

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.⁴⁷⁷ 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.⁴⁷⁸ 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.⁴⁷⁹ In Anlehnung an die Terrassengliederungen im Mittel- und Niederrheingebiet⁴⁸⁰ 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.⁴⁸¹ Die Ergebnisse dieser Arbeiten zeigen, dass mit den Klimaveränderungen und der Wiederausbreitung der Vegetation zu Beginn des letzten Spätglazials vor etwa 14.500 Jahren⁴⁸² 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.⁴⁸³ 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

⁴⁷⁸ u. a. SCHIRMER 1995.

⁴⁷⁹ u. a. URZ 1995; DERS. 2003.

⁴⁸⁰ u. a. AHRENS 1930; SCHIRMER 1990; KLOSTERMANN 1992; ERKENS u. A. 2011.

⁴⁸¹ LANG 1954; URZ 1991; DERS. 1995; DERS. 2003; WUNDERLICH 1998; ANDRES u. A. 2001.

⁴⁸² LITT u. A. 2003.

⁴⁸³ VAN DEN BOGAARD 1983.

⁴⁷⁷ 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.⁴⁸⁴ Spezielle Untersuchungen zur LST im Ohmtal führten H. D. Lang⁴⁸⁵ und P. van den Bogaard durch.⁴⁸⁶ 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 BP⁴⁸⁷ markiert die Bildung von Niedermoortorfen in Geländesenken, beispielsweise in nicht vollständig verlandeten Gerinnebetten.⁴⁸⁸ 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.⁴⁸⁹ 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-Bürgeln⁴⁹⁰ 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.⁴⁹¹ 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.⁴⁹² An Lahn und Ohm zeichnet sich ab, dass besonders Niederterrassenflächen im Mündungsbereich eines Nebenflusses in ein größeres Tal über ein hohes siedlungsarchäologisches Potenzial verfügen.⁴⁹³ Dazu zählt auch der hier im Fokus stehende Fundplatz am Nordrand des Amöneburger Beckens (Abb. 1, siehe auch Abb. 183).

⁴⁸⁴ BLANKENHORN 1930.

⁴⁸⁵ LANG 1954.

⁴⁸⁶ VAN DEN BOGAARD 1983.

⁴⁸⁷ LITT / STEBICH 1999.

⁴⁸⁸ URZ 1995; DERS. unpubliziert.

⁴⁸⁹ Zur Diskussion über die Genese des „Schwarzen Auenbodens“ siehe RITTWEGGER 2000.

⁴⁹⁰ URZ 1991; DERS. 1995.

⁴⁹¹ DERS. U. A. 2002.

⁴⁹² Ebd. Ergebnisse des laufenden DFG-Projekts UR 58/2-2.

⁴⁹³ 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

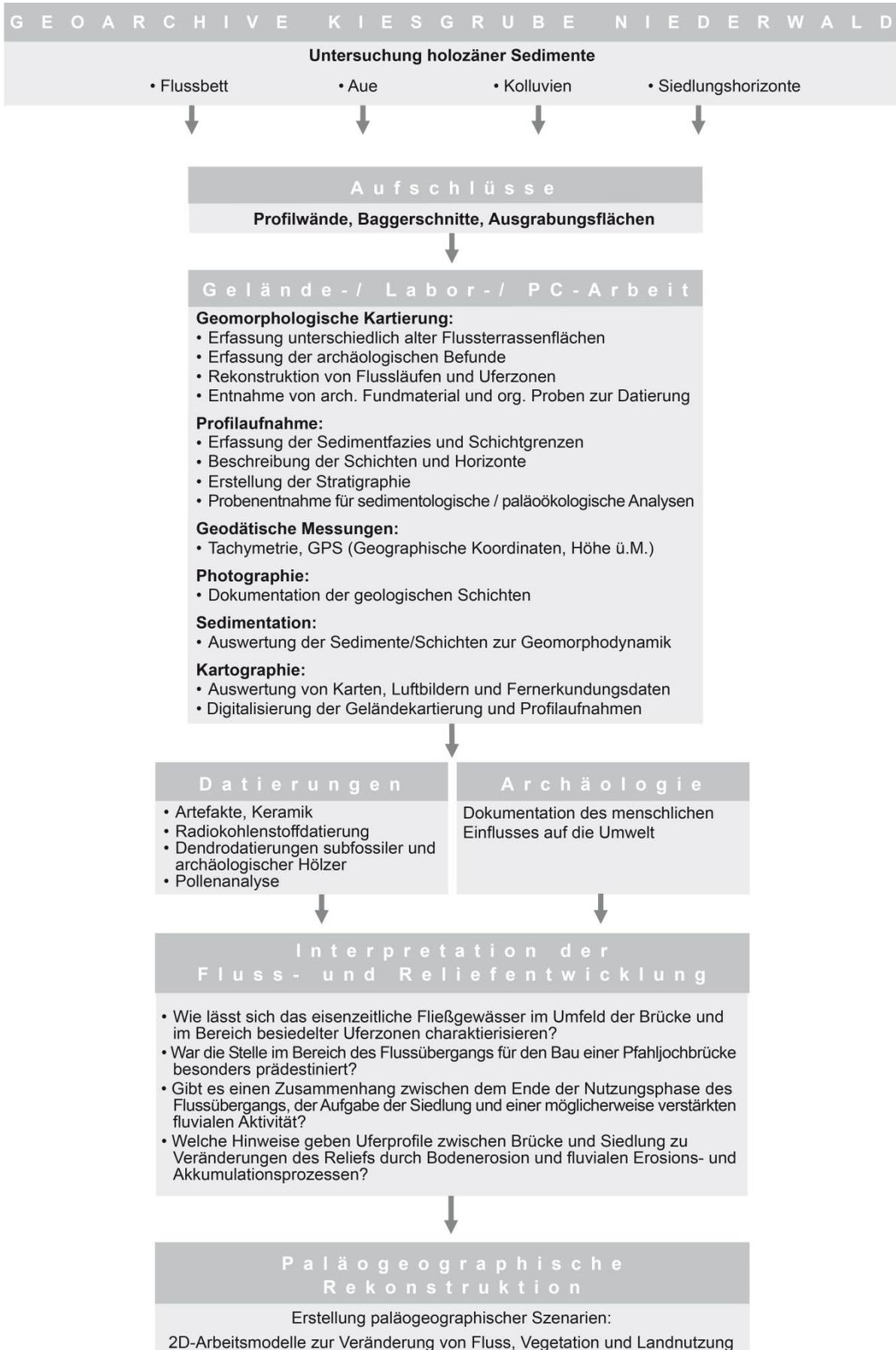


Abb. 116. Geowissenschaftliche Methoden und Ziele zur Rekonstruktion der Fluss- / Reliefentwicklung im Untersuchungsgebiet (Grafik: R. Urz).



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.⁴⁹⁴ Die Ergebnisse sind in die geowissenschaftliche Auswertung eingeflossen (s. u.).

Anhand der geologischen Kartierung der unter Auelehm verborgenen fluviatilem 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-

⁴⁹⁴ 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).

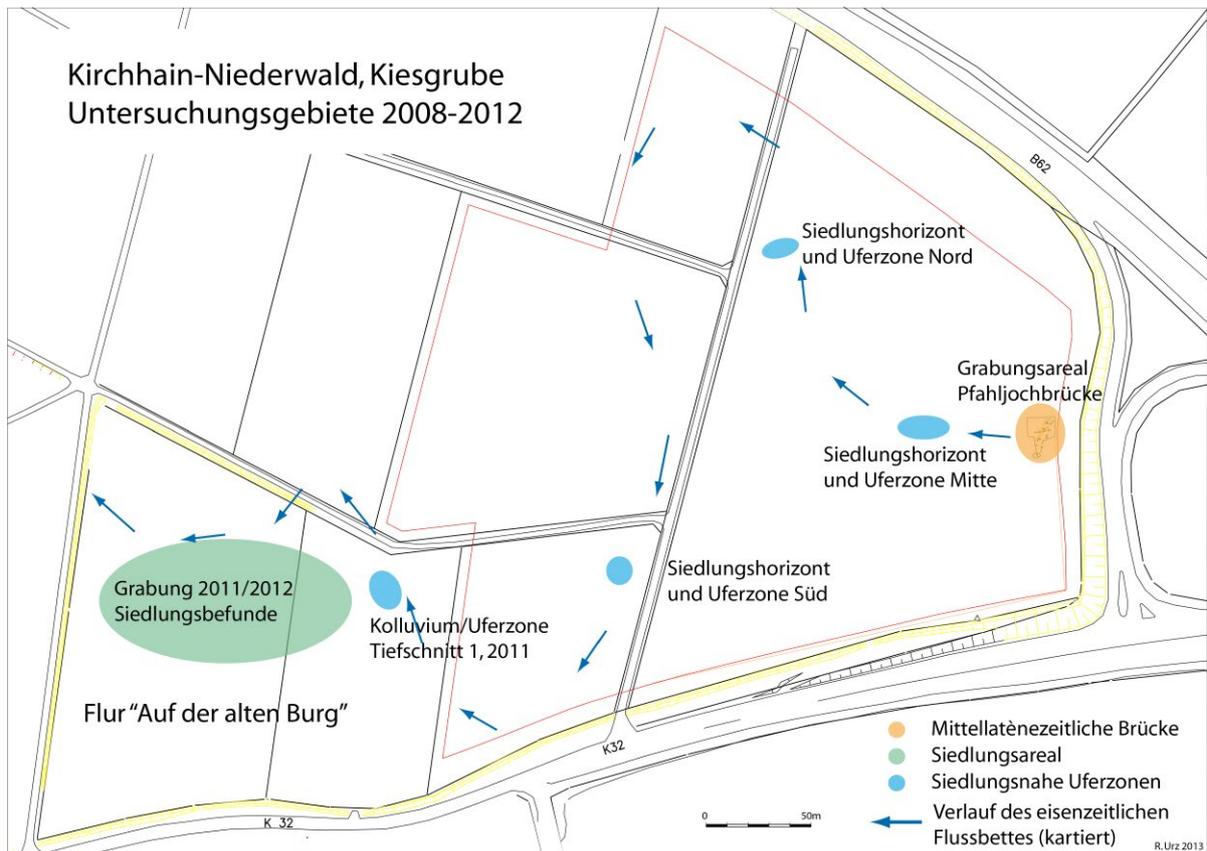


Abb. 119.* Lokale Schwerpunkte geowissenschaftlicher Untersuchungen auf den Erweiterungsflächen 2008–2012 der Kiesgrube Kirchhain-Niederwald (Grafik: R. Urz).

lerer Lahn, die in den letzten Jahrzehnten in Aufschlüssen des Kiestagebaus erarbeitet wurden.⁴⁹⁵ Dabei fanden auch Gliederungsmethoden und -kriterien ihre Berücksichtigung, die im Rahmen flussgeschichtlicher Untersuchungen u. a. an den Mittelgebirgsflüssen Main und Weser angewendet wurden.⁴⁹⁶

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 eisenseitlichen 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.

⁴⁹⁵ URZ 1995; DERS. 2003; DERS. 2010b; DERS. U. A. 2002.

⁴⁹⁶ 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-¹⁴C-Datierungen eingesetzt (Tab. 1).⁴⁹⁷ Um potenziel-

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 erlaubten⁴⁹⁸ (zu Datierungsmethoden siehe auch Kap. 2).

⁴⁹⁷ Die Altersbestimmungen nach der ¹⁴C-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-),

durchgeführt. Die kalibrierten ¹⁴C-Alter (Kalenderalter) werden mit cal BC (calibrated before Christ) abgekürzt, während die Dendroalter in Jahre v. Chr. (vor Christus) angegeben werden.

⁴⁹⁸ 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. Schirmer⁴⁹⁹). Der Leithorizont zeigt, dass die Akkumulation dieser Terrasse noch vor Ausbruch des Laacher See Vulkans erfolgte und bei der Eruption vor 12.900 Jahren⁵⁰⁰ 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. Schirmer⁵⁰¹) 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. Schirmer⁵⁰²) 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.⁵⁰³ Das auch als „Schwarzer Auenboden“ bezeichnete Schichtpaket markierte nach H. Rittweger⁵⁰⁴ 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

⁴⁹⁹ SCHIRMER 1983.

⁵⁰⁰ u. a. LITT U. A. 2003.

⁵⁰¹ SCHIRMER 1983.

⁵⁰² Ebd.

⁵⁰³ u. a. URZ 1995; WUNDERLICH 1998.

⁵⁰⁴ RITTWEGER 2000.

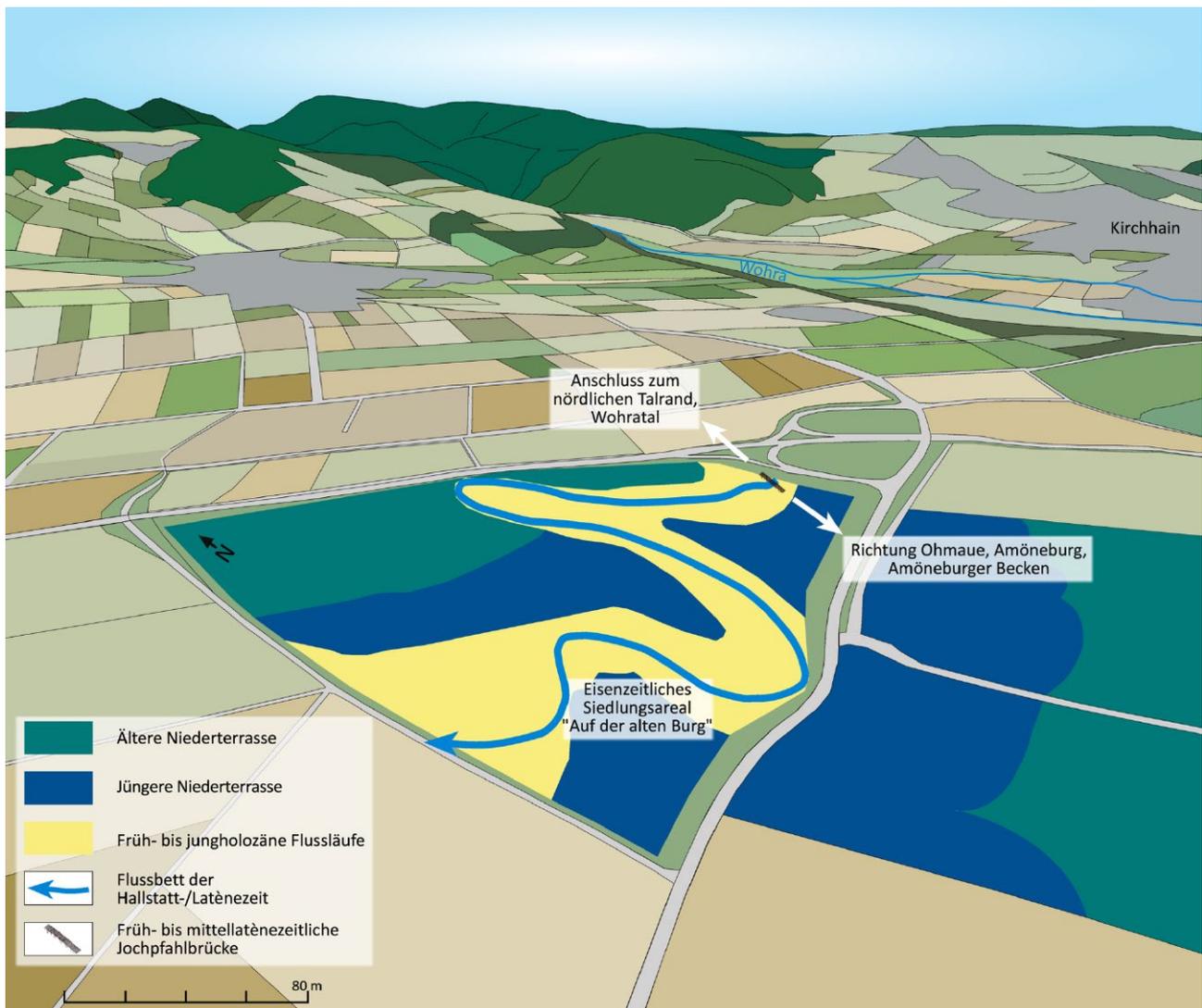


Abb. 120. Geologische Kartierung der verschiedenen Flussterrassenbereiche im Untersuchungsgebiet (Grafik: R. Urz).

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.).

¹⁴C-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

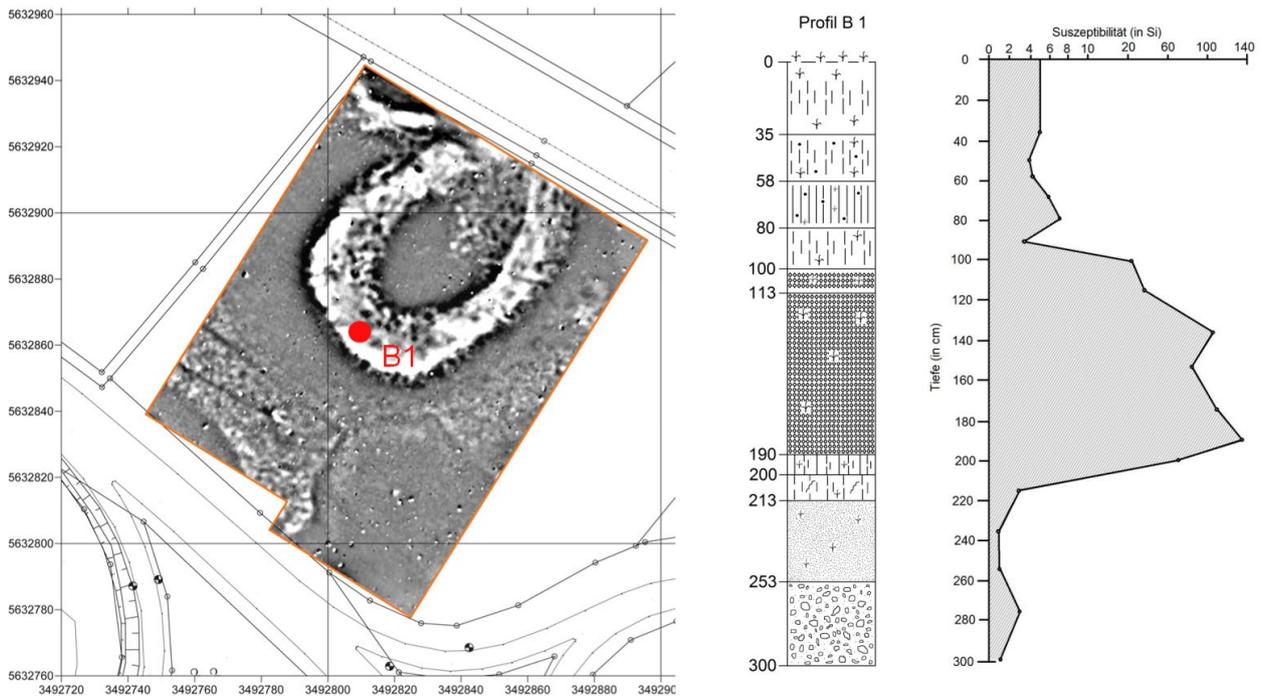


Abb. 121.* Geophysikalische und sedimentanalytische Untersuchungen in der nördlichen Verlängerung des eisenzeitlichen Flussübergangs. Die Ursache für die bogenförmige Anomalie im Messbild der geomagnetischen Prospektion wurde mithilfe von Bohrungen (Bohrkern B1) und der Messung der Magnetisierung (Suszeptibilitätsmessgerät 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.).

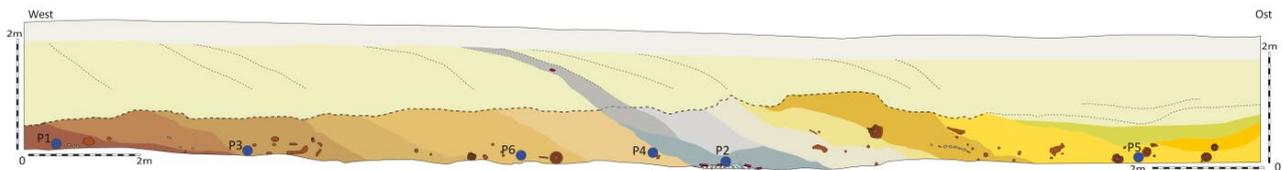
Je nach Lage ober- oder unterhalb des Grundwasserspiegels waren die Ablagerungen in unterschiedlichem Ausmaß durch Oxidations- und Reduktionsprozesse im Rahmen der Bodenbildung (Vergleyung) beeinflusst. Meist wurden die Gerinnereste vor ihrer kartografischen Aufnahme durch die Baggerarbeiten bereits 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 Kieseln folgen sandige Hochflutsedimente, eine Schicht aus schwarzem Ton und braune, zur Geländeoberfläche zunehmend schluffigere Auelehne 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).



- | | | | |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 Auensedimenten (uS-sU), durch Pflug- und Baggarbeiten gestört | <ul style="list-style-type: none"> Massive Fe(III) Ausfällung Schichtgrenzen undeutlich Treib- und Wurzelholz 14C-Datierung P1-P5 Archäologische Funde: Tierknochen,-zähne, Keramik Kiesgerölle (f-mG) |
|--|--|--|---|

Sedimentschicht	Labornummer	¹⁴ 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 Auensedimente im Abschnitt zwischen der Jochpfahlbrücke und dem Siedlungsareal „Auf der alten Burg“. ¹⁴C-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-

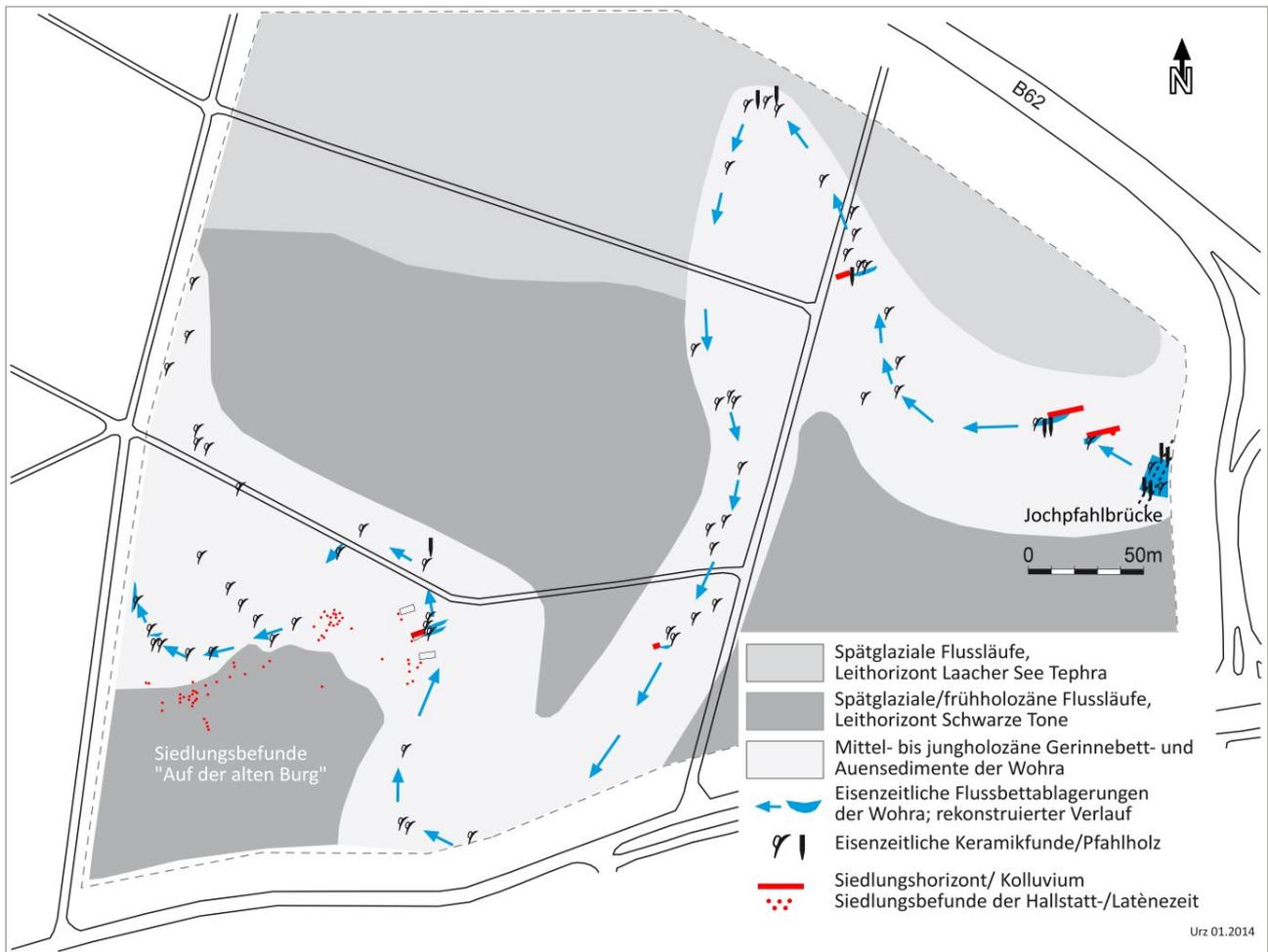


Abb. 126.* Kartierung der eisenzeitlichen Flussfunde, Pfahlhölzer und Uferreste im Untersuchungsgebiet mit der Rekonstruktion des eisenzeitlichen Gerinnebettes zwischen der Jochpfahlbrücke und dem Siedlungsausschnitt „Auf der alten Burg“ (Grafik: R. Urz).

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 (Mündungverschleppung⁵⁰⁵). 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.

⁵⁰⁵ AHNERT 2009.

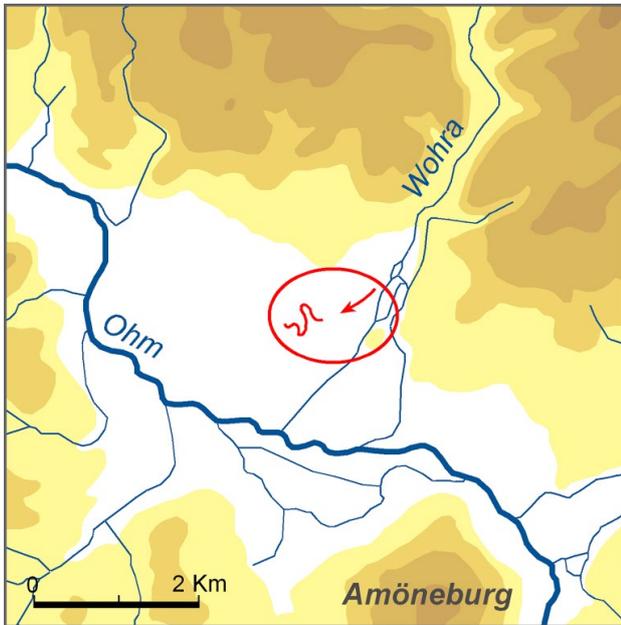


Abb. 127. Lage des rekonstruierten eisenzeitlichen Flussabschnittes im Mündungsbereich der Wohra in die Ohm (Grafik: R. Urz).

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).

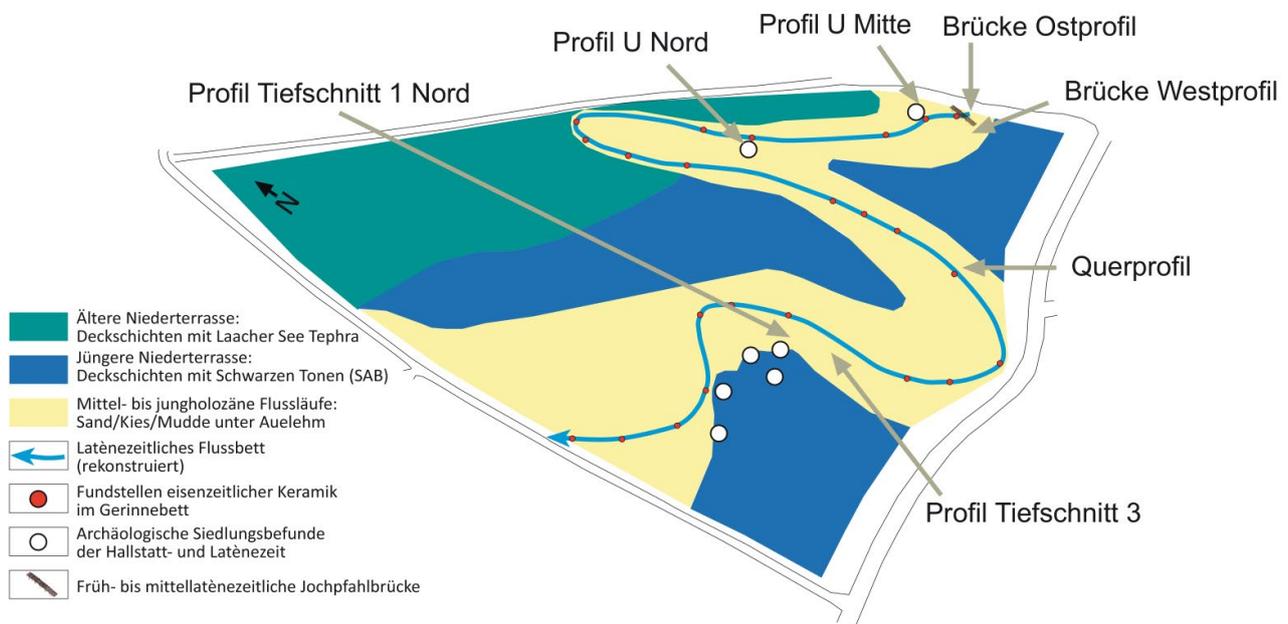


Abb. 129. Lage der mit geoarchäologischen Methoden untersuchten Uferzonen und Gerinnebettausschnitte des eisenzeitlichen Flussabschnittes (Grafik: R. Urz).

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-

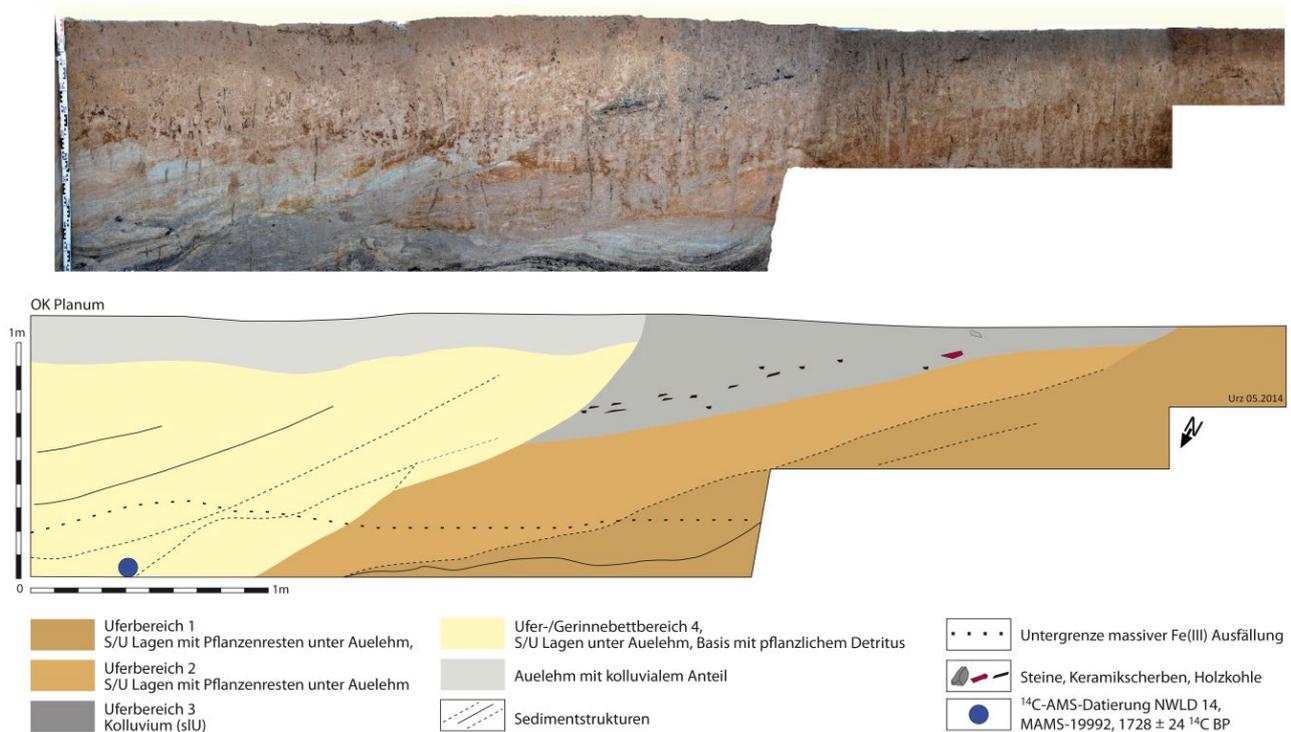


Abb. 130.* Tiefschnitt 3, Südwandprofil. Ufer- und Rinnensedimente östlich der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ (Fotomontage: R.-J. Braun, hA. – Grafik: R. Urz).

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 ^{14}C -Alter von 249–383 cal AD ermittelt (MAMS-19092: 1728 ± 24 ^{14}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.).

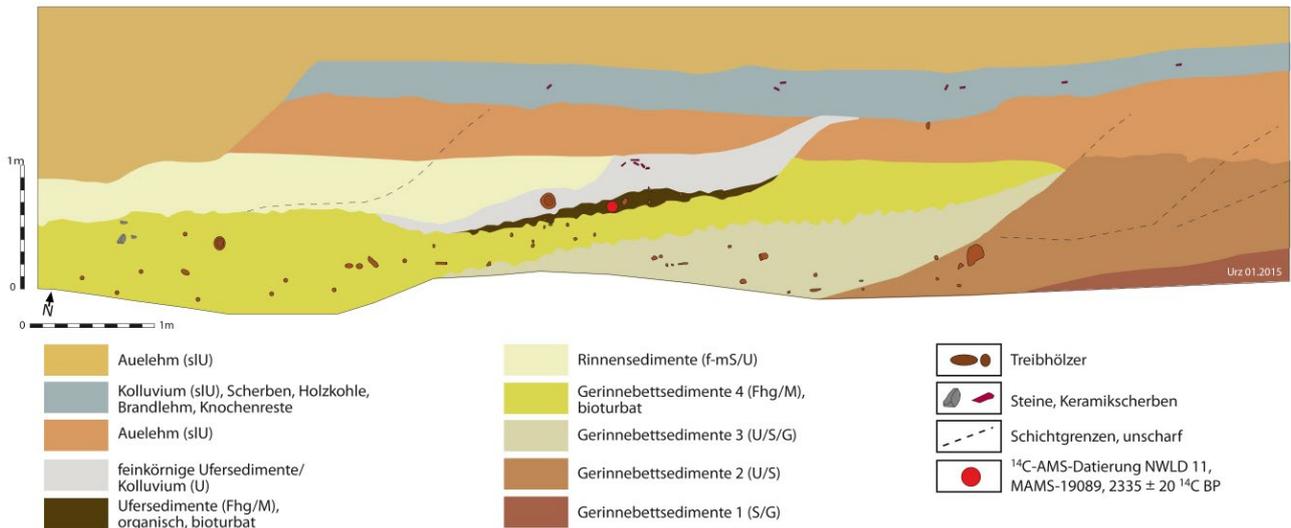


Abb. 131.* Baggerchnitt U Mitte. Ufersedimente der Frühlatènezeit zwischen der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ und der Brückenfundstelle (Foto und Grafik: R. Urz).

Die Einordnung des Fundgutes (vgl. Kap. 4.2.2) wie auch eine AMS-¹⁴C-Datierung an Pflanzenmaterial der organischen Schicht (NWLD 11, MAMS-19089: 2335 ± 20 ¹⁴C 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-¹⁴C-Datierungen. Aus dem kolluvialen Sediment weist eine ¹⁴C-Datierung mit einem breiten Altersintervall auf die Latènezeit hin (NWLD 12, MAMS-19090: 2136 ± 20 ¹⁴C 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 ¹⁴C 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.

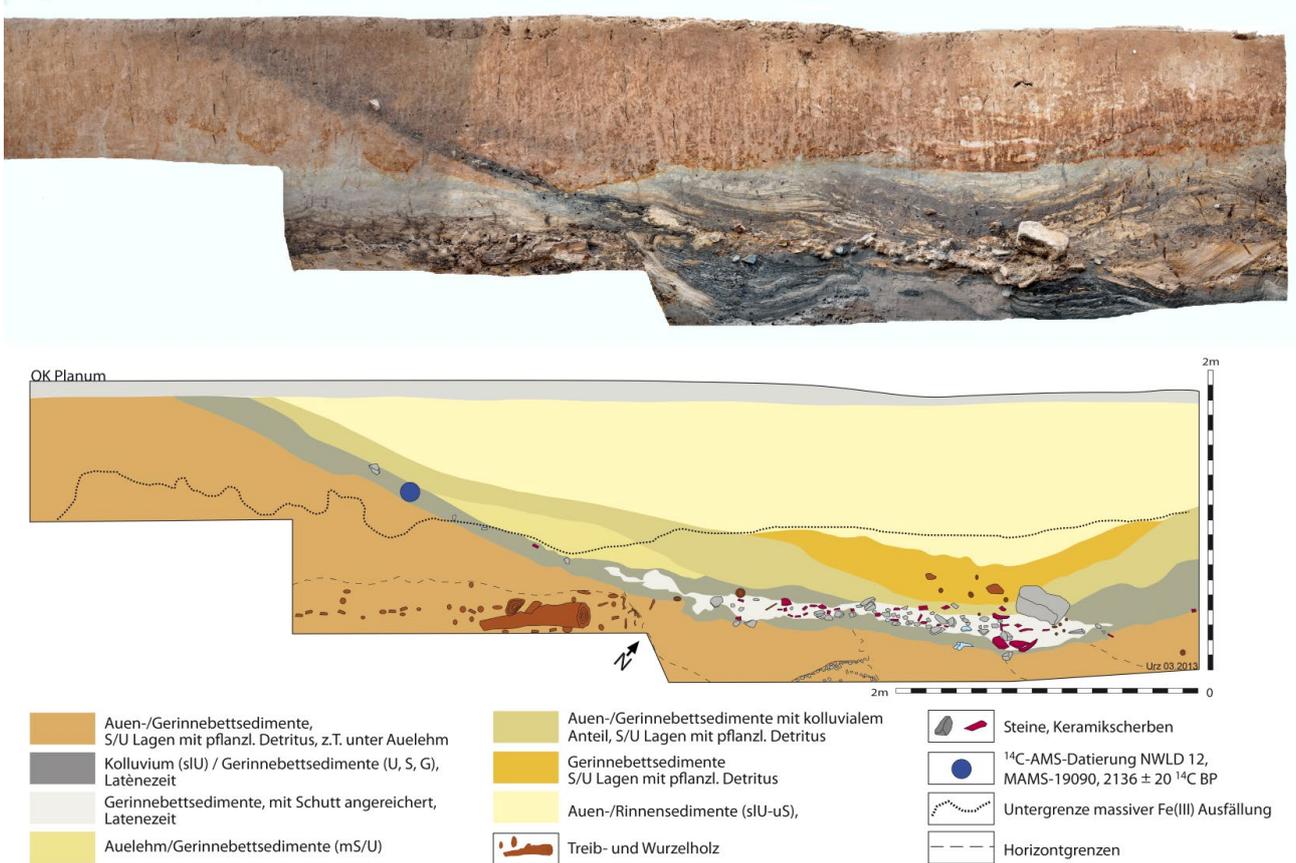


Abb. 133.* Tiefschnitt 1, Nordwandprofil. Ufer- und Rinnensedimente mit eisenzeitlichem Schutthorizont (Bef. S1) östlich der Siedlungsfläche „Auf der alten Burg“ (Fotomontage: R.-J. Braun, hA. – Grafik: R. Urz).

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-¹⁴C-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 ¹⁴C 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 ¹⁴C 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.

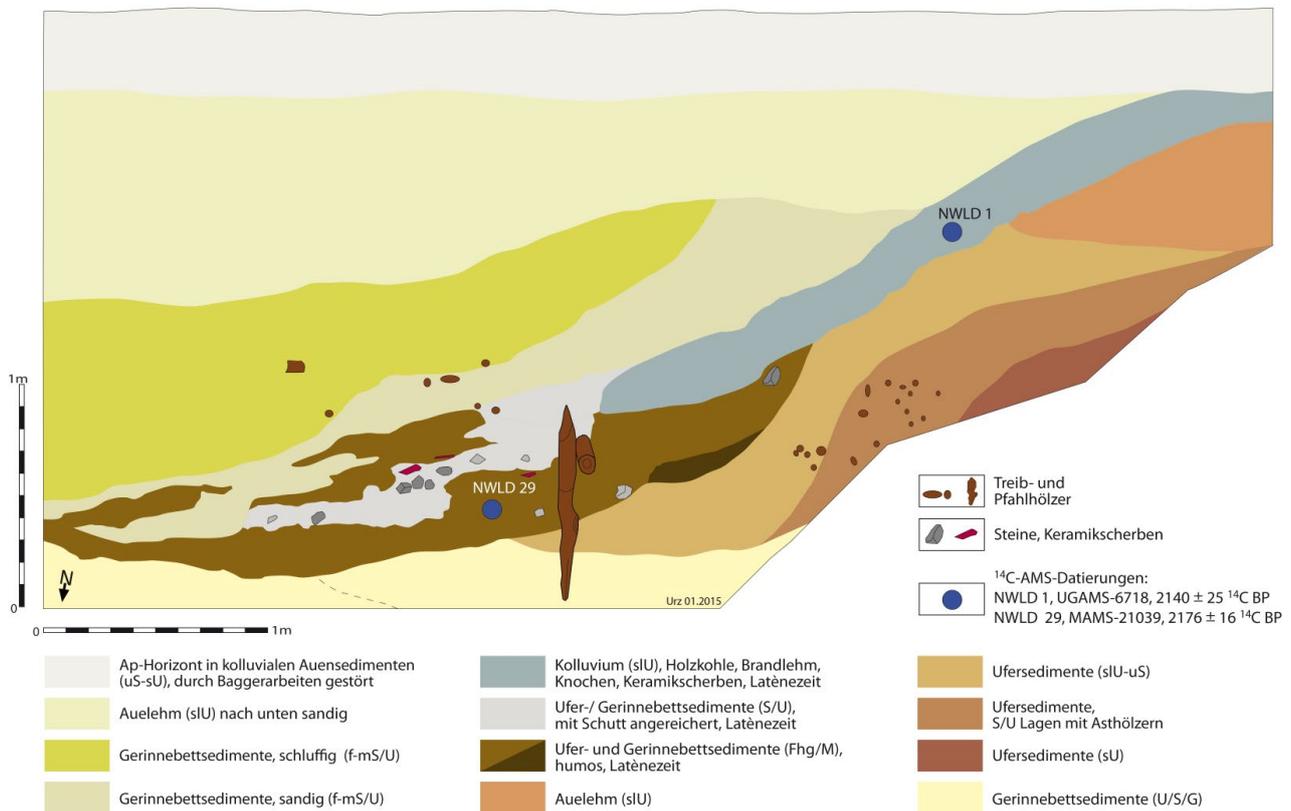


Abb. 134.* Baggerschnitt U Nord. Uferböschung mit latènezeitlicher Abfallschicht (Grafik: R. Urz).

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-¹⁴C-Datierung an unverkohlten Früchten und Samen dieser Schicht weist auch an dieser Stelle auf die Latènezeit hin (NWLD 9, MAMS-19087: 2165 ± 20 ¹⁴C 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.⁵⁰⁶ 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.⁵⁰⁷ 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.

⁵⁰⁶ Vgl. Ergebnisse in Kap. 2 zur Feinstratigrafie der Sedimentschichten im Brückenbereich.

⁵⁰⁷ Zur Lage innerhalb des rekonstruierten eisenzeitlichen Flussabschnittes siehe Abb. 129.

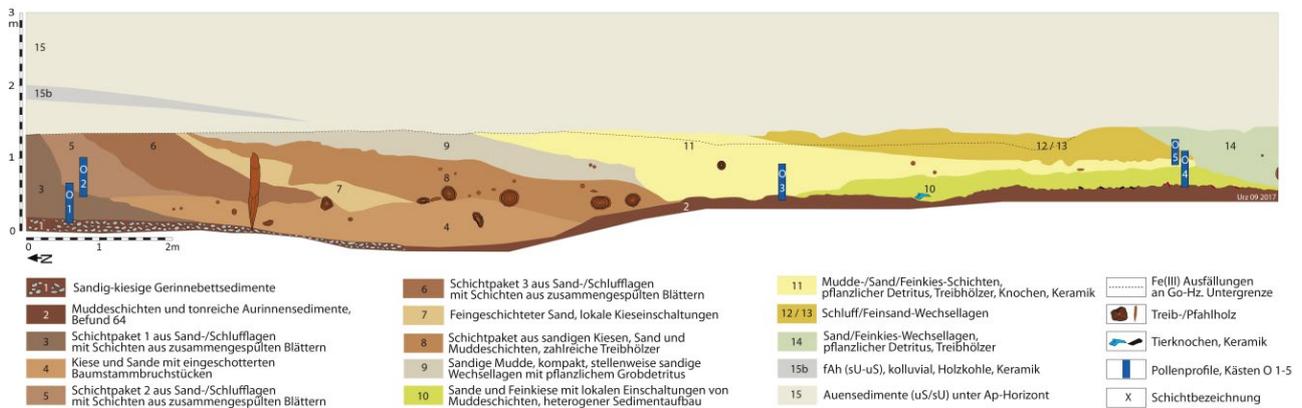


Abb. 135.* Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Sedimentaufbau im Ostprofil der Grabungsfläche (Fotomontage: S. Gütter, hA. – Grafik: R. Urz).

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 Gerinnebettenschnitt 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 Gerinnebettenschnitt 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.⁵⁰⁸

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,

⁵⁰⁸ 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 Profillende 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

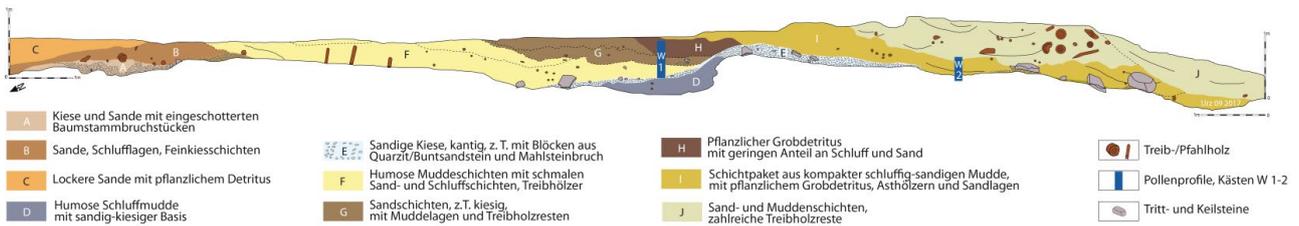


Abb. 136.* Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Sedimentaufbau im Westprofil der Grabungsfläche (Fotomontage: S. Gütter, hA – Grafik: R. Urz).



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. Schirmer⁵⁰⁹ im gleichen Niveau nebeneinanderliegen. Große Flächen des Talbodens nehmen dabei die spätglazialen Niederterrassen (NT1/2, NT3 nach W. Schirmer⁵¹⁰) 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“⁵¹¹) 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

⁵⁰⁹ SCHIRMER 1983.

⁵¹⁰ Ebd.

⁵¹¹ 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 ¹⁴C-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.⁵¹² 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. Wunderlich⁵¹³) 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.⁵¹⁴ 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.⁵¹⁵ Die landschaftsverändernden Prozesse am Übergang von der Urnenfelderzeit zur Hallstattzeit sind bisher zwar als überwiegend klimainduziert angesprochen worden⁵¹⁶, 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,

⁵¹² URZ U. A. 2002.

⁵¹³ WUNDERLICH 1998.

⁵¹⁴ MEYER 2008.

⁵¹⁵ Urz, Ergebnisse des laufenden DFG-Projekts UR 58/2-2.

⁵¹⁶ 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).

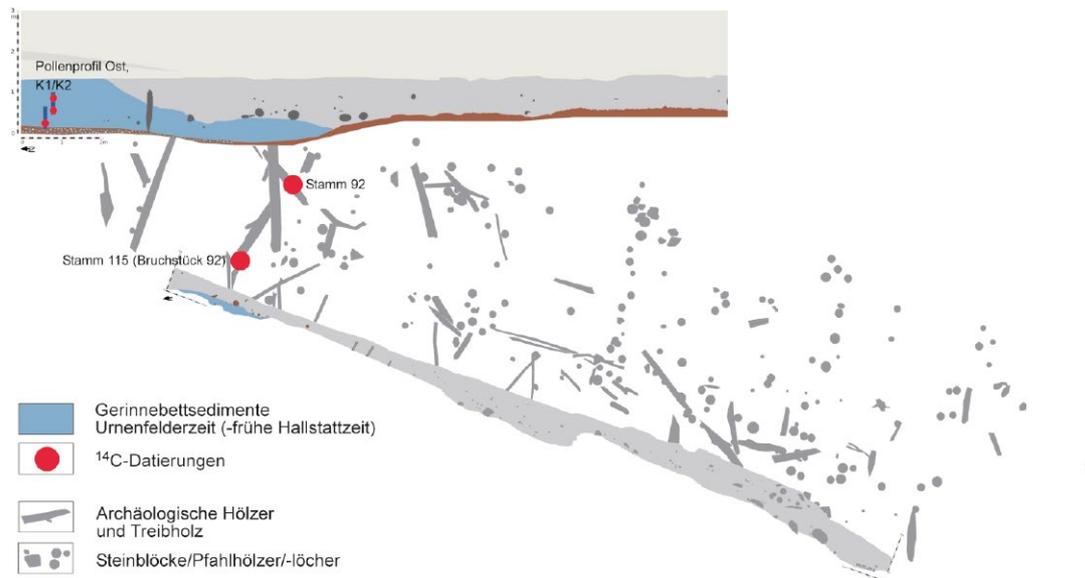
die Aufschluss über den Verlauf der eisenzeitlichen Wohra gaben. Dennoch gelang es, über die Kartierung von Scherbenkonzentrationen, Relikten eisenzeitlicher Uferböschungen und Pfahlhölzern ehemaliger Uferbefestigungen einen Flussabschnitt dieser Zeit zu rekonstruieren. Das wäre ohne die guten Aufschlussverhältnisse 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.⁵¹⁷ 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.⁵¹⁸ 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.).

⁵¹⁷ URZ 1991; DERS. 1995.

⁵¹⁸ DERS. 1991; EISENACH 2006.



Sedimentschicht	Labornummer	¹⁴ 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

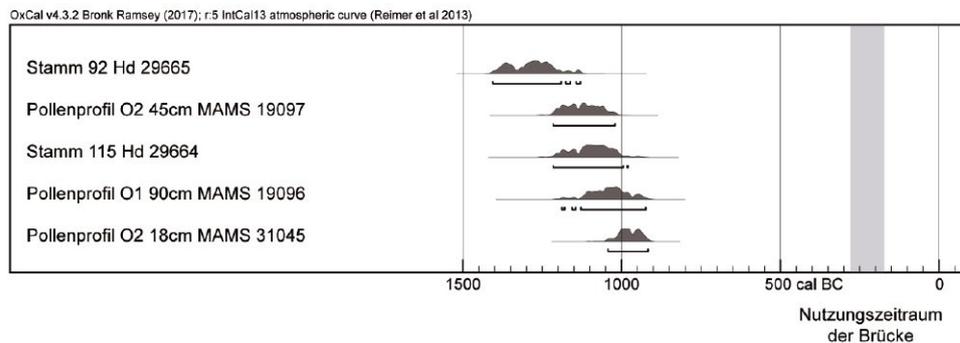


Abb. 140.* Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Verbreitung urnenfelderzeitlicher Gerinnebettsedimente / Hölzer im nördlichen Brückenbereich und ihre ¹⁴C-Datierungen (Grafik: R. Urz).

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.⁵¹⁹ 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 ¹⁴C-Datierung

⁵¹⁹ URZ U. A. 2002.

von 2400 ± 250 Jahren v. Chr.⁵²⁰ 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 Flusssedimente 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 Flussbett-sedimente 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

⁵²⁰ 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. Thörle, hA).

die fluviale Entwicklung abzuleiten. Die Schichten und Sedimentstrukturen weisen auf verschiedene Gerinnebettverläufe und das auf kurzer Distanz äußerst wechselhafte Sedimentationsgeschehen hin:

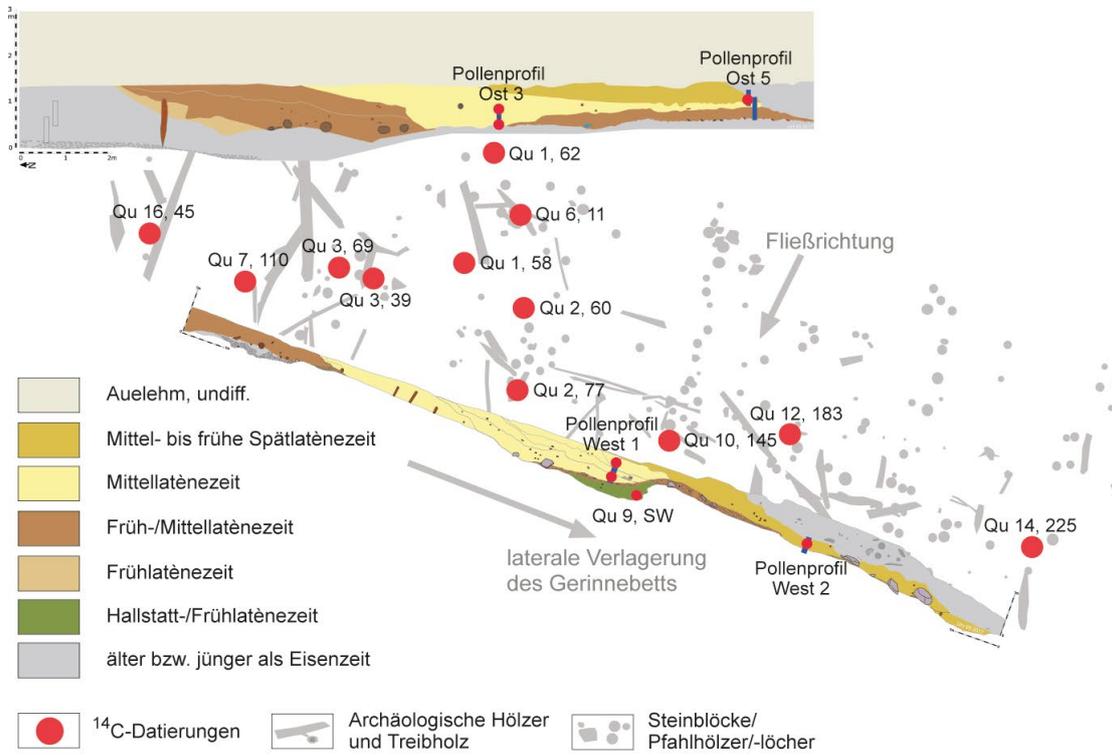
7.4.3.1.1. Der Untergrund

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 eingetieftete 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)

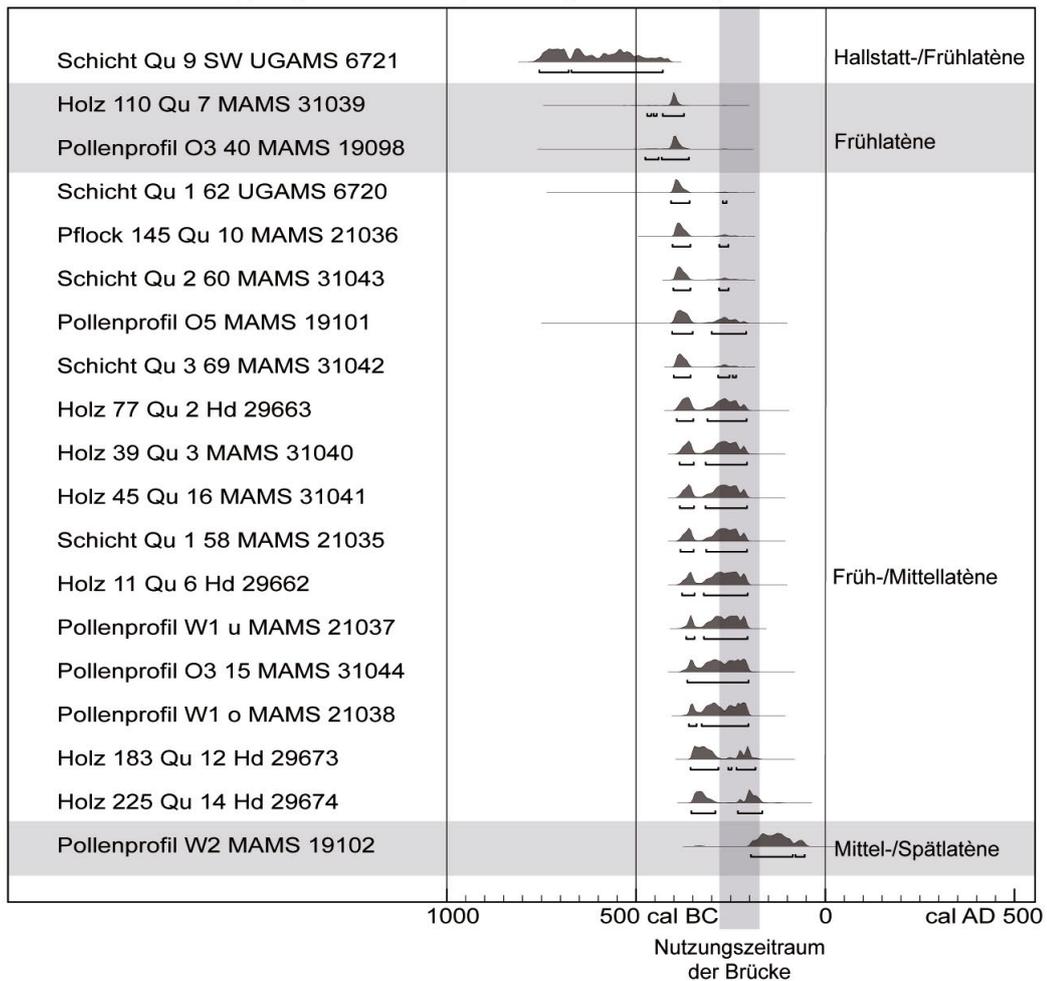


Abb. 142.* Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Zahlreiche ¹⁴C-AMS-Datierungen zeigen, dass im gesamten, durch Pfahlhölzer markierten Brückenbereich fluviale Sedimente der Späthallstatt-/Frühlatènezeit, der Mittellatènezeit bis in die jüngere Mittel- bis frühe Spätlatènezeit abgelagert wurden (Grafik: 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 Mittelatènezeit. 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 Mittelatènezeit werden im Gegensatz dazu durch Sande und Muddeschichten dominiert, die bis in die Mittel- bis Spätlatènezeit 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.⁵²¹ Das deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen zum Wohralauf von der Mitte bis zum Ende des 3. vorchristlichen Jahrhunderts. Hier wurden im Laufe der Mittelatènezeit 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 Spätlatènezeit 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 spätlatènezeitlichen 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.

⁵²¹ 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, Schwemmhholz		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 vollständig 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}C -Alter: 1671 ± 29 ^{14}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}C -Alter 1728 ± 24 ^{14}C BP, 249–383 cal AD) auf die Zerstörung während der späten Römischen Kaiserzeit oder der Völkerwanderungszeit hin.

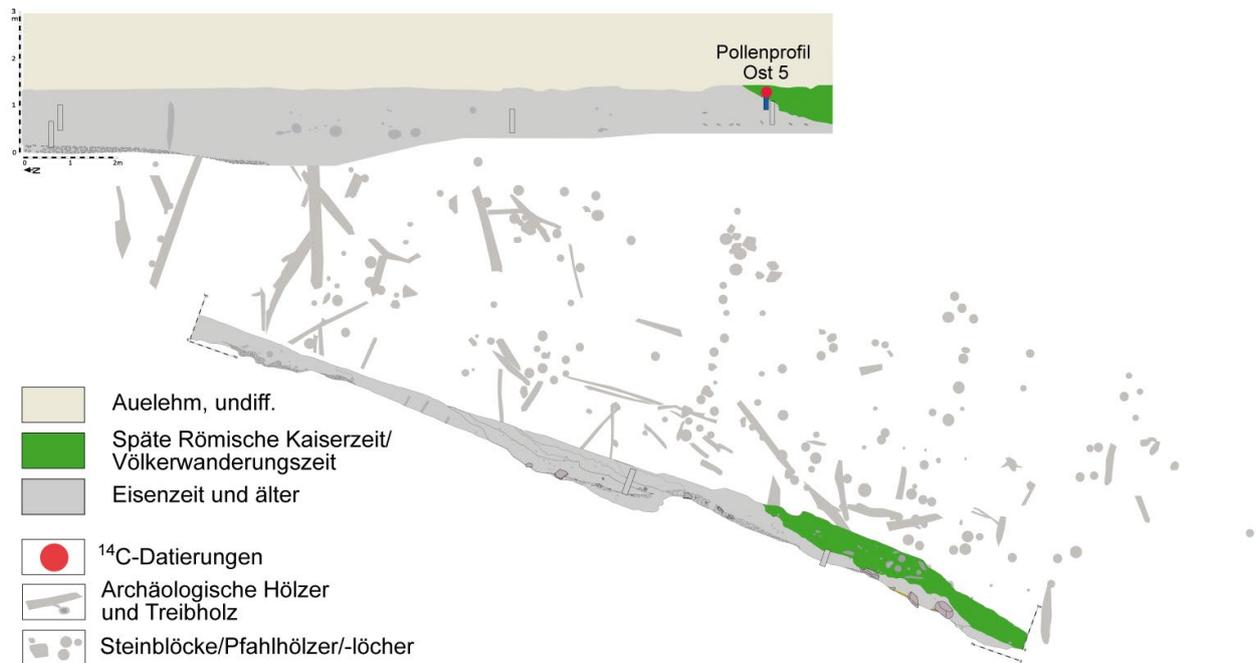
Zwischen Brückenstandort und Siedlung konnte am östlichen Ende des Querprofils einer der jüngsten dort erfassten Gerinneinschnitte dokumentiert werden, in denen vor allem Sandschichten abgelagert wurden, die ebenfalls zahlreiche, auch größere Schwemmholzreste führten. Die ^{14}C -Datierung verweist in die Römische Kaiserzeit (NWLD 10, MAMS 19088, ^{14}C -Alter 1817 ± 19 ^{14}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.⁵²² 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

⁵²² URZ U. A. 2002.



Sedimentschicht	Labornummer	¹⁴ C-Alter [BP]	Kalender-Alter [calAD]
Schicht 14, Ostprofil Pollenprofil O5, 3-5 cm	MAMS-19100	1671± 29	259- 425

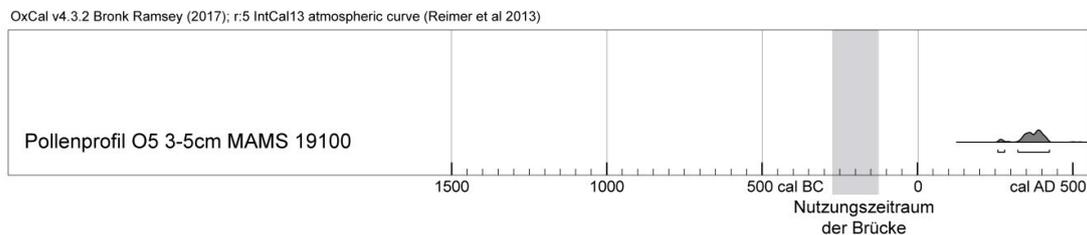


Abb. 145.* Brückenfundstelle Kirchhain-Niederwald. Verbreitung kaiserzeitlicher / völkerwanderungszeitlicher Gerinnebettsedimente / Hölzer und ihre ¹⁴C-Datierung (Grafik: R. Urz).

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.⁵²³ Dabei stehen geoarchäologische Untersuchungen in fluvialen Geoarchiven eher selten im Mittelpunkt.⁵²⁴

⁵²³ Vgl. u. a. FUCHS / ZÖLLER 2006.

⁵²⁴ 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.⁵²⁵ 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.⁵²⁶ 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.⁵²⁷ 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.

⁵²⁵ Vgl. RITTWEGER 1997; DERS. 2000; WUNDERLICH 1998; DERS. 2000.

⁵²⁶ MEIBORG 2010a; DIES. 2010b; DIES. 2012.

⁵²⁷ LEHNEMANN / URZ / MEIBORG 2017, 98 f.