Weg mit Gesträuch zugewachsen oder so zerfahren, verschlammte und ausgehöhlt, dass er nicht mehr sicher benutzt werden konnte, wickelte man auf Seitenwegen oder – zum Schaden der Bauern – gar auf die angrenzenden Felder aus. Ausbesserungen beschränkten sich bis in das 18. Jahrhundert hinein wohl meist auf das Zuschütten sumpfiger Kuhlen mit Steinen oder Reisig. Schon zu Beginn der Neuzeit war zudem strittig, ob der Landesherr allein für die Erhaltung der Wege verantwortlich war oder ob die Gemeinden zu Straßenbauarbeiten verpflichtet werden konnten. Zölle und Mautgebühren wurden nicht immer ihrem Zweck – der Instandhaltung der Straßen, Stege und Brücken – zugeführt.<sup>736</sup>

Auch in der Eisenzeit beschränkten sich straßenbauliche Maßnahmen wie Schotterungen wohl meist auf bestimmte Abschnitte wie ausgefahrene Hohlwege<sup>737</sup> oder feuchte Bereiche im Talgrund<sup>738</sup>. Insbesondere die Wege im Talgrund zeigen jedoch, ebenso wie die latènezeitlichen Brücken in der westlichen Schweiz<sup>739</sup> oder die hallstattzeitliche Sumpfbücke in Rennertshofen<sup>740</sup> (Lkr. Neuburg-Schrobenhausen), dass die Fokussierung der Altwegeforschung auf die Höhenstraßen zu einseitig ist. A. Posluschny warnte in diesem Zusammenhang vor einer zu starken Vereinfachung und plädierte für eine bessere Differenzierung zwischen verschiedenartig genutzten Wegen, saisonal unterschiedlichen Bedingungen und unterschiedlichen Anforderungen im klein- und großräumigen Waren- und Informationsverkehr. Er schloss aus den bekannt gewordenen Brücken- und Straßenbefunden, dass den Talwegen eine größere Bedeutung zugemessen wer-

den muss und dass es in der Eisenzeit Personengruppen oder Gemeinschaften gab, „die sich für die Verbesserung und Instandhaltung von Wegeverbindungen verantwortlich fühlten, wahrscheinlich von ihnen profitierten und die dazu auch einen gewissen Aufwand betrieben.“<sup>741</sup>

Doch auch für den Fall, dass es nicht überall einen gezielten Ausbau und eine regelmäßige Pflege eines Straßennetzes gab, muss man die Vorrangigkeit von Höhenwegen infrage stellen. F. Verse schrieb zu vorgeschichtlichen Wegen: „Voraussetzung ist eine möglichst leichte Begehrbarkeit, was für den Mittelgebirgsraum vor allem die Vermeidung größerer Höhenunterschiede bedeutet. Die Benutzung natürlicher Höhenwege, bestimmter Bach- und Flusstäler bzw. zugehöriger Terrassen sowie von Pässen und Furten ist wahrscheinlich. In jedem Fall hängen vorgeschichtliche Verkehrswege in hohem Maße von den natürlichen Geländegegebenheiten ab.“<sup>742</sup> Gerade die Vermeidung größerer Höhenunterschiede gelingt jedoch bei den meisten Höhenwegen nicht. Im Gegenteil: Erstellt man zu diesen Wegen Höhenprofile, ergeben sich meist stark oszillierende Kurven, während die Höhenprofile von Talwegen deutlich geringere Schwankungen aufweisen. Höhenwege bieten also nur dann die bessere Alternative, wenn sie eine wesentliche Verkürzung der Strecke bedeuten oder die Talwege aufgrund der Wetterbedingungen nicht befahrbar sind.

Auch die in der breiten Ohmniederung gelegene Brücke von Kirchhain-Niederwald stützt den Ansatz, den Talwegen eine größere Bedeutung zuzumessen. Der Bau der Brücke spricht für eine (zentral oder lokal?) geplante Maßnahme, die Instandhaltungsarbeiten bezeugen ein andauerndes Interesse an einer funktionierenden Infrastruktur. Da ein in NO-SW-Richtung verlaufender Weg unweigerlich auch die Ohm hätte überwinden müssen, darf man außerdem annehmen, dass die Brücke von Kirchhain-Niederwald keineswegs das einzige Bauwerk dieser Art im mittellatènezeitlichen Amöneburger Becken gewesen war. Dann aber muss es sich hier um eine gemeinschaftliche Anstrengung gehandelt haben, die nicht oder zumindest nicht nur auf die Initiative einzelner Siedlungen zurückgeführt werden kann. Es liegt nahe, eine zentrale Gewalt auf der nahe gelegenen Amöneburg zu vermuten, es gibt aber hier noch nicht genug Erkenntnisse dazu, wie Herrschaft, (Land-)Besitzverteilung und Verwaltung organisiert wurden.<sup>743</sup>

<sup>736</sup> Vgl. z. B. LANDAU 1856 (1958) 14–21.

<sup>737</sup> Ein mit mindestens drei Kies- und Schotterebenen befestigter Hohlweg wurde bei Langenenslingen in Baden-Württemberg entdeckt. Er datiert vermutlich in die Latènezeit (vgl. BÖHM / KLEIN / MAILÄNDER 2011). Prospektionen zwischen diesem Wegstück und der nahe gelegenen hallstattzeitlichen Höhensiedlung „Alte Burg“ ergaben Hinweise auf lineare Strukturen, die wahrscheinlich die Fortsetzung des Weges bis hinauf zur Höhensiedlung darstellen und so auf ein höheres Alter der Trasse hindeuten (vgl. HANSEN U. A. 2014).

<sup>738</sup> Ein periodisch feuchter Untergrund war vermutlich der Anlass für die Befestigung eines Weges auf einer 40 m langen Strecke durch eine dichte Packung aus verschiedenen Geröllen, die vermutlich in der Eisenzeit bei Anseltingen (Stadt Engen, Lkr. Konstanz) in Baden-Württemberg angelegt wurde (vgl. EHRLE U. A. 2013). Im Talgrund der Schwarzach wurde bei Greding-Großhöbing (Lkr. Roth) ein parallel zum Fluss verlaufender, geschotterter Weg freigelegt, der vermutlich späthallstatt- bis frühlatènezeitlich ist; zusammen mit einem Abzweig der Straße ins Anlautertal bei Enkering (Markt Kinding, Lkr. Eichstätt) und einem ebenfalls geschotterten hallstatt- und frühlatènezeitlichen Wegabschnitt, der im nahe gelegenen Greding-Günzenhofen (Lkr. Roth) auf die dortige Hochfläche führte, ergeben sich Hinweise auf ein zumindest stellenweise ausgebautes Wegenetz (vgl. NADLER 2003, 58 f. mit Abb. 84; SCHUSSMANN 2012, 44–46).

<sup>739</sup> Vgl. JUD 2002; DERS. 2007.

<sup>740</sup> Vgl. SCHUSSMANN 2003; DERS. 2012.

<sup>741</sup> POSLUSCHNY 2012, 117.

<sup>742</sup> VERSE 2006, 9.

<sup>743</sup> Für den süddeutschen Raum wurde, ebenfalls im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekts, eine umfassende Analyse der hallstatt- und frühlatènezeitlichen Besiedlung, insbesondere der „Fürstentümer“ und ihres Umlandes, unternommen, um vergleichbare Fragen zu beantworten (vgl. Welt der Kelten 2012, darin bes. KRAUSSE / BEILHARZ / FERNÁNDEZ-GÖTZ 2012, 39–41). Die dort erzielten Ergebnisse können aber nicht ohne Weiteres auf den hessischen Mittelgebirgsraum übertragen werden.

## 12.1.2. Die Least-Cost-Path-Analyse

Die Entdeckung der Brücke von Kirchhain-Niederwald bot den Anlass, einen neuen Versuch zu unternehmen, ein mögliches Wegenetz durch das latènezeitliche Amöneburger Becken zu rekonstruieren. Die traditionellen Methoden und Prinzipien der Altwegforschung sind für sich allein genommen anscheinend ungeeignet, sind mit ihrer Anwendung doch keine Streckenverläufe im Bereich der Brücke rekonstruiert worden. Aus diesem Grund sollte ein anderes Instrument erprobt werden. GIS-gestützte Verfahren bieten seit den 1990er-Jahren eine Möglichkeit, wahrscheinliche Wegstrecken mittels der Least-Cost-Path-Analyse zu modellieren. Dabei wird vorausgesetzt, dass sich dauerhaft genutzte Wege entlang einer optimalen Trassenführung entwickeln, die den geringstmöglichen Zeit- oder Energieaufwand<sup>744</sup> erforderte. Die Basis für die Berechnungen bildet daher zuerst das Gelände-relief, aus dem ein Kostenraster entwickelt wird. Andere Faktoren können aber durchaus einbezogen werden – zumindest solche, die sich kartografisch erfassen und so in das Kostenraster einfügen lassen. Dazu gehören z. B. Böden bzw. Bodenbeschaffenheit, Hydrografie, (saisonales) Klima und Vegetation<sup>745</sup>, unter Umständen aber auch die Höhe und die Exposition von Hängen oder die Sichtbarkeit von Landmarken.<sup>746</sup>

Mittlerweile gibt es zahlreiche Fallstudien, in denen das Potenzial und die Defizite der Least-Cost-Path-Analyse und der ihr jeweils zugrunde liegenden Algorithmen untersucht wurden<sup>747</sup>, ebenso wie weiterführende Überlegungen zu den möglichen Faktoren, die den Verlauf von Wegen beeinflussen können<sup>748</sup> und Empfehlungen für die Vorgehensweise bei Least-Cost-Path-Berechnungen im archäologischen Kontext.<sup>749</sup> Die vergleichenden Untersuchungen zeigen, dass das Ergebnis in hohem Maße

<sup>744</sup> Ein Argument dafür, dem Kalorienverbrauch einen höheren Stellenwert als dem Zeitaufwand einzuräumen, lautet, dass die Wahrnehmung von Zeit in verschiedenen Kulturen und Epochen stark voneinander abweichen kann (vgl. z. B. KONDO / SEINO 2010, 158). M. E. ist der Zeitaufwand jedoch ein Faktor, der bewusst wahrgenommen wird, während der Kalorienverbrauch eher als unbewusster Erfahrungswert eine Rolle gespielt haben dürfte.

<sup>745</sup> Der Einfluss der Vegetation dürfte sich allerdings auf die Zeit der Entstehung des Weges beschränken, da ein erneuter Bewuchs durch die regelmäßige Nutzung verhindert wird. Fernwege, die meist natürliche Korridore und Pässe nutzen, sind über Jahrhunderte hinweg relativ stabil (vgl. z. B. MORENO MARTÍN 2008, 3).

<sup>746</sup> Einen guten Überblick mit kritischer Betrachtung bietet HERZOG 2014a, Kap. 5; sie diskutiert die möglichen Einflüsse dieser und anderer Faktoren, nennt Beispiele für die bisher entwickelten mathematischen Funktionen zu ihrer Berechnung im GIS und verweist auf zahlreiche Fallstudien.

<sup>747</sup> Einen kritischen Überblick zu mehreren Fallstudien gibt HERZOG 2014b.

<sup>748</sup> z. B. VAN LEUSEN 2002, Kap. 6; GIETL / DONEUS / Fera 2008; HERZOG 2008; KONDO / SEINO 2010; LOCK / POUNCETT 2010; MURRIETA-FLORES 2010; HERZOG / POSLUSCHNY 2011; ANDERSON 2012; POSLUSCHNY 2012.

<sup>749</sup> z. B. HERZOG 2013a.

von den zugrunde liegenden Geländemodellen, den angewandten Formeln und den benutzerdefinierten Parametern für das Kostenraster abhängt.

Einen spürbaren Einfluss üben schon die Auflösung und die Genauigkeit des verwendeten Geländemodells und die Formel zur Berechnung der Hangneigung aus.<sup>750</sup> Ebenso ist das Ergebnis von dem verwendeten Algorithmus zur Berechnung der optimalen Strecke abhängig; z. B. von den darin enthaltenen Faktoren zur Anpassung der Geschwindigkeit an die Hangneigung oder – bei Formeln, welche die Bewegungsrichtung berücksichtigen – die Anzahl der möglichen Bewegungsrichtungen.<sup>751</sup> Trotz gleicher Datengrundlage für das Kostenraster können verschiedene Programme daher deutlich voneinander abweichende Least Cost Paths (LCP) berechnen – von denen jedoch keiner entweder „richtig“ oder „falsch“ sein muss: Drei auf gleicher Datenbasis, aber mit unterschiedlichen Algorithmen berechnete, deutlich voneinander abweichende LCP in den österreichischen Alpen korrespondierten jeweils mit heutigen Hirten- und Wanderpfaden bzw. einem geplanten Waldweg. So kamen die Autoren der Studie zu dem Ergebnis, dass trotz der bestehenden Defizite der verwendeten Formeln die berechneten Strecken wenigstens Korridore abbilden, die zumindest die grundsätzliche Eignung zu einer Nutzung als Weg aufweisen.<sup>752</sup> Aus ähnlichen Gründen hatte A. Posluschny vorgeschlagen, die im GIS modellierten Wege nicht als echte Streckenrekonstruktion anzusehen, sondern vielmehr als Trasse oder Schneise, die das Potenzial hatte, als Weg genutzt zu werden.<sup>753</sup>

Den größten Einfluss kann ein Bearbeiter über das Kostenraster nehmen. Er kann die Kosten für stärkere Hangneigungen erhöhen oder Steilhänge insgesamt als unüberwindbare Hindernisse ausschließen. Er kann Flüsse zu Barrieren machen, die nur an festgelegten Stellen (Furten oder Brücken) überwunden werden können. Er kann unterschiedliche Kosten für verschiedene Bodenarten vergeben oder für eine Bevorzugung trockener, erhöhter Lagen gegenüber feuchten Niederungen sorgen. Er kann begünstigte Korridore (z. B. auf der Grundlage von Sichtachsen und Landmarken) einrichten, indem er in diesen Arealen die Kosten reduziert. Die Zusammenstellung der Kosten hängt von der Datengrundlage ab, auf die der Bearbeiter zurückgreifen kann, und von seiner Auswahl der Faktoren, die er – aufgrund allgemeiner Überlegungen oder aufgrund von Versuchsreihen – als bestimmend für den Verlauf der Wege erachtet. Darüber hinaus kann der Verlauf der LCP durch eine unterschiedliche Skalierung einzelner Kostenfaktoren und durch eine unterschiedliche Gewichtung bei der Kombination meh-

<sup>750</sup> Vgl. z. B. LOCK / POUNCETT 2010, 194 ff.; HERZOG / POSLUSCHNY 2011, bes. 223 ff.

<sup>751</sup> Vgl. z. B. HERZOG 2008, 90 f.

<sup>752</sup> GIETL / DONEUS / FERA 2008.

<sup>753</sup> POSLUSCHNY 2012, 122.

rerer Kostenfaktoren manipuliert werden; ein Beispiel für die enormen Abweichungen, die sich aus solchen Änderungen ergeben können, wird weiter unten angeführt.

Während es sich bei den bislang angesprochenen Kostenfaktoren aber immerhin um greifbare oder messbare Aspekte handelt, muss bedacht werden, dass auch weniger berechenbare, nämlich soziale oder kulturelle Faktoren eine Rolle gespielt haben werden – und diese können sehr komplex und für prähistorische Zeiten in vielen Fällen nicht oder nur indirekt rekonstruierbar sein.<sup>754</sup> Und so kann es passieren, dass wir anhand der topografischen Verhältnisse einen optimalen Weg berechnen, der tatsächliche Verlauf jedoch abweicht, weil er von politischen Verhältnissen bestimmt war.

Nach all dem stellt sich die Frage, ob die LCP-Analyse überhaupt sinnvoll ist. Was bringt es, potenzielle Strecken zu berechnen, wenn schon kleine Justierungen der Datengrundlage zu gänzlich anderen Verläufen führen? Woher soll man wissen, ob die verwendeten Kostenfaktoren tatsächlich relevant sind oder ob man sich mit den vorgenommenen Anpassungen nicht einfach das gewünschte Ergebnis herbeigerechnet hat?

Die bisherigen Fallstudien haben in der Summe vor allem eines gezeigt: Man kann mittels der LCP-Analyse plausible Wege berechnen, die dem tatsächlichen Verlauf – sofern dieser bekannt ist – entsprechen oder sehr nahekommen. Es gibt aber keine allgemein gültige Formel und keine allgemein gültigen Parameter, die für jede Zeit und für jede Region anwendbar wären, um den tatsächlichen

Verlauf vorgeschichtlicher Wege mit hinreichender Sicherheit zu rekonstruieren. Es gibt so viele Variablen, dass es selbst für dieselben Start- und Zielpunkte praktisch unmöglich ist, die Ergebnisse eines Bearbeiters exakt zu duplizieren, wenn man nicht über genau dieselben Datensätze verfügt, dieselben Programme und Formeln verwendet und jeden einzelnen Schritt bei der Erstellung des Kostenrasters nachvollziehen kann. Zu Recht bemängeln viele Forscher, dass die Implementierung von LCP-Berechnungen in die meisten GIS-Programme den Nutzer dazu verleitet, eine Lösung „auf Knopfdruck“ zu erwarten. Diese Lösung gibt es (noch?) nicht. Möglicherweise wird es aber zukünftig Empfehlungen oder Voreinstellungen geben, welche Formeln und welche Kostenfaktoren besonders geeignet sind, um plausible Wege für bestimmte Zeiten, Regionen und Fortbewegungsarten zu modellieren. Wünschenswert wäre eine umfangreiche Studie, in der möglichst viele der derzeit denkbaren Kombinationen systematisch erprobt werden; bis dahin können auch kleinere Fallstudien zur Datensammlung beitragen.

Die Brücke von Kirchhain-Niederwald bietet hierfür einen Fixpunkt, der sowohl als Nachweis für eine eisenzeitliche Verkehrsplanung als auch als Beleg für eine Straße durch eine breite Niederung Seltenheitswert besitzt. Um herauszufinden, ob die Least-Cost-Path-Analyse im vorliegenden Fall eine sinnvolle Ergänzung zu den traditionellen Methoden der Altwegeforschung bietet, galt es also festzustellen, ob die Brücke von Kirchhain-Niederwald im Bereich eines solchen Korridors lag bzw. inwiefern die Parameter angepasst werden müssen, um ein zur Brücke passendes Wegenetz zu modellieren.

<sup>754</sup> Einige theoretische Überlegungen und Lösungsansätze hat MURRIETA-FLORES 2010 dargelegt.

## 12.2. Potenzielle Wege zwischen mittellatènezeitlich genutzten Höhensiedlungen

Zuvor sollte allerdings die Bedeutung der Brücke innerhalb des Verkehrsraumes eingeschätzt werden. Handelte es sich um den wichtigen Flussübergang einer Fernstraße, einen untergeordneten „Zubringer“ zu einer solchen, oder gar nur um die lokale Verbindung zwischen zwei ländlichen Siedlungen? Abhängig von der Beantwortung dieser Frage ergeben sich weitere Aspekte, die Einfluss auf die Wegführung gehabt haben können. Wurde die Straße zum Transport von (Handels-)Waren genutzt? Und wenn ja: Was wurde transportiert (Nahrungsmittel, Gebrauchswaren, Luxusgegenstände), womit (Wagen/Karren, Lasttiere, Kiepen), und von welchem Start- zu welchem Zielpunkt? Wurden Waren auch unterwegs an Zwischenhaltestellen angeboten oder gab es zentrale Marktorte? War es – je nach dem Grund der Reise – günstiger, kleinen Ortschaften auszuweichen und Höhenwege sozusagen als Umgehungsstraßen zu nutzen oder zahlte es sich aus, über die Dörfer zu ziehen, und sei

es nur, um einen steten Nachschub an Verpflegung zu haben oder den Bekanntheitsgrad des mitgeführten Warenangebots zu erhöhen? Wer war für die Instandhaltung der Brücke (und der Straßen) zuständig? Gibt es Hinweise auf herrschaftliche Strukturen in jener Zeit, welche die Organisation und Durchführung übernahmen bzw. überwachten?

Die meisten der Fragen können in diesem Rahmen nur angerissen werden. Aus unserem Material heraus lassen sie sich nicht beantworten.<sup>755</sup> Immerhin sprechen

<sup>755</sup> Die Amöneburg als Zentralort ließe eine größere Häufung aussagekräftiger Objekte erwarten. Hinweise auf mögliche Handelswaren gibt es von dort jedoch bislang nicht. EISENACH 2017, 157–170, schloss anhand von Kleinfunden und Keramik auf weitreichende Kulturkontakte und verwies auf die in den Nachbarregionen belegten Handelsgüter Salz (Bad Nauheim) und Eisenerz (Lahn-Dill-Gebiet, Siegerland). Interessant sind in diesem Zusammenhang die Provenienzstudien zu latènezeitlichen

die Abmessungen der Brücke, die ein Befahren mit Wagen erlauben, für mehr als eine lokale Nutzung.<sup>756</sup> Es lag also nahe zu überprüfen, ob die Brücke in ein denkbares (über-)regionales Wegenetz eingebunden gewesen sein könnte. Da die bisher bekannten vorgeschichtlichen Wagen mit Maßen zwischen 1,1 m und 1,3 m geringe Spurbreiten aufweisen<sup>757</sup>, ist davon auszugehen, dass viele für Fußgänger, Reiter und Saumtiere geeignete Wege auch mit solchen Karren genutzt werden konnten.<sup>758</sup> Darüber hinaus ist es wahrscheinlich, dass sich die meisten Wege über einen längeren Zeitraum hinweg durch die häufige Begehung der lokal ansässigen Bevölkerungsgruppen herausbildeten. Daher scheint es m. E. legitim, die Berechnungen auch für Fernwege auf der Grundlage einer Formel für Fußgänger durchzuführen.

Für eine erste Annäherung an das mögliche regionale Straßennetz<sup>759</sup> wurden günstige Wege zwischen Höhensiedlungen berechnet, von denen mittellatènezeitliche Funde bekannt sind (**Abbildung 246** zeigt alle bekannten eisenzeitlichen und mutmaßlich eisenzeitlichen Höhensiedlungen in Hessen, die jeweiligen Datierungen lassen sich der Liste 2 entnehmen). Dabei wurden zwei Varianten durchgespielt. In der ersten Variante sollten Talwege, in der zweiten Variante Höhenwege erzeugt werden.

---

Eisenobjekten, bei denen auch ein Fund von der Amöneburg beprobt wurde (SALZMANN / WIRTH / YALÇIN / ZEILER 2012). In der bekannten Saline von Bad Nauheim begann die Salzproduktion am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit (HANSEN 2016, 98 f.). Dort wurde jedoch nicht nur Salz gesiedet, sondern es lassen sich darüber hinaus „spezialisierte Handwerkszweige“ nachweisen, sodass Bad Nauheim als „Produktions- und Distributionszentrum“ gedeutet werden kann (ebd. zusammenfassend 128; vgl. auch SEIDEL 2000, 28–31; DERS. 2002).

**756** Allerdings bestehen Zweifel, ob Wagen in der Latènezeit überhaupt in einem nennenswerten Umfang für Fernhandel und Warentransporte eingesetzt wurden. So vermutete SCHÖNFELDER 2003, 272 ff.: „Da das Wegesystem in vorrömischer Zeit im Binnenland nur aus mehr oder weniger ausgefahrenen Pisten und Hohlwegen bestand, wurde der eigentliche Fernhandel zu Fuß und mit Tragetieren oder über die Flüsse abgewickelt.“ Es gibt jedoch durchaus Belege für einen Ausbau des Wegenetzes in der Eisenzeit, sei es durch die Errichtung von Brücken (vgl. JUD 2002; DERS. 2007), sei es durch die Befestigung von Wegen durch Steinplatten oder Schotter (vgl. z. B. SCHUSSMANN 2012). Innerörtliche Schotterungen von Wegen oder Plätzen wie z. B. in Bad Nauheim (vgl. HANSEN 2016, 82) waren sicher noch deutlich häufiger.

**757** Vgl. SCHÖNFELDER 2002, 158 ff. mit Tab. 15.

**758** Neben der Breite des Weges ist vor allem die Hangneigung ein bestimmender Faktor, von dem abhängt, ob ein Weg befahrbar war. HERZOG 2013b, 377 f., weist – auch unter Berücksichtigung älterer Lit. – darauf hin, dass Fußgänger deutlich stärkere Steigungen (bis zu 25 %) bewältigen können, als es mit Wagen möglich ist (max. 16–20 %); ähnlich (mit einer kritischen Steigung von 8–12 % für Wagen) bereits HERZOG / POSLUSCHNY 2011, 225. Hingegen muss für Packtiere keine Anpassung der Formel erfolgen, sofern es sich um Tiere handelt, die auch schwieriges Terrain leicht bewältigen können (vgl. HERZOG 2013a, 5 f.).

**759** Die Modellierung eines idealen Netzwerks, bei dem die Routen eine optimale Verbindung zwischen allen Siedlungen bei gleichzeitiger Minimierung der Streckenlänge des gesamten Netzwerks darstellen (vgl. z. B. HERZOG 2013a, 17 f.), konnte im Rahmen des Projekts nicht durchgeführt werden.

Als Grundlage diente das Relief, das als DGM mit einer Rasterweite von 50 m zur Verfügung stand.<sup>760</sup> Das jeweilige Kostenraster wurde mit dem in GRASS GIS implementierten Algorithmus „r.walk“ erstellt. Dieser berechnet die kumulativen anisotropen Kosten für den Zeitaufwand, wobei für bergab verlaufende Strecken zusätzlich zwischen schwachen und starken Hangneigungen unterschieden wird.<sup>761</sup> Da sich auf diese Weise für Hin- und Rückweg unterschiedliche Streckenverläufe ergeben können, wurde der Weg von jeder Höhensiedlung zu jeder Höhensiedlung berechnet.

### 12.2.1. Talwege

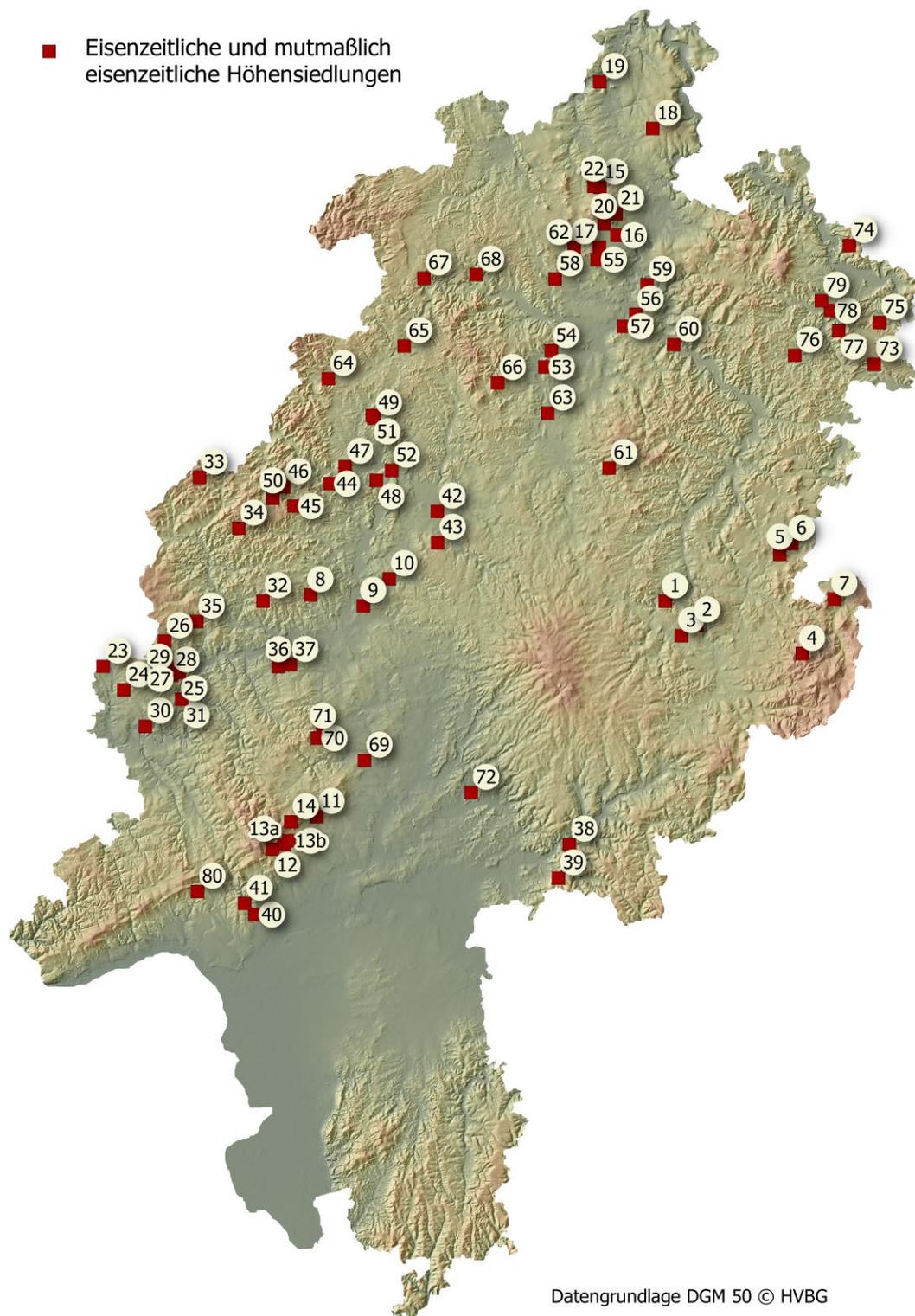
In der ersten Variante, die Talwege erzeugen sollte, wurde angestrebt, die Anzahl der Faktoren für die Reibungskosten möglichst gering zu halten: Entweder sind die Verhältnisse für die Eisenzeit nicht bzw. nur unter großem Aufwand zu rekonstruieren (wie z. B. die Vegetation) oder es handelt sich um von Witterung oder saisonalen Bedingungen abhängige Faktoren (wie z. B. sumpfige Böden in den Niederungen), deren Einfluss durch bauliche Maßnahmen wie Schotterungen oder Strauchwege verringert werden konnte. Auch die Flüsse sollten zunächst keine Rolle spielen: zum einen weil das Beispiel von Kirchhain-Niederwald gezeigt hat, dass sich ein Gewässerverlauf in der Ebene um mehrere Kilometer verlagert haben kann; zum anderen weil es vielleicht ausreichend Furten, Stege und Brücken gab, sodass die Flüsse keine beträchtlichen Hindernisse darstellten, die genauen Standorte der Übergänge aber unbekannt sind.<sup>762</sup> Das Relief hingegen mag zwar durch Erosion und Bodeneingriffe verändert sein, ist aber insgesamt doch relativ stabil und die meisten Veränderungen dürften bei der verwendeten Rasterweite wenige Auswirkungen auf den Gesamtverlauf der Strecke haben.

---

**760** Das DGM wurde dankenswerterweise von der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation zur Verfügung gestellt.

**761** Zu Details siehe <https://grass.osgeo.org/grass72/manuals/r.walk.html>, abgerufen am 03.05.2017.

**762** Verschiedene Überlegungen, welchen Einfluss Flüsse und Bäche auf den Verlauf von Wegen gehabt haben, und in welcher Form sie in eine Least-Cost-Path-Kalkulation einbezogen werden können, hat HERZOG 2014a, Kap. 5.5, zusammengefasst. Unter anderem verweist sie auf NICKE 2001, 15, der folgende Kriterien für eine Furt formulierte: Der Fluss sollte an dieser Stelle flach sein, aber eine hohe Fließgeschwindigkeit aufweisen; Mäander seien zu vermeiden und der Weg sollte so schnell wie möglich wieder die nächste Höhe erreichen. Die eisenzeitliche Furt in Niederwald erfüllte nur zwei dieser Voraussetzungen: Sie nutzte eine Untiefe und nach Norden stieg das Gelände rasch an. Die Sedimente deuten jedoch auf eine überwiegend geringe Flusssdynamik hin und es ist nicht auszuschließen, dass sich der Übergang im Bereich eines Mäanderbogens befand.



**Abb. 246.** Eisenzeitliche und mutmaßlich eisenzeitliche Höhensiedlungen in Hessen. Vgl. Liste 2 (Datengrundlage: DGM 50 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Als Reibungskosten wurden für das erste Modell die Hangneigungen in Grad eingesetzt. Der errechnete Streckenverlauf hängt stark davon ab, wie die Werte der Hangneigung skaliert werden, da die Reibungskosten als zusätzliche Sekunden pro Meter in die Kostenoberfläche mit aufgenommen werden. Die Verwendung der unmodifizierten Hangneigung ergibt daher unverhältnismäßige Verzögerungen. Je kleiner die Skala ist, desto geringer

ist der Einfluss der Hangneigung auf den Verlauf des LCP im Vergleich zu dessen Länge. Die **Abbildung 247** illustriert die Auswirkung der unterschiedlichen Skalierung der Hangneigung auf den Wegeverlauf vom Heidenküppel (Großenlüder-Unterbimbach, Lkr. Fulda) zum Heidetränk-Oppidum / Goldgrube (Oberursel-Oberstedten, Hochtaunuskreis): Mit der unveränderten Hangneigung zwischen 0° und 49,85° führt der günstigste Weg nördlich um den

Vogelsberg herum. Normalisiert man die Hangneigung auf eine Skala von 0 bis 10, rückt der Weg – nun in der südlichen Hälfte des Vogelsberges – näher an die Luftlinie heran, weist aber noch größere Bögen auf. Mit einer Skalierung zwischen 0 und 1 hingegen verläuft der LCP nahezu geradlinig über den Vogelsberg.

Mit der Verwendung der unmodifizierten Werte gelingt es, über weite Strecken hinweg Talwege zu erzwingen. Nachteilig ist, dass auf kurzen Strecken auch sehr steile An- und Abstiege entstehen, die in der Realität kaum zu bewältigen sind. Um diese zu vermeiden, können zusätzliche Kosten für starke Steigungen addiert werden, worauf bei der ersten Berechnung allerdings verzichtet wurde.

Die ersten Ergebnisse wurden bereits in einer früheren Veröffentlichung angesprochen.<sup>763</sup> Nachdem im Verlauf des Projekts Zweifel an den Datierungen mancher Höhensiedlungen bekannt geworden waren<sup>764</sup>, wurde die damals zugrunde gelegte Liste überprüft und korrigiert. Dadurch wurde eine Neuberechnung mit z. T. abweichenden Start- und Zielpunkten erforderlich. Dabei stellte sich heraus, dass sich selbst bei gleichen Start- und Zielpunkten auf exakt derselben Datengrundlage abweichende Wege ergaben. Der Grund dafür konnte bislang nicht zufriedenstellend geklärt werden. Zwar wurde inzwischen eine neuere Distribution des GIS-Programms verwendet, die Formel „r.walk“ scheint jedoch unverändert geblieben zu sein. Ferner war die Vermutung nahe liegend, dass es mehrere gleichermaßen günstige Wege gibt, von denen einer mehr oder weniger zufällig durch das Programm ausgewählt wird. Bei wiederholten Berechnungen ergaben sich jedoch stets die gleichen Verläufe, sodass dieser Verdacht nicht erhärtet werden konnte. Zahlreiche Testreihen mit verschiedenen Distributionen und verschiedensten Konstellationen führten zu dem Ergebnis, dass anscheinend die in GRASS GIS eingestellte Arbeitsregion für die Abweichungen verantwortlich war. Bei einem Austausch des verwendeten Computers waren die Datensätze transferiert worden, die Arbeitsumgebung wurde jedoch neu eingerichtet. Weshalb die Arbeitsregion einen solchen Einfluss haben könnte, konnte nicht nachvollzogen werden; fehlerhafte Einstellungen wie ein falsches Koordinatenbezugssystem, eine zu kleine Arbeitsregion oder eine abweichende Rasterauflösung sind unwahrscheinlich, können aber nicht sicher ausgeschlossen werden, da die ursprünglichen Einstellungen nicht wiederhergestellt werden konnten.

Betrachtet man das Ergebnis der neuen Berechnungen, fällt sogleich auf, dass tatsächlich die meisten Wege überwiegend entlang der Flusstäler und durch die Beckenlandschaften verlaufen (Abb. 248). Dies gilt in vielen Fällen

auch, wenn dadurch erhebliche Umwege gegenüber der Luftlinie entstehen. Höhenwege spielen in dem Modell nur eine geringe Rolle und sind vor allem im westlichen Teil Hessens entstanden. Hier ist die Dichte der Höhensiedlungen sehr hoch, sodass der Vorteil der kürzeren Strecke gegenüber dem des ebenen Verlaufes überwiegt. Je weiter die Höhensiedlungen voneinander entfernt liegen, desto eher verlagern sich die LCP in die Täler; eine Ausnahme stellt der Weg zwischen Heidetränk-Oppidum bei Oberursel und Milseburg bei Hofbieber-Danzwiesen (Lkr. Fulda) dar, der über den südlichen Vogelsberg verläuft. Insgesamt wird durch diese Wegeberechnung im Westen ein dichtes Netz an Verbindungen aufgespannt, während im Osten fünf Hauptstrecken mit kleineren Abzweigungen und Nebenstrecken entstanden sind. Dazwischen führt eine Hauptstrecke aus mehreren Strängen in SW-NO-Richtung durch Hessen. Sie verläuft vom Vortaurus über die Wetterau, den Vorderen Vogelsberg, durch das Amöneburger Becken, über die Oberhessische Schwelle und durch die Westhessische Senke.<sup>765</sup>

Wie wahrscheinlich sind aber nun die so berechneten Wege? Mehrfach liegen eisenzeitliche bzw. mutmaßlich eisenzeitliche Höhensiedlungen, die nicht als Start- und Zielpunkte eingesetzt wurden, mit einer Entfernung von weniger als 1 km dicht an einer der Trassen. Auch die unbefestigte Siedlung und Saline von Bad Nauheim, die ein Produktions- und Handelszentrum bildete und von M. Seidel als „Kristallisationspunkt und Motor der Einbindung [der Wetterau] in die Keltiké“ in der jüngeren Latènezeit identifiziert wurde<sup>766</sup>, befand sich im Kreuzungspunkt mehrerer Strecken, die zum Johannisberg führten.

Keine der modellierten Strecken passt zur Brücke, die auf einen in SSW-NNO-Richtung durch die Ohmniederung zum Wohratal verlaufenden Weg hindeutet (Abb. 249). Immerhin gibt es einen potenziellen Korridor, der in unmittelbarer Nähe zur Brücke in NW-SO-Richtung durch das nördliche Amöneburger Becken zieht. Vielleicht war die Brücke also eher ein Zubringer von einer untergeordneten Verbindung zu einer wichtigeren Strecke? Bei der ersten, nicht mehr wiederholbaren Berechnung fehlte noch eine mittellatènezeitliche Höhensiedlung als Anlaufstelle im Norden. Aus diesem Grund war ein weiterer Weg zwischen zwei nur unter Vorbehalt in die Eisenzeit zu stellenden Höhensiedlungen, dem Brüler Berg bei Butzbach-Hochweisel in der Wetterau und dem Wüstegarten<sup>767</sup> in Haina-Dodenhausen in Waldeck-Frankenberg, berechnet worden. Der neue Weg verlief genau über die westlich der Brücke entdeckte Siedlung (Abb. 250). Nach der Änderung der Arbeitsregion entstand dieser Weg bei gleicher Datengrundlage und gleichem Rechenweg nicht mehr.

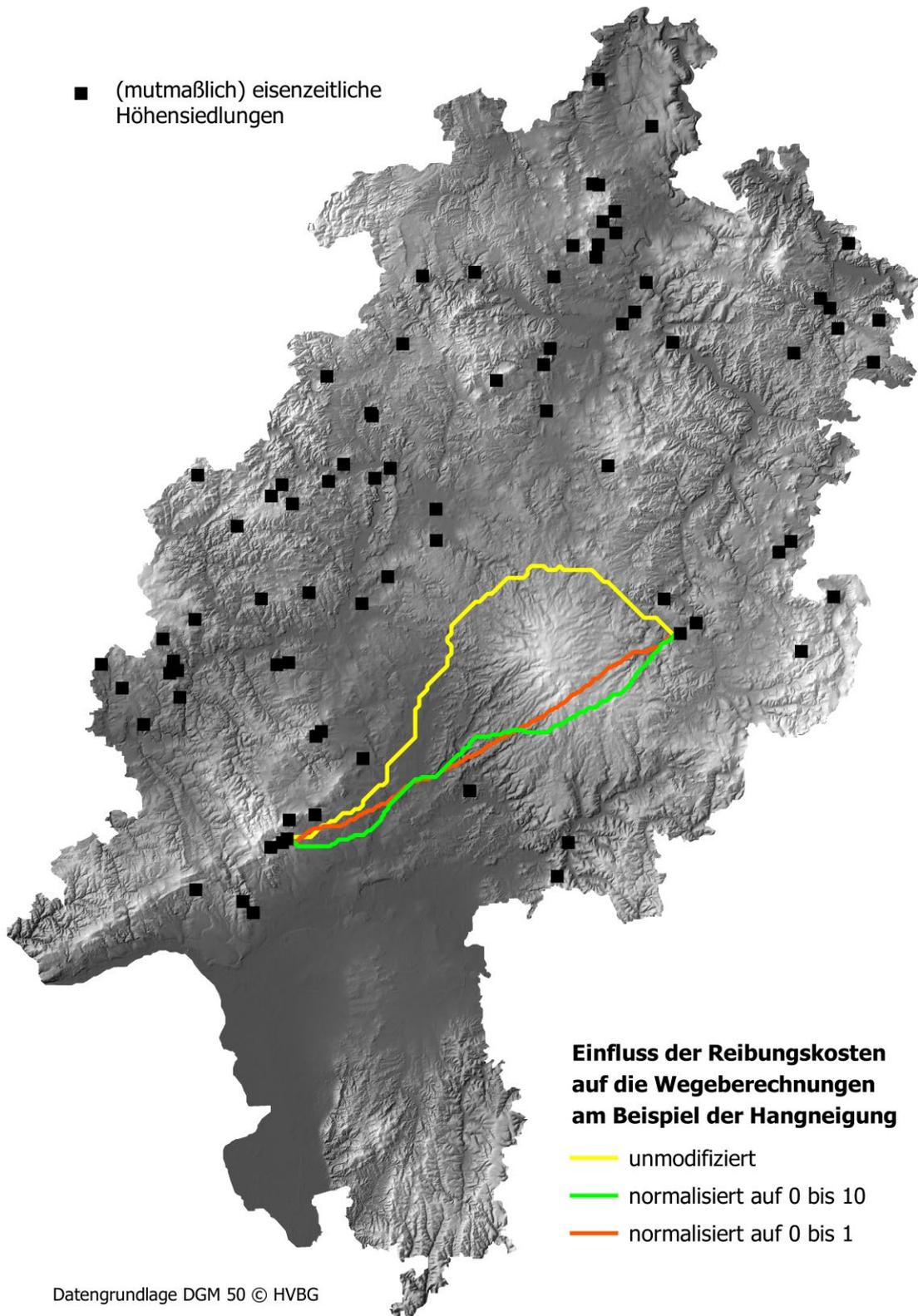
<sup>763</sup> LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017, 104 f. mit Abb. 12–13.

<sup>764</sup> So konnte K. Sippel wahrscheinlich machen, dass es sich bei einigen bisher als vermutlich eisenzeitlich geführten Höhensiedlungen wohl um mittelalterliche Gerichtsplätze handelt (vgl. SIPPEL 2017).

<sup>765</sup> Vgl. zu dieser Streckenführung auch SEIDEL 2002, 342.

<sup>766</sup> Ebd. 340.

<sup>767</sup> Inzwischen hat SIPPEL 2017, bes. 207; 209, Indizien benannt, die darauf hindeuten, dass es sich bei diesem Ringwall um einen früh- bis hochmittelalterlichen Versammlungs- und Gerichtsplatz handeln kann.



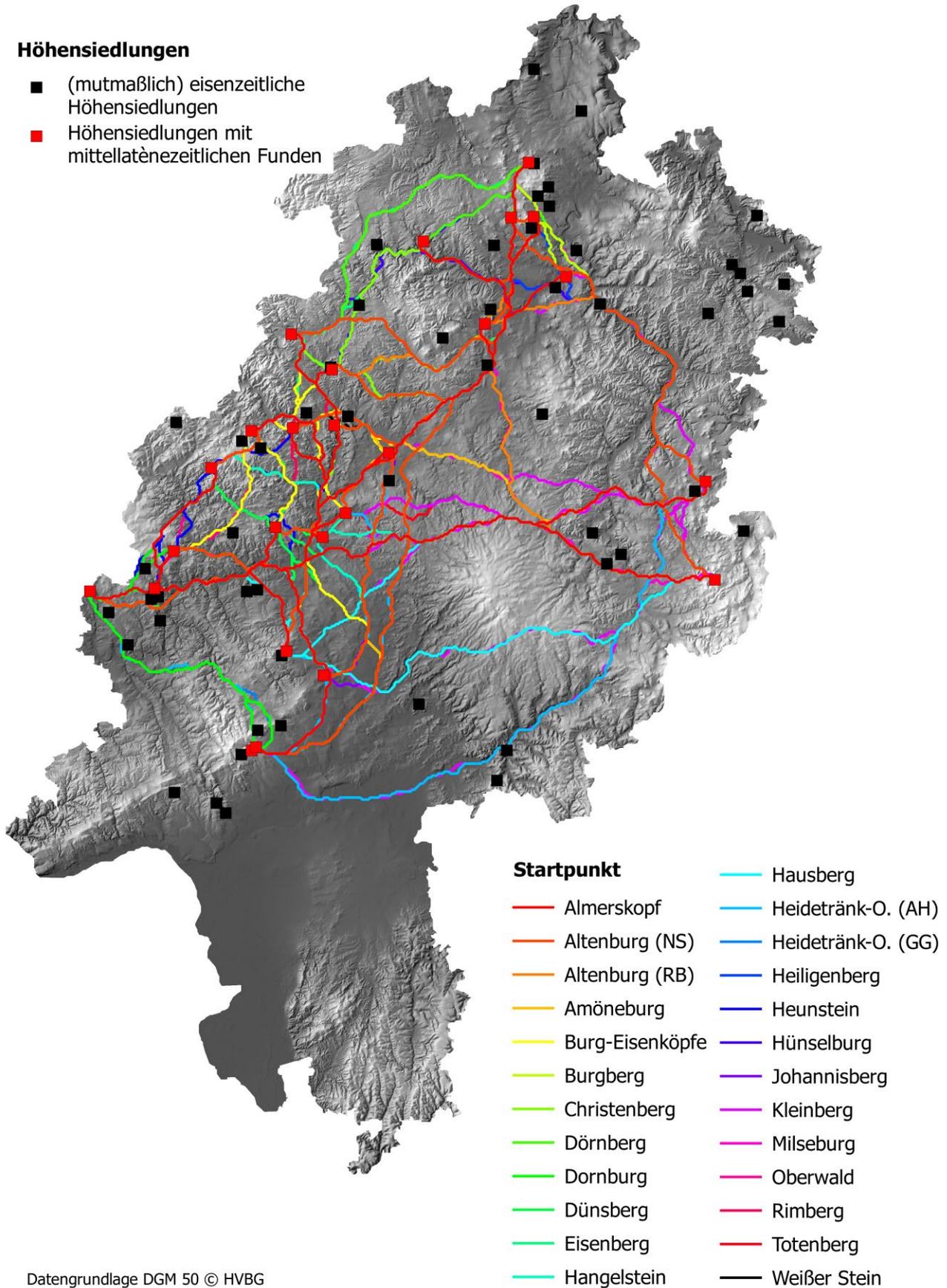
**Abb. 247.** Die Berechnung des günstigsten Weges hängt nicht nur von der verwendeten Formel und der Rasterweite des Geländemodells ab, sondern auch von den Reibungskosten, die zudem unterschiedlich skaliert und gewichtet werden können. Die Karte zeigt, wie stark bereits eine unterschiedliche Skalierung der Hangneigungswerte den Streckenverlauf beeinflusst (Datengrundlage: DGM 50 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Aber auch einige der zuvor ermittelten Korridore, die gute Übereinstimmung mit den Siedlungsfundstellen im Amöneburger Becken gezeigt hatten, ließen sich unter diesen Bedingungen und mit den neuen Start- und Zielpunkten nicht mehr errechnen. Auffällig war ein regel-

rechter Knotenpunkt mehrerer Trassen südöstlich der Amöneburg in der Gemarkung Mardorf, in dessen Bereich auch besonders viele Siedlungsfunde lagen. Nach den neuen Berechnungen befindet sich hier kein solcher Knotenpunkt mehr, die Siedlungen liegen auf bzw. neben einer

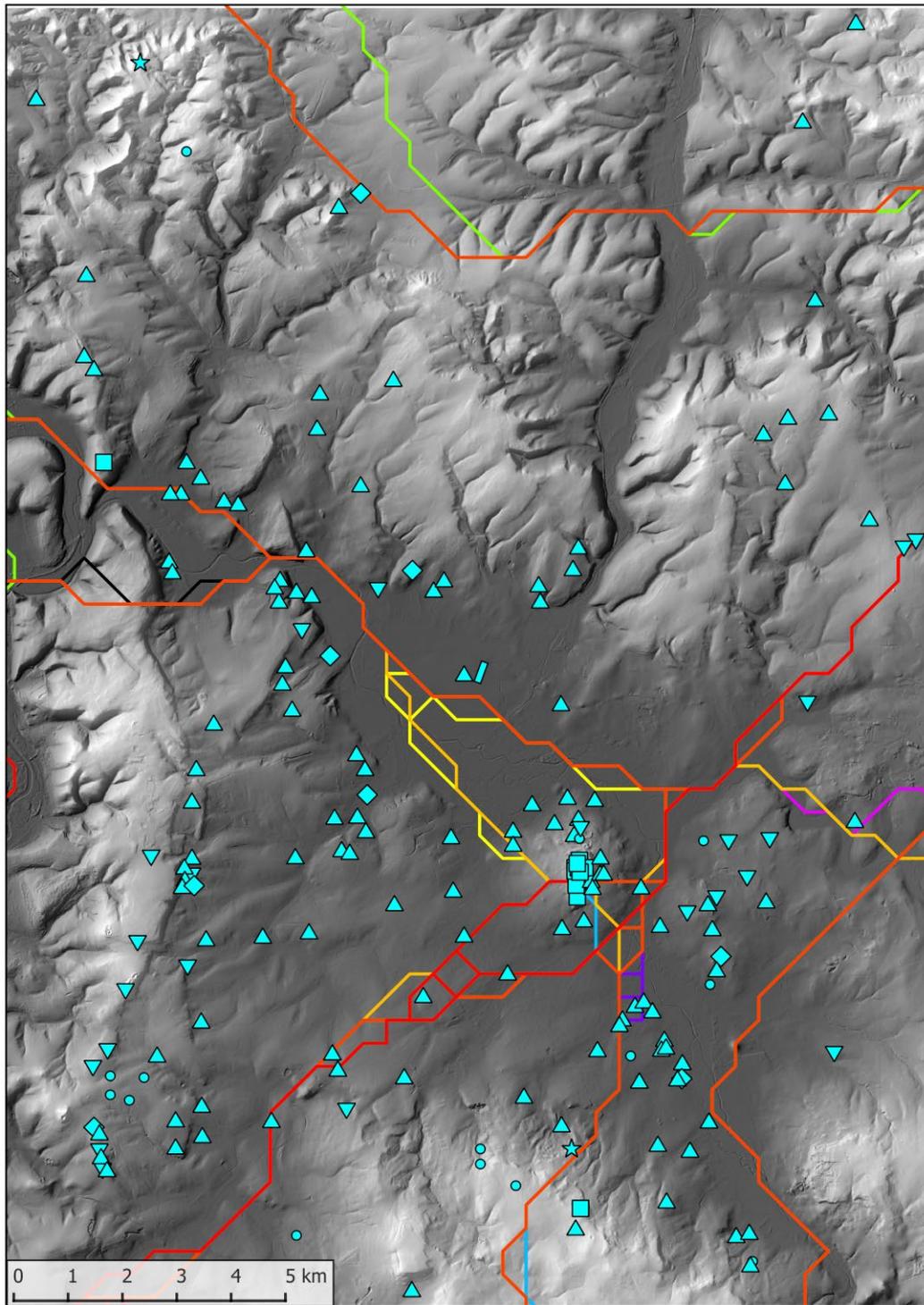
## Höhensiedlungen

- (mutmaßlich) eisenzeitliche Höhensiedlungen
- Höhensiedlungen mit mittellatènezeitlichen Funden



Datengrundlage DGM 50 © HVBG

**Abb. 248.\*** Günstige Wege zwischen mittellatènezeitlichen Höhensiedlungen. Die Berechnung erfolgte mit der in GRASS GIS implementierten Formel *r.walk*, als Reibungskosten wurden die unveränderten Hangneigungswerte eingesetzt (Datengrundlage DGM 50 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



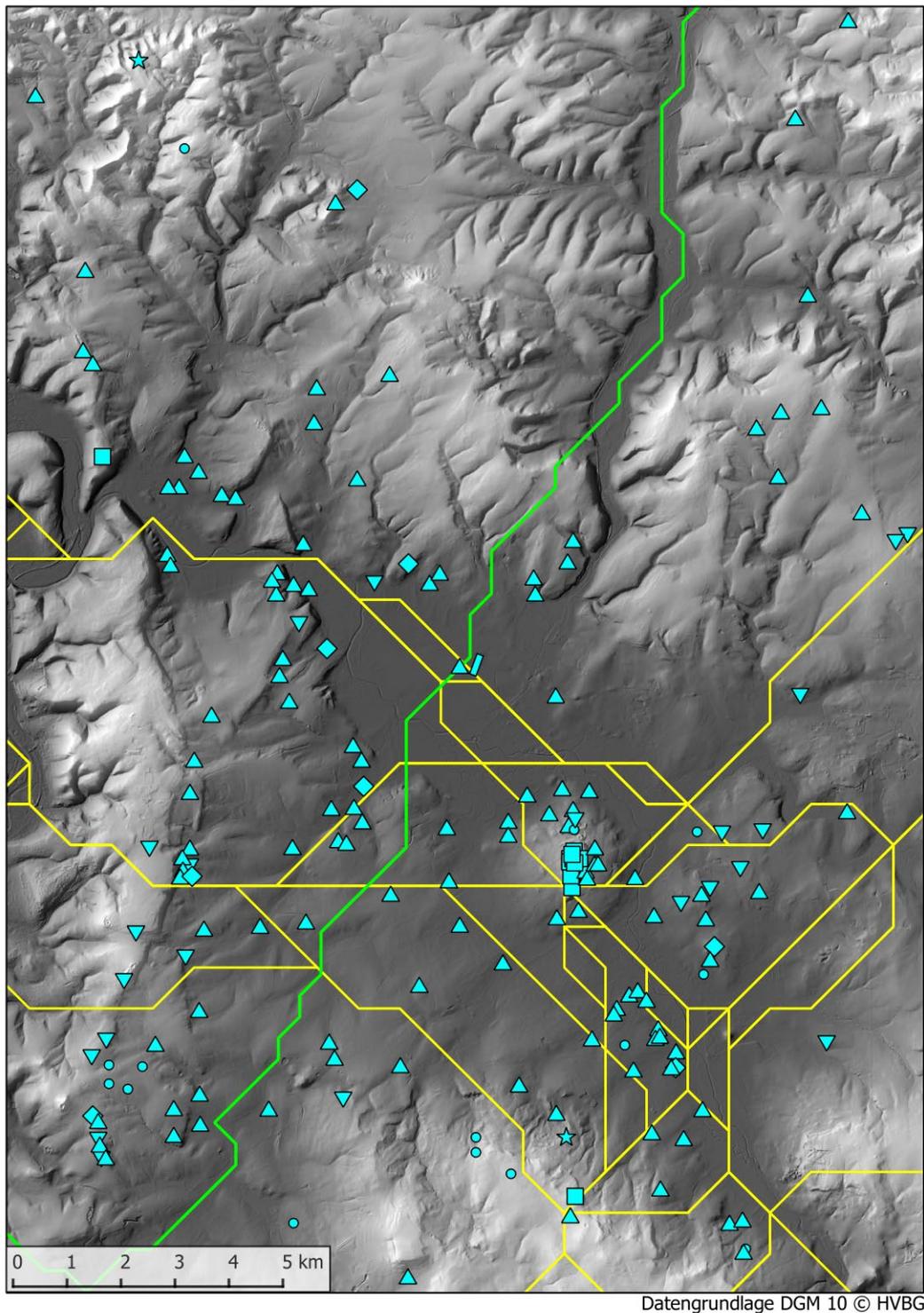
**Eisenzeitliche Fundstellen**

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| ■ Höhsiedlung              | ★ Depotfund  |
| ▲ Siedlungsfunde           | ● Einzelfund |
| ◆ Siedlungs- und Grabfunde | ▤ Brücke     |
| ▼ Grabfunde                |              |

**Abb. 249.** Detailsicht der mit den unveränderten Hangneigungswerten als Reibungskosten berechneten Wege innerhalb des Amöneburger Beckens (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

einzelnen Trasse. Dafür ist bei den Neuberechnungen ein Weg durch den Ebsdorfergrund entstanden, wo zuvor

ein Umweg über die Lahnberge modelliert worden war. Zwei von K. Schumacher und G. Wolff vorgeschlagene



**Least Cost Paths**

- zwischen eisenzeitlichen Höhensiedlungen
- vom Brüler Berg zum Wüstegarten

**Eisenzeitliche Fundstellen**

- Höhensiedlung
- ▲ Siedlungsfunde
- ▼ Grabfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ★ Depotfund
- Einzelfund
- ▭ Brücke

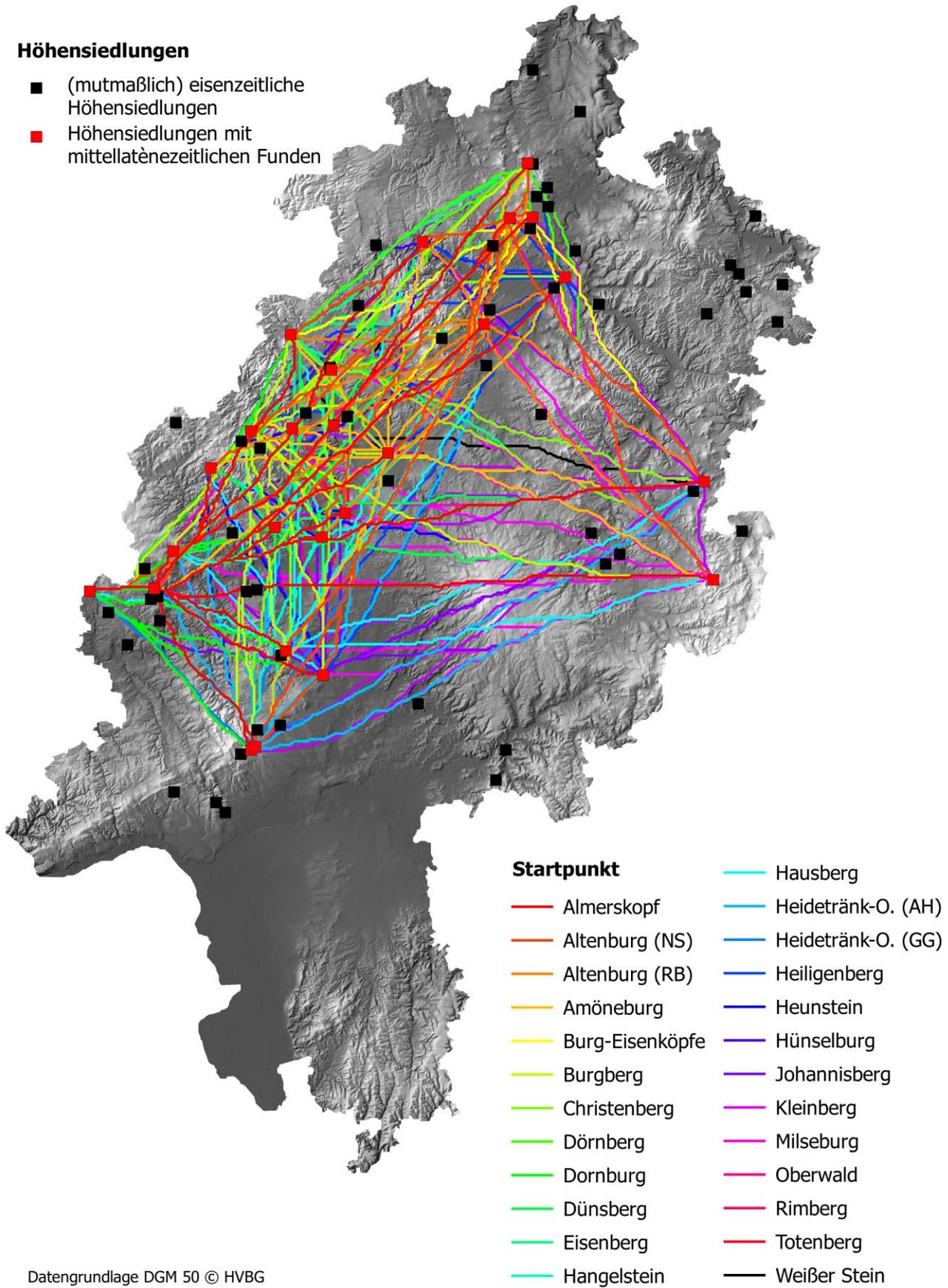
**Abb. 250.** Bei den ersten Berechnungen war ein LCP entstanden, der über die Siedlung von Kirchhain-Niederwald verlief (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Straßenverläufe (in N-S-Richtung am östlichen Hangfuß der Lahnberge entlang und in SW-NO-Richtung zwi-

schen Ebsdorfergrund und Amöneburg), die aufgrund des Besiedlungsmusters plausibel wirken, sind auf der bei der

## Höhensiedlungen

- (mutmaßlich) eisenzeitliche Höhensiedlungen
- Höhensiedlungen mit mittellatènezeitlichen Funden



Datengrundlage DGM 50 © HVBG

**Abb. 251.\*** Günstige Wege zwischen mittellatènezeitlichen Höhensiedlungen. Die Berechnung erfolgte mit der in GRASS GIS implementierten Formel r.walk, für die Reibungskosten wurden mehrere Faktoren kombiniert (Datengrundlage: DGM 50 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

ersten Berechnung verwendeten Basis nicht entstanden; im Zuge der Neuberechnung wurde immerhin der Weg zwischen Ebsdorfergrund und Amöneburg kreiert. Es ist besonders diese Strecke, die weiterhin starke Übereinstimmungen mit dem Besiedlungsmuster im Amöneburger Becken aufweist, wohingegen die anderen Verläufe oft in größerer Entfernung zu den Siedlungen liegen oder nur über wenige Fundstellen führen.

Trotz des stark überbetonten Einflusses der Hangneigung sind im Großen und Ganzen durchaus glaubwürdige Korridore für eisenzeitliche Wege berechnet worden. Andere, aufgrund der Verteilung der Siedlungen wahrscheinlich zu machende Korridore wurden jedoch nicht modelliert. Unglaublich sind die bereits erwähnten, sehr steilen An- und Abstiege (im Arbeitsgebiet z. B. bei der Überquerung des Eibenhardt und der Bernsdorfer Kuppe am Nordende der Lahnberge) sowie das häufige Kreuzen von Gewässern innerhalb der Flusstäler.

## 12.2.2. Höhenwege

Um Höhenwege zu simulieren, wurden Reibungskosten aus verschiedenen Faktoren erzeugt, deren Kombination bei der Modellierung der lokalen Wege im Amöneburger Becken gute Ergebnisse erzielt hatten. Ihre Skalierung wurde allerdings angepasst, um dem gröberen DGM Rechnung zu tragen. Der Wetness Index sorgt dafür, dass die Talwege kostenintensiv werden; er wurde auf eine Skala von 0 bis 5 normalisiert. Die alleinige Verwendung des Wetness Index hebt den in der Formel enthaltenen Einfluss der Hangneigung weitgehend auf und führt zu sehr geraden Strecken mit zahlreichen steilen Auf- und Abstiegen. Die Hangneigung muss also weiterhin als Kostenfaktor hinzugenommen werden; sie wurde nach verschiedenen Experimenten mit unterschiedlichen Skalierungen auf eine Skala von 0 bis 10 normalisiert. Um die Nutzung von zu steilen Hängen weiter zu minimieren, wurde die Hangneigung neu klassifiziert, indem in Schritten von 10° steigende Kosten von 0 bis 6 vergeben wurden, und zu den ersten beiden Karten addiert. Zuletzt wurden Flüsse als mäßig leicht überwindbare Hindernisse eingestuft und mit dem Kostenwert 2 in die Reibungskosten integriert.

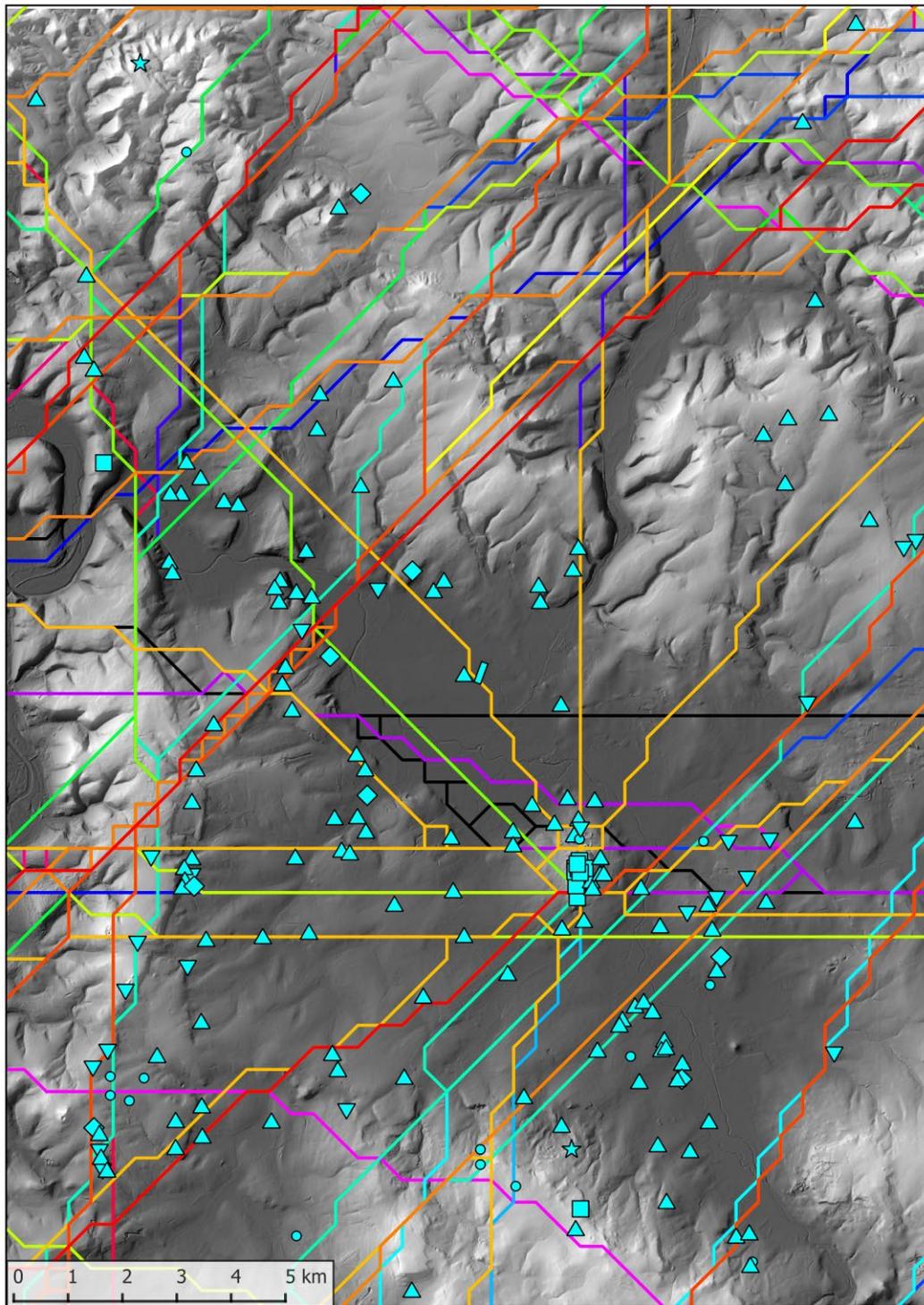
Bei der Betrachtung einzelner Trassen schien es, dass sich unter diesen Bedingungen sinnvolle Wege ergeben, die über lange Strecken auf den Höhen längs über die Berg Rücken verlaufen und Täler bzw. Einschnitte weitgehend vermeiden. Legt man jedoch alle berechneten Trassen übereinander (Abb. 251), zeigt sich ein unüberschaubarer Wirrwarr aus Wegen. Während sich bei den modellierten Talwegen die einzelnen Strecken oft überlagerten und gleichen Verläufen durch die Flusstäler folgten, sind nun zahlreiche Trassen entstanden, die oft in geringem Abstand parallel zueinander verlaufen, immer wieder ande-

re Trassen kreuzen und – obwohl sie deutlich geradliniger verlaufen als die Talwege – im Detail oft einem gänzlich unwahrscheinlichen Zickzackkurs folgen. Wieder ist das westliche Hessen mit seiner größeren Anzahl mittellatènezeitlich genutzter Höhensiedlungen von einem deutlich dichteren Netz durchzogen als das östliche Hessen. Angesichts der Vielzahl an potenziellen Wegen verwundert es nicht, dass die meisten Höhensiedlungen, die nicht in die Berechnungen einbezogen wurden, dennoch auf oder dicht an einer der Trassen liegen.

Überraschend ist hingegen, wie gut die berechneten Wege zu den Fundstellen im Amöneburger Becken passen (Abb. 252). Bei den Talwegen verlief letztlich ein Strang in SW-NO-Richtung, der andere in WNW-OSO-Richtung durch das Becken. Bei der Berechnung der Wege mit kombinierten Reibungskosten ist rund um die Amöneburg ein nahezu sternförmiges Muster aus Wegen entstanden, wobei oft drei oder mehr Strecken in geringem Abstand parallel zueinander verlaufen. Neu sind auch ein Weg in S-N-Richtung über die Lahnberge sowie ein vom Vorderen Vogelsberg über die Amöneburg verlaufender Weg nach Norden. Die Brücke von Kirchhain-Niederwald wird von einer in NW-SO-Richtung verlaufenden Trasse berührt; es fehlt jedoch weiterhin ein Weg, welcher der Brücke entsprechend in SSW-NNO-Richtung durch die Niederung zieht. Auffällig ist, dass trotz der anderen Reibungskosten einige Streckenabschnitte in etwa den berechneten Talwegen entsprechen. Solche Trassen, die unter verschiedenen Bedingungen als günstigster Weg erkannt werden, verfügen vermutlich über das größte Potenzial, auch tatsächlich genutzt worden zu sein.

## 12.2.3. Sichtbarkeit der Wege

Wenn, wie es die Existenz der Brücke nahelegt, tatsächlich ein zentral organisiertes Bestreben existierte, Wege auszubauen und instand zu halten, ist es auch wahrscheinlich, dass der Verkehr auf diesen Wegen kontrolliert wurde. Für eine solche Überwachung sind vor allem erhöhte Plätze geeignet, von denen aus man weite Bereiche der Landschaft einsehen kann. Die Amöneburg bietet mit ihrer zentralen Lage auf einem Vulkankegel innerhalb des ansonsten eher flach reliefierten Geländes einen Rundumblick, der nahezu das gesamte Becken erfasst. Es gibt im Arbeitsgebiet jedoch zwei weitere Höhensiedlungen, von denen eisenzeitliche Funde bekannt geworden sind und deren Nutzungszeit sich wohl teilweise mit derjenigen der Amöneburg überschneidet. Es handelt sich um den Eibenhardt (Obersphoe 9, Gde. Münchhausen), der zwischen Cölbe und Bürgeln am Zusammenfluss von Ohm und Lahn liegt, und um die Hunnenburg (Mardorf 4), die sich südlich von Mardorf am Rand des Lumda-Plateaus befindet. Es stellt sich die Frage, ob es sich um Anlagen handelte, die einer zentralen Macht auf der Amöneburg untergeordnet waren und



### Eisenzeitliche Fundstellen

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: cyan;">■</span> Höhensiedlung            | <span style="color: cyan;">★</span> Depotfund  |
| <span style="color: cyan;">▲</span> Siedlungsfunde           | <span style="color: cyan;">●</span> Einzelfund |
| <span style="color: cyan;">◆</span> Siedlungs- und Grabfunde | <span style="color: cyan;">/</span> Brücke     |
| <span style="color: cyan;">▼</span> Grabfunde                |  |

**Abb. 252.\*** Detailansicht der mit den kombinierten Reibungskosten berechneten Wege innerhalb des Amöneburger Beckens (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

eine bestimmte Funktion innerhalb des Besiedlungsgefüges erfüllen, oder um von der zentralen Siedlung auf der

Amöneburg unabhängige Plätze. Diese Frage kann jedoch zum jetzigen Zeitpunkt nicht beantwortet werden, da



**Abb. 253.** Blick von der Amöneburg nach Nordwesten, in der Bildmitte die Kiesgrube von Kirchhain-Niederwald (Foto: R.-J. Braun, hA).

– wie bei den meisten eisenzeitlichen Höhensiedlungen – bislang kaum etwas zu ihrer genauen Datierung, Struktur und Funktion bekannt geworden ist.

Die eisenzeitliche Höhensiedlung auf der Amöneburg ist archäologisch nur noch in Ausschnitten zu fassen, da sie stark durch die frühmittelalterliche bis neuzeitliche Bebauung überprägt wurde. Über die genaue Größe der Anlage, ihre Bebauungsstruktur und Befestigungsanlagen können daher nur wenige Aussagen getroffen werden. Das Plateau bietet eine Fläche von etwa 12 ha, die Besiedlung erstreckte sich jedoch auch auf die vorgelagerte Wenigenburg und den zwischen Amöneburg und Wenigenburg liegenden Sattel. Die als Notbergungen im Zuge von Baumaßnahmen auf dem Plateau durchgeführten Untersuchungen erlaubten nur kleine Einblicke in die dortige archäologische Substanz, während größere Grabungen vorwiegend auf den heute unbebauten Hängen durchgeführt wurden. Die Bedeutung der Amöneburg als latènezeitlicher Zentralort ist unumstritten, die verschiedentlich vorgenommene Einstufung als Oppidum darf allerdings kritisch hinterfragt werden. Ihre Besiedlung begann nach Ausweis der für diesen Abschnitt noch spärlichen Funde in der Stufe Latène B2. Für die Stufe Latène C1 sind schon größere Fundmengen zu verzeichnen, ihre Blütephasen erreichte die Höhensiedlung jedoch erst in den Stufen Latène C2 und D.<sup>768</sup>

<sup>768</sup> Zuletzt EISENACH 2017.

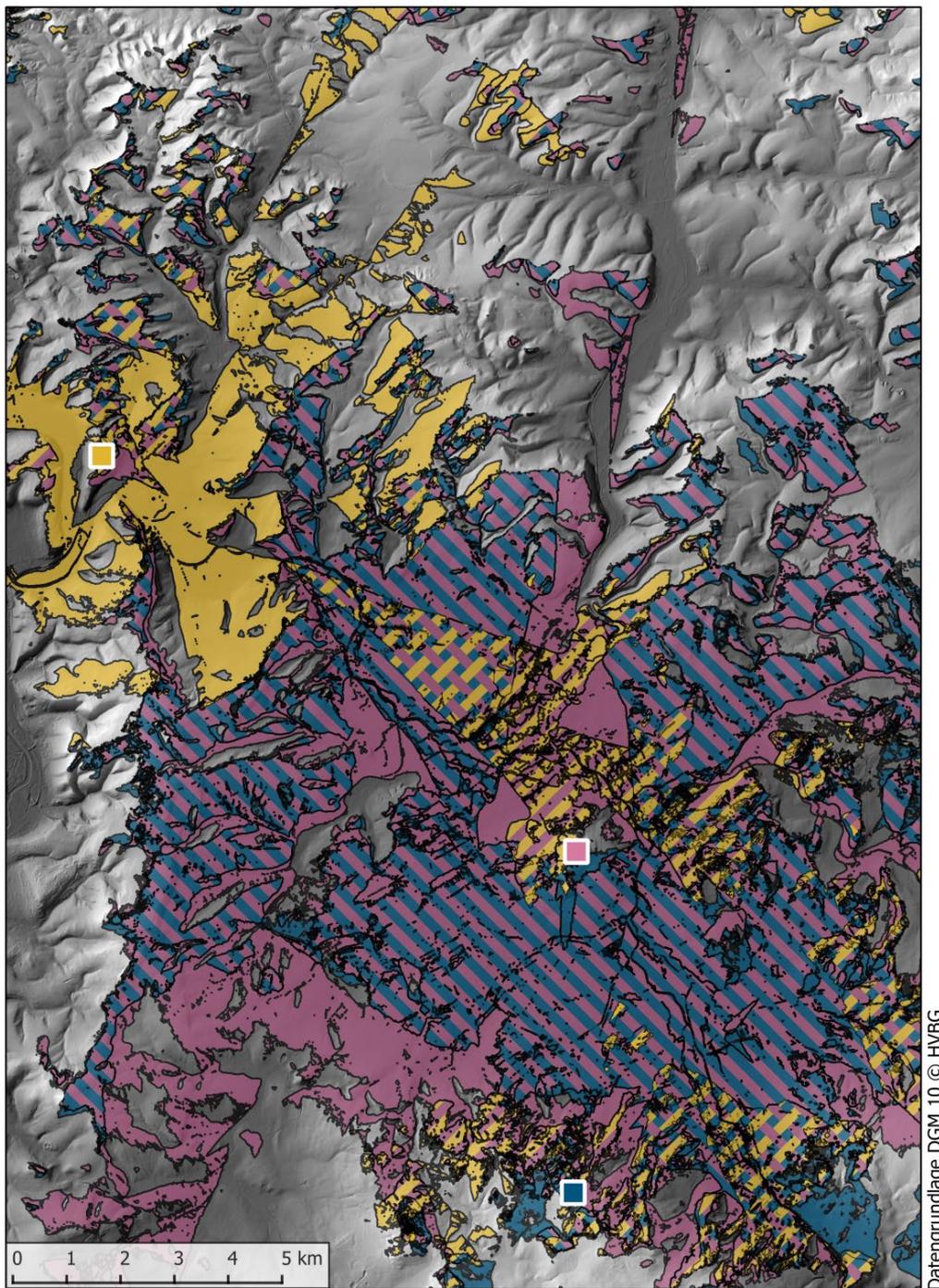
Die Hunnenburg bei Mardorf liegt rund 6 km südlich der Amöneburg auf den Ausläufern des Vorderen Vogelsbergs. Sie befindet sich direkt an der nach Nordnordosten abfallenden Abbruchkante eines Basaltplateaus. Von der Befestigung ist ein bogenförmiger, heute durchschnittlich nur noch 0,5 m hoch erhaltener Wall dokumentiert; zum Steilhang hin war keine Befestigung nachweisbar. Der Wall umschloss eine Fläche von wenig mehr als 1 ha Ausdehnung.<sup>769</sup> Ob der sehr flache Wall auf eine auch ursprünglich schwache Befestigung hinweist oder durch spätere land- und forstwirtschaftliche Nutzung verschliffen ist, ließ sich bislang nicht eindeutig klären.<sup>770</sup> Der Wall selbst ist nicht datiert. Das bei Begehungen aufgesammelte Fundmaterial aus der Innenfläche der Anlage stammt aus vorgeschichtlicher Zeit und dem Mittelalter. Unter den vorgeschichtlichen Scherben verweisen besser datierbare Stücke auf eine Nutzung in der Spätlatènezeit- und Frühlatènezeit.<sup>771</sup> Die erneute Durchsicht des Fundmaterials erbrachte vereinzelte Hinweise auf eine Fortdauer bis in die frühe Mittellatènezeit. Zur Funktion der Anlage wurden verschiedene Vorschläge gemacht<sup>772</sup>, von denen hier nur derjenige von G. Wolff aufgegriffen

<sup>769</sup> FIEDLER 1995.

<sup>770</sup> Ebd.; SIPPEL 1986.

<sup>771</sup> FIEDLER 1995, weitere Abbildungen in der OA, eigene Autopsie in Kassel und Marburg.

<sup>772</sup> Darunter die Deutung als eisenzeitliches Refugium, als Einhegung eines Naturheiligtums und als frühmittelalterliche umwehrte Hofanlage; zusammenfassend FIEDLER 1995.



### Höhensiedlungen

- Amöneburg
- Eibenhardt
- Hunnenburg

### Sichtfelder

- Amöneburg
- Eibenhardt
- Hunnenburg
- Amöneburg und Eibenhardt
- Amöneburg und Hunnenburg
- Eibenhardt und Hunnenburg
- Amöneburg, Eibenhardt und Hunnenburg

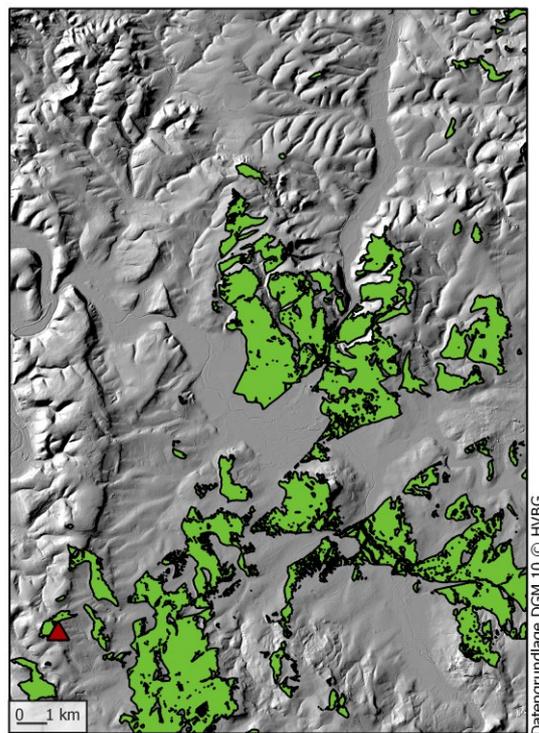
**Abb. 254.\*** Die eingefärbten Areale markieren die Bereiche, die von der jeweiligen Höhengsiedlung aus sichtbar sind. Sie wurden mit jeweils acht Standpunkten im Randbereich der Höhengsiedlung und einer Augenhöhe von 2 m über dem Boden berechnet (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

werden soll, der die kontrollierende Lage an einer alten Straße von der Brücker Mühle Richtung Wetterau betonte.<sup>773</sup>

Über den Ringwall auf der Eibenhardt (auch Eubenharth, Eulenharth) ist gleichfalls nur sehr wenig bekannt. Er liegt auf einem nach Süden ragenden Bergsporn des Burgwaldes nördlich des Zusammenflusses von Ohm und Lahn. Erhalten ist ein bis zu 2 m hoher und an der Basis etwa 8 m breiter Wall, der den Bergsporn von dem sich nördlich anschließenden Buntsandsteinplateau abriegelte. Im Südosten biegt der Wall nach Süden um und läuft flach zum dortigen Steilhang hin aus. Im Nordwesten biegt er ebenfalls nach Süden um und folgt der Geländekante des auf dieser Seite weniger steilen Abhanges. Auch dieser Abschnitt des Walles wird zunehmend flacher, geht dann aber in eine Reihe von aufgehäuften Steinblöcken über, die der Geländekante bis zu ihrer Südspitze folgt.<sup>774</sup> Der Wall umschließt eine Fläche von mehr als 8 ha Größe. Seine Datierung in die Eisenzeit ist nicht gesichert. O. Uenze schrieb: „Der Wall wird wegen Scherbenfunden für vorgesch. gehalten. Jüngere Steinzeit, aber auch Spätlatènezeit ist belegt. Möglicherweise ist der Wall auch frühgesch.; dann muß am gleichen Platz vorher eine ungeschützte Siedung gelegen haben.“<sup>775</sup> Später wurde eine Datierung in die Spätlatènezeit als wahrscheinlich angenommen.<sup>776</sup> Bei der Begutachtung des magazinierten Fundmaterials wurden nur vorgeschichtliche und eine nicht genauer datierbare eisenzeitliche Scherbe vorgefunden; ebenso sind die wenigen Scherben einzuordnen, die bei einer eigenen Begehung gesammelt wurden. Allerdings ist es gut möglich, dass datierendes Material in privater Hand geblieben ist, sodass vorerst den Angaben des meist verlässlichen O. Uenze vertraut werden darf.

Beim derzeitigen Forschungsstand scheint es also, dass die Höhensiedlungen (vielleicht mitsamt der Wallanlagen, möglicherweise aber auch in unbefestigter Form) teilweise gleichzeitig bestanden: Die Hunnenburg weist eine Hauptphase in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit auf und scheint in der älteren Mittellatènezeit aufgegeben worden zu sein. Ihr Niedergang erfolgte zeitgleich mit dem Ausbau der Amöneburg zu der zentralen Höhensiedlung der Region. In der Spätlatènezeit wurde zusätzlich zur Amöneburg der Eibenhardt aufgesucht. Mit einer Größe von 8 ha ist die Anlage wesentlich größer als die Hunnenburg, sie scheint aber nicht annähernd die Bedeutung gehabt zu haben, die der Amöneburg zugeschrieben werden kann.

Die dürftigen Hinweise von der Hunnenburg und dem Eibenhardt erlauben noch keine Rückschlüsse auf die Art ihrer Nutzung. Hier soll nur ein einziger Aspekt be-



**Siedlungsfundstelle**      **Sichtfeld**  
 ▲ Beltershausen 10      ■ Beltershausen 10

**Abb. 255.\*** Der von Amöneburg, Eibenhardt und Hunnenburg aus nicht einsehbarer Teil des Ebsdorfergrundes lässt sich z. B. von der Siedlung Beltershausen 10 aus überblicken (Datengrundlage: DGM 10, ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

leuchtet werden, der für das Thema der Besiedlungs- und Verkehrsentwicklung relevant ist, nämlich welche Räume und Wege von den jeweiligen Höhensiedlungen aus überwacht und kontrolliert werden konnten. Während man von der Amöneburg auch heute noch einen guten Ausblick in die Ebene genießen kann (Abb. 253), schränkt bei Eibenhardt und Hunnenburg die Bewaldung eine Überprüfung des Blickfeldes vor Ort stark ein. Daher wurden zusätzlich GIS-gestützte Sichtbarkeitsanalysen<sup>777</sup> für die drei Fundstellen durchgeführt. Für jede Höhensiedlung wurde das Sichtfeld von acht verschiedenen Standpunkten aus berechnet, die im Bereich der Wälle von Eibenhardt und Hunnenburg bzw. am Rand des Plateaus der Amöneburg lagen. Als Augenhöhe des Betrachters wurde eine Höhe von 2,0 m oberhalb des Bodens angenommen, da ich davon ausgehe, dass zwar vielleicht (noch) kein Wall vorhanden war, es aber wenigstens leicht erhöhte Aussichtspunkte gegeben haben wird. **Abbildung 254** zeigt die jeweiligen Sichtfelder in Kombination.

Von der Hunnenburg aus ist vor allem das südöstliche Viertel des Amöneburger Beckens einsehbar, das früh und durchgängig besiedelt war. Die Stelle war zudem geeignet, die potenziellen Wege über das Lumda-Plateau und durch

<sup>773</sup> WOLFF 1919, 50.

<sup>774</sup> EISEL 1965, 89–91 mit Abb. 28; GENSEN 1990.

<sup>775</sup> UENZE 1960b.

<sup>776</sup> EISEL 1965, 89 mit Anm. 2; 4; GENSEN 1990.

<sup>777</sup> Zur Anwendung von Sichtbarkeitsanalysen bei archäologischen Fragestellungen vgl. z. B. POSLUSCHNY 2008b.

die Ohmsenke bei Homberg zu überwachen, die bei den Berechnungen der möglichen Talwege entstanden waren (vgl. Kap. 13.2.1). Weniger relevant für eine mögliche Überwachung der Straßen dürften die weiter entfernt gelegenen sichtbaren Bereiche nördlich der Amöneburg und östlich der Lahnberge gewesen sein, wobei sich auch hier verschiedene, auf unterschiedlicher Basis modellierte LCP-Korridore im Sichtfeld befinden. Diese wären jedoch besser von der Amöneburg oder von anderen, näher am Geschehen gelegenen Aussichtspunkten zu kontrollieren.

Das Sichtfeld vom Eibenhardt aus ist am stärksten eingeschränkt. Von hier aus konnte aber die Engstelle zwischen Lahnbergen und Burgwald, mit dem Zusammenfluss von Ohm und Lahn, sowie ein kleiner Teil des südlichen Burgwaldes und des nordwestlichen Amöneburger Beckens überblickt werden. Durch diese Areale verliefen die Routen in nordwestlicher Richtung, die – mit leichten Abweichungen voneinander – bei allen eingesetzten Reibungskosten entstanden waren, sowie die von den Lahnbergen und dem Lahntal nach Nordosten ziehenden Trassen, die nur mit den kombinierten Reibungskosten berechnet wurden. Im Blickfeld des Eibenhardt lag, etwas weiter entfernt, auch die Brücke von Kirchhain-Niederwald.

Die Sichtbarkeitsanalyse hat gezeigt, dass schon von der Siedlung auf der Amöneburg aus die Bewegungen in nahezu allen Bereichen des Amöneburger Beckens beobachtet werden konnten. Einzig die Zugänge durch die Täler im Nordwesten und im Südwesten des Beckens entzogen sich dieser Überwachung. Es ist denkbar, dass gezielt Außenposten errichtet wurden, um diese möglichen Sicherheitslücken zu schließen. Während das Ohmtal im Nordwesten durch das Sichtfeld vom Eibenhardt oder auch vom Dingelberg aus abgedeckt werden konnte, fehlt der Nachweis für eine gesicherte Stellung im Süden, die es erlaubte, den Zugang zum Amöneburger Becken über den Ebsdorfergrund zu kontrollieren. Dieser „tote Winkel“ hätte sich jedoch leicht durch einen Beobachtungsposten am Rand der Lahnberge, z. B. bei der Siedlung Beltershausen 10, schließen lassen (Abb. 255). Auch östlich des Tales sind zwar mit den Ausläufern des Vorderen Vogelsbergs geeignete Anhöhen für Wachposten vorhanden, von dort sind bislang jedoch keine eisenzeitlichen Fundplätze bekannt geworden. Ob auf dem Eibenhardt oder bei anderen Siedlungen tatsächlich gezielt Überwachungsstationen eingerichtet wurden, wird sich allerdings wohl nicht klären lassen.

### 12.3. Potenzielle lokale Wege innerhalb des Amöneburger Beckens

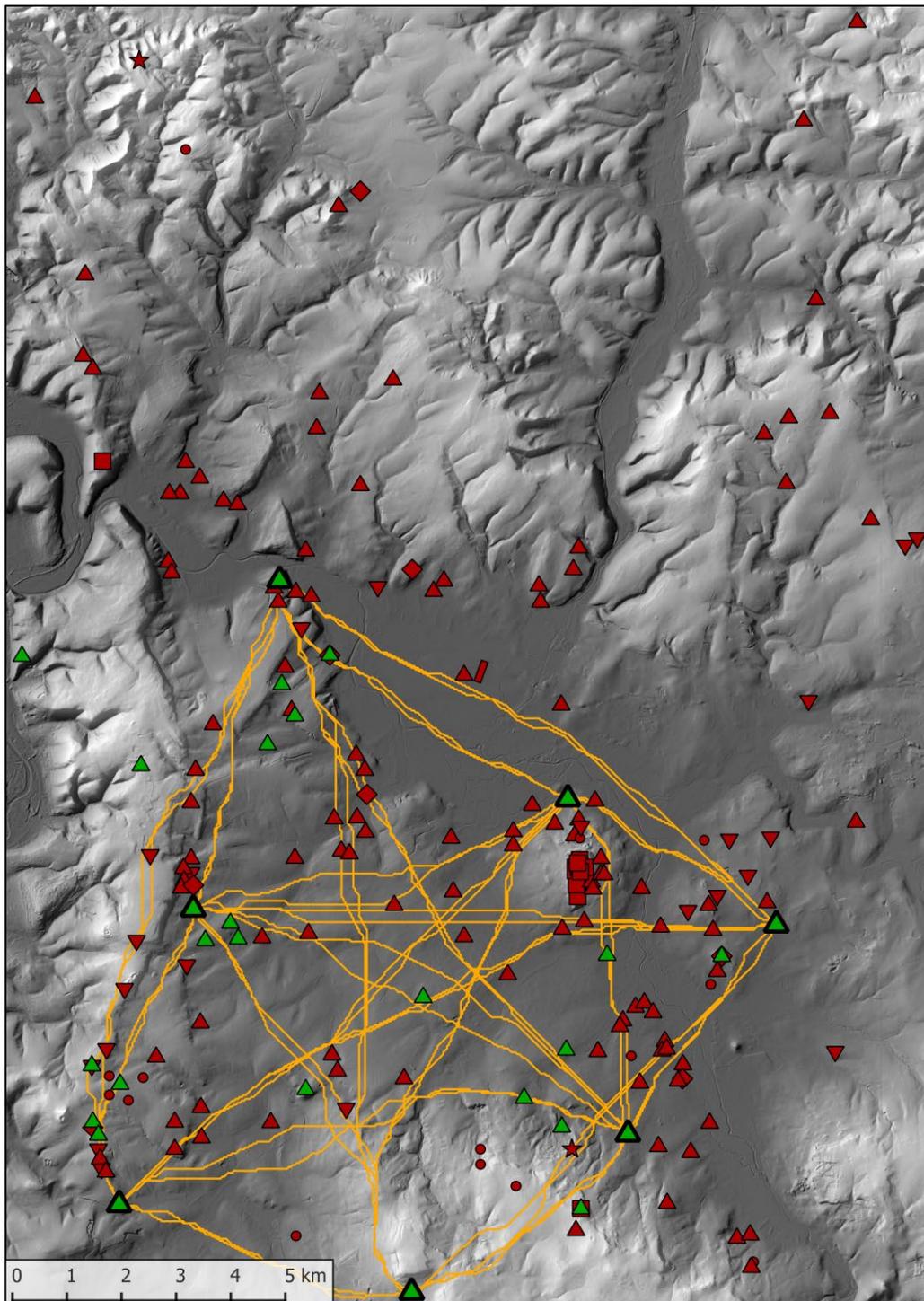
Im Rahmen der Untersuchung der Besiedlungsentwicklung innerhalb des Amöneburger Beckens sollte auch überprüft werden, inwiefern sich eine entsprechende Entwicklung des Wegenetzes abzeichnet. Wurden Siedlungen bevorzugt an bereits bestehenden Verbindungen angelegt oder wurde die Infrastruktur durch die Anlage neuer Siedlungen abseits der ausgetretenen Pfade erweitert?

Um eine solche Entwicklung nachvollziehen zu können, wurden LCP zwischen den Siedlungen der einzelnen Zeitstufen berechnet. Um den Aufwand zu begrenzen, wurden für jede Stufe bis zu acht Siedlungen aus den Randbereichen ausgewählt, sodass die dazwischenliegenden Siedlungen als Kontrollpunkte für die Plausibilität der Streckenverläufe dienen konnten.

Als Basis für die Berechnungen wurde das nachbearbeitete Geländemodell (vgl. Kap. 11.4.2.1.) in einem 10-m-Raster verwendet und die Formel „r.walk“ durch das Einsetzen von verschiedenen Reibungskosten angepasst. Wie bereits erwähnt, ist sowohl der vollständige Verzicht auf Reibungskosten als auch das Einsetzen der unmodifizierten Hangneigung als Reibungskosten ungeeignet, realistische Zeiten für die Wegstrecken zu erzielen. Hinzu kommt, dass die so berechneten Trassen häufig inmitten von Bach- oder Flussläufen liegen oder diese mehrfach kreuzen. Auch

wenn die heutigen Gewässer nicht unbedingt mit den eisenzeitlichen Verläufen identisch sind, dürften großräumigere Verlagerungen überwiegend auf die breiten Niederungen beschränkt gewesen sein und wenn ein Fluss nicht mehr den gleichen Verlauf nimmt, so ist er doch in den seltensten Fällen völlig verschwunden. Daher kann es durchaus sinnvoll sein, die heutigen Gewässer mit Reibungskosten zu versehen. Zuletzt fällt auf, dass sehr steile An- oder Abstiege auf kurzen Strecken zwar rechnerisch die geringsten Kosten erfordern, wenn der Weg ansonsten weitgehend eben verläuft, diese Steigungen jedoch in der Realität kaum bewältigt werden können.

Aus diesen Gründen wurden für die Reibungskosten verschiedene Faktoren eingesetzt. Es stellte sich bald heraus, dass ein Faktor allein nicht ausreichend war, die genannten Probleme auszuräumen. Berücksichtigt man bei den Wasserläufen Reibungskosten, verlaufen die Wege zwar nicht mehr im Bach- oder Flussbett, liegen jedoch dicht an dessen Ufer und kreuzen es immer noch recht oft. Setzt man zur Vermeidung feuchter Niederungen den SAGA Wetness Index oder Topographic Wetness Index ein, verlagern sich die Wege auf die Geländerücken. Allerdings wird der Einfluss der Hangneigung auf die Wegführung spürbar verringert, sodass häufigere und/oder stei-



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Urnenfelderzeitliche Siedlungsfundstellen**

- ▲ Start- und Zielpunkte
- ▲ Kontrollpunkte

**Least Cost Paths**

- mögliche urnenfelderzeitliche Wege

**Eisenzeitliche Fundstellen**

- Höhengsiedlung
- ▲ Siedlungsfunde
- ▼ Grabfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ★ Depotfund
- Einzelfund
- / Brücke

**Abb. 256.\*** Zwischen ausgewählten urnenfelderzeitlichen Siedlungen berechnete LCP (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

lere Auf- und Abstiege entstehen. Erst eine Kombination aus mehreren Faktoren führte zu plausiblen Ergebnissen.

An dieser Stelle muss noch einmal betont werden, dass die Auswahl der Faktoren zuvorderst von den vorhandenen Daten abhängig ist. Ihre Skalierung und Gewichtung kann vom Bearbeiter aufgrund allgemeiner Überlegungen eingeschätzt und danach anhand von Versuchsreihen besser angepasst werden. Die Plausibilität der berechneten Streckenverläufe muss durch die als Kontrollpunkte dienenden Fundstellen bestätigt werden. Die für einen bestimmten Fall als passend erkannten Parameter sind nicht unbesehen auf andere Regionen oder andere Epochen übertragbar und auch die Rasterweite und die Genauigkeit des verwendeten Geländemodells beeinflusst ihre Anwendbarkeit. Im vorliegenden Fall wurden gute Ergebnisse mit den folgenden Reibungskosten erzielt:

Um die Vermeidung saisonal oder witterungsbedingt vernässter Areale zu erreichen, wurde der auf eine Skala von 0 bis 0,5 normalisierte Wetness Index eingesetzt. Die Bach- und Flussläufe selbst erhielten zusätzliche Kosten von 1 Sekunde bzw. 2 Sekunden. Da der Wetness Index den Einfluss der Hangneigung stellenweise verringert, wurde die Hangneigung auf eine Skala von 0 bis 1 normalisiert und zu den Kosten addiert. Um die sehr steilen Steigungen nach Möglichkeit zu umgehen, wurden die Kosten für Neigungen ab 15 Grad zusätzlich in 5-Grad-Schritten um je eine Sekunde verstärkt. Insgesamt ergibt sich dadurch eine gemächliche Laufgeschwindigkeit von rund 3 km pro Stunde. Durch eine andere Zusammensetzung der Reibungskosten könnte man die Geschwindigkeit beschleunigen oder weiter verringern, die Wege stärker in die Täler oder auf die Höhen zwingen oder gezielt durch bestimmte Engpässe wie Furten oder Brücken leiten. Im vorliegenden Fall wurde entschieden, die Anpassungen gering zu halten. Auf diese Weise sind Steilhänge und Flüsse nicht unpassierbare Hindernisse, sondern nur zeitintensiver für den Reisenden.

Da bei der Formel „r.walk“ die Laufrichtung eine Rolle spielt, wurden wieder für alle Start- und Zielpunkte der Hin- und der Rückweg berechnet. Bei geringfügigen Abweichungen ist es unwahrscheinlich, dass jeweils beide Strecken nebeneinander bestanden haben. Auch sonst müssen nicht alle der hier denkbaren Wege existiert haben. Die südliche Hälfte des Arbeitsgebietes, die größtenteils von ackerbaulich genutzten Flächen geprägt gewesen sein dürfte, wurde aber sicherlich von einer Vielzahl an Feldwegen und Fußpfaden durchzogen. Solche innerhalb des lokalen Wegenetzes untergeordneten Verbindungen, die vornehmlich der Erreichbarkeit der Wirtschaftsflächen dienten, lassen sich nicht anhand der Verteilung der Siedlungsfundstellen bestätigen.

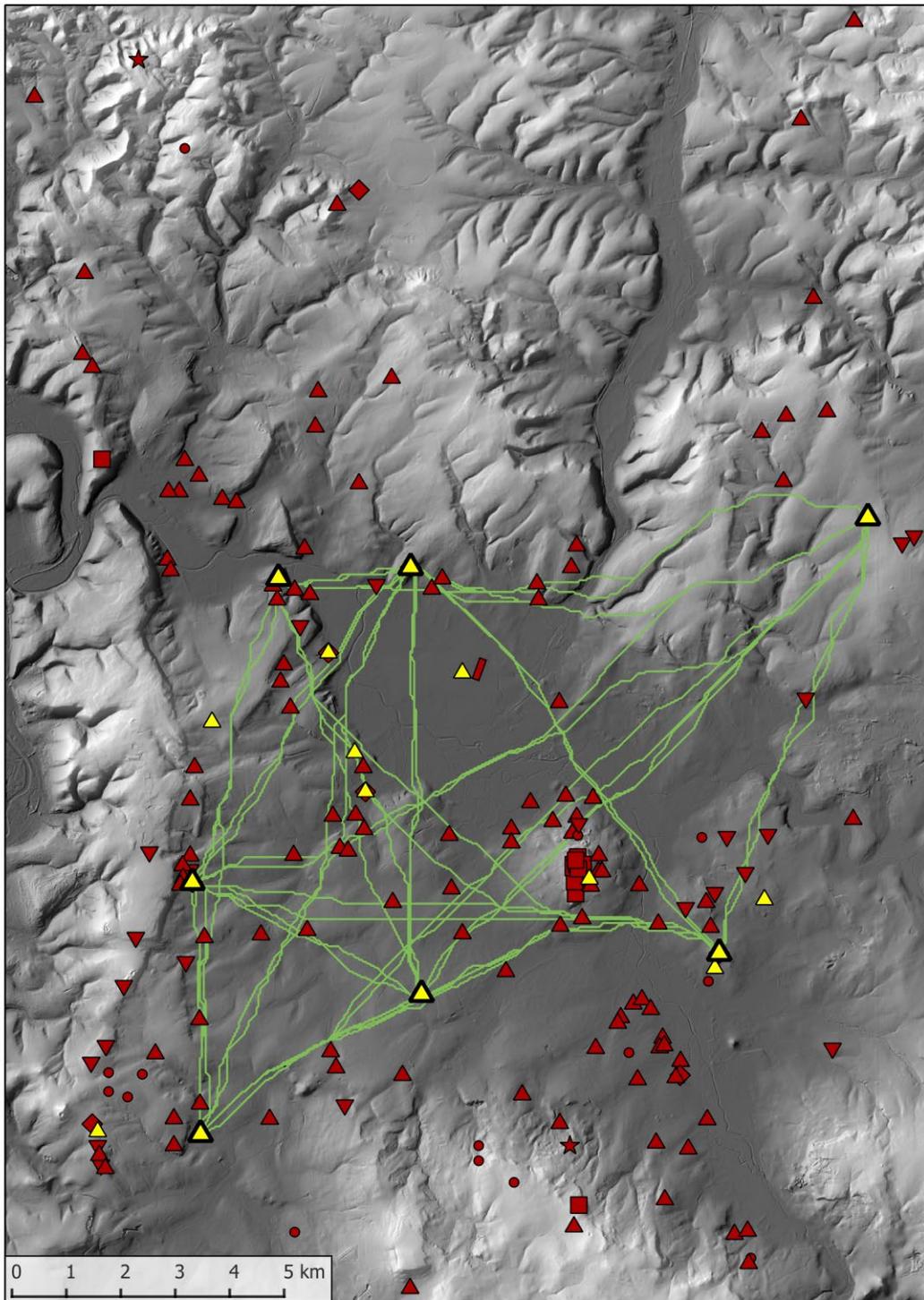
### 12.3.1. Urnenfelderzeit

Mit der Berechnung der LCP zwischen sieben urnenfelderzeitlichen Siedlungsfundstellen wird bereits ein weites Netz an Verbindungen in der südlichen Hälfte des Arbeitsgebietes aufgespannt (**Abb. 256**). Insgesamt verlaufen die Wege relativ direkt, mehrfach mit leicht bogenförmigen Abweichungen, auf das jeweilige Ziel zu. Zwischen dem nördlichsten und dem östlichsten Startpunkt durchquert eine Trasse in WNW-OSO-Richtung die Ohmniederung; sie verläuft rund 350 m südlich des latènezeitlichen Flussübergangs, der zu dieser Zeit wahrscheinlich noch keine Rolle spielte. Während dieser Verlauf nicht anhand von Kontrollpunkten abgesichert werden kann, bestätigt die Fundstellenverteilung entlang der anderen LCP ihre wahrscheinliche Nutzung. Auffällig ist ein Höhenweg am westlichen Rand des Arbeitsgebietes, der – mit leichten Unterschieden zwischen Hin- und Rückweg – dicht an den urnenfelder- und eisenzeitlichen Grabhügelgruppen auf den Lahnbergen und mehreren Siedlungen dieser Epochen entlangführt. Insgesamt liegen sowohl die urnenfelder- als auch die eisenzeitlichen Siedlungsfundstellen größtenteils im engeren Einzugsbereich der berechneten Korridore, während die Zwischenräume weitgehend siedlungsfrei gewesen zu sein scheinen. Schon angesichts dieser ersten Analysen ist also zu vermuten, dass die eisenzeitlichen Siedlungen in der südlichen Hälfte des Arbeitsgebietes überwiegend an bestehenden Wegen angelegt wurden.

### 12.3.2. Hallstattzeit

Die meisten hallstattzeitlichen Siedlungsfundstellen liegen auf oder dicht an einem der für die Urnenfelderzeit berechneten Wege. Die Siedlungen in den Randbereichen, zwischen denen das Wegenetz aufgespannt werden sollte, lagen oft nahe bei einem urnenfelderzeitlichen Startpunkt; im Fall der Fundstelle Betziesdorf 1 auf dem Dingelberg handelt es sich sogar um dieselbe Siedlungsstelle. Dennoch wird durch die neuen Berechnungen das ohnehin schon engmaschige Wegenetz westlich und südlich der Amöneburg weiter verdichtet (**Abb. 257**). Teilweise sind dicht neben den zuvor berechneten Strecken neue Trassen entstanden, abschnittsweise entsprechen aber auch die neuen Korridore genau den mutmaßlichen urnenfelderzeitlichen Wegen. Im ersten Fall bietet das Gelände offensichtlich eine Vielzahl geeigneter Verläufe, während im zweiten Fall eine bestimmte Strecke besonders günstig ist.

Neu sind die Verbindungen nach Norden und Nordosten durch die Ohmniederung und in W-O-Richtung entlang ihres nördlichen Randes. Die Plausibilität der letztgenannten Route wird durch die unmittelbare Nähe eisenzeitlicher Siedlungsfundstellen bekräftigt; urnenfelderzeitliche Grabfunde in ihrem Umfeld deuten auf ein höheres Alter der Strecke hin. Innerhalb der breiten Niederung



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Hallstattzeitliche Siedlungsfundstellen**

- ▲ Start- und Zielpunkte
- ▲ Kontrollpunkte

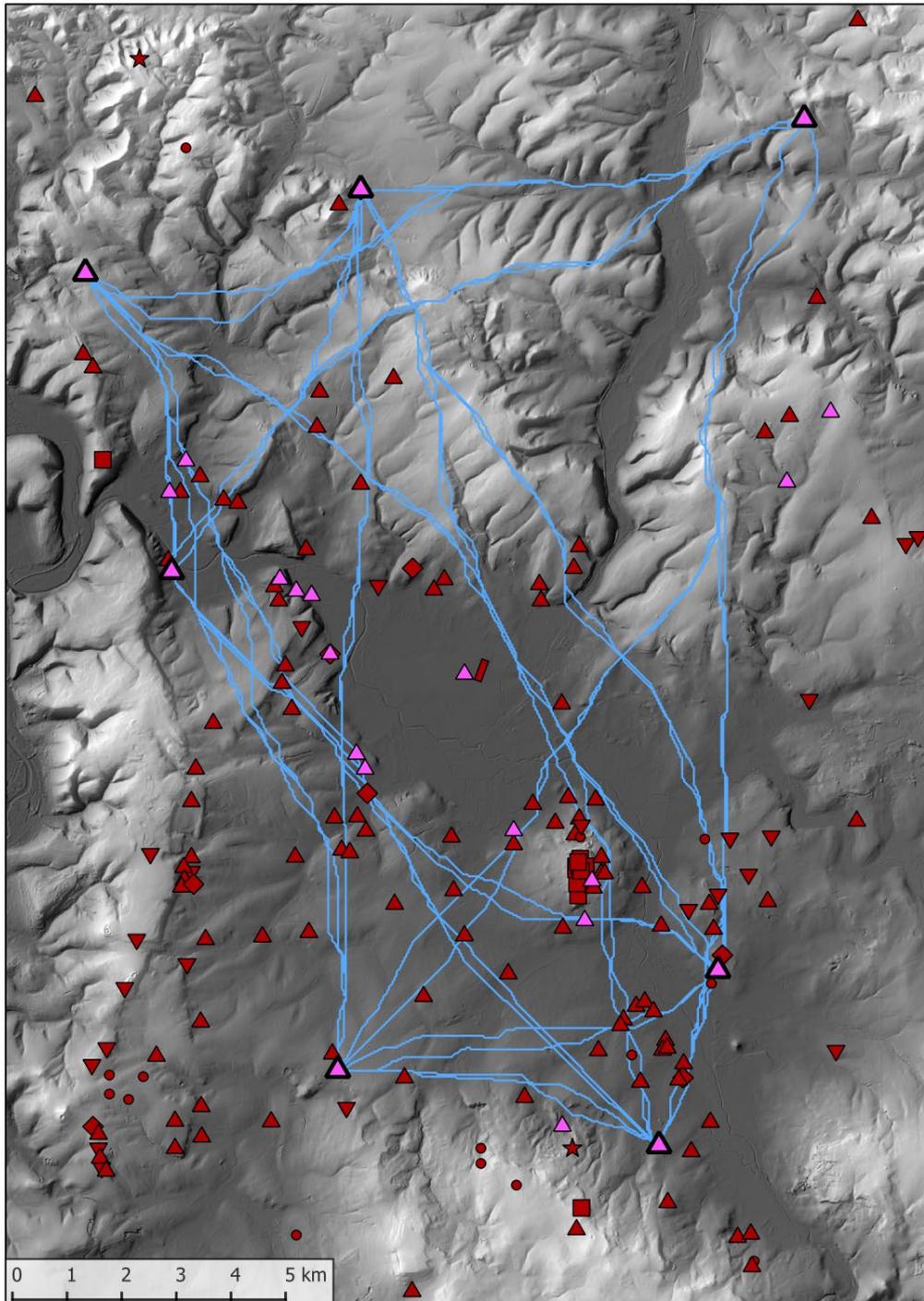
**Least Cost Paths**

- mögliche hallstattzeitliche Wege

**Eisenzeitliche Fundstellen**

- Höhengsiedlung
- ▲ Siedlungsfunde
- ▼ Grabfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ★ Depotfund
- Einzelfund
- ▭ Brücke

**Abb. 257.\*** Zwischen ausgewählten hallstattzeitlichen Siedlungen berechnete LCP  
 (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Späthallstatt-/Frühhlatènezeitliche Siedlungsfundstellen**

- ▲ Start- und Zielpunkte
- ◀ Kontrollpunkte

**Least Cost Paths**

- mögliche späthallstatt-/frühhlatènezeitliche Wege

**Eisenzeitliche Fundstellen**

- Höhengiedlung
- ▲ Siedlungsfunde
- ▼ Grabfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ★ Depotfund
- Einzelfund
- ▬ Brücke

**Abb. 258.\*** Zwischen ausgewählten späthallstatt-/frühhlatènezeitlichen Siedlungen berechnete LCP (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

stellen die Funde von Kirchhain-Niederwald den wichtigsten Kontrollpunkt dar, der jedoch von keiner der Strecken in ausreichender Nähe passiert wird, um ihren Verlauf zu bestätigen.

### 12.3.3. Späthallstatt- / Frühlatènezeit

Während die südlichen Start- und Zielpunkte für diese Phase wieder nahe älterer Siedlungen liegen und so innerhalb des Amöneburger Beckens wieder ähnliche oder gleiche Streckenabschnitte entstehen, liegen die nördlichen Start- und Zielpunkte nun deutlich außerhalb des Amöneburger Beckens (Abb. 258). Die Wege verlaufen im Burgwald weitgehend entlang der Wasserscheiden. Einschnitte von Tälern werden meist quer durchschritten, nur in einem Fall folgt die nördlichste W-O-Verbindung auf einer Strecke von rund 1,5 km dem Lauf eines Fließgewässers. Aufgrund der dünnen Besiedlung lassen sich die berechneten Wege im Norden des Arbeitsgebietes kaum verifizieren. Einzig in den Gemarkungen Bürgeln, Betziesdorf und Anzefahr sind eisenzeitliche Fundstellen in unmittelbarer Nähe zu den LCP vorhanden.

### 12.3.4. Mittel- / Spätlatènezeit

Die Berechnung von potenziellen Wegen in der Mittel- und Spätlatènezeit erübrigt sich eigentlich: Die gut datierbaren Fundstellen liegen bis auf eine Ausnahme direkt auf oder sehr dicht an den für die älteren Phasen berechneten Trassen. Ähnlich verhält es sich bei den nur allgemein in die Latènezeit datierbaren Fundstellen. Von diesen liegen einige wenige fernab des modellierten Wegenetzes. Um die Randbereiche des Arbeitsgebietes etwas besser einzuzeichnen, wurde eine weitere Berechnung durchgeführt, der 14 Start- und Zielpunkte zugrunde liegen, die sich der Mittel- oder Spätlatènezeit oder bisher nur allgemein der Latènezeit zuordnen lassen (Abb. 259). Während bei den vorherigen Modellierungen nur randlich gelegene Siedlungen als Start- und Zielpunkte aufgenommen wurden, sind dieses Mal auch weiter innen liegende Siedlungen eingesetzt worden. Deutlicher als bei den vorherigen Berechnungen fällt nun auf, dass innerhalb des Amöneburger Beckens eine Vielzahl an alternativen Routen existiert, während sich im bergigen Gelände eher eine oder wenige Strecken herauskristallisieren, die besonders günstig zu sein scheinen. Eine Ausnahme bildet der vom Ebsdorfergrund nach Westnordwesten verlaufende Korridor, der südlich der Amöneburg vorbeiführt: Hier sind die verschiedenen LCP auf relativ engem Raum gebündelt.

Nicht nur durch die Verwendung der Fundstelle Stausebach 3, die knapp 2 km nordnordöstlich von Niederwald 2 liegt, wird nun auch die Brücke in das Wegenetz einbe-

zogen. Der LCP von Emsdorf 3 nach Bauerbach 4 führt in 40 m Entfernung in NO-SW-Richtung besonders dicht an der Brücke vorbei, der Rückweg ist mit rund 170 m etwas weiter entfernt. Hin- und Rückweg zwischen Schröck 16 und Stausebach 3 verlaufen ebenfalls in NO-SW-Richtung über die Siedlungsfundstelle von Niederwald bzw. knapp an dieser vorbei.

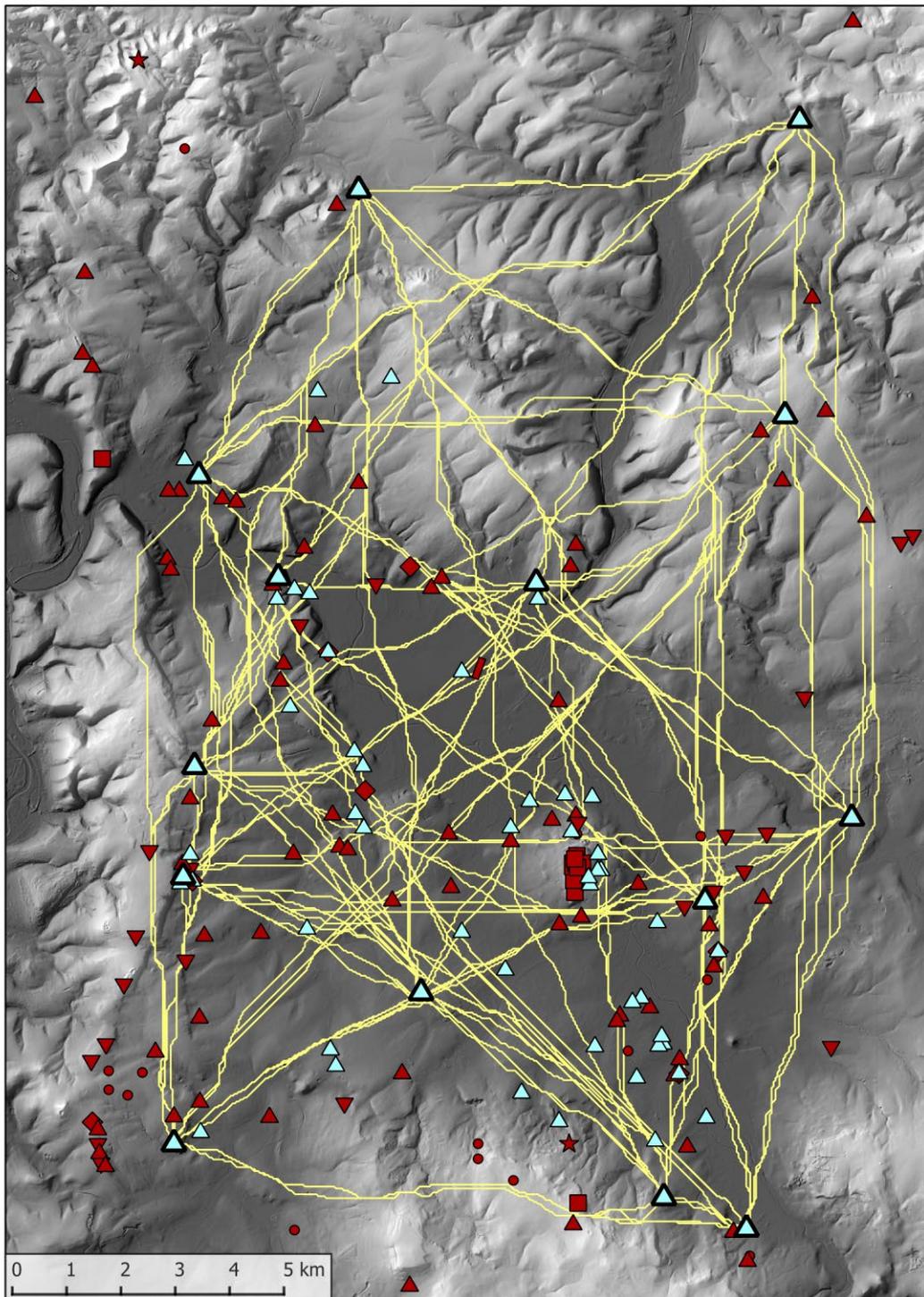
### 12.3.5. Übersicht über alle Wege

Legt man alle berechneten LCP übereinander (Abb. 260), ist der engere Bereich des Amöneburger Beckens von so vielen Strängen durchzogen, dass nahezu jede Fundstelle auf oder unmittelbar neben einem potenziellen Weg liegt. Nur in den Randbereichen des Beckens und im angrenzenden Burgwald sowie an der Oberhessischen Schwelle liegen Siedlungen mehr als 200 m von dem nächsten LCP entfernt. Die wichtigsten Strecken dürften bereits in der Urnenfelderzeit voll ausgebildet gewesen sein. Im Inneren des Beckens wurden eisenzeitliche Siedlungen z. T. an bestehenden Wegen angelegt, z. T. können Neugründungen oder kleinräumige Verlagerungen aber auch zu einer Verzweigung von Wegen oder Entstehung von parallelen Strecken geführt haben. Da im Norden des Arbeitsgebietes bislang keine urnenfelderzeitlichen und recht wenige hallstattzeitliche Siedlungsfundstellen bekannt sind, scheint es hier am Ende der Hallstattzeit zu einer umfangreicheren Erweiterung des Wegenetzes gekommen sein, wobei man davon ausgehen kann, dass das Gebiet auch zuvor nicht völlig unerschlossen gewesen war.

Trotz der unübersichtlichen Darstellung werden manche Einzelheiten erst in der Überlagerung der verschiedenen Zeiten deutlich: So befindet sich z. B. die Hunnenburg (Mardorf 4) im Winkel zwischen einer O-W-Strecke zwischen latènezeitlichen Siedlungen und einer SW-NO-Trasse zwischen urnenfelderzeitlichen Siedlungen. Bei einer gleichzeitigen Nutzung beider Korridore wäre die Hunnenburg sehr gut geeignet, den Verkehr beider Straßen zu kontrollieren. Unterhalb der Hunnenburg war das spätlatènezeitliche Münzdepot Mardorf 97 im Umfeld eines für die Urnenfelderzeit errechneten Korridors vergraben, der parallel zu der dichter an der Hunnenburg vorbeiführenden Strecke verlief.

Es kommt aber nicht nur vor, dass sich jüngere Fundstellen an älteren Verbindungen befinden, sondern auch der umgekehrte Fall: So liegen z. B. die hallstattzeitlichen Grabfunde in den Distrikten 10 und 12 des Brücker Waldes an bzw. auf einer für die Latènezeit berechneten Trasse. Dieser Korridor dürfte demnach schon deutlich früher begangen worden sein, als es die eingesetzten Start- und Zielpunkte erkennen lassen.

Vergleicht man den Verlauf der regionalen Wegemodelle mit den lokalen Trassen, fällt ins Auge, dass zwei Wege mit gewissen Abweichungen in allen drei Modellen vorkommen, nämlich die Strecke, die das Amöneburger



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

**Latènezeitliche Siedlungsfundstellen**

- ▲ Start- und Zielpunkte
- △ Kontrollpunkte

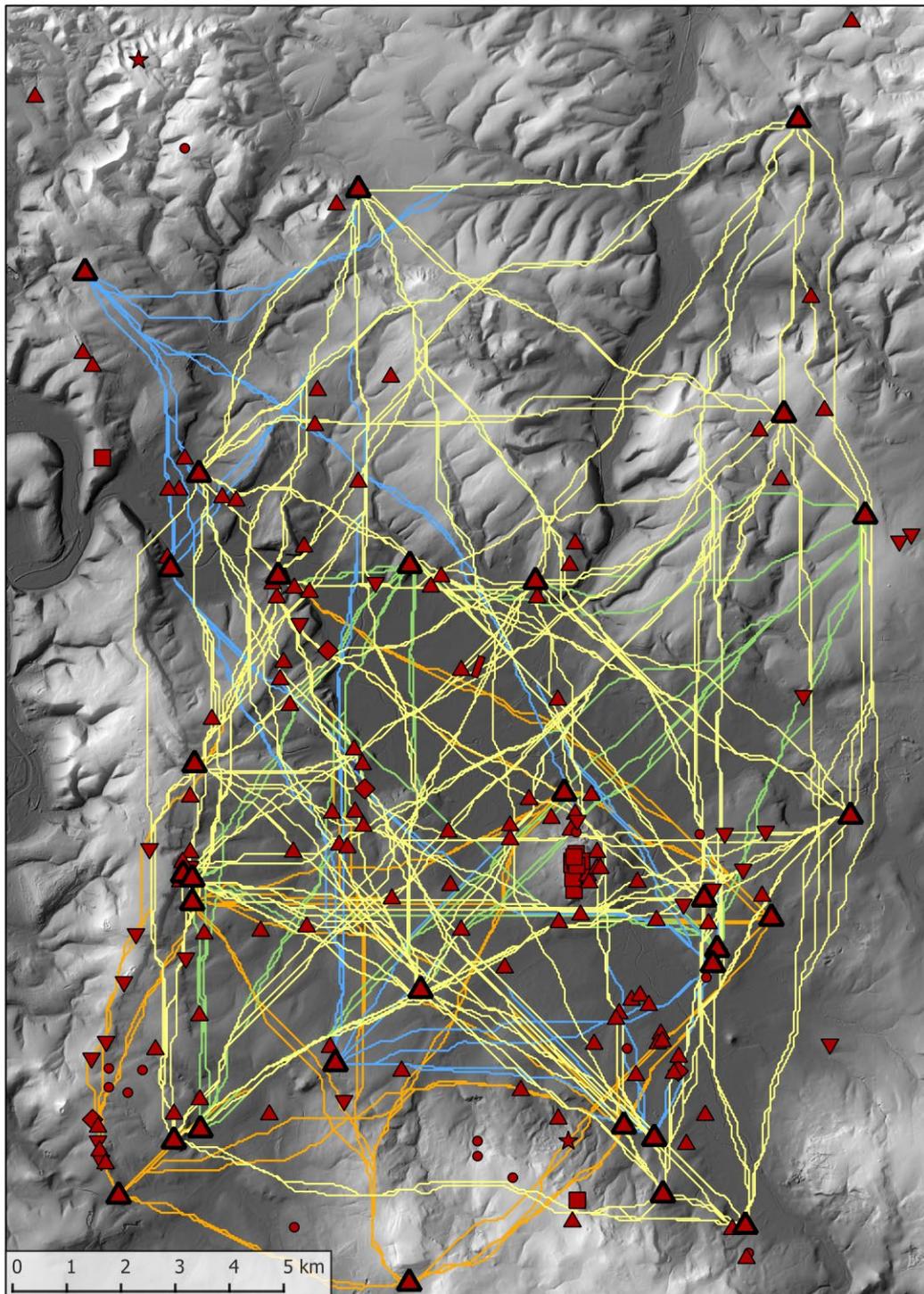
**Least Cost Paths**

- mögliche latènezeitliche Wege

**Eisenzeitliche Fundstellen**

- Höhengründung
- ▲ Siedlungsfunde
- ▼ Grabfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ★ Depotfund
- Einzelfund
- // Brücke

**Abb. 259.\*** Zwischen ausgewählten latènezeitlichen Siedlungen berechnete LCP  
 (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).



Datengrundlage DGM 10 © HVBG

### Start- und Zielpunkte

- ▲ ausgewählte Siedlungsfundstellen

### Least Cost Paths

- mögliche urnenfelderzeitliche Wege
- mögliche hallstattzeitliche Wege
- mögliche späthallstatt-/frühlatènezeitliche Wege
- mögliche latènezeitliche Wege

### Eisenzeitliche Fundstellen

- Höhengründung
- ▲ Siedlungsfunde
- ▼ Grabfunde
- ◆ Siedlungs- und Grabfunde
- ★ Depotfund
- Einzelfund
- ▬ Brücke

**Abb. 260.\*** Die Übersicht über die lokalen LCP zeigt ein kaum überschaubares Gewirr potenziell günstiger Strecken innerhalb des Amöneburger Beckens (Datengrundlage: DGM 10 ©Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. – Grafik: E. Lehnemann, hA).

Becken in SW-NO-Richtung durchläuft und südlich der Amöneburg entlangführt, und die Strecke, die von Nordwesten kommend die Ohmniederung durchläuft und nördlich der Amöneburg nach Osten umbiegt. Zusätzlich sind sowohl bei den „Höhenwegen“ als auch bei den lokalen Wegen die in N-S-Richtung über die Lahnberge verlaufende Strecke und die in W-O-Richtung mittig durch das Becken verlaufende Trasse entstanden.

Von den für die Umgebungsanalyse ausgewählten Siedlungen liegen sechs mit Entfernungen von weniger als 150 m an einer der regionalen „Höhenweg“-Strecken (Amöneburg 6, Beltershausen 10, Großseelheim 38, Roßdorf 6, Schönbach 2, Schröck 16). Vier weitere befinden sich in bis zu 500 m Abstand zu einer solchen Trasse (Betziesdorf 1, Mardorf 3, Rüdigheim 2, Schönbach 2). Nur zwei dieser Siedlungen wurden mehr als 1,5 km in deutlicher Entfernung zu einer der Routen (Erfurtshausen 4, Mardorf 23) angetroffen – aber direkt an Trassen, die mit der ersten, nicht mehr wiederholbaren Berechnung entstanden waren.

### 12.3.6. Zusammenfassung

Trotz aller eingangs genannten einschränkenden Faktoren wie der Menge an Variablen in der Berechnung und der unbekanntem oder stark veränderten eisenzeitlichen Bedingungen sind durchaus plausible Korridore berech-

net worden. Jedoch sind nicht alle Kombinationen von Reibungskosten für jede Art von Weg, jede Epoche und jedes Geländemodell geeignet. Für die lokalen Wege im Amöneburger Becken hat sich herausgestellt, dass mit Reibungskosten aus einer Kombination aus dem Wetness Index und den Hangneigungen, unter zusätzlicher Berücksichtigung von Gewässern und steilen Hängen, die besten Ergebnissen erzielt wurden. Es ist möglich, dass mit anderen Reibungskosten oder anderen Skalierungen ebenso gute oder noch bessere Strecken zustande kommen. Hierfür wären jedoch umfangreichere Untersuchungen nötig, die in der vorgegebenen Zeit nicht zu leisten waren.

Im Amöneburger Becken ist bei der Modellierung der lokalen Wege eine Vielzahl möglicher Korridore entstanden, die auf den ersten Blick beliebig wirken. Eine mehrfache kleinräumige Verlagerung von Wegen in relativ ebenem Gelände ist jedoch realistisch, entweder weil die vorhandenen Wege zerfahren waren und eine neue Trasse gebahnt wurde oder weil Siedlungen relativ kurzlebig waren und nach ihrer Translokierung neue Abzweigungen gebildet wurden. Zweifelhafte ist das dichte Netz aus möglichen Höhenwegen, das bei der Modellierung der regionalen Wege im westlichen Hessen berechnet wurde. Hier wären weitere Versuche mit anderen oder unterschiedlich kombinierten Reibungskosten wünschenswert gewesen, konnten aufgrund der zeitlichen Beschränkungen jedoch nicht geleistet werden.

## 12.4. Die Brücke im Kontext der Besiedlungsgeschichte und des Wegenetzes

In der Urnenfelderzeit war die nähere Umgebung von Kirchhain-Niederwald von einer waldreichen Vegetation geprägt. Durch die Pollenanalyse konnte eine ältere Phase ohne erkennbare anthropogene Einflüsse von einer jüngeren Phase mit ersten vereinzelt Belegen für Kulturpflanzen unterschieden werden. Menschliche Aktivitäten manifestieren sich aber weder in den geomorphologischen noch in den archäologischen Befunden. Vereinzelt Funde (eine Bronzenadel und zwei sehr kleine Gefäßfragmente aus dem eisenzeitlichen Flussbett, die einen gebauchten Hals errahnen lassen) zeigen an, dass das Gebiet immerhin durchquert wurde. Im Arbeitsgebiet konzentrieren sich die bisher bekannten Siedlungen dieser Phase auf das westliche und südliche Amöneburger Becken. Grabfunde am Nordrand des Beckens, am Übergang zu den Höhen des Burgwaldes, lassen vermuten, dass es auch dort Siedlungen gegeben haben wird, diese sind jedoch weiterhin unbekannt.

Im Lauf der älteren Hallstattzeit dürfte die Ohmniederung nach und nach erschlossen worden sein, wie

A. Stobbe anhand der Pollenanalyse herausarbeiten konnte. Archäologisch sind für den Übergang von der Stufe Hallstatt C nach Hallstatt D erste Siedlungsaktivitäten im Grabungsareal 400 m westlich der Brücke nachweisbar. Im Verlauf der Späthallstatt-/Frühlatènezeit breitete sich die Besiedlung hier und an anderen Stellen entlang des Flusses aus. Zahlreiche Keramikbruchstücke sowie Fragmente von bronzenem Schmuck aus dem Brückenbereich und den Rinnensedimenten zwischen Brücke und Siedlung belegen in dieser Phase den Beginn der intensiven Nutzung der Landschaft im Bereich der Kiesgrube.

Die Blütephase der Siedlungen oder Gehöfte im Umfeld der Brücke lag jedoch in der Früh- und Mittellatènezeit; ihre Auffassung erfolgte wahrscheinlich zu Beginn der Spätlatènezeit. Damit spiegelt sich in Niederwald der gleiche Trend wider, der sich (nach dem derzeitigen Forschungsstand) auch in der Umgebung beobachten lässt: In der Hallstattzeit rückten die Siedlungen weiter nach Norden vor. Im Verlauf von Späthallstatt- und Frühlatènezeit breitete sich die Besiedlung auf den Burgwald, den Neu-

städter Sattel und die Gilserberger Höhen aus. In dieser Zeit erfolgte auch der Ausbau der Höhensiedlung auf dem Christenberg, der knapp außerhalb des Arbeitsgebietes im westlichen Burgwald liegt. Diese Höhensiedlung wurde – wie auch andere zeitgleiche Höhensiedlungen in Hessen – am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit wieder aufgegeben<sup>778</sup>, während neue Befestigungen an anderen Orten entstanden; ein Vorgang, der vielleicht mit einer Klimaverschlechterung und / oder gesellschaftlichen Umbrüchen infolge der Rückkehr keltischer Gruppen nach den Wanderungen des 5. und 4. Jahrhunderts v. Chr. in Verbindung steht.<sup>779</sup> Im Arbeitsgebiet ist für die Latènezeit ein starker Anstieg der Anzahl der Siedlungen festzustellen, die sich besonders im Bereich der fruchtbaren Lössböden konzentrieren. Ob sich die Besiedlung der Höhen im Norden des Arbeitsgebietes während der Mittellatènezeit konsolidierte und bis in die Spätlatènezeit hinein fortsetzte, lässt sich beim derzeitigen Forschungsstand nicht beantworten. Mehrere latènezeitliche Fundplätze in diesen Gegenden sind noch nicht genauer datiert und gehören möglicherweise der Mittel- oder Spätlatènezeit an. Zurzeit hat es aber den Anschein, als ob im Lauf der Mittel- oder Spätlatènezeit ein Rückzug in das Amöneburger Becken erfolgte.

Einen ähnlichen Verlauf der Besiedlungsentwicklung beobachteten S. Schade-Lindig und F. Verse für die höheren Mittelgebirgslagen des Gebietes zwischen Lahn und Sieg. Auch dort ist mit dem Übergang von der Früh- zur Späthallstattzeit ein deutlicher Anstieg der Anzahl von Funden und Befunden festzustellen; auch dort ist in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit nach der Aufsiedlung eine Konsolidierungsphase zu erkennen, die durch die Errichtung von befestigten Höhensiedlungen geprägt ist. Mit dem Ende der Frühlatènezeit ist ein Umbruch zu verzeichnen, der durch das Auflösen alter und die Errichtung neuer Befestigungen sowie durch die Entstehung eines Montanreviers gekennzeichnet ist. Diese Entwicklungen prägten die Landschaft zwischen Lahn und Sieg bis in die Spätlatènezeit hinein.<sup>780</sup>

Dieser und der westlich anschließende Raum waren außerdem Gegenstand des Forschungsprojektes Siegerland, das sich der Rekonstruktion der eisenzeitlichen Montanlandschaft und ihrer Entwicklung widmete und auch die Produktionskette bis hin zur Distribution der Fertigprodukte untersuchte. M. Zeiler datierte den Beginn dieser Entwicklung im Siegerland entgegen älterer Annahmen in die (späte) Frühlatènezeit, obgleich die eigentliche Aufsiedlung bereits in der Späthallstatt- / Frühlatènezeit anfang. Er sah eine Gleichartigkeit in den Verhüttungswerkstätten, die er als Hinweis auf hoch entwickelte Organisationsstrukturen deutete. Ihm schien eine plan-

mäßige Aufsiedlung durch Berg- und Hüttenspezialisten wahrscheinlich. Die parallel verlaufende Herausbildung befestigter Siedlungszentren in ackerbaulichen Regionen in den Nachbarlandschaften, darunter auch Mittelhessen mit der Amöneburg und dem Dünsberg, führte zu der Vermutung, dass von diesen Zentren aus die Erschließung des Siegerlandes veranlasst wurde. Der Niedergang des Montanreviers in der Spätlatènezeit ließ Zeiler daher auch an einen Bezug zum Ende der z. T. weit entfernt liegenden Siedlungszentren denken.<sup>781</sup>

Eine solchermaßen gesteuerte Erschließung passt – auch zeitlich – zu dem Vorrücken der Zentralisierungsprozesse nach Norden, das D. Krause postulierte. Für den süddeutschen Raum, in dem sich diese Prozesse für die Späthallstatt- und Frühlatènezeit abzeichnen, vermutete er, dass neben dem Kontakt zu mediterranen Hochkulturen eine klimatische Gunstphase und technische Fortschritte, darunter die Entwicklung der Eisen- und die damit verbundene Erschließung von einheimischen Rohstoffen, als Katalysatoren der beschleunigten demografischen und wirtschaftlichen Entwicklungen gewirkt haben könnten. Der sich wellenartig ausbreitende Impuls sorgte seinen Beobachtungen zufolge in der jeweiligen Landschaft für eine Expansion und eine wenige Generationen lang andauernde Blütephase, auf die stets ein Abschwung folgte. Für den nördlichen Mittelgebirgsraum führte er die Entstehung neuer Höhensiedlungen ab der ausgehenden Früh- und beginnenden Mittellatènezeit als Indikator für einen solchen Zentralisierungsprozess an.<sup>782</sup>

Die Amöneburg gehört zu den Höhensiedlungen im nördlichen Mittelgebirgsraum, deren Fundmaterial in der Stufe Latène B2 einsetzt. Für die Errichtung dieser und anderer zeitgleicher Höhensiedlungen verwies P. Eisenach auf verschiedene Gründe, vor allem gesellschaftliche Umbrüche am Übergang zur Mittellatènezeit, die vielleicht von kriegerischen Auseinandersetzungen begleitet wurden, sodass befestigte Siedlungen in Höhenlage als Schutzmaßnahme angelegt wurden. Sie sah aber auch die Erschließung von Rohstoffen wie Salz und Eisenerz oder den Zugang zu guten Ackerböden als Anlass für den Ausbau von Siedlungen mit zentralörtlichen Funktionen an. Für einige dieser Anlagen schien ihr auch eine kultische Ausrichtung denkbar.<sup>783</sup> Für die Amöneburg dürften die fruchtbaren Böden des umgebenden Beckens der wichtigste wirtschaftliche Faktor gewesen sein, wie die starke Zunahme von Siedlungsfundstellen auf den ertragreichen Lössböden in der Latènezeit vermuten lässt.

Wie lässt sich aber nun die Brücke von Kirchhain-Niederwald im Kontext der Besiedlungsgeschichte einord-

<sup>778</sup> Vgl. WEGNER 1989.

<sup>779</sup> Vgl. z. B. PESCHEL 1992; SCHULZE-FORSTER 2007; DOBIAT 2010; EISENACH 2017, 173 f.; SCHADE-LINDIG / VERSE 2014, 320.

<sup>780</sup> Ebd. bes. 320.

<sup>781</sup> ZEILER 2013, bes. 139–144; 147.

<sup>782</sup> KRAUSE 2008. SCHULZE-FORSTER 2007, 139, sah eine „Gründungswelle“ am Übergang zur Mittellatènezeit, die mit einem allgemeinen Aufschwung und der verstärkten Ausbeutung von natürlichen Ressourcen einhergegangen war.

<sup>783</sup> EISENACH 2017, 173.

nen? Die Brücke wurde am Übergang von der Früh- zur Mittellatènezeit dicht neben einer bereits bestehenden – und auch weiterhin genutzten – Furt errichtet. Für den lokalen Verkehr war die Furt vermutlich zunächst ausreichend, auch wenn eine erhöhte Flussdynamik in der ältesten Brückenphase ihre Nutzung zumindest zeitweilig eingeschränkt haben dürfte. Die Baumaßnahme deutet darauf hin, dass hier gezielt die Infrastruktur verbessert werden sollte. Die Breite der Brücke und die häufigen Reparaturen sprechen darüber hinaus für ein erhöhtes Verkehrsaufkommen. Mit Sicherheit war die Brücke von Kirchhain-Niederwald nicht das einzige Bauwerk dieser Art im Amöneburger Becken. Es muss mindestens eine, vermutlich aber eher mehrere Brücken über die Ohm an strategisch günstigen Stellen gegeben haben. Für die Wahl des Standortes der Brücke über die eisenzeitliche Wohra waren vermutlich zwei Aspekte ausschlaggebend: Zum einen wurde hier ein bereits bestehender Weg, der durch die Furt belegt ist, ausgebaut; zum anderen wurde eine geomorphologisch günstige Stelle genutzt, die einen festen Untergrund für die Brückenpfähle bot.

In der Modellierung möglicher Wegenetze sowohl für den (über)regionalen Verkehr als auch für die lokalen Verbindungen spielt der Übergang bei Kirchhain-Niederwald eine untergeordnete Rolle. Bei den regionalen LCP verlief ein Weg in NW-SO-Richtung nahe an der Brücke vorbei. Im lokalen Wegenetz treten erst für die Latènezeit Trassen hinzu, die in SW-NO-Richtung über das Kiesgrubenareal führen. Voraussetzung hierfür war das Einsetzen von Start- und Zielpunkten am Nordrand des Amöneburger Beckens, auf dem Neustädter Sattel und den Gilsberger Höhen.

Die nach bisherigem Forschungsstand in der Späthallstatt- / Frühlatènezeit einsetzende Aufsiedlung der Höhen im Norden des Arbeitsgebietes kann also dazu geführt haben, dass nach einer Konsolidierung der Strukturen auch die Wege ausgebaut wurden. Möglicherweise ist die Errichtung der Brücke aber auch auf den Ausbau der zentralen Herrschaft auf der Amöneburg zurückzuführen. Dort ist das Fundgut der späten Frühlatènezeit noch recht spärlich, für die ältere Mittellatènezeit zeichnet

sich jedoch ein spürbarer Anstieg der Fundmenge ab. Die Hauptphase mit dem größten Anteil am Fundmaterial stellen die jüngere Mittellatènezeit und die ältere Spätlatènezeit dar.<sup>784</sup> Es ist also davon auszugehen, dass der Ausbau der Höhensiedlung zu einem großen Teil während der älteren Mittellatènezeit (Latène C1) erfolgte. Das benötigte Baumaterial – vor allen Dingen Holz und Stein – stand nicht in ausreichendem Maße in der direkten Umgebung zur Verfügung. Das Amöneburger Becken war zu dieser Zeit schon durch eine weitgehend offene Landschaft gekennzeichnet, wie die Pollenanalysen gezeigt haben. Auch die bei Reparaturen verwendeten Pfahlhölzer der Brücke lassen vermuten, dass nur wenige und sehr junge Wälder in unmittelbarer Nähe lagen (vgl. Kap. 10). Baustoffe mussten also aus etwas größerer Entfernung herantransportiert werden, z. B. aus dem Burgwald, wo Buntsandstein ansteht und vermutlich auch noch größere Waldbestände vorhanden waren. Demnach ist es gut vorstellbar, dass die Brücke nicht in erster Linie Reisenden und dem Warenverkehr diente, sondern vor allem bei der Logistik des Ausbaus der Höhensiedlung benötigt wurde.

Die Aufgabe der Brücke lässt sich nicht mit den Entwicklungen auf der Amöneburg parallelisieren. Hierfür sind zumindest teilweise natürliche Gründe maßgeblich gewesen, wie die geomorphologischen und archäologischen Untersuchungen zeigen konnten (vgl. Kap. 7). Die fortschreitende Verlagerung des Gerinnebettes nach Süden führte dazu, dass die Brücke an diesem Standort nach und nach überflüssig wurde. Ob die Aufgabe der nahe gelegenen Siedlung kurze Zeit später eine Folge des Bedeutungsverlusts der Brücke war, lässt sich derzeit nicht beantworten. Die enge zeitliche Verbindung spricht dafür. Da für offene Siedlungen dieser Zeit eine begrenzte Lebensdauer angenommen wird, kann es sich aber um eine ohnehin überfällige Verlagerung gehandelt haben. Die Pollenproben zeigen jedenfalls, dass das Umfeld der Brücke weiterhin, wenn auch in geringerem Maße, genutzt wurde.

---

<sup>784</sup> Ebd. 115; 180.

# 13. Zusammenfassungen der archäologischen und naturwissenschaftlichen Ergebnisse

(Esther Lehnemann / Ralf Urz)

## 13.1. Zusammenfassung (deutsch)

### 13.1.1. Das Auswertungsprojekt

Unter dem Titel „Die mittellatènezeitliche Holzbrücke mit Siedlung bei Kirchhain-Niederwald (Hessen) und ihre Einbettung in die Siedlungslandschaft des Amöneburger Beckens: Interdisziplinäre Untersuchungen zu Umweltbedingungen, wirtschaftlichen Grundlagen und überregionalen Verbindungen während der Latènezeit“ startete im Februar 2013 ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes wissenschaftliches Aufarbeitungsprojekt, in dem der bedeutende Fund einer latènezeitlichen Jochpfehlbrücke aus dem 3. bis 2. Jahrhundert v. Chr. im Mittelpunkt stand. Das Projekt wurde vom Landesamt für Denkmalpflege Hessen, Abt. hessenARCHÄOLOGIE, initiiert und vom Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg mit Untersuchungen zur Paläoumweltforschung begleitet.

Das Bauwerk zählt zu gerade einmal 15 latènezeitlichen Brückenresten, die in den letzten 150 Jahren in Mitteleuropa, insbesondere in der Schweiz, entdeckt wurden. Davon waren nur wenige so gut erhalten wie die Brücke von Kirchhain-Niederwald. Die neue Brückenfundstelle liegt in Mittelhessen am Nordrand des Amöneburger Beckens östlich des kleinen Dorfes Kirchhain-Niederwald in Sichtweite der bekannten eisenzeitlichen Zentralsiedlung auf dem Basaltkegel der Amöneburg. Während im Umfeld des markanten Berges inzwischen mehr als 100 Siedlungen, die jedoch bisher kaum näher untersucht wurden, auf eine voll erschlossene und intensiv genutzte eisenzeitliche Kulturlandschaft hinweisen, galt die durch Überschwemmungen gefährdete, ausgedehnte Flussaue der Ohm im Norden und Nordosten des Beckens bislang als eher unbewohnbar.

Der spektakuläre Brückenfund aus der Übergangsphase zwischen Früh- und Mittellatènezeit wurde in den Jahren 2008/09 durch Mitarbeiter der hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg, ausgegraben. Nur wenige Jahre später konnten 2011/12 in unmittelbarer Umgebung auch Reste einer Siedlung der vorrömischen Eisenzeit freigelegt werden. Durch die vor Ort bereits in der Hallstattzeit einsetzenden Siedlungsaktivitäten, die sich bis in die beginnende Spätlatènezeit erstreckt haben, konnte ein weit größerer Zeitraum untersucht werden, als bei der Entdeckung der Brücke zunächst angenommen worden war. Dieser umfasst auch die im nördlichen

Amöneburger Becken noch kaum bekannte Urnenfelderzeit. Im Verlauf der Geländearbeiten entstand ein äußerst umfangreicher und heterogener Bestand aus archäologischen und naturwissenschaftlichen Daten, deren Auswertung interdisziplinäre Methoden erforderte, um das Siedlungs- und Landschaftsbild einer Fluss- und Beckenlandschaft im hessischen Mittelgebirge und deren Veränderung innerhalb des ersten vorgeschichtlichen Jahrtausends sichtbar zu machen. Die gleichberechtigte Forschung und der regelmäßige Austausch zwischen den Fachbereichen erwiesen sich als unabdingbar zur Korrelation der neuen Erkenntnisse.

Wesentlich dazu beigetragen hat das reichhaltige und im dauernd feuchten Untergrund hervorragend konservierte Quellenmaterial. Aus den Feuchtbodenablagerungen des ehemaligen Flussbettes und seiner Ufer konnten sonst nur selten überlieferte Funde aus organischem Material, wie die Brückenpfähle selbst, aber auch andere bearbeitete Hölzer, Teile von Pflanzen bis hin zu ihren Mikroresten, Tierknochen und sogar Dung von Nutztieren aus den Flussablagerungen geborgen und mit modernen archäologischen und archäobiologischen Methoden analysiert werden. So sind beispielsweise neben gut erhaltenen Pollen und Sporen über 30.000 botanische Makroreste aus Siedlungsbefunden, ehemaligen Uferzonen und dem eisenzeitlichen Flussübergang bezüglich der Umwelt- und Wirtschaftsbedingungen der Urnenfelderzeit sowie der Späthallstatt-/Frühlatènezeit und der Früh- bis Mittellatènezeit ausgewertet worden.

An der Fundstelle in der Kiesgrube Niederwald gut aufgeschlossene Sedimentprofile ermöglichten zudem eine Rekonstruktion des eisenzeitlichen Gewässerlaufes, der einst Brücke und Siedlung verbunden hatte, und gaben Einblicke in den Aufbau seiner Gerinne und ehemaligen Ufer. Obwohl in der Kiesgrube seit Jahrzehnten fluvial abgelagerte Sande und Kiese gewonnen werden, war von einem holozänen Fließgewässer an dieser Stelle der Ohmniederung nichts bekannt. Das Bild änderte sich bei der Erweiterung der Abbaufäche im Jahr 2008, als über pleistozänen Sedimenten mehrere Gerinne eines nacheisenzeitlichen Flusses ans Licht kamen. Sie stammen aus der Zeit zwischen 8000 v. Chr. und 400 n. Chr. Heutzutage unter mächtigen Hochflutablagerungen begraben, zeugen sie von einem prähistorischen Flussbett der Wohra. Der schmale Fluss verläuft heute

knapp 1 km östlich der Fundstelle und mündet bei Kirchhain in die Ohm.

### 13.1.2. Urnenfelderzeit

Das älteste Gerinne der prähistorischen Wohra, das im Bereich der Brückenfundstelle erfasst wurde, stammt aus der Urnenfelderzeit (circa 1300–800 v. Chr.). Kiese mit eingelagerten Hölzern aus ehemals flussnahen Eichenwäldern der Hartholzaue weisen auf zeitweise starke Überschwemmungen hin. Das gilt auch für Funde von Auwäldern aus dem benachbarten Lahntal bei Gießen, die ab etwa 1300 v. Chr. verstärkt Wachstumsstörungen zeigen und dort zwischen 1100 und 900 v. Chr. vermehrt im Hauptstrom der Lahn abgelagert wurden.

Im Untersuchungsgebiet kennzeichnen sowohl botanische Makroreste aus Wäldern und Gebüschfluren als auch hohe Baumpollenanteile eine dicht bewaldete Flusslandschaft, in der Lindenwälder, durchsetzt mit Buche, Eiche und Hasel, vorherrschten. Das nähere Umfeld lässt in der Urnenfelderzeit kaum Spuren einer Nutzung durch den Menschen erkennen. Allenfalls in der jüngeren Phase weisen erste Pollenfunde von Kulturpflanzen, eine Zunahme von Unkraut- und Ruderalpflanzen sowie Auffichtungen der Wälder auf anthropogene Einflüsse im entfernteren Umfeld hin. Archäologische Befunde aus dieser Epoche – oder eindeutige Hinweise darauf, dass damals bereits ein Flussübergang bestand – fehlen in Kirchhain-Niederwald. Im Fundmaterial sind nur vereinzelte Belege für diesen Zeitabschnitt vorhanden, nämlich eine bronzene Nadel und zwei kleine Wandscherben mit gebauchtem Halsansatz, die aus dem eisenzeitlichen Gerinne geborgen wurden.

Während sich in weiten Teilen des Amöneburger Beckens durchaus Siedlungen der Urnenfelderzeit finden, deren Umfeld auch landwirtschaftlich genutzt wurde, existieren bislang keine Nachweise in der Ohmniederung und auf den angrenzenden Höhen des Burgwalds. Die bisher bekannten Siedlungsstellen jener Zeit befinden sich vor allem im südlichen und westlichen Teil des Amöneburger Beckens. Am südlichen Rand des Burgwalds sind zwar Grabfunde der Urnenfelderzeit entdeckt worden, die Lage der zugehörigen Siedlung bleibt aber unbekannt. Die Ergebnisse der Pollenanalysen von Niederwald sprechen dafür, dass es sich bei den spärlichen Belegen nicht vorrangig um eine Forschungslücke handelt, sondern dass diese Landschaften am Nordrand des fruchtbaren Beckens in der ausgehenden Bronzezeit allenfalls dünn besiedelt waren. Auch im Vergleich wird deutlich, dass die anthropogenen Eingriffe in der Urnenfelderzeit in der Ohmniederung gegenüber denen aus benachbarten Landschaften wie der zentralen Wetterau und dem Lahntal oder auch entfernteren Gegenden wie dem Nördlinger Ries weniger stark ausgeprägt waren.

### 13.1.3. Ältere Hallstattzeit

Spuren der Gerinne aus der älteren Hallstattzeit wie auch aus der Späthallstatt- / Frühlatènezeit fielen im Brückenbereich einer oder mehrerer Erosionsphasen zum Opfer, die den Flussübergang noch vor dem Bau der Brücke erfasst haben. Relikte dieser ältereisenzeitlichen Schichten überdauerten nur punktuell, wie in einem lokalen Kolk der Gerinnebettbasis, oder – kaum greifbar – am Grund früh- bis mittellatènezeitlicher Schichten.

Die Auswertung des botanischen Quellenmaterials dieser Sedimentreste konnte zeigen, dass ab der Hallstattzeit deutliche anthropogene Eingriffe in die Vegetation erfolgten. Ihr Einsetzen lässt sich aufgrund fehlender oder nur lückenhaft überlieferter ältereisenzeitlicher Ablagerungen nicht exakt festlegen. Im Vergleich zur Entwicklung im Lahntal, in der Wetterau oder im Siegerland muss jedoch auch im Amöneburger Becken / Ohmtal seit dem 8. Jahrhundert v. Chr. mit größeren Auffichtungen gerechnet werden. Bislang sind die archäologischen Belege für die Besiedlung des Amöneburger Beckens in der älteren Hallstattzeit allerdings recht spärlich und es muss offenbleiben, inwieweit es sich hierbei um eine Forschungslücke handelt. Im Gegensatz zur Urnenfelderzeit sind nun jedenfalls vereinzelte Siedlungsstellen nördlich der Ohmniederung bekannt.

### 13.1.4. Späthallstatt- bis Frühlatènezeit

Mit Beginn der Späthallstattzeit belegen dann die Siedlungsbefunde und Abfallschichten, die sich unmittelbar westlich (flussabwärts) der Brückenfundstelle bis an die Uferböschungen erstreckten, dass sich im direkten Umfeld des Flusslaufes eine Siedlung oder mehrere Gehöfte befanden.

Wie das eisenzeitliche Relief im besiedelten Umfeld des Brückenareals aussah, konnte nur noch annähernd rekonstruiert werden, da die ehemalige Siedlungsfläche vollständig erodiert war. Dadurch blieben unter dem rezenten Pflughorizont und einem geringmächtigen Kolluvium nur noch Reste der Eingrabungen von Siedlungs- und Pfostengruben erhalten. Lediglich im Bereich der Uferböschungen kamen meist steil zum Gewässer hin einfallende Abfallschichten und Kolluvien zum Vorschein, die auf das ehemalige Relief hinweisen. Die Befunde lassen darauf schließen, dass die eisenzeitlichen Siedlungen am Nordrand der Ohmniederung relativ exponiert auf älteren Flussterrassenresten, am Rand eines darin eingeschnittenen Flusslaufes der Wohra lagen. Hinweise auf großflächige Überschwemmungen, die das Gelände noch während der Besiedlungszeit erfasst haben könnten, sind nicht bekannt. Der eigentliche Auenbereich der Wohra blieb schmal und beschränkte sich auf das nähere Umfeld des Gerinnes.

Von der eisenzeitlichen Siedlung im Westen der Kiesgrube konnte nur ein kleiner Ausschnitt erfasst werden. Eine Kegelstumpfgarbe und zwei kleine Speicherbauten bezeugen die Bevorratung der landwirtschaftlichen Produktion. In der Nähe eines kleinen, nur noch teilweise vorhandenen Hausgrundrisses erbrachte die archäobotanische Untersuchung von Grubeninhalten Hinweise auf die mögliche Lagerung von Futterpflanzen wie Heu oder kleereichem Gras im Siedlungsbereich. Eine Pfostenreihe dicht entlang des Flussufers stammt vermutlich von einer Einhegung am Rand des eigentlichen Siedlungsareals. Mehrere lineare Pfostenstellungen können von weiteren Einhegungen oder nur noch partiell erhaltenen Gebäudegrundrissen stammen. Eine Wohnbebauung konnte nicht identifiziert werden und auch die Ausdehnung und Struktur der Ansiedlung bleibt unbekannt. Noch ungünstiger verhielt es sich in den Bereichen zwischen der Brücke und diesem Siedlungsabschnitt, die während der laufenden Erweiterungsarbeiten in der Kiesgrube lediglich beobachtet werden konnten. Bis auf eine im Abbauprofil angeschnittene Grube konnten in diesem Bereich nur die Abfallschichten an den Flussufern dokumentiert werden. Vor allem dank des reichhaltigen keramischen Fundmaterials lässt sich dennoch eine Entwicklung skizzieren. Die Siedlung am Westrand der Kiesgrube entstand am Übergang von der Stufe Hallstatt C zur Stufe Hallstatt D. Zwei Abfallgruben waren mit zahlreichen Keramikfragmenten durchsetzt, die z. T. noch dem Formenspektrum der älteren Hallstattzeit entsprachen, z. T. aber schon typisch für die Späthallstattzeit sind. Hier wie auch in den Abfallschichten entlang des Flusses bis hin zum Brückenbereich ist für die folgende Zeit ein sprunghafter Anstieg des Fundmaterials zu verzeichnen. Es handelt sich überwiegend um keramische Fragmente; eine Ausnahme bilden zwei Armringe, die der Späthallstatt- oder beginnenden Frühlatènezeit zugewiesen werden können. Die Blütephase der Besiedlung begann demnach am Übergang von der Späthallstatt- zur Frühlatènezeit und erreichte ihren Höhepunkt in der Mittellatènezeit.

In der Späthallstatt- bis Frühlatènezeit waren die Waldbestände der näheren Umgebung bereits erheblich reduziert und die Landschaft war weitgehend geöffnet. Pollen von Kulturpflanzen – in erster Linie von Getreide, vereinzelt aber auch von Hülsenfrüchten wie der Erbse – von zahlreichen Ruderalpflanzen und Unkräutern sowie auf Dung hinweisende Sporen koprophiler Pilze lassen darauf schließen, dass die Landschaft in Kirchhain-Niederwald von einer starken landwirtschaftlichen Nutzung mit Ackerbau und Viehhaltung geprägt war. Das belegen auch zahlreiche botanische Makroreste von Kulturpflanzen, die aus den Siedlungsbefunden und Abfallschichten der Uferzonen isoliert wurden. Ihr Spektrum reicht von Getreiden wie Gerste, Emmer, Nacktweizen, Dinkel und Rispenhirse über Hülsenfrüchte wie Linse und Erbse, Ackerbohne und Linsenwicke bis zu Öl- und Faserpflanzen wie Leindotter, Lein und Schlafmohn. Von besonde-

rer Bedeutung sind Funde von Hanf-Früchten: Sie gehören zu den ältesten mitteleuropäischen Nachweisen dieser Öl und Fasern liefernden Pflanze. Bemerkenswert ist auch der nun verstärkte Nachweis von Gräsern und anderen Grünlandpflanzen im Pollendiagramm. Er weist auf die Entstehung von offenem Weideland auf den trockenen Mineralböden und auf ausgedehnte Brachen im Laufe dieser eisenzeitlichen Landnutzungsphase hin.

Die anhand der archäologischen Fundstellen erkennbare Besiedlungsentwicklung im Amöneburger Becken bestätigt, dass die Nutzung der Ohmniederung in dieser Zeit an Bedeutung gewann. An ihrem südlichen Rand konzentrierten sich zahlreiche Siedlungen und auch die Anzahl der bekannten Fundstellen an ihrem nördlichen Rand steigt an. Über das Amöneburger Becken hinaus erstreckte sich die Besiedlung nun auf den zuvor anscheinend weitgehend siedlungsfreien südlichen Burgwald. Spätestens seit der ausgehenden Hallstattzeit müssen demnach auch Wege durch die Ohmniederung existiert haben. Der spätere Brückenstandort wurde vermutlich bereits als Furt genutzt, sicher archäologisch nachweisbar ist dies jedoch für die Späthallstatt- und ältere Frühlatènezeit nicht.

### 13.1.5. Ausgehende Früh- und ältere Mittellatènezeit

Für die ausgehende Frühlatènezeit ist erstmals wieder ein Gerinnebett fassbar. Die größten Flächen im Bereich der Brückengrabung wurden von Ablagerungen eines an dieser Stelle relativ breiten Flussbettes der Früh- bis Mittellatènezeit bedeckt. Es waren vor allem Sande, Schluffe und pflanzenrestreiche Mudden, die im Flussbett unterhalb des Brückenbauwerks abgelagert wurden. Sie bedeckten tonige Sedimente eines wesentlich älteren, frühholozänen Gewässerlaufs. Diesem speziellen Untergrund kam bei der Auswahl des Standortes für die Brücke und vermutlich bereits bei der Eignung des Flussabschnittes als Furt eine besondere Bedeutung zu. Nur an dieser Stelle zwischen Brückenstandort und Siedlung traf das eisenzeitliche Flussbett auf die Tone im Untergrund, die eine feste Basis und eine hohe Standsicherheit für die tragenden Holzpfeiler gewährleisteten. Der Verkehrsweg über die Brücke erreichte an dieser Stelle auf relativ kurze Distanz wieder das recht ebene und trockenere Niveau, das sich im Norden sowie auch im Süden an Flussbett und Aue anschloss. Die Spuren einer möglichen Fortsetzung des Verkehrsweges zeichneten sich als humoses kolluviales Sediment im Auelehm der Ostprofilwand ab und führten bis in die Nähe des heutigen Pflughorizonts.

Die Untersuchung der Sedimentschichten zur Klärung der stratigrafischen Entwicklung im Bereich der Brückenfundstelle stellte eine besondere methodische Herausforderung dar. Stark wechselhafte Sedimentationsbedingungen

im fluvialen Milieu sowie begrenzte Datierungsmöglichkeiten und z. T. relativ unscharfe Datierungsergebnisse innerhalb eines engen Zeitfensters von wenigen Jahrhunderten stellten sich dieser Arbeit in den Weg. Nur durch den breiten Einsatz archäologischer und verschiedener chrono- und biostratigrafischer Methoden ist es schließlich gelungen, die Gerinnebetten im Bereich des Flussüberganges zu rekonstruieren und die Brückenbefunde damit zu korrelieren. Die dendrochronologischen Datierungen der Holzfunde spielten dabei eine entscheidende Rolle. Die Erbauung der Brücke vor 250 v. Chr. fällt danach am Ende der Frühlatènezeit mit einer flussdynamisch aktiveren Phase zusammen, die sich in der Ablagerung relativ mächtiger sandiger Kiese und ihren zahlreichen Schwemmhölzern äußert. Ein Aufleben der Flusssdynamik wird daher von geowissenschaftlicher Seite als ein möglicher Grund dafür gesehen, den Flussübergang massiv auszubauen. Mindestens sechs weitere Bau- / Reparaturphasen zeugen von ihrer Nutzung als Verkehrsweg bis um die Mitte des 2. Jahrhunderts v. Chr. Diese Phase fällt in eine flussdynamisch eher ruhige Zeit, in der im Gerinnebett vor allem Sande, Schluffe und in Stillwasserbereichen Muddeschichten, reich an organischer Substanz, zur Ablagerung kamen.

Die archäologischen Befunde deuten darauf hin, dass bereits in der Frühlatènezeit eine Furt an dieser Stelle existiert hatte, die auch nach dem Bau der Brücke weiterhin genutzt wurde. Die Furt verlief überwiegend über eine Untiefe östlich der Brücke. In diesem Bereich war die tonige Schicht an der Basis der Gerinnebetten mit Steinen und Keramikscherben geschottert worden, die z. T. in den Untergrund eingetreten waren. Die Hufspuren, die sich im Bereich der Schotterung erhalten haben, stammen zum größten Teil aus der Nutzungszeit der Brücke. Der Fehltritt eines Rindes in ein Pfahlloch ereignete sich in einem frühen Abschnitt der jüngeren Mittellatènezeit und belegt, dass die Tiere auch unter der Brücke hindurch gehen konnten. Zusammen mit den Resten der Kulturschicht im Ostprofil, welche die Fortsetzung des Weges nördlich der Brücke andeuten, lässt sich eine lichte Höhe von mindestens 1,4 m rekonstruieren.

Die Brücke war als Jochpfahlbrücke errichtet worden und mindestens 21 m lang. Der Unterbau besaß pro Joch vier bis fünf Lotpfähle und war aufgrund stellenweise vorgelagerter Strebepfähle bis zu 4,9 m breit. Der Oberbau war nicht erhalten. Herabgefallene Bauteile bestätigen das anhand von anderen latènezeitlichen Brücken rekonstruierte Bild, nach dem halbierte Stämme als Holme und Streckbalken einen Rahmen bildeten, auf den die Fahrbahn aus Rundhölzern und einer Kies-Erde-Reisig-Lage und / oder Brettern aufgebaut wurde. Die Fahrbahnbreite ist aufgrund der unterschiedlichen Ausprägung der Joche schwierig abzuschätzen; sie kann zwischen mindestens 3,0 m und höchstens 4,0 m betragen haben. Ab einer Breite von 3,5 m wäre sie vermutlich von zwei Wagen gleichzeitig befahrbar gewesen. Insgesamt deuten die Ab-

messungen darauf hin, dass es sich nicht um eine einfache Verbindung zwischen zwei kleineren ländlichen Ansiedlungen handelte, sondern dass die Brücke wichtig für den regionalen Verkehr war.

Dank der Verlagerung des Flusslaufes und der dendrochronologischen Datierungen lässt sich eine Entwicklung in der Brückenbautechnik wahrscheinlich machen: Während der nördliche Teil relativ unregelmäßige Joche aus verschiedenen zugerichteten Pfählen aufweist, zeigt der südliche Teil eine regelhaftere Anordnung und erste Versuche, die Brücke mit Schräg- und Strebepfählen an den Jochenden zu stabilisieren. Die datierbaren Schräg- und Strebepfähle lassen sich in verschiedene Reparaturphasen zwischen 231 v. Chr. und 194–192 v. Chr. einordnen und gehören damit einem Zeitabschnitt an, in dem mit einer eher ruhigen Fließgeschwindigkeit des Gewässers zu rechnen ist. Zusammen mit den zahlreichen zusätzlichen Stützen lassen sie vermuten, dass die Brücke einer starken Belastung durch ein hohes Verkehrsaufkommen ausgesetzt war. Die Strebepfähle am westlichen Rand der Brücke zeigen noch kein einheitliches Konstruktionschema, das auf eine vorherige Planung hindeuten würde, sondern scheinen improvisierte Maßnahmen zu sein. Ihre durch Pfahllöcher belegten Gegenstücke auf der östlichen Brückenseite wirken regelmäßiger konzipiert, entsprechen aber auch nicht dem idealen Konstruktionsprinzip.

Im Brückenbereich wurden Reste von hölzernen Einbauten freigelegt, darunter ein Flechtzaun, der im Lauf der älteren Mittellatènezeit zwischen zwei Jochen errichtet worden war. Dieser riegelte eine tiefere Rinne im Flussbett an der westlichen Seite der Brücke ab. Über seinen Zweck können nur Vermutungen angestellt werden. Denkbar ist, dass es sich um eine Sperre handelt, die den Fischfang erleichterte oder dass hier in Trockenphasen das Wasser zu einer Viehtränke aufgestaut werden sollte. In jedem Fall ist es ein weiterer Beleg dafür, dass unter der Brücke ausreichend Platz war, um den Zugang für Menschen oder Tiere zu erlauben.

Aus den pollenanalytischen Ergebnissen geht hervor, dass es nach 400 v. Chr. nochmals zu einer Intensivierung der Nutzung im Untersuchungsgebiet kam, sodass in der jüngeren Früh- und älteren Mittellatènezeit eine nahezu waldfreie Kulturlandschaft mit Siedlungs-, Acker- und Grünlandflächen vorherrschte. Auf eingeschalteten Brachen weideten Nutztiere wie Rinder, Schafe / Ziegen und Pferde. Zusätzlich war die Aue von Erlen gerodet und als Weidefläche in den Nutzungsraum integriert. Stark durch Mensch und Tier beeinflusste Spektren botanischer Makroreste prägen auch die früh- bis mittellatènezeitlichen Sedimente im Bereich des Flussüberganges. Dort wie auch in den zur Eisenzeit offenen Uferzonen entlang des Flusses lassen die Pflanzenreste massive anthropo-zoogene Störungen und Eingriffe erkennen, die durch Weidevieh und den Menschen selbst verursacht wurden. Als außergewöhnliche Funde blieben in den Flussbettablagernungen stellenweise Reste

von Viehdung erhalten. Die Analyse der darin konservierten Pflanzenreste ergab erstmals für die Eisenzeit Mitteleuropas direkte Hinweise auf die Zusammensetzung des Viehfutters. Es spiegelt sich darin die offene latènezeitliche Kulturlandschaft mit verschiedenen Grünlandtypen, Brachen und Feldern in der Umgebung der Fundstelle wider. In der Siedlung weisen die Pflanzenreste insbesondere auf die Bedeutung der Getreideverarbeitung hin. Darüber hinaus konnte die Nutzung/Lagerung von Futterpflanzen wahrscheinlich gemacht werden. Die landwirtschaftlichen Arbeiten beinhalteten den Anbau und die Verarbeitung von Sommer- und Wintergetreiden, von Hülsenfrüchten, von Öl- und Faserpflanzen sowie die Weiterverarbeitung von Pflanzenfasern und Wolle. Letzteres wird auch durch das Fragment einer hölzernen Karde sowie die zahlreichen Spinnwirtel und Webgewichte aus dem Siedlungsbereich und den Abfallschichten entlang des Flusses belegt. Andere Funde wie eine hölzerne Hacke und eine eiserne Pflugschar bezeugen ackerbauliche Tätigkeiten, Mahlsteinfragmente die Weiterverarbeitung des Getreides. Unter den keramischen Funden der Latènezeit befinden sich Miniaturgefäße und zu Spielsteinen umgearbeitete Scherben, die darauf hindeuten, dass der Alltag in den Ansiedlungen nicht nur von Arbeit geprägt war.

Obgleich die Aufsiedlung der Ohmniederung und der nördlich anschließenden Höhen bereits in der Späthallstatt- und Frühlatènezeit erfolgte, scheint zu dieser Zeit die Furt noch ausreichend für den Verkehr rund um Kirchhain-Niederwald gewesen zu sein, falls es zu jener Zeit nicht an anderer Stelle eine Brücke gab. Eine mögliche Erklärung für den Ausbau des Verkehrsweges bietet die erhöhte Flussdynamik, die sich an den Sedimenten aus der Erbauungszeit der Brücke ablesen lässt. Eine weitere denkbare Erklärung liefert das eisenzeitliche Fundmaterial von der Amöneburg, das in der ausgehenden Frühlatènezeit einsetzt und in der Mittellatènezeit stark ansteigt, was auf einen massiven Ausbau der Höhsiedlung hinweist. Die zeitliche Nähe zum Bau und zur Nutzungszeit der Brücke legt nahe, hier eine parallele Entwicklung zu sehen. Eine weitere Ausbreitung der Besiedlung im Burgwald, die ebenfalls ein Grund für den Ausbau der Verkehrsachse sein könnte, lässt sich bisher nur vermuten, da die meisten im Burgwald bzw. auf der Oberhessischen Schwelle gelegenen Siedlungen innerhalb der Eisenzeit oder der Latènezeit noch nicht genauer datiert werden können. Insgesamt ist von der Späthallstattzeit an eine starke Zunahme der Bevölkerung zu vermuten, die nicht nur zu einer Ausbreitung der Besiedlung nach Norden, sondern auch zu einer Verdichtung der Besiedlung innerhalb des Amöneburger Beckens führte.

### 13.1.6. Jüngere Mittel- bis Spätlatènezeit

Im Flussbett unterhalb der Brücke wurden bereits in der älteren Mittellatènezeit in relativ kurzer Zeit größere Sedimentmengen abgelagert. Schichten aus lockerem Sand und schlammigen Mudden schränkten die Nutzung des Flussübergangs als Furt für das Vieh vermutlich deutlich ein. Hinzu kam, dass sich das Gerinnebett rasch weiter nach Süden verlagerte. Auf diese Weise wurde die Brücke zumindest im Bereich ihrer nördlichen Hälfte relativ schnell nutzlos, während an der südlichen Hälfte in der jüngeren Mittellatènezeit weiterhin Reparaturen erfolgten. Im Laufe dieser letzten Nutzungsphase wurde am Nordufer westlich der Brücke ein Astteppich angelegt, bei dem es sich vielleicht um den Rest eines längeren Strauchweges, vielleicht aber auch nur um eine lokale Befestigung des sumpfigen Untergrundes handelte. In seiner Verlängerung nach Süden lag eine Reihe von Trittsteinen im Flussbett. Diese Konstruktion ermöglichte die Überquerung des Flusses bei niedrigem Wasserstand, ersetzte jedoch nicht die Brücke, die nachweislich noch einige Jahrzehnte länger instand gehalten wurde. Da sich im gesamten Verlauf des Flussbettes zwischen Brücke und Siedlung keine Hinweise auf einschneidende Veränderungen der fluvialen Dynamik in dieser Zeit ergaben, kann davon ausgegangen werden, dass die Brücke nicht durch die Erosion des Flusses zerstört wurde, sondern langsam verfiel. Diese Entwicklung weist darauf hin, dass der Flussübergang an dieser Stelle spätestens am Ende der Mittellatènezeit um 150 v. Chr. seine (über-)regionale Bedeutung verloren haben muss. Der Bedeutungsverlust und das damit vermutlich in Verbindung stehende Ende der eisenzeitlichen Besiedlung in Kirchhain-Niederwald müssen jedoch nicht zwangsläufig mit sich allgemein verschlechternden Umweltbedingungen in den Tälern zusammenhängen. Möglich erscheint, dass die starken lokalen Verlandungs- und Sedimentationsprozesse im nördlichen und mittleren Brückenabschnitt sowie die Verlagerung und deutliche Eintiefung des Gerinnebettes im Süden ein Grund dafür waren, den Flussübergang eventuell an eine günstigere Stelle der Wohra zu verlegen.

Eine solche Verlegung des Überganges könnte die Auflassung der Siedlungen im Umfeld der ehemaligen Brücke nach sich gezogen haben, da der Standortvorteil einer guten Verkehrsanbindung nun fehlte. Noch in der jüngeren Mittellatènezeit weisen die Perlen und das Fragment eines Glasarmringes aus den Abfallschichten am Flussufer auf einen gewissen Wohlstand hin. Dennoch wurden nach Ausweis des keramischen Fundmaterials die Siedlungsstandorte bald nach Beginn der Spätlatènezeit und damit kurz nach Aufgabe der Brücke aufgelassen. Die Pollenanalyse bestätigt diese Entwicklung: Nachdem ab der Hallstattzeit stets eine Intensivierung der Landnutzung nachweisbar war, zeichnet sich für die Mittel- bis Spätlatènezeit im Pollendiagramm erstmals eine Abschwächung der anthropogenen Einflüsse ab. So konnten wie-

der mehr Baumpollen nachgewiesen werden und die Hinweise auf Grünland bzw. Brachen sind in diesem Auenabschnitt zurückgegangen. Dieser Rückgang in der Landnutzung war jedoch nicht besonders ausgeprägt und hatte möglicherweise lokale Ursachen. Es liegt nahe, dabei an die Aufgabe der Brücke und das Auflösen der Siedlungsstellen zu denken. Ein völliger Rückzug aus der Ohmniederung ist demnach wenig wahrscheinlich; eher dürften sich die Ansiedlungen zu neuen Plätzen in der Umgebung verlagert haben. Unter den ungenau datierten Fundstellen des sich nördlich anschließenden Burgwaldes können sich noch spätlatènezeitliche Siedlungen befinden. Nach bisherigem Forschungsstand scheint es aber, als ob sich die Besiedlung in der jüngeren Mittel- und in der Spätlatènezeit wieder auf das Amöneburger Becken konzentrierte.

### 13.1.7. Nacheisenzeitliche Entwicklung

Flussaktivitäten der nachchristlichen Jahrhunderte sowie die Verfüllung des Auenbereiches mit mächtigen Hochflutablagerungen spätestens seit dem Mittelalter trugen dazu bei, dass das Flussbett und die ehemalige Brücke wie auch die eisenzeitliche Siedlung von der Oberfläche verschwanden und bis heute in Vergessenheit gerieten.

### 13.1.8. Fazit

Die hier vorgelegten Ergebnisse archäologischer und naturwissenschaftlicher Analysen zum Wandel von Besied-

lung und Landnutzung im Amöneburger Becken innerhalb des ersten vorgeschichtlichen Jahrtausends zeigen, dass neue interdisziplinäre Wege das Verständnis von Zusammenhängen zwischen Besiedlungs-, Landschafts- und Verkehrsentwicklung in der vorrömischen Eisenzeit wesentlich erweitern können.

Sie geben Einblicke in das Alltagsleben, Landwirtschaft und Viehzucht und beleuchten die räumliche Entwicklung der Besiedlung und mit dem Brückenbauwerk eine technische Meisterleistung dieser Zeit. Sie machen jedoch auch deutlich, wie stark die Einflüsse und Eingriffe menschlicher Siedlungstätigkeit und Landnutzung bereits waren. Ob die großflächige Öffnung der Landschaft und ihre Aufsiedlung ab der Hallstattzeit planmäßig erfolgte oder der mehr oder weniger unkontrollierten Ausbreitung einer wachsenden Bevölkerung geschuldet sind und welche Siedlungsformen dabei vorherrschten, lässt sich derzeit noch nicht beantworten. Die Brücke zumindest stellte eine gezielte Verbesserung der Infrastruktur dar, die höchstwahrscheinlich auf die Initiative der lokalen Machthaber auf der Amöneburg zurückgeht. Zeugnisse für einen aktiven Ausbau des Wegenetzes in der Eisenzeit als Zeichen der Mobilität ihrer Bevölkerung sind rar. Ungewöhnlich sind aber nicht nur die Brücke und ihre Bauweise, sondern auch der Verlauf des Weges durch die Niederung an ihrer breitesten Stelle, lautet doch eines der Grundprinzipien der Altwegeforschung, dass bedeutende Straßen stets die Täler mieden und sie, wo es nötig wurde, die Höhen zu verlassen, nur an ihrer engsten Stelle querten. Die Erprobung der Least-Cost-Path-Analyse hat gezeigt, dass dieses Instrument die traditionelle Altwegeforschung ergänzen kann, aber noch immer weit davon entfernt ist, Ergebnisse „auf Knopfdruck“ zu liefern.

## 13.2. Abstract

### 13.2.1. The evaluation project<sup>785</sup>

The project “The Middle La Tène wooden bridge and settlement near Kirchhain-Niederwald (Hessen) and its integration into the settlement landscape of the Amöneburger Basin: Interdisciplinary studies of the environmental conditions, economic basis and supra-regional connections during the La Tène period” was financed by the German Research Foundation (DFG) and started in February 2013. The primary aim was the scientific evaluation of the important discovery of a La Tène period pile bridge of the 3<sup>rd</sup> to 2<sup>nd</sup> century BC. The project was initiated by the archaeological department of the Landesamt für Denkmalpflege

Hessen, hessenARCHÄOLOGIE, and supported by the Faculty of Geography at the Philipps-University, Marburg, which conducted palaeoenvironmental studies.

The structure itself is one of only 15 bridges of the La Tène period to have been discovered in Central Europe, mainly in Switzerland, in the last 150 years. Only a few of them were as well preserved as the bridge at Kirchhain-Niederwald. The new site is located in Central Hessen on the northern edge of the Amöneburger Basin to the east of the small village of Kirchhain-Niederwald, and within sight of the well-known central hill-top settlement on the basalt peak of the Amöneburg. Although more than 100 settlements are known in the vicinity of the prominent hill – almost none of which, however, have been thoroughly investigated – and indicate that during the Iron Age the area was densely settled and intensively

<sup>785</sup> Translation by David Wigg-Wolf.

exploited, the flood plain of the Ohm in the north and north-east of the basin were previously thought to be more or less uninhabitable.

Following the spectacular discovery of the bridge, which was built at the transition of the early to the middle La Tène period, excavations were carried out by the Marburg department of hessenARCHÄOLOGIE in 2008/2009. Just a few years later, in 2011/2012, the remains of a settlement of the pre-Roman Iron Age was uncovered in the immediate vicinity. Activity along the river already started in the Hallstatt and continued into the late La Tène period, so that a much longer timespan could be investigated than was originally anticipated with the discovery of the bridge. It also includes the Urnfield period, which is hardly known from the northern Amöneburger basin. During the course of work at the site an extremely extensive and heterogeneous set of archaeological and scientific data was collected, the evaluation of which required interdisciplinary methodologies in order to reveal a picture of the landscape and settlement of a fluvial basin in the central Hessian uplands and changes that took place there during the first millennium BC. A workload that was shared equally and regular exchanges between the disciplines proved to be absolutely vital for the correlation of the new results.

The excellent state of preservation of the rich material in a permanently wet environment also played an important part. Rare finds of organic materials such as the actual bridge piles as well as other worked timbers, pieces of plants and their microremains, animal bones, and the dung of farm animals could be recovered from the wet sediments of the old riverbed and its banks, and be analysed with modern archaeological and archaeobiological methods. Thus, for example, besides well preserved pollen and spores, over 30,000 botanical macroremains from archaeological features in the settlement, the area of the old river banks, and the Iron Age river crossing were evaluated and provided information on environmental and economic conditions in the late Urnfield as well as the late Hallstatt/early La Tène and the early to middle La Tène periods.

Excellent exposed sediment profiles in the gravel pit at the site in Niederwald also allowed a reconstruction of the Iron Age river course that once connected the bridge and the settlement, and provided insights into the composition of its channels and old banks. Although fluvial sand deposits and gravel had been extracted at the pit for several decades, nothing was known of a Holocene stream at this point in the Ohm valley. This situation changed when the area from which gravel was extracted was extended in 2008 and several beds of a post-Ice Age river came to light above Pleistocene sediments. They date to the period from 8000 BC to AD 400. Buried today under extensive flood deposits, they are evidence for an old channel of the River Wohra. The narrow river now runs about 1 km east of the find spot and flows into the Ohm near Kirchhain.

### 13.2.2. The Urnfield period

The oldest channel of the prehistoric Wohra that was uncovered near to the bridge dates to the Urnfield period (c. 1300–800 BC). Gravels containing timbers from old oak woods near to the river in the hardwood zone of the floodplain are evidence for flooding that was often extreme. The same applies to finds of oak in the floodplain of the neighbouring Lahn Valley that reveal increased disturbances in growth from about 1300 BC, and were deposited in the Lahn in increasing numbers between 1100 and 900 BC.

In the area studied, botanical macroremains from woods and scrubland, as well as a high level of tree pollen, are indicators of a heavily wooded riverine landscape in which lime woods, interspersed with beech, oak and hazel, predominated. Almost no traces of exploitation by humans in the immediate environs are to be recognised. It is only for the later phases that with finds of pollen from the first economic plants, an increase in weeds and ruderals, as well as the clearing of woodlands, that anthropogenic influences are registered in the further surroundings. Archaeological finds from the period – or clear signs that there was a river crossing at the time – are lacking in Kirchhain-Niederwald, and there is little evidence among the find material: a bronze pin and two small characteristic body sherds that were recovered from the Iron Age river bed.

Although Urnfield period settlements are indeed to be found in much of the Amöneburger Basin, and the areas around them were also used for farming, to date there was no evidence of settlements in the Ohm Valley and the neighbouring hills of Burgwald. The settlements that are known to date are situated mainly in the southern and western areas of the Amöneburger Basin. Burial finds of the Urnfield period have been discovered on the southern borders of the upland forest, but the sites of the accompanying settlements remain unknown. The results of the pollen analyses from Niederwald suggest that the lack of evidence is not the result of incomplete knowledge of the region, but that the landscape on the northern periphery of the fertile basin was at best sparsely settled at the end of the Bronze Age. In comparison with neighbouring regions, it is also clear that anthropogenic intervention during the Urnfield period in the Ohm Valley was less intensive than in the central Wetterau and the Lahn Valley, or in more distant areas such as the Nördlinger Ries.

### 13.2.3. Early Hallstatt period

Traces of the riverbed in the area around the bridge from the early Hallstatt as well as the late Hallstatt/early La Tène period, had been destroyed by one or more phases of erosion that had already affected the river crossing be-

fore the bridge was built. Remains of the early Iron Age layers had survived in only a few places, such as in a local scour in the bottom of the riverbed or, scarcely tangible, at the base of early to middle La Tène layers.

The analysis of the botanical material from the remains of the sediments indicated that significant anthropogenic interventions in the vegetation took place from the Hallstatt period, but it is not clear when exactly this started as the record in the early Iron Age deposits is incomplete. A comparison with the development in the Lahn Valley, Wetterau or Siegerland, however, suggests that significant forest clearance must have taken place in the Amöneburger Basin / Ohm Valley from 700 BC. To date the archaeological evidence for settlement in the Amöneburger Basin in the early Hallstatt period is quite sparse, and it is not clear whether this is just the result of the state of research and a gap in our knowledge. However, in contrast to the Urnfield period, scattered settlements are now known to the north of the Ohm Valley.

### 13.2.4. Late Hallstatt to early La Tène period

With the beginning of the late Hallstatt period, settlement features and layers of refuse stretching from immediately west (downstream) of the site of the bridge indicate that there was a settlement or several farmsteads in the direct neighbourhood of the river.

Only a rough reconstruction of the Iron Age contours of the area of settlement near was possible as the old ground surface of the settlement had been completely eroded, so that all that had survived beneath the modern ploughsoil and a thin layer of colluvium were the very lowest parts of pits and postholes. It was only in the area of the river bank that layers of refuse and colluvia sloping down to the watercourse provided some indication of the former surface. The archaeological features indicate that the Iron Age settlements were relatively exposed on the remains of fluvial terraces at the edge of a channel that the Wohra had cut into them. No traces of extensive flooding that could have affected the area while it was settled were identified, and in Niederwald there is no evidence for coverage with massive layers of alluvial clay such as buried the sites of prehistoric settlements at Niederweimar in the neighbouring Lahn Valley. The actual flood plain of the Wohra remained narrow and was restricted to the immediate vicinity of the channel.

Only a small part of an Iron Age settlement in the west of the gravel pit could be investigated. A conical pit and two small storage structures are evidence for the stockpiling of agricultural produce. The archaeobotanical analysis of the contents of pits within the settlement provided possible indications for the storage of plants for animal feed, such as hay or clover-rich grass. A row of posts that ran along the river bank and close to it were probably

part of an enclosure at the edge of actual settlement. Several lines of post holes could be part of further enclosures or of buildings that have only been partially preserved. It was not possible to identify any houses, and nothing is known of the extent or structure of the settlement. The situation is worse for the areas between the bridge and the section of the settlement that was excavated, as no more than a watching brief was possible during the work to extend the gravel pit here. Here it was only possible to record the profile of a pit that was observed in the working face of the gravel pit and the layers of refuse by the river. Nevertheless, thanks to the large amount of ceramic material it is possible to sketch something of the development of the site. The settlement at the western edge of the gravel pit was occupied from the turn of Hallstatt C to Hallstatt D. Two refuse pits were full of numerous ceramic fragments, some of which are typical of the early Hallstatt, others of the late Hallstatt period. Here, as well as in the layers of refuse along the river bank that stretch as far as the bridge, there is then a sharp rise in the amount of find material for the following period. This consists mainly of ceramic fragments, although there is an exception in the form of two arm rings that can be attributed to the late Hallstatt or early La Tène period. The settlement thus appears to have flourished from the turn of the late Hallstatt to the early La Tène period, and to have reached its peak in the middle La Tène period.

In the late Hallstatt to early La Tène period the forests in the vicinity of the settlement had already been significantly cleared, and the landscape was mostly open. Pollen from economic plants – above all from cereals, but also in individual cases of pulses such as peas –, from numerous ruderals and weeds, as well as spores from coprophilous fungi indicate that the landscape in Kirchhain-Niederwald was shaped by intensive farming involving both agriculture and livestock raising. This is confirmed by numerous botanical macroremains of economic plants that could be recovered from the archaeological features in the settlement and the refuse layers. They range from cereals such as barley, emmer wheat, naked wheat, spelt and millet, to pulses, including lentils and peas, broad bean and bitter vetch, as well as oil and fibre crops such as false flax, flax and opium poppy. Of particular significance are the finds of hemp fruits: they are among the earliest evidence in Central Europe for the oil and fibre crop. There was now also a significant increase in the presence of grasses and other greenland plants in the pollen diagram, indicating that there were now open pastures on the dry mineral soils, and probably also extensive fallow during this phase of land use during the Iron Age.

The development of settlement in the Amöneburger Basin as evidenced by the archaeological sites confirms that the Ohm Valley grew in importance during this period. Numerous settlements were concentrated at its

southern periphery, and in the northern periphery the number of known sites increases. Settlement now extended beyond the Amöneburger Basin to southern Burgwald, which until now had been virtually free of settlement. Thus there must have been routes through the Ohm Valley from the end of the Hallstatt period at the latest. The site of the later bridge was probably already used as a ford, although the archaeological evidence cannot definitely confirm this for the late Hallstatt and early La Tène periods.

### 13.2.5. The end of the early and early-middle La Tène period

At the end of the early La Tène period a river channel can once again be identified. Most of the area around the site of the bridge was covered with deposits from what was a relatively broad channel here during the early to middle La Tène period. Mainly sands, coarse silts and muddy clays rich in plant remains were deposited in the river bed beneath the structure of the bridge. They covered clayey sediments from the course of a much older early Holocene river. This substrate played an important role in the choice of the site for the bridge, and probably already made this section of the river suitable for a ford. It was only here, between the location of the bridge and the settlement, that the Iron Age river bed encountered the clay in the subsoil that provided a solid foundation and ensured good stability for the posts that supported the bridge, and it was only a short distance over the bridge to the quite dry and flat level that bordered the river bed and the flood plain to the north and to the south. The traces of a possible continuation of the route were visible as a humic colluvium in the alluvial clay of the east slope and continued almost to the level of the present plough soil.

The examination of the layers of sediment in order to understand the development of the stratigraphy in the vicinity of the bridge presented a particular methodological challenge. The work was handicapped by significant changes in the sedimentation conditions in the fluvial environment, as well as the limited dating possibilities and often fuzzy dating results within a short chronological window of just a few centuries. It was only thanks to the wide use of archaeological and various chronological and biostratigraphical methods that it was possible to reconstruct the channels in the area of the river crossing, and so to correlate them with the remains of the bridge. The dendrochronological dating of the timber remains played a decisive part in this. The construction of the bridge before 250 BC at the end of the early La Tène period took place during a phase of active fluvial dynamics that found its expression in the deposit of relative massive sandy gravels that contained much driftwood. This increase

in fluvial activity led the earth scientists to see in it one possible reason for the massive reinforcement the river crossing. At least six further construction and repair phases evidence the continued use of the route until the middle of the 2<sup>nd</sup> century BC. This phase coincided with a period of relatively peaceful fluvial dynamics during which above all sands and silts, in areas of standing water organic-rich muddy clays, were deposited.

The archaeological evidence indicates that a ford already existed at the site in the early La Tène period, and that it continued to be used after the bridge was built. The ford ran mostly across a shallow section of the river to the east of the bridge. Here the clayey layer at the bottom of the river bed was surfaced with stones and ceramic sherds which had been partly trodden into the substrate. The hoofprints that were preserved near the surfaced area are mainly from the period of use of the bridge. In an early phase of the late-middle La Tène period a cow trod in one of the pile holes, indicating that the animals could also pass under the bridge. On the basis of the remains of the culture layer in the east profile that might indicate the continuation of the track, it is possible to reconstruct a clear height of 1.4 m beneath the bridge.

The bridge was constructed as a pile bridge, and was at least 21 m long. The substructure consisted of straddles of four to five vertical piles, and together with supporting struts was up to 4.9 m wide. The superstructure was not preserved. However, parts of the bridge that had fallen into the river bed confirm the picture that we have from other bridges of the La Tène period: supported by a framework of beams and cross timbers built of tree trunks that had been halved lengthwise, the carriageway itself was made of round timbers on which a surface of gravel, soil and brushwood and/or timber boards was constructed. Because of the different forms of the straddles it is difficult to estimate the width of the carriageway; it was at least 3.0 m, and not more than 4.0 m wide. A width of at least 3.5 m would have enabled two wagons to use it at the same time. Overall the dimensions suggest that this was more than just a simple connection between two small rural settlements, but rather that the bridge was important for regional traffic.

Thanks to changes in the course of the river and the dendrochronological dates it is possible to reconstruct developments in the technology of the bridge's construction: while the northern section consisted of relatively irregular straddles of piles of different shape and size, the piles of the southern sections were arranged more regularly and first attempts are apparent to stabilise the bridge with diagonal struts and braces at the ends of the straddles. The struts and braces that can be dated can be attributed to two phases of repairs in 231 BC and 194–192 BC, and so belong to a phase when the river current was relatively slow. Together with the numerous additional supports, they suggest that the bridge was subjected to heavy strain caused by intensive traffic. The

struts at the western end of the bridge do not have any regular construction scheme that might be an indication of systematic planning, but rather seem to be improvised measures. The pileholes of their counterparts on the eastern side of the bridge, on the other hand, seem to have been more regularly planned, but do not fit the ideal construction principle.

The remains of various wooden structures were found in the area of the bridge, including a wattle fence that was erected between two straddles during the course of the early-middle La Tène period. It dammed off a deeper channel in the river bed on the west side of the bridge, and its purpose can only be guessed at. It may have been a barrier that made fishing easier, or maybe water was accumulated here to provide a waterhole for livestock during dry periods. At any rate it is further evidence that there was sufficient space under the bridge to enable access for humans or animals.

The results of the pollen analyses indicate that after 400 BC land use in the area investigated once again increased, so that in the late-early and early-middle La Tène period the landscape had been virtually cleared of woodland and was dominated by settlements, arable land and meadows. Farm animals such as cattle, sheep/goat and horses grazed on the fallow. In addition, alder had been cleared from the flood plain, which was now integrated into the farmland as pasture. The spectrum of botanical macroremains in the sediments in the area of the river crossing during the early to middle La Tène period was heavily influenced by humans and animals. There, as well as along the banks of the river which were open during the Iron Age, the plant remains are evidence of massive anthropogenic disturbances and interventions that were the result of grazing animals and humans themselves. A particularly remarkable find are the remains of animal dung that were recovered from several places in the deposits in the river bed. The analysis of the plant remains preserved in them provided the first ever evidence for the composition of animal feed during the Iron Age, reflecting as it did the open, cultivated La Tène landscape with various types of meadows and pastures, fallow and cultivated fields in the area surrounding the site. In particular, the plant remains from the settlement provide evidence for the importance of cereal processing, and there are also indications for the use/storage of fodder crops. Farming practices included the growing and processing of summer and winter cereals, pulses, oil plants and fibre crops, as well as the processing of fibre plants and wool. Evidence for the latter was the fragment of a wooden wool comb as well as numerous spindles and loom weights found in the area of the settlement and in the refuse layers along the river bank. Other finds such as a wooden mattock and an iron ploughshare are evidence for agricultural activities, fragments of millstones for the processing of cereals. The La Tène ceramic finds include miniature vessels and sherds that had been re-

worked into gaming tokens, suggesting that daily life in the settlement consisted not only of just work.

Although settlement in the Ohm Valley and the heights bordering it to the north already began in the late Hallstatt and early La Tène period, at the time the ford seems to have been sufficient for the traffic around Kirchhain-Niederwald, unless there was already a bridge elsewhere. One possible reason for the development of the route may have been the increasing dynamic of the river that is visible in the sediments from the time when the bridge was built. Another possibility is indicated by the finds material from the Amöneburg, which starts in the early La Tène and intensifies significantly in the middle La Tène period, indicating a massive extension of the hilltop settlement. The fact that this took place at about the same time as the construction and use of the bridge suggests that the two were connected. At present we can only assume that settlement activity in Burgwald increased, which would have been another reason for development of the route, since most of the settlements in Burgwald and the Oberhessische Schwelle can not be more exactly dated than generally to the Iron Age or La Tène period. Overall we can assume that there was a significant increase in the population from the late Hallstatt period onwards that not only led to an extension of settlement to the North, but also to an increase in the density of settlement in the Amöneburger Basin.

### 13.2.6. Late-middle to late La Tène period

Large quantities of sediment had already been deposited over a short span of time in the river bed beneath the bridge in the early-middle La Tène period. Layers of loose silt and muddy clays significantly reduced the viability of the river crossing as a ford for cattle. What is more, the river bed shifted rapidly further to the south so that at least the northern section of the bridge rapidly became useless, while the southern section continued to undergo repairs during the late-middle La Tène period. During this final period of use a carpet of branches was laid on the north bank of the river to the west of the bridge, perhaps the remains of a longer brushwood path or else a local reinforcement of the marshy substrate. Along the line of its extension to the south there was a row of stepping stones in the river. The construction facilitated crossing the river when its level was low, but in no way replaced the bridge, which continued to be repaired for several decades. Since there is no evidence for any drastic changes in the fluvial dynamics along the entire length of the river between the bridge and the settlement, we can assume that the bridge was not destroyed by erosion, but that it slowly fell into disrepair. This development implies that the river crossing at this site must have lost its (supra-)regional importance at the end of the middle La Tène period at the latest. This loss of importance and the end of the settlement in Kirch-

hain-Niederwald that accompanied it was not necessarily the result of a general deterioration in environmental conditions in the valleys at the time. Quite possibly the extensive silting-up and sedimentation in the northern and central sections of the bridge, and the shift and considerable deepening of the river channel in the south, were the reasons for moving the bridge to a more suitable site on the Wohra.

A relocation of the crossing could have led to the abandonment of the settlement in the vicinity of the old bridge as the advantage of the site with good access to a route of communication had been lost. The beads and the fragment of a glass arm ring in the refuse layers by the river bank confirm that the settlement was reasonably affluent in the late-middle La Tène period, but the ceramic finds indicate that the site was abandoned soon after the beginning of the late La Tène period, and so soon after the bridge fell into disuse. Pollen analyses confirm the development: following a continual intensification of land use from the Hallstatt period, the pollen diagram for the first time reveals a reduction in anthropogenic intervention for the middle to late La Tène period. More tree pollen is registered, and indicators for grassland and fallow decline in this part of the flood plain. However, this reduction in land use was not extreme, and may well have been the result of local factors. Quite possibly the disuse of the bridge and the abandonment of the settlement played a role, so that it is unlikely that the Ohm Valley was totally abandoned. More probably the settlements were moved to other sites in the vicinity. The state of knowledge at present suggests that in the late-middle and late La Tène period settlement was once more concentrated in the Amöneburger Basin, although some late La Tène sites may be among those in Burgwald immediately to the north that cannot be precisely dated.

### 13.2.7. Developments after the Iron Age

Fluvial activity in subsequent centuries, as well as the deposition of massive flood deposits in the area of the flood plain from the Middle Ages at the latest, led to the

river bed and the old bridge, as well as the Iron Age settlement disappearing from the surface and until today being lost from memory.

### 13.2.8. Summary

The results of the archaeological and scientific analyses of the development of landscape, settlement and land use in the Amöneburger Basin during the first millennium BC presented here demonstrate that new, interdisciplinary approaches can significantly increase our understanding of the connection between the development of settlement, landscape and communication routes in the pre-Roman Iron Age.

They provide an insight into daily life, agriculture and stock farming, and illuminate the spatial development of settlement and, in the form of the bridge, a significant technical achievement of the period. At the same time, they also demonstrate just how strong the influence and intervention of human settlement activity and land use already was. Whether the widespread opening up and settlement of the landscape from the Hallstatt period was a systematic process, or was the result of a more or less uncontrolled expansion of a growing population, and which forms of settlement were then dominant, cannot be answered at present. However, the bridge certainly represents an intentional improvement in the infrastructure that most likely came about through the initiative of the local rulers on the Amöneburg. Evidence for an active extension of communication routes during the Iron Age as an indication of the mobility of the population is rare. It is not only the bridge and its construction that are uncommon, but also the route of the trackway through the low-lying land where it was widest, contradicting as it does one of the tenets of research into old communication routes that important ones always avoid valleys and, where it was necessary to leave the higher ground, only cross them at their narrowest point. Testing of Least-Cost-Path-Analysis has shown that it is an instrument that can complement traditional research into old roads, but is still a long way from providing answers at the touch of a button.

## 13.3. Résumé

### 13.3.1. Le projet d'analyse<sup>786</sup>

En février 2013, on a lancé un projet d'analyse scientifique – intitulé « La place du pont en bois de La Tène II et

de l'habitat près de Kirchhain-Niederwald (Hesse) dans le cadre de l'occupation protohistorique du bassin d'Amöneburg; recherches interdisciplinaires sur l'environnement, sur les bases économiques, et sur les contacts suprarégionales pendant la période de La Tène », et soutenu par la Fondation allemande pour la Recherche [Deutsche Forschungsgemeinschaft] – centré sur l'importante décou-

<sup>786</sup> Traduit de l'Allemand par Renate Heckendorf.

verte d'un pont à poutres [Jochpfahlbrücke] laténien, datant du 3<sup>e</sup> au 2<sup>e</sup> siècle av. J.-C. Initié par Landesamt für Denkmalpflege Hessen [Direction du Patrimoine de Hesse], division de hessenARCHÄOLOGIE, le département de géographie de l'Université de Marbourg [Philipps-Universität Marburg], chargé des analyses paléoenvironnementales, a été associé au projet.

Au cours des 150 dernières années, on n'a découvert, en Europe centrale, notamment en Suisse, qu'une quinzaine de vestiges de ponts laténiens, dont la structure qui fait l'objet de la présente étude. Parmi les découvertes susmentionnées, très peu étaient aussi bien conservés que le pont de Kirchhain-Niederwald. Ce nouveau site de pont se trouve en Hesse du milieu [Mittelhessen], sur la lisière nord du bassin d'Amöneburg, à l'est du petit village de Kirchhain-Niederwald, et aussi à portée de vue d'un important habitat central de l'âge du fer, situé sur l'éminence basaltique portant le site d'Amöneburg. Tandis que plus d'une centaine de sites d'habitat qui ont été signalés dans les environs de cette montagne bien remarquable, malheureusement restés peu étudiés jusqu'à présent, reflètent toutefois un paysage cultivé et bien exploité, les risques d'inondation faisaient que le vaste lit majeur de l'Ohm, situé au nord et au nord-est du bassin d'Amöneburg, était jusqu'ici considéré comme inhabitable.

S'agissant d'une découverte spectaculaire, les collaborateurs de la hessenARCHÄOLOGIE, agence de Marbourg, ont pu fouiller, en 2008/2009, un pont datant de la phase de transition entre La Tène I et La Tène II [Früh- und Mittellatènezeit]. Peu après, en 2011/2012, on a pu dégager, dans les environs immédiats, les vestiges d'un site d'habitat datant du Premier âge du fer [vorrömische Eisenzeit]. Étant donné que les activités de colonisation ont commencé dès le Premier âge du fer, et se sont poursuivies jusqu'au début de la phase de La Tène III [Spätlatènezeit], la période étudiée s'avère finalement beaucoup plus longue que prévu au moment de la découverte du pont. Aussi, elle comprend la civilisation des Champs d'Urnes, jusqu'ici peu étudiée dans le bassin d'Amöneburg. L'analyse de l'important ensemble de données hétérogènes, archéologiques et scientifiques, acquis au cours des travaux de terrain, nécessite des méthodes interdisciplinaires, afin de pouvoir rendre visible les changements dont l'habitat et le paysage fluvial, situé dans les bassins de moyenne montagne de Hesse, ont subi au cours du premier millénaire avant notre ère. D'ailleurs, dans le but de pouvoir corréler les nouvelles connaissances, il était indispensable d'effectuer, sur un pied d'égalité, des échanges réguliers entre les différents domaines, notamment au sujet des recherches effectuées.

L'abondance des sources archéologiques, parfaitement conservées grâce à l'humidité permanente du sol, a largement contribué à l'enrichissement des connaissances. En outre, les dépôts humides, aussi bien de l'ancien lit de rivière que de ces berges, ont donné des découvertes exceptionnelles de matière organique – tels les

pieux du pont lui-même, ou d'autres bois travaillés, des parties de plantes ou leurs microrestes, des ossements d'animaux, ou même du fumier de bétail – qu'on a pu étudier à l'aide de méthodes modernes, notamment archéologiques et archéobiologiques. Ainsi, outre les pollen et les spores bien conservés, on a pu exploiter plus de 30000 macrorestes botaniques, provenant des structures d'habitat, des anciennes berges, et du passage fluvial datant de l'âge du fer, pour étudier les conditions environnementales et économiques, régnaient pendant l'époque de la civilisation des Champs d'Urnes, la période de Hallstatt D/La Tène I [Späthallstatt-/Frühlatènezeit], et la phase de La Tène I à La Tène II.

Par ailleurs, grâce aux dépôts alluvionnaires, mis en évidence dans les affleurements de la gravière de Niederwald, on a pu reconstituer non seulement le tracé du cours d'eau reliant jadis le pont au site d'habitat, mais aussi obtenir un aperçu des configurations de son lit et de la structure de ses anciennes berges. Quant à cette partie de la plaine alluviale de l'Ohm, et malgré que, depuis des dizaines d'années déjà, la carrière produit des sables et des graviers, extraits des dépôts constituant les alluvions, on ignorait la présence d'un cours d'eau holocène. En 2008, l'image a changé : l'élargissement de la surface d'exploitation a fait apparaître plusieurs lits d'une rivière postglaciaire, situés au-dessus de sédiments pléistocènes. Ils datent de la période comprise entre 8000 av. J.-C. et 400 av. J.-C. Ensevelis, aujourd'hui, sous d'importants dépôts de crue, ils témoignent d'un lit préhistorique de la Wohra. De nos jours, le cours de la petite rivière se situe à presque 1 km à l'est du site, et il ne débouche dans l'Ohm que près de Kirchheim.

### 13.3.2. La civilisation des Champs d'Urnes

Le plus ancien des lits préhistorique de la Wohra, découvert dans le secteur du site du pont, date de la civilisation des Champs d'Urnes (env. 1300–800 av. J.-C.). Les bois renfermés dans les graviers proviennent des anciennes forêts de chêne de la proche zone alluviale à bois dur, et ils indiquent des crues temporairement fortes. Ceci s'applique également aux chênes provenant de la forêt alluviale dans la vallée voisine de la Lahn : dès environ 1300 av. J.-C., ils présentent des troubles de croissance accrues, et pendant la période comprise entre 1100 et 900 av. J.-C. ils ont été déposés en nombre croissant dans le lit principal de la Lahn.

Le paysage fluvial densément boisé de la zone étudiée, caractérisé par des macrorestes provenant de forêts et de fourrés ainsi que par une forte proportion de pollens d'arbres, a été dominé par des forêts de tilleul, parsemés d'hêtre, de chêne et de noisetier. À l'époque de la civilisation des Champs d'Urnes, le milieu proche présente peu

de traces d'exploitation par l'Homme. À la rigueur, ce n'est que pour la phase récente que les découvertes de pollens des premières plantes cultivées, l'accroissement de la part des mauvaises herbes ainsi que des plantes rudérales, et l'éclaircissement des forêts indiquent un impact anthropogène sur l'environnement lointain. Quant à cette époque, à Kirchhain-Niederwald, les découvertes archéologiques – ou des preuves irréfutables de l'existence d'un passage de la rivière – font défaut. De plus, le mobilier ne compte que très peu d'objets datant de cette période, à savoir une aiguille en bronze et deux tessons de paroi à base de col bombée, récupérés du lit de rivière datant de l'âge du fer.

Tandis que, pour ce qui est d'une grande partie du bassin d'Amöneburg, on connaît des sites d'habitat de la civilisation des Champs d'Urnes dont l'environnement a fait l'objet d'une exploitation agricole, jusqu'ici, aucun élément ne confirme leur existence dans la plaine de l'Ohm ou sur les hauteurs adjacentes du Burgwald. En revanche, jusqu'à présent, les sites d'habitat connus se trouvent surtout dans les parties occidentales et méridionales du bassin d'Amöneburg. À la lisière sud du Burgwald, on a certes découvert des sépultures de la civilisation des Champs d'Urnes, mais l'emplacement du site d'habitat correspondant reste toujours inconnu. En ce qui concerne le faible nombre de découvertes, les résultats des analyses polliniques de Niederwald suggèrent qu'il n'est pas dû, en premier chef, aux lacunes de la recherche, mais que, vers la fin de l'âge du bronze, la lisière nord du bassin fertile n'a été que faiblement peuplée. Aussi, pendant l'époque de la civilisation des Champs d'Urnes, et en comparaison avec des paysages voisins, tels la Vettéravie centrale et la vallée de la Lahn ainsi que d'autres contrées plus lointaines, tels l'astrobène du Nördlinger Ries, les interventions anthropiques étaient moins marquées.

### 13.3.3. Le Hallstatt ancien

Dans le secteur du passage, les traces des lits de rivière de la période de Hallstatt ancien, tout comme ceux de l'époque de Hallstatt D/La Tène I, ont été anéanties par une ou plusieurs phases d'érosion, ayant frappé cet emplacement bien avant la construction du pont. Des vestiges de ces couches du Premier âge du fer n'ont été conservés que ponctuellement, soit localement, dans un affouillement à la base du lit de la rivière, soit, à peine tangible, au fond de strates de la période de La Tène I à La Tène II. L'analyse des restes botaniques, découverts dans les vestiges de ces sédiments, a montré que, dès l'époque de Hallstatt, la végétation naturelle a fait l'objet d'interventions anthropiques notables. Étant donné l'état de conservation des dépôts du Premier âge du fer, absents ou fragmentaires, le début de ces interventions ne saurait être daté précisément. Toutefois, quant au bassin d'Amöneburg, voire de

la vallée de l'Ohm, et notamment en comparaison avec l'évolution dans la vallée de la Lahn, de la Vettéravie, ou le Siegerland, dès 700 av. J.-C., il faut s'attendre à des éclaircissements de forêts plus importants, aussi. Cependant, jusqu'à présent, les preuves archéologiques d'une occupation du bassin d'Amöneburg pendant le Hallstatt ancien sont peu abondantes, et on ignore dans quelle mesure il s'agit d'une lacune de la recherche. Il reste que, contrairement à l'époque de la civilisation des Champs d'Urnes, ils existent alors quelques sites d'habitat isolés, situés au nord de la plaine de l'Ohm.

### 13.3.4. Hallstatt D à La Tène I

Quant au début du Hallstatt ancien, juste à l'ouest (en aval) du site du pont, des structures d'habitat et des couches de déchets qui s'étendaient jusqu'à la berge témoignent d'un habitat, voire de plusieurs fermes, situés aux abords immédiats de la rivière. Pour ce qui est de l'âge du fer, et étant donné que l'intégralité de l'ancienne surface d'occupation avait été érodée, l'aspect du relief aux abords occupés du pont n'a pu être reconstitué que partiellement. En effet, en dessous de l'horizon directeur indiquant la profondeur des labours, et de colluvions de faible épaisseur, seules les traces de creusement de fosses et de trous de poteau étaient conservées. D'ailleurs, ce n'est que dans la zone des berges, fortement inclinée vers le cours d'eau, qu'on a trouvé des couches de déchets ainsi que des colluvions qui témoignent de la structure ancienne du relief. D'après ces découvertes, à la lisière nord de la plaine de l'Ohm, l'habitat se trouvait en situation plutôt exposée, sur les vestiges d'anciennes terrasses fluviales ainsi qu'au bord d'un ancien cours de la Wohra qui les avait recreusés. En ce qui concerne la phase d'occupation, il n'y a aucun indice d'inondations de grande ampleur qui auraient pu submerger le terrain. D'ailleurs, à Niederwald, un recouvrement par des couches épaisses d'argiles alluvionnaires, comme ceux qui ont enseveli les sites d'habitat près de Niederweimar dans la vallée de la Lahn voisine, fait défaut. Le lit majeur de la Wohra proprement dit est resté étroit, et se limitait à l'environnement proche du lit apparent.

Quant à l'habitat de l'âge du fer situé à l'ouest de la rivière, on n'a pu en saisir qu'une petite partie. Une fosse de stockage tronconique [Kegelstumpfgrube] et deux petits greniers témoignent du stockage de la production agricole. D'après les résultats de l'étude archéobotanique des remplissages de fosses, situés non loin des vestiges d'une maison dont le plan n'est que partiellement conservé, la zone d'habitat aurait possiblement servi au stockage de plantes fourragères, tels le foin ou l'herbe riche en trèfles. Vraisemblablement, près du cours d'eau, la zone habitée proprement dite était protégée par un enclos, comme il est indiqué par une rangée de poteaux longeant la rivière.

D'autres alignements de poteaux pourraient signaler des enclos ou des plans de maisons partiellement conservées. Malheureusement, on n'a pas pu identifier des aménagements liés à d'éventuelles habitations, et la structure ainsi que l'étendue de l'établissement restent alors inconnus. Pour ce qui est des secteurs situés entre le pont et la zone d'habitat susmentionnée, la situation était encore moins favorable : nos interventions s'y limitaient aux observations effectuées pendant les travaux d'extension de la gravière. Dans ce secteur, à l'exception d'une fosse mise en évidence dans le profil marquant la limite d'exploitation de la carrière, on n'a pu documenter que des couches de déchets sur les bords de rivière. Cependant, c'est surtout grâce à l'abondance du matériel céramique qu'il est possible de retracer l'évolution du site. L'habitat situé à la lisière occidentale de la gravière s'est formé au moment de la transition entre les phases de Hallstatt C et D. Deux fosses de détritiques contenaient de nombreux fragments de céramique, caractéristiques de l'éventail des formes du Hallstatt ancien d'une part, mais typiques du Hallstatt final de l'autre. Par la suite, on y constate, tout comme dans les couches de détritiques situées le long de la rivière et jusqu'au secteur du pont, une forte augmentation du matériel archéologique. Il s'agit surtout de fragments de céramique ; deux bracelets, attribuables au Hallstatt final ou au début de La Tène ancienne, font exception. Par conséquent, la période de floraison de l'occupation débutait au moment de la transition de Hallstatt D à La Tène I, et elle atteignait son apogée au cours de La Tène moyenne.

Quant à l'environnement proche, pendant la période de Hallstatt D / La Tène I, le paysage était largement ouvert et la couverture forestière s'était déjà considérablement réduite. À Kirchhain-Niederwald, d'après les pollens de plantes cultivées – surtout de céréales, mais également de légumineuses, p. e. le pois – et selon un nombre important de plantes rudérales, de mauvaises herbes, et de spores de champignons coprophiles, le paysage était marqué par une exploitation agricole intense, impliquant aussi bien l'agriculture que l'élevage. Ceci est corroboré par un grand nombre de macrorestes de plantes cultivées qu'on a pu distinguer dans les sites d'habitat et dans les couches de déchets sur les berges de la rivière. La gamme végétale comprend des céréales, p. e. l'orge, l'amidonner, le blé à grains nus, l'épeautre, le millet commun, des légumineuses, p. e. la lentille et le pois, la fève et la lentille bâtarde, ainsi que des plantes à fibres et des oléagineux, p. e. le lin bâtard, le lin cultivé, et le pavot somnifère. Une importance particulière revient aux fruits de cannabis : pour ce qui est de l'Europe centrale, leur découverte compte parmi les témoignages les plus anciens de la culture de cette plante qui donne des fibres et de l'huile. En outre, il convient de noter la présence, alors renforcée, de graminées et d'autres plantes caractéristiques de prairies dans les diagrammes polliniques. En ce qui concerne cette phase d'exploitation du sol au cours de l'âge du fer, ceci suggère

la formation de pâturages ouverts, aussi bien sur le sol minéral que sur les friches probablement vastes.

À cette époque, l'utilisation de la plaine de l'Ohm gagnait en importance, ce qui est confirmé par l'évolution de l'occupation du sol dans le bassin d'Amöneburg, reflétée dans les sites archéologiques. Tandis que sa bordure méridionale regroupe une quantité importante de sites d'habitat, le nombre des découvertes augmente également sur sa lisière septentrionale. En outre, au-delà du bassin d'Amöneburg, l'occupation du sol s'étend désormais sur la partie méridionale du Burgwald, antérieurement présumé largement inoccupé. Par conséquent, des chemins traversant la plaine de l'Ohm devraient avoir existé dès la fin de l'époque de Hallstatt, au plus tard. Probablement, sans que cela puisse être démontré par des preuves archéologiques datant de l'époque de Hallstatt D ou du début de La Tène I, le site ultérieur du pont servait déjà comme gué.

### 13.3.5. La fin de La Tène I et La Tène II ancienne

Vers la fin de La Tène I, c'est pour la première fois qu'un lit de rivière est de nouveau perceptible. Quant au secteur de la fouille du pont, les surfaces les plus importantes étaient recouvertes par les alluvions d'un lit de rivière relativement large, datant de La Tène ancienne à moyenne. Les dépôts situés dans le lit, en dessous de la construction du pont, consistaient surtout en sables, en limons, et en détritiques riches en restes végétaux. Ils recouvraient des sédiments argileux, provenant d'un cours d'eau nettement plus antique, datant de l'holocène ancien. Pour ce qui est du choix du site du pont, ayant déjà fait ses preuves en tant que gué, une importance particulière revenait aux caractéristiques spécifiques de ce sol particulier. Ce n'est qu'à cet endroit, situé entre les sites respectifs du pont et de l'habitat, que le lit de rivière datant de l'âge du fer rencontrait un sol d'argiles, ces derniers assurant une base solide et une grande stabilité aux pieux porteurs, faites de bois. En outre, ce n'est qu'ici que la voie traversant le pont atteignait, sur une distance relativement petite, le niveau assez plat et sec qui était contigu, au nord aussi bien qu'au sud, au lit de la rivière et à la plaine alluviale. D'ailleurs, les traces du prolongement éventuel de cette voie apparaissaient, dans les argiles alluvionnaires de la paroi orientale du profil, sous forme de colluvions riches en humus et mènent jusqu'au fond de labour actuel.

Pour ce qui est du secteur du site du pont, l'étude des couches d'alluvions, nécessaire à l'éclaircissement de l'évolution stratigraphique, représentait un véritable défi méthodologique. Les conditions très changeantes de la sédimentation en milieu fluvial, et les possibilités limitées d'effectuer des datations, voire des datations plutôt floues, notamment par rapport à la fourchette chronologique li-

mitée à quelques siècles seulement, faisaient obstacle à la réussite de ce travail. Finalement, c'est seulement en employant un large éventail de méthodes archéologiques ainsi que chrono- et biostratigraphiques qu'on a pu reconstituer les différents lits de rivière et d'y corrélérer des configurations de ponts. Dans ce cadre, un rôle décisif revenait aux datations dendrochronologiques des poteaux en bois. Ainsi, vers la fin de La Tène I, la construction du pont coïncide, avant 250 av. J.-C., avec une phase à dynamique fluviale plus active, reflétée dans les dépôts importants de graviers sableux et les grandes quantités de bois flottants. En effet, du point de vue géoscientifique, on considère que la montée en puissance de la dynamique fluviale représente une cause possible de l'aménagement massif du passage de la rivière. Jusqu'au milieu du 2<sup>e</sup> siècle av. J.-C., le pont a servi de voie de circulation, comme il est indiqué par six stades de constructions / réparations, au minimum. Quant à la dynamique fluviale, cette phase intervient dans une période plutôt calme, caractérisée par des dépôts de sables et de limons, pour ce qui est du lit de rivière, et de détritiques riches en matière organique, en ce qui concerne les zones à eaux calmes.

D'après les découvertes archéologiques, dès le La Tène I, il existait à cet endroit un gué qui a continué à fonctionner après la construction du pont, aussi. La majeure partie du gué traversait une zone d'eaux peu profondes, située à l'est du pont. Dans ce secteur, la couche argileuse qui se trouvait au fond des lits de rivière a été empierrée par des pierres et des tessons de céramique, dont certains s'étaient enfoncés dans le sol. Pour la plupart, les empreintes de sabots, conservés dans la zone d'empierrement, datent de la période de l'utilisation du pont. Le faux pas d'un bœuf dans un trou de poteau, survenu dans un stade précoce de La Tène II récent, montre que les animaux pouvaient passer également en dessous du pont. En association avec les vestiges de la couche d'occupation, situés dans le profil oriental, et indiquant le prolongement de la voie au nord du pont, il est possible de reconstituer son hauteur intérieure qui était de 1,4 m au minimum.

Le pont, d'une longueur minimale de 21 m, a été érigé en tant que pont à chevalets. Tandis que chaque travée était soutenue par quatre à cinq pieux, l'infrastructure du pont, d'une largeur maximale de 4,9 m, était équipée, par endroits, de contrefiches ou appuis latéraux. Le tablier du pont n'a pas été conservé. D'après les composantes tombées, qui confirment d'ailleurs l'image reconstituée pour d'autres ponts laténiens, des troncs d'arbres réduits de moitié servaient de longerons et de traverses, pour former un cadre sur lequel on édifiait un tablier constitué de bois ronds, voire d'une couche de graviers-terre-fascines, et/ou de madriers. En raison du caractère variable des travées, il est difficile d'estimer la largeur de la voie qui était probablement comprise entre 3,0 m au minimum et 4,0 m au maximum. Vraisemblablement, à partir d'une largeur de 3,5 m, deux véhicules auraient pu l'em-

prunter en même temps. Dans l'ensemble, les dimensions du pont semblent indiquer qu'il n'assurait pas seulement la liaison entre deux petits villages, mais qu'il était indispensable au trafic régional.

Quant à la technique de construction du pont, grâce aux datations dendrochronologiques, et compte tenu des déplacements du cours d'eau, les procédés ont probablement fait l'objet d'une certaine évolution : tandis que la partie septentrionale présente des travées assez irrégulières, constituées de pieux dressés de façon disparate, la partie méridionale arbore une disposition plus régulière, en plus des premiers essais de stabiliser le pont, par des appuis latéraux et des contre-fiches, attachés aux terminaisons des travées. Étant donné que les appuis latéraux et les contre-fiches datées se classent dans les différentes étapes de réparations, effectuées entre 231 av. J.-C. et 194-192 av. J.-C., ils appartiennent vraisemblablement à une période où les eaux s'écoulaient de façon plutôt calme. D'après ces renforcements, et selon le grand nombre de pieux supplémentaires, il est permis de supposer que le pont était exposé à un trafic intense. Les contrefiches situés sur le bord occidental du pont ne présentant pas un schéma de construction homogène, ils semblent relever de mesures improvisées, et non pas de planifications préméditées. En revanche, sur le côté oriental du pont, il paraît que leurs équivalents, indiqués par des trous de poteau, ont été conçus de façon plus régulière, toutefois sans se conformer aux principes de construction idéale.

Dans le secteur du pont, on a dégagé des installations en bois, dont un ouvrage en treillis qui a été érigé, au cours de La Tène II ancien, entre deux travées. Sur le côté occidental du pont, ce dernier endiguait un chenal profond qui se trouvait dans le lit de la rivière. Pour ce qui est de sa fonction, on ne peut qu'avancer des suppositions. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse d'une barrière facilitant la pêche, ou encore la retenue des eaux, afin de pouvoir abreuver les animaux en période de sécheresse. En tout cas, ceci prouve à nouveau que l'espace disponible au-dessous du pont était suffisant pour permettre l'accès aux humains ou aux animaux.

Après 400 av. J.-C., les résultats des analyses polliniques indiquent une nouvelle intensification de l'exploitation de la zone étudiée, de sorte que, pendant le La Tène I récent et le La Tène II ancien, elle était dominée par un paysage transformé par l'Homme : les zones construites, les terres agricoles, et les prairies ayant largement remplacé la couverture forestière. Les secteurs mis en jachère servaient de pâturage aux animaux de rente, comme les bœufs, les moutons / chèvres, et les chevaux. De plus, on avait abattu les aulnes, et le lit majeur, devenu pâturage déboisé, a été intégré dans le territoire aménagé. En outre, dans la zone de passage de la rivière, les sédiments de La Tène I à La Tène II renferment des échantillons de macrorestes botaniques fortement marqués par l'influence de l'Homme et des animaux. Tout comme dans la zone littorale, le long de la rivière, ouverte pendant l'âge du fer,

les restes de plantes nous y permettent d'identifier des interventions et des dysfonctionnements anthropogènes et zoogènes, causés par les animaux de pâturage et par l'Homme lui-même. Par endroits, les alluvions ont conservé des vestiges de fumier, ce qui constitue une découverte exceptionnelle. Pour la première fois, au moins en ce qui concerne l'âge du fer en Europe centrale, l'analyse des restes végétaux ainsi conservés fournit des indications directes sur la composition du fourrage. Notamment, il s'y reflète le paysage laténien des environs du site, cultivé et ouvert, caractérisé par différents types de prairies, de friches, et de champs. Quant à l'habitat, les restes végétaux soulignent l'importance du traitement des céréales. En outre, l'utilisation et le stockage de plantes fourragères sont probables. Les travaux agricoles comprenaient la culture ainsi que le traitement de céréales de printemps et d'hiver, de légumineuses, de plantes oléagineuses et de plantes à fibres, et la transformation des fibres végétales et de la laine. Cette dernière activité est corroborée par la découverte d'un fragment de carde en bois ainsi que de fusaiöles et de poids de métiers à tisser, provenant de la zone d'habitat et des couches de déchets situées le long de la rivière. D'autres découvertes, p. e. une houe en bois ou un soc en fer, témoignent des activités agricoles ou, p. e. un fragment de meule, de la transformation des céréales. Cependant, tenant compte de vases en taille miniature et de tessons transformés en pions, figurant parmi le mobilier céramique laténien, il est permis de supposer que le quotidien, dans les différents établissements, n'était pas marqué exclusivement par le travail.

Alors même que l'occupation de la plaine de l'Ohm, et des hauteurs adjacentes au nord, s'est opérée dès la période de Hallstatt D et La Tène I, à ce stade, le gué semble avoir suffi à la circulation existante dans les alentours de Kirchhain-Niederwald, sauf si, ailleurs, il y avait un autre pont. Parmi les explications possibles du développement des infrastructures, il convient de mentionner l'augmentation de la dynamique fluviale, comme elle est signalée par les alluvions datant de l'époque de la construction du pont. Une explication complémentaire est fournie par l'extension massive de l'habitat de hauteur sur le site de l'Amöneburg, comme elle est indiquée, pour l'âge du fer, par le mobilier, débutant vers la fin de La Tène I et présentant une forte augmentation pendant le La Tène II. À ce propos, la proximité temporelle avec la construction ou avec la durée de vie du pont suggère une évolution parallèle. Par ailleurs, jusqu'à présent, vu le manque de datations précises concernant la plupart des sites d'habitat laténiens ou, plus généralement, de l'âge du fer, situés dans le Burgwald ou sur la barre de Hesse supérieure [Oberhessische Schwelle], l'éventuelle propagation de l'occupation du sol au sein du Burgwald, qui pourrait également être à l'origine du développement de l'axe routier, repose sur des suppositions. Dans l'ensemble, dès le Hallstatt D, on peut supposer que la forte croissance démographique

engendrait non seulement l'expansion de l'occupation du sol vers le nord, mais aussi sa densification au sein du bassin d'Amöneburg.

### 13.3.6. La Tène II récent à La Tène III

Dès le La Tène II ancien, en dessous du pont, des dépôts d'alluvions assez importants se sont rapidement formés dans le lit de la rivière. Vraisemblablement, la viabilité du gué, notamment pour le bétail, a été considérablement limitée par des couches de sables meubles et de détritiques vaseux. À cela s'ajoutait le déplacement rapide du lit mineur vers le sud. Ainsi, tandis que, pendant le La Tène II récent, la moitié sud du pont faisait toujours l'objet de réparations, sa partie nord est rapidement devenue inutile. Sur la rive nord, à l'ouest du pont, un tapis composé de branchages a été aménagé pendant cette dernière phase d'utilisation, et il représente éventuellement la partie résiduelle d'une voie plus longue, constituée de fascines, ou peut-être seulement un renforcement localisé du sol marécageux. Dans son prolongement en direction du sud, une série de pierres de gué a été posée dans le lit de la rivière. Tandis que, lorsque le niveau de l'eau était bas, on pouvait traverser la rivière sur cette construction, elle ne remplaçait pas le pont, puisque ce dernier était manifestement entretenu encore pendant plusieurs décennies. Quant à cet époque, en l'absence d'indices de changements majeurs de la dynamique fluviale pour l'ensemble du cours d'eau compris entre le pont et le site d'habitat, il est permis de supposer que le pont s'est dégradé lentement, sans avoir été détruit par l'érosion fluviale. Cet évolution montre qu'à la fin de La Tène II au plus tard, c'est-à-dire vers 150 av. J.-C., le passage de la rivière situé à cet endroit doit avoir perdu son importance régionale, voire suprarégionale. Cependant, ce n'est pas forcément la dégradation des conditions environnementales dans les vallées qui est à l'origine de cette perte d'importance, ou encore de la fin de l'occupation de l'âge du fer à Kirchhain-Niederwald qui y est probablement lié. Il paraît possible que, en raison des importants processus d'envasement et de sédimentation qui étaient à l'œuvre dans la partie septentrionale et centrale du pont ainsi qu'à cause du déplacement et de l'approfondissement sensibles du lit mineur de la rivière dans la section méridionale, le passage ait été transféré à un endroit plus propice, situé sur la Wohra.

Étant donné la perte de l'avantage du site, engendré par l'absence d'une bonne accessibilité aux transports, il n'est pas exclu que le déplacement du passage de la rivière ait provoqué l'abandon des sites d'habitat situés aux environs de l'ancien pont. Pour ce qui est de l'époque de La Tène II récent, des perles ainsi que le fragment d'un bracelet en verre, provenant des couches de déchets de la berge, laissent soupçonner une certaine prospérité. Pour-

tant, d'après le mobilier céramique, les sites d'habitat ont été abandonnés peu après le début de La Tène III, voire suivant l'abandon du pont. Les résultats de l'analyse pollinique confirment cette évolution : après avoir toujours démontré, dès la période de Hallstatt, une intensification de l'utilisation du sol, à l'époque de La Tène II à La Tène III, le diagramme pollinique montre, pour la première fois, une diminution des influences anthropogènes. Ainsi, en ce qui concerne ce secteur de la plaine alluviale, on constate une augmentation de la portion des pollens d'arbres et un recul des indices de prairies et de jachères. Toutefois, sans doute pour des raisons locales, ce déclin concernant l'utilisation des terres n'était pas très prononcé. Naturellement, on est amené à penser à l'abandon du pont et des sites d'habitat. Cependant, un désengagement total de la plaine de l'Ohm paraît peu probable ; en revanche, on peut supposer que l'habitat s'est plutôt déplacé vers d'autres endroits, situés dans les environs. Effectivement, les stations à datation pour le moment imprécise qui ont été découvertes dans le Burgwald, adjacent au nord, pourraient compter parmi eux des sites de La Tène III. Néanmoins, d'après l'état actuel des recherches, il semble que, à l'époque de La Tène II récent et La Tène III, l'occupation du sol était limitée de nouveau au bassin d'Amöneburg.

### 13.3.7. L'évolution après l'âge du fer

L'activité fluviale des siècles de notre ère ainsi que, dès l'époque médiévale au plus tard, le remblaiement de la plaine inondable par des dépôts d'alluvions importants, ont contribué à faire disparaître de la surface de la terre non seulement le lit de la rivière et l'ancien pont, mais aussi le site d'habitat de l'âge du fer, oubliés jusqu'à nos jours.

### 13.3.8. Conclusion

Cette présentation des résultats des analyses archéologiques et scientifiques effectuées, concernant le thème du changement de l'occupation du sol et de l'utilisation des terres dans la région du bassin d'Amöneburg pendant le premier millénaire avant notre ère, a démontré le grand potentiel de la reprise du travail interdisciplinaire en vue d'améliorer la compréhension des rapports existants, pendant le Premier âge du fer, entre l'évolution de l'occupation du sol, du paysage, et de la circulation.

Ces résultats donnent non seulement un aperçu de la vie quotidienne, de l'agriculture, et de l'élevage, mais ils mettent également en lumière l'évolution de l'occupation du sol ainsi que la construction du pont, prouesse technique de l'époque. En même temps, ils montrent l'impor-

tance que les influences et les interventions humaines avaient déjà atteints, notamment dans les domaines de l'occupation du sol et de l'utilisation des terres. Pour le moment, on ne peut pas encore répondre à la question de savoir si l'ouverture massive du paysage ainsi que l'occupation du sol – par des établissements humains dont on ignore encore la forme dominante – qui se sont produits dès l'époque de Hallstatt sont dû à un procédé méthodique ou à l'expansion incontrôlée d'une population croissante. Selon toute probabilité, la construction du pont, visant de façon ciblée à l'amélioration de l'infrastructure, a été initiée par les pouvoirs locaux, installés sur l'Amöneburg. Toutefois, quant à l'âge du fer, les témoignages d'un aménagement actif du réseau routier, reflétant la mobilité de la population, sont rares.

Force est de constater que – tenant compte d'un des principes fondamentaux de la recherche sur les chemins anciens, selon lequel les voies importantes évitaient les vallées ou les traversaient, en cas de besoin de quitter les hauteurs, à l'endroit le plus étroit – non seulement le pont et sa conception, mais aussi le tracé du chemin, traversant la plaine à l'endroit le plus large, paraissent fort inhabituel. Cependant, les essais de la méthode d'analyse du chemin de moindre coût [Least-Cost-Path-Analysis] ont démontré qu'il s'agit d'un instrument complémentaire aux procédés traditionnels de la recherche sur les chemins anciens, mais qui est encore loin de donner des résultats immédiats « sur simple pression d'un bouton ».



# 14. Listen

## Liste 1: Eisenzeitliche Fundstellen im Arbeitsgebiet

In der folgenden Liste sind die Fundstellen alphabetisch nach Gemarkungen und aufsteigend nach den Fundstellennummern aus den Ortsakten (OA) sortiert. Auf eine fortlaufende Nummerierung wurde verzichtet, da auch auf der Verbreitungskarte (**Beil. 7**) die Fundstellennummern (Fst.) aus den Ortsakten eingetragen sind.

**Amöneburg, Fst. 1** (Brücker Wald, verschiedene Fundorte in den Distrikten 1, 10 u. 12)

**Typ, Dat.:** Siedlungs- und Grabfunde, H und LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 1, 1961, 147; 7, 1967, 182; KLUG 1989, Kat.-Nr. 45-62; SIPPEL 1989, 14, Abb. 9, 18–25 mit Anm. 75; 95; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 5–6.

**Amöneburg, Fst. 3** (Wüstung Radenhausen I/Krötenburg)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SH/FLT, (S)LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 19 als LT C–D.

**Amöneburg, Fst. 4** (Stadtmauer, Gasthaus Greib)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 30.

**Amöneburg, Fst. 5** (Wenigenburg)

**Typ, Dat.:** Einzelfund (Goldmünze), SLT.

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, MLT und SLT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 40; SCHUBERT 2003, Kat.-Nr. 3035, 2.

**Amöneburg, Fst. 6** (Wüstung Heuchelheim am Nordhang)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (Grube), EZ.

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT B–D.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 21, als LT C–D.

**Amöneburg, Fst. 7** (Wüstung Lindau/Kapelle)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 8** (Wüstung Radenhausen II)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg als SLT; KLUG 1989, Kat.-Nr. 20 als LT C–D.

**Amöneburg, Fst. 9** (Sportplatz)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (3 Gefäße), H

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT B–D.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 41; SCHUBERT 2003, Kat.-Nr. 3035, 3; 5.

**Amöneburg, Fst. 11** (Auf den Lampern)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ (SH/FLT?).

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 13.

**Amöneburg, Fst. 12** (Tränkgasse)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT B2–D.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 27.

**Amöneburg, Fst. 15** (Haingasse), entspricht vermutlich Fst. 60

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SLT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 26.

**Amöneburg, Fst. 16** (Am Kirchhainer Pfad)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SLT

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 17.

**Amöneburg, Fst. 17** (Kesselgasse)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 25; der bei Klug erwähnte Bronzering ist möglicherweise falsch zugeordnet und gehört evtl. zu Amöneburg 9.

**Amöneburg, Fst. 19** (Brücker Wald, Distrikt 6, Siebenbürgen)

**Typ, Dat.:** Grabfunde (zerstörtes Brandgrab), EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 48.

**Amöneburg, Fst. 20** (Westseite der Stadt, Sendemast)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (Grube), LT B–C.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 32.

**Amöneburg, Fst. 21** (Wüstung Brück)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 10.

**Amöneburg, Fst. 22** (Neubaugebiet Stockbornsweg)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (Pfostenlöcher), SLT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 28, dort als LT C–D.

**Amöneburg, Fst. 26** (östl. Friedhof)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ (LT?).

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 27** (Ritterstraße)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 28** (Marktplatz, Stelle des alten Rathauses)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 31, 1991, 389.

**Amöneburg, Fst. 30**

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (?), EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 37**

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 43** (Burgberg)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 37.

**Amöneburg, Fst. 45**

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT (LT C und D).

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 42.

**Amöneburg, Fst. 46**

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 49** (Basaltsteinbruch am Köppel)

**Typ, Dat.:** Einzelfund (Silbermünze), SLT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; Mitt. Ver. Hess. Gesch. u. Landeskde. 7, 1862, 10.

**Amöneburg, Fst. 56** (Ritterstr. 14, Pfarrgarten)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (Grube, Pfostengrube), SLT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 33, dort irrtümlich als neolithisch aufgeführt.

**Amöneburg, Fst. 60** (Flur In der Haingasse), entspricht vermutl. Fst. 15

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SLT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 9/10, 1969/70, 153.

**Amöneburg, Fst. 62** (Kochsloch)

**Typ, Dat.:** Grabfunde, H.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 51, dort als UK; möglicherweise identisch mit einem bereits unter Fst. 1 erfassten Grabhügel, der 1962 von A. Schneider angegraben wurde.

**Amöneburg, Fst. 70** (Unterm Galgen)

**Typ, Dat.:** Grabfunde (Urnengrab), H C–D.

**Lit.:** JORNS 1939, 95 Nr. 73; KLUG 1989, Kat.-Nr. 5; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 3.

**Amöneburg, Fst. 72** (Sondenfunde „Brücker Wald“)

**Typ, Dat.:** Einzelfund (Münze), SLT (Fundort unsicher).

**Typ, Dat.:** Einzelfund (Fibelfragment), SLT (Fundort unsicher).

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Amöneburg, Fst. 75** (Südlich der Lindauer Kapelle)

**Typ, Dat.:** Grabfunde (Urnengrab), H C.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; JORNS 1939, 95; KLUG 1989, Kat.-Nr. 15; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 4.

**Amöneburg, ohne Fundstellennummer** (östlich der Wenigenburg)

**Typ, Dat.:** Grabfunde (Urne in Steinkiste), H C–D.

**Lit.:** JORNS 1939, 95 Nr. 72; KLUG 1989, Kat.-Nr. 29; nicht mehr sicher zu lokalisieren.

**Anzefahr, Fst. 1** (Alte Straße)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 70.

**Anzefahr, Fst. 2** (Im Aspher Feld)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 69.

**Anzefahr, Fst. 3**

**Typ, Dat.:** Grabfunde (Brandgrab), H.

**Typ, Dat.:** Grabfunde (zerstörtes Brandgrab), LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; JORNS 1939, 95 Nr. 75; KLUG 1989, Kat.-Nr. 64; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 7.

**Anzefahr, Fst. 4**

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Anzefahr, Fst. 5** (Grainersberg)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, H.

**Typ, Dat.:** Flachgräber, H.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; BRAUN / MEIBORG 2003.

**Bauerbach, Fst. 4** (nordöstl. Stocksgrund, Am Marktweg / Die Löser)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 78, dort noch ohne LT.

**Bauerbach, Fst. 6** (Arzbach)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 72.

**Bauerbach, Fst. 11** (Auf der Steinbrücke / Am Steinrücken / Am Lehmkautenacker)

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ (H C–D?).

**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 80, dort als Hallstatt C–D.

Bauerbach, Fst. 14 = Marburg, Fst. 23 (nach Flurbereinigung)

Beltershausen, Fst. 3 (Wüstung Eisenbach)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 91.

Beltershausen, Fst. 6  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Grube), EZ (H?).  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 26, 1986/1 (1998) 299 Abb. 124,1.

Beltershausen, Fst. 10 (Im Balderscheidsfeld)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Typ, Dat.: Grabfunde (zerstörte Brandgräber), H, (F- bis M)LT  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 92, 94, 95; Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 182, 200, 258; ZWISSLER 2002, Kat.-Nr. 9.

Beltershausen, Fst. 12 (Am grünen Weg)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ (LT?).  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 258.

Beltershausen, Fst. 17  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Belterhausen, Fst. 32  
Typ, Dat.: Einzelfund, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Beltershausen, Fst. 33  
Typ, Dat.: Einzelfund, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Beltershausen, Fst. 34  
Typ, Dat.: Einzelfund, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Beltershausen, Fst. 35  
Typ, Dat.: Einzelfund, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Beltershausen, Fst. 38 (Bergung Baatz)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde (3 Gruben), H und LT.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 102, dort als H C–D; eigene Materialüberprüfung.

Betziesdorf, Fst. 1 (Dingelberg)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, Hallstattzeit, SH/FLT, LT C/D  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 109, 110.

Betziesdorf, Fst. 2 (Wüstung Dissenbach I)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 113.

Betziesdorf, Fst. 4  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT oder RKZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Betziesdorf, Fst. 9  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Bracht, Fst. 1  
Typ, Dat.: Grabfunde (Brandgräber), EZ  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H D/LT A, LT C2/D.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 3, 1963, 157; 7, 1967, 148; 8, 1968, 109; 9/10, 1969/70, 154; 11, 1971, 156.

Bracht, Fst. 14 (Saurüssel Seitenweg)  
Typ, Dat.: Einzelfund (Fibel), LT C.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Bürgeln, Fst. 1 (Wüstung Rondehausen, Kiesgrube, siehe auch Bürgeln, Fst. 7 u. 8)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 122.

Bürgeln, Fst. 2 (Vor dem Walde)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 217.

Bürgeln, Fst. 5 (Betziesdorfer Feld)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 216.

Bürgeln, Fst. 6 (In der Pfützel/Im Betziesdorfer Feld)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 216.

Bürgeln, Fst. 7 (Rotes Wasser, siehe auch Bürgeln, Fst. 1 u. 8)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H D bis LT C.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 217; EISENACH 2002.

Bürgeln, Fst. 8 (Erweiterung der Kiesgrube, siehe auch Bürgeln, Fst. 1 u. 7)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, FLT.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 217, 280.

Bürgeln, Fst. 9 (Rohrgraben Ruhrgastrasse)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT.

Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 217.

**Burgholz, Fst. 2** (Schanze, Am Scheuernhainstück)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Cappel, Fst. 1**

Typ, Dat.: Grabfunde (Nachbestattung), H D/LT A.

Lit.: OA LfdH Marburg, dort als LT A; KLUG 1989, Kat.-Nr. 421, als H D; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 23.

**Cappel, Fst. 3** (Staatsforst Marburg Nord, Distr. 53, Vogelherd)

Typ, Dat.: Grabfunde, H (bis FLT?).

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 128; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 25.

**Cappel, Fst. 5** (Lichter Küppel/Luderplatz)

Typ, Dat.: Grabfunde (Nachbestattung, Scherben in Hügelschüttungen), H D/LT A.

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 422; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 26.

**Cappel, Fst. 6** (Staatsforst Marburg Nord, Distr. 43/44, Am Stempel/Sandgrube)

Typ, Dat.: Grabfunde (3 Nachbestattungen), H D.

Lit.: Langsdorffsches Inventar, dort H und LT; OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 417; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 24.

**Cappel, Fst. 8** (Balderscheid)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ, evtl. H.

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Cappel, Fst. 9** (Wittstrauch)

Typ, Dat.: Grabfunde (2 Brandgräber), LT.

Lit.: KLUG 1989, Kat.-Nr. 420.

**Cappel, Fst. 11**

Typ, Dat.: Grabfunde (1 Hügel), EZ?

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Cappel, Fst. 14** (Balderscheid)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Dreihausen, Fst. 2** (Wüstung Elmenhausen)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ?

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 144; Fundber. Hessen 15, 1975, 514.

**Ebsdorf, Fst. 24**

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Emsdorf, Fst. 3**

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT (?).

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Emsdorf, Fst. 12** (Am Kuhteich / Lehmgrube)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H C–D bis FLT.

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 166.

**Emsdorf, Fst. 13** (Über der Haide/Sandgrube)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H.

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Emsdorf, Fst. 14** (südlich des Forsthauses)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H C–D.

Lit.: KLUG 1989, Kat.-Nr. 164.

**Erfurtshausen, Fst. 1** (An der Hardt)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 176, dort als LT C–D.

**Erfurtshausen, Fst. 2** (Wüstung Hofstätten)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ?

Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 175.

**Erfurtshausen, Fst. 4** (Die Pitteläcker)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H D bis LT C.

Lit.: OA LfdH Marburg; NÄTH 2002.

**Erksdorf, Fst. 3**

Typ, Dat.: Grabfunde, EZ?

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Erksdorf, Fst. 5**

Typ, Dat.: Grabfunde, EZ?

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Ginseldorf, Fst. 5** (Vorm Walde)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ (SH?).

Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 255.

**Ginseldorf, Fst. 6**

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT.

Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 255 (irrtümlich als Fst. 7 bezeichnet).

**Ginseldorf, Fst. 11** (Auf'm Gebrannten / Große Löser / Lange Löser / Dingelbergslöser)

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg.

**Gonterhausen, Fst. 2**

Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.

Lit.: OA LfdH Marburg.

- Gontershausen, Fst. 4**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Gontershausen, Fst. 5**  
 Typ, Dat.: Einzelfund, LT.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Gontershausen, Fst. 6**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Großseelheim, Fst. 3 (Deffke, Hs. 226)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, H, LT B–C.  
 Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 194, dort nur als H C–D; VERSE 2006, Kat.-Nr. 505, ebenfalls nur H vermerkt.
- Großseelheim, Fst. 4 (Ehlersberg)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Grube), LT.  
 Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 192, dort als LT C–D; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 248.
- Großseelheim, Fst. 8 (Auf der Heide)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Großseelheim, Fst. 12**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Großseelheim, Fst. 21 (Großseelheimer Waldung)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Gruben, Pfosten), EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 185; 249.
- Großseelheim, Fst. 23 (Großseelheimer Waldung)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Gruben, Pfosten), EZ.  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Lesefunde), LT B2/C1.  
 Lit.: OA LfdH Marburg
- Großseelheim, Fst. 30 (Die neun Morgen / Die acht-zehn Morgen)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Großseelheim, Fst. 34 (südl. des Ortes)**  
 Typ, Dat.: Grabfunde, H (H C/D1).  
 Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 200.
- Großseelheim, Fst. 38 (Bei der Schule)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Gruben), H D/LT A bis LT B2/C, evtl. LT C/D.  
 Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 193, dort als LT C–D mit abweichenden Koordinaten.
- Großseelheim, Fst. 42 (Udendorfer Wiesen)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT B2–C  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Heimbach, Fst. 2**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Heskem, Fst. 12**  
 Typ, Dat.: Einzelfund, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Heskem, Fst. 15**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Josbach, Fst. 1 (südwestl. Hangfuß des Fährberges)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, SH/FLT, LT.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Kirchhain, Fst. 4**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 283.
- Kleinseelheim, Fst. 4**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Kleinseelheim, Fst. 13 (Die Beine)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ?  
 Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 610.
- Kleinseelheim, Fst. 21**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
 Lit.: OA LfdH Marburg.
- Langenstein, Fst. 11 (In der Hohen Eich)**  
 Typ, Dat.: Grabfunde, (SH–)FLT.  
 Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 255.
- Marburg, Fst. 23 (Botanischer Garten, ehemals Bauerbach, Fst. 14)**  
 Typ, Dat.: Grabfunde (Nachbestattungen), H D.  
 Lit.: KLUG 1989, Kat.-Nr. 423; DOBIAT 1994, Kat.-Nr. 28; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 27.
- Mardorf, Fst. 1 (Auf dem Hobern)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ, LT C/D?  
 Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 307; Fundber. Hessen 21, 1981, 121, dort als frühe EZ; Fundber. Hessen 36, 1996, 209.
- Mardorf, Fst. 3 (nördl. Sportplatz)**  
 Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Grube), SH/FLT.

**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (Grube), LT C/D.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 306; VORLAUF 2000.

**Mardorf, Fst. 4 (Hunnenburg)**  
**Typ, Dat.:** Siedlung (Befestigung), H, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 278.

**Mardorf, Fst. 9 (Burgweg/Wüstung Ahausen)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 299.

**Mardorf, Fst. 10 (Flur Abel)**  
**Typ, Dat.:** Einzelfund (Goldmünze), LT (LT D).  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 287.

**Mardorf, Fst. 14**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ (LT?).  
**Lit.:** OA LfdH Marburg, als EZ; KLUG 1989, Kat.-Nr. 297, als LT C–D.

**Mardorf, Fst. 15**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 292.

**Mardorf, Fst. 17**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ (LT?).  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 294; Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 238.

**Mardorf, Fst. 19**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ?  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Mardorf, Fst. 21**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg, dort als VG; Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 238.

**Mardorf, Fst. 23**  
**Typ, Dat.:** Grabfunde, H C 1.  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; MEYER 2008.

**Mardorf, Fst. 27**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT (LT B2/C).  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Mardorf, Fst. 28**  
**Typ, Dat.:** Grabfunde (mindestens 6 Grabhügel), EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 277.

**Mardorf, Fst. 29**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT oder frühe RKZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Mardorf, Fst. 35**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 314.

**Mardorf, Fst. 80**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Mardorf, Fst. 89 (In den breiten Wiesen / Unterm Lindenweg)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT oder frühe RKZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Mardorf, Fst. 90**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 209.

**Mardorf, Fst. 97 (Goldberg)**  
**Typ, Dat.:** Hortfund (mehr als 200 Münzen), SLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 279; SCHUBERT 2003, Kat.-Nr. 3040, 1–92; 3041, 1–12.

**Moischt, Fst. 9**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 323.

**Nieder Klein, Fst. 15**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Niederwald, Fst. 1 (Auf der Burg / Wüstung Guttersdorf)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, H C bis LT C/D.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 327; MEIBORG / BRAUN / LEHNEMANN / URZ 2013.

**Niederwald, Fst. 2**  
**Typ, Dat.:** Brücke, MLT.  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, H D bis LT C.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; MEIBORG 2011.

**Oberrosophe, Fst. 9 (Eibenhardt/Eubenharth)**  
**Typ, Dat.:** Höhengründung (Befestigung), EZ?  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 330.

**Oberrosophe, Fst. 17 (Steinberg)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SH/FLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Oberrosophe, Fst. 18**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

**Oberrosophe, Fst. 19**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

- Oberrosphe, Fst. 23**  
**Typ, Dat.:** Hortfund, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Rauschholzhausen, Fst. 1 (Am Lindenberg)**  
**Typ, Dat.:** Einzelfund, LT C/D.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 331; Fundber. Hessen 13, 1973, 298.
- Rauschholzhausen, Fst. 6**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Rauschholzhausen, Fst. 7**  
**Typ, Dat.:** Einzelfund, EZ?  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 21, 1981, 127.
- Reddehausen, Fst. 6 (Reddehäuser Berg; früher Oberrosphe, Fst. 4)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 11, 1971, 157; 13, 1973, 301.
- Roßdorf, Fst. 4 (Erle)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT (LT B2–D).  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 352; Fundber. Hessen 15, 1975, 501; 36, 1996 (2001) 209.
- Roßdorf, Fst. 6 (Warte)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, H, evtl. LT B2/C1?  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 353, dort nur PALÄO; Fundber. Hessen 21, 1981 (1992) 121.
- Roßdorf, Fst. 15**  
**Typ, Dat.:** Einzelfund (Münze), LT D.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 349; SCHUBERT 2003, Kat.-Nr. 3043, 1.
- Roßdorf, Fst. 29**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Rüdigheim, Fst. 1 (Wüstung Grebendorf)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ, LT C/D?  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 355; Fundber. Hessen 3, 1963, 161; 4, 1964, 212; 7, 1967, 150, 182; 11, 1971, 157; 13, 1973, 273; 15, 1975, 501.
- Rüdigheim, Fst. 2 (Kreuzwartkuppel)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, Hallstattzeit, SLT.  
**Typ, Dat.:** Grabfunde (Brandgrab), LT D.  
**Typ, Dat.:** Einzelfund (Regenbogenschüsselchen), SLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 369, dort nur LT; Fundber. Hessen 3, 1963, 161; 7, 1967, 184.
- Rüdigheim, Fst. 5 (Trauteberg)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 359; Fundber. Hessen 3, 1963, 161; 7, 1967, 150.
- Rüdigheim, Fst. 6 (Hinter dem Kuhrain/ An der Schwarzen)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, LT C/D.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 361; 363.
- Rüdigheim, Fst. 7 (Heiliger Baum)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, Hallstattzeit, SH/FLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 364; Fundber. Hessen 1, 1961, 150.
- Rüdigheim, Fst. 8 (Erlenborn)**  
**Typ, Dat.:** Einzelfund (Scherbe), EZ?  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Schönbach, Fst. 1 (Fuß des Dingelbergs)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SH, (S)LT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Schönbach, Fst. 2 (Haus Nr. 40, Hof Lauer)**  
**Typ, Dat.:** Grabfunde (Brandgräber), H C–D.  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde (Gruben), LT C/D.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; JORNS 1939, 96 Nr. 84; KLUG 1989, Kat.-Nr. 379, 380; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 19.
- Schönbach, Fst. 4**  
**Typ, Dat.:** Grabfunde (Grabhügel), SH/FLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; JORNS 1939, 96 Nr. 83; KLUG 1989, Kat.-Nr. 381; 382, dort als H C–D; ZWIßLER 2002, Kat.-Nr. 21; 22.
- Schönbach, Fst. 5 (In der Holzlänge)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Schönbach, Fst. 9 (Dicke Eiche)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, SH/FLT, evtl. noch bis in die MLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 249, dort irrtümlich als Fst. 12.
- Schönstadt, Fst. 3**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.
- Schröck, Fst. 1 (Die Anspann)**  
**Typ, Dat.:** Grabfunde (Brandgräber), SLT.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 396.
- Schröck, Fst. 2 (Das Buchenrot)**  
**Typ, Dat.:** Siedlungsfunde, EZ.  
**Lit.:** OA LfdH Marburg.

Schröck, Fst. 7 (Neue Kläranlage / Annaacker / Auf dem Rück)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 21, 1981 (1992) 142; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 255.

Schröck, Fst. 10 (Eulersberg)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Grube), LT C/D.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 401.

Schröck, Fst. 11 (Im Sack)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 86, dort mit etwas abweichenden Koordinaten zu Bauerbach; Fundber. Hessen 11, 1971, 155 f.

Schröck, Fst. 16 (Die Anspann/Sportplatz)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Gruben, mehr als 60 Pfostengruben), LT B2–D.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 398.

Schröck, Fst. 17 (Beim Sportplatz)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde (2 Kegelstumpfgruben), LT C/D, evtl. LT B2.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 399,

Schröck, Fst. 18 (Auf den Steinkammern)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde (Grube), EZ.  
Typ, Dat.: Brandgräber, H.  
Typ, Dat.: Einzelfund (Fibel), SLT.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 400.

Schröck, Fst. 25 (Hemmerich / Schröcker Gleiche)  
Typ, Dat.: Grabfunde, H C(–D).  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 415; ZWISLER 2002, Kat.-Nr. 28.

Schröck, Fst. 34 (Auf der Haide)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ (LT?).  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Schröck, Fst. 40 (Am heiligen Born)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Schweinsberg, Fst. 4 (Vor dem Gänseholz)  
Typ, Dat.: Grabfunde (Brandgrab), H D/FLT (?).  
Lit.: KLUG 1989, Kat.-Nr. 411.

Schweinsberg, Fst. 5 (Dörrwiesen)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ (LT?).  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Sindersfeld, Fst. 1  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Stausebach, Fst. 2  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ?  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 283.

Stausebach, Fst. 3  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, LT B2–D.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 31, 1991 (1999) S. 228.

Stausebach, Fst. 7  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Stausebach, Fst. 9  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, MLT bis SLT.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Wittelsberg, Fst. 15 (Sandgrube Staubitz)  
Typ, Dat.: Grabfunde (1 Brandgrab), SLT oder frühe RKZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; KLUG 1989, Kat.-Nr. 473.

Wittelsberg, Fst. 19  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, SLT oder frühe RKZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg; Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 223.

Wittelsberg, Fst. 21 (Auf der Girm)  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, FLT.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

Wolferode, Fst. 1  
Typ, Dat.: Siedlungsfunde, EZ.  
Lit.: OA LfdH Marburg.

## Liste 2: Eisenzeitliche und mutmaßlich eisenzeitliche Höhensiedlungen in Hessen

Bei zahlreichen Höhensiedlungen in Hessen sind die Befestigungsanlagen nicht direkt, sondern nur anhand von Lesefunden aus ihrem Inneren oder sogar nur anhand von Fundstellen aus der näheren Umgebung außerhalb der Wälle datiert. Ein Überblick von R. Gensen aus dem Jahr 1999 listet nicht nur die sicher in der Eisenzeit genutzten Höhensiedlungen auf, sondern auch solche, bei denen eine eisenzeitliche Besiedlung vermutet, aber nicht durch entsprechende Funde bestätigt wurde.<sup>787</sup> Inzwischen sind für einen Teil der Wallanlagen genauere Datierungen bekannt<sup>788</sup>; bei anderen konnte wahrscheinlich gemacht werden, dass ihre Einordnung in die EZ nicht aufrechterhalten werden kann<sup>789</sup>. Eine gründliche Aktualisierung konnte im Rahmen des Projekts nicht stattfinden, es waren nur kleinere Korrekturen möglich.<sup>790</sup> In der folgenden Zusammenstellung sind Höhensiedlungen, bei denen die Befestigung zwar vielleicht in eine andere Epoche datiert, von denen aber eisenzeitliche Funde stammen, weiterhin enthalten. Sind die eisenzeitlichen Funde nur außerhalb der Befestigung aufgelesen worden oder gibt es bislang überhaupt kein (eisenzeitliches) Fundmaterial, ist die Fundstelle kursiv gesetzt. Vereinzelt gibt es keine sicheren Belege, dass die Höhensiedlungen tatsächlich befestigt waren; in diesen Fällen wurde ein Vermerk eingefügt.

### Landkreis Fulda

#### 1. Bad Salzschlirf, Sängersberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde UK und EZ.

Lit.: GENSEN 1999, 94; K. Sippel, Wallanlage Sängersberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 317 f.

<sup>787</sup> GENSEN 1999, bes. 94 f. mit Abb. 7. Für die ältereisenzeitlichen Anlagen siehe auch VERSE 2006, 183 ff. Eine jüngere Zusammenstellung von ZEILER 2013, 160 f., ergänzt neuere Entdeckungen, verzichtet aber leider auf Einzelnachweise. Ebenso verhält es sich bei der Zusammenstellung von mittellatènezeitlichen Höhensiedlungen in SCHULZE-FORSTER 2007, 112 f. Die dort in der Tabelle aufgeführten Datierungen ließen sich in einigen Fällen nicht anhand von Literatur und OA verifizieren, so dass sie vorerst unberücksichtigt bleiben.

<sup>788</sup> So konnte z. B. die Befestigung auf dem Kapellenberg bei Hofheim im Taunus, die jahrzehntelang für eisenzeitlich gehalten wurde, nach einer Ausgrabung mit Wallschnitt der Michelsberger Kultur zugeordnet werden. Da vom Kapellenberg auch eisenzeitliche Funde vorliegen, bleibt diese Fundstelle vorläufig in der Liste. In das Neolithikum datiert auch die Siedlung auf dem Burgberg bei Wolfshagen-Niederelsungen (freundl. Mitteilung von K. Sippel, hA Marburg); diese ist in der Liste nicht mehr enthalten, da es keine sicher eisenzeitlichen Funde von dort gibt.

<sup>789</sup> Vgl. SIPPEL 2017.

<sup>790</sup> Entsprechende Hinweise verdanke ich K. Sippel und A. Thiedmann (Marburg) sowie S. Schade-Lindig (Wiesbaden).

#### 2. Fulda-Maberzell, Schieberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde wohl SLT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage Schieberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 378 f.

#### 3. Großenlüder-Unterbimbach, Heidenküppel

Dat.: Befestigung LT; Funde u. a. FLT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage Heidenküppel. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 389.

#### 4. Hofbieber-Danzwiesen, Milseburg

Dat.: Befestigung mehrphasig; Funde SH bis SLT.

Lit.: THIEDMANN / SÖDER 2007.

#### 5. Hünfeld-Kirchhasel, Stallberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde BZ und VG (wohl EZ).

Lit.: GENSEN 1985; DERS., Ringwall Stallberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 413.

#### 6. Rasdorf, Kleinberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde UK, EZ (wohl MLT/SLT) und MA.

Lit.: R. Gensen, Ringwall Kleinberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 465; K. Sippel, Fundber. Hessen 31, 1991 (1999) 158; 195; 247; 418; 510.

#### 7. Tann (Rhön), Habelberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde VG und SLT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage Habelberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 485.

### Landkreis Gießen

#### 8. Biebertal-Fellinghausen, Dünsberg

Dat.: Befestigung mehrphasig (Ausbauphasen in UK, SH/FLT, SLT); Funde UK bis SLT.

Lit.: A. Jockenhövel, Ringwall Dünsberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 326-328; SCHULZE-FORSTER 2015.

#### 9. Gießen-Wieseck, Hangelstein

Dat.: Befestigungen undat. und MA; Funde NEOL, UK, FLT bis MLT, FMA.

Lit.: SCHUBERT 1995.

#### 10. Staufenberg-Treis an der Lumda, Totenberg

Dat.: Befestigung FMA; Funde UK, H, SH/FLT, MLT

Lit.: GOTTWALD / HESS / RÖDER 2011; GERSCHLAUER / GOTTWALD / HESS / RÖDER 2012.

## Hochtaunuskreis

11. Bad Homburg-Obererlenbach/Friedrichsdorf, Gickelsburg

Dat.: Befestigung und Funde SH/FLT.

Lit.: F.-R. Herrmann, Wallanlage Gickelsburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 314.

12. Kronberg im Taunus, Altkönig

Dat.: Befestigung kann mehrphasig sein; Funde FLT.

Lit.: A. Jockenhövel, Ringwall Altkönig. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 423 f.

13. Oberursel-Oberstedten, Heidetränk-Oppidum, Altenhöfe/Goldgrube

Dat.: Befestigung wohl mehrphasig; Funde sFLT bis SLT.

Lit.: RUPP / SCHALLMAYER 2002, 239.

14. Wehrheim-Obernhain, Rosskopf

Dat.: Befestigung undat.; keine Funde.

Lit.: F.-R. Herrmann, Ringwall Roßkopf. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 489.

## Landkreis Kassel

15. Ahnatal-Weimar, Hohlestein

Dat.: Befestigung undat.; Funde EZ, wohl H.

Lit.: VERSE 2006, 183

16. Baunatal-Altenbauna, Baunsberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL und SH/FLT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage Baunsberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 320 f.

17. Baunatal-Großenritte, Burgberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL, H bis SLT.

Lit.: L. Fiedler, Wallanlage auf dem Burgberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 321 f.

18. Gutsbezirk Reinhardswald-Oberförsterei Gahrenberg, Ahlberg

Dat.: Befestigungen EZ, vielleicht SH/FLT, und FMA; Funde EZ und MA.

Lit.: R. Gensen, Ringwall Ahlberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 395; SIPPEL 2004.

19. Hofgeismar, Eberschützer Klippe

Dat.: Befestigungen EZ und FMA; Funde VG/NEOL?, EZ, FMA, MA.

Lit.: GENSEN 1991; Fundber. Hessen 36, 1996, 254; 454; 41, 2001, 254; 406.

20. Kassel-Habichtswald, Hirzstein

Dat.: Befestigung undat.; Funde H und LT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage Hirzstein. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 418.

21. Kassel-Habichtswald, Hunrodsberg

Dat.: Befestigung undat.; Funde außerhalb der Anlage H und LT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage Hunrodsberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 418.

22. Zierenberg, Dörnberg

Dat.: Befestigung undat., vermutl. mehrphasig (EZ und FMA); Funde NEOL, SH/FLT bis SLT, FMA, MA.

Lit.: HERRMANN 1994; SIPPEL 2014.

## Landkreis Limburg-Weilburg

23. Dornburg-Wilsenroth, Dornburg

Dat.: Befestigung mehrphasig (FLT und SLT); Funde FLT bis SLT.

Lit.: HERRMANN 1987; E. Schubert, Wallanlage Dornburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 348 f.; WEGNER 2011.

24. Hadamar-Steinbach/Elbtal-Hangenmeilingen, Heidenhäuschen

Dat.: Befestigung undat., wohl EZ; Funde EZ.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Heidenhäuschen. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 399 f.; GENSEN 1999.

25. Löhnberg, Hinterster Kopf

Dat.: Befestigung undat., vielleicht EZ; Funde BZ und FMA.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Hinterster Kopf. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 434.

26. Mengerskirchen, Rentmauer

Dat.: Befestigung undat.; Funde EZ.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Rentmauer. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 441.

27. Merenberg-Barig-Selbhausen, Almerskopf

Dat.: Befestigung und Funde sFLT bis fMLT.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Almerskopf. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 443 f.; HERRMANN / SCHUBERT 1999.

28. Merenberg, Höhbürg

Dat.: Befestigung undat. bzw. zweifelhaft, wohl EZ; Funde NEOL, BZ? und EZ.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Höhbürg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 441 f.; SCHADE-LINDIG 2017, 122 Anm. 29.

29. Merenberg, Roter Kopf

Dat.: Befestigung undat. bzw. zweifelhaft; Funde SH/FLT.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Roter Kopf. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 443; SCHADE-LINDIG 2017, 122, Anm. 29.

30. **Runkel-Steeden**, inzwischen zerstörte Wallburg auf dem „Herrenplatz“

Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL und SH/FLT.

Lit.: BEHAGHEL 1943, 19–31; L. Fiedler, Wallburg auf dem „Herrenplatz“. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 471.

31. **Weilburg-Kirschhofen**, Scheuernberger Kopf

Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL und EZ.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Scheuernberger Kopf. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 489 f.

Nachtrag: **Selters-Haintchen**, Herrenwäldchen

Dat.: Befestigung undat.; Funde LT, wohl MLT/SLT.

Lit.: SCHADE-LINDIG 2017.

## Lahn-Dill-Kreis

32. **Aßlar-Oberlemp**, Adlerhorst

Dat.: Befestigung undat.; Funde EZ.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Adlerhorst. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 311 f.

33. **Dietzhöhlztal-Rittershausen**, Burg

Dat.: Befestigung und Funde SH/FLT.

Lit.: VERSE 2006, S. 183; DERS. 2007, 161.

34. **Dillenburg-Dillenburg, -Frohnhausen, -Nanzenbach**, Heunstein

Dat.: Befestigung und Funde sFLT bis SLT.

Lit.: MENSE 1995, 143–154; DOBIAT / SCHEFZIK 2003, 159.

35. **Greifenstein-Holzhausen**, Befestigung auf dem „Oberwald“

Dat.: Befestigungen sFLT/MLT, evtl. teilweise MA; Funde sFLT bis MLT, evtl. bis SLT, MA, NZ.

Lit.: VERSE 2007

36. **Wetzlar-Nauborn**, Bilstein

Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL, H und FMA.

Lit.: SCHUBERT 1999.

37. **Wetzlar**, Stoppelberg

Dat.: Befestigung nicht sicher belegt; Funde NEOL und SH.

Lit.: E. Schubert, Stoppelberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 491 f.; GENSEN 1999.

## Main-Kinzig-Kreis

38. **Biebergemünd-Kassel/Wirtheim**, Alteburg

Dat.: Befestigung undat., evtl. LT; Funde RKZ.

Lit.: F.-R. Herrmann, Ringwall Alteburg. In: Herrmann / Jockenhövel 1990, 325 f.

39. **Linsengericht-Großenhausen**, Hainkeller

Dat.: Befestigung undat., evtl. LT; keine Funde.

Lit.: HERRMANN 1993.

## Main-Taunus-Kreis

40. **Hofheim am Taunus**, Kapellenberg

Dat.: Befestigung NEOL; Funde NEOL, H und LT B.

Lit.: F.-R. Herrmann, Ringwall Kapellenberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 407; RICHTER 2008; RICHTER / GRONENBORN / RECKER 2009.

41. **Hofheim am Taunus-Lorsbach**, Alteburg

Dat.: Befestigung FMA; Funde UK, SH/FLT.

Lit.: F.-R. Herrmann, Befestigte(?) Höhsiedlung Alteburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 410.

## Landkreis Marburg-Biedenkopf

42. **Amöneburg**, Amöneburg

Dat.: Befestigung bisher nicht nachgewiesen; Funde NEOL, BZ, UK, sFLT bis SLT, MA.

Lit.: EISENACH 2010; DIES. 2017.

43. **Amöneburg-Mardorf**, Hunnenburg

Dat.: Befestigung undat., evtl. MA?; Funde SH/FLT.

Lit.: R. Gensen, Amöneburg-Mardorf MR, Ringwall Hunnenburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 310; FIEDLER 1995.

44. **Dautphetal-Damshausen/Lahntal-Caldern**, Rimberg

Dat.: Befestigung und Funde sFLT bis SLT.

Lit.: R. Gensen, Ringwall Rimberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 425; DOBIAT 2003, 78–81.

45. **Dautphetal-Holzhausen am Hünstein**, Hünstein

Dat.: Befestigung undat., evtl. mehrphasig (VG/EZ? und MA); Funde MA.

Lit.: E. Schubert, Wallanlage Hünstein. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 342; SIPPEL 2017

46. **Dautphetal-Hommertshausen**, Burg-Eisenköpfe

Dat.: Befestigung zweifelhaft, evtl. schwacher Wall oder Palisade; Funde sFLT bis SLT.

Lit.: R. Gensen, Ringwall Eisenköpfe. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 342 f.; DOBIAT / SCHEFZIK 2003.

47. **Lahntal-Sterzhausen**, Eckelskirche  
Dat.: Befestigung undat.; keine Funde.  
Lit.: R. Gensen, Ringwall Eckelskirche. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 425 f.

48. **Marburg-Wehrda**, Weißer Stein  
Dat.: Befestigung MA; Funde SH/FLT bis MLT und MA.  
Lit.: MEIBORG 1989, 393.

49. **Münchhausen**, Christenberg  
Dat.: Befestigungen FLT und FMA; Funde FLT bis fMLT, FMA, MA.  
Lit.: WEGNER 1989; R. Gensen, Ringwall Christenberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 445–448; THIEDMANN 2010.

50. **Steffenberg-Steinperf**, Burgberg  
Dat.: Befestigung durch Diabas-Abbau zerstört, undat.; Funde LT? und MA.  
Lit.: GENSEN 1969/70, 111–113; Fundberichte aus Hessen 13, 1973 (1975) 235; 300; 360.

51. **Wetter-Mellnau**, Lützelburg  
Dat.: Befestigung und Funde SH.  
Lit.: THIEDMANN 2010.

52. **Wetter-Oberrospe**, Eibenhardt/Eubenhard  
Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL und SLT.  
Lit.: GENSEN 1990.

## Schwalm-Eder-Kreis

53. **Bad Zwesten-Niederurff / Neumental-Römersberg**, Altenburg bei Römersberg  
Dat.: Befestigung mehrphasig (ab H); Funde H C bis LT C1.  
Lit.: SÖDER / ZEILER 2007.

54. **Borken-Kleinenglis**, Hundsburg  
Dat.: Befestigung undat.; Funde VG, EZ?  
Lit.: R. Gensen, Wallanlage Hundsburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 328 f.

55. **Edermünde-Besse**, Bilstein  
Dat.: Befestigung undat., evtl. nicht VG; Funde NEOL, SLT und MA.  
Lit.: K. Sippel, Wallanlage Bilstein. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 350 f.

56. **Felsberg-Gensungen**, Heiligenberg  
Dat.: Befestigungen LT (sFLT?) und MA; Funde PALÄO, NEOL, SH/FLT, sFLT bis fMLT, RKZ, MA.  
Lit.: K. Sippel, Heiligenberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 360; FUCHS 2010.

57. **Felsberg-Rhünda**, Rhündaer Berg  
Dat.: Befestigung SH/FLT; Funde NEOL, BZ, SH/FLT, RKZ, MA.  
Lit.: FUCHS 2010.

58. **Fritzlar-Lohne**, Hinterberg  
Dat.: Befestigung undat.; Funde NEOL? und EZ.  
Lit.: R. Gensen, Ringwall Hinterberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 373; Fundber. Hessen 7, 1967, 145; 11, 1971, 140.

59. **Guxhagen-Grebenau**, Opferberg/Opferplatz  
Dat.: Befestigung VG (H?); Funde MESOL, NEOL, UK, SH.  
Lit.: BERGMANN 1961; A. Jockenhövel, Späthallstattzeitliche Spornbefestigung mit Siedlung und Grabhügelgruppen. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 397.

60. **Malsfeld-Beiseförth**, Ringwall  
Dat.: Befestigung undat., evtl. VG/EZ; keine Funde.  
Lit.: R. Gensen, Ringwall. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 436 f.

61. **Neukirchen-Asterode** (ehemals -Christerode), Burgberg  
Dat.: Befestigung VG; Funde EZ.  
Lit.: R. Gensen, Ringwall Burgberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 452.

62. **Niedenstein**, Altenburg bei Niedenstein  
Dat.: Befestigungen mehrphasig, evtl. NEOL, sicher (s)MLT; Funde NEOL, H, (s)MLT bis SLT, MA.  
Lit.: SÖDER 2004.

63. **Schwalmstadt-Michelsberg**, Landsburg  
Dat.: Befestigungen VG und MA; Funde UK, SH/FLT, FMA, MA und NZ.  
Lit.: R. Gensen, Ringwall Landsburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 477.

## Kreis Waldeck-Frankenberg

64. **Battenberg**, Eisenberg  
Dat.: Befestigung undat.; Funde fMLT bis SLT.  
Lit.: R. Gensen, Ringwall Eisenberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 319 f.; SIPPEL 2003; SCHULZE-FORSTER 2004.

65. **Frankenberg**, Seelenhard  
Dat.: Befestigung und Funde H.  
Lit.: FUCHS 2004.

66. **Haina-Dodenhausen**, Wüstegarten  
Dat.: Befestigung undat., evtl. EZ oder MA; keine Funde.

Lit.: R. Gensen, Ringwall Wüstegarten (Heidelberg). In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 401 f.; SIPPEL 2017.

**67. Vöhl-Thalitter, Heckelsburg**

Dat.: Befestigung undat.; keine Funde.

Lit.: R. Gensen, Wallanlage Heckelsburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 487 f.

**68. Waldeck-Nieder-Werbe/Vöhl-Asel, Hünselburg**

Dat.: Befestigung mehrphasig; Funde H und FLT bis MLT.

Lit.: Fundber. Hessen 13, 1973, 300; mündl. Mitt. K. Sippel.

## Wetteraukreis

**69. Bad Nauheim, Johannisberg**

Dat.: Befestigung umstritten, vielleicht mehrphasig (LT? und FMA?); Funde NEOL, UK, SH/FLT bis SLT, RKZ, FMA.

Lit.: A. Jockenhövel, Höhensiedlung Johannisberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 314 f.; B. Kull, Signale und Mythen von „der Höhe“. Der Johannisberg über Bad Nauheim archäologisch. In: KULL 2003, 282–293.

**70. Butzbach-Hochweisel, Brüler Berg**

Dat.: Befestigung undat., evtl. mehrphasig (EZ? und FG?); keine Funde.

Lit.: F.-R. Herrmann, Wallanlage Brüler Berg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 336; abweichend bei SCHULZE-FORSTER 2007, 112, als H und sFLT bis SLT.

**71. Butzbach-Hochweisel, Hausberg**

Dat.: Befestigung sFLT bis MLT; Funde UK, FLT bis MLT.

Lit.: A. Jockenhövel, Ringwall Hausberg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 335 f.

**72. Glauburg-Glauberg, Glauberg**

Dat.: Befestigungen SH, FLT, FMA/MA; Funde NEOL, UK, SH/FLT, MA.

Lit.: BAITINGER 2010a.

## Werra-Meißner-Kreis

**73. Herleshausen-Markershausen, Burg Brandenfels**

Dat.: Burg MA, mögliche ältere Befestigung undat.; Funde EZ und MA.

Lit.: GENSEN 1999; freundl. Mitt. K. Sippel.

**74. Meinhard-Motzenrode, Hohestein**

Dat.: Befestigung evtl. zweiphasig (SH/FLT); Funde SH/FLT und SLT.

Lit.: K. Sippel, Wallanlage („Brandwall“) Hohestein. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 440.

**75. Ringgau-Netra, Graburg**

Dat.: Befestigung undat.; Funde EZ.

Lit.: GENSEN 1999; freundl. Mitt. K. Sippel.

**76. Sontra-Berneburg, Kirchberg**

Dat.: Befestigung undat., evtl. EZ oder FMA; Funde NEOL, EZ und MA.

Lit.: GENSEN 1999; Fundber. Hessen 31, 1991 (1999) 256; 522 f.; 36, 1996 (2001) 144; 273; 532.

**77. Sontra-Wichmannshausen, Boyneburg**

Dat.: Befestigung und Funde SH/FLT.

Lit.: K. Sippel, Ringwall Boyneburg. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 482; MÜLLER 1999.

**78. Wehretal-Reichensachsen, -Oetmannshausen, Spitzenberg/Wichtelskoppe**

Dat.: Befestigung undat.; Funde EZ.

Lit.: Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 279.

**79. Wehretal-Reichensachsen, -Oetmannshausen, Zungenkopf**

Dat.: Befestigung undat., wohl Gerichtsplatz MA; keine Funde.

Lit.: GENSEN 1999; SIPPEL 2017.

## Stadt Wiesbaden

**80. Wiesbaden-Naurod, Kellerskopf**

Dat.: Befestigung undat., evtl. EZ; keine Funde.

Lit.: F.-R. Herrmann, Ringwall Kellerskopf. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 499.

## Liste 3: Latènezeitliche Brücken in Mitteleuropa

1. **Alzey**, Selzbrücke (Rheinland-Pfalz, Deutschland)  
Dat.: 116–106 v. Chr.  
Lit.: RUPPRECHT/SCHMIDT 1981.
2. **Bas-Vully**, Les Mottes (Kanton Freiburg, Schweiz)  
Dat.: nach 350 v. Chr., vermutlich um 330 v. Chr.  
Lit.: JUD 2002, 142; SCHWAB 1989, 245–252; PILLO-  
NEL 2007a, 89 mit Abb. 10.5.
3. **Carouge**, Auberge du Cheval-Blanc (Kanton Genf,  
Schweiz)  
Dat.: um 100 v. Chr.  
Lit.: BONNET 1982, 19–25; JUD 2002, 141.
4. **Cornaux**, Les Sauges (Kanton Neuenburg, Schweiz)  
Dat.: Erbauung um 135 v. Chr., Reparaturen zwischen  
120 u. 115 v. Chr.  
Lit.: SCHWAB 1972; DIES. 1989; PILLO-  
NEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 24 f.
5. **Étival-Clairefontaine** (Dép. Vosges, Frankreich)  
Dat.: 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts v. Chr.  
Lit.: DEYBER 1978; DERS. 1980; JUD 2007, 80 ff.
6. **Gampelen**, Zihlbrücke/Gals, Pont-de-Thielle (Kanton  
Bern, Schweiz)  
Dat.: SLT (?).  
Lit.: SCHWAB 1989, 178–188; JUD 2002, 143; PILLO-  
NEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 26.
7. **Ins**, Strandboden / Vully-le-Haut / Haut-Vully (Kan-  
ton Freiburg, Schweiz)  
Dat.: LT (?).  
Lit.: SCHWAB 1989, 200 ff.; JUD 2002, 142; PILLO-  
NEL / REGINELLI SERVAIS 2011, 26 f.
8. **Kirchhain-Niederwald** (Hessen, Deutschland)  
Dat.: Erbauung um/nach 270 v. Chr., Reparaturen bis  
168 v. Chr.  
Lit.: MEIBORG 2010a; DIES. 2010b; DIES. 2011; DIES.  
2012; MEIBORG / BRAUN / LEHNEMANN / URZ 2013.
9. **Marin-Epagnier**, La Tène, Pont Vouga (Kanton Neu-  
enburg, Schweiz)  
Dat.: um 254 v. Chr.  
Lit.: VOUGA 1923; PILLO-  
NEL / REGINELLI SERVAIS  
2011, 24 ff.
10. **Onex**, Le Vieux Moulin (Kanton Genf, Schweiz)  
Dat.: zwischen 135 v. Chr. und 75 v. Chr.  
Lit.: SAUTER 1974, 233 f.; BONNET 1994, 51 f.; JUD  
2002, 141.
11. **Payerne**, Route de Bussy / Les Aventuries (Kanton  
Waadt, Schweiz)  
Dat.: zwei nachgewiesene Bauphasen (128 v. Chr. und  
70/69 v. Chr.)  
Lit.: CASTELLA / ESCHBACH 1997; JUD 2002, 142.
12. **Pont-sur-Seine**, «Le Gué Dehan» zone 2, Pont 1 (Dép.  
Aube, Frankreich)  
Dat.: 190 v. Chr.  
Lit.: INRAP 2013; COLLAS 2015.
13. **Pont-sur-Seine**, «Le Gué Dehan» zone 2, Pont 2 (Dép.  
Aube, Frankreich)  
Dat.: 133 v. Chr.  
Lit.: INRAP 2013; COLLAS 2015.
14. **Stadtbredimus / Palzem**, Moselbrücke (Kanton Re-  
mich, Luxemburg; Rheinland-Pfalz, Deutschland)  
Dat.: zwei nachgewiesene Bauphasen (168 v. Chr. u.  
149 v. Chr.)  
Lit.: CÜPPERS 1967, 66; HOLLSTEIN 1967, 80.
15. **Warcq** (Dép. Ardennes, Frankreich)  
Dat.: um 176 v. Chr.  
Lit.: LAURELUT / TEGEL / VANMOERKERE 2002, 37 mit  
Abb. 2; JUD 2007, 82.
16. **Yverdon-les-Bains**, Parc Piguet, Pont 1 (Kanton  
Waadt, Schweiz)  
Dat.: MLT (?), vor 191/190 v. Chr.  
Lit.: MENNA 2013.

# 15. Verzeichnisse

## 15.1. Literatur

- AHNERT 2009**  
F. Ahnert, Einführung in die Geomorphologie<sup>4</sup>. Ulmer Taschenb. 8103 (Stuttgart 2009).  
Frühgesch. Baden-Württemberg 120 (Stuttgart 2010) 289–318.
- AHRENS 1930**  
W. Ahrens, Die Trennung der „Niederterrasse“ am Mittel- und Niederrhein in einen diluvialen und einen alluvialen Teil auf Grund der Geröllführung. Zeitschr. Dt. Geol. Ges. 82, 1930, 129–141.
- AKERET / RENTZEL 2001**  
Ö. Akeret / P. Rentzel, Micromorphology and plant macrofossil analysis of cattle dung from the Neolithic lake shore settlement of Arbon Bleiche 3. Geoarchaeology 16, H. 6, 2001, 687–700.
- ANDERSON 2012**  
D. G. Anderson, Least Cost Pathway Analysis in Archaeological Research. Approaches and Utility. In: D. A. White / S. L. Surface-Evans (Hrsg.), Least Cost Analysis of Social Landscapes. Arch. Case Stud. (Ann Arbor 2012) 239–257.
- ANDRES U. A. 2001**  
W. Andres / J. A. A. Bos / P. Houben / A. Kalis / S. Nolte / H. Rittweger / J. Wunderlich, Environmental change and fluvial activity during the Younger Dryas in Central Germany. Quaternary Internat. 79, 2001, 89–100.
- BÄRNTHOL 2003**  
R. Bärnthol, Nieder- und Mittelwald in Franken. Waldwirtschaftsformen aus dem Mittelalter. Schr. u. Kat. Fränkisches Freilandmus. 40 (Bad Windsheim 2003).
- BAKELS 1991**  
C. C. Bakels, Tracing crop processing in the Bandkeramik Culture. In: J. Renfrew (Hrsg.), New light on early farming. Recent Developments in Paleoethnobotany (Edinburgh 1991) 281–288.
- BAITINGER U. A. 2010**  
H. Baitinger / S. Hansen / A. J. Kalis / A. Kreuz / Ch. F. E. Pare / E. Schäfer / K. Schatz / A. Stobbe, Der Glauberg. Ergebnisse der Forschungen in den Jahren 2004–2009. In: D. Krausse / D. Beilharz (Hrsg.), „Fürstentitze“ und Zentralorte der frühen Kelten. Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Stuttgart, 12.–15. Oktober 2009. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 120 (Stuttgart 2010) 289–318.
- BAITINGER 2010A**  
H. Baitinger, Der Glauberg – ein Fürstensitz der Spät-hallstatt-/Frühlatènezeit in Hessen. Glauberg-Stud. 1 = Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 26 (Wiesbaden 2010).
- BALZER 2009**  
I. Balzer, Chronologisch-chorologische Untersuchung des späthallstatt- und frühlatènezeitlichen „Fürstentitze“ auf dem Münsterberg von Breisach (Grabungen 1980–1986). Materialh. Arch. Baden-Württemberg 84 (Stuttgart 2009).
- BARTHEL 1977**  
H.-J. Barthel, Die Germanische Binnenfischerei im Gebiet des See- und Moorheiligtums von Oberdorla. Alt-Thüringen 14, 1977, 148–185.
- BECKER 2003**  
A. Becker, Die Sondage in der Kurstraße 2, 1995. In: KULL 2003, 221–225.
- BEHAGHEL 1943 (1949)**  
H. Behaghel, Die Eisenzeit im Raume des Rechtsrheinischen Schiefergebirges (Wiesbaden 1949).
- BEHRENSMEYER 1978**  
A. K. Behrensmeyer, Taphonomic and ecologic information from bone weathering. Paleobiology 4, 1978, 150–162.
- BENDER 1989**  
H. Bender, Verkehrs- und Transportwesen in der römischen Kaiserzeit. In: H. Jankuhn / W. Kimmig / E. Ebel, Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa, Teil V: Der Verkehr. Verkehrswege, Verkehrsmittel, Organisation. Bericht über die Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nordeuropas in den Jahren 1980 bis 1983. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen, Philol.-hist. Kl., Dritte F., Nr. 180 (Göttingen 1989) 108–154.
- BENECKE 1994**  
N. Benecke, Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendalten Beziehung (Stuttgart 1994).

- BENECKE 2008**  
N. Benecke, Die Tierreste aus der latène- und kaiserzeitlichen Siedlung Mardorf 23, Kr. Marburg-Biedenkopf. In: M. Meyer, Mardorf 23, Lkr. Marburg-Biedenkopf. Archäologische Studien zur Besiedlung des deutschen Mittelgebirgsraumes in den Jahrhunderten um Christi Geburt, Teil 2. Berliner Arch. Forsch. 5 (Rahden/Westf. 2008) 455–463.
- BENGUEREL U. A. 2012**  
S. Benguerel / H. Brem / I. Ebnetter / M. Ferrer / B. Hartmann / U. Leuzinger / Ch. Müller / A. Rast-Eicher / S. Rühling / R. Schweichel / J. Spangenberg, TASGETIVM II. Die römischen Holzfunde. Arch. Thurgau 18 (Frauenfeld 2012).
- BERGMANN 1961**  
J. Bergmann, Das Gebiet der Fuldaschleife von Grebenau, Kr. Melsungen und Bericht über eine Ausgrabung auf der Flur ‚Opferplatz‘. Fundber. Hessen 1, 1961, 13–20.
- BERGMANN 1982**  
J. Bergmann, Ein Gräberfeld der jüngeren und älteren Eisenzeit bei Vollmarshausen, Kreis Kassel. Kasseler Beitr. Vor- u. Frühgesch. 5 (Marburg 1982).
- BETTWIESER 2003**  
B. Bettwieser, Die Grabungen 1997–1998 (Parkstraße, Kolonnadenneubau) und 2001–2002 (Kurstraße, Gelände des ehemaligen Parkhotels). In: KULL 2003, 227–241.
- BEUG 1961**  
H.-J. Beug, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete, Lfg. 1 (Stuttgart 1961).
- BIRNDORFER 2016**  
Th. Birndorfer, Der Laacher-See-Vulkan und das mittlere Lahngebiet. Geoarchäologische Untersuchungen zu den Auswirkungen des Vulkanausbruchs auf Mensch und Umwelt vor 12.900 Jahren. Unveröff. Masterarbeit Univ. Marburg 2016.
- BLANKENHORN 1930**  
M. Blankenhorn, Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Bl. Kirchhain in Hessen-Nassau, Lfg. 299 (Berlin 1930).
- BÖHM / KLEIN / MAILÄNDER 2011**  
J. Böhm / F. Klein / S. Mailänder, Ein keltischer Weg? Zu den Grabungen im Wohnbaugelände „Baumgarten“ in Langenenslingen. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2011, 122–125.
- BOEHNER U. A. 2001**  
J. Boehner / R. Koethe / O. Conrad / J. Gross / A. Ringeler / T. Selige, Soil Regionalisation by Means of Terrain Analysis and Process Parameterisation. In: E. Micheli / F. Nachtergaele / L. Montanarella (Hrsg.), Soil Classification 200a. European Soil Bureau, Research Report 7, EUR 20398 EN (Luxembourg 2001) 213–222.
- BOFINGER / GOLDNER-BOFINGER 2008**  
J. Bofinger / A. Goldner-Bofinger, Terrassen und Gräben – Siedlungsstrukturen und Befestigungssysteme der Heuneburg-Vorburg – Vorbericht zu den Grabungen im Bereich des Burggrabens der Heuneburg an der Oberen Donau. In: D. Krausse (Hrsg.), Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse. Zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstentümer und ihres territorialen Umlandes. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Blaubeuren, 9.–11. Oktober 2006. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 101 (Stuttgart 2008) 209–227.
- VAN DEN BOGAARD 1983**  
P. van den Bogaard, Die Eruption des Laacher See Vulkans. Unveröff. Diss. Ruhr-Universität Bochum 1983.
- BONNET 1982**  
Ch. Bonnet, Chronique des découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 1980 et 1981. Genava N. S. 30, 1982, 5–27.
- BONNET 1994**  
Ch. Bonnet, Chronique des découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 1992 et 1993. Genava N. S. 42, 1994, 31–54.
- VAN DEN BOOM 1989**  
H. van den Boom, Keramische Sondergruppen der Heuneburg. Heuneburgstud. VII = Röm.-Germ. Forsch. 47 (Mainz 1989).
- BOS 1998**  
J. A. A. Bos, Aspects of the Lateglacial-Early Holocene vegetation development in western Europe. Palynological and palaeobotanical investigations in Brabant (The Netherlands) and Hessen (Germany). LPP Contributions Ser. 10 (Utrecht 1998).
- BOTH / FANSA 2011a**  
F. Both / M. Fansa, Geschichte der Moorwegeforschung zwischen Weser und Ems. In: M. Fansa / F. Both (Hrsg.), „O, schaurig ist’s, übers Moor zu gehen...“ 220 Jahre Moorarchäologie. Schriftenr. Landesmus. Natur u. Mensch 79 (Darmstadt 2011) 43–60.

**BOTH / FANSA 2011b**

F. Both / M. Fansa, Die Moorwege im Weser-Ems-Gebiet. In: M. Fansa / F. Both (Hrsg.), „O, schaurig ist's, übers Moor zu gehen...“ 220 Jahre Moorarchäologie. Schriftenr. Landesmus. Natur u. Mensch 79 (Darmstadt 2011) 61–188.

**BOUCSEIN 1955**

H. Boucsein, Der Burgwald. Forstgeschichte eines deutschen Waldgebietes. Veröff. Inst. Forstgesch. u. Forstrecht der Forstlichen Fak. Georg-August-Univ. Göttingen 1 (Marburg 1955).

**BOUCSEIN 2009**

H. Boucsein, Geschichte der Wälder und Forsten in Oberhessen. Eine integrierte Kulturgeschichte des hessischen Forstwesens, Bd. 1: Von der Vorgeschichte bis 1650 (Cölbe-Schönstadt 2009).

**BRAUN / MEIBORG 2003**

R.-J. Braun / Ch. Meiborg, Das frühhallstattzeitliche Brandgräberfeld vom „Grainersberg“, Gem. Kirchhain-Anzefahr. Hessen-Arch. 2002 (2003) 49–51.

**BRENNER / VOLKMER-PERROT 2017**

D. Brenner / B. Volkmer-Perrot, Urnenfelder- bis hallstattzeitliche Besiedlung einer Flussniederung bei Dörzbach. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2016 (2017) 105–109.

**BRONK RAMSEY 2009**

Ch. Bronk Ramsey, Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon 51,1, 2009, 337–360.

**BROWN 1997**

A. G. Brown, Alluvial geoarchaeology, Floodplain archaeology and environmental change. Cambridge Manuals Arch. (Cambridge 1997).

**BUCHILLIER / MENOUD 2013**

C. Buchillier / S. Menoud, Verkehrswege zwischen Wisentlacherberg und dem Großen Moos. In: S. Delbarre-Bärtschi / N. Hathaway (Hrsg.), EntreLacs. Das Dreiseen-Land zur Zeit der Römer (Avenches 2013) 56–65.

**BULKA 2012**

K. Bulka, Eine eisenzeitliche Siedlung am „Wietheimer Weg“ in Geseke, Kreis Soest, Regierungsbezirk Arnsberg. Arch. Westfalen-Lippe 2011 (2012) 80–82.

**CAPPERS U. A. 2006**

R. Cappers / R. M. Bekker / J. E. A. Jans, Digitale Zadenatlas van Nederland (Digital seed atlas of the Netherlands). Groningen Arch. Stud.4 (Groningen 2006).

**CASTELLA / ESCHBACH 1997**

D. Castella / F. Eschbach, Route de Bussy / Les Aventuriers – Pont celtique et route romaine. Rev. Hist. Vaudoise 105, 1997, 253–255.

**CHABAL / FEUGÈRE 2005**

L. Chabal / M. Feugère, Le mobilier organique des puits antiques et autres contextes humides de Lattara. Université Paul Valéry (Montpellier 2005).

**CLAßEN 2005**

E. Claßen, Siedlungsstrukturen der Bandkeramik im Rheinland. In: J. Lüning / Ch. Frirdich / A. Zimmermann, Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Symposium in der Abtei Brauweiler bei Köln vom 16.9.–19.9.2002. Internat. Arch. – Arbeitsgemeinschaft – Symposium – Tagung – Kongress 7 (Rahden / Westf. 2005) 113–124.

**CLAßEN 2011**

E. Claßen, Siedlungen der Bandkeramik bei Königshoven. Mit einem Beitrag von Ursula Tegtmeier. Rheinische Ausgrabungen 64 (Mainz 2011).

**COBLENZ 1954**

W. Coblenz, Keramik mit Knoviser Anklängen aus dem Vogtland. Arbeits- u. Forschber. Sächs. Bodendenkmalpfl. 4, 1954, 337–392.

**CÜPPERS 1967**

H. Cüppers, Vorrömische und römische Brücken über die Mosel. Germania 45, 1967, 60–69.

**CÜPPERS 1969**

H. Cüppers, Die Trierer Römerbrücken. Trierer Grabungen u. Forsch. 5 (Mainz 1969).

**DELORME / LEUSCHNER 1983**

A. Delorme / H.-H. Leuschner, Dendrochronologische Befunde zur jüngeren Flussgeschichte von Main, Fulda, Lahn und Oker. Eiszeitalter u. Gegenwart 33, 1983, 45–57.

**DENECKE 2002**

D. Denecke, Altwegereликte: Methoden und Probleme ihrer Inventarisierung und Interpretation. Ein systematischer Überblick. In: B. Knoche (Hrsg.), Wege als Ziel. Kolloquium zur Wegforschung in Münster, 30. November / 1. Dezember 2000. Veröff. Altertumskomm. Westfalen, Landschaftsverband Westfalen-Lippe 13 (Münster 2002) 1–16.

**DEYBER 1978**

A. Deyber, Le pont celtique d'Etival-Clairefontaine (Vosges). Rev. Arch. Centre 29, 1978, 105–116.

**DEYBER 1980**

A. Deyber, Du nouveau à propos di pont celtique d'Etival-Clairefontaine (Vosges). *Rev. Arch. Centre* 31, 1980, 57–59.

**DIEFENBACH 1943**

H. Diefenbach, Der Kreis Marburg – seine Entwicklung aus Gerichten, Herrschaften und Ämtern bis ins 20. Jahrhundert. *Schr. Inst. Gesch. Landeskd. Hessen u. Nassau* 21 (Marburg 1943).

**DIETRICH 1988**

H. Dietrich, Die hallstattzeitlichen Grabfunde aus den Seewiesen von Heidenheim-Schnaitheim. Mit einem Beitrag von Hans-Peter Uerpmann. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 66 (Stuttgart 1998).

**DIETRICH 1988**

R. Dietrich, Tontrichter der vorrömischen Eisenzeit. *Hanauer Geschbl.* 30, 1988, 65–92.

**DOBIAT 1977**

K. Dobiati, Zeugnisse urgeschichtlicher Besiedlung im Kirchhainer Stadtgebiet. In: W. Küther (Bearb.), *Kirchhain. Stadt an Ohm und Wohra in Wort und Bild*, hrsg. vom Magistrat der Stadt Kirchhain (Gießen 1977) 14–24.

**DOBIAT 1994**

C. Dobiati, Forschungen zu Grabhügelgruppen der Urnenfelderzeit im Marburger Raum. Mit Beiträgen von M. Kunter und D. Vorlauf. *Marburger Stud. Vor- u. Frühgesch.* 17 (Marburg 1994).

**DOBIAT 2003**

C. Dobiati, Von Wällen, Riesen, einem Drachen und einer Höhle – Ringwallanlage „Rimberg“ bei Dautphetal-Damshausen. *Hessen-Arch.* 2002 (2003) 78–81.

**DOBIAT 2008**

C. Dobiati, Die Befunde der jüngeren Bronzezeit/älteren Eisenzeit. In: M. Meyer, *Mardorf 23*, Lkr. Marburg-Biedenkopf. *Archäologische Studien zur Besiedlung des deutschen Mittelgebirgsraumes in den Jahrhunderten um Christi Geburt*. Mit Beiträgen von N. Benecke, S. Biegert, M. Daszkiewicz, C. Dobiati, K. Geßner, A. Kreuz, N. Lieske, E. Lück, E. Schäfer, B. Starossek, A. Stobbe, J. Wiethold u. J. Wunderlich. *Berliner Arch. Forsch.* 5 (Rahden / Westf. 2008) 521–527.

**DOBIAT 2010**

C. Dobiati, Höhensiedlungen und Metallvorkommen im Lahn-Dill-Gebiet. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 10, 2008/09 (2010) 91–100.

**DOBIAT / SCHEFZIK 2003**

C. Dobiati / M. Schefzik, Eisenzeitliche Höhensiedlungen und Rohstoffbezug im mittelhessischen Bergland. Sondagegrabung auf den „Eisenköpfen“ in Dautphetal-Hommertshausen, Kr. Marburg-Biedenkopf. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 7, 2002/03 (2003) 155–171.

**DRESCHER 1986**

RGA VI<sup>2</sup> (Berlin, New York 1986) 158–171 s. v. Drehbank und Drechslerei, II. Technisches (H. Drescher).

**DUCKE / KROEFGES 2008**

B. Ducke / P. C. Kroefges, From Points to Areas: Constructing Territories from Archaeological Site Patterns Using an Enhanced Xtent Model. In: A. Posluschny / K. Lambers / I. Herzog (Hrsg.), *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*, Berlin, Germany, April 2–6, 2007. *Koll. Vor- u. Frühgesch.* 10 (Bonn 2008) 245–251.

**EHRLE U. A. 2013**

J. Ehrle / A. Gutekunst / J. Hald / B. Höpfner / A. Bräuning, Feuergruben und Wegebau – neue Siedlungsstrukturen auf der ur- und frühgeschichtlichen Siedlungsterrasse bei Anselfingen. *Arch. Ausgr. Baden-Württemberg* 2013, 127–131.

**EISEL 1965**

G. Eisel, Siedlungsgeographische Geländeforschungen im südlichen Burgwald. *Marburger Geogr. Schr.* 24 (Marburg / Lahn 1965).

**EISENACH 2002**

P. Eisenach, Die eisenzeitlichen Funde aus Bürgeln (Lkr. Marburg-Biedenkopf). Unveröff. Magisterarbeit Univ. Marburg 2002.

**EISENACH 2006**

P. Eisenach, Eisenzeitliche Funde aus der Kiesgrube Bürgeln bei Marburg. *Hessen-Arch.* 2005 (2006) 55–58.

**EISENACH 2010**

P. Eisenach, Die Amöneburg – eine Großsiedlung auf dem Berg. Neue Erkenntnisse zu Befunden und Funden. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 10, 2008/09 (2010) 143–152.

**EISENACH 2017**

P. Eisenach, Interpretation späteisenzeitlicher und frühkaiserzeitlicher Siedlungsspuren auf der Amöneburg, Ldkr. Marburg-Biedenkopf. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 14, 2016/17 (2017) 1–396.

- ELLENBERG U. A. 1991**  
H. Ellenberg / H. E. Weber / R. Düll / V. Wirth / W. Werner / D. Paulissen, Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa.<sup>3</sup> Scripta Geobot. 18 (Göttingen 1991).
- ERKENS U. A. 2011**  
G. Erkens / Th. Hoffmann / R. Gerlach / J. Klostermann, Complex fluvial response to Lateglacial and Holocene allogenic forcing in the Lower Rhine Valley (Germany). *Quaternary Science Rev.* 30, 2011, 611–627.
- ETTER U. A. 1991**  
H. F. Etter / R. Fellmann Brogli / R. Fellmann / St. Martin-Kilcher / P. Morel / A. Rast, Vitudurum 5: Die Funde aus Holz, Leder, Bein, Gewebe. Die osteologischen und anthropologischen Untersuchungen. Monogr. Kantonsarch. Zürich 10 (Zürich 1991).
- FÆGRI / IVERSON 1989**  
K. Fægri / J. Iversen, *Textbook of Pollen Analysis*<sup>4</sup> (New York 1989).
- FANSA / BOTH 2011**  
M. Fansa / F. Both (Hrsg.), „O, schaurig ist's, übers Moor zu gehen ...“ 220 Jahre Moorarchäologie. Schriftenr. Landesmus. Natur u. Mensch 79 (Darmstadt 2011).
- FEHR 1981**  
H. Fehr, Eine Rheinbrücke zwischen Koblenz und Ehrenbreitstein aus der Regierungszeit des Claudius. *Bonner Jahrb.* 181, 1981, 287–300.
- FELLMANN 2009**  
R. Fellmann, Römische Kleinfunde aus Holz aus dem Legionslager von Vindonissa. *Veröff. Ges. Pro Vindonissa* 20 (Brugg 2009).
- FIEDLER 1995**  
L. Fiedler, Die Hunnenburg bei Mardorf, Stadt Amöneburg. Eine Wallanlage aus vor- oder frühgeschichtlicher Zeit im Kreis Marburg-Biedenkopf. *Arch. Denkmäler Hessen* 120 (Wiesbaden 1995).
- FISCHER U. A. 2010**  
E. Fischer / M. Rösch / M. Sillmann / O. Ehrmann / H. Liese-Kleiber / R. Voigt / A. Stobbe / A. J. Kalis / E. Stephan / K. Schatz / A. Posluschny, Landnutzung im Umkreis der Zentralorte Hohenasperg, Heuneburg und Ipf. Archäobotanische und archäozoologische Untersuchungen und Modellberechnungen zum Ertragspotential von Ackerbau und Viehhaltung. In: D. Krause (Hrsg.), Fürstensitze und Zentralorte der frühen Kelten: Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Stuttgart, 12.–15. Oktober 2009. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 120 (Stuttgart 2010) 195–265.
- FÖRSTER 1997**  
H. Förster, Transit Brügge – Nowgorod. Die natürlichen Grundlagen eines Straßenzuges. In: F. Seibt / U. Borsdorf / H. Th. Grütter (Hrsg.), *Transit Brügge – Nowgorod. Eine Straße durch die europäische Geschichte* (Bottrop 1997) 47–53.
- FUCHS 2004**  
A. W. Fuchs, Frühe Bergbauspuren und eine neu entdeckte hallstattzeitliche Abschnittsbefestigung in der ehemaligen Montanregion um Frankenberg (Eder). *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 7, 2002/03 (2004) 121–130.
- FUCHS 2010**  
A. W. Fuchs, Rhündaer Berg und Heiligenberg – Zwei benachbarte Zentralorte der älteren Eisenzeit am Rande der Niederhessischen Senke. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 10, 2008/09 (2010) 111–132.
- FUCHS 1543 (2001)**  
L. Fuchs, *New Kreüterbuch* (Basel 1543 [Neudruck Köln 2001]).
- FUCHS / ZÖLLER 2006**  
M. Fuchs / L. Zöllner, Geoarchäologie aus geomorphologischer Sicht. Eine konzeptionelle Betrachtung. *Erdkunde* 60, H. 2, 2006, 139–146.
- FUNDBER. HESSEN 1967**  
R. Gensen (Red.), *Fundchronik des Amtes für Bodentalertümer, Marburg/Lahn. Für die Zeit vom 1.1.–31.12. 1964.* *Fundber. Hessen* 7, 1967, 140–190.
- GAITZSCH 1986**  
W. Gaitzsch, *Antike Korb- und Seilerwaren.* *Kl. Schr. Kenntnis röm. Besetzungsgesch. Südwestdeutschland* 38, (Aalen / Stuttgart 1986).
- GANDINI U. A. 2008**  
C. Gandini / F. Bertonecello / E. Gauthier / L. Nuninger / F. Trément, Hierarchical Typology and Settlement Patterns Modeling at Interregional Scale. In: A. Posluschny / K. Lambers / I. Herzog (Hrsg.), *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2–6, 2007.* *Koll. Vor- u. Frühgesch.* 10 (Bonn 2008) 278 (full paper on CD).
- GEBHARD 1989**  
R. Gebhard, *Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching.* *Ausgr. Manching* 11 (Stuttgart 1989).
- GENSEN 1969**  
R. Gensen, *Beobachtungen zur Lage und Umgebung*

des Oppidums Amöneburg, Kr. Marburg. In: O. H. Frey (Hrsg.), Marburger Beiträge zur Archäologie der Kelten. Festschr. W. Dehn. Fundber. Hessen, Beih. 1 (Bonn 1969) 20–29.

#### **GENSEN 1969/70**

R. Gensen, Der Steinwall auf dem Burgberg bei Steinperf, Kr. Biedenkopf. Fundber. Hessen 9/10, 1969/70, 111–113.

#### **GENSEN 1985**

R. Gensen, Die eisenzeitlichen Ringwälle auf dem Stallberg und dem Kleinberg. Führungsblatt zu den Befestigungen bei Hünfeld-Kirchhasel und bei Rasdorf im Landkreis Fulda. Arch. Denkmäler Hessen 49 (Wiesbaden 1985).

#### **GENSEN 1990a**

R. Gensen, Amöneburg MR, Keltisches Oppidum. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 307–309.

#### **GENSEN 1990**

R. Gensen, Ringwall Eibenhardt. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 491.

#### **GENSEN 1991**

R. Gensen, Der Ringwall auf der Eberschützer Klippe. Führungsblatt zu der frühmittelalterlichen Befestigung in der Gemarkung Hofgeismar, Kreis Kassel. Arch. Denkmäler Hessen 94 (Wiesbaden 1991).

#### **GENSEN 1999**

R. Gensen, Die eisenzeitlichen Befestigungen in Hessen – mit Ausnahme des Glauberges bei Büdingen. In: A. Jockenhövel (Hrsg.), Ältereisenzeitliches Befestigungswesen zwischen Maas/Mosel und Elbe. Internationales Kolloquium am 8. November 1997 in Münster anlässlich des hundertjährigen Bestehens der Altertumskommission für Westfalen. Veröff. Altertumskomm. Westfalen XI (Münster 1999), 81–98.

#### **GERKING 2013**

W. Gerking, Alte Wege und neue Straßen in Ostlippe. Eine geographisch-archäologische und historische Studie zur Erforschung alter Wege und zur Entwicklung des Verkehrsnetzes im 19. Jahrhundert. Siedlung u. Landschaft Westfalen 39 (Münster 2013).

#### **GERSCHLAUER / GOTTWALD / HESS / RÖDER 2012**

S. Gerschlauber / M. Gottwald / V. Hess / Ch. Röder, „Der Totenberg. Fränkischer Rasthof mit schöner Aussicht“. Mitt. Oberhess. Geschver. Gießen 97, 2012, 15–27.

#### **GEYER U. A. 1977**

W. Geyer / K. Kandt / I. Kokes / H. Schuler, Die römische Sumpfbücke bei Bickenbach (Kreis Darmstadt).

Mit einem Beitrag von Burghardt Schmidt. Saalburg-Jahrb. 34, 1977, 29–41.

#### **GIETL / DONEUS / FERA 2008**

R. Gietl / M. Doneus / M. Fera, Cost Distance Analysis in an Alpine Environment: Comparison of Different Cost Surface Modules. In: A. Posluschny / K. Lambers / I. Herzog (Hrsg.), Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2–6, 2007. Koll. Vor- u. Frühgesch. 10 (Bonn 2008) 336–341.

#### **GLESER 2012**

R. Gleser, Radiokarbondaten der Eisenzeit und die <sup>14</sup>C-Evidenz des Gräberfeldes Hoppstädten-Weiersbach „Heidenbiegel“ (Lkr. Birkenfeld). In: M. Schönfelder / S. Sievers (Hrsg.), Die Eisenzeit zwischen Champagne und Rheintal. 34. internationales Kolloquium der Association Française pour l'Étude de l'âge du Fer vom 13. bis zum 16. Mai 2010 in Aschaffenburg (Mainz 2012) 503–523.

#### **GÖRICH 1977**

W. Görich, Die mittelalterlichen Verkehrswege im Kirchhainer Raum. In: W. Küther (Bearb.), Kirchhain. Stadt an Ohm und Wohra in Wort und Bild, hrsg. von Magistrat der Stadt Kirchhain (Gießen 1977) 58–62.

#### **GOLDNER-BOFINGER 2008**

A. Goldner-Bofinger, Die Hölzer aus den Befestigungsgräben der Heuneburg. Unveröff. Magisterarbeit Univ. Freiburg 2008.

#### **GOTTWALD / HESS / RÖDER 2011**

M. Gottwald / V. Hess / Ch. Röder, Die „Rudera vom Schlos Todenberg“ bei Treis an der Lumda. Vorbericht über eine systematische Fundaufsammlung im Bereich der mehrperiodischen Höhensiedlung „Totenberg“ bei Staufenberg – Treis (Ldkr. Gießen). Mitt. Oberhess. Geschver. Gießen 96, 2011, 299–317.

#### **GRAßL 2006**

H. Graßl, Zur Logistik antiker Wanderbewegungen. In: E. Olshausen / H. Sonnabend (Hrsg.), „Troianer sind wir gewesen“ – Migrationen in der antiken Welt. Stuttgarter Kolloquium zur Hist. Geogr. Altertums 8, 2002 (Stuttgart 2006).

#### **GREENFIELD 1988**

H. J. Greenfield, Bone consumption by pigs in a contemporary Serbian village: Implications for the interpretation of prehistoric faunal assemblages. Journal of Field Archaeology 15,4, 1988, 473–479.

- GRINGMUTH-DALLMER / ALTERMANN 1985**  
E. Gringmuth-Dallmer / M. Altermann, Zum Boden als Standortfaktor ur- und frühgeschichtlicher Siedlungen. *Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch.* 68, 1985, 339–355.
- GRINGMUTH-DALLMER 1996**  
E. Gringmuth-Dallmer, Kulturlandschaftsmuster und Siedlungssysteme. *Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie* 14, 1996, 7–32.
- V. GROLLER 1902**  
Grabungen im Lager von Carnuntum. *Römischer Limes Österreich* 3 (Wien 1902) Sp. 31–116.
- GROSSER 1977**  
D. Grosser, Die Hölzer Mitteleuropas. Ein mikrophotographischer Lehratlas (Remagen 1977).
- GRÜNEWALD 2010**  
Ch. Grünwald, Noch mehr Fische aus der Emscher. *Arch. Deutschland* 2010,6, 53.
- GÜTTER / MEIBORG 2005**  
S. Gütter / Ch. Meiborg, Niederweimar – Besiedlung ohne Grenzen? *Hessen-Arch.* 2004 (2005) 74–77.
- GÜTTER / MEIBORG / THIEDMANN 2003**  
S. Gütter / Ch. Meiborg / A. Thiedmann, Siedlungen auf dem Kies in Weimar-Niederweimar. *Hessen-Arch.* 2002 (2003) 46–48.
- HABERMEHL 1975**  
K.-H. Habermehl, Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren<sup>2</sup> (Berlin, Hamburg 1975).
- HABERMEHL 1985**  
K.-H. Habermehl, K.-H. Habermehl, Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren: Ein praktischer Leitfaden für Jäger, Biologen und Tierärzte<sup>2</sup> (Berlin, Hamburg 1985).
- HAEVERNICK 1960**  
Th. E. Haevernick, Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland. Mit einem Beitrag von Paula Hahn-Weinheimer (Bonn 1960).
- HAFFNER 1984**  
A. Haffner, Die Altburg bei Bundenbach im südlichen Hunsrück: In: Trier – Augustusstadt der Treverer. Stadt und Land in vor- und frühromischer Zeit. Ausstellung: 4. Mai bis 10. November 1984 (Mainz 1984) 52–67.
- HANSEN U. A. 2014**  
L. Hansen / R. Tarpini / G. Gassmann / D. Krausse / H. von der Osten-Woldenburg / A. Striffler, Neue Forschungen zur Alte Burg bei Langenenslingen. *Arch. Ausgr. Baden-Württemberg* 2014, 158–162.
- HANSEN 2016**  
L. Hansen, Die latènezeitliche Saline von Bad Nauheim. Die Befunde der Grabungen der Jahre 2001–2004 in der Kurstraße 2. *Fundber. Hessen, Beih. 8 = Glauberg-Forsch. 2* (Wiesbaden 2016).
- HARTNAGEL U. A. 2010**  
H. Hartnagel / M. Helfert / B. Ramminger / Th. Westphal, Vor- und frühgeschichtliche Pfahlsetzungen und Hölzer an der „Wattenheimer Brücke“ bei Lorsch, Kr. Bergstraße. Vorbericht zu den archäologischen und dendrochronologischen Untersuchungen. *Fundber. Hessen* 50, 2010, 139–161.
- HAYEN 1957**  
H. Hayen, Zur Bautechnik und Typologie der vorgeschichtlichen, frühgeschichtlichen und mittelalterlichen hölzernen Moorwege und Moorstraßen. *Oldenburger Jahrb.* 56, Teil 2, 83–170.
- HAYEN 1989**  
H. Hayen, Bau und Funktion der hölzernen Moorwege: Einige Fakten und Folgerungen. In: H. Jankuhn / W. Kimmig / E. Ebel, Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa, Teil V: Der Verkehr. Verkehrswege, Verkehrsmittel, Organisation. Bericht über die Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nordeuropas in den Jahren 1980 bis 1983. *Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen, Philol.-hist. Klasse, Dritte F., Nr. 180* (Göttingen 1989) 11–82.
- HEDINGER / LEUZINGER 2002**  
B. Hedinger / U. Leuzinger (Hrsg.), *Tabula Rasa – Holzgegenstände aus den römischen Siedlungen Vitodurum und Tasgetium*. Begleitband zur Ausstellung Frauenfeld: Museum für Archäologie und Zürich: Archäologische Sammlung der Universität (Frauenfeld, Zürich 2002).
- HEISS / KREUZ 2007**  
G. Heiss / A. Kreuz, Brot für die Salinenarbeiter. Das Keltenbrot von Bad Nauheim aus archäobotanischer Sicht. *Hessen-Arch.* 2006 (2007) 70–73.
- HENNING / LUCIANU 2000**  
H. Henning / Ch. Lucianu, Zipf, Christaller, Gräberfelder. Sind latente Besiedlungsstrukturen der Hallstattzeit aus der Verteilung der Nekropolen ersichtlich? *Arch. Korbl.* 30, 2000, 527–548.
- HERRMANN 1987**  
F.-R. Herrmann, Die Dornburg bei Frickhofen. Führungsblatt zu dem keltischen Oppidum bei Dornburg-

Wilsenroth, Kreis Limburg-Weilburg. Arch. Denkmäler Hessen 66 (Wiesbaden 1987).

#### **HERRMANN 1993**

F.-R. Herrmann, Der Hainkeller bei Lützel. Führungsblatt zu dem vorgeschichtlichen Ringwall bei Linsengericht-Großenhausen, Main-Kinzig-Kreis. Arch. Denkmäler Hessen 106 (Wiesbaden 1993).

#### **HERRMANN 1994**

F.-R. Herrmann, Der Hohe Dörnberg und die Helfensteine. Führungsblatt zu den Ringwällen bei Zierenberg, Kreis Kassel. Arch. Denkmäler Hessen 100 (Wiesbaden 1994)

#### **HERRMANN 2002**

F.-R. Herrmann, Der Glauberg. Fürstensitz, Fürstengräber und Heiligtum. In: Glaube – Mythos – Wirklichkeit. Das Rätsel der Kelten vom Glauberg (Stuttgart 2002) 90–107.

#### **HERRMANN / HEUSSNER 1991**

J. Herrmann / K.-U. Heußner, Dendrochronologie, Archäologie und Frühgeschichte vom 6. bis 12. Jahrhundert in den Gebieten zwischen Saale, Elbe und Oder. Ausgr. u. Funde 36,6, 1991, 255–290.

#### **HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990**

F.-R. Herrmann / A. Jockenhövel (Hrsg.), Die Vorgeschichte Hessens. Mit Beiträgen von L. Fiedler, R. Gensen, H. Göldner, F.-R. Herrmann, A. Jockenhövel, M. Müller, E. Pachali, E. Schubert, A. Semmel u. K. Sippel (Stuttgart 1990).

#### **HERRMANN / SCHUBERT 1999**

F.-R. Herrmann / E. Schubert, Der Almerskopf bei Barig-Selbenhausen. Führungsblatt zu dem keltischen Ringwall nahe Merenberg, Kreis Limburg-Weilburg. Arch. Denkmäler Hessen 150 (Wiesbaden 1999).

#### **HERRMANN / SCHWITALLA 2003**

F.-R. Herrmann / G. Schwitalla, Die Grabungen der archäologischen Denkmalpflege 1990–2002. Organisation, Finanzierung und neue Projekte (Blockbergung). In: KULL 2003, 214–220.

#### **HERZOG 2008**

I. Herzog, Berechnung von optimalen Wegen am Beispiel der Zeitstraße. Arch. Inf. 31, 2008, 87–96.

#### **HERZOG / POSLUSCHNY 2011**

I. Herzog / A. Posluschny, Tilt – Slope-Dependent Least Cost Path Calculations Revisited: In: E. Jerem / F. Redő / V. Sezerényi (Hrsg.), On the Road to Reconstructing the Past. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 36th

International Conference. Budapest, April 2–6, 2008 (Budapest 2011) 212–218.

#### **HERZOG 2013a**

I. Herzog, The Potential And Limits of Optimal Path Analysis. In: A. Bevan / M. Lake (Hrsg.), Computational Approaches to Archaeological Spaces (Walnut Creek 2013) 179–211.

#### **HERZOG 2013b**

I. Herzog, Theory and Practice of Cost Functions. In: F. Contreras / M. Farjas / F. J. Melero (Hrsg.), Fusion of Cultures. Proceedings of the 38<sup>th</sup> Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Granada, Spain, April 2010. BAR International Series 2494 (Oxford 2013) 375–382.

#### **HERZOG 2014a**

I. Herzog, Least-cost Paths – Some Methodological Issues. Internet Arch. 36 ([intarch.ac.uk/journal/issue36/herzog-toc.html](http://intarch.ac.uk/journal/issue36/herzog-toc.html)).

#### **HERZOG 2014b**

I. Herzog, A Review of Case Studies in archaeological Least-Cost Analysis. Arch. e Calcolatori 25, 2014, 223–239.

#### **HEUMÜLLER / SCHLICHTHERLE 2000**

M. Heumüller / H. Schlichtherle, Weitere Untersuchungen an den Bohlenwegen zwischen Bad Buchau und Kappel am Federsee, Kreis Biberach. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1999 (2000) 48–51.

#### **HEUN 1996**

S. Heun, Die Holzfunde aus den Gruben des mittelalterlichen Hüttenplatzes bei Lütetsburg. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland 19 (Oldenburg 1996).

#### **HEYNOWSKI 1992**

R. Heynowski, Eisenzeitlicher Trachtschmuck der Mittelgebirgszone zwischen Rhein und Thüringer Becken. Arch. Schr. Inst. Vor- u. Frühgesch. Johannes Gutenberg-Univ. Mainz 1 (Mainz 1992).

#### **HOLLSTEIN 1967**

E. Hollstein, Jahrringchronologien aus vorrömischer und römischer Zeit. Mit einem Beitrag von Heinz Cüppers. Germania 45, 1967, 70–84.

#### **HOLSTEIN 1998**

D. Holstein, Die formale Entwicklung der Spinnwirtel in der Bronze- und Eisenzeit. In: R. Ebersbach / A. R. Furger / M. Martin / F. Müller / B. Rütli (Hrsg.), Mille fiori. Festschr. L. Berger. Forsch. Augst 25 (Augst 1998) 257–262.

- HOSCH / JACOMET 2004**  
S. Hosch / St. Jacomet, Ackerbau und Sammelwirtschaft. Ergebnisse der Untersuchung von Samen und Früchten. In: St. Jacomet / U. Leuzinger / J. Schibler (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Arch. Thurgau 12 (Frauenfeld 2004) 112–157.
- HÜPPE / HOFMEISTER 1990**  
J. Hüppe / H. Hofmeister, Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. Ber. Reinhold-Tüxen-Ges. 2, 1990, 61–81.
- HÜSER 2010**  
K. Hüser, Zur Keramikentwicklung in Bad Nauheim. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 10, 2008/09 (2010) 101–110.
- HÜSER 2012**  
K. Hüser, Die Keramik aus Bad Nauheim, Kurstraße 2 von 1990–1995: Studien zur chrono-stratigrafischen Auswertung latènezeitlicher Keramik. Internat. Arch. 122 (Rahden / Westf. 2012).
- HÜSTER-PLOGMANN / SCHIBLER 1997**  
H. Hüster-Plogmann / J. Schibler, Archäozoologie. In: J. Schibler / H. Hüster-Plogmann / S. Jacomet / C. Brombacher / E. Gross-Klee / A. Rast-Eicher, Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Monogr. Kantonsarch. Zürich 20 (Zürich, Egg 1997) 40–121.
- INRAP 2014**  
De nouvelles découvertes d'exception à Pont-sur-Seine. In: Rapport d'activités 2013, hrsg. von Institut national de recherches archéologiques préventives (Paris 2014) 28–29.
- ISMAIL-MEYER U. A. 2011**  
K. Ismail-Meyer / M. Kühn / L. Wick, Pflanzliche Makro- und Mikroreste in ausgewählten Proben von der Grabung Torwiesen II sowie deren mikromorphologische Auswertung. In: H. Schlichtherle / J. Köninger (Hrsg.), Die endneolithische Moorsiedlung Bad Buchau-Torwiesen II am Federsee Bd. 1. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte 9 (Freiburg 2011) 338–344.
- JACOBI 1974**  
G. Jacobi, Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 5 (Wiesbaden 1974).
- JACOMET 2006**  
St. Jacomet, Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen.<sup>2</sup> Integrative Prähist. u. Naturwiss. Arch. (Basel 2006).
- JACOMET U. A. 1989**  
St. Jacomet / Ch. Brombacher / M. Dick, Archäobotanik am Zürichsee: Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste der Jahre 1979–1988. Ber. Zürcher Denkmalpflege 7 (Zürich 1989).
- JACOMET / KREUZ 1999**  
St. Jacomet / A. Kreuz, Archäobotanik: Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Ulmer Uni Taschenb. 8158 (Stuttgart 1999).
- JANAS 2009**  
A. H. Janas, Der eisenzeitliche Siedlungsplatz von Hünfeld-Mackenzell, Lkr. Fulda. Unveröff. Magisterarbeit Univ. Mainz 2009.
- JANKUHN 1966**  
H. Jankuhn, Zur Deutung der Tierknochenfunde aus La Tène. In: Helvetia Antiqua. Festschr. E. Vogt (Zürich 1966) 155–158.
- JARECKI / MÜLLER 2011**  
H. Jarecki / E. Müller, Alter Weg unter neuen Gleisen. Arch. Deutschland 2011,6, 52 f.
- JOACHIM 2002**  
H.-E. Joachim, Porz-Lind. Ein mittel- bis spätlatènezeitlicher Siedlungsplatz im ‚Linder Bruch‘ (Stadt Köln). Rheinische Ausgr. 47 (Mainz 2002).
- JOCKENHÖVEL 1983**  
A. Jockenhövel, Kupferlagerstätten und prähistorische Metallverarbeitung in Nordhessen: Zum Stand der Forschung. Arch. Korrb. 13, 1983, 65–73.
- JOCKENHÖVEL 1984/85**  
A. Jockenhövel, Ausgrabungen in der Talauensiedlung „Riedwiesen“ bei Frankfurt am Main-Schwanheim. Untersuchungen zum mittelbronzezeitlichen Siedlungswesen im Rhein-Main-Gebiet. Fundber. Hessen 24/25, 1984/85, 9–101.
- JOCKENHÖVEL 1990a**  
A. Jockenhövel, Die Eisenzeit. In: HERRMANN / JOCKENHÖVEL 1990, 244–294.
- JORNS 1939**  
W. Jorns, Die Hallstattzeit in Kurhessen. Veröff. Kurhess. Landesamts Vor- u. Frühgesch. Marburg/L. (1939).

**JUD 2002**

P. Jud, Latènezeitliche Brücken und Straßen der Westschweiz. In: A. Lang / V. Salač (Hrsg.), Fernkontakte in der Eisenzeit. Konferenz Liblice 2000 = Dálkové kontakty v době železné : Konference, Liblice 2000 (Praha 2002) 134–146.

**JUD 2007**

P. Jud, Keltische Brücken – Verkannte Monumente. In: La Tène. Die Untersuchung – Die Fragen – Die Antworten. Die Publikation zum Stand der Forschung und ihrer Geschichte (Biel 2007) 78–85.

**KALTENTHALER U. A. 2014**

D. Kaltenthaler / J. Lohrer / P. Kröger / C. van der Meijden / E. Granado / J. Lamprecht / F. Nücke / H. Obermaier / B. Stopp / I. Baly / C. Callou / L. Gourichon / N. Pöllath / J. Peters / J. Schibler, OssoBook v5.1.1 (München, Basel, 2014) (<http://xbook.vetmed.uni-muenchen.de/>).

**KARTIERANLEITUNG 2005**

Bodenkundliche Kartieranleitung<sup>5</sup>, hrsg. von Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden / Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland (Hannover 2005).

**KASIELKE 2014**

T. Kasielke, Spätquartäre Landschaftsentwicklung im oberen Emscherland. Diss. Ruhr-Universität Bochum (Bochum 2014) (Online-Publ. <https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/files/4058/diss.pdf>).

**KELLER 1923**

C. Keller, La faune de La Tène. In: P. Vouga, La Tène. Monographie publiée au nom de la commission des fouilles de La Tène (Leipzig 1923).

**KERN 1966**

H. Kern, Siedlungsgeographische Geländeforschungen im Amöneburger Becken und seinen Randgebieten. Ein Beitrag zur Erforschung der mittelalterlichen Kulturlandschaftsentwicklung in Nordhessen. Marburger Geogr. Schr. 27 (Marburg/Lahn 1966).

**KIND 2003**

Th. Kind, Das Umfeld der „Pfahlbauten“ in der Langebrückenstraße in Fulda. Ergebnis der Untersuchungen von 2001. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 7, 2002/03 (2003) 215–228.

**KIND 2009**

Th. Kind, Pfahlbauten und merowingische curtis in Fulda? In: W. Hamberger / Th. Heiler / W. Kirchhoff (Hrsg.), Geschichte der Stadt Fulda, Bd. 1: Von den

Anfängen bis zum Ende des Alten Reiches (Fulda 2009) 45–68.

**KIRLEIS 2002**

W. Kirleis, Vegetationsgeschichtliche und archäobotanische Untersuchungen zur Landwirtschaft und Umwelt im Bereich der prähistorischen Siedlungen bei Rullstorf, Ldkr. Lüneburg (Lüneburg 2002) (Online-Publ. <https://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-0006-B68E-7/kirleis.pdf?sequence=1>).

**KLEE / WICK 2007**

M. Klee / L. Wick, Archäobotanische Untersuchungen: Koproolithen und Mist. In: R. Zwahlen (Hrsg.), Vicus Petinesca – Vorderberg. Die Ziehbrunnen. Petinesca 4 (Bern 2007) 117–130.

**KLOSTERMANN 1992**

J. Klostermann, Das Quartär der Niederrheinischen Bucht (Krefeld 1992).

**KLUG 1989**

J. Klug, Die vorgeschichtliche Besiedlung des Amöneburger Beckens und seiner Randgebiete. Arch. Ber. 2 (Bonn 1989).

**KNÖRZER 1991**

K.-H. Knörzer, Deutschland nördlich der Donau. Germany north of the Danube. In: W. van Zeist / K. Wasylkowa / K.-E. Behre (Hrsg.), Progress in old world palaeoethnobotany. A retrospect view on the occasion of 20 years of the International Work Group for Palaeoethnobotany (Rotterdam, Brookfield 1991) 189–206.

**KNÖRZER / MEURERS-BALKE 2002**

K.-H. Knörzer / J. Meurers-Balke, Archäobotanische Untersuchungen zur Latènesiedlung von Porz-Lind. In: H. E. Joachim, Porz-Lind. Ein mittel- bis spätlatènezeitlicher Siedlungsplatz im ‚Linder Bruch‘ (Stadt Köln). Rheinische Ausgr. 47 (Darmstadt 2002) 93–128.

**KÖHLER / LEHNEMANN 2017**

J. Köhler / E. Lehnemann, Auf den Trichter gekommen. In: U. Recker (Hrsg.), Iucundi acti labores. Festschr. E. Schallmayer. Hessen-Arch., Sonderbd. 5 (Darmstadt 2017) 107–113.

**KÖNINGER 1999**

J. Köninger, Von Fischen, Fallen und Faschinen. Neues aus den hallstattzeitlichen Fundstellen von Oggelshausen-Bruckgraben, Kreis Biberach. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1999, 59–64.

**KÖRBER-GROHNE 1967**

U. Körber-Grohne, Geobotanische Untersuchungen

auf der Feddersen Wierde. Feddersen Wierde. Die Ergebnisse der Ausgrabungen der vorgeschichtlichen Wurt Feddersen Wierde bei Bremerhaven in den Jahren 1955–1963, Bd. 1 (Oldenburg, Isensee 1967)

#### **KÖRBER-GROHNE 1985**

U. Körber-Grohne, Die biologischen Reste aus dem hallstattzeitlichen Fürstengrab von Hochdorf, Gemeinde Eberdingen. In: U. Körber-Grohne / H. Küster, Hochdorf I. Forsch. u. Ber. zur Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 19 (Stuttgart 1985) 87–164.

#### **KÖRBER-GROHNE 1988**

U. Körber-Grohne, Nutzpflanzen in Deutschland<sup>2</sup> (Stuttgart 1988).

#### **KÖRBER-GROHNE 1993**

U. Körber-Grohne, Wirtschaftsgrünland in römischer und vorrömischer Eisenzeit. In: A. J. Kalis / J. Meurers-Balke (Hrsg.), 7000 Jahre bäuerliche Landschaft. Entstehung, Erforschung, Erhaltung. Festschr. K.-H. Knörzer. Archaeo-Physika 13 (Köln, Bonn 1993) 105–112.

#### **KÖRBER-GROHNE 1999**

U. Körber-Grohne, Der Schacht in der keltischen Viereckschanze von Fellbach-Schmidlen (Rems-Murr-Kreis) in botanischer und stratigraphischer Sicht. In: G. Wieland (Hrsg.), Die keltischen Viereckschanzen von Fellbach-Schmidlen (Rems-Murr-Kreis) und Ehningen (Kreis Böblingen). Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 80 (Stuttgart 1999) 85–149.

#### **KOHLER-SCHNEIDER 2001**

M. Kohler-Schneider, Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Stillfried an der March als Spiegel spätbronzezeitlicher Landwirtschaft im Weinviertel, Niederösterreich. Mitt. Prähist. Komm. Österr. Akad. 37 (Wien 2001).

#### **KONDO / SEINO 2010**

Y. Kondo / Y. Seino, GPS-aided Walking Experiments and Data-driven Travel Cost Modeling on the Historical Road of Nakasendō-Kisoji (Central Highland Japan). In: B. Frischer / J. Webb Crawford / D. Koller (Hrsg.), Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 37th International Conference, Williamsburg, Virginia, United States of America, March 22–26. BAR Internat. Ser. S2079 (Oxford 2010) 158–165.

#### **KRAUSSE 2008**

D. Krausse, Etappen der Zentralisierung nördlich der Alpen. Hypothesen, Modelle, Folgerungen. In: D. Krausse (Hrsg.), Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse. Zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstensitze und ihres territorialen Umlandes. Kollo-

quium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Blaubeuren, 9.–11. Oktober 2006. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 101 (Stuttgart 2008) 435–450.

#### **KRAUSSE / BEILHARZ / FERNÁNDEZ-GÖTZ 2012**

D. Krausse / D. Beilharz / M. Fernández-Götz, Zentren der Macht in der Eisenzeit. In: Die Welt der Kelten. Zentren der Macht – Kostbarkeiten der Kunst. Begleitband zur Ausstellung des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg vom 15. September 2012 bis zum 17. Februar 2013 (Ostfildern 2012) 39–41.

#### **KREUZ 1993**

A. Kreuz, Frühlatènezeitliche Pflanzenfunde aus Hessen als Spiegel landwirtschaftlicher Gegebenheiten des 5.–4. Jh. v. Chr. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 2, 1993, 147–170.

#### **KREUZ 2000**

A. Kreuz, Neolithische und bronzezeitliche Pflanzenfunde von Mardorf-3, Stadt Amöneburg, Kr. Marburg-Biedenkopf (Hessen). In: D. Vorlauf (Hrsg.), Eine mehrperiodige Siedlungsstelle in Mardorf, Stadt Amöneburg (Kr. Marburg-Biedenkopf). Neolithikum bis Eisenzeit unter besonderer Berücksichtigung der Urnenfelderkultur. Marburger Kleine Schr. 50 (Marburg 2000) 137–147.

#### **KREUZ 2002**

A. Kreuz, Erste Ergebnisse der archäobotanischen Untersuchung in Lahnau-Atzbach. In: A. Schäfer / Th. Stöllner, Frühe Metallgewinnung im mittleren Lahnthal. Vorbericht über die Forschungen der Jahre 1999–2001. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 6, 2000/2001 (2002) 105–106.

#### **KREUZ 2003**

A. Kreuz, Unerwartete Pflanzenfunde aus der keltischen Saline in Bad Nauheim. Hessen-Arch. 2002 (2003) 66–68.

#### **KREUZ 2005**

A. Kreuz, Landwirtschaft im Umbruch? Archäobotanische Untersuchungen zu den Jahrhunderten um Christi Geburt in Hessen und Mainfranken. Ber. RGK 85, 2004, 97–292.

#### **KREUZ 2006**

A. Kreuz, Fürsten, Priester oder Bauern? Archäobotanische Untersuchungen zur Funktion des Glauberges im Bereich der „Annexwälle“. Denkmalpflege u. Kulturgesch. 2006,3, 32–33.

**KREUZ 2007**

A. Kreuz, Eintopf oder Brot? Zubereitungsversuche von Gerste. Denkmalpflege u. Kulturgesch. 2007,1, 21–25.

**KREUZ 2012**

A. Kreuz, Landwirtschaft und Ernährung. Von Ackerbau und Viehzucht. In: Die Welt der Kelten. Zentren der Macht – Kostbarkeiten der Kunst (Stuttgart 2012) 78–82.

**KREUZ 2016**

A. Kreuz, Eisenzeitlicher Ackerbau und Landnutzungspotential im Umfeld des Glaubergs im überregionalen Vergleich. In: L. Hansen / Ch. F. E. Pare (Hrsg.), Untersuchungen im Umland des Glaubergs. Zur Genese und Entwicklung eines frühlatènezeitlichen Fürstensitzes in der östlichen Wetterau. Mat. vor- u. frühgesch. Hessen 28 = Glauberg-Stud. 2 (Wiesbaden 2016) 211–240.

**KREUZ / BOENKE 2002**

A. Kreuz / N. Boenke, Archäobotanische Ergebnisse der eisenzeitlich-keltischen Fundstellen Bad Nauheim „Im Deut“ und Schwalheim, Bad Nauheim „Wilhelm-Leuschner Straße (Wetteraukreis). Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 6, 2000/01 (2002) 233–256.

**KREUZ / DAMBECK / THIEMEYER / WUNDERLICH 2007**

A. Kreuz / R. Dambeck / H. Thiemeyer / J. Wunderlich, Flusstäler: vor- und frühgeschichtliche Nutzungsräume und biologische Archive. In: Arch. Nachrbl. 12, 2007, 126–143.

**KREUZ / HOPF 2001**

A. Kreuz / M. Hopf, Ein Gerstenfund vom keltischen Oppidum Dünsberg bei Gießen. In: S. Hansen / V. Pingel (Hrsg.), Archäologie in Hessen. Neue Funde und Befunde. Festschr. F.-R. Herrmann. Internat. Arch. – Stud. Honoraria 13 (Rahden/Westfalen 2001) 165–169.

**KREUZ / LUTZ 2014**

A. Kreuz / N. Lutz, Indizienprozess. Zur Datierung und Deutung der hallstattzeitlichen Anlagen von Niederweimar, Lkr. Marburg-Biedenkopf, und Hünfeld-Mackenzell, Lkr. Fulda. Denkmalpflege u. Kulturgesch. 2014,4, 11–16.

**KREUZ / SCHÄFER 2008a**

A. Kreuz / E. Schäfer, Archäobotanische Ergebnisse zur Bronze- und Eisenzeit in Hessen. In: D. Krausse / Ch. Steffen (Hrsg.), Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse. Zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstensitze und ihres territorialen Umlandes. Festschr. J. Biel. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Blaubeuren, 9.–11. Oktober 2006.

Forsch. u. Ber. zur Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 101 (Stuttgart 2008) 115–141.

**KREUZ / SCHÄFER 2008b**

A. Kreuz / E. Schäfer, Archaeobotanical considerations of the development of Pre-Roman Iron Age crop growing in the region of Hesse, Germany, and the question of agricultural production and consumption at hillfort sites and open settlements. In: Proceedings of the 14th symposium of the international work group for palaeoethnobotany in Krakau 2007. Vegetation Hist. and Archaeobot. 17 Suppl. 1 (Kraków 2008) 159–179.

**KROLL 1987**

H. Kroll, Vor- und frühgeschichtlicher Ackerbau in Archsum auf Sylt. Eine botanische Großrestanalyse. In: G. Kossack / O. Harck / J. Reichstein (Hrsg.), Archsum auf Sylt, Teil 2. Landwirtschaft und Umwelt in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Stud. Küstenarch. Schleswig-Holstein Ser. B 2 = Röm.-Germ. Forsch. 44 (Mainz 1987) 51–158.

**KROLL 2000**

H. Kroll, Zum Ackerbau in Wallendorf in vorrömischer und römischer Zeit. In: A. Haffner / S. von Schnurbein (Hrsg.), Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen. Akten des Internationalen Kolloquiums zum DFG-Schwerpunktprogramm „Romanisierung“ in Trier vom 28. bis 30. September 1998. Koll. Vor- u. Frühgesch. 5 (Bonn 2000) 121–128.

**KROLL 2001**

H. Kroll, Die Pflanzenfunde von Wierschem. In: C. A. Jost, Die späthallstatt- und frühlatènezeitliche Siedlung von Wierschem, Kreis Mayen-Koblenz. Ein Beitrag zur eisenzeitlichen Besiedlung an Mittelrhein und Untermosel. Ber. Arch. Mittelrhein u. Mosel 7 = Trierer Zeitschr. Beih. 25 (Trier 2001) 531–546.

**KRÜGER 1963**

H. Krüger, Hessische Altstraßen des 16. und 17. Jahrhunderts nach zeitgenössischen Itinerar- und Kartenwerken. Hessische Forschungsgesch. Landes- u. Volkskde. 5 (Kassel, Basel 1963).

**KUBACH 1977**

W. Kubach, Die Nadeln aus Hessen und Rheinhessen. Prähistorische Bronzefunde XIII 3 (München 1977)

**KÜHN U. A. 2013**

M. Kühn / U. Maier / Ch. Herbig / K. Ismail-Meyer / M. Le Bailly / L. Wick, Methods for the examination of cattle, sheep and goat dung in prehistoric wetland settlements with examples of the sites Alleshausen-Taschenwiesen and Alleshausen-Grundwiesen

- (around cal 2900 BC) at Lake Federsee, south-west Germany. *Environmental Arch.* 18,1, 2013, 43–57.
- KÜHN/HADORN 2004**  
M. Kühn / P. Hadorn, Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Dung von Wiederkäuern. In: St. Jacomet / U. Leuzinger / J. Schibler (Hrsg.), Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. *Arch. Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 327–357.
- KÜHN / WICK 2010**  
M. Kühn / L. Wick, Pflanzenreste in Koprolithen von Schafen/Ziegen. Was frassen die kleinen Wiederkäufer von Pfäffikon Burg? In: U. Eberli (Hrsg.), Die horgenzeitliche Siedlung Pfäffikon-Burg. Monogr. Kantonsarch. Zürich 40 (Zürich, Egg 2010) 256–261.
- KÜSTER 1992**  
H. Küster, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen. In: F. Maier / U. Geilenbrügge / E. Hahn / H.-J. Köhler / S. Sievers, Ergebnisse der Ausgrabungen 1984–1987 in Manching. Ausgr. Manching 15 (Stuttgart 1992) 433–476.
- KULL 2003**  
B. Kull (Hrsg.), Sole und Salz schreiben Geschichte. 50 Jahre Landesarchäologie, 150 Jahre Archäologische Forschung in Bad Nauheim (Mainz 2003).
- KUNOW 1988**  
J. Kunow, Zentrale Orte in der Germania Inferior. *Arch. Korrb.* 18, 1988, 55–67.
- KUNTER 1994**  
K. Kunter, Baggerfunde aus der Lahnaue bei Heuchelheim/Dutenhofen als Beitrag zur Besiedlungsgeschichte des Gießens – Wetzlarer Raumes. Mit Beiträgen von Thomas Haag, Aufbau und Genese des Lahntales in der Umgebung der Flußfunde bei Heuchelheim, Irene Kappel, Keltische und römische Münzen von Heuchelheim und Axel Hartmann, Spektralanalytische Untersuchungsergebnisse der keltischen Münzen von Heuchelheim. *Fundber. Hessen* 22/23, 1982/83 (1994) 69–204.
- LANDAU 1858**  
G. Landau, Historisch-topographische Beschreibung der wüsten Ortschaften im Kurfürstenthum Hessen und in den großherzoglich hessischen Antheilen am Hessengau, am Oberlahngau und am Ittergau (Kassel 1858). Nachdruck hrsg. von D. Carl (Vellmar 1999).
- LANDAU 1856 (1958)**  
G. Landau, Über die Straßen im Allgemeinen. *Zeitschr. Dt. Kulturgesch.* 1, 1856, 383–40. Unveränderter Nachdruck als: G. Landau, Beiträge zur Geschichte der alten Heer- und Handelsstraßen in Deutschland. Hessische Forschungsgesch. Landes- u. Volkskde. 1 (Kassel, Basel 1958) 13–35.
- LANG 1954**  
H. D. Lang, Ein Alleröd-Profil mit eingelagertem Laacher-See-Tuff bei Marburg/Lahn. *Neues Jahrb. Geol. u. Paläontol.* 8, 1954, 362–372.
- LAUX 1976**  
F. Laux, Die Nadeln in Niedersachsen. *PBF XIII* 4 (München 1976)
- LANGSDORFFSCHES INVENTAR 1927**  
Langsdorffsches Inventar der vorgeschichtlichen Funde und Denkmäler im Regierungsbezirk Kassel nach Kreisen und Gemeinden. Zusammengestellt von Alexander Langsdorff. Unveröff. Maschinenabschrift Marburg 1927.
- LA TÈNE 2007**  
La Tène. Die Untersuchung – Die Fragen – Die Antworten. Die Publikation zum Stand der Forschung und ihrer Geschichte. Museum Schwab Biel in Zusammenarbeit mit dem Landesmuseum Zürich (Biel 2007).
- LAUMANN 1981**  
H. Laumann, Die Siedlungen der vorrömischen Eisenzeit im Kreis Fritzlar-Homburg. Diss. Univ. Marburg 1981 (Online-Publ. von 2016: <http://archiv.ub.uni-marburg.de/es/2016/0006>).
- LAURELUT / TEGEL / VANMOERKERE 2002**  
Ch. Laurelut / W. Tegel / J. Vanmoerkere, Archäodendrologische Untersuchungen späteisenzeitlicher Bauholzbefunde aus den Regionen Lothringen und Champagne-Ardenne. *Nachrbl. Arbeitskr. Unterwasserarch.* 9, 2002, 35–42.
- LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017**  
E. Lehnemann / R. Urz / Ch. Meiborg, „Über unbekannte Strecken schnell fahren?“. In: U. Recker (Hrsg.), *Iu-cundi acti labores*. Festschr. E. Schallmayer. *Hessen-Arch. Sonderbd.* 5 (Darmstadt 2017) 94–106.
- LEHNEMANN / URZ / STOBBE / MEIBORG 2017**  
E. Lehnemann / R. Urz / A. Stobbe / Ch. Meiborg, Eine Brücke in die Vergangenheit. *Arch. Deutschland* 2017,4, 8–13.
- LEITHOLDT U. A. 2014**  
E. Leitholdt / Ch. Zielhofer / St. Berg-Hobohm / K. Schnabl / B. Kopecky-Hermanns / J. Bussmann / J. W. Härtling / K. Reicherter / K. Unger, Fossa Carolina: The first attempt to bridge the Central European Watershed. A review, new findings and geoarchaeological challenges. *Geoarchaeology* 27, 2014, 88–104.

- LFD 1996**  
Pfungstadt (Kr. Darmstadt-Dieburg). Fundber. Hessen 36, 1996 (2001) 505–508.
- VAN LEUSEN 2002**  
P. M. van Leusen, Pattern to Process: Methodological Investigations into the Formation and Interpretation of spatial Patterns in archaeological Landscapes. Diss. Univ Groningen 2002 (Online-Publ. <http://www.rug.nl/research/portal/files/7002343/thesis.pdf>, Zugriff: 04.05.2017).
- LITT U. A. 2003**  
Th. Litt / H.-U. Schmincke / B. Kromer, Environmental response to climatic and volcanic events in central Europe during the Weichselian Lateglacial. *Quaternary Scien. Rev.* 22, 2003, 7–32.
- LITT / STEBICH 1999**  
Th. Litt / M. Stebich, Bio- and chronostratigraphy of the lateglacial in the Eifel region, Germany. *Quaternary Internat.* 61, 1999, 5–16.
- LOBISSER 2005**  
W. Lobisser, Die eisenzeitlichen Bauhölzer der Gewerbesiedlung im Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein. *Dürrnberg-Forsch.* 4, Abt. Siedlung = Veröff. Dt. Bergbau-Mus. Bochum 133, (Rahden / Westf. 2005).
- LOCK / POUNCETT 2010**  
G. Lock / J. Pouncett, Walking the Ridgeway Revisited: The Methodological and Theoretical Implications of Scale Dependency for the Derivation of Slope and the Calculation of Least-Cost Pathways. In: B. Frischer / J. Webb Crawford / D. Koller (Hrsg.), *Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 37th International Conference, Williamsburg, Virginia, United States of America, March 22–26. BAR Internat. Ser. S2079 (Oxford 2010) 192–203.*
- LOOS 1989**  
G. H. Loos, Die Ackerkleinlings-Gesellschaft (*Centunculo-Anthocerotum punctati* [W. Koch 1926] Moor 1936) auf einem Baugelände bei Kamen-Methler. *Natur u. Heimat* 49, 1989, 91–95.
- LÜNING / MEURERS-BALKE 1980**  
J. Lüning / J. Meurers-Balke, Experimenteller Getreideanbau im Hambacher Forst, Gemeinde Elsdorf, Kr. Bergheim/Rheinland. *Bonner Jahrb.* 180, 1980, 305–344.
- MAIER 2001**  
U. Maier, Archäobotanische Untersuchungen in der neolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle 1 A am Bodensee. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 74 = *Siedlungsarch. Alpenvorland* 6 (Stuttgart 2001) 12–384.
- MAIER 2004**  
U. Maier, Archäobotanische Untersuchungen in jung- und endneolithischen Moorsiedlungen am Federsee. In: J. Königer / H. Schlichtherle (Hrsg.), *Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte* 5 (Freiburg 2004) 71–159.
- MÄRKLE 2011**  
T. Märkle, Plant macro-remains from a late iron Age well at Schaeffersheim (Bas-Rhin, Alsace). In: J. Wiethold (Hrsg.), *Carpologia. Festschr. K. Lundström-Baudais. Actes des rencontres d'archéobotanique organisées par Bibracte, Centre archéologique européen, et le Centre de Recherches Archéologiques de la Vallée de l'Oise, 9–12 juin 2005. Coll. Bibracte* 20 (Glux-en-Glenne 2011) 51–60.
- MARTI 2004**  
H. Marti, Parasitologische Untersuchungen von Wiederkäuer-Exkrementen. In: St. Jacomet / U. Leuzinger / J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Arch. Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 358–361.
- MATZ 2016**  
A. Matz, Fluviale Faziesarchitektur im Kontext geoarchäologischer Flussauenforschung: Die Ohm-Wohra-Niederung bei Kirchhain-Niederwald in der Eisenzeit. Unveröff. Masterarbeit Univ. Marburg 2016.
- MAY 2009**  
A. May, Die „Brücken“ der Roseninsel. *Ber. Bayer. Bodendenkmalpfl.* 50, 2009, 209–211.
- MEIBORG 1989**  
Ch. Meiborg, Die Burg Weißenstein bei Mahrburg-Wehrda: Bericht über die Ausgrabung der Jahre 1987 und 1988. *Hess. Jahrb. Landesgesch.* 39, 1989, 381–407.
- MEIBORG 2010a**  
Ch. Meiborg, Überreste einer keltischen Brücke in der Kiesgrube von Kirchhain-Niederwald. *Hessen-Arch.* 2009 (2010), 66–70.
- MEIBORG 2010b**  
Ch. Meiborg, Vorbericht zu den Ausgrabungen einer latènezeitlichen Brücke in der Kiesgrube von Kirchhain-Niederwald, Mittelhessen. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 10, 2008/09 (2010), 153–166.

**MEIBORG 2011**

Ch. Meiborg, Die keltische Brücke von Kirchhain-Niederwald – Erste Ergebnisse der Ausgrabung von 2009. In: Archäologie der Brücken. Vorgeschichte – Antike – Mittelalter – Neuzeit, hrsg. von Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie (Regensburg 2011) 31–36.

**MEIBORG 2012**

Ch. Meiborg, Fundort Kiesgrube: Die keltische Brücke von Kirchhain-Niederwald, Hessen. Die Ergebnisse der dendrochronologischen Untersuchungen und der <sup>14</sup>C-Datierungen. In: C. Tappert / C. Eggl / J. Fries-Knoblach u. a. (Hrsg.), Wege und Transport. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der 80. Verbandstagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Nürnberg 2010. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropas 69 (Langenweißbach 2012) 49–59.

**MEIBORG U. A. 2013**

Ch. Meiborg / R.-J. Braun / E. Lehnemann / R. Urz, Eine latènezeitliche Siedlung am Fluss – Ausgrabungen 2009–2012 in Kirchhain-Niederwald. Hessen-Arch. 2012 (2013) 74–78.

**MÉNIEL 2009**

P. Méniel, Les restes animaux des fouilles de 2003 sur le site de La Tène. In: M. Honegger / D. Ramseyer / G. Kaenel / B. Arnold / M. A. Kaeser (Hrsg.), Le site de La Tène: Bilan des connaissances, état de la question. Actes de la Table ronde internationale de Neuchâtel, 1–3 novembre 2007. Arch. neuchâteloise 43, 2009, 65–73.

**MÉNIEL 2013**

P. Méniel, Les restes animaux de la collection Schwab. In: La Tène – la collection Schwab (Bienne, Suisse). La Tène, un site, un mythe 3. Cahiers d'Archéologie Romande 140 (Lausanne 2013) 295–300.

**MENNA 2013**

F. Menna, Yverdon-les-Bains VD, Parc Piguet. Jahrb. Arch. Schweiz 93, 2013, 187–188.

**MENSCHING 1981**

E. Mensching, Die Koblenzer Rheinbrücke, P. Pomponius Secundus und der Brückenbau an Rhein und Mosel. Bonner Jahrb. 181, 1981, 325–354.

**MENSE 1995**

Th. Mense, Die spätlatènezeitliche Wallanlage „Heunstein“ bei Dillenburg, Lahn-Dill-Kreis. In: B. Pinsker (Hrsg.), Eisenland – zu den Wurzeln der nassauischen Eisenindustrie. Begleitkatalog zur Sonderausstellung der Sammlung Nassauischer Altertümer im Museum

Wiesbaden 29. Januar – 23. Juli 1995 (Wiesbaden 1995) 143–154.

**MEYER 1992**

M. Meyer, Archäologisches Kataster für das Amöneburger Becken. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 1, 1990/91 (1992) 17–21.

**MEYER 2008**

M. Meyer, Mardorf 23, Lkr. Marburg-Biedenkopf. Archäologische Studien zur Besiedlung des deutschen Mittelgebirgsraumes in den Jahrhunderten um Christi Geburt. Mit Beiträgen von N. Benecke, S. Biegert, M. Daszkiewicz, C. Dobiak, K. Geßner, A. Kreuz, N. Lieske, E. Lück, E. Schäfer, B. Starossek, A. Stobbe, J. Wiethold u. J. Wunderlich. Berliner Arch. Forsch. 5 (Rahden/Westf. 2008).

**MOORE U. A. 1991**

P. D. Moore / J. A. Webb / M. E. Collinson, Pollen Analysis<sup>2</sup> (Oxford 1991).

**MORENO MARTÍN 2008**

A. Moreno Martín, Using GIS to deconstruct Iberian Iron Age Landscapes: The Territory of Kelin between 6<sup>th</sup>–5<sup>th</sup> Centuries BC (La Plana d'Utiel, València). In: A. Posluschny / K. Lambers / I. Herzog (Hrsg.), Layers of Perception. Proceedings of the 35<sup>th</sup> International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2–6, 2007 (Bonn 2008) 279 (full text on CD-ROM).

**MORRIS 2012**

J. Morris, Animal 'Ritual' Killing: from Remains to Meanings. In: A. Pluskowski (Hrsg.), The Ritual Killing and Burial of Animals. European Perspectives (Oxford, Oakville 2012) 8–21.

**MOSER 1990**

P. Moser, Mittel- und Nordwesteuropäischer Landtransport: Die Frammersbacher Fuhrleute und ihr Beitrag zur Transportgeschichte (15.–19. Jahrhundert) (Bamberg 1990).

**MÜLLER 1999**

J. Müller, Die latène- und späthallstattzeitliche Höhensiedlung der Boyneburg bei Sontra-Wichmannshausen, Kreis Eschwege. Alt-Thüringen 33, 1999, 125–149.

**MÜLLER-BECK 1962**

H.-J. Müller-Beck, Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 5: Holzgeräte und Holzbearbeitung. Acta Bernensia II (Bern 1962).

**MÜLLER-KARPE 1951**

H. Müller-Karpe, *Niederhessische Urgeschichte*. Schr. Urgesch. 4 (Melsungen 1951).

**MÜLLER / RITTWEGER 2001**

M. Müller / H. Rittweger, „Pfahlbauten im Fuldathale“? Bemerkungen zu den von Joseph Vonderau 1899 vorgestellten Grabungsbefunden in Fulda vor dem Hintergrund neuer archäologischer und naturwissenschaftlicher Untersuchungen. In: S. Hansen / V. Pingel (Hrsg.), *Archäologie in Hessen. Neue Funde und Befunde*. Festschr. F.-R. Herrmann. Internat. Arch. – Stud. honoraria 13 (Rahden / Westf. 2001) 227–235.

**MURRIETA-FLORES 2010**

P. Murrieta-Flores, *Travelling in a Prehistoric Landscape: Exploring the possible influences that shaped human movement*. In: B. Frischer / J. Webb Crawford / D. Koller (Hrsg.), *Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*. Proceedings of the 37th International Conference, Williamsburg, Virginia, United States of America, March 22–26, 2009. BAR S2079 (Oxford 2010) 249–267.

**NADLER 2003**

M. Nadler, *Die Rettungsgrabung entlang der ICE-Neubaustrecke Nürnberg – Ingolstadt (Abschnitt Mittelfranken) in den Jahren 1999–2002 (Teil 1)*. Beitr. Arch. Mittelfranken 7, 2003, 11–62.

**NAKOINZ 2011**

O. Nakoinz, *Zentralität Version 02 – ein Diskussionspapier* (Online-Publ. [http://www.topoi.org/wp-content/uploads/2011/03/zentrale\\_orte.pdf](http://www.topoi.org/wp-content/uploads/2011/03/zentrale_orte.pdf), Zugriff: 23.05.2012).

**NÄTH 2002**

F. Näth, *Die Keramik der latènezeitlichen Siedlung von Amöneburg-Erfurtshausen, Kreis Marburg-Biedenkopf*. Unveröff. Magisterarbeit Univ. Marburg 2002.

**NASS 1952**

K. Nass, *Die Nordgrenze der Urnenfelderkultur in Hessen, 1. Teil (Oberhessen)*. Kurhessische Bodenaltertümer II 1 (Marburg 1952).

**NEHREN / STODIEK / VOLLAND 1994**

R. Nehren / U. Stodiek / M. Volland, *Archäologische Talauenforschung im Rheinischen Braunkohlerevier*. Arch. Inf. 17/1, 1994, 101–111.

**NICKE 2001**

H. Nicke, *Vergessene Wege. Das historische Fernwegnetz zwischen Rhein, Weser, Hellweg und Westerwald, seine Schutzanlagen und Knotenpunkte*. Land u. Gesch. Berg, Wildenburg u. Südwestfalen 9 (Nümbrecht 2001).

**NICKEL 2004**

C. Nickel, *Der Tempelbezirk von Karden*. Leipziger Online-Beitr. Ur- u. Frühgesch. Arch. 14, 2002, 16–17.

**NICKEL 2009**

C. Nickel, *Martberg und Karden an der Mosel. Keltischer und römischer Kult*. In: St. Zimmer (Hrsg.), *Kelten am Rhein. Akten des dreizehnten Internationalen Keltologiekongresses. Proceedings of the thirteenth International Congress of Celtic Studies*. 23. bis 27. Juli 2007 in Bonn. Bonner Jahrb. Beih. 58 (Mainz 2009) 109–122.

**NICKEL 2010**

C. Nickel, *10 Jahre neuere Grabungen am Dünsberg – Überblick und Perspektiven*. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 10, 2008/09 (2010), 173–188.

**NORTMANN 2007**

H. Nortmann, *Zur westlichen Kontaktzone zwischen dem keltischen Kulturraum und dem Norden*. In: S. Möllers / W. Schlüter / S. Sievers (Hrsg.), *Keltische Einflüsse im nördlichen Mitteleuropa während der mittleren und jüngeren vorrömischen Eisenzeit*. Akten des Internationalen Kolloquiums in Osnabrück vom 29. März bis 1. April 2006. Koll. Vor- u. Frühgesch. 9 (Bonn 2007) 283–292.

**OBERDORFER 1990**

E. Oberdorfer, *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*<sup>6</sup> (Stuttgart 1990).

**ORCEL / HURNI / TERCIER 2003**

Ch. Orcel / J.-P. Hurni / J. Tercier, *Analyse dendrochronologique*. In: H. Schwab, *Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura*. Vol. 4 – Ponts et ports romains sur la Broye inférieure et la Thielle moyenne. Arch. Fr. ibourgoise 17 (Fribourg 2003).

**OWEN 1971**

D. I. Owen, *Excavating a Classical Shipwreck*. Archaeology 24,2, 1971, 118–158.

**PAPE / SPECKMANN 2012**

J. Pape / A. Speckmann, *Eisenzeitliche Stege in die Emscher – die Grabung Castrop-Rauxel-Ickern 2011*. Arch. Westfalen-Lippe 11, 2012, 82–86.

**PAULI-GABI / EBNÖTHER / ALBERTIN / ZÜRCHER 2002**

Th. Pauli-Gabi / Ch. Ebnöther / P. Albertin / A. Zürcher, *Vitudurum. Beiträge zum römischen Oberwinterthur*. Ausgrabungen im Unteren Bühl. Die Baubefunde im Westquartier. Ein Beitrag zum kleinstädtischen Bauen und Leben im römischen Nordwesten, Monogr. Kantonsarch. Zürich 34 (Zürich 2002).

- PESCHEL 1962**  
K. Peschel, Die vorgeschichtliche Keramik der Gleichberge bei Römhild in Thüringen. Veröff. Vorgesch. Mus. Friedrich-Schiller-Univ. Jena 1 (Weimar 1962).
- PESCHEL 1963**  
K. Peschel, Strichverzierte Keramik aus Siedlungen der frühen Eisenzeit in Nordwestthüringen. *Alt-Thüringen* 6, 1963, 339–356.
- PESCHEL 1986**  
K. Peschel, Höhensiedlungen Thüringens im Wandel von der Urnenfelder- zur Hallstattzeit. Steinsburg – Dohlenstein – Hasenburg. Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 20, 1986, 29–48.
- PESCHEL 1992**  
K. Peschel, Zu Bewegungen im Mittelgebirgsraum vor den Kimbern (Belgen – Bastarnen – Sueben). In: S. Dušek (Hrsg.), Beiträge zur keltisch-germanischen Besiedlung im Mittelgebirgsraum. Internationales Kolloquium, 15. bis 17. Mai 1990 in Weimar. Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch. 28 (Stuttgart 1992) 113–128.
- PESCHEL 1999**  
K. Peschel, Höhensiedlungen der älteren vorrömischen Eisenzeit nördlich des Thüringer Waldes. In: A. Jockenhövel (Hrsg.), Ältereisenzeitliches Befestigungswesen zwischen Maas/Mosel und Elbe. Internationales Kolloquium am 8. November 1997 in Münster anlässlich des hundertjährigen Bestehens der Altertumskommission für Westfalen. Veröff. Altertumskomm. Westfalen 11 (Münster 1999), 125–158.
- PESCHEL 2000**  
K. Peschel, Keramik aus Siedlungen der jüngeren vorrömischen Eisenzeit und frühen römischen Kaiserzeit in Nordthüringen. In: S. Biegert / S. v. Schnurbein / B. Steidl / D. Walter (Hrsg.), Beiträge zur germanischen Keramik zwischen Donau und Teutoburger Wald. Kolloquium zur germanischen Keramik des 1.–5. Jahrhunderts. 17.–18. April 1998 Frankfurt am Main. *Koll. Vor- u. Frühgesch.* 4 (Bonn 2000) 1–16.
- PILLONEL 2007A**  
D. Pillonel, Construction des ponts celtiques et gallo-romains. In: *La Tène. Die Untersuchung – Die Fragen – Die Antworten. Die Publikation zum Stand der Forschung und ihrer Geschichte* (Biel 2007) 86–96.
- PILLONEL 2007B**  
D. Pillonel, Hauterive-Champréveyres, 14. Technologie et usage du bois au Bronze final. *Arch. neuchâteloise* 37 (Neuchâtel 2007).
- PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2009**  
D. Pillonel / G. Reginelli Servais, Une image emblématique de La Tène: les bois mortaisés à la lumière de l'analyse technologique. In: M. Honegger u. a., *Le site de La Tène: bilan des connaissances – état de la question. Actes de la Table ronde internationale de Neuchâtel, 1–3 novembre 2007. Arch. neuchâteloise* 43 (Hauterive 2009) 37–37.
- PILLONEL / REGINELLI SERVAIS 2011**  
D. Pillonel / G. Reginelli Servais, Eisenzeitliche Pfahljochbrücken über die Zihl und die Broye (Schweiz). Zeichnerische Dokumentation und Bauweisen. In: *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte – Antike – Mittelalter – Neuzeit*, hrsg. von Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie (Regensburg 2011) 23–30.
- PINGEL 1972**  
V. Pingel, Eine eisenzeitliche Siedlung in Marburg-Ockershausen. *Fundber. Hessen* 12, 1972, 134–176.
- POSLUSCHNY 2002**  
A. Posluschny, Die hallstattzeitliche Besiedlung im Maindreieck. GIS-gestützte Fundstellenanalysen (Oxford 2002) (Online-Publ. <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2002/0092>, Zugriff: 28.08.2017).
- POSLUSCHNY 2006**  
A. Posluschny, Erkenntnisse auf Knopfdruck? GIS und PC in der Kulturlandschaftsforschung. Grundsätzliche Überlegungen. *Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie* 2, 2006, 289–312.
- POSLUSCHNY 2008**  
A. Posluschny, Archäologie ohne Spaten – Computergestützte Untersuchungen zur Bedeutung des Glaubergs in seinem Umfeld. In: *Der Glauberg in keltischer Zeit. Zum neuesten Stand der Forschung. Öffentliches Symposium 14.–16. September 2006 Darmstadt*, hrsg. von Hessisches Landesmuseum Darmstadt und Landesamt für Denkmalpflege Hessen, *Archäologie und Paläontologie. Fundber. Hessen, Beih.* 6 (Wiesbaden 2008) 259–277.
- POSLUSCHNY 2008b**  
A. Posluschny, Sehen und gesehen werden. Sichtbarkeitsanalysen als Werkzeug archäologischer Forschungen. In: D. Krausse (Hrsg.), Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstentümer und ihres territorialen Umlandes. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Blaubeuren, 9.–11. Oktober 2006. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 101 (Stuttgart 2008) 367–380.

**POSLUSCHNY 2010**

A. Posluschny, Over the Hills and Far Away? Cost Surface Based Models of Prehistoric Settlement Hinterlands. In: B. Frischer / J. Webb Crawford / D. Koller (Hrsg.), Making History Interactive. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA). Proceedings of the 37<sup>th</sup> International Conference, Williamsburg, Virginia, United States of America, March 22–26. BAR Internat. Ser. S2079 (Oxford 2010) 313–319.

**POSLUSCHNY 2012**

A. Posluschny, Von Nah und Fern? Methodische Aspekte zur Wegforschung. In: O. Dally / F. Fless / R. Haensch / F. Pirson / S. Sievers (Hrsg.), Politische Räume in vormodernen Gesellschaften. Gestaltung – Wahrnehmung – Funktion. Internationale Tagung des DAI und des DFG-Exzellenzclusters TOPOI vom 18.–22. November 2009 in Berlin. Menschen – Kulturen – Traditionen 6, Forschungscluster 3: Politische Räume (Rahden / Westf. 2012) 113–124.

**POSLUSCHNY U. A. 2012**

A. Posluschny / E. Fischer / M. Rösch / K. Schatz / E. Stephan / A. Stobbe, Modelling the agricultural potential of Early Iron Age settlement hinterland areas in southern Germany. In: S. J. Kluiving / E. B. Guttman-Bond (Hrsg.), Landscape Archaeology between Art and Science. From a Multi- to an Interdisciplinary Approach (Amsterdam 2012) 413–428.

**POTT 1995**

R. Pott, Die Pflanzengesellschaften Deutschlands<sup>2</sup> (Stuttgart 1995).

**PRELL 2009**

M. Prell, Brückenforschung in bayerischen Flüssen. Ber. Bayer. Bodendenkmalpf. 50, 2009, 193–207.

**PUNT 1976**

W. Punt, The Northwest European Pollenflora I (Amsterdam 1976).

**PUNT 1991**

W. Punt, The Northwest European Pollenflora VI (Amsterdam 1991).

**PUNT 1996**

W. Punt, The Northwest European Pollenflora VII (Amsterdam 1996).

**PUNT 2003**

W. Punt, The Northwest European Pollenflora VIII (Amsterdam 2003).

**PUNT / CLARKE 1980**

W. Punt / G. C. S. Clarke, The Northwest European Pollenflora II (Amsterdam 1980).

**PUNT / CLARKE 1981**

W. Punt / G. C. S. Clarke, The Northwest European Pollenflora III (Amsterdam 1981).

**PUNT / CLARKE 1984**

W. Punt / G. C. S. Clarke, The Northwest European Pollenflora IV (Amsterdam 1984).

**PUNT U. A. 1988**

W. Punt / S. Blackmore / G. C. S. Clarke, The Northwest European Pollenflora V (Amsterdam 1988).

**RAST-EICHER 2002**

A. Rast-Eicher, Bürsten. In B. Hedinger / U. Leuzinger (Hrsg.), Tabula rasa. Holzgegenstände aus den römischen Siedlungen Vitodurum und Tasgetium (Zürich 2002) 72–74.

**REGINELLI 2006**

G. Reginelli, La Tène revisitée en 2003: Résultats préliminaires et Perspectives. In: P. Barral / A. Daubigny / C. Dunning / G. Kaenel / M.-J. Roulière-Lambert (Hrsg.), L'âge du Fer dans l'arc jurassien et ses marges. Dépôts, lieux sacrés et territorialité à l'âge du Fer. Actes du XXIX<sup>e</sup> colloque international de l'AFEAF, Bienne, 5–8 mai 2005 (Besançon 2006) 359–375.

**REGINELLI SERVAIS 2007**

G. Reginelli Servais, 3000 objets au fond de la Thielle. In: La Tène. Die Untersuchung – Die Fragen – Die Antworten. Die Publikation zum Stand der Forschung und ihrer Geschichte. Museum Schwab Biel in Zusammenarbeit mit dem Landesmuseum Zürich (Biel 2007) 28–33.

**REILLE 1992**

M. Reille, Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord (Marseille 1992).

**REILLE 1995**

M. Reille, Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord, Suppl. 1 (Marseille 1995).

**REILLE 1998**

M. Reille, Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord, Suppl. 2 (Marseille 1998).

**REIMER 1926**

H. Reimer, Historisches Ortslexikon für Kurhessen. Veröff. Hist. Komm. Hessen u. Waldeck 14 (Marburg 1926).

- REIMER U. A. 2013**  
P. J. Reimer / E. Bard / A. Bayliss / J. W. Beck / P. G. Blackwell / C. Bronk Ramsey / C. E. Buck / H. Cheng / R. L. Edwards / M. Friedrich / P. M. Grootes / T. P. Guilderson / H. Haffidason / I. Hajdas / C. Hatté / T. J. Heaton / D. L. Hoffmann / A. G. Hogg / K. A. Hughen / K. F. Kaiser / B. Kromer / S. W. Manning / M. Niu / R. W. Reimer / D. A. Richards / M. Scott / J. R. Southon / R. A. Staff / C. S. M. Turney / J. van der Plicht, IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radio-carbon* 55,4, 2013, 1869–1887.
- REULING 1979**  
U. Reuling, Historisches Ortslexikon Marburg. Ehem. Landkreis und kreisfreie Stadt. Hist. Ortslexikon Land Hessen 3 (Marburg 1979).
- RICHTER 2008**  
N. Richter, Ein Berg voller Geschichte – Der Kapellenberg bei Hofheim a. T. und seine vor- und frühgeschichtliche Besiedlung. *Ber. Arch. Rheinhessen u. Umgebung* 1, 2008, 9–13.
- RICHTER / GRONENBORN / RECKER 2009**  
N. Richter / D. Gronenborn / U. Recker, Was lange wehrt, wehrt gut – die michelsbergerzeitliche Befestigungsanlage auf dem Kapellenberg bei Hofheim. *Hessen-Arch.* 2008 (2009) 33–35.
- RIECKHOFF-PAULI 1980**  
S. Rieckhoff-Pauli, Das Ende der keltischen Welt. Kelten – Römer – Germanen. In: *Die Kelten in Mitteleuropa. Kultur – Kunst – Wirtschaft. Salzburger Landesausstellung im Keltenmuseum Hallein, Österreich, 1. Mai – 30. Sept. 1980 (Salzburg 1980)* 37–47.
- RIEK 1962**  
G. Riek, Der Hohmichele. *Heuneburgstud.* I = Röm.-Germ. Forsch. 25 (Berlin 1962).
- RITTWEGER 1997**  
H. Rittweger, Spätquartäre Sedimente im Amöneburger Becken – Archive der Umweltgeschichte einer mitelhessischen Altsiedellandschaft. *Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen* 20 (Wiesbaden 1997).
- RITTWEGER 2000**  
H. Rittweger, The "Black Floodplain Soil" in the Amöneburger Becken. Germany: a lower Holocene marker horizon and indicator of an upper Atlantic to Subboreal dry period in Central Europe? *Catena* 41, 2000, 143–164.
- RÖSCH 2006**  
M. Rösch, Eisenzeitliche Pflanzenreste aus dem keltischen Oppidum Heidengraben bei Grabstetten, Kreis Reutlingen. In: T. Knopf, *Der Heidengraben bei Grabstetten. Archäologische Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte. Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 141 (Bonn 2006) 231–261.
- RÖSCH U. A. 2008**  
M. Rösch / E. Fischer / H. Müller / M. Sillmann / H. P. Stika, Botanische Untersuchungen zur eisenzeitlichen Landnutzung im südlichen Mitteleuropa. In: D. Krause / Ch. Steffen (Hrsg.), *Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse. Zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstensitze und ihres territorialen Umlandes [Festschr. J. Biel]. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Blaubeuren, 9.–11. Oktober 2006. Forsch. u. Ber. zur Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 101 (Stuttgart 2008) 319–347.
- RUPP / BIRLEY 2003**  
V. Rupp / H. Birley, Eine Quelle, die noch immer sprudelt: „Geschichte unter unseren Füßen“. Bad Nauheim und seine Stadtteile in der Archäologie-Landschaft Wetterau. In: *KULL* 2003, 55–64.
- RUPP / SCHALLMAYER 2002**  
V. Rupp / E. Schallmayer, Auf keltischen Spuren. In: *Glaube – Mythos – Wirklichkeit. Das Rätsel der Kelten vom Glauberg (Stuttgart 2002)* 234–239.
- RUPPRECHT / SCHMIDT 1981**  
G. Rupprecht / B. Schmidt, Eine Selzbrücke bei Alzey aus dem 2. Jahrhundert v. Chr. *Alzeyer Geschbl.* 16, 1981, 203–208.
- SAATMANN / JÜNGST/THIELSCHER 1939**  
K. Saatmann / E. Jüngst / P. Thielscher, *Caesars Rheinbrücke. Bonner Jahrb.* 143/144, 1938/39, 83–208.
- SALAČ 2007**  
V. Salač, Zum Transport und Handel an der Elbe in der Latènezeit. *Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie* 25, 2007, 75–94.
- SALAČ 2013**  
V. Salač, De la vitesse des transports à l'âge du Fer. In: A. Colin / F. Verdin (Hrsg.), *L'Age du Fer en Aquitaine et sur ses marges – Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer. Actes du 35e colloque international de l'AFEAF, Bordeaux, 2–5 Juin 2011. Aquitania* 30, Suppl. (Bordeaux 2013) 489–512.
- SALZMANN / WIRTH / YALÇIN / ZEILER 2012**  
E. Salzmann / Ch. Wirth / Ü. Yalçın / M. Zeiler, Eisenzeit! – Interdisziplinäre Untersuchung zur Herkunft

- von Stahlobjekten eisenzeitlicher Wallburgen. *Hessen-Arch.* 2012 (2013) 68–72.
- SAUTER 1974**  
M.-R. Sauter, Chronique des découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 1972 et 1973/81. *Genava N. S.* 22, 1974, 219–247.
- SCHADE-LINDIG 2012**  
S. Schade-Lindig, Stichwort „Silograben“. In: E. Schallmayer (Hrsg.), *Quer durch Hessen. Archäologie entlang der Ferngasleitung 83.* *Hessen-Arch. Sonderbd. 1* (Stuttgart 2012) 119
- SCHADE-LINDIG 2017**  
S. Schade-Lindig, Das „Herrenwäldchen“ im östlichen Hintertaunus. Eine neue Ringwallanlage der jüngeren Eisenzeit. In: U. Recker (Hrsg.), *Iucundi acti labores.* *Festschr. E. Schallmayer. Hessen-Arch. Sonderbd. 5* (Darmstadt 2017) 114–123.
- SCHADE-LINDIG / VERSE 2014**  
S. Schade-Lindig / F. Verse, Latènezeitliche Siedlungsstrukturen zwischen Lahn und Sieg. In: Sabine Horning (Hrsg.), *Produktion – Distribution – Ökonomie. Siedlungs- und Wirtschaftsmuster der Latènezeit.* *Akten des internationalen Kolloquiums in Otzenhausen, 28.–30. Oktober 2011.* *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 258 (Bonn 2014) 319–340.
- SCHÄFER 2010**  
A. Schäfer, „Zwischen“ Dünsberg und Waldgirmes. *Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen an der mittleren Lahn.* *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 10, 2008/09 (2010) 69–90.
- SCHÄFER 1996**  
M. Schäfer, *Pollenanalysen an Mooren des Hohen Vogelsberges (Hessen). Beiträge zur Vegetationsgeschichte und anthropogenen Nutzung eines Mittelgebirges.* *Diss. Bot.* 265 (Berlin u. a. 1996).
- SHELLMANN 1994**  
G. Schellmann, Die Talentwicklung der unteren Oberweser im jüngeren Quartär. In: G. Schellmann (Hrsg.), *Beiträge zur jungpleistozänen und holozänen Talgeschichte im deutschen Mittelgebirgsraum und Alpenvorland.* *Düsseldorfer Geogr. Schr.* 34 (Düsseldorf 1994) 1–56.
- SCHIEFERDECKER 1981**  
F. D. Schieferdecker, *Brückenbautechnische Überlegungen zur römischen Rheinbrücke bei Koblenz.* *Bonner Jahrb.* 181, 1981, 313–324.
- SCHIRMER 1983**  
W. Schirmer, Die Talentwicklung an Main und Regnitz seit dem Hochwürm. *Geol. Jahrb.* 71A, 1983, 11–43.
- SCHIRMER 1990**  
W. Schirmer, Flussgeschichte um Düsseldorf, mit Beiträgen von U. Schirmer und R. Strasser. In: W. Schirmer (Hrsg.), *Rheingeschichte zwischen Mosel und Maas. Dequa-Führer 1* (Hannover 1990) 228–262.
- SCHIRMER 1995**  
W. Schirmer, Valley bottoms in the late Quaternary. *Zeitschr. Geomorphologie N. F. Suppl.* 100, 1995, 27–51.
- SCHLICHTHERLE 2011**  
H. Schlichtherle, Bohlenweg, Dammweg, Brücke. Endneolithische Siedlungszugänge am Federsee. In: M. Prell (Bearb.), *Archäologie der Brücken. Vorgeschichte – Antike – Mittelalter – Neuzeit,* hrsg. von Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie (Regensburg 2011) 10–15.
- SCHLÜTER 2007**  
W. Schlüter, Verkehrswege und Verkehrsräume der jüngeren Bronze- und der vorrömischen Eisenzeit in Nordwestdeutschland und den nördlichen Niederlanden. In: S. Möllers / W. Schlüter / S. Sievers (Hrsg.), *Keltische Einflüsse im nördlichen Mitteleuropa während der mittleren und jüngeren vorrömischen Eisenzeit.* *Akten des Internationalen Kolloquiums in Osnabrück vom 29. März bis 1. April 2006.* *Koll. Vor- u. Frühgesch.* 9 (Bonn 2007) 293–310.
- SCHMIDT 1981**  
B. Schmidt, Dendrochronologische Untersuchungen an Pfahlresten einer römischen Rheinbrücke in Koblenz. *Bonner Jahrb.* 181, 1981, 301–311.
- SCHNEIDER 2002**  
A. Schneider, Siedlungsentwicklung des Amöneburger Beckens seit dem 7. Jahrhundert. In: D. Pelda (Bearb.), *Chronik der Stadt Kirchhain 1945–2001 mit Beiträgen zu ihrer Geschichte,* hrsg. von der Stadt Kirchhain zur 650-Jahrfeier (Kirchhain 2002) 271–316.
- SCHNEIDER 2012**  
A. Schneider, Die vor- bis spätmittelalterlichen Verkehrswege des Amöneburger Beckens. *Amöneburger Bl.* 26,4, 2012, 1–10.
- SCHNEIDER U. A. 1990**  
G. Schneider (Red.), *Naturwissenschaftliche Kriterien und Verfahren zur Beschreibung von Keramik.* *Diskussionsergebnisse der Projektgruppe Keramik im Arbeitskreis Archäometrie in der Fachgruppe Analytische Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker,* mit

Beiträgen von A. Burmester, C. Goedicke, H. W. Henricke, B. Kleinmann, H. Knoll, M. Maggetti, R. Rottländer, G. Schneider. *Acta Praehist. et Arch.* 21, 1989 (1990) 7–39.

#### SCHÖNBERGER 1952

H. Schönberger, Die Spätlatènezeit in der Wetterau. *Saalburg-Jahrb.* 11, 1952, 21–130.

#### SCHÖNFELDER 2002

M. Schönfelder, Das spätkeltische Wagengrab von Boé (Dép. Lot-Et-Garonne): Studien zu Wagen und Wagengräbern der jüngeren Latènezeit. *Monogr. RGZM* 54 (Mainz 2002).

#### SCHÖNFELDER 2003

M. Schönfelder, Räder, die nicht mehr rollen ... Hölzerne Naben keltischer Wagen aus dem Salinenbereich. In: *KULL* 2003, 271–274.

#### SCHÖNFELDER 2010

M. Schönfelder, Die Wagen von Dejbjerg. Import, Umwandlung und Anregung. In: J. Jerem / M. Schönfelder / G. Wieland (Hrsg.), Nord–Süd, Ost–West. Kontakte während der Eisenzeit in Europa. Akten der Internationalen Tagungen der AG Eisenzeit in Hamburg und Sopron 2002. *Archaeolingua* 17 (Budapest 2010) 257–268.

#### SCHOTTEN 1996

J.-H. Schotten, Hinweise auf Binnenstrukturen unbefestigter eisenzeitlicher Siedlungen in Nordhessen und im weiteren Mittelgebirgsraum. *Kl. Schr. Vorgesch. Sem. Philipps-Univ. Marburg* 44 (Marburg 1996).

#### SCHUBERT 1995

E. Schubert, Der Hangelstein. Führungsblatt zu den Wallanlagen bei Gießen Wieseck, Kreis Gießen. *Arch. Denkmäler Hessen* 126 (Wiesbaden 1995)

#### SCHUBERT 1999

E. Schubert, Der Bilstein und die Theutbirg-Basilika. Führungsblatt zu der Wallanlage und dem vorromanischen Kirchenbau bei Wetzlar-Nauborn, Lahn-Dill-Kreis. *Arch. Denkmäler Hessen* 149 (Wiesbaden 1999).

#### SCHUBERT 2003

FMRD V 3 (Mainz 2003).

#### SCHULZE-FORSTER 2004

J. Schulze-Forster, Späteisenzeitliche Funde vom Eisenberg bei Battenberg (Eder), Kr. Waldeck-Frankenberg (Hessen). *Arch. Korrb.* 34, 2004, 375–388.

#### SCHULZE-FORSTER 2007

J. Schulze-Forster, Die Burgen der Mittelgebirgszone.

Eisenzeitliche Fluchtburgen, befestigte Siedlungen, Zentralorte oder Kultplätze? In: S. Möllers / B. Zehm (Hrsg.), *Rätsel Schnippenburg. Sagenhafte Funde aus der Keltzeit. Schr. Arch. Osnabrücker Land* 5 (Bonn 2007) 109–143.

#### SCHULZE-FORSTER 2015

J. Schulze-Forster, Die latènezeitlichen Funde vom Dünsberg. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 13, 2014/15 (2015) 1–375.

#### SCHULZE-MOTEL 1979

J. Schulze-Motel, Die Anbaugeschichte des Leindotters. *Camelina sativa* (L.) Crantz. In: U. Körber-Grohne (Hrsg.), *Festschrift Maria Hopf zum 65. Geburtstag. Archaeo-Physika* 8 (Köln 1979) 267–282.

#### SCHUMACHER 1912

K. Schumacher, Beiträge zur Topographie und Geschichte der Rheinlande III. *Mainzer Zeitschr.* 7, 1912, 68–81.

#### SCHUSSMANN 2003

M. Schußmann, Ein mehrphasiger, vorgeschichtlicher Sumpfübergang bei der „Feldmühle“, Gde. Rennertshofen, Lkr. Neuburg-Schrobenhausen. Mit Beiträgen von C.-M. Hüssen, A. Wegener-Hüssen und K. H. Rieder. *Arbeiten Arch. Süddeutschland* 9 (Büchenbach 2003).

#### SCHUSSMANN 2012

M. Schußmann, Holzbrücke und Steinstraße – Archäologische Befunde zum späthallstatt-/frühlatènezeitlichen Wegebau auf der Südlichen Frankenalb. In: C. Tappert / Ch. Later / J. Fries-Knoblach / P. C. Ramsl / P. Trebsche / St. Wefers / J. Wiethold (Hrsg.), *Wege und Transport (Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der 80. Verbandstagung des West- und Süddeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Nürnberg. Beitr. Ur- u. Frühgesch.* 69 (Langenweißbach 2012) 41–47.

#### SCHWAB 1972

H. Schwab, Entdeckung einer keltischen Brücke an der Zihl und ihre Bedeutung für La Tène. *Arch. Korrb.* 2, 1972, 289–294.

#### SCHWAB 1989

H. Schwab, *Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura*, Vol. 1 – Les Celtes sur la Broye et la Thielle. *Arch. Fribourgoise* 5 (Fribourg 1989).

#### SCHWAB 2003

H. Schwab, *Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura*, Vol. 4 – Ponts et ports romains sur la Broye inférieure et la Thielle moyenne. *Arch. Fribourgoise* 17 (Fribourg 2003).

**SCHWAPPACH 1969/70**

F. Schwappach, Eine weitere bemerkenswerte „Braubacher Schale“ vom Christenberg. Fundber. Hessen 9/10, 1969/70, 105–111.

**SEIDEL 1994**

M. Seidel, Keltische Glasarmringe aus dem nordmainischen Hessen. In: C. Dobiak (Hrsg.), Festschrift für Otto-Hermann Frey zum 65. Geburtstag. Marburger Stud. Vor- u. Frühgesch. 16 (Marburg 1994) 563–582.

**SEIDEL 2000**

M. Seidel, Die jüngere Latènezeit und ältere Römische Kaiserzeit in der Wetterau. Fundber. Hessen 34/35, 1994/95 (2000) 1–355.

**SEIDEL 2002**

M. Seidel, Die Wetterau in der jüngeren Latènezeit im Spiegel der Fernkontakte. In: A. Lang / V. Salač (Hrsg.), Fernkontakte in der Eisenzeit. Konferenz Liblice 2000 = Dálkové kontakty v době železné. Konference, Liblice 2000 (Praha 2002), 340–350.

**SEIDEL 2005**

M. Seidel, Keltische Glasarmringe zwischen Thüringen und dem Niederrhein. Germania 83, 2005, 1–43.

**SICHERL 2011**

B. Sicherl, Anmerkungen zu den Kegelstumpfgruben der Eisenzeit. In: B. Herring / E. Treude / M. Zelle (Hrsg.), Römer und Germanen in Ostwestfalen-Lippe. Untersuchungen zu kulturhistorischen Entwicklungen von der Mittellatènezeit bis zur jüngeren römischen Kaiserzeit 1. Schr. Lippisches Landesmus. 8 (Oldenburg 2011) 133–159.

**SIPPEL 1986**

K. Sippel, Amöneburg-Mardorf. Fundber. Hessen 26, 1986 (1998) 238.

**SIPPEL 1989**

K. Sippel, Die frühmittelalterlichen Grabfunde in Nordhessen. Mit Beiträgen von H.-J. Hundt und M. Kunter. Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 7 (Wiesbaden 1989).

**SIPPEL 2003**

K. Sippel, Der Eisenberg bei Battenberg (Eder). Führungsblatt zu dem keltenzeitlichen Ringwall im Kreis Waldeck-Frankenberg. Arch. Denkmäler Hessen 158 (Wiesbaden 2003)

**SIPPEL 2004**

K. Sippel, Der Ringwall auf dem Ahlberg. In: N. Lippenmeier (Hrsg.), Rund um den Ahlberg (Horb am Neckar 2004) 12–19.

**SIPPEL 2014**

K. Sippel, Hasenburg, Boyneburg, Dörnberg – drei vergleichbare Burgen des 11. Jahrhunderts in Thüringen und Hessen. Hessen-Arch. 2013 (2014) 152–158.

**SIPPEL 2017**

K. Sippel, Der Zungenkopf mit Ringwall bei Wehretal-Oetmannshausen im Werra-Meißner-Kreis – wohl ein umhегter mittelalterlicher Gerichtsplatz. Ein Beitrag zum Verständnis unverstandener Wallanlagen. In: U. Recker (Hrsg.), Iucundi acti labores. Festschr. E. Schallmayer. Hessen-Arch. Sonderbd. 5 (Darmstadt 2017) 201–214.

**SÖDER 2004**

U. Söder, Die eisenzeitliche Besiedlung der Altenburg bei Niedenstein, Schwalm-Eder-Kreis. Marburger Stud. Vor- u. Frühgesch. 21 (Rahden/Westf. 2004).

**SÖDER / ZEILER 2007**

U. Söder / M. Zeiler, Die eisenzeitliche Besiedlung der Altenburg bei Neuental-Römersberg (Schwalm-Eder-Kreis). Fundber. Hessen 44/45, 2004/05 (2007) 53–139.

**SPEHR 1992**

R. Spehr, Latènezeitliche Pflugschargeräte im Mittelgebirgsraum. In: S. Dušek (Hrsg.), Beiträge zur keltisch-germanischen Besiedlung im Mittelgebirgsraum. Internationales Kolloquium 15. bis 17. Mai 1990 in Weimar. Weimarer Monogr. Vor- u. Frühgesch. 28 (Stuttgart 1992) 53–68.

**SPINDLER 1972**

K. Spindler, Funde und Befunde organischer Materialien vom Magdalenenberg bei Villingen (Baden-Württemberg). Arch. Korrb. 2, 1972, 133–141.

**STAROSSEK 1997**

B. Starossek, Bodenkundliche Detailkartierung im Bereich der latène- und kaiserzeitlichen Siedlung Mardorf 23. Ein Beitrag zur Reliefrekonstruktion [mit einer Einführung von M. Meyer]. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 4, 1996/97 (1997) 9–15.

**STARY 1993**

P. F. Stary, Der Mittelgebirgsraum als Transit- und Vermittlungszone hallstatt- und latènezeitlicher Kulturelemente aus Mitteleuropa ins westliche Ostseegebiet. Ber. RGK 74, 1993, 537–564.

**STEINKRÜGER 2017**

U. Steinkrüger, Mobil mit Ochse und Pferd. Tiere auf Wegen vom Mittelalter bis zum Kunststraßenbau. In: V. Brieske / A. Dickers / M. M. Rind (Hrsg.), Tiere und Tierdarstellungen in der Archäologie. Beiträge zum Kolloquium in Gedenken an Torsten Capelle, 30.–31.

Oktober 2015 in Herne. Veröff. Altertumskomm. Westfalen 22 (Münster 2017) 415–428.

#### **STIKA 2009**

H.-P. Stika, Landwirtschaft der späten Hallstatt- und frühen Latènezeit im mittleren Neckarland. Ergebnisse von pflanzlichen Großrestbestimmungen. In: K. Schatz / H.-P. Stika, Hochdorf VII. Archäobiologische Untersuchungen zur frühen Eisenzeit im mittleren Neckarraum. Forsch. u. Ber. zur Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 107 (Stuttgart 2009) 125–339.

#### **STOBBE 1996**

A. Stobbe, Die holozäne Vegetationsgeschichte der nördlichen Wetterau. Paläoökologische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Einflüsse. Diss. Bot. 260 (Berlin, Stuttgart 1996).

#### **STOBBE 2000**

A. Stobbe, Die Vegetationsentwicklung in der Wetterau und im Lahntal in den Jahrhunderten um Christi Geburt. Ein Vergleich der palynologischen Ergebnisse. In: A. Haffner/S. von Schnurbein (Hrsg.), Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen. Akten des Internationalen Kolloquiums zum DFG-Schwerpunktprogramm „Romanisierung“ in Trier vom 28. bis 30. September 1998. Koll. Vor- u. Frühgesch. 5 (Bonn 2000) 201–219.

#### **STOBBE 2006**

A. Stobbe, Ein eisenzeitlicher Graben am Glauberg. Seine Geschichte aus palynologischer Sicht. Hessen-Arch. 2005 (2006) 61–64.

#### **STOBBE 2008a**

A. Stobbe, Vegetationsveränderungen in der Ohmaue am Fuße der Amöneburg zwischen 0 und 800 AD. In: M. Meyer, Mardorf 23, Lkr. Marburg-Biedenkopf. Archäologische Studien zur Besiedlung des deutschen Mittelgebirgsraumes in den Jahrhunderten um Christi Geburt. Berliner Arch. Forsch. 5,1 (Rahden/Westf. 2008) 435–449.

#### **STOBBE 2008b**

A. Stobbe, Die Wetterau und der Glauberg. Veränderungen der Wirtschaftsmethoden von der späten Bronzezeit zur Frühlatènezeit, in: D. Krause (Hrsg.), Frühe Zentralisierungs- und Urbanisierungsprozesse. Zur Genese und Entwicklung frühkeltischer Fürstentümer und ihres territorialen Umlandes. Festschr. J. Biel. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Blaubeuren, 9.–11. Oktober 2006. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 101 (Stuttgart 2008) 97–114.

#### **STOBBE 2008c**

A. Stobbe, Palynological and archaeological data. A comparative approach. In: A. Posluschny / K. Lambers / I. Herzog (Hrsg.), Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) Berlin, April 2–6, 2007. Koll. Vor- u. Frühgesch. 10 (Bonn 2008) 411–412.

#### **STOBBE 2008d**

A. Stobbe, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen am Glauberg. In: Der Glauberg in keltischer Zeit. Zum neuesten Stand der Forschung. Öff. Symposium 14.–16. September 2006, Darmstadt. Fundber. Hessen, Beih. 6 (Wiesbaden/Bonn 2008) 211–222.

#### **STOBBE 2011**

A. Stobbe, Pollenanalytische Untersuchungen im mittleren Lahntal zwischen Wetzlar und Gießen. Die Jahrtausende um Christi Geburt (1000 BC–1000 AD). In: A. Abegg / D. Walter / S. Biegert, Die Germanen und der Limes. Ausgrabungen im Vorfeld des Wetterau-Limes im Raum Wetzlar-Gießen. Röm.-Germ. Forsch. 67 (Mainz 2011) 32–56.

#### **STOBBE 2014**

A. Stobbe, Die Vegetationsentwicklung im südwestlichen Nördlinger Ries von der späten Bronzezeit bis zur Römerzeit. In: R. Krause (Hrsg.), Neue Forschungen zum frühkeltischen Fürstentum auf dem Ipf. Frankfurter Arch. Schr. 24 (Bonn 2014) 71–95.

#### **STOBBE 2017**

A. Stobbe, Das perfekte vegetationsgeschichtliche Archiv. Eine Frage der Perspektive. In: J. Lechterbeck / E. Fischer (Hrsg.), Kontrapunkte. Festschr. M. Rösch. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 300 (Bonn 2017) 203–217.

#### **STOBBE / KALIS 2001**

A. Stobbe / A. J. Kalis, Vegetation und Landschaft der Wetterau zu Lebzeiten des Glaubergfürsten. In: S. Hansen / V. Pingel (Hrsg.), Archäologie in Hessen. Neue Funde und Befunde. Festschr. F.-R. Herrmann. Internat. Arch. – Stud. Honoraria 13 (Rahden/Westfalen 2001) 119–125.

#### **STOBBE / KALIS 2002**

A. Stobbe / A. J. Kalis, Wandel einer Landschaft. Ergebnisse von Pollenuntersuchungen in der östlichen Wetterau. In: Glaube – Mythos – Wirklichkeit. Das Rätsel der Kelten vom Glauberg (Stuttgart 2002) 121–129.

#### **STOCKMARR 1971**

J. Stockmarr, Tablets with spores used in absolute pollen analysis. Pollen et Spores 13, 1971, 615–621.

**STÖCKLI / NIFFELER / GROSS-KLEE 1995**

W. Stöckli / U. Niffeler / E. Gross-Klee, SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, Bd. II: Neolithikum (Basel 1995).

**STOLL 1936**

H. Stoll, Ergebnisse der Ausgrabung bei Xanten im Winter 1934/35 (Vorläufiger Bericht). *Germania* 20, 1936, 184–188.

**SZABÓ U. A. 1985**

M. Szabó / G. Grenander-Nyberg / J. Myrdal, Die Holzfunde aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. Die Lederfunde aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. *Stud. Küstenarch. Schleswig-Holstein* 5 (Frankfurt a. M., Bern, New York 1985).

**TALAUENFORSCHUNG 2001**

Archäologische Talauenforschung. Ergebnisse eines Prospektionsprojekts des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln. *Rheinische Ausgr.* 52 (Mainz 2001).

**THIEDMANN 1993**

A. Thiedmann, Archäologische Oberflächenprospektionen im Amöneburger Becken. Bemerkungen zur systematischen Fundstellenauffindung im Rahmen der Siedlungsforschung. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 2, 1992/93 (1993) 139–145.

**THIEDMANN 2010**

A. Thiedmann, Abgebrannt und überbaut. Bemerkungen zu den latènezeitlichen Siedlungsbefunden auf dem Christenberg bei Münchhausen, Ldkr. Marburg-Biedenkopf. *Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen* 10, 2008/09 (2010) 133–142.

**THIEDMANN / SÖDER 2007**

A. Thiedmann / U. Söder, Die Milseburg bei Hofbieber-Danzwiesen. Neue Forschungen zur vorgeschichtlichen Höhensiedlung in der Rhön, Landkreis Fulda. *Arch. Denkmäler Hessen* 168 (Wiesbaden 2007).

**TINAPP / STÄUBLE 2000**

Ch. Tinapp / H. Stäuble, Auenentwicklung und Besiedlungsgeschichte im Tal der Weißen Elster südlich von Leipzig. *Trierer Geogr. Stud.* 23, 2000, 31–48.

**TOLAR U. A. 2010**

T. Tolar / St. Jacomet / A. Velušček / K. Čufar, Recovery-techniques for waterlogged archaeological sediments. A comparison of different treatment methods for samples from Neolithic lake shore settlements. *Vegetation Hist. and Arch.* 19,1, 2010, 53–68.

**TORKE 1990**

W. Torke, Abschlussbericht zu den Ausgrabungen in der „Siedlung Forscher“ und Ergebnisse der Bauholzuntersuchung. *Ber. RGK* 71, 1990, 52–57.

**TREBSCHKE 2008**

P. Trebschke, Rituale beim Hausbau während der Spätbronze- und Eisenzeit – Zur Aussagekraft und Interpretation von Deponierungen in Pfostenlöchern. In: Ch. Eggl / P. Trebschke / I. Balzer / J. Fries-Knoblach / J. Koch / H. Nortmann / J. Wiethold (Hrsg.), *Ritus und Religion in der Eisenzeit. Beiträge zur Sitzung der AG Eisenzeit während der Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e. V. in Halle an der Saale 2007. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa* 49 (Langenweißbach 2008) 67–78.

**UENZE 1953**

O. Uenze, Vorgeschichte der hessischen Senke in Karnten (Text). Eine historisch-geographische Betrachtung nach den Bodenfunden (Marburg 1953).

**UENZE 1960A**

O. Uenze, Hirten und Salzsieder (Bronzezeit). *Vorgesch. Nordhessen* 3 (Marburg 1960).

**UENZE 1960B**

O. Uenze, Stichwort „Cölbe“. In: G. W. Sante (Hrsg.), *Handbuch der historischen Stätten Deutschlands IV: Hessen* (Stuttgart 1960) 72.

**UERPMMANN 1972**

H.-P. Uerpmann, Tierknochenfunde und Wirtschaftsarchäologie. Eine kritische Studie der Methoden der Osteo-Archäologie. *Arch. Inf.* 1, 1972, 9–27.

**ULRICH 2007**

R. B. Ulrich, *Roman Woodworking* (Ann Arbor, New Haven 2007).

**UNVERZAGT / SCHULDT 1963**

W. Unverzagt / E. Schuldt, Teterow. Ein slawischer Burgwall in Mecklenburg. *Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Schr. Sektion Vor- u. Frühgesch.* 13 (Berlin 1963).

**URZ 1991**

R. Urz, Untersuchungen zur spät- und postglazialen Entwicklung der Talau im Bereich der unteren Ohm. Unveröff. Diplomarbeit Geographie, Univ. Marburg/Lahn 1991.

**URZ 1995**

R. Urz, Jung-Quartär im Auenbereich der mittleren Lahn. Stratigraphische und paläontologische Untersuchungen zur Rekonstruktion vergangener Flussland-

schaften. Unveröff. Diss. Philipps-Universität Marburg/Lahn (Marburg 1995).

#### URZ 2000

R. Urz, Begraben unter Auelehm. Frühmesolithische Siedlungsspuren im mittleren Lahntal. Arch. Korrb. 30,1, 2000, 33–43.

#### URZ 2002

R. Urz, Archäobotanische Untersuchungen zur Veränderung der Flusslandschaft im mittleren Lahntal (Hessen) in prähistorischer Zeit. Arch. Korrb. 32,2, 2002, 169–186.

#### URZ 2003

R. Urz, Die jungpleistozäne Talfüllung der mittleren Lahn – ein Spiegel der kaltzeitlichen Klimaschwankungen im hessischen Mittelgebirge. Zeitschr. Geomorphologie N. F. 47,1, 2003, 1–27.

#### URZ 2004

R. Urz, Kelten und Germanen im archäobotanischen Befund der Grabung Niederweimar. Hessen-Arch. 2003 (2004) 74–75.

#### URZ 2010a

R. Urz, Ein eisenzeitlicher Flusslauf in der Ohmniederung. Geowissenschaftliche Forschung im Umfeld der latènezeitlichen Brücke von Kirchhain-Niederwald (Landkreis Marburg-Biedenkopf). Hessen-Arch. 2009 (2010) 70–73.

#### URZ 2010b

R. Urz, Geo- und biowissenschaftliche Untersuchungen im Umfeld der keltischen Flussbrücke in der Ohmniederung bei Kirchhain-Niederwald. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 10, 2008/09 (2010) 167–172.

#### URZ U. A. 2002

R. Urz / K. Röttger / H. Thiemeyer, Von der Natur- zur Kulturlandschaft. Das mittlere Lahntal (Hessen) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Germania 80, 2002, 269–293.

#### VERSE 1995

F. Verse, Die „Burg“ bei Dietzhöhlzal-Rittershausen, Lahn-Dill-Kreis. In: B. Pinsker (Hrsg.), Eisenland – zu den Wurzeln der nassauischen Eisenindustrie. Begleitkatalog zur Sonderausstellung der Sammlung Nassauischer Altertümer im Museum Wiesbaden 29. Januar – 23. Juli 1995 (Wiesbaden 1995) 99–122.

#### VERSE 2006

F. Verse, Die Keramik der älteren Eisenzeit im Mittelgebirgsraum zwischen Rhein und Werra. Münstersche Beitr. ur- u. frühgesch. Arch. 2 (Rahden/Westf. 2006).

#### VERSE 2007

F. Verse, Die Befestigung auf dem „Oberwald“ bei Greifenstein-Holzhausen, Lahn-Dill-Kreis. Profane Siedlung oder Kultplatz im peripheren Mittelgebirgsraum? In: S. Möllers / W. Schlüter / S. Sievers (Hrsg.), Keltische Einflüsse im nördlichen Mitteleuropa während der mittleren und jüngeren vorrömischen Eisenzeit. Akten des Internationalen Kolloquiums in Osnabrück vom 29. März bis 1. April 2006 (Bonn 2007) 153–166.

#### VERSE 2010

F. Verse, Zur Chronologie der älteren Eisenzeit im hessisch-westfälischen Bergland im Kontext siedlungsdynamischer Prozesse. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 10, 2008/09 (2010) 27–46.

#### VOGT 1937

E. Vogt, Geflechte und Gewebe der Steinzeit. Monogr. Ur- u. Frühgesch. Schweiz 1. (Basel 1937).

#### VOGT 1951

E. Vogt, Das steinzeitliche Uferdorf Egolzwil 3 (Kt. Luzern): Bericht über die Ausgrabung 1950 (Basel 1951).

#### VON DEN DRIESCH 1976

A. von den Driesch, Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen (München 1976).

#### VONDERAU 1931

J. Vonderau, Denkmäler aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit im Fuldaer Lande. Veröff. Fuldaer Geschichtsver. 21 (Fulda 1931).

#### VORLAUF 2000

D. Vorlauf, Eine mehrperiodige Siedlungsstelle in Mardorf, Stadt Amöneburg (Kr. Marburg-Biedenkopf). Neolithikum bis Eisenzeit, unter besonderer Berücksichtigung der Urnenfelderkultur. Mit Beiträgen von A. Kreuz, M. Posselt und B. Zickgraf. Kl. Schr. Vorgesch. Sem. Marburg 50 (Marburg 2000).

#### VOUGA 1923

P. Vouga, La Tène: monographie de la station; publiée au nom de la Commission des Fouilles de la Tène par Paul Vouga (Leipzig 1923).

#### WAGNER 1990

P. Wagner, Die Holzbrücken bei Riedstadt-Goddellau, Kreis Groß-Gerau. Mit Beiträgen von B. Schmidt, I. Köhler, R. Rottländer u. G. Grosse-Brauckmann, G. Malchow u. B. Streitz. Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 5 (Wiesbaden 1990).

#### WASSERVERBAND LAHN-OHM 2010

Wasserverband Lahn-Ohm. 50 Jahre – 1960–2010.

Broschüre des Wasserverbandes Lahn-Ohm anlässlich des 50-jährigen Bestehens (Gießen 2010).

**WAERBOLK / ZEIST 1991**

H. T. Waterbolk / W. van Zeist, Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. 4. Holzartefakte und Textilien. Acad. Helvetica 1,4 (Bern 1991).

**WAHL 1981**

J. Wahl, Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. Arch. Korrb. 11, 1981, 271–279

**WEFERS 2012**

St. Wefers, Latènezeitliche Mühlen aus dem Gebiet zwischen den Steinbruchrevieren Mayen und Lovosice. Monogr. Röm.-Germ. Zentralmus. 95 = Vulkanpark-Forsch. – Unters. Landschafts- u. Kulturgesch. 9 (Mainz 2012).

**WEGNER 1984**

H.-H. Wegner, Stempelverzierte Keramik von der Amöneburg, Kr. Marburg-Biedenkopf. In: O.-H. Frey / H. Roth (Hrsg.), Studien zu Siedlungsfragen der Latènezeit. Veröff. Vorgesch. Sem. Marburg Sb. 3 (Marburg 1984) 88–98.

**WEGNER 1989**

H.-H. Wegner, Die latènezeitlichen Funde vom Christenberg bei Münchhausen, Kreis Marburg-Biedenkopf. Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 6 (Wiesbaden 1989).

**WEGNER 2011**

H.-H. Wegner, Zu Siedlungsräumen im Schiefergebirge zur Eisenzeit. In: J. Meurers-Balke / W. Schön (Hrsg.), Vergangene Zeiten ... LIBER AMICORUM. Gedenkschr. J. Hoika. Arch. Ber. 22 (Bonn 2011) 167–186.

**WEIDE 2011**

A. Weide, Hallstattzeitliche Keramik aus einem Grubenkomplex auf der Umgehungsstraße B255, Gem. Weimar-Niederweimar (Areal Brückenbauwerk 6). Unpubl. Bachelor-Arbeit Univ. Marburg 2011.

**WEISSHAAR 1984**

H.-J. Weißhaar, Ausgrabungen auf der Amöneburg. In: O.-H. Frey / H. Roth (Hrsg.), Studien zu Siedlungsfragen der Latènezeit. Veröff. Vorgesch. Sem. Marburg Sonderbd. 3 (Marburg 1984) 65–88.

**WEISSHAAR 1986**

H.-J. Weißhaar, Zur latènezeitlichen Besiedlung der Amöneburg. Kl. Schr. Vorgesch. Sem. Marburg 19 (Marburg 1986) 27–36.

**WELT DER KELTEN 2012**

Die Welt der Kelten. Zentren der Macht – Kostbarkeiten

der Kunst. Begleitband zur Ausstellung des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg vom 15. September 2012 bis zum 17. Februar 2013 (Ostfildern 2012).

**WESKI 2009**

T. Weski, Brückenarchäologie in Bayern. Ber. Bayer. Bodendenkmalpf. 50, 2009, 187–191.

**WESTPHAL 2006**

F. Westphal, Die Holzfunde von Haithabu. Ausgr. Haithabu 11 (Neumünster 2006).

**WESTPHAL 2019**

Th. Westphal, Zeitreihenanalysen an Holz. Dendrochronologie - Allgemeine Grundlagen der Jahrringforschung. In: Zeitarbeit: Aus- und Weiterbildungszeitschrift für die Geschichtswissenschaften 1, 2019, 25–33 (<https://doi.org/10.25521/ztbt.2019.109>). – letzter Zugriff: 08.10.2020

**WESTPHAL / HEUSSNER 2016**

Th. Westphal / K.-U. Heußner, Kleiner Leitfaden für den Umgang mit Holz für dendrochronologische Altersbestimmungen (München 2016).

**WIELAND 1999**

G. Wieland, Die keltischen Viereckschanzen von Fellbach-Schmidlen und Ehingen. Forsch. u. Ber. Vor- und Frühgesch. Baden-Württemberg 80 (Stuttgart 1999).

**WIELAND 2012**

G. Wieland, Besondere Orte. „Naturheilige“ Plätze. In: Die Welt der Kelten. Zentren der Macht – Kostbarkeiten der Kunst (Ostfildern 2012) 277–284.

**WIEMANN / SCHERER 2011**

Ph. Wiemann / Th. Scherer, Furt, Weg, Steg, Brücke, Seedamm. Vor- und frühgeschichtliche Querungen des Zürichsees (Schweiz). In: Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie (Hrsg.), Archäologie der Brücken. Vorgeschichte – Antike – Mittelalter – Neuzeit (Regensburg 2011) 16–22.

**WIETHOLD / SCHÄFER / KREUZ 2008**

J. Wiethold / E. Schäfer / A. Kreuz, Archäobotanische Untersuchungen der eisenzeitlichen und kaiserzeitlichen Siedlung von Mardorf 23. In: M. Meyer, Mardorf 23, Lkr. Marburg-Biedenkopf. Archäologische Studien zur Besiedlung des deutschen Mittelgebirgsraumes in den Jahrhunderten um Christi Geburt. Berliner Arch. Forsch. 5,1 (Rahden/Westf. 2008) 353–427.

**WILLROTH 1986**

K.-H. Willroth, Landwege auf der cimbrischen Halbin-

sel aus der Sicht der Archäologie. Siedlungsforsch. 4, 1986, 9–44.

#### **WINIGER 1995**

J. Winiger, Die Bekleidung des Eismannes und die Anfänge der Weberei nördlich der Alpen. In: K. Spindler / E. Rastbichler-Zissernig / H. Wilfing / D. zur Nedden / H. Nothdurfter (Hrsg.), *Der Mann im Eis*. Veröff. Forschinst. Alpine Vorzeit Univ. Innsbruck 2 (Wien, New York 1995) 119–187.

#### **WOLFF 1900**

G. Wolff, Die römische Straße von Heddernheim nach Nied und das Heidenschloss. Mitt. röm. Funde Heddernheim 3 (Frankfurt 1900) 92–100.

#### **WOLFF 1917**

G. Wolff, Die geographischen Voraussetzungen der Chattenfeldzüge des Germanicus. Zeitschr. Ver. Hess. Gesch. u. Landeskd. 50 (N. F. 40), 1917, 52–123.

#### **WOLFF 1919**

G. Wolff, Die Besiedlung des Ebsdorfer Grundes in vorgeschichtlicher Zeit. Zeitschr. Ver. Hess. Gesch. u. Landeskd. 52 (N.F. 42), 1919, 37–149.

#### **WUNDERLICH 1998**

J. Wunderlich, Palökologische Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Entwicklung im Bereich der Hessischen Senke. Ein Beitrag zur internationalen Global Change-Forschung. Unveröff. Habilitationsschr. Univ. Marburg/Lahn 1998.

#### **WUNDERLICH 2000**

J. Wunderlich, Prähistorische und historische Boden-erosion im Amöneburger Becken – abgeleitet aus einer Sequenz datierter Kolluvien. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 5, 1998/99, 9–15.

#### **WYSS 1994**

R. Wyss, Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen „Egolzwil 3 und die Egolzwiler

Kultur“, Bd. 1. Die Funde. Arch. Forsch. Schweizer Landesmus. (Zürich 1994).

#### **ZAKŠEK U. A. 2008**

K. Zakšek / E. Fovet / L. Nuninger / T. Podobnikar, Path Modelling and Settlement Pattern. In: A. Posluschny / K. Lambers / I. Herzog (Hrsg.), *Layers of Perception*. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2–6, 2007. Koll. Vor- u. Frühgesch. 10 (Bonn 2008) 309–314.

#### **ZEILER 2010**

M. Zeiler, Zentrum und Peripherie – Eisenzeitliche Siedlungsstrukturen Niederhessens in Abhängigkeit von Raum und Zeit. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 10, 2008/09 (2010) 189–222.

#### **ZEILER 2013**

M. Zeiler, Latènezeitliche Eisenwirtschaft im Siegerland. Bericht über die montanarchäologischen Forschungen 2009–2011. *Metalla* (Bochum) 20.1, 2013, 1–196.

#### **ZEPEZAUER 1993**

M. A. Zepezauer, Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit III mit Unterlagen von Th. E. Haevernick (†). Mittel- und spätlatènezeitliche Perlen. *Marburger Stud. Vor- u. Frühgesch.* 15 (Marburg/Lahn 1993).

#### **ZOLITSCHKA U. A. 2003**

B. Zolitschka / K.-E. Behre / J. Schneider, Human and climatic impact on the environment as derived from colluvial, fluvial and lacustrine archives. Examples from the Bronze Age to the Migration period, Germany. *Quaternary Scien. Rev.* 22,1, 2003, 81–100.

#### **ZWISSLER 2002**

E. Zwißler, Die hallstattzeitlichen Gräber im Marburger Raum. Unveröff. Magisterarbeit Univ. Marburg 2002.

## 15.2. Abkürzungen

Abb.	Abbildung	LT	Latène oder Latènezeit
Bdm.	Bodendurchmesser	M.	Maßstab
Bst.	Bodenstärke	MA	Mittelalter
Bef.	Befund	MLT	Mittellatènezeit
Beil.	Beilage	N	Norden
Br.	Breite	NEOL	Neolithikum
BS	Bodenscherbe(n)	O	Osten
BZ	Bronzezeit	OA	Ortsakten
D.	Dicke	PALÄO	Paläolithikum
Dat.	Datierung	RKZ	Römische Kaiserzeit
Dép.	Département	RS	Randscherbe(n)
Dm.	Durchmesser	S	Süden
erh.	erhaltene	SH	Späthallstattzeit
EV-Nr.	Nummer einer Maßnahme im Eingangsverzeichnis des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen, Abt. hessenARCHÄOLOGIE	SLT	Spätlatènezeit
EZ	Eisenzeit	sFLT	späte Frühlatènezeit
Fst.	Fundstelle	sMLT	späte/jüngere Mittellatènezeit
FG	Frühgeschichte	T.	Tiefe
FLT	Frühlatènezeit	Taf.	Tafel
fMLT	frühe / ältere Mittellatènezeit	UFZ	Urnenfelderzeit
Fz.	Fundzettelnummer	undat.	undatiert
Gr.	Größe	unverz.	unverziert
H	Hallstatt oder Hallstattzeit	verz.	verziert
H.	Höhe	VG	Vorgeschichte
L.	Länge	VWZ	Völkerwanderungszeit
Lit.	Literatur	W	Westen
		Wst.	Wandstärke
		WS	Wandscherbe(n)

## 15.3. Autorinnen und Autoren

[Die folgende Seite ist aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht online.]





Landesamt für Denkmalpflege  
Hessen

