Lothar Sperber

Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms

Fundgeschichte, Fundbedingungen, Topografie, Materialvorlage, Chronologie



LEIBNIZ-ZENTRUM
FÜR ARCHÄOLOGIE

LEIZA Publications

Lothar Sperber

Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms

Fundgeschichte, Fundbedingungen, Topografie, Materialvorlage, Chronologie

LEIZA Publications · Band 5

Lothar Sperber

Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms

Fundgeschichte, Fundbedingungen, Topografie, Materialvorlage, Chronologie

LEIBNIZ-ZENTRUM
FÜR ARCHÄOLOGIE

LEIZA Verlag · Mainz 2025

Redaktion und Satz: Claudia Nickel, Marie Reiter (LEIZA)
Umschlaggestaltung: Nicole Viehöver (LEIZA);
Foto (Bronzeobjekt: Kat.-Nr. 314): Peter Haag-Kirchner

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über **https://dnb.dnb.de** abrufbar.

ISSN 2942-5700 (Print)
ISSN 2942-5719 (Online)
ISBN 978-3-88467-370-6 (Hardcover)

Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 veröffentlicht. Die Umschlaggestaltung unterliegt der Creative-Commons-Lizenz CC BY-ND 4.0.

Propylaeum
FACHINFORMATIONSDIENST ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN

Diese Publikation ist auf http://www.propylaeum.de dauerhaft frei verfügbar (Open Access).
URN: urn:nbn:de:bsz:16-propylaeum-ebook-1595-2
DOI: https://doi.org/10.11588/propylaeum.1595
ISBN: 978-3-96929-421-5 (PDF)

Elektronische Ausgabe publiziert bei
Universität Heidelberg / Universitätsbibliothek, 2025
Propylaeum - Fachinformationsdienst Altertumswissenschaften
Grabengasse 1, 69117 Heidelberg
https://www.uni-heidelberg.de/de/impressum
E-Mail: ub@ub.uni-heidelberg.de

© 2025 LEIZA Verlag
Ludwig-Lindenschmit-Forum 1, 55116 Mainz
E-Mail: verlag@leiza.de

Druck: Verlag Schnell & Steiner GmbH, Leibnizstr. 13, 93055 Regensburg
E-Mail: info@schnell-und-steiner.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Kompetenzbereichsleiters »Vorgeschichte« 7

Vorwort des Autors 9

Einleitung 11

A. Fundstellen, Fundgeschichte, Fundbedingungen, Fundzustand 13
A.1 Roxheim-Silbersee, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis 13
A.1.1 Topografie der Fundstelle und des bronzezeitlichen Rheins 13
A.1.2 Fundgeschichte und Fundbedingungen 23
A.1.3 Die Funde 26
A.1.4 Zustand der Funde 30
A.2 Sonstige Fundstellen bronzezeitlicher Flussdeponate im Stromabschnitt von Speyer bis Worms 37
A.2.1 Die Funde 37
A.2.2 Generelles zur Rekonstruktion des bronzezeitlichen Flussverlaufs 46
A.2.3 Die Fundstellen (in Abfolge des mutmaßlichen bronzezeitlichen Rheinlaufs): Fundgeschichte und Topografie 48
A.2.4 Zusammenfassende Bemerkungen zum bronzezeitlichen Rheinlauf zwischen Speyer und Worms 63
A.2.5 Möglicherweise durch gezielte Grabungen erschließbare Deponierungsstellen im bronzezeitlichen Rhein 64

B. Fundkatalog 65
Vorbemerkungen 65
B.1 Roxheim-Silbersee, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis 66
B.1.1 Neolithikum 66
B.1.2 Jungneolithikum bis Mittelbronzezeit (nicht näher datierbar) 67
B.1.3 Bronzezeit 67
B.1.4 Hallstattzeit 167
B.1.5 Latènezeit 167
B.1.6 Nicht näher datierbare Stücke vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung 172
B.2 Weitere Fundstellen der Rheinstrecke von Speyer bis Worms 174
B.2.1 Altrip, Rhein-Pfalz-Kreis 174
B.2.2 (Zwischen Altrip und) Waldsee 177
B.2.3 Lampertheim, Lkr. Bergstraße 177
B.2.4 Ludwigshafen-Edigheim 178
B.2.5 Ludwigshafen-Maudach 178
B.2.6 Ludwigshafen-Mundenheim 179
B.2.7 Ludwigshafen-Oppau 180
B.2.8 Ludwigshafen-Rheingönheim 181
B.2.9 Ludwigshafen, Rhein zwischen Ludwigshafen und Mannheim 181
B.2.10 Mannheim-Rheinau 182
B.2.11 Mannheim-Sandhofen 182
B.2.12 Ladenburg, Rhein-Neckar-Kreis 184
B.2.13 Neckarmündungsraum 184
B.2.14 Neuhofen, Rhein-Pfalz-Kreis 185
B.2.15 Otterstadt, Rhein-Pfalz-Kreis 185
B.2.16 Speyer-Binsfeld 197
B.2.17 Speyer-Reffenthal 197
B.2.18 Speyer-Deutschhof 202

C. Ergänzungskatalog: ab 2009 bekannt gewordene Funde und übersehene ältere Funde 207
Roxheim-Silbersee, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis 207
Otterstadt, Rhein-Pfalz-Kreis 208
Speyer 208
Mannheim-Straßenheim 209
Altlußheim, Rhein-Neckar-Kreis 209
Bobenheim, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis 209

D. Dubia 211
Altrip, Rhein-Pfalz-Kreis 211
Otterstadt, Rhein-Pfalz-Kreis 211
Speyer 212

E. Chronologische Übersicht über die bronzezeitlichen Flussfunde in Tabellen und Diagrammen 215

Bibliografie 229

Tafeln 1-88

Vorwort des Kompetenzbereichsleiters »Vorgeschichte«

Bis 31.12.2007 Sammlungsleiter Vor- und Frühgeschichte am Historischen Museum der Pfalz zu Speyer, setzte sich Lothar Sperber seit dem Frühjahr 2000 mit bronzezeitlichen Flussfunden auseinander, »sobald sich abzeichnete, dass das Speyerer Museum die Funde aus dem Altrhein bei Bobenheim-Roxheim (Roxheim-»Silbersee«) aus der Sammlung Klaus Reis und aus der noch umfangreicheren und damals noch wachsenden Sammlung Klaus Glier würde übernehmen können« (Sperber 2017, IX). Als monografische Vorarbeit zu den hier im Fokus stehenden bronzezeitlichen Flussfunden vom Rhein zwischen Speyer und Worms erschienen 2017 seine »Studien zur spätbronzezeitlichen Chronologie im westlichen Mitteleuropa und in Westeuropa« (Sperber 2017, IX. 1. 299). Sie waren insbesondere der mit nur rund zwei Generationen sehr engmaschigen relativ- und absolutchronologischen Stufengliederung der späten Bronzezeit im rheinisch-moselländisch-schweizerischen Bereich sowie deren supraregionalen Anwendung auf die Urnenfelderkultur gewidmet und bestätigten erneut deren wachsende Öffnung zu den Atlantischen Bronzezeitkulturen Frankreichs, Britanniens und der Iberischen Halbinsel seit dem 11. Jahrhundert v. Chr.

Fasziniert vom wissenschaftlichen Potenzial des Baggerfund-Komplexes Roxheim-»Silbersee« und inspiriert durch Beobachtungen Walter Torbrügges zum periodischen Fundaufkommen spätbronze- und hallstattzeitlicher Schwerter in Gräbern oder Flüssen reflektierte Lothar Sperber noch vor seinem Ruhestand in teils umfangreichen Vorberichten den Aspekt spätbronzezeitlicher Flussbestattung vor dem Hintergrund im Gewässer deponierter, unbrauchbar gemachter Bronzen (Sperber 2003a, 289-292; 2006a, 208-212; 2008, 187-188). Auch geht sein Interesse für die spätbronzezeitliche Flusstopografie, die er im vorliegenden Band, ergänzt um den erweiterten Fundstoff einer repräsentativen Flussstrecke mit spezifischen Auffindungsbedingen, konsequent verfolgt, auf jene Phase seines Schaffens zurück (Sperber 2003a, 280-282 Abb. 231-232; 2006a, 196-200 Abb. 1; 2008, 183-184 Abb. 1). Beschäftigt hatte ihn damals auch die auffällig hohe Repräsentanz Ha B-zeitlicher Waffen westeuropäischen Typs in Roxheim und die sich darin spiegelnden ökonomischen Verlagerungen (Sperber 2006b).

Die oberrheinischen Flussfunde haben Lothar Sperber aber nicht mehr losgelassen: Er wollte über den Fundkomplex Roxheim hinausgehen und wählte die heute nur noch 44 Rheinkilometer lange, im Altertum das Doppelte ausmachende Flussstrecke zwischen Worms und Speyer als archäologische Referenzregion, auch weil sie bis in die jüngere Vergangenheit gemeinsame Auffindungsbedingungen zu bieten hatte – über wasserbauliche Maßnahmen hinaus namentlich Kies- und Sandabbau mit dem Eimerketten-, Schaufel- oder Saugbagger, deren flächiger Einsatz immer wieder Gegenstände zutage fördert, die seit dem Neolithikum in die zeitgenössischen Mäander des Rheins gelangt waren. Das von Sperber aus privaten und öffentlichen Sammlungsbeständen zusammengetragene, sehr umfassend dokumentierte Konvolut von gegen 650 diskutablen Flussdeponaten stellt ein vortrefflich aufgearbeitetes Quellenzeugnis dar für die kultur- und landschaftsgeschichtliche Bewertung einer selektiven Denkmälergattung, deren Zustandekommen durch den prähistorischen Menschen man mit Walter Torbrügge nüchtern als »Güterverschwendung« (Bayer. Vorgeschbl. 25, 1960, 40) bezeichnen mag. Aus heutiger Sicht irrationales Handeln wie das absichtsvolle Versenken materieller Werte verstehen oder erklären zu wollen, darum geht es Lothar Sperber in der vorliegenden Arbeit gar nicht. Ihm liegt es an der

Kenntlichmachung vom Objekt bewahrter Signaturen im weitesten Sinne; um dessen Überlieferungseigenschaften einerseits, besondere Metalloberflächen als Hinweis auf Lagerungsbedingen etwa. Andererseits und in besonderem Maße fällt sein Blick auf dem Gegenstand widerfahrene Manipulationen, wie absichtsvolles Entschärfen einer Waffe, sekundäres Erhitzen, Deformation, Fragmentierung, Unbrauchbarmachung, und auf die Art und Weise, wie solche Marken zustande gekommen sind. Wann immer möglich, unterzieht er die Stücke einer Autopsie, recherchiert jedes greifbare Indiz und wägt ab, ob ein Gegenstand als Resultat eines rituellen Deponierungs- oder eines profanen Verlustereignisses in Betracht zu ziehen, oder was als ein durch den Fluss vom festen Land eingespültes Artefakt zu interpretieren ist. Jedes Stück trägt eine individuelle Botschaft, und in ihrer Fülle zeichnen sich Gleichläufigkeiten ab, die unter den europäischen Gewässerfunden keine Unbekannte sind. Als willkommenes Nebenprodukt der fundtopografischen Lokalisierung und Deponierung des Materials kommt die Rekonstruktion des bronzezeitlichen Rheinlaufs mit seinen regionaltypischen Mäandern heraus. Der Katalog erweitert geografisch Günter Wegners 1976 erschienenes Buch über »Die vorgeschichtlichen Flussfunde aus dem Main und aus dem Rhein bei Mainz« über Rheinhessen und Südhessen hinaus in den pfälzisch-nordbadischen Abschnitt.

Lothar Sperbers hier vorgelegter materialträchtiger Abhandlung gingen viele Jahre der Vorbereitungen, des Sammelns, Sichtens und Auswertens, voran, verbunden mit einem zeitlichen Investment, wie es heute abseits der Akademien oder seltener Langzeitprojekte kaum noch geleistet werden kann. Bei der Aufarbeitung der Objekte, ihrer Fundumstände sowie der typochronologischen Identifizierung kamen ihm sein Erfahrungsschatz aus der Tätigkeit im Historischen Museum der Pfalz und seine profunde prähistorische Denkmälerkenntnis zugute; seine Vertrautheit mit der Landschaft und ihren Menschen ebnete die Wege. Wir haben dem Autor für seine ebenso beharrlich wie gründlich vorangetriebenen Forschungen zu den bronzezeitlichen Flussfunden am nördlichen Oberrhein sehr zu danken, nicht zuletzt auch für den Entschluss, sich jenem hinsichtlich der archäologischen Quellenerschließung nicht ganz unproblematischen Thema zu widmen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen und wird seinen Wert halten.

Ronald Bockius
Kompetenzbereichsleiter »Vorgeschichte« des LEIZA

Vorwort des Autors

Die von der weiteren Auswertung getrennte Vorlage der bronzezeitlichen (und sonstigen vorgeschichtlichen) Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms erscheint sinnvoll, da das weitgehend unpublizierte Fundmaterial von Roxheim-Silbersee, das den größten Teil der hier vorgelegten Funde ausmacht, eine detaillierte Dokumentation erfordert. Zeitnah, zu einem großen Teil sogar mehr oder weniger fundfrisch und in unmittelbarem Kontakt mit den Sammlern erfasst, bietet es eine ungewöhnlich breite Informationsbasis zum Zustand der Objekte bei ihrer Deponierung und Bergung, zu den Intentionen der Deponierung, den Fundbedingungen und generell den Filtern der Fundüberlieferung. In Roxheim-Silbersee bot sich die letzte Gelegenheit, beim Kiesabbau am Rhein einen großen und repräsentativen Flussfundkomplex zu gewinnen, da die heutige groß dimensionierte und automatisierte Kiesindustrie kaum mehr Fundchancen zulässt. Künftig werden am Rhein die Flussdeponate in regulären Grabungen in verlandeten Altläufen zu suchen sein. Vorerst aber gilt es, einen einmaligen Fundkomplex, ergänzt durch die sonstigen bronzezeitlichen Flussdeponate vom Rhein zwischen Speyer und Worms, der weiteren Forschung zu erschließen.

Zum Zustandekommen dieser Materialvorlage haben viele Institutionen, Fachkolleg*innen und Wissenschaftler*innen anderer Disziplinen beigetragen, denen ich meinen herzlichen Dank ausdrücken darf:

Das Amt Speyer der Archäologischen Denkmalpflege Rheinland-Pfalz (heute: Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie, Außenstelle Speyer) unter Prof. Dr. Helmut Bernhard überließ mir noch während meiner Dienstzeit am Historischen Museum der Pfalz zu Speyer die Funde von Roxheim-Silbersee zur Publikation und war in unbürokratischer Weise damit einverstanden, dass die Roxheimer Funde der Sammlungen Glier und Reis vom Historischen Verein der Pfalz für das Historische Museum der Pfalz erworben wurden und mir umgehend und, was die Neufunde des Sammlers Glier betrifft, faktisch fundfrisch zur Bearbeitung zur Verfügung standen. Nicht nur das finanzielle Engagement des Historischen Vereins der Pfalz, sondern auch die fachliche Klarsicht sowohl des Vereins als auch der Denkmalpflege sind dankbar anzuerkennen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft übernahm die Kosten für die zeichnerische Dokumentation und die Abbildungstafeln eines großen Teils der Funde von Roxheim-Silbersee und der neueren Funde von Otterstadt, Speyer und Ludwigshafen-Oppau. Einen weiteren Teil der Fundzeichnungen finanzierte das Historische Museum der Pfalz zu Speyer. Mein Dank an Dagmar Tonn M.A., die die zeichnerische Dokumentation und die Einrichtung der Abbildungstafeln mit mehr als gewöhnlichem Eifer und Können besorgte, schließt sich an.

Dr. Bernward Ziegaus von der Archäologischen Staatssammlung München verdanke ich die Bestimmung der keltischen Münzen von Roxheim-Silbersee, Prof. Dr. Josef Riederer † und Prof. Dr. Stefan Simon vom Rathgen-Forschungslabor der Staatlichen Museen zu Berlin zahlreiche (im Rahmen eines anderen Projekts erstellte) Metallanalysen. Weitere Materialanalysen und Härtemessungen an Schwertern lieferten Karl-Heinz Forler und Dr. Michael Schwarz (Labor für Materialprüfung der BASF Ludwigshafen), Dr. Gerhard Zwingmann (Degussa, Fachbereich Forschung Metall, Wolfgang bei Hanau) und Prof. Dr. mont. Hermann Müller † (Institut für Angewandte Materialien - Werkstoffkunde 1, Karlsruher Institut für Technologie [ehemals Technische Universität Karlsruhe]). Prof. Dr. Roland Schwab (LEIZA, früher Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, Mann-

heim) beriet mich eingehend in Fragen zu feuergeschädigten und fragmentierten bzw. zerschlagenen Bronzen.

Informationen, Beratung und anderweitige Hilfe erhielt ich von Karin Birk M.A. (Speyer), Dr. Gerhard Buchinger und Ottmar Jotter (Museum Grünstadt), Dr. Rainer Dambeck (Institut für Physische Geographie Goethe-Universität Frankfurt a. M.), Dr. Holger Börner, Dr. Simone Heimann, Christine Lincke und Dr. Ludger Tekampe (alle Historisches Museum der Pfalz zu Speyer), Dipl.-Geogr. Joachim Hoffmann (Frankfurt), Thomas Horn (Otterstadt), Dr. Peter König (Heidelberg), Dr. Peter Kraft (Mannheim), Dr. Clemens Lichter (Badisches Landesmuseum Karlsruhe), Dr. Michael Weidenfeller (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Mainz) und Dr. Klaus Wirth (Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim). Dankbar würdigen darf ich auch die stete Hilfe durch das Landesbibliotheks-Zentrum Rheinland Pfalz in Speyer. Und mehr als ich hier sagen kann, verdanke ich der Unterstützung meiner Frau Ulrike Schmitt-Sperber M.A.

Wirklich existent wird eine Arbeit aber erst durch die Publikation. Mein besonderer Dank gilt daher dem Leibniz-Zentrum für Archäologie (LEIZA), das mein Manuskript in seine Reihe LEIZA Publications aufnahm. Das ist umso höher zu schätzen, als ich nur einen Teil der Fundtafeln fertig in digitaler Form liefern konnte und für die digitale Einrichtung der übrigen Tafeln und der weiteren Abbildungen die Hilfe des LEIZA in Anspruch nehmen musste und durfte. Ich danke seiner Generaldirektorin Univ.-Prof. Dr. Alexandra W. Busch und dem Kompetenzleiter »Vorgeschichte« Dr. Ronald Bockius für die Publikationszusage, dem Leiter des Arbeitsbereichs Grafik Michael Ober M.A., der gute gestalterische Lösungen für Tabellen, Diagramme und Karten fand, insbesondere aber Dr. Claudia Nickel und Marie Reiter M.A. vom Arbeitsbereich Wissenschaftliche Redaktion, die mit großem Engagement die Arbeit in Form brachten und vom Puppenstadium des Manuskripts zum wohlgestalteten, gut lesbaren Buch wandelten.

Einleitung

Kernstück der Arbeit sind die Baggerfunde vom Silbersee bei Roxheim (Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis), der im Zuge des Kiesabbaus innerhalb der (teils noch offenen, teils verlandeten) Roxheimer Altrheinschleife entstand. Von 1972 bis 2008 wurde hier ein ungewöhnlich großer und aufschlussreicher Flussfundkomplex geborgen. Vorberichte galten insbesondere dem bronzezeitlichen Material und Befund. Die Funde aus römischer Zeit publizierte I. Kappesser im Rahmen ihrer Dissertation zu den römischen Flussfunden aus dem Rhein von Mannheim bis Bingen[1]. Den bedeutsamsten Teil des Fundkomplexes bilden die bronzezeitlichen Stücke, die (anders als die römischen und nachrömischen Funde) durchweg als intentionelle Deponate anzusehen sind.

Die Funde von Roxheim-Silbersee stellen 80,5 % der hier vorgelegten bronzezeitlichen Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms und bieten für den Oberrhein erstmals einen repräsentativen Flussfundkomplex: mit gut bekannter Fundgeschichte sowie nachvollziehbaren Fundumständen und Fundbedingungen, größtenteils angesammelt in langjähriger kontinuierlicher Suche und ohne Fundselektion seitens der Sammler. Eine essenzielle Fundlücke besteht allerdings im fast völligen Ausfall großformatiger Objekte, d. h. vor allem unversehrter oder weitgehend vollständiger Schwerter und Helme. Bedingt ist sie durch den Kiesabbau mit dem Saugbagger, der solche Stücke zunächst noch ausnahmsweise und ab den frühen 1980er Jahren, nachdem der Saugbagger mit einer sogenannten Kratzkette nachgerüstet wurde, überhaupt nicht mehr erfasste. Denn durch die Kratzkette wurden große Stücke schon vor der Mündung des Saugrüssels abgeleitet, während sie vorher unter Umständen noch bis in den Fangkorb des Baggers gelangen konnten.

Um diese Fundlücke auszugleichen, wurde die Untersuchungsbasis auf die Rheinstrecke von Speyer bis Worms ausgedehnt, wo in den Kiesbaggereien und bei Flussbaumaßnahmen vornehmlich oder ausschließlich Greifbagger und Schöpfeimerbagger eingesetzt wurden, die auch die großformatigen Artefakte hoben. Zudem ist für diesen Stromabschnitt eine besonders hohe Fundstellendichte zu verzeichnen, weit höher als sonst am Oberrhein, und vor allem ließ sich hier überprüfen, ob der Befund von Roxheim-Silbersee einen Sonderfall darstellt oder eine weiträumiger gültige Sachlage zu erkennen gibt. Hervorzuheben sind die Fundstellen im Raum Otterstadt/Speyer, für die mit dem Sammler und Kiesbaggerführer Thomas Horn ein kenntnisreicher Informant zur Verfügung stand, der nicht nur von den Fundmöglichkeiten und Fundumständen berichtete, sondern auch von der höchst einseitigen, hauptsächlich auf Schwerter und unter diesen wiederum auf Vollgriffschwerter fokussierten Fundauswahl der Kieswerkarbeiter und der von ihnen bedienten Sammler. Aus seinen Informationen wurde klar, wie lückenhaft und verzerrt das Fundspektrum von der pfälzisch-nordbadischen Rheinstrecke ohne die Funde von Roxheim-Silbersee ist. Das betrifft nicht nur den minimalen Fundbestand kleinformatiger Objektgattungen und fragmentiert versenkter Stücke und umgekehrt die überproportionale Häufigkeit der SB IIIb-(Ha B3-)Vollgriffschwerter, sondern auch das wohl nur zufällige Fehlen mittelurnenfelderzeitlicher Schwertformen (insbesondere der Griffzungenschwerter Typ Hemigkofen-Uffhofen und Erbenheim). Gleichwohl lässt sich zeigen, dass an der gesamten Rheinstrecke von Speyer bis Worms vom gleichen Spektrum bronzezeitlicher Flussdeponate wie in Roxheim-Silbersee auszugehen ist, übereinstimmend auch im ursprünglich hohen Anteil zerstörter oder unbrauchbar gemachter Deponate. Zusammengenommen bieten die Funde von Roxheim-Silbersee und den anderen Fundstellen vom Rhein zwischen Speyer und Worms erstmals eine repräsentative Stichprobe bronzezeitlicher Flussdeponate vom Ober- und Mittelrhein. Der Bestand der Flussfunde vom Rhein bei Mainz und vom Main-Mündungsraum, der hauptsächlich den großen Flussbaumaßnahmen zwischen 1892 und 1904 verdankt wird, ist zwar größer, doch fallen die fragmentiert versenkten Bronzen, mit denen vor allem ab SB IIb (Ha A2) zu rechnen ist, weitgehend aus. (Die Flussfunde vom Rhein-Main-Dreieck schließen aber die an der pfälzisch-nordbadischen Rheinstrecke gegebene Fundlücke bei den Schwertern Typ Hemigkofen-Uffhofen.)

1 Kappesser 2012. - Vorberichte (vor allem zum bronzezeitlichen Bestand): Sperber 2003a; 2006a; 2006b; 2008. - Zur Interpretation der römischen, mittelalterlichen und neuzeitlichen Funde s. Sperber 2008, 183f., zur Interpretation der spätrömischen Funde s. auch Bernhard 2008, 179.

Indem die Deponate vor ihrer Versenkung im Fluss zu einem großen Teil zerstört wurden, die Waffen sogar größtenteils, nähert sich das pfälzisch-nordbadische Oberrheingebiet in der Spätbronzezeit den Gepflogenheiten der Gewässerdeponierungen im atlantischen Westeuropa – wie sie sich in den großen Fundkomplexen aus der Themse, aus der Seine im Großraum Paris, aus der Ría de Huelva (Prov. Huelva/ES) oder auch in Peterborough-Flag Fen (Cambridgeshire/GB) zeigen[2] – an. Diese Affinität ist sicherlich kein räumlich isoliertes Phänomen; die westlichen Gruppen der Urnenfelderkultur öffneten sich seit dem 11. Jahrhundert v. Chr. mehr und mehr zum atlantischen Westen[3]. Man darf davon ausgehen, dass die am Rhein zwischen Speyer und Worms und insbesondere in Roxheim-Silbersee greifbaren Praktiken spätbronzezeitlicher Flussdeponierung weiträumig auf das westliche Mitteleuropa übertragbar sind. In ihrer Komplexität bilden die hier vorgelegten bronzezeitlichen Flussfunde (die größtenteils spätbronzezeitlich sind) einen bislang singulären Referenzbefund für den gesamten Bereich der Rheinisch-schweizerisch-französischen Urnenfeldergruppe samt den rheinnahen Bereichen der Untermainisch-schwäbischen Urnenfeldergruppe.

Aufgrund der besonderen Bedeutung der Fundstelle und Funde von Roxheim-Silbersee werden diese im Folgenden immer separat und vorweg behandelt, sowohl im Kapitel A, in dem die Topografie der Fundstellen, die Fundgeschichte, die Fundbedingungen und Fundumstände dargestellt sind, als auch im Katalog der Funde (Kap. B und C). Im Katalog erfolgt zugleich die typochronologische Einordnung der einzelnen Fundstücke. Eine chronologische Übersicht in Tabellen und Diagrammen bietet Kapitel E.

Um die Bronzezeit als Phase besonders reger Deponierungstätigkeit im Rhein deutlich zu machen, sind im Katalog neben den bronzezeitlichen auch die neolithischen und eisenzeitlichen Flussfunde erfasst. Die bronzezeitlichen Artefakte sind in ihrer Gesamtheit als intentionell versenkte Deponate anzusprechen, desgleichen die latènezeitlichen Flussfunde und wohl auch die wenigen Stücke aus der Hallstattzeit. Die Zufallsverluste im Fluss und von Hochwassern erfasste Siedlungsmaterialien, die es unter den bronze- und eisenzeitlichen Flussfunden sicherlich auch gibt, sind weder identifizierbar[4] noch fallen sie statistisch wesentlich ins Gewicht. Inwieweit es sich beim spärlichen neolithischen Fundgut um intentionell versenkte Objekte oder um Zufallsverluste im Wasser und in der Flussniederung handelt, bleibt dagegen offen. Schon die geringe Zahl – 17 mit einiger Wahrscheinlichkeit als Flussfunde ansprechbare Objekte aus einer Zeitspanne von zwei Jahrtausenden[5] – erlaubt keine Wertung.

Von wenigen Nachträgen abgesehen (Ergänzungskatalog Kap. C) wurde die Materialaufnahme mit dem Fund- bzw. Publikationsjahr 2008 abgeschlossen. Dieser Schnitt bot sich an, weil der Sammler Klaus Glier, dem der größte Teil der Funde von Roxheim-Silbersee verdankt wird (s. Kap. A.1.3.2), seine Sammeltätigkeit 2008 beendete, und danach das Durchsuchen des Abraums im Kieswerk nicht mehr möglich war. Im Katalog (Kap. B+C) sind insgesamt 678 Fundstücke vom Neolithikum bis zur Latènezeit erfasst. Abzüglich der 14 Objekte, die eher als Hinterlassenschaft von Besiedlung und Begehungen des Platzes einzuschätzen sind, und der 24 nur allgemein als vorgeschichtlich ansprechbaren Stücke (Keramik und Hirschgeweihartefakte), bleiben 560 bronzezeitliche, 17 neolithische, 8 hallstattzeitliche und 55 latènezeitliche Stücke. Auf diese 640 Objekte bezogen stellen die bronzezeitlichen Stücke 87,5 % des Fundbestands.

Schließlich sei betont, dass in der vorliegenden Arbeit unter der Bezeichnung »Flussfunde« nicht nur die Deponate aus dem aktiven Strom gemeint sind, sondern auch die aus seinen Altwässern, d. h. aus bereits zur Bronzezeit vom Strom abgetrennten Rheinschlingen, die ansatzweise oder in fortgeschrittenem Maße vermoort gewesen sein können, und nachbronzezeitlich meist völlig verlandeten und vertorften. Unter dem Begriff »Flussfunde« sind hier also auch Moorfunde im Sinne von Kubach 1978/1979 erfasst.

2 Themse: York 2002. – Seine im Großraum Paris: Mohen 1977, bes. Kat.-Nr. 361–419, 437–454, 587–597. – Ría de Huelva: Ruiz-Gálvez Priego 1995. – Peterborough-Flag Fen: Pryor 1992; Coombs 1992.

3 Siehe Sperber 2006a, 207; 2006b; 2008, 187 f.; 2011, 31–33.

4 Selbst Angelhaken sind nur z. T. als Zufallsverluste anzusehen: s. Sperber 2006a, 210 mit Abb. 12.

5 Wobei auch die drei grobkeramischen Scherben **Kat.-Nr. 506–508** eingerechnet sind, deren Datierungsspielraum neben dem Jung- und Spätneolithikum auch noch Früh- und Mittelbronzezeit umfasst, die aber doch eher neolithisch sind. – Nicht berücksichtigt bei dieser Zahlenangabe sind die zwölf neolithischen und dabei mehrheitlich als linearbandkeramisch bestimmbaren Scherben **Kat.-Nr. C7–10**, die als Hinterlassenschaft temporärer Besiedlung oder Begehung des Platzes anzusehen sind. Denn in der Spätphase der älteren Mäandergeneration des nördlichen Oberrheins im späteren Atlantikum (s. Kap. A.2.2) floss der Strom wohl weit östlich des heutigen Rheinbetts im Bereich von Mannheim-Sandhofen/Scharhof und Lampertheim (s. Kap. A.2.3.9).

A. Fundstellen, Fundgeschichte, Fundbedingungen, Fundzustand

A.1 Roxheim-Silbersee, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis

A.1.1 Topografie der Fundstelle und des bronzezeitlichen Rheins

Innerhalb der Roxheimer Altrheinschleife um das Hofgut Scharrau, deren Abschnürung vom Hauptstrom zwischen 1580 und 1590 durch einen Rheindurchbruch in der Gewanne Bonnau (**Abb. 2**) erfolgte[6] und deren westlicher Bogen noch heute als Altwasser offen steht (**Abb. 1; 10a**), wurde von 1935 bis 2018 Kies abgebaut, fortschreitend von Westen nach Osten. Dabei entstand der sogenannte Silbersee mit einer West–Ost-Erstreckung von 2,7 km (**Abb. 3-10a**). Zur zeitlichen und räumlichen Abfolge der Auskiesung waren seitens der Kieswerke am Silbersee leider keine hinreichenden Auskünfte zu erlangen[7]. Zur Verortung der Funde und allgemein für räumliche Angaben innerhalb des Baggersees wurde deswegen für diese Materialvorlage die Seefläche in elf zeitlich aufeinanderfolgende Kiesabbaubereiche aufgeteilt, die vor allem anhand des topografischen Kartenmaterials (der TK 25-6416 in den Ausgaben 1936–2021 und, soweit erreichbar, der Deutschen Grundkarte 1:5000) definiert wurden[8]:

Kiesabbaubereich Ia: 1935–1942 (**Abb. 3**)
Kiesabbaubereich Ib: 1947–1959 (**Abb. 3**)
Kiesabbaubereich II: 1960–1969 (**Abb. 4**)
Kiesabbaubereich IIIa: 1969–1974 (**Abb. 5**)
Kiesabbaubereich IIIb: 1974–1975 (**Abb. 6**)
Kiesabbaubereich IV: 1976–1984 (**Abb. 7**)
Kiesabbaubereich V: 1985–1989 (**Abb. 8**)
Kiesabbaubereich VI: 1990–1994 (**Abb. 9**)
Kiesabbaubereich VII: 1995–drittes Quartal 2000 (**Abb. 9**)
Kiesabbaubereich VIII: Februar 2002–2008 (**Abb. 10**)
Kiesabbaubereich IX: 2009–2018 (**Abb. 10a**).

Die Zeitlücke zwischen dem Kiesabbau in den Bereichen VII und VIII (4. Quartal 2000 bis Januar 2002) ist durch die verzögerte Abbaugenehmigung für den Bereich VIII bedingt. Die Verzögerung wurde überbrückt durch Nachbaggerungen südlich und östlich der Halbinsel mit dem Kieswerk Skipiol/Holtzmann (Kiesabbaubereiche IV und V) und Abbaggerungen an der Süd- und Ostflanke der Halbinsel selbst.

6 Musall 1971, 652 mit Karte 13, links; 1982, 26.

7 Auch die Abbaugenehmigungen einzelner Flächen sind nur wenig aussagekräftig, da ihre Datierung gegenüber dem tatsächlichen Beginn des Kiesabbaus meist um Jahre differiert. Abgesehen davon sind die vor 1987 genehmigten Abbauflächen viel zu groß, um allenfalls geborgene Artefakte hinreichend eng verorten zu können. Von der schon seit etwa 1989 nicht mehr existenten Firma Skipiol und der Mannheimer Holtzmann-Gruppe, die von 1976 bis 1989 bzw. von 1989 bis 2009 das Kieswerk von Roxheim-Silbersee betrieben, war überhaupt keine Auskunft zu erhalten. Zu danken habe ich dagegen der Firma Willersinn, speziell Herrn Thomas Blümbott, für Kartenunterlagen zu den Kiesabbaugenehmigungen und für viele weitere Auskünfte. - Alle in der vorliegenden Arbeit im Zusammenhang mit dem Kiesabbau genannten Firmen werden mit den zum damaligen Zeitpunkt aktuellen Namen bezeichnet.

8 Für die Definition der Kiesabbaubereiche Ia-VIII sind folgende Kartenblätter relevant (wobei die TK 25-6416 in den Ausgaben 1936-2001 im digitalen Kartenwerk des Landesamts für Vermessung und Geobasisinformation »Landschaft im Wandel« von 2008/2009 leicht greifbar ist): Kiesabbaubereich Ia: TK 25-6416, Ausgaben 1936, 1942 und 1950 (letzte Nachträge 1942). - Kiesabbaubereich Ib: TK 25-6416, Ausgaben 1953, 1954, 1955, 1957 und 1959 (letzter Nachtrag 1959). - Kiesabbaubereich II: TK 25-6416, Ausgabe 1966 (Aufnahme 1961/1963); Deutsche Grundkarte 1:5000, Blatt Roxheim-Ost mit letzten Berichtigungen 1967; TK 25-6416, Ausgabe 1972 (mit letzten Nachträgen 1969). - Kiesabbaubereich IIIa: TK 25-6416, Ausgabe 1976 (berichtigt 1973/1974). - Kiesabbaubereich IIIb: TK 25-6416, Ausgabe 1982 (berichtigt 1979/1980). - Kiesabbaubereich IV: Deutsche Grundkarte 1:5000, Blätter Roxheim-Ost, Nonnenhof und Roxheim-Schleuse, Ausgabe 1983 (zuletzt berichtigt 1983); TK 25-6416, Ausgabe 1986 (berichtigt 1984). - Kiesabbaubereich V: TK 25-6416, Ausgabe 1991 (berichtigt 1989); Deutsche Grundkarte 1:5000, Blätter Roxheim-Ost, Nonnenhof und Roxheim-Schleuse, Ausgabe 1989. - Kiesabbaubereich VI: TK 25-6416, Ausgabe 1996 (berichtigt wohl 1994). - Kiesabbaubereich VII: TK 25-6416, Ausgabe 2001 (berichtigt wohl 1998/1999). - Kiesabbaubereich VIII: TK 25-6416, Ausgabe 2009 (Bestand 2008). - Kiesabbaubereich IX: TK 25-6416, Ausgabe 2021. - Weitere Auskünfte von der Firma Willersinn (s. Anm. 7).



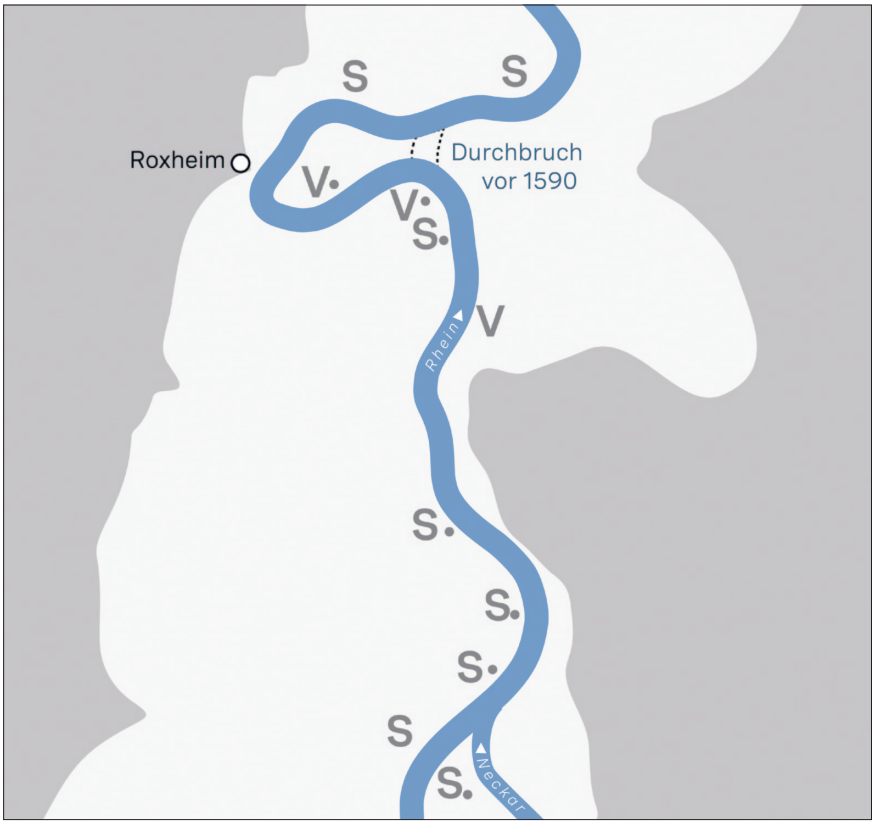
Abb. 1 Rheinniederung zwischen Mannheim und Bobenheim-Roxheim: links oben der Roxheimer Altrhein. Topografische Karte von Bayern (Messtischblatt der Pfalz) 1:25000, Blatt Frankenthal, aufgenommen 1910, bearbeitet 1914; verkleinert auf M. ca. 1:72500.

Bereits der bronzezeitliche Rhein bildete im Bereich Silbersee eine große Schleife, die sich aus der Verteilung der bronzezeitlichen Funde im Seeareal, die nur in den Kiesabbaubereichen IIIa–VIII anfielen, annähernd nachzeichnen lässt. Vom östlichen Ende des Silbersees aus zog der Strom schräg durch die Seefläche bzw. die vormaligen Gewannen Große Ochsenlache und Dammgewanne (**Abb. 3. 11**). Bei maximaler Ausdehnung der Schleife holte er nördlich des Silbersees über die verlandete Stromrinne um die Gewanne Heiligensand aus (**Abb. 11, C**). Einen leicht gekurvten Stromverlauf angenommen, kommt man im Bereich Silbersee auf eine bronzezeitliche Fluss- und Deponierungsstrecke von 1,83 km bzw. von 2 km, wenn man davon ausgeht, dass auch die nicht mehr nach Artefakten beobachtete Kiesabbaufläche IX bronzezeitliche Deponate erbracht hätte. Die maximale West-Ausdehnung erreichte die bronzezeitliche Stromschleife, gemäß den ältesten Fundstücken aus dem Kiesabbaubereich IIIa (**Kat.-Nr. 237-239**), in der spätbronzezeitlichen Stufe SB IIb und dabei vielleicht sogar erst am Übergang zu SB IIc. Mittelbronzezeitliche Funde streuen westwärts bis in den westlich des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gelegenen Teil des Kiesabbaubereichs IV (**Kat.-Nr. 161**), desgleichen die Deponate der

Abb. 2a Rhein und Rheinniederung zwischen Mannheim und Bobenheim-Roxheim um 1600. Durch den Rheindurchbruch in der Bon(n)au zwischen 1580 und 1590 wurde die Roxheimer Rheinschlinge vom Hauptstrom abgeschnürt. Bis ins frühe 18. Jh. war sie aber mit ihm verbunden. – (Nach Musall 1971, Karte 13, links, Ausschnitt). – M. ca. 1:125000.



Abb. 2b Rhein und Rheinniederung zwischen Mannheim und Bobenheim-Roxheim 1580 mit den im Rheinbefahrungsprotokoll von 1580 genannten Eisbrüchen, Salmen- und Vogelgründen. Die Roxheimer Rheinschlinge war noch Teil des Hauptstroms. – (Ausschnitt aus Musall 1978, Abb. 1). – M. ca. 1:121000.



älteren Spätbronzezeit (SB I–IIa), auch wenn keines von ihnen konkret im Kiesabbaubereich IV verortbar ist[9]. Funde der Frühbronzezeit schließlich sind weitgehend auf die Kiesabbaubereich VII und VIII begrenzt; nur der Pfriem **Kat.-Nr. 119** und das auch noch in der beginnenden Frühbronzezeit denkbare Kupfer-Flachbeil **Kat.-Nr. 6** gehören zu einer Fundcharge, die mit dem Kiesabbaubereich VI und der südöstlichen Ausbuchtung des Kiesabbaubereichs V verbunden ist. Es hat den Anschein, als habe sich die Stromschleife im Laufe der Bronzezeit sukzessive westwärts ausgedehnt: In der Frühbronzezeit blieb sie noch mindestens 250–300 m östlich der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann (**Abb. 11, A**). In der Mittelbronzezeit und der älteren Spätbronzezeit griff sie bis zu dieser Halbinsel und noch etwas über sie hinaus aus (**Abb. 11, B**), und ab SB IIb bis in die verlandete Altrheinrinne um die Gewanne Heiligensand (**Abb. 11, C**). Auf der gesamten (im Seebereich greifbaren) Flussstrecke dauerte aber die Deponierungstätigkeit bis in die ausgehende Spätbronzezeit (SB IIIb) an.

Selbstverständlich sind die in **Abbildung 11, A-C** skizzierten Stromverläufe nur zu verstehen als schematisch dargestellte Zwischenzustände einer – ungeachtet größerer Schübe durch Hochflutereignisse – insgesamt gleitenden Ausweitung der Stromschleife gegen Westen. Einigermaßen zutreffend markieren sie nur die in bestimmten Zeiten (Bz A1, 2100/1900 v. Chr.; Bz C1/C2, 1470/1330 v. Chr.; spätes SB IIb, 1100 v. Chr.) erreichte West-Ausdehnung der Roxheimer Stromschleife. Wie breit der Strom war und wie er sich aufgliederte, ist offen. Angesichts des so weit ost- und westwärts mäandrierenden Stroms – die zwei gegenständigen Stromschleifen zwischen Kirschgartshausen und Roxheim (**Abb. 12**) erstrecken sich auf bis zu 5,2 km Luftlinie – ist aber von einem breit und gewöhnlich ruhig dahinfließenden bronzezeitlichen Strom auszugehen, der sich in verschiedene Rinnen gliederte: in tiefere mit rascher und in flache mit langsamer Strömung, und auch in Rinnen und Flächen mit nahezu stehendem Wasser, wobei möglicherweise auch ältere Scheitelbögen der Stromschleife noch jahrhundertelang Wasser führten. Man darf sich den Strom bei Roxheim und Bobenheim ähnlich vorstellen wie den breit aufgefächerten Rheinmäander bei Ludwigshafen-Mundenheim im 17. und 18. Jahrhundert[10]. Außerdem zeigen die bronzenen Deponate keinerlei Abrieb, auch nicht die Stücke aus mutmaßlich tieferen, rasch strömenden Flusspartien, wie z. B. aus dem Scheitelbogen des Mäanders der jüngeren Spätbronzezeit (**Abb. 11, C**). Die Strömung reichte zwar aus, sie rasch in Sand und Schlick einzubetten und sie dadurch zu schützen, nicht aber, um sie wesentlich weiter zu transportieren und sie dadurch dem Abrieb auszusetzen.

Während die bronzezeitlichen Flussdeponate auf die Kiesabbaubereiche IIIa–VIII und damit auf die östlichen und nördlichen Bereiche der Seefläche begrenzt sind, reichen die Funde im Westen und Südwesten des Silbersees, d. h. in den Kiesabbaubereichen Ia und Ib (**Abb. 3**), – abgesehen von zwei paläolithischen Feuersteinklingen – nur bis in römische Zeit zurück (s. Kap. A.1.2, S. 23). Die Hirschgeweihhacke **Kat.-Nr. 505a** widerspricht dem nicht, da solche Geweihhacken nahezu zeitlos sind und noch in frühmittelalterlichem Kontext begegnen. Die römerzeitliche Rheinschleife hat sich anscheinend gegenüber der bronzezeitlichen erheblich südwärts verlagert. Ob vorrömische Artefakte (außer den besagten paläolithischen Feuersteinklingen) in den Kiesabbaubereichen Ia und Ib tatsächlich fehlen, muss allerdings hinterfragt werden. Denn bei den wenigen römischen und nachrömischen Fundstücken aus dem Kiesabbaubereich Ib (ein römischer Bronzeeimer, ein frühmittelalterlicher Sax und ein spätmittelalterlicher Leuchter aus teilglasierter Irdenware) handelt es sich um relativ große und auffällige Objekte, während die mehrheitlich kleinformatigen und vielfach in zerstörtem Zustand versenkten bronze- und eisenzeitlichen Artefakte von den Arbeitern des Kieswerks vielleicht nur nicht beachtet wurden. Sie achteten aber immerhin auf die diluvialen Tierknochen, die gerade in den Kiesabbaubereichen Ia und Ib in großer Zahl geborgen wurden, und da die in nassem Zustand goldähnlich blinkenden Bronzen leicht ins Auge fallen, ist es schwer vorstellbar, dass vollständig oder weitgehend erhaltene Bronzen größeren Formats, wie sie später in anderen Arealen des Silbersees zutage kamen, den damals noch zahlreicheren Arbeitern im Kieswerk gänzlich entgangen wären. Zahlungswillige Abnehmer der Bronzen gab es schon damals. Wenn sogar

9 Der Kiesabbau im Abbaubereich IV blieb von Sammlern vor- und frühgeschichtlicher Artefakte weitgehend unbeobachtet. Außer dem mittelbronzezeitlichen Beil **Kat.-Nr. 161** und einigen römischen Funden aus der kurzen Sammelepisode von Klaus Reis im Februar/März 1978 (s. Kap. A.1.3.1) lassen sich nur noch die SB IIc-IIIa2-zeitliche Lanzenspitze **Kat.-Nr. 241** und das SB IIIb2-Schwert **Kat.-Nr. 216** konkret auf den Kiesabbaubereich IV festlegen. Zu berücksichtigen sind indessen auch die zahlreichen Funde, darunter relativ viele der Phase SB I-IIa, die im letzten Quartal 2000 und während 2001 an sekundärer Fundstelle unmittelbar beim Kieswerk Skipiol/Holtzmann zutage kamen und primär aus dem weiten Areal der Kiesabbaubereiche IV-VII stammen (s. bei **Kat.-Nr. 22, 35** und Kap. A.1.4.1, S. 30 f.), wobei sicherlich ein Teil auf den Kiesabbaubereich IV entfällt.

10 Musall 1971, Karte 13.



Abb. 3 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereiche Ia (1935–1942) und Ib (1947–1959), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1955 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

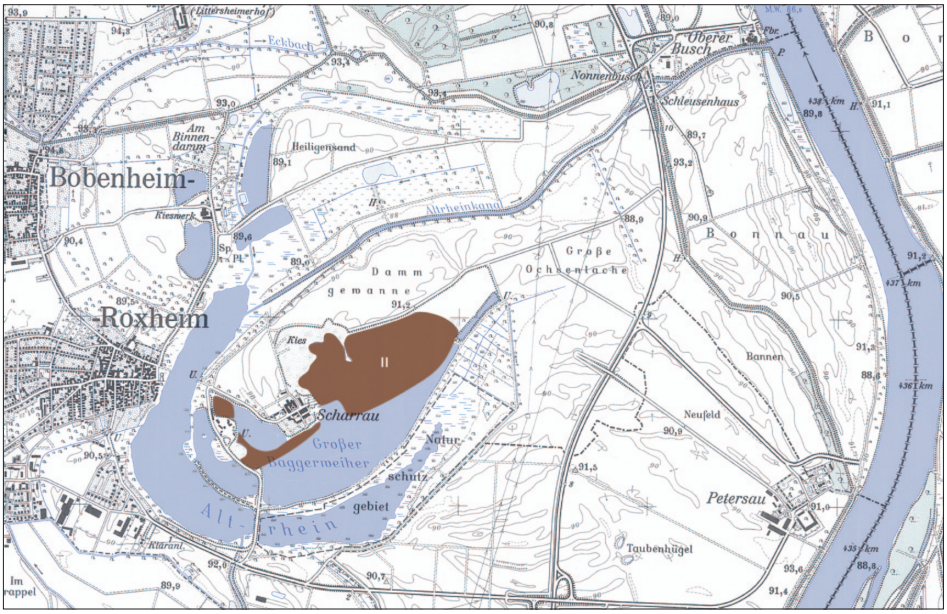


Abb. 4 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich II (1960–1969), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1972 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

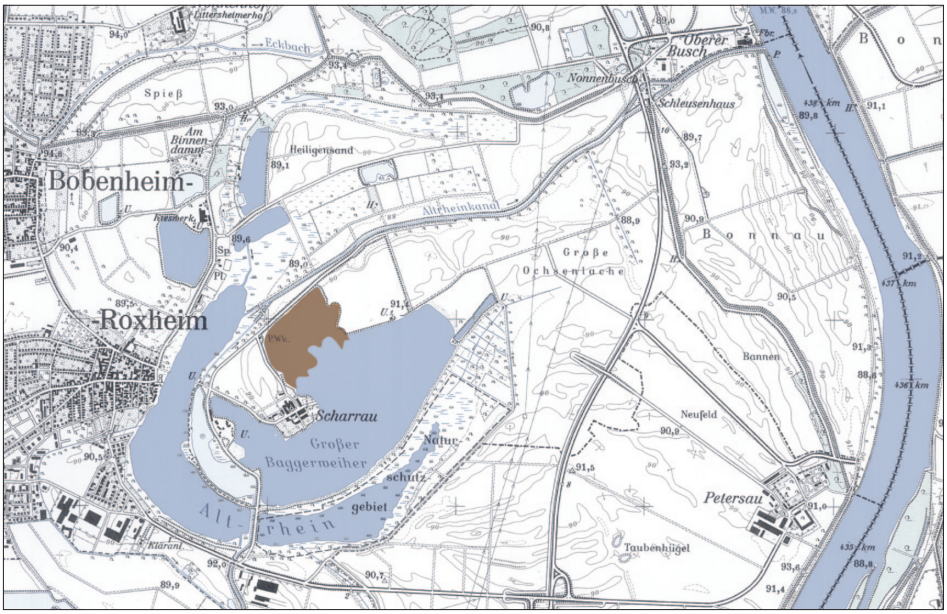


Abb. 5 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich IIIa (1969–1974), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1976 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

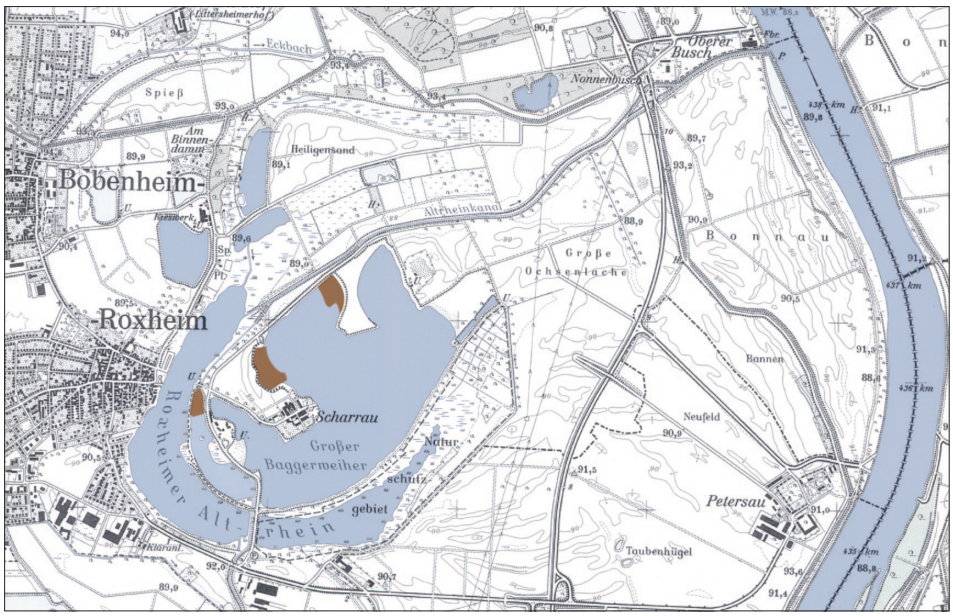


Abb. 6 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich IIIb (1974–1975), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1982 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

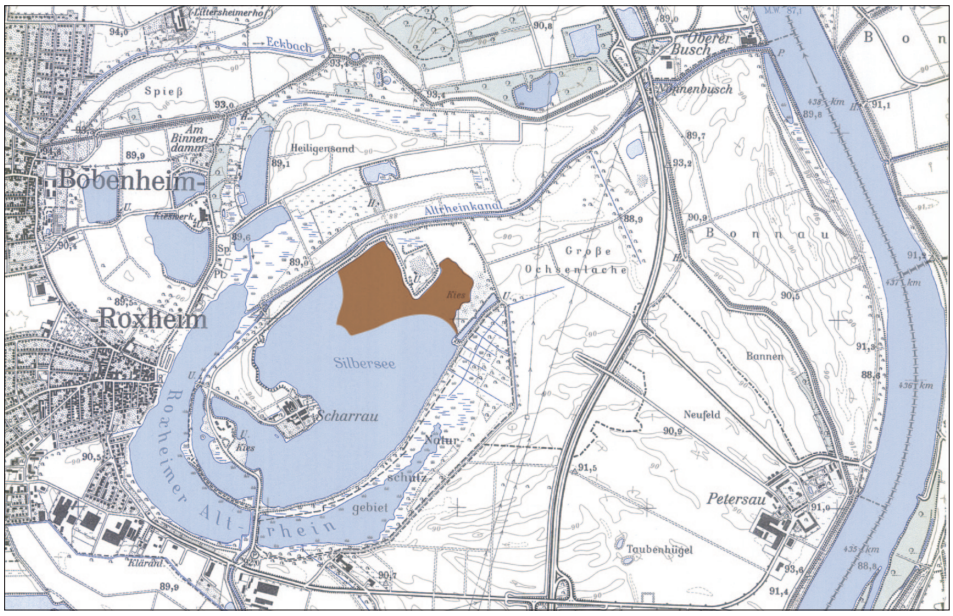


Abb. 7 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich IV (1976–1984), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1986 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

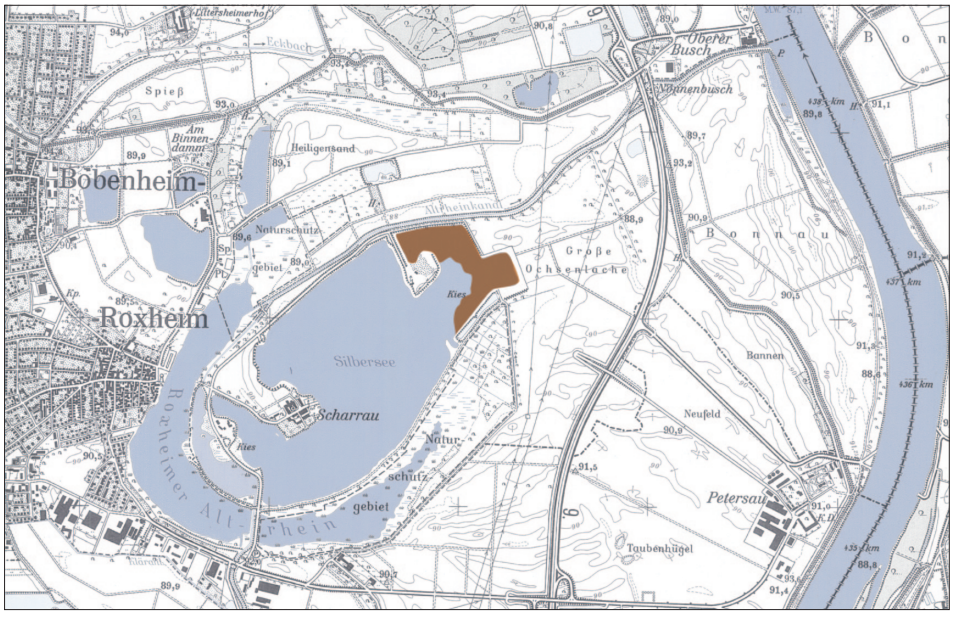


Abb. 8 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich V (1985–1989), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1991 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

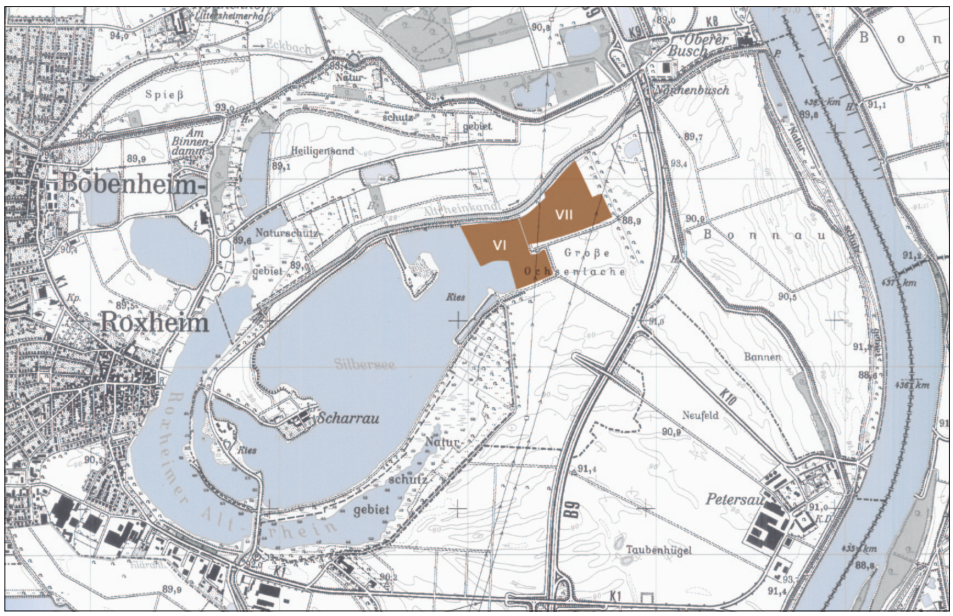


Abb. 9 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereiche VI (1990–1994) und VII (1995 – 3. Quartal 2000), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 2001 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

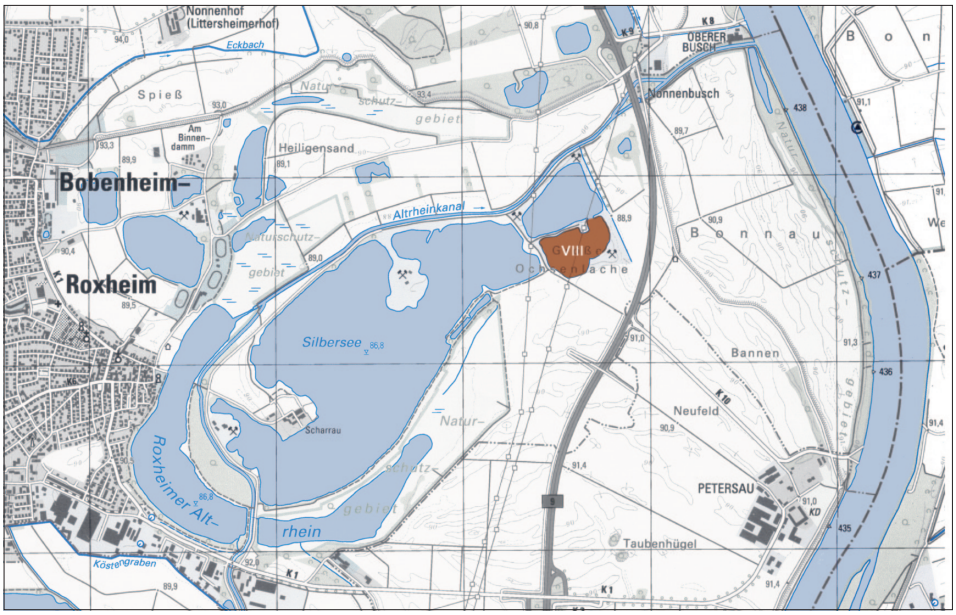


Abb. 10 Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich VIII (Februar 2002–2008), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 2009. – (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

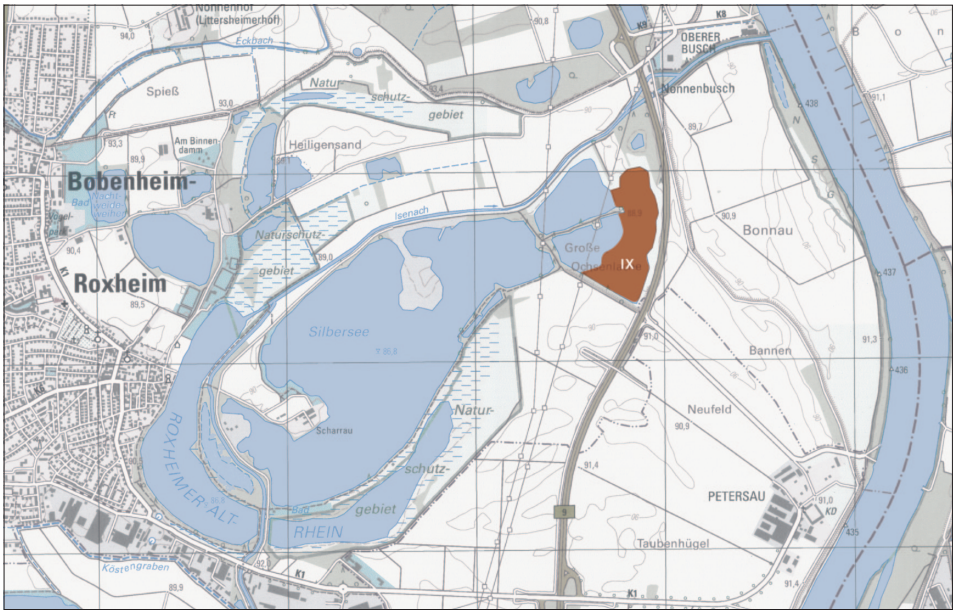


Abb. 10a Roxheim-Silbersee, Kiesabbaubereich IX (2009–2018), eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 2021. – (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. 1:40000.

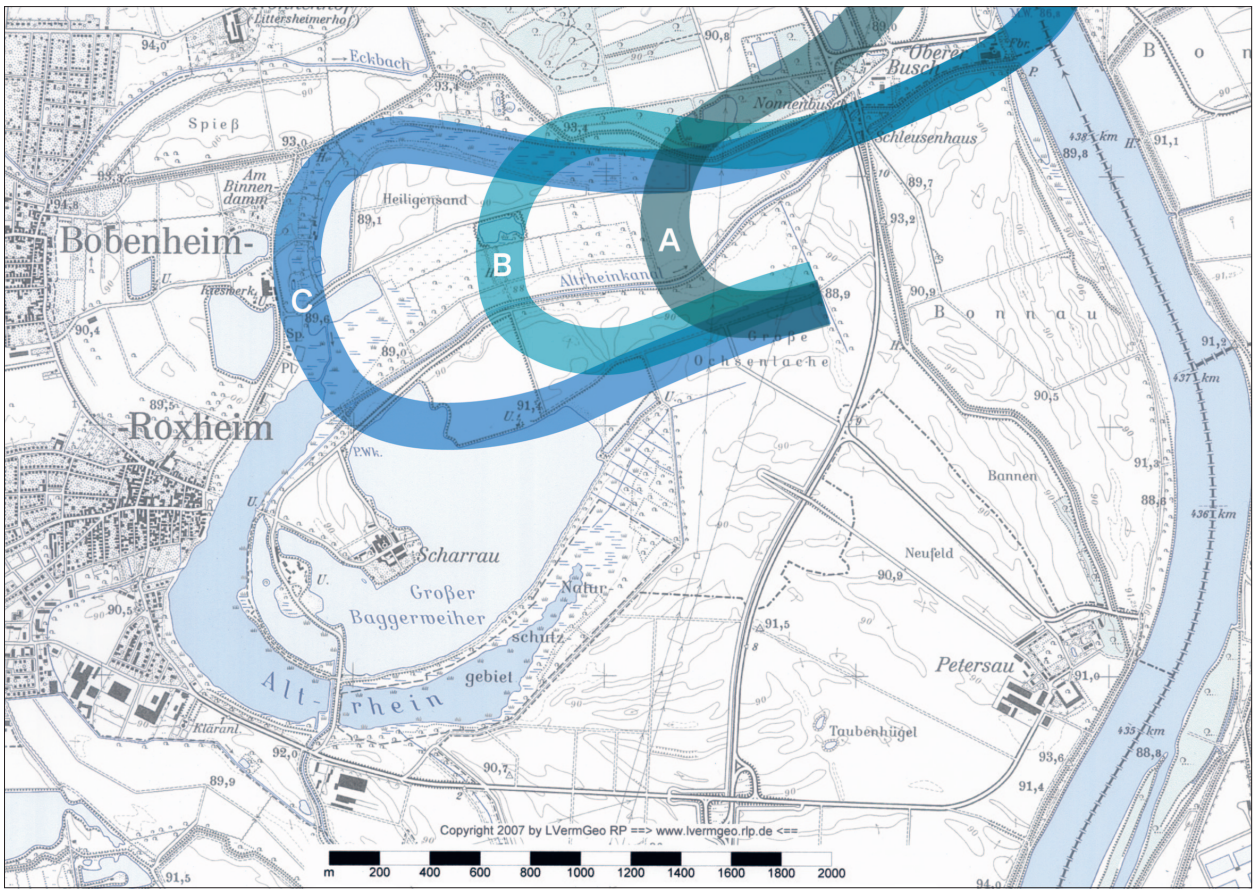


Abb. 11 Schematisierte Skizze des bronzezeitlichen Rheinverlaufs im Areal Roxheim-Silbersee, eingetragen in TK 25-6416, Ausgabe 1976 (in: Landschaft im Wandel 2008/2009, ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – Die hier skizzierten Flussverläufe sind selbstverständlich nicht als konkrete, über längere Zeit stabile Flussrinnen zu verstehen, sondern lediglich als drei Zwischenstadien einer allmählichen, kontinuierlichen Ausweitung der Stromschleife gegen Westen: **A** Stadium der Frühbronzezeit; **B** Stadium der Mittelbronzezeit und älteren Spätbronzezeit (Bz B–SB IIa); **C** das in SB IIb oder erst in der SB IIb/IIc-Übergangsphase erreichte Stadium. In allen drei Stadien reichen die Funde bis SB IIIb2. – M. 1:30000.

unauffällige paläolithische Feuersteinklingen aufgelesen wurden, ist das für die hell glänzenden Bronzeobjekte erst recht zu erwarten; und sicherlich wäre der eine oder andere Fund auch bekannt geworden. Das Ausbleiben vorrömischer Funde in den Kiesabbaubereichen Ia und Ib ist als echter Befund zu werten. Diese Argumentation dürfte auch für den Kiesabbaubereich II gelten, aus dem überhaupt keine Artefakte, sondern nur diluviale Tierknochen bekannt sind.

Der geologisch-bodenkundliche Befund bestätigt den aus den Deponierungen erschließbaren bronzezeitlichen Stromverlauf im Areal des Silbersees. Der bronzezeitliche Rhein ist mit der mittleren Mäandergeneration des nördlichen Oberrheins verbunden, die sich im ausgehenden Atlantikum und im Subboreal entwickelte[11], d. h. im Zeitraum vom frühen Jungneolithikum bis zum Ende der Spätbronzezeit. Der zur jüngsten Mäandergeneration des Oberrheins gehörige Roxheimer Altrhein schneidet im Areal des Silbersees eine Stromschleife der mittleren Mäandergeneration, die trotz weitgehender Überlagerung durch Sedimente der jüngsten Mäandergeneration in der Bodenkarte bzw. Karte 14 der Hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum 1999[12] greifbar ist. Die in diese Karte eingegangenen Bodenuntersuchungen erfolgten im Bereich des Silbersees zwar erst ab 1987 und damit nur für die Kiesabbaubereiche VII und VIII sowie für den größeren östlichen Teil des Kiesabbaubereichs VI, ferner auf der im See stehen gebliebenen Halbinsel mit dem Hofgut Scharrau. In diesen Arealen zeigte sich aber durchweg die Sedimentation der mittleren Mäandergeneration, die sich außerdem noch in einem schmalen Streifen dem Nordufer des Baggersees entlang-

11 Siehe Dambeck 2005, Kap. 8.5.3 und 8.5.4, S. 203. - Siehe auch Kap. A.2.2 der vorliegenden Arbeit.

12 Im Weiteren abgekürzt zitiert: Hydrogeologische Kartierung 1999.



Abb. 12 Schematisierte Skizze des mutmaßlichen bronzezeitlichen Rheinverlaufs im Areal Bobenheim-Roxheim und Lampertheim, eingetragen in TK 25-6416 und 25-6316, Ausgabe 1942 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]): **A** Frühbronzezeit; **B** Mittel- und ältere Spätbronzezeit (Bz B–SB IIa); **C** jüngere Spätbronzezeit (SB IIb–IIIb). – M. ca. 1:63500.

zieht. Wenigstens punktuell zeichnet sich damit ein Stromabschnitt ab, der sich mit der Streuung der bronzezeitlichen Flussfunde im Silbersee deckt und sich nördlich des Sees in der verlandeten Stromrinne um die Gewanne Heiligensand fortsetzt, die (in ihrer Entstehung) ebenfalls zur mittleren Mäandergeneration gehört[13]. – Im Übrigen sei noch darauf hingewiesen, dass die quartärgeologische Forschung den nördlichen Oberrhein der mittleren Mäandergeneration in einer »Phase relativer morphodynamischer Stabilität« sieht, im Vergleich zur älteren Mäandergeneration im Boreal und älteren Atlantikum »mit verringerter Wasserführung« und »feinkörnigerer Sedimentfracht«, und damit auch mit »Ablagerung einer sehr feinkörnigen und tonigen Auenfazies unter sehr ruhigen Sedimentationsverhältnissen«[14]. Diese Aussage bezieht sich zwar auf einen Zeitraum von mehr als dreieinhalb Jahrtausenden (vom späten Mittelneolithikum bis zum Ende der Spätbronzezeit) und ist zeitlich nicht enger spezifizierbar, passt aber doch gut zu dem anhand der Flussfunde entworfenen Bild des bronzezeitlichen Rhein bei Roxheim.

Oberhalb des Silbersee-Areals lässt sich der bronzezeitliche Stromverlauf wegen der Überlagerung durch die Sedimente der jüngsten Mäandergeneration und mangels exakt lokalisierter Flussfunde (s. Kap. A.2.3.8 und **Kat.-Nr. 551**) nicht mehr eindeutig festlegen. Prinzipiell sind zwei Möglichkeiten des Stromverlaufs denkbar: Auf Höhe des Hofguts Petersau wandte sich der Strom entweder (wie der mittelalterlich-frühneuzeitliche Rhein vor 1580/1590: s. **Abb. 2b**) nordwestwärts, um von Südsüdosten her in das Silbersee-Areal einzubiegen (s. **Abb. 21**). Oder er wandte sich nordostwärts über die (um 1700 noch in schmaler Rinne wasserführende und heute vollends verlandete) Altrheinrinne »Große Wiese« bzw. »Rohrwoog«[15] zum Hofgut Kirschgartshausen, um

13 Neben den Befunden in der Karte 14 der Hydrogeologischen Kartierung 1999 (s. o.) s. Dambeck 2005, Karte S. 207, die unten nahe an Roxheim heranreicht, ebenso wie die Karte bei Fetzer u. a. 1995, 236 Abb. 3, und Geologie von Rheinland-Pfalz 2005, 274 Abb. 130 (beide Karten nach Weidner 1990).

14 Dambeck 2005, Kap. 8.5.3, bes. 198 f., Kap. 8.5.4, S. 203, einleitender Absatz, ferner 43 Abb. 8; Fetzer u. a. 1995, 236-238; Geologie von Rheinland-Pfalz 2005, 275-277.

15 Die in den älteren Karten unter »Große Wiese« laufende Gewanne wird seit der Neuaufnahme des badischen Teils der TK 6416 von 1936 »Rohrwoog« benannt.

nördlich des Hofguts wieder westwärts zur Gewanne Bonnau einzubiegen und dann in annähernd gerader Linie auf das östliche Ende der Silbersee-Fläche zuzulaufen (**Abb. 1. 12. 22**). Die sukzessive Ausweitung der bronzezeitlichen Stromschleife westwärts in unveränderter Richtungsachse (**Abb. 11**) macht es indessen wahrscheinlich, dass der Rhein in gleicher Richtung, also von Osten her über die Bonnau in das Silbersee-Areal einströmte. Die Achsenverlagerung des Roxheimer Altrheins um gut 30° gegenüber der bronzezeitlichen Stromschleife, die nachbronzezeitlich und spätestens zu Beginn der Römischen Kaiserzeit erfolgte[16] und mit den verstärkten Abflussverhältnissen des Rheins im Subatlantikum[17] zusammenhängen dürfte, wäre dagegen durch das Umschwenken des Stroms in eine von Südsüdosten ins Silbersee-Areal einbiegende Stromrinne und die dadurch geänderten Prall- und Gleithänge gut erklärt.

Nördlich und nordöstlich des Silbersees ist der bronzezeitliche Strom besser greifbar: Aufgrund der Fundverteilung im See ist klar, dass sich die im Baggersee angeschnittene bronzezeitliche Stromschleife bei maximaler Ausdehnung, d. h. ab der Stufe SB IIb, in der verlandeten Stromrinne um die Gewanne Heiligensand fortsetzte (**Abb. 11, C**). Und nach der Gewanne Heiligensand zeigt das Rixheim-Schwert **Kat.-Nr. 528**, dass sich der Rhein in der Stufe SB I in der Trasse des natürlichen Rheindurchbruchs von 1801/1802 (in der Gewanne Oberer Busch) wieder nordwärts wandte (s. Kap. A.2.3.10; **Abb. 12**). Dies ist ein auf die gesamte Spät- und Mittelbronzezeit übertragbarer Befund. Denn ab der Gewanne Oberer Busch war der bronzezeitliche Strom bereits auf die Fläche der jüngsten Mäandergeneration des Rheins eingegrenzt, deren Sedimente diejenigen der mittleren Mäandergeneration völlig überlagern (s. Kap. A.2.3.10). – Zum frühbronzezeitlichen Stromverlauf unmittelbar nördlich des Silbersees lässt sich mit einiger Sicherheit nur so viel sagen, dass auch er innerhalb der Fläche der jüngsten Mäandergeneration bleibt. Ansonsten ist der in den **Abbildungen 11, A** und **12, A** skizzierte Verlauf völlig hypothetisch. So wie die Stromschleife von Roxheim-Silbersee in der Frühbronzezeit weniger weit ausgreift als in der Mittel- und älteren Spätbronzezeit und erst recht in der jüngeren Spätbronzezeit, so dürfte sich der frühbronzezeitliche Strom auch in einem weniger weit ausholenden Bogen wieder nordwärts gewandt haben.

Ausdrücklich sei festgehalten, dass der postulierte Stromlauf um und durch die Gewanne Heiligensand nicht durch bronzezeitliche Flussfunde belegt ist. Vom dortigen Kieswerk Kleiner mit Baggerseen in den Gewannen Am Binnendamm und Heiligensand sind nur Artefakte des Neolithikums (soweit näher datierbar der Linearbandkeramik), der Latènezeit, der Römischen Kaiserzeit, des Hoch- und Spätmittelalters, der Neuzeit und unbestimmter vorgeschichtlicher Zeitstellung bekannt, wobei es sich zumeist um Keramik handelt[18]. Das Ausbleiben bronzezeitlicher Objekte verwundert auf den ersten Blick, zumal es angesichts der zahlreichen Funde des Sammlers Klaus Reis (s. Anm. 18) nicht als zufällige Fundlücke erklärbar ist. Die Erklärung liegt wohl darin, dass die relativ kleinen Baggerweiher des Kieswerks Kleiner nicht oder allenfalls geringfügig in die mutmaßlichen bronzezeitlichen Stromrinnen nördlich des Silbersees eingriffen.

16 Der bronzene Östland-Eimer (Kappesser 2012, 254 Kat.-Nr. 75) mit einem Datierungsrahmen vom 1. bis zur Mitte des 2. Jhs., der wohl im nordöstlichen Teil des Kiesabbaubereichs Ib (s. **Abb. 3**) ausgebaggert wurde, belegt, dass sich der Rhein bereits im 1. Jh. in Richtung des neuzeitlichen Roxheimer Altrheins verlagert hatte, auch wenn er noch nicht ganz so weit nach Westen ausholte wie im 16. Jh.

17 Siehe Fetzer u. a. 1995, 237; Geologie von Rheinland-Pfalz 2005, 275-277.

18 Neben Funden aus den Jahren 1950 bis 1958 (Mitt. Hist. Ver. Pfalz 54, 1956, 6. 14. 54; 55, 1957, 27. 47; 68, 1970, 90 Nr. 287) handelt es hauptsächlich um ein 1973 bis 1981 von Klaus Reis aus den Abraumhalden des Kieswerks Kleiner geborgenes Konvolut mit 143 keramischen Objekten, zu mehr als zwei Dritteln römischer Zeitstellung: s. Kappesser 2012, 204 f. und 254 f. Kat.-Nr. 79-83. Die zwölf neolithischen Scherben dieses Konvoluts (**Kat.-Nr. C7-C10**) sind, soweit bestimmbar, linearbandkeramisch und wohl als Hinterlassenschaft frühneolithischer Besiedlung oder Begehung des Platzes anzusprechen. Denn in der Spätphase der älteren Mäandergeneration des nördlichen Oberrheins (s. Kap. A.2.2) floss der Rhein weit östlich des modernen Rheinbetts im Bereich von Mannheim-Sandhofen/Scharhof und Lampertheim (s. Kap. A.2.3.9).

A.1.2 Fundgeschichte und Fundbedingungen

In das Visier der Forschung und privater Sammler geriet der Baggersee in der Roxheimer Altrheinschleife zunächst als reiche Fundstelle diluvialer Fauna, und zwar schon in den ersten Jahren des Kiesabbaus von 1935 bis 1942 (Kiesabbaubereich Ia: **Abb. 3**). An Artefakten sind aus diesen Jahren nur eine jungpaläolithische Feuersteinklinge und nicht näher datierbare Hirschgeweihobjekte verzeichnet[19]. Nach Wiederaufnahme des Kiesabbaus im Jahr 1947 – nach kriegs- und nachkriegsbedingter Unterbrechung – wurde 1950, 1951 und 1955 neben einer weiteren jungpaläolithischen Feuersteinklinge jeweils ein Fundstück aus spätmittelalterlicher, frühmittelalterlicher und römischer Zeit bekannt[20]. Die hier vorgelegte umfangreiche Fundserie jungstein-, bronze- und eisenzeitlicher Artefakte sowie einiger nur allgemein als vorgeschichtlich ansprechbarer Stücke setzt erst im Winter 1972/1973 ein, und zwar mit dem größtenteils Ha B-zeitlichen Fundkonvolut des Sammlers Klaus Reis aus dem Kiesabbaubereich IIIa (s. Kap. A.1.3.1).

Die Flussdeponate von Roxheim-Silbersee – und generell vom nördlichen Oberrhein – waren in die spätglaziale und holozäne Aue- und Flussbettsedimentation aus Schlicken, Schwemmlehmen und Hochflutablagerungen eingebettet, die bei Roxheim eine Mächtigkeit von 2–2,5 m aufweist. Vor der Ausbeutung der diluvialen Kiese und Sande wurde sie abgetragen und ungesichtet mehr oder weniger weit abtransportiert[21]. Ein großer Teil der Deponate ging dadurch von vorneherein verloren. Funde lieferten nur noch liegen gebliebene Reste der Aue- und Flussbettsedimentation. Es ist bezeichnend, dass in dem im Februar 2002 neu eröffneten Kiesabbaubereich VIII am südöstlichen Ende des Sees (**Abb. 10**) der größte Teil der Funde in den Jahren 2002 und 2003 anfiel, als noch größere Restmengen dieser Sedimente im See lagen. Erwähnt sei auch, dass der Sammler Klaus Reis im Kiesabbaubereich IIIa zwei keltische Goldmünzen (**Kat.-Nr. 500a** und **500b**) unmittelbar aus dem Profil der teilweise abgebaggerten Aue- und Flussbettsedimentation geborgen hat.

Eigentümer der Flächen innerhalb der Roxheimer Altrheinschleife ist die Firma Willersinn, die bis zur Einstellung des Kiesabbaus im Jahr 2018 auch die Abbaukonzession hielt und bis 1976 selbst den Abbau durchführte, den sie von 1976 bis 2008 anderen Firmen überließ. Das von der Firma Willersinn bis 1976 praktizierte Fördersystem war nicht mehr in allen Einzelheiten zu ermitteln. Gesichert ist der Kiesabbau seit 1947 mit einem (schwimmenden) Saugbagger[22], dem rückseits ein kippbares Grobsieb, der sogenannte Kipprost, angeschlossen war. Unklar ist, ob der Baggerführer Sicht auf den Kipprost hatte[23] und ob im Bagger hinter dem Saugrüssel noch ein Fangkorb als erste Auffangstation größerer Einlagerungen im Kies (Aststubben, große Geschiebe, große Schluff- und Lehmbrocken der Aue- und Flussbettsedimentation) eingeschaltet war. Ob mit oder ohne Fangkorb: Zum Kipprost hinter dem Bagger gelangten jedenfalls noch erhebliche Mengen solch groben Materials und blieben dort hängen, während der Kies passierte, über eine Trichterrutsche auf Schuten (in den 1950er Jahren in Kieswerksnähe auch auf Förderbändern) geleitet wurde und auf ihnen an Land gelangte. Der Abraum auf dem Kipprost wurde durch Kippen des Rostes auf Schuten abgelassen und dann in bereits ausgekiesten Teilen des Baggersees verklappt. – Die vom Bagger zutage gebrachten Artefakte waren prinzipiell an mehreren Stellen des Fördersystems zu entdecken: am Bagger selbst auf dem Kipprost und in dem möglicherweise hinter dem Saugrüssel eingeschalteten Fangkorb, sodann auf den Schuten, die den Kies an Land brachten, des Weiteren unmittelbar nach seiner Anlandung

19 Feuersteinklinge: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 51, 1953, 54 mit Abb. Nr. 25; Hirschgeweihhacke: a. a. O. 57 mit Abb. Nr. 22; »eine größere Anzahl von Knochen- und Geweihstangen, die Bohr-, Kerb- und Schnittspuren … aufweisen«: a. a. O. 53. - Hingewiesen sei außerdem auf ein bereits 1925 in der Scharrau gefundenes kleines Tierfigürchen römischer oder jüngerer Zeitstellung, dessen Fundumstände aber unklar sind: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 65, 1967, 131 Nr. 325.

20 Feuersteinklinge: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 55, 1957, 12 mit Abb.; Taf. 4, 2. - Keramischer Leuchter (?): Mitt. Hist. Ver. Pfalz 54, 1956, 60. - Eiserner Sax: Polenz 1988, 63 mit Taf. 9, 11. - Bronzener Östland-Eimer: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 65, 1967, 131 mit Abb. 102, 2; Kappesser 2012, 254 Kat.-Nr. 75 (1. Jh. bis Mitte 2. Jh.).

21 Bis Mitte der 1970er Jahre wurde die abgetragene Aue- und Flussbettsedimentation (zumindest großenteils) noch in der Nähe abgelagert (östlich von Bobenheim). Spätestens 1976 mit der Installation des Kieswerks Skipiol wurde die Abtragung an Spezialfirmen für große Erdbewegungen übergeben, die das Material weiträumig verteilten.

22 Mitt. des langjährigen Büroleiters der Firma Willersinn Thomas Blümbott. - Irrelevant ist eine Zeitungsnotiz vom 21.8.1950 in der »Rheinpfalz«, die in den Ortsakten des Historischen Museums der Pfalz dem Fundort Roxheim-Scharrau zugeordnet ist und von einem Bagger »mit mächtigen Schaufeln« (also einem Greif- oder Eimerkettenbagger) spricht. Sie bezieht sich tatsächlich auf den Willersinn-Weiher von Ludwigshafen-Oppau.

23 Nicht jeder Baggertyp (egal ob Saug- oder Greifbagger) bietet dem Baggerführer Sicht auf den Kipprost.

im Kieswerk, und schließlich in den Abraumhalden des Kieswerks Willersinn östlich von Bobenheim, in denen die vor der Auskiesung abgetragene Aue- und Flussbettsedimentation und der Abraum der Kiesaufbereitung abgelagert waren. Seitens der Baggerführer und anderer Kieswerksarbeiter blieben diese Fundmöglichkeiten nahezu ungenutzt; gerade einmal vier Fundstücke aus den frühen 1950er Jahren (Anm. 20) sind die ganze Ausbeute. Besonders bedauerlich ist das für die prinzipiell fundträchtigste Stelle im Fördersystem: den Kipprost, von dem mit den vielen Artefakten in den Schluff- und Lehmschollen der Aue- und Flussbettsedimentation wohl der größere Teil der vom Bagger erfassten Stücke unentdeckt wieder im See verschwand. Dieser Verlust war indessen unvermeidlich: Die archäologische Brisanz der Fundstelle war nicht bekannt, die Kieswerkarbeiter achteten allenfalls auf die diluvialen Tierknochen, die Suche auf dem Kipprost war gefährlich, und da sich die Saugtätigkeit des Saugbaggers (anders als die Arbeit eines Greifbaggers) nicht beliebig anhalten lässt, waren ständige Unterbrechungen des Baggerbetriebs auch betriebswirtschaftlich nicht tragbar.

Dass im Winter 1972/1973 ein größeres Konvolut (zumeist fragmentierter) spätbronzezeitlicher, römischer, mittelalterlicher und neuzeitlicher Artefakte geborgen wurde, ist allein der Initiative des Sammlers Klaus Reis (s. Kap. A.1.3.1) zu verdanken, der mit Einverständnis des Baggerführers zweimal oder allenfalls dreimal den Kipprost hinter dem Saugbagger absuchte, wobei sein Interesse allerdings primär den Paläontologica galt. Gleichzeitig dehnte er seine Suche auf die Abraumhalden des Kieswerks Willersinn aus. Außer den Aktivitäten von Klaus Reis ist von anderweitiger Suche nach Artefakten, die mit dem Kies an Land gelangten, nicht nur nichts bekannt, sie dürfte überhaupt unterblieben sein, auch in dem (relativ einfachen) Wasch- und Sortierwerk für den Kies, das die Firma Willersinn 1961 installiert hatte[24]. Es ist hier generell zu bedenken, dass damals der Kies nur wenig aufbereitet und entsprechend rasch abtransportiert wurde. Denn »das in der pfälzischen Region vorgefundene Kiesmaterial konnte bis Anfang der 1950er Jahre in seiner naturgegebenen Zusammensetzung von Kies und Sand direkt zur Betonherstellung eingesetzt werden«[25]. Für einfache private Bauvorhaben galt das noch bis in die frühen 1970er Jahre, zumal der Kies auf der Baustelle nach Bedarf gesiebt werden konnte. Auch Klaus Reis kam erstmals nach Roxheim, um mit eigenem Fahrzeug Kies für Bauarbeiten in seiner Deidesheimer Sektkellerei zu holen. Im Übrigen war Roxheim-Silbersee noch in den 1970er Jahren faktisch nur als paläontologische Fundstätte bekannt, sodass Sammler und geschäftsinteressierte Kieswerkarbeiter in erster Linie auf die Tierknochen achteten. Und schließlich war damals bei den Sammlern der Einsatz eines Metalldetektors noch unüblich.

Im Jahr 1976 übernahm die Firma Skipiol den Kiesabbau in der Roxheimer Altrheinschleife, quasi als Subunternehmer der Firma Willersinn, die weiterhin die Abbaukonzession hielt und für neue Abbaubereiche einholte. Die Firma Skipiol installierte ein modernes Baggersystem und Kieswerk (Wasch- und Sortierwerk), das auch nach dem Verkauf des Werks an die Mannheimer Holtzmann-Gruppe im Jahr 1989 und dem abermaligen Weiterverkauf im Jahr 2009 zurück an die Firma Willersinn beibehalten wurde. Relativ genaue Auskunft zum Fördersystem konnte 2015 von Robert Busch, von 1976 bis 2000 Betriebsleiter des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, erlangt werden:

Der Abbau von Kies und Sand durch die Firma Skipiol/Holtzmann erfolgte weiterhin mit einem Saugbagger. Während der ersten Betriebsjahre war es der im Bagger eingebaute Fangkorb mit einem Stahlgitter mit 10 cm Maschenweite, der hinter dem Saugrüssel die gröbsten Einlagerungen (Astwerk, Stubben, große Lehmschollen etc.) abfing. Anfang der 1980er Jahre wurde der Bagger mit einer sogenannten Kratzkette nachgerüstet, die über die Mündung des Saugkopfs lief und sowohl das Sediment auflockerte als auch mit einer Maschenweite von 10 cm die groben Verunreinigungen – und leider auch die großformatigen Flussdeponate – von der Mündung des Saugrüssels ableitete. Der Fangkorb des Baggers hatte lediglich ergänzende Funktion und musste nur noch selten entleert werden (vorher meist wöchentlich). Mit sehr viel Wasser (ca. 90 %) wurden Kies und Sand (ca. 10 %) vom Bagger durch eine schwimmende Rohrleitung zur Aufbereitungsanlage des Kieswerks an Land gesaugt. Bei größeren Entfernungen – die Rohrleitung erreichte in Roxheim-Silbersee eine maximale Länge von gut 1 km – mussten nach 300–400 m weitere Saugstationen, d. h. Schwimmbagger ohne Saugrüssel, zwischengeschaltet werden. An Land führte die Rohr-

24 Die bei Kappesser 2012 unter Kat.-Nr. 12–15 erfassten römischen Fundstücke, die ebenfalls von Klaus Reis geborgen wurden, dürften ebenso wie das a.a.O. 204f. übersichtsweise vorgestellte Fundkonvolut aus dem Kieswerk Kleiner (nördlich des Roxheimer Silbersees und östlich von Bobenheim, in den Gewannen Am Binnendamm und Heiligensand) stammen. Siehe auch Kap. A.1.1, S. 22 mit Anm. 18.

25 Grieshaber 1991, 304.

leitung zum etwa 10 m hoch liegenden Prallkasten, der ersten Siebstation des Kieswerks. Mit 3,5 cm Maschenweite hielt dieses Sieb neben größeren Geröllen abermals Lehm- und Schluffbrocken sowie in diesen auch einen Teil der aufgesaugten Deponate zurück, während Kies und Sand passierten und über Förderbänder zu weiteren Siebstellen geleitet wurden, um mehrfach gewaschen und nach Korngrößen bis hin zum Sand sortiert zu werden[26]. Der Abraum im Prallkasten wurde durch die großen und druckstarken Wassermengen aus dem Saugrohr weitgehend herausgespült und sammelte sich unter dem Prallkasten zu einer rasch wachsenden Abraumhalde, die von Zeit zu Zeit mit Radlader oder Schubraupe in den Baggersee verfrachtet wurde. Die Suche nach Flussdeponaten war während des laufenden Betriebs faktisch ausgeschlossen. Erst wenn am Abend und an den Wochenenden der Förderbetrieb eingestellt war, war es prinzipiell möglich, die Sand- und Abraumreste im Prallkasten, die unter ihm angehäufte Abraumhalde und die Transporttrassen des Abraums zum Baggersee nach Deponaten abzusuchen, ebenso die kleineren Abraumhalden unter den weiteren Siebstationen der Kiesaufbereitung – eine Möglichkeit, die anscheinend nur gelegentlich durch Arbeiter des Kieswerks, sondern vor allem durch werksfremde Sammler wahrgenommen wurde. Die Fundausbeute hing von der Häufigkeit und Intensität der Nachsuche ab, die vor der Sammeltätigkeit von Klaus Glier (s. Kap. A.1.3.2) nur sporadisch und gering war und deren Ertrag zumeist im Verborgenen blieb.

Hauptfundstelle der Flussfunde war im Kieswerk Skipiol/Holtzmann seit der Nachrüstung des Baggers mit einer Kratzkette (s. o.) Anfang der 1980er Jahre der Prallkasten und seine Abraumhalde samt den Trassen, auf denen der Abraum von Zeit zu Zeit mit Radladern zum und in den See geschafft wurde. Die weiteren Siebstellen der Kiesaufbereitung mit ihren kleineren Abraumhalden waren nur noch von sekundärer Bedeutung. Vor der Installation der Kratzkette kam noch für einige Jahre der Fangkorb des Baggers als wichtige Fundstelle hinzu, auf die allerdings nur die Baggerführer Zugriff hatten, die den Fangkasten im Durchschnitt wöchentlich leerten. Dabei bargen sie aber nur großformatige und gut erhaltene Objekte wie Schwerter und lange Lanzenspitzen, die unter Umständen den Saugrüssel passieren konnten. Durch die Kratzkette, die solch große Artefakte bereits vor der Mündung des Saugrüssels ableitete und nur noch gelegentliches Ausräumen des Fangkastens nötig machte, fiel diese Fundquelle faktisch weg. Letztlich ist festzuhalten, dass auch die vom Bagger des Kieswerks Skipiol/Holtzmann von 1976 bis 2008 aufgesaugten Flussdeponate nur zu einem kleinen Teil geborgen wurden.

Schließlich sei noch auf die Selektierung der Artefakte durch den engen Saugrüssel des Baggers hingewiesen. Beim Bagger der Firma Skipiol/Holtzmann hatte der 15 m lange Saugrüssel einen Rohrdurchmesser von 40 cm an der Mündung und von 35,5 cm Durchmesser am hinteren Ende (mit jeweils einer etwas geringeren lichten Weite). Es handelt sich dabei wohl um Normgrößen, die auch auf den bis 1976 von der Firma Willersinn eingesetzten Saugbagger zutreffen dürften. Unversehrte oder weitgehend vollständige Schwerter konnten den Saugrüssel nur passieren, wenn sie längsgerichtet und zentriert auf seine Mündung trafen. Bei dem von der Firma Willersinn bis 1976 genutzten Saugbagger hätten sie, falls dieser keinen Fangkorb besaß, noch auf den Kipprost hinter dem Bagger gelangen können, bei dem von der Firma Skipiol von 1976 bis Anfang der 1980er Jahre eingesetzten Bagger nur bis zum Fangkorb. Auch für unversehrt versenkte Kammhelme wäre die Passage durch den Saugrüssel sehr erschwert, insbesondere wenn sie noch in einer Schluff- oder Lehmscholle der Aue- und Flussbettsedimentation staken. Und nach der Nachrüstung des Saugbaggers mit einer Kratzkette in den frühen 1980er Jahren wäre auch ein solcher Klumpen ebenso wie ein unversehrtes Schwert bereits von der Mündung des Saugrüssels abgeleitet worden. Es ist bezeichnend, dass von Roxheim-Silbersee nur ein einziges im Ganzen versenktes Schwert bekannt ist (**Kat.-Nr. 216**), das 1976 oder 1977 im Kiesabbaubereich IV zutage kam und wohl aus dem Fangkorb des Baggers geborgen wurde, und dass ihm 25 Schwerter gegenüberstehen, die vor der Übergabe an den Fluss zerbrochen wurden und meistens nur noch durch ein einziges Bruchstück belegt sind. Umgekehrt kommen die zehn vollständigen oder annähernd vollständig erhaltenen Schwerter aus Kiesbaggereien an der Rheinstrecke oberhalb von Roxheim durchweg aus Betrieben, die mit Greif- oder Eimerkettenbaggern arbeiteten. Ähnlich ist die Sachlage bei den Helmen. Die kompletten Helme vom Rhein[27] wurden mit Greifbaggern gehoben, während die Saugbagger nur

26 In die vier Standardklassen: 16-32 mm, 8-16 mm, 2-8 mm, 0-2 mm.

27 Biebesheim (Lkr. Groß-Gerau/DE): Jorns 1972, 80 f. Abb. 3-4. - Mainz-Kostheim: Herrmann 1966, 92 Kat.-Nr. 214 Taf. 205, B.

fragmentierte oder stark verquetschte Helme zutage förderten (Roxheim-Silbersee: **Kat.-Nr. 236**; Otterstadt-Auriegel: **Kat.-Nr. 579**). Allerdings könnte das Fehlen unversehrt versenkter Helme in Roxheim-Silbersee auch der generellen Seltenheit metallener Schutzwaffen geschuldet sein. Das weitgehende Ausbleiben unversehrt bzw. vollständig versenkter Schwerter unter den Roxheimer Flussdeponaten ist aber eine essenzielle Fundlücke. Lanzenspitzen hingegen unterlagen aufgrund ihrer sehr viel geringeren Länge keiner wesentlichen Selektion durch das System der Kiesförderung. Wie der konkrete Befund zeigt, konnten im Kieswerk Skipiol/Holtzmann bis zu 32 cm lange Objekte das Fördersystem unbeschadet (bzw. nicht weiter beschädigt) durchlaufen, und in diesem Größenrahmen bleiben auch die meisten Lanzenspitzen. Lanzenspitzen extremer Länge wie das etwa 40 cm lange Exemplar in nicht zugänglicher Privatsammlung (s. Kap. A.1.3.4), das wie das Schwert **Kat.-Nr. 216** im Fangkorb des Saugbaggers entdeckt worden sein dürfte, sind selten.

All die voranstehend beschriebenen Filter – die ungesichtet abgetragene und abtransportierte Aue- und Flussbettsedimentation, der Saugbagger, die zunehmend automatisierte Kiesförderung, die wenigen Sammler, die viel Zeit auf die Suche verwenden konnten und wollten, und die noch selteneren Sammler mit Verständnis für die archäologischen Belange – bewirkten, dass die geborgenen Flussdeponate von Roxheim-Silbersee bestenfalls einige Prozent des tatsächlich versenkten Bestandes ausmachen und dass unversehrt bzw. vollständig versenkte Objekte großen Formats weitgehend ausfallen. Die Gesamtheit der Deponate und vor allem der Kontext ihrer Deponierung wäre nur durch Ausgrabungen im alten Flussbett zu fassen gewesen[28]. Trotz dieser Einschränkungen stellen die Funde von Roxheim-Silbersee den umfangreichsten, vielfältigsten und aussagekräftigsten Fundkomplex bronzezeitlicher Flussdeponate am Oberrhein dar. Hinter ihm stehen in der Hauptsache zwei Sammler:

A.1.3 Die Funde

A.1.3.1 Funde der Sammlung Reis

Der Sammler Klaus Reis aus Deidesheim interessierte sich zwar in erster Linie für die diluvialen Tierknochen von Roxheim-Silbersee, konnte aber im Winter 1972/1973 auch 55 spätbronzezeitliche Objekte, zumeist in fragmentiertem und deformiertem Zustand, sicherstellen (Sichel **Kat.-Nr. 184**, Schwertfragmente **Kat.-Nr. 191**, **193+194**, **195**, **196+197**, **198-203**, **205-215**, Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 237-240**, **242**, **245-264**, **267**, Lanzenschuhe **Kat.-Nr. 269-270**, Phaleren **Kat.-Nr. 318-320**, Schutzwaffenfragment **Kat.-Nr. 321**, Ringlein **Kat.-Nr. 384**), dazu 21 Stücke jüngerer Zeitstellung von der Spätlatènezeit (Münzen **Kat.-Nr. 500a**, **500b**) bis in die Neuzeit. Der größte Teil dieser Funde wurde innerhalb weniger Monate in zwei, allenfalls drei Konvoluten vom Kipprost hinter dem Saugbagger geborgen, und zwar (mit Einverständnis des Baggerführers) durch Klaus Reis selbst. Mitten im Baggersee war dies kein ungefährliches Unterfangen; die Fundlese konnte nur (im wörtlichen wie übertragenen Sinn) oberflächlich sein. Das Fundareal ist auf den Kiesabbaubereich IIIa (**Abb. 5**) eingrenzbar, vor allem auf seine nördliche Hälfte (vgl. **Abb. 4-5**). Dieser Abbaubereich wurde seit 1969 sukzessive ausgekiest, sodass immer wieder Flächen unter den Bagger kamen, in denen noch relativ viele Reste der fundhaltigen Aue- und Flussbettsedimentation lagen. Vollständig unter Wasser gelangte der Kiesabbaubereich IIIa erst während des Winters 1972/1973 (s. **Kat.-Nr. 500a**). Da die Funde im Laufe einiger Monate und in einem Areal von etwa 320 m × 200 m anfielen, kann von einer geschlossenen Deponierung der bronzezeitlichen Funde der Sammlung Reis keine Rede sein. Es waren Einzelstücke oder kleine Ensembles, die seinerzeit dem Fluss übergeben wurden, und zwar zumeist in zerstörtem Zustand. – Einen kleinen Teil der bronzezeitlichen Fundstücke vom Winter 1972/1973 barg Klaus Reis aus den Halden der im Kiesabbaubereich IIIa abgetragenen Aue- und Flussbettsedimente, die nicht weit vom Silbersee östlich von Bobenheim abgelagert waren. Der Sammler hat diese Objekte nicht konkret bezeichnet. Zugehörig sind aber sicherlich die Stücke, die in den Abraumhalden partiell locke-

28 Die Möglichkeit zur Ausgrabung einer Partie des Flussbettes und zur Gewinnung eines Referenzkomplexes hätte sich für den Kiesabbaubereich VIII noch geboten. Spätestens nach der im Dezember 1997 von Klaus Glier bei der Denkmalpflege eingelieferten Fundcharge waren Bedeutung und Art der Fundstelle erkennbar, und bis zum Abtragen der Auesedimentation im Sommer 2001 wäre wenigstens eine Sondagegrabung möglich gewesen.

res hellgrünes Oxid ansetzten (Phaleren **Kat.-Nr. 318**, **320**, Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 247**, **255**, kleiner Ring **Kat.-Nr. 384**), wobei gebunden im grünen Oxid in dünner Schicht auch Flusssand anhaften kann (**Kat.-Nr. 247** und **320**).

Die Reis'schen Funde vom Winter 1972/1973 leiten die Fundfolge der bronze- und eisenzeitlichen Flussdeponate von Roxheim-Silbersee ein. Bald danach verlagerte Klaus Reis seine Sammeltätigkeit, die ohnehin primär der diluvialen Fauna galt, weitgehend auf andere Kiesgruben (vornehmlich auf die Kiesbaggereien bei Eich [Lkr. Alzey-Worms/DE], aber auch auf das Kieswerk Kleiner in Bobenheim [Gde. Bobenheim-Roxheim]). 1978 war er dann nochmals in Roxheim-Silbersee und nunmehr im Kieswerk Skipiol zugange, wo er aus den Kies- und Abraumhalden neben einer Reihe römischer Funde[29] das mittelbronzezeitliche Absatzbeil **Kat.-Nr. 161** als letzten seiner vorgeschichtlichen Funde von Roxheim-Silbersee barg.

Den Fundkomplex vom Winter 1972/1973 von Roxheim-Silbersee in der Sammlung Reis bekam der Autor erstmals 1985 und leider nur für eine halbe oder höchstens dreiviertel Stunde zu Gesicht. Bald danach war die Sammlung Reis, die vor allem aufgrund ihrer Paläontologica bedeutsam war, wegen eines Rechtsstreits des Sammlers mit dem Land Rheinland-Pfalz bis zum Jahr 2001 nicht mehr zugänglich. Im Winter 2001/2002 konnte das Historische Museum der Pfalz zu Speyer den Fundkomplex vom Winter 1972/1973 in einer kleinen Ausstellung zeigen und schließlich im Jahr 2004 erwerben. Von seiner Bergung bis zur ersten Möglichkeit einer näheren Sichtung und Untersuchung vergingen 29 Jahre. Im Gegensatz zu den Funden der Sammlung Glier (s. Kap. A.1.3.2), die relativ zeitnah und ab dem Jahr 2000 sogar nahezu fundfrisch erfasst wurden, waren die Bronzen der Sammlung Reis 2001/2002 durch Luftoxidation bereits merklich nachgedunkelt, und bis zur Ausarbeitung des Kataloges 2017 war dieser Prozess noch weiter fortgeschritten. Graue, grau-braune, schwärzlich-graue bis schwarze Korrosionsauflagen, die vor allem auf Feueroxidation samt Brandverschmutzung zurückgehen (s. Kap. A.1.4.3.6), daneben aber auch aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid bestehen könnten (s. Kap. A.1.4.2), sind dadurch visuell schlechter zu unterscheiden. Für ihre sichere Unterscheidung bedürfte es der Untersuchung von metallografischer Seite, die für die vorliegende Arbeit leider nicht möglich war. Indessen bedeutet dieses Manko keine wesentliche Beeinträchtigung der in dieser Materialvorlage gebotenen Interpretationsbasis zu Umständen und Kontext der Deponierung der Bronzen im Fluss; die Feuereinwirkung lässt sich auch an anderen Indizien festmachen. Zudem ist auf einer 2002 entstandenen Fotoserie (in Auswahl auf **Taf. 73-81; 82, 256. 259**) ein noch fundnäherer Zustand der Bronzen dokumentiert. Es lässt sich jedenfalls sicher sagen, dass bei den Bronzen vom Winter 1972/1973 Kupfersulfid-/Kupfereisensulfid-Korrosion in sehr viel geringerem Maße vorliegt als bei den Bronzen der Sammlung Glier vom östlichen Teil des Baggersees, vermutlich bedingt durch andere Strömungsverhältnisse im Scheitelbogen der Ha B-zeitlichen Stromschleife (**Abb. 11, C**), die größerem pflanzlichen Eintrag und der Bildung von Faulschlämmen entgegenstanden.

Im Übrigen hat der Sammler Reis den Bronzefunden vom Winter 1972/1973 keine große Aufmerksamkeit geschenkt. Als der Autor 1985 diese Funde erstmals sah, waren sie wenig sorgfältig und ungeschützt übereinander geschlichtet in einem offenen Karton verwahrt. Der Sammler hat sie glücklicherweise zumeist auch nur grob gewaschen; öfter haften noch Reste der Flussbettsedimentation an. Stärker »gereinigt« wurde lediglich die unversehrt versenkte Sichel **Kat.-Nr. 184**. Sie war für den Sammler als Winzer und Sektfabrikant von besonderem Interesse, weil er in ihr einen »Sesel« (Winzermesser) sah; von ihr hat er die relativ locker aufliegende schwarze Korrosion (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) weitgehend abgesprengt.

A.1.3.2 Funde der Sammlung Glier

Die nach 1978, dem Fundjahr des letzten bronzezeitlichen Fundes der Sammlung Reis, bekannt gewordenen Deponate von Roxheim-Silbersee wurden fast alle (bis auf **Kat.-Nr. 190**, **216**, **241**, **418** und **C1**) von Klaus Glier aus Limburgerhof geborgen. Auch er hatte sich zunächst nur für das diluviale Tierknochenmaterial interessiert. Im Jahr 1988 legte er aber der Archäologischen Denkmalpflege in Speyer eine von 1987 bis 1988 gesammelte erste Charge bronzezeitlicher, latènezeitlicher und hoch- bis spätmittelalterlicher Funde vor. Mit amtlicher Billigung suchte er seither über 20 Jahre hinweg mit einiger Regelmäßigkeit im Kieswerk Skipiol/Holtzmann nach Flussdeponaten, mit längerer Unterbrechung nur im Zeitraum Mitte 1998 bis Juli 1999 (in dem er keinen Zugang zum Kieswerksgelände hatte) und in der Zeit von Mitte September 2006 bis Mitte 2007. Mit Metalldetektor und Handsieb durchsuchte er vor allem den Restsand im Prallkasten des Kieswerks und den

29 Siehe Kappesser 2012, 243 und 257 f. Kat.-Nr. 16, 94, 95, 96 und 99.

darunter anfallenden Abraum samt der Trasse, auf der der Abraum von Zeit zu Zeit in den Baggersee geschoben wurde, außerdem die (weniger ergiebigen) kleineren Abraumhalden unter den weiteren Siebstationen des Kieswerks. Von 2000 bis 2008 stand der Autor in steter Verbindung mit dem Sammler, der im Jahr 2000 in den Ruhestand gegangen war und seitdem noch häufiger (oft zwei- bis dreimal in der Woche) seine Sammeltätigkeit fortsetzte, noch aufmerksamer auch auf kleine und kleinste Fragmente achtete und die geborgenen Deponate zeitnah, z. T. nahezu fundfrisch, vorlegte. Im April 2008 stellte er seine Sammeltätigkeit ein. Seine Funde stammen durchweg aus dem östlichen Bereich des Silbersees, also aus den Kiesabbaubereichen V–VIII (**Abb. 8-10**). Nur für einen Teil der 2001 und im vierten Quartal 2000 gesammelten Stücke ist auch noch der Kiesabbaubereich IV (**Abb. 7**) als ursprüngliches Deponierungsareal denkbar (s. bei **Kat.-Nr. 22** und **35**, und Kap. A.1.4.1 bei den Ausführungen zu den grün oxidierten Bronzefunden). Das von Klaus Glier selbst geborgene Fundmaterial ergänzen einige wenige Stücke, die ihm von Arbeitern des Kieswerks überlassen wurden (**Kat.-Nr. 190**, **418** und möglicherweise **Kat.-Nr. 163**). Allein aus der Bronzezeit sammelten sich so 397 Objekte an. Ihr vielfältiges Spektrum ist vor allem durch kleines und zierliches Formengut (sowohl in unversehrtem als auch in fragmentiertem Zustand) geprägt. Es umfasst Gewandnadeln, Armreife und Armspiralstulpen, Fibeln, Spiralröllchen, Drahtschmuck, Gürtelbeschläge, Kleiderbesatz, Nähnadeln, große und kleine Ringe, Sicheln, Beile, Angelhaken, Pfrieme, Stichel, Tüllenhaken und -gabeln, Toilettegerät (Rasiermesser, Pinzette), Messer, Schwerter, einzelne Schwert- und Messerniete, Schwertkoppelteile (Doppelknöpfe, Knebel, Riemendurchzüge), Dolche, Lanzenspitzen, ein Helmfragment, Beschläge von Zeremonialwagen, Teile vom Pferdezaumzeug, Ziseliermeißel, bronzene Halbfabrikate, Werkreste, Gussabfälle, Gusskuchenreste und kleine Rohmetallstücke.

A.1.3.3 Vergleich der Sammlungen Reis und Glier

Die Vielfalt der Sammlung Glier steht in scharfem Kontrast zum Fundkomplex vom Winter 1972/1973 in der Sammlung Reis. Bei den 55 – zumeist fragmentierten oder deformierten – bronzezeitlichen Objekten dieses Fundkomplexes handelt es sich zu über 90 % um Waffen (21 Schwerter, 26 Lanzenspitzen, 2 Lanzenschuhe, 1 wohl zu einer Schutzwaffe gehöriges Blechfragment), zu denen nur noch drei Phaleren, eine Sichel und ein kleines Ringlein kommen. Zur Sammlung Glier gehören dagegen lediglich vier Schwerter (alle fragmentiert), fünf Lanzenspitzen (zwei davon fragmentiert), ein Helm (fragmentiert) und ein großer Dolch, die nur 2,8 % der Fundstücke ausmachen.

Das vielfältige Fundspektrum der Sammlung Glier ist durch die sorgfältige Suche über viele Jahre hinweg erklärt, während Klaus Reis nur kurzfristig am Roxheimer Silbersee zugange war und auf dem Kipprost am Bagger nur eine vergleichsweise flüchtige Suche vornehmen konnte, bei der Objekte erst ab einer gewissen Größe auffallen konnten. Und auch seine Suche auf den östlich von Bobenheim abgelagerten Halden der abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation erfolgte doch eher kursorisch. Der markante Unterschied in der Häufigkeit der Waffen ist jedoch essenziell. Selbst wenn man für den Fundkomplex der Sammlung Reis eine gegenüber den Waffen doppelte oder dreifache Menge nicht entdeckter Kleinbronzen in Rechnung stellen würde, ergäbe sich immer noch ein zehnmal höherer Anteil der Waffen. Da der Reis'sche Fundkomplex aus dem Kiesabbaubereich IIIa im Großen und Ganzen erst mit SB IIc einsetzt und schwerpunktmäßig in SB IIIa und SB IIIb datiert, der zeitliche Schwerpunkt der Glier'schen Aufsammlungen aus den Kiesabbaubereichen V–VIII hingegen bereits in den Stufen SB IIb bis SB IIc liegt[30], wird man von einer allmählichen Ost-West-Verschiebung des Deponierungsschwerpunktes bei genereller Zunahme der Waffendeponierung ab der Stufe SB IIIa1 ausgehen dürfen.

A.1.3.4 Weitere Funde und unbekannte Funde in Privatbesitz

Neben den Funden der Sammlungen Reis und Glier sind von Roxheim-Silbersee noch folgende vorgeschichtliche Flussdeponate konkret bekannt, bei denen es sich durchweg um spätbronzezeitliche Stücke handelt: eine Lanzenspitze im Museum Grünstadt (**Kat.-Nr. C1**; Kiesabbaubereiche VI–VII), eine weitere Lanzenspitze in Privatbesitz, aber als Dauerleihgabe im Historischen Museum der Pfalz zu Speyer (**Kat.-Nr. 241**; Kiesabbaubereich IV) und ein vollständig erhaltenes Vollgriffschwert in Privatbesitz (**Kat.-Nr. 216**; aus dem westlich des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gelegenen Teil des Kiesabbaubereichs IV). Sie wurden alle von Arbeitern des Kies-

30 Was auch die vier Schwertfragmente der Sammlung Glier widerspiegeln: Bz B, SB IIb, SB IIc, SB IIIa2. - Im Reis'schen Fundkomplex besteht lediglich für die drei Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 237-239** Datierungsrahmen von SB IIb bis SB IIc.

werks Skipiol/Holtzmann geborgen und weiter veräußert.

Durch zuverlässige Gewährsleute bezeugt, aber nicht zugänglich ist bzw. war außerdem ein Fundensemble in der Sammlung eines ehemaligen Baggerführers des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, der den Zugriff auf die Bronzen im Fangkorb des Schwimmbaggers hatte. Laut Mitteilung von Klaus Glier und Andreas Steiner (s. **Kat.-Nr. 241**), die 1985 diesen Baggerführer gemeinsam aufsuchten, verwahrte er wenigstens drei Lanzenspitzen. Eine davon (**Kat.-Nr. 241**) verschenkte er damals an Andreas Steiner. Von den beiden anderen Lanzenspitzen war eine mit etwa 40 cm Länge außerordentlich lang und ebenfalls unversehrt erhalten (Mitt. Andreas Steiner). In einem Telefongespräch mit dem Autor im Jahr 2001 sprach der Baggerführer nur von einigen Gewandnadeln, die in seinem Besitz wären.

Die Zahl weiterer unbekannter Funde in Privatbesitz ist vermutlich nicht gering, dürfte aber auch nicht hoch sein, da die Kieswerkarbeiter und die von ihnen belieferten Sammler nur an einigermaßen unversehrten und größeren Objekten interessiert sind, also an Beilklingen, Lanzenspitzen und vor allem an Schwertern, die relativ selten anfallen. Außerdem versuchte Klaus Glier bereits in den 1990er Jahren Sammlerkonkurrenten vom Kieswerk Skipiol/Holtzmann zu verdrängen, was ihm nach Ende seiner Berufstätigkeit im Jahr 2000, nach der er zeitweilig mehrmals pro Woche seiner Suchtätigkeit nachkam, anscheinend auch weitgehend gelang.

A.1.3.5 Keramische Flussfunde und ihre Fundchancen

Ob und gegebenenfalls in welchem Umfang Gefäßkeramik zu den bronze- und eisenzeitlichen Flussdeponierungen von Roxheim-Silbersee gehörte, ist schwer zu sagen. Die Fundchancen für vorgeschichtliche Gefäßkeramik sind gering, jedenfalls in dem seit 1976 praktizierten Fördersystem der Firmen Skipiol und Holtzmann. Die reduzierend und nicht sehr hart gebrannten vorgeschichtlichen Gefäßscherben fallen optisch kaum auf, auch nicht im Restsand des Prallkastens des Kieswerks und erst recht nicht im Abraum unter dem Prallkasten. Falls vorhanden wären sie in größerer Menge nur durch sorgfältiges Ausschlämmen des Abraums zu entdecken gewesen, durch das sich umgekehrt auch ihr tatsächliches Fehlen hätte verifizieren lassen. Innerhalb des Kieswerks war aber das Ausschlämmen nicht möglich. Der Sammler Klaus Glier war indessen keineswegs nur auf Metallfunde fixiert und sollte in der Zeit seiner Zusammenarbeit mit dem Autor (2000–2008) auch auf Gefäßkeramik achten. Aus den Kiesabbaubereichen V und VIII barg er so immerhin vier grobkeramische Objekte vorgeschichtlicher Zeitstellung: ein Gefäßfragment der älteren Schnurkeramik (**Kat.-Nr. 7**) und drei typologisch wenig signifikante Scherben mit einem Datierungsspielraum vom Jungneolithikum bis zur Mittelbronzezeit (**Kat.-Nr. 506–508**). Eindeutig bronzezeitliche Keramik und auf jeden Fall spätbronzezeitliche (und auch eisenzeitliche) Keramik blieben dagegen aus. Die statistische Aussagekraft dieser geringen Fundmenge sollte man freilich nicht überbewerten. Trotzdem neigt der Autor dazu, im Ausbleiben spätbronzezeitlicher Gefäßkeramik eine genuine Fundlücke zu sehen. Es ist zwar denkbar, dass spätbronzezeitliche Feinkeramik den langen Weg durch das Fördersystem (insbesondere die Saugleitung und den Prallkasten im Kieswerk) nicht oder nur schlecht überstanden hat. Grobkeramische Gefäßreste der Spätbronzezeit jedoch hätten das Fördersystem genauso gut überstehen müssen wie die bereits genannten Gefäßfragmente älterer Zeitstellung, zumal diese in ihrer Oberfläche gut erhalten waren – kaum oder überhaupt nicht verrieben bzw. abgestrahlt, auch nicht am Bruch. So gesehen hätte selbst spätbronzezeitliche Feinkeramik das Fördersystem in noch kenntlichem Zustand passieren können. Da der Sammler Klaus Glier bereit war, auf Keramik zu achten, und auch das dafür nötige scharfe Auge besaß[31], ist eher davon auszugehen, dass in Roxheim-Silbersee spätbronzezeitliche Gefäßkeramik (vielleicht bronzezeitliche überhaupt) neben den metallenen Deponaten keine große Rolle spielte. Zu dieser Ansicht passt, dass der Fundkomplex aus dem Kiesabbaubereich IIIa, den der Sammler Klaus Reis größtenteils vom Kipprost des Schwimmbaggers barg, zwar auch Fragmente von Gefäßkeramik einschließt, aber nur solche römischer und hochmittelalterlicher bis neuzeitlicher Zeitstellung. Dass Klaus Reiss dabei die vergleichsweise unauffällige vorgeschichtliche Keramik nur übersehen hat, ist nicht wahrscheinlich, da er von 1973 bis 1974 im benachbarten Kieswerk Kleiner östlich von Bobenheim in größerer Menge Scherben vorgeschichtlicher Keramik barg: hauptsächlich neolithische, ferner eisenzeitliche, aber keine bronzezeitliche (s. **Kat.-Nr. C7–C13**).

31 Klaus Glier war Zeichner beim Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, wo er auch die zeichnerische Aktualisierung der Roxheimer Blätter der Deutschen Grundkarte 1 : 5000 besorgte.

A.1.4 Zustand der Funde

A.1.4.1 Zur Oxidation der Bronzen

Unter Wasser vom atmosphärischen Sauerstoff abgeschirmt, konnten die Bronzen von Roxheim-Silbersee nicht oxidieren. Bei ihrer Auffindung zeigten sie daher in der Regel den originalen Bronzeton, der mehrheitlich hell goldähnlich (z. B. **Taf. 71**), durch bereits vor der Versenkung im Fluss erfolgte »Luftoxidation« bräunlich nachgedunkelt ist (z. B. **Taf. 80, 247. 249**). Bei den hell goldähnlichen Bronzen[32] dürfte es sich um viel genutzte und »gepflegte« oder mehr oder weniger neue Stücke handeln, bei den bräunlich gedunkelten um eher sporadisch gebrauchte und längere Zeit nur gehortete Objekte. Denn es fällt beispielsweise auf, dass sich unter den Lanzenspitzen öfter solche (vor der Deponierung im Fluss) braun gedunkelte Stücke finden (**Kat.-Nr. 237**, **238**, **245**, **247** und **249**), nicht aber bei den Schwertern, der sozusagen persönlicheren, statussignifikanten Waffe. – Nach der Bergung aus dem Baggersee waren die Bronzen wieder der Luftoxidation ausgesetzt. Schon nach zwei bis drei Jahren wird das Dunkeln des hellen Goldtons fundfrischer Bronzen schwach merklich, für die goldbraune bis braune, oft auch olivbraune Patina braucht es aber Zeit: wenigstens zwei bis drei Jahrzehnte, oft wesentlich länger. Danach bleibt die Patina farblich langfristig stabil, wie beispielsweise das bereits 1909 entdeckte Schwert **Kat.-Nr. 516** von Altrip (**Taf. 72, 516**) zeigt. Bei den Roxheimer Funden vom Winter 1972/1973 in der Sammlung Reis (s. Kap. A.1.3.1 und **Taf. 73-81; 82, 256. 259**) schritt bzw. schreitet der Prozess der Luftoxidation nach der Fundbergung überdurchschnittlich langsam voran. Als sie 2001/2002 (also 29 Jahre nach der Fundbergung) erstmals dokumentiert werden konnten, waren sie zwar in ihrer farblichen Erscheinung gegenüber dem fundfrischen Zustand deutlich »gedämpft«, die Variabilität von goldhellen bis braunen Bronzen war aber gewahrt. Dass diese Variabilität nicht auf unterschiedliche Kupferbasis und Legierung zurückgeht, zeigen die Metallanalysen, die bei goldfarbenen bzw. braun nachgedunkelten Stücken keine derartige Affinität erkennen lassen. Und da die Bronzen vom Winter 1972/1973 nahezu gleichzeitig geborgen und dann unter gleichen Bedingungen verwahrt wurden, muss die Nachdunkelung bereits vor der Versenkung im Fluss durch den atmosphärischen Sauerstoff erfolgt sein.

Der goldähnliche bis hellbraune Bronzeton ist allerdings zumeist durch graue, graubraune, schwarzbraune oder schwarze Korrosionsauflagen mehr oder weniger »verschmutzt«: in einzelnen Flecken oder schütter streuend bis zu großflächigen und relativ dichten Auflagen, und möglicherweise auch im Saugbaggerbetrieb partiell, manchmal auch nahezu gänzlich abgestrahlt. Neben der Korrosion aus Kupfersulfiden und Kupfereisensulfiden, die sich nach der Versenkung im Fluss, abgeschirmt vom Sauerstoff in nassem schwefelhaltigem Milieu bildete (s. Kap. A.1.4.2), handelt es sich häufig, bei den Funden aus der Sammlung Reis vom Winter 1972/1973 sogar vornehmlich, um Korrosion durch Feueroxidation (z. T. verbunden mit angeschmolzener Brandverschmutzung), die bereits vor der Versenkung im Fluss entstanden war. Sie bildet sich schon ab 200 °C Bronzetemperatur, und ist umso stärker, je länger und höher die Bronze geglüht wird. Kräftig ausgebildet lässt sich diese Feuerkorrosion als graubrauner bis schwärzlicher, relativ locker aufliegender, schuppig strukturierter »Hammerschlag« abblättern bzw. absprengen (pers. Mitt. Prof. Dr. R. Schwab; s. auch Kap. A.1.4.3.6).

Grün oxidierte Stücke sind unter den Bronzen von Roxheim-Silbersee eher die Ausnahme, und es handelt sich fast immer nur um locker strukturierte und stumpf blassgrüne Korrosion, die schütter fleckig über der nicht-oxidierten bronzefarbenen Oberfläche, häufig mit dunkler Korrosionsauflage durch Feueroxidation oder/und aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, sitzt – im Gegensatz zur dicht geschlossenen, glatten, sattgrünen bis dunkelgrünen Patina, wie sie in jahrhundertelanger Bodenlagerung entsteht. In der Sammlung Glier gehören die Objekte mit grüner Korrosion fast alle zur Fundcharge vom vierten Quartal 2000 und vom Jahr 2001, die als einzige Fundcharge nicht aus einem erst-ausgebeuteten Kiesabbaubereich kommt, sondern aus Nachbaggerungen südlich und östlich der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, aus abgebaggerten Randpartien dieser Halbinsel, aus dem im Werksgelände verschleiften Abraum der Kiesgewinnung, und auch aus dort noch anstehenden Resten der Aue- und Flussbettsedimentation. Darin eingeschlossene Bronzen und die mit dem Abraum unbeachtet im Kieswerksgelände verschleiften, in den Boden getretenen oder durch Fahrzeuge eingewalzten Bronzen waren monate-, jahre- oder gar jahrzehntelang in relativ feuchtem Milieu der Witterung und den Bodeneinflüssen ausgesetzt und konnten so grüne Korro-

32 Bei ihnen erscheinen sogar gewisse Rückschlüsse auf Legierung und Kupferbasis (wie z. B. eine hohe Zinnlegierung oder eine hohe Fahlerzkomponente) möglich.

sion ansetzen. Mit den abgebaggerten Randpartien der Kieswerkshalbinsel und durch den von Zeit zu Zeit in den Baggersee verfrachteten Abraum geriet ein Teil dieser Bronzen auch wieder in den Baggersee, wo sie vom Bagger ein zweites Mal erfasst werden konnten. Über die Fundcharge vom Spätjahr 2000 und von 2001 hinaus finden sich in der Sammlung Glier nur noch zwei Objekte mit Ansatz grüner Korrosion (**Kat.-Nr. 145** und **220**). Sie gehören zur letzten Fundcharge aus der Zeit von 2007 bis April 2008, in der Klaus Glier nur noch sporadisch, mit oft monatelangen Unterbrechungen, seiner Suche nachging. Im Kieswerk liegen gebliebene Bronzen konnten in der Zwischenzeit durchaus grünes Oxid ansetzen. Wie der Befund von Speyer-Deutschhof zeigt (s. Kap. A.2.3.2), geschieht das binnen weniger Monate. Und das Gleiche gilt für die Stücke mit grüner Korrosion unter den Funden vom Winter 1972/1973 in der Sammlung Reis (**Kat.-Nr. 318**, **320**, **247**, **255**, **318**, **320** und **384**). Auch sie wurden nicht direkt aus dem Baggersee, sondern erst nach längerer Lagerung in den Abraumhalden des Kieswerks Willersinn östlich von Bobenheim geborgen.

Die grüne Korrosion auf Bronzen von Roxheim-Silbersee ist also jüngsten Datums. Es handelt sich nicht um bereits grün patinierte Stücke aus Grab-, Siedlungs- oder Begehungskontext, die später vom Fluss erfasst worden sind. Wie die Masse der Bronzen von Roxheim-Silbersee, die fundfrisch nicht über den bei der Versenkung gegebenen Zustand hinaus oxidiert waren, sind auch sie als Flussdeponate zu werten. Das gilt selbst für das Tüllenbeil **Kat.-Nr. 172**, das als einziges Bronzeobjekt von Roxheim-Silbersee gleichmäßige und dichte grüne Korrosion zeigt. Der Korrosionsprozess muss sehr viel länger gedauert haben als bei den Bronzen mit fleckiger und lockerer grüner Korrosion, erfolgte aber nach Ausweis der stumpfen blassgrünen Patina sicherlich nicht schon in vorgeschichtlicher Zeit. Am ehesten ist an ein Objekt zu denken, das bei der Eindeichung des mittelalterlich-neuzeitlichen Hofgutes Scharrau, beim Bau der Gutsgebäude oder bei Bau und Wartung von Schiffsanlegestellen (die für das 16.–18. Jh. historisch bezeugt sind) gehoben wurde, seither oberflächennah oxidierte und korrodierte, und schließlich im Zuge des Kiesabbaus in den Baggersee gelangte.

A.1.4.2 Kupfersulfid- und Kupfereisensulfid-Korrosion

Bei einer grauen, schwarzen oder (seltener) rotbraunen Korrosionsauflage, die sich auf vielen Bronzen von Roxheim-Silbersee findet, handelt es sich wohl um Kupfersulfid- und Kupfereisensulfid-Korrosion. Konkret bestimmt ist zwar nur eine Probe von dem Rasiermesser **Kat.-Nr. 299** (**Taf. 83, 299**), und zwar als $CuFeS_2$ (Röntgenfeinstrukturanalyse Rathgen-Forschungslabor der Staatlichen Museen zu Berlin, Prof. Dr. J. Riederer). Wir können aber Korrosionsanalysen an Bronzen von Auvernier-Nord (Kt. Neuchâtel/CH)[33] und ältere, von J. Riederer[34] genannte Untersuchungen heranziehen. Danach dürfte eine dünne und mit der Bronze verwachsene Korrosion, ob grau, schwärzlich oder rotbraun, eher aus Kupfersulfiden bestehen, während für eine deutlich dickere schwarze oder schwärzliche Korrosionsschicht, die relativ locker auf der Bronze aufliegt und sich abblättern bzw. absprengen lässt, Kupfereisensulfide zu vermuten sind. Derartige Korrosion reicht von locker verteilten größeren und kleinen Flecken bis zu großflächigem Überzug. Und oft mögen nur noch Reste der ursprünglichen Korrosionsauflage vorhanden sein. Das betrifft insbesondere die relativ locker aufliegende Kupfereisensulfid-Korrosion, die sich schon durch die mit Kies und Sand gemischte Wasserbestrahlung auf dem Weg vom Saugrüssel des Baggers über die Saugrohrleitung zwischen Bagger und Kieswerk bis zum Prallkasten des Kieswerks ablöst. Die Abstrahlung ist umso effektiver, je länger die Rohrleitung zum Kieswerk ist, sodass die Bronzen aus Kiesabbaubereich VIII und dem östlichen Teil von Kiesabbaubereich VII (**Abb. 9-10**), die 0,75–1,1 km in der Rohrleitung zurücklegten, nur noch selten größere Reste derartiger Korrosion aufweisen. Die Sammler haben bei der Ablösung der Kupfersulfid- und Kupfereisensulfid-Auflage weniger nachgeholfen, als man zunächst vermuten möchte. Dies zeigen die zahlreichen Funde, die der Autor seit dem Spätjahr 2000 fundnah zu sehen bekam.

Kupfersulfid- und Kupfereisensulfid-Korrosion setzt ein schwefelwasserstoffhaltiges und sauerstofffreies Milieu voraus, in dem der Schwefel Kupfer bzw. neben Kupfer auch die geringen Eisenanteile aus dem Metall löst und zu Kupfersulfid bzw. Kup-

33 Rychner 1987, 39 f.

34 Riederer 1992, 96. 100.

fereisensulfid verbindet[35]. Das bedeutet, dass viele der Bronzen über längere Zeit in einem nahezu oder völlig stehenden Gewässer lagen, in dem sich bei der Zersetzung organischer Materialien – vor allem wohl von Wasser- und Sumpfpflanzen sowie sonstigem pflanzlichem Eintrag aus ufernahem Auwald – durch Thiobakterien Schwefel bzw. Schwefelwasserstoff und Faulschlämme bildeten. Offen ist allerdings, ob die Bronzen von vorneherein in Stillwasserpartien mit sich zersetzender Biomasse gelangten, oder ob sie im fließenden Strom versenkt wurden und Biomasse, Schwefel und Korrosion sich erst dann bildeten, nachdem sich Teile des Flusses als Stillwasser vom aktiven Strom getrennt hatten. Angesichts der Häufigkeit der Deponate mit Kupfersulfid-/Kupfereisensulfid-Korrosion, die aus der gesamten im Silbersee greifbaren Fluss- und Deponierungsstrecke vorliegen, ist Letzteres wahrscheinlicher; möglich aber ist beides.

Da ein erheblicher Teil der Bronzen von Roxheim-Silbersee vor der Versenkung im Fluss dem Feuer ausgesetzt war (s. Kap. A.1.4.3.6), ist noch darauf hinzuweisen, dass die Korrosionsprodukte aus Kupfersulfiden/Kupfereisensulfiden einerseits und durch Feueroxidation andererseits visuell sehr ähnlich sein können und nach bloßem Augenschein nicht immer eindeutig unterscheidbar waren. Hier wären Sichtung und weitere Untersuchungen von metallografischer Seite nötig gewesen, die aber leider nicht möglich waren. Entsprechende Angaben im Katalog dürften zwar zumeist zutreffend sein, sind allerdings mit Vorbehalt zu betrachten. Sicher lässt sich sagen: Ob Korrosion durch Feueroxidation oder Korrosion aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, auf den Bruchflächen und sonstigen Schadstellen fragmentierter Bronzen belegt die eine wie die andere, dass diese Stücke bereits in fragmentiertem und anderweitig beschädigtem Zustand dem Fluss übergeben worden sind.

A.1.4.3 Zum Zustand der bronzenen Deponate bei ihrer Versenkung im Fluss

A.1.4.3.1 Unversehrt versenkte Deponate

Diese Kategorie umfasst unversehrte oder jedenfalls ohne funktionsbeeinträchtigende Beschädigungen und Abnutzungen erhaltene Objekte.

A.1.4.3.2 Unversehrt erhaltene Deponate

Die Klassifizierung »unversehrt versenkt« ist sinnvollerweise nur auf einteilige und dabei meist größere Stücke anwendbar, nicht aber auf Kleinobjekte wie Doppelknöpfe, Riemendurchzüge und Knebel vom Schwertkoppel, separate Schwert- und Messerniete, kleine Ringe oder Zierbeschläge von Zeremonialwagen, die alle nur Teile größerer, komplexer und als Ganzes nicht mehr greifbarer Gegenstände sind. Ob diese komplett oder bereits in zerstörtem Zustand versenkt wurden, bleibt angesichts des auf wenige Prozent der ursprünglichen Deponatmenge reduzierten Fundbestands offen. Unversehrte Teile komplexer Objekte werden daher im Katalog nur als »unversehrt erhalten« geführt.

A.1.4.3.3 Vollständige, aber in funktional beeinträchtigtem bis funktionsuntüchtigem Zustand versenkte Deponate

In diese Kategorie fallen die Stücke, die schon im Gebrauch beschädigt und vor der Versenkung im Fluss nicht mehr instand gesetzt wurden bzw. gar nicht mehr instand gesetzt werden konnten. Die Schäden sind nicht sehr auffallend; auf den ersten Blick erscheinen manche dieser Objekte unversehrt. Zugehörig sind nur vollständig oder annähernd vollständig erhaltene Schwerter, sodass diese Kategorie in Roxheim-Silbersee aufgrund der Selektion durch den Saugbagger (s. Kap. A.1.2, S. 25 f.) lediglich durch das Vollgriffschwert **Kat.-Nr. 216** belegt ist. Infolge des hohen Bleianteils der Legierung (5,5 %) waren seine Schneiden nach mehrmaligem Ausschmieden von Scharten und dem dafür erforderlichen mehrfachen Glühen und Abschrecken der Bronze nicht mehr härtbar, und ein weiteres Sicherheitsrisiko bildete ein Bruchriss in der Griffstange (Näheres dazu bei **Kat.-Nr. 216**). – Bezüglich weiterer Schwerter dieser Kategorie s. **Kat.-Nr. 516**, **531** und **607** sowie Kap. A.2.1.2.

A.1.4.3.4 Deformiert versenkte Deponate

Gemeint sind Stücke, die zwar noch in Gänze vorliegen, aber in mehr oder weniger stark deformiertem Zustand dem Fluss übergeben wurden. Besonders häufig betrifft das die Lanzenspitzen: **Kat.-Nr. 240**, **242**, **245, 255** und **256**.

35 Rychner 1987, 39f.; 187, Anhang 11 von F. Schweitzer. - Riederer 1992, 96. 100. - J. Riederer, briefl. Mitt. vom 19.12.2002.

A.1.4.3.5 Als Fragment bzw. in Bruchstücken versenkte Deponate

In diese Kategorie fallen zerbrochene, zerschlagene oder zerlegte Objekte. Für viele von ihnen (vor allem bei den Waffen) gibt es klare Hinweise darauf, dass die Zerstörung rituell und im Kontext der Flussdeponierung erfolgte, z. T. im Rahmen komplexer Rituale wie Brandopfer oder Funeralbrand mit anschließender Flussdeponierung bzw. -bestattung (s. Kap. A.1.4.3.6 und A.1.4.4). Man darf daher davon ausgehen, dass die zerbrochenen Stücke generell erst im Kontext der Flussdeponierung zerstört worden sind. Objekte größeren Formats wie die Schwerter wurden dabei stets mehr- und vielfach zerbrochen bzw. zerschlagen; von den Bruchstücken ist allerdings in der Regel nur ein einziges erfasst. Der Katalogvermerk »als Fragment versenkt« bedeutet daher nicht, dass vom betreffenden Objekt nur dieses eine Bruchstück dem Fluss übergeben wurde. Es ist vielmehr anzunehmen, dass das Objekt mit der Mehrheit oder gar Gesamtheit seiner Bruchstücke versenkt wurde. Dass Schwerter meistens nur durch ein Bruchstück und in wenigen Fällen durch zwei Bruchstücke repräsentiert sind, ist den reduzierenden Fundbedingungen (s. Kap. A.1.2) geschuldet. Aufschlussreich ist das Schwert **Kat.-Nr. 192** (**Taf. 18. 25. 71**), dessen Fundgeschichte genau bekannt ist: Der Sammler Klaus Glier hatte zunächst im Prallkasten des Kieswerks den vorderen Teil der Klinge entdeckt, daraufhin den Abraum unter dem Prallkasten abgesucht und dort den anpassenden oberen Teil mit der Griffzunge gefunden, der noch in einer tonigen Scholle der Flussbettsedimentation steckte. Ohne die unmittelbare Nachsuche wäre die obere Schwerthälfte wohl unentdeckt geblieben, da der Abraumhügel schon bald danach in den Baggersee geschoben wurde. Ein anderes Beispiel sind die Schwerter **Kat.-Nr. 195** (**Taf. 19. 77**) und **196+197** (**Taf. 19. 73**) aus dem Fundkomplex vom Winter 1972/1973 aus der Sammlung Reis mit jeweils zwei aneinanderpassenden Bruchstücken. Hingewiesen sei ferner auf die Schwertklingenfragmente **Kat.-Nr. 193** und **194** aus dem gleichen Fundkomplex (**Taf. 18. 73**), die – obwohl nicht aneinanderpassend und in sehr unterschiedlichem Erhaltungszustand – von ein und demselben Schwert stammen. Denn das kleine stark verschmolzene und deformierte Fragment **Kat.-Nr. 194** entspricht nicht nur in Profil und Breite dem relativ wenig beschädigten großen Bruchstück **Kat.-Nr. 193**, die beiden Stücke stimmen auch in der Metallanalyse faktisch überein (s. **Kat.-Nr. 193** und **194**; Anhang zu **Kat.-Nr. 194**). Man darf festhalten: Insbesondere bei den Schwertern dürften die einzelnen Fragmente (und die wenigen Fragmentpaare) jeweils für ein zwar in Bruchstücken, aber doch mehr oder weniger komplett versenktes Objekt stehen. Es handelt sich nicht um anonymisierte einzelne Brucherzstücke, also nicht um gehortetes einschmelzfähig zerstückeltes Altmetall.

A.1.4.3.6 Deponate mit sekundärer Feuereinwirkung

Viele der deformierten und fragmentierten bronzenen Deponate zeigen Feuereinwirkung unterschiedlichen Grades; die Skala reicht von lediglich narbigporig aufgerauten Oberflächen bis zu starken Verschmelzungen und Deformationen. Hinzu kommt die Korrosion durch Feueroxidation, die schon ab 200 °C Bronzetemperatur entsteht und die umso stärker ist, je länger und höher geglüht wird. Kräftig ausgebildet lässt sich diese Feuerkorrosion als graubrauner, schwärzlich-grauer bis nahezu schwarzer, relativ locker aufliegender schuppig strukturierter »Hammerschlag« abblättern bzw. absprengen. Von Feuereinwirkung betroffen sind vor allem die Waffen (Schwerter, Lanzen, Helm), und auch weiteres speziell oder vornehmlich männlich notiertes Gerät, nämlich Rasiermesser, Pinzette und Fleischhaken, die allerdings jeweils nur ein- oder zweimal belegt sind. Zeitlich sind sie auf die Phase von SB IIb bis SB IIIb konzentriert, und dabei größtenteils auf SB IIc bis SB IIIb. Beim Trachtschmuck (Gewandnadeln, Arm- und Beinreife, Gürtelhaken, kleine und größere Ringe) sowie bei den Beilen, Sicheln und Messern sind feuergeschädigte Stücke – gemessen an den zahlreichen Belegen – eher selten (10 ± 1 %). Zeitlich streuen sie etwas breiter: von SB Ib/IIa bis SB IIIb.

Was Art und Weise der Feuereinwirkung betrifft, ist zunächst an das Glühen der Objekte in einem vom Blasebalg getriebenen (Schmiede-)Feuer zu denken, um sie dann leicht, oft mit einem einzigen Hieb, zerbrechen bzw. zerschlagen zu können. Typisch ist ein abrupter vollständiger (Durch-)Bruch mit unebenen rauen Bruchflächen, ohne Anzeichen mehrfachen Nachschlagens und ohne Biegesäume der Bruchfläche (s. **Taf. 76, 210; 84, 296; 85, 166**). Das dem Zerbrechen bzw. Zerschlagen der Objekte vorangehende Glühen wird hier im Weiteren als »Bruchglühen« bezeichnet, für das nach experimentellen Untersuchungen von G. Pulitani Bronzetemperaturen von 350–450 °C genügten[36]. Metallurgisch ist

36 Tomedi 2012, 115.

das nachvollziehbar, da wieder erwärmte Zinnbronze (in gängiger bronzezeitlicher Zusammensetzung) bei ± 400 °C die geringste Bruchdehnung aufweist und höheres Glühen das Zerbrechen nur erschwert bzw. überhaupt unmöglich macht[37]. An und nahe der Oberfläche ging das Bruchglühen häufig weit über die erforderlichen ± 400 °C hinaus, stellenweise für kurze Zeit bis über die Grenze zum Einsetzen des Schmelzprozesses, d. h. zur Phase α+L (≥ 798 °C). Das zeigen Veränderungen der Oberfläche wie leichtes Aufreißen in feinem kleinmaschigem Craquelé und porig-narbige oder schrundige und blasige Aufschmelzungen. Das überzogene Bruchglühen erklärt sich aus der rein destruktiven Absicht, die keine genauere Kontrolle des Feuers erforderte. Außerdem konnte man bei überhöhten Temperaturen an und nahe der Oberfläche sicher sein, den Temperaturbereich mit der geringsten Bruchdehnung auch im Kern des Objekts erreicht zu haben. Für einige der Schwerter und Lanzenspitzen ist auch längeres Glühen bei 500–750 °C Bronzetemperatur zu vermuten, in der Tendenz wie beim Anlassen (*annealing*), durch das die Bronze (in der α-Phase) plastisch verformbar wird, jedoch ohne das auf das Anlassen folgende kalte Abschrecken, das die α-Phase quasi einfriert. Es handelt sich hierbei kaum um gezieltes Anlassen, sondern eher um unkontrolliertes Glühen, da die rein destruktive Absicht offensichtlich ist. Aus dem Feuer genommen und allmählich abkühlend, hielt sich bei diesen Schwertern und Lanzenspitzen die Bronzetemperatur anscheinend etwas länger als sonst über 500 °C. Über dieser Temperaturschwelle ließen sich die Stücke noch nicht durchbrechen bzw. zerschlagen, aber ohne Bruchrisse und Stauchfalten plastisch deformieren (z. B. Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 247** [**Taf. 29. 80**] und **253** [**Taf. 30. 79**]) oder – ziemlich zeitaufwendig – durch systematisches Umschlagen der Schneiden verstumpfen (z. B. Schwerter **Kat.-Nr. 193** [**Taf. 18. 73**], **197** [**Taf. 19. 73**] und **203** [**Taf. 21. 77**]). Zerschlagen ließen sie sich erst nach Abkühlung auf etwa 400 °C.

Einige der feuergeschädigten Deponate – nicht nur Waffen, sondern auch andere Teile der persönlichen Ausstattung (Gewandnadeln, Armreife, Gürtelhaken, Rasiermesser, Fleischhaken) – verweisen mit starken Verschmelzungen auf ein starkes, unreguliertes und ungleichmäßig auf die Bronzen einwirkendes Feuer wie im Scheiterhaufen eines Brandopfers oder eines Funeralbrands: z. B. die Schwertfragmente **Kat.-Nr. 194** (**Taf. 18. 73**) und **211** (**Taf. 76**) oder die Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 260** und **263** (beide **Taf. 81**), deren Verschmelzungen (je nach Legierung und natürlicher Kupferzusammensetzung) Bronzetemperaturen von 850–970 °C indizieren. Manche Bruchstücke waren sogar ein zweites Mal starkem Feuer ausgesetzt, so die Schwertfragmente **Kat.-Nr. 194**, **211** und **197** (**Taf. 19. 73**) und die Lanzenspitzenfragmente **Kat.-Nr. 260**, **262** und **263** (alle **Taf. 81**). Hingewiesen sei auch auf Stücke, die nur punktuell stark angeschmolzen sind, wie z. B. das weitgehend unversehrte Rasiermesser **Kat.-Nr. 299** mit seinem zur Hälfte abgeschmolzenen Ringende (**Taf. 35. 71. 83**). Wahrscheinlich war der Anteil stark verschmolzener Waffen größer, als es die konkret vorliegenden Fragmente anzeigen. Die meisten Schwerter und alle fragmentierten Lanzenspitzen sind nur durch ein einziges Bruchstück vertreten, das wenig bis nichts über die Feuereinwirkung auf den meist größeren übrigen Teil des Objekts aussagt.

Verbindet man solch stark verschmolzene Bronzen ursächlich mit einem rituellen Brand, kommt vor allem der Funeralbrand in Betracht, da im Westlichen Urnenfelderkreis derart verschmolzene Bronzen – von dem bereits Ha C1a-zeitlichen Depot Wattenheim (Lkr. Bad Dürkheim/DE) abgesehen – nur von Brandbestattungen bekannt sind. In Roxheim-Silbersee wären dann allerdings nur die Waffen gezielt vom Scheiterhaufen genommen und dem Fluss übergeben worden, während Gewandnadeln, Armreife, Gürtelhaken, kleine Ringe, Rasiermesser, Fleischhaken und auch Sicheln und Beile zumeist am Brandplatz liegen blieben und eher zufällig und nur vereinzelt in den Fluss gelangten. Neben dem Funeralbrand sind Brandopfer gleichwohl eine reelle Möglichkeit. Dabei ist aber nicht an die zahlreichen Brandopferplätze des mitteleuropäischen und alpinen Raums zu denken, in denen Metallobjekte generell nur eine geringe und Waffen faktisch überhaupt keine Rolle spielen[38], sondern an Deponierungen wie die im Fluss Tartero bei Pila del Brancon (Nogara, Prov. Verona/IT)[39] oder in der Fliegenhöhle bei Škocjan (Obč. Divača/SI)[40], die vornehmlich aus Waffen bestehen, die vor ihrer Versenkung im Fluss bzw. im Eingangsschacht der Höhle zerstört wurden,

37 Pers. Mitt. R. Schwab; Scott/Schwab 2019, 144-147 bes. 119 f.

38 Siehe Weiss 1997, bes. 89; Steiner 2010, bes. 420. 428. 437. 438 f. Abb. 211. 2; Reim 2018. - Dem widerspricht auch nicht das bereits Ha C1a-zeitliche Depot von Wattenheim (Sprater 1939; Kibbert 1984, 154 f. Nr. 734 Taf. 99) mit zahlreichen fragmentierten und meist auch feuerbeschädigten Beilen, Schwertern und Lanzenspitzen (neben vielen Fragmenten zerstückelter Bronzegefäße), für das Kibbert 1984, 156 ff. (in Anschluss an Schauer 1971, 202 ff.) die Deutung als Hinterlassenschaft eines Brandopfers favorisiert. Von den Brandopferplätzen mitteleuropäisch-alpinen Typs unterscheidet sich der Fund von Wattenheim nicht nur in seiner Zusammensetzung, sondern auch in der depotartig dicht konzentrierten Niederlegung der Metallobjekte.

39 Bietti Sestieri u. a. 2013. - Sestieri u. a. 2012.

40 Teržan u. a. 2015; Turk 2012.

vielfach auch mithilfe des Feuers. Im Übrigen sind Deponierungen wie Pila del Brancon und Škocjan nicht nur als für sich allein vollzogene Opferhandlungen zu sehen; sie können auch im engeren oder weiteren Rahmen der Totenbestattung und des Totengedenkens stehen.

A.1.4.4 Nochmals zur Frage ritueller Zerstörung der Deponate im Kontext der Flussdeponierung

Wenn es weiter oben (Kap. A.1.4.3.5) heißt, die in fragmentiertem Zustand versenkten Objekte wären rituell und im Kontext der Flussdeponierung zerstört worden, so bedarf dies noch näherer Begründung. Denn auch bei den Funden von Roxheim-Silbersee handelt es sich um Einzelfunde ohne Fundzusammenhang, und es wäre daher prinzipiell möglich, dass zerstückeltes Altmetall dem Fluss übergeben wurde. Befunde und Indizien, denen zufolge die fragmentarisch erfassten Deponate tatsächlich erst im Kontext der Flussdeponierung zerstört wurden, sind im Katalog aufgeführt. Hier seien sie anhand einiger Beispiele zusammengefasst.

Besonders aufschlussreich sind die wenigen Deponate, die durch jeweils zwei Bruchstücke belegt sind: also die Schwerter **Kat.-Nr. 192**, **193+194**, **195**, **196+197** und das Vollgriffmesser **Kat.-Nr. 296**. Denn angesichts der extrem reduzierenden Fundbedingungen in Roxheim-Silbersee (Kap. A.1.2) wird die Erfassung mehrerer Bruchstücke vom gleichen Objekt nur dann verständlich, wenn das Objekt im zeitlichen Zusammenhang mit der Versenkung im Fluss zerstört und mit der Gesamtheit oder Mehrzahl seiner Bruchstücke dem Fluss übergeben wurde – oder anders gesagt: wenn die Zerstörung im Kontext des Rituals der Flussdeponierung erfolgte und somit Teil des Rituals ist. Unmittelbar belegt ist der zeitliche Zusammenhang mit der Flussdeponierung bei dem mittig zerbrochenen Schwert **Kat.-Nr. 192** (**Taf. 18. 25. 71**), dessen zwei Teile bei der Versenkung im Fluss anscheinend noch locker zusammenhingen. Ähnlich ist die Sachlage bei dem Messer **Kat.-Nr. 296** (**Taf. 35. 84**): Die beiden Bruchstücke waren zwar bei der Deponierung vollständig getrennt, wurden aber faktisch gleichzeitig und nahe beieinander im Abraum unter dem Prallkasten des Kieswerks entdeckt, müssen also gemeinsam vom Bagger erfasst und ehedem gemeinsam dem Fluss übergeben worden sein. – Insbesondere bei den Schwertern **Kat.-Nr. 193+194** (**Taf. 18. 73**) und **196+197** (**Taf. 19. 73**) zeigt sich der rituelle Charakter der Zerstörung nicht nur durch den Kontext mit der Deponierung im Fluss, sondern auch direkt am Objekt: Die Zerstörung war gewissermaßen ein Übertöten, d. h. sie erfolgte in mehreren Schritten, von denen jeder für sich allein zur Defunktionalisierung des Schwerts ausreichend gewesen wäre. Zum profanen Zerstückeln der Schwerter im Hinblick auf spätere Wiederverwertung des Metalls hätte einfaches Bruchglühen genügt. Stattdessen beobachten wir einen komplexen Zerstörungsvorgang: Zuerst wurden die Schwerter noch im kalten Zustand verbogen bzw. geknickt[41], das Schwert **Kat.-Nr. 193+194** außerdem schon partiell verstumpft. Es folgte das Bruchglühen, das stark überzogen war, sodass auf der Oberfläche und oberflächennah stellenweise die Grenze zur Phase α+L (bei ca. 840 bzw. bei 798 °C), d. h. zum Einsetzen des Schmelzprozesses erreicht oder sogar etwas überschritten wurde. Während des Abkühlens und noch im Temperaturbereich plastisch verformbarer Bronze (>500 °C) wurden die Schneiden durch Umschlagen, Umbördeln und Einscharten systematisch verstumpft: ein Zerstörungsschritt, mit dem man zugleich die zunehmende Brüchigkeit der Bronze testete, bis sich die Schwerter mit dem Erreichen der geringsten Bruchdehnung der Bronze bei ±400 °C leicht in Stücke schlagen ließen. Die Bruchstücke **Kat.-Nr. 194** und **197** gelangten danach (vermutlich zusammen mit weiteren, nicht gefundenen Fragmenten) nochmals ins Feuer, wohl in das starke unkontrollierte Feuer eines Opfer- oder Funeralbrands, da die starken Verschmelzungen auf Bronzetemperaturen von wenigstens 900/910 °C bzw. 850 °C verweisen. Bei dem Schwertfragment **Kat.-Nr. 195** (**Taf. 19. 77**) ist dieser letzte Zerstörungsschritt nicht greifbar, und auch nicht der erste Schritt des Verbiegens oder Knickens der Klinge im kalten Zustand. Erkennbar ist nur das (wie bei den Schwertern **Kat.-Nr. 193+194** und **196+197**) etwas improvisatorisch anmutende Glühen und Zertrümmern des Schwerts.

Mit den Fragmenten **Kat.-Nr. 192–197** sind die Zerstörungsmuster an Schwertern bereits weitgehend erfasst, auch das relativ einfache, aber besonders häufige Muster, nach dem die Schwerter noch vor dem Bruchglühen kalt verbogen und oft auch in den Schneiden verstumpft wurden. Eher selten (höchstens ein Viertel des Bestands) sind dagegen Schwertfragmente, die lediglich einfaches Bruchglühen und anschließendes Zerschlagen des Schwerts erkennen lassen. Hier könnten prinzipiell auch Reste von Schwertern vorliegen, die unabhängig von der späteren Flussdeponierung zum Zwecke des Hortens

41 Zur Technik des Verbiegens s. Giardino/Verly 2013, 168 f.

und Wiederverwertens von Altmetall zerschlagen worden waren. Zu bedenken ist aber, dass der verlorene größere Teil des Schwerts sehr wohl ein stärkeres und vielfältigeres Zerstörungsbild zeigen könnte: so wie sich das komplexe Zerstörungsbild bei den Schwertern **Kat.-Nr. 193+194** und **Kat.-Nr. 196+197** nicht allein aus den Fragmenten **193** bzw. **196** erschließt, sondern erst zusammen mit den Fragmenten **194** bzw. **197**. In der Regel darf man bei den fragmentierten Schwertern von ritueller Zerstörung im Kontext der Flussdeponierung ausgehen.

Bei den Lanzenspitzen ist der Zerstörungsaufwand aufgrund der geringeren Größe tendenziell zwar geringer als bei den Schwertern (so fällt etwa das gezielte Verbiegen weg), doch zeigen auch hier zahlreiche Stücke ein Zerstörungsbild, das weit über eine einfache Stückelung für den Bronzeguss oder den Altmetallvorrat hinausgeht. Eine gewissermaßen dreifache Zerstörung erfuhren die Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 237**, **260**, **262** und **263**: durch systematisches Verstumpfen der Schneiden, durch Bruchglühen und Zerschlagen, und zuletzt durch Anschmelzen im starken Feuer eines Opfer- oder Funeralbrands. Zweifach zerstört (zum einen durch Verstumpfen der Schneiden, zum anderen durch Glühen und Zerschlagen) wurden die Lanzenspitzen **Kat.-Nr. 252**, **257**, **259**, **261**, **265** und **C1**. Andere Stücke (**Kat.-Nr. 247** und **253**) waren anscheinend über die zum Bruch nötige Temperatur der Bronze hinaus längere Zeit auf 500–700 °C geglüht worden, wodurch die Bronze plastisch verformbar wurde und die ersten Zerstörungsversuche nur zu Eindellungen, Verbiegungen und Schlagnarben führten, während sich die Spitze erst bei Abkühlung auf ±400 °C abschlagen ließ. Bei der Lanzenspitze **Kat.-Nr. 253** war darüber hinaus eine Schneide durchgängig verstumpft worden. Wieder andere Stücke (**Kat.-Nr. 239**, **254** und **256**) waren wahrscheinlich von vorneherein dem Feuer eines Ritualbrands ausgesetzt; sie sind so stark angeschmolzen, dass die Temperatur der Bronze für längere Zeit – nicht nur kurzfristig wie bei überzogenem Bruchglühen – die Grenze zur Phase α+L der Bronzematrix, mit der der Schmelzprozess einsetzt, weit überschritten haben muss. Auch sie wurden vorher systematisch verstumpft, die im Feuer nur oberflächennah angegriffenen, aber nicht verformten Stücke **Kat.-Nr. 239** und **254** nachträglich zerschlagen. Für mehr als die Hälfte der zerstört versenkten Lanzen liegt also eine zwei- oder dreifache Defunktionalisierung bzw. Zerstörung vor. Und wenn sonst nur ein einfacher Zerstörungsvorgang erkennbar ist (meistens durch Bruchglühen und anschließendes Zerschlagen, das manchmal auch nicht gelang: s. **Kat.-Nr. 240** und **245**), so schließt das bei kleinen Fragmenten eine vielfältigere Zerstörung für das große Reststück noch lange nicht aus. Im Übrigen sind die meisten Lanzenspitzen nicht so lang, als dass man sie zum Einschmelzen oder der einfacheren Hortung wegen hätte zerkleinern müssen. Und dass meistens auch nur die Spitze abgeschlagen ist, sieht ganz nach ritueller Defunktionalisierung aus.

Die wenigen Lanzenschuhe (**Kat.-Nr. 269–270**) und das Helmfragment **Kat.-Nr. 236** passen in das bei den Lanzenspitzen und Schwertern gewonnene Bild. Man kann daher jedenfalls für die fragmentiert und deformiert versenkten Waffen rituelle Zerstörung festhalten. Für kleinformatige Objekte wie Gewandnadeln, Armreife, Gürtelhaken, Rasiermesser oder Fleischhaken ist ein Zerstückeln im Hinblick auf das Horten und Wiederverwerten von Metall ohnehin unnötig, sodass generell bei den fragmentierten und deformierten Flussdeponaten von ritueller Zerstörung auszugehen ist. Und diese wiederum ist kaum vom gleichfalls rituellen Akt der Flussdeponierung zu trennen, auch wenn dieser Kontext konkret nur für die Schwerter **Kat.-Nr. 192–197** und das Vollgriffmesser **Kat.-Nr. 296** ersichtlich ist.

A.1.4.5 Rezente Schäden, Deformationen und Fragmentierungen

Diese Kategorie spielt unter den Flussdeponaten von Roxheim-Silbersee kaum eine Rolle. Rezente Beschädigungen im Zuge der Kiesförderung und -aufbereitung sind nur für ein einziges der 451 bronzezeitlichen und 42 eisenzeitlichen Objekte wahrscheinlich, und nur noch für wenige sind sie denkbar (s. u.). Dabei würden sich selbst leichte rezent entstandene Beschädigungen der Bronzen auch nach jahrelanger, jahrzehntelanger Luftoxidation noch in einem helleren Farbton abzeichnen (s. Schwert **Kat.-Nr. 576** [**Taf. 70**] von Otterstadt): ebenso wie kleine Schrammen auf einigen Bronzen der Sammlung Reis, die erst beim Sammler durch unsachgemäße Lagerung entstanden sind (s. Anm. bei **Kat.-Nr. 193** und **213**), oder die Abschürfungen und Quetschungen durch Manipulationen der Finder, die deformiert versenkte Objekte wieder gerade richten wollten (s. Schwert **Kat.-Nr. 575** von Otterstadt). Die Bronzen von Roxheim-Silbersee widerlegen klar die Ansicht von Robert Busch, dem langjährigen Betriebsleiter des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, dass die Pumpen des Saugbaggers und eventueller weiterer Saugstationen mit ihren Flügelrädern größere Objekte stark beschädigt oder sogar zerschlagen haben müssten. Gewandnadeln, Beile und Messer sind größtenteils unversehrt erhalten, und bei den mehrheitlich bzw. fast durchweg fragmentierten und deformierten Sicheln und Waffen sind diese Schäden stets vor der

Versenkung im Fluss entstanden. Die völlig homogene Patinierung sowohl der unverletzten Partien als auch der Bruch- und Deformationsflächen, oft auch Feueroxidation oder Kupfersulfid-/Kupfereisensulfid-Korrosion auf den Bruch- und Schadstellen, zeigen das klar. Es ist davon auszugehen, dass die Bronzen aufgrund der großen Wassermenge, mit der das Fördergut durch die Saugleitung strömte (etwa 90 % Wasser, 10 % Kies und Sand), und durch die Einbettung in Lehm- und Schluffschollen der Aue- und Flussbettsedimentation die Pumpe(n) unversehrt passieren konnten.

Unter Umständen blieben aber vereinzelte Deponate zeitweilig in der Rohrleitung hängen, oder sie waren bereits ohne den schützenden Mantel von Lehm und Schluff aufgesaugt worden und so in der Saugleitung stärkerer Abstrahlung durch das schnell durchströmende Wasser-Sand-Kies-Gemisch (das mit der Zeit auch die Stahlrohre der Saugleitung durchlöchert) ausgesetzt. Bei der Nadel **Kat.-Nr. 15** scheint das der Fall zu sein. Für die Nadeln **Kat.-Nr. 41**, **47**, **52** und **53** ist vorstellbar, dass sie sich in den Maschen des Prallkastens im Kieswerk verfangen und verklemmt haben und der Nadelschaft durch den Druck des nachströmenden Förderguts knickartig verbogen wurde. Leichte und erkennbare Beschädigungen der Oberfläche wären allerdings auch in diesem Falle zu erwarten.

A.2 Sonstige Fundstellen bronzezeitlicher Flussdeponate im Stromabschnitt von Speyer bis Worms

Im Rheinabschnitt zwischen Speyer und Worms (**Abb. 13**) ist die Trennung zwischen Fluss- und Moorfunden im Sinne von Kubach 1978/1979, d. h. die Unterscheidung zwischen Deponaten im aktiven Strom und Deponaten in den vom Strom abgeschnürten Altwassern, nicht sinnvoll. Selbst wenn sich die Altwasser zum Zeitpunkt der Deponierungen in einem bereits fortgeschrittenen Stadium der Vermoorung und Vertorfung befunden hätten, so waren sie auch dann noch Gewässer; die Bronzen wären sonst nicht tief genug gesunken, um von der Oxidation abgeschirmt zu sein. Außerdem ist nur für wenige der bronzezeitlichen Altwasser eine fortgeschrittene Vermoorung und Vertorfung anzunehmen (s. Kap. A.2.3.5 und A.2.3.9). In der vorliegenden Publikation wird daher der Begriff »Flussfunde« bzw. »Flussdeponate« sowohl auf die Funde aus dem aktiven Strom als auch auf die Funde aus seinen Altwassern angewandt, zumal die Altwasserschlingen bei Hochflutereignissen mehr oder weniger regelmäßig unter Wasser gestanden sein dürften und so immer noch zum Stromsystem gehörten.

A.2.1 Die Funde

A.2.1.1 Fundbedingungen und fundstatistische Relevanz

Während in Roxheim-Silbersee über viele Jahre hinweg kontinuierlich und systematisch nach Flussdeponaten gesucht wurde, stammen von den anderen 26 oder 27 Fundstellen[42] der Rheinstrecke zwischen Speyer und Worms und des Neckarmündungsraums nur sporadische Zufallsfunde, selbst aus dem Raum Otterstadt, wo durch die Bemühungen des Sammlers Thomas Horn ein etwas umfangreicheres Fundkonvolut zustande kam. Gegenüber 514 vorgeschichtlichen und davon 451 bronzezeitlichen Fundobjekten von Roxheim-Silbersee lieferten sie lediglich 135 vorgeschichtliche Stücke, darunter 108 bronzezeitliche, von denen 64 allein auf die Fundstellen im Raum Otterstadt/Speyer entfallen. Das Fundspektrum ist überproportional von großen und gut erhaltenen Artefakten (insbesondere von Schwertern und Beilklingen) geprägt, die auch ohne intensive Suche ins Auge fallen. Unter den 97 bronzezeitlichen Metallobjekten befinden sich beispielsweise 16 vollständige oder annähernd vollständige, wenn auch mehrheitlich beschädigte Schwerter (darunter sechs Voll- und zwei Halbvollgriffschwerter), denen nur zwei stark fragmentierte Schwerter (**Kat.-Nr. 573** und **C2**: ebenfalls Vollgriffschwerter) gegenüberstehen, die zudem erst an sekundären Fundstellen weitab vom Deponierungsort entdeckt wurden. Die relativ große Zahl vollständiger Schwerter rührt da-

42 Der Fundort Mannheim-Rheinau mit dem Beil **Kat.-Nr. 544** entfällt möglicherweise als primäre Fundstelle, die eher im Raum Otterstadt/Speyer zu suchen ist (s. **Kat.-Nr. 544**).

her, dass in den meisten Kieswerken und auch bei Flussbaumaßnahmen mit Greif- oder Eimerkettenbaggern gearbeitet wurde, die Deponate aller Größenordnungen erfassten, während in Roxheim-Silbersee die Saugbagger größere Objekte (mit mehr als 32 cm Länge oder Durchmesser) zuerst weitgehend und seit Anfang der 1980er Jahre mit verbessertem Fördersystem sogar gänzlich abwiesen. Anders gesagt: Abgesehen von dem Schwert **Kat.-Nr. 216** von Roxheim-Silbersee wurden 14 der mehr oder weniger vollständigen Schwerter mit Greif- oder Eimerkettenbaggern gehoben; zwei weitere (**Kat.-Nr. 531** und **551**) kamen bei händisch durchgeführten Erdarbeiten (Verlegen einer Wasserleitung bzw. Anlage oder Wartung von Entwässerungsgräben) zutage.

Eingehendere Informationen zu Baggersystemen, Kiesaufbereitung, Fundbedingungen und Fundumständen von Flussdeponaten waren nur für die Kiesbaggereien am Otterstadter Altrhein und in Otterstadt-Bannweide zu erlangen[43]. Die dort gegebene Sachlage ist aber auch für die anderen Kiesbaggereien symptomatisch und sei deswegen hier näher dargestellt (wobei nur die Situation bis zum Abschluss der Materialaufnahme 2008 berücksichtigt wird):

Im und am etwa 6 km langen Otterstadter Altrhein (**Abb. 14–15**) sind mehrere Kiesabbaubereiche zu unterscheiden, alle zum Kieswerk Grieshaber (ab etwa 2003 Firma Götz) gehörig. Der Kiesabbau begann 1947/1948 in der nördlichen Hälfte der Otterstadter Altrheinschleife und griff 1950 auch auf ihren südlichen Teil aus, wo er aber des Naturschutzes wegen bereits in den frühen 1960er Jahren wieder eingestellt wurde. Gleichzeitig verlagerte sich der Abbauschwerpunkt von der Flussrinne in die Umlauffläche des Otterstadter Altrheins: Vom Altrhein ausgehend wurde der Kiesabbau rasch in die westliche Schmalseite der sogenannten Kollerinsel vorgetrieben, wodurch nach und nach der heutige Kollersee entstand. Als weiterer Abbaubereich kam in den späten 1960er Jahren die Gewanne Auriegel am südlichen Scheitelpunkt des Otterstadter Altrheins hinzu[44]. Am nördlichen Otterstadter Altrhein wurde der nach 1960 zeitweilig eingestellte Kiesabbau in den späten 1960er Jahren wieder aufgenommen und in die Gemarkung Waldsee hinein ausgeweitet. Ab den 1980er Jahren konzentrierte sich der Kiesabbau aber auf Kollersee und Auriegel.

Was die Baggersysteme betrifft, so wurde im Otterstadter Altrhein bis in die frühen 1960er Jahre mit Eimerkettenbaggern und danach mit Greifbaggern gearbeitet, im Abbaubereich Kollersee von Anfang an mit einem Greifbagger, in Otterstadt-Auriegel hingegen bis 1989 mit einem Saugbagger, danach ebenfalls mit einem Greifbagger. Mit allen Baggern war ein sogenannter Kipprost verbunden, auf den der Greifer, die Schöpfeimer oder das Saugrohr des Baggers das Fördergut entleerten. Grobe Einlagerungen (z. B. Äste, Stubben, auch große Lehm- und Schluffschollen der Aue- und Flussbettsedimentation) wurden zurückgehalten, später durch Kippen des Rosts auf Schuten entleert und in ausgekiesten Teilen der Baggerseen bzw. des Altrheins verklappt. Kies und Sand passierten den Rost und wurden über eine Rutsche auf Schuten geladen und zur weiteren Aufbereitung in die Kieswerke gebracht. Bis in die frühen 1960er Jahre waren das zwei einfache Werke am nördlichen und mittleren Teil der Altrheinschleife, ab Mitte der 1960er Jahre gab es ein einziges neues großes Werk am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. In diesem neuen Werk erfolgte zuerst die sogenannte Schwertwäsche, benannt nach der in einem offenen Kasten laufenden Spindelwelle mit schwertartigen Zähnen, die aus dem angelandeten Kies nochmals gröberen Unrat abschied oder zerkleinerte. Von der Schwertwäsche führten Förderbänder zu den weiteren Sortier- und Waschstationen, die den Kies in vier Korngrößenklassen bis zum Sand sortierten. In den beiden Kieswerken der späten 1940er und der 1950er Jahre gab es noch keine Schwertwäsche; der angelandete Kies wurde damals auch nur wenig oder gar nicht aufbereitet, zumal »das in der pfälzischen Region vorgefundene Kiesmaterial bis Anfang der 50er Jahre in seiner naturgegebenen Zusammensetzung von Kies und Sand direkt zur Betonherstellung eingesetzt werden konnte«[45].

Flussdeponate waren am Otterstadter Altrhein an vier Stellen des Förder- und Aufbereitungssystems zu entdecken: auf dem Kipprost beim Bagger, beim Anlanden des Kieses, bei der (ein- bis zweimal im Jahr erfolgten) Reinigung des Schwertwäschekastens, und im Abraum der weiteren Sortier- und Waschstationen. Im Abbaubereich Auriegel bestand bis Ende der 1980er Jahre noch die Fundmöglichkeit im Fangkorb des Saugbaggers, der gewöhnlich wö-

43 Neben den in der Literatur (Kuhn 1994; Grieshaber 1991) greifbaren Daten stütze ich mich vor allem auf die vielen Informationen des Sammlers und Kiesbaggerführers Thomas Horn, der nicht nur darum bemüht ist, die Funde aus dem Raum Otterstadt bei sich zu sammeln, sondern auch als ehrenamtlicher Mitarbeiter der Archäologischen Denkmalpflege Speyer (heute GDKE, Direktion Landesarchäologie, Außenstelle Speyer) großes Verständnis für archäologische Belange besitzt. Für weitere Informationen danke ich Frau G. Boiselle, der Inhaberin des Kieswerks Vogler in Speyer. Ergänzende Informationen lieferten die verschiedenen Ausgaben der TK 25-6616, digital greifbar in: Landschaft im Wandel 2008/2009.

44 Kuhn 1994, 252: Abbaugenehmigung 20.7.1967.

45 Grieshaber 1991, 304.

Abb. 13 Rhein zwischen Speyer und Bobenheim-Roxheim um 1880, nach Abschluss der Tulla'schen Rheinkorrektion. – (Nach Musall 1971, Karte 14, rechts [nordnordöstlich orientiert]). – M. ca. 1:138 500.

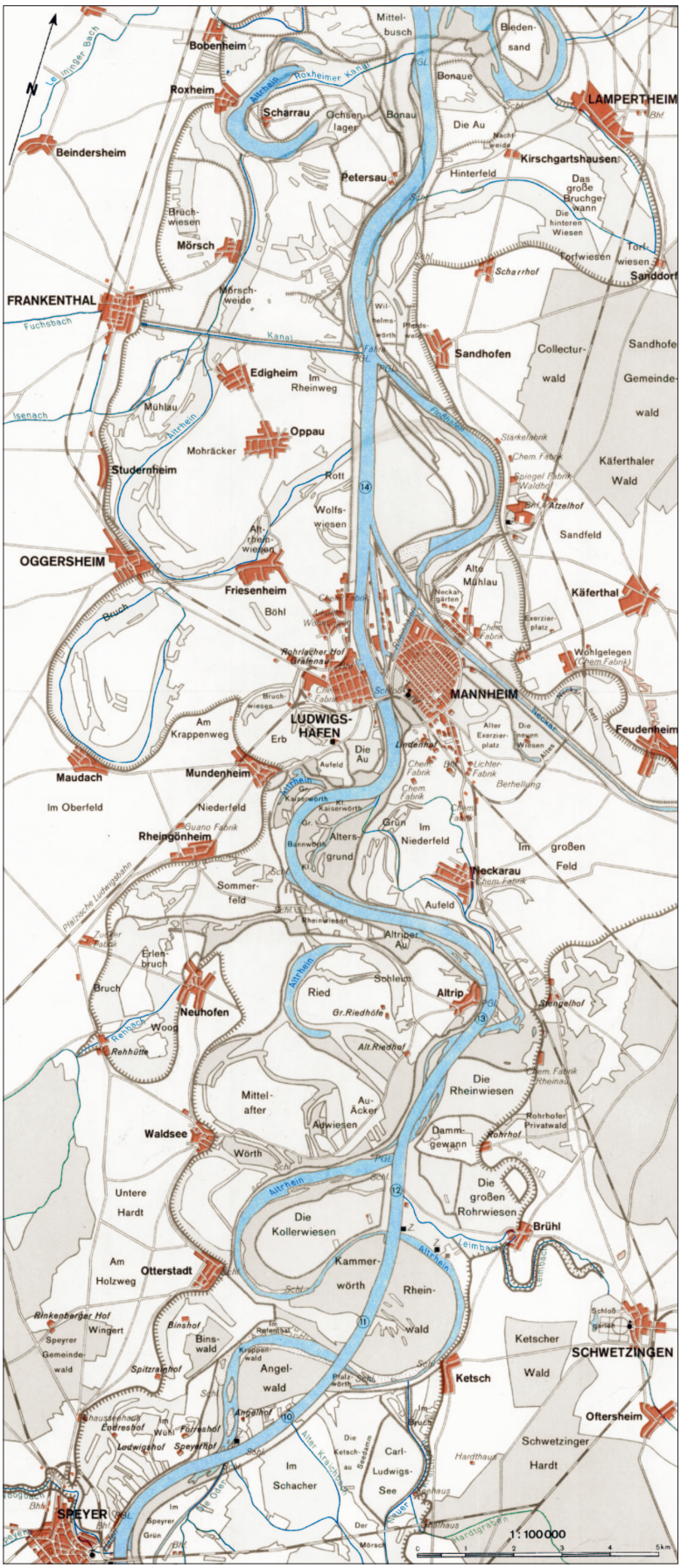




Abb. 14 Rheinniederung bei Speyer und Otterstadt um 1817. – (Nach Musall 1971, Karte 14, links, Ausschnitt [nordnordöstlich orientiert]). – M. ca. 1:100 000.

chentlich ausgeräumt werden musste. Und schließlich waren zu Zeiten, in denen der Kies noch unaufbereitet abgegeben und verschifft wurde, also bis um 1960, Deponate auch an weiter entfernt liegenden, sekundären Fundstellen zu entdecken (s. die fragmentierten Schwerter **Kat.-Nr. 573** und **C2**).

In der Gewanne (Otterstadt-)Bannweide zwischen dem nördlichen Angelhof-Altrhein und dem Otterstadter Altrhein war der Kiesabbau in einen westlichen und einen östlichen Bereich aufgeteilt. Im westlichen Bereich (im weiteren Bannweide/West benannt) begann der Kiesabbau 1965[46] durch die Firma Pirmin Netter, die mit einem Saugbagger arbeitete. 1986 wurde sie von der Firma Rohr abgelöst, die anfangs noch den Saugbagger der Vorgängerfirma nutzte, aber 1988/1989 (wohl in Erwartung der Genehmigung zum Tiefbaggern) auf einen Greifbagger umstellte. Spätestens seit dieser Umstellung gelangte der Kies auf einer schwimmenden Förderbandstraße vom Bagger zur Aufbereitung an Land, wo er zuerst die Schwertwäsche durchlief und dann auf Förderbändern zu den weiteren Sortier- und Waschstationen transportiert wurde. Was die Fundmöglichkeiten von Flussdeponaten betrifft, so hatten die Baggerführer in Bannweide/West – anders als die Baggerführer am Otterstadter Altrhein – keine Sicht auf den mit dem Bagger kombinierten Kipprost; dort anfallende und oben aufliegende Deponate blieben unbemerkt, mit Ausnahme weniger Stücke, die sich im Kipprost verhakten oder verklemmten und bei dessen Wartung entdeckt wurden (Schwert **Kat.-Nr. 575** und Helmschale **Kat.-Nr. 578**). Die gezielte Suche nach Flussdeponaten war nur im Kieswerk an Land möglich, d. h. im Niederschlag am Boden des Schwertwäschekastens und im Abraum der verschiedenen Sortier- und Waschstationen. Möglich (aber nicht konkret belegt) wäre außerdem, dass sich Flussdeponate im Verschleifschutz der Förderbandübergaben – sowohl der schwimmenden Förderbandstraße zwischen Bagger und Kieswerk als auch der Kiesaufbereitung an Land – verfingen und bei Wartungsarbeiten entdeckt werden. Auch sie wären (wie die Funde aus dem Schwertwäschekasten) an charakteristischen Abschleifspuren kenntlich.

Im östlichen Teil der Gewanne Bannweide (im weiteren Bannweide/Ost) begann die Firma Grieshaber um oder bald nach 1970 mit dem Kiesabbau, und

46 Kuhn 1994, 259.

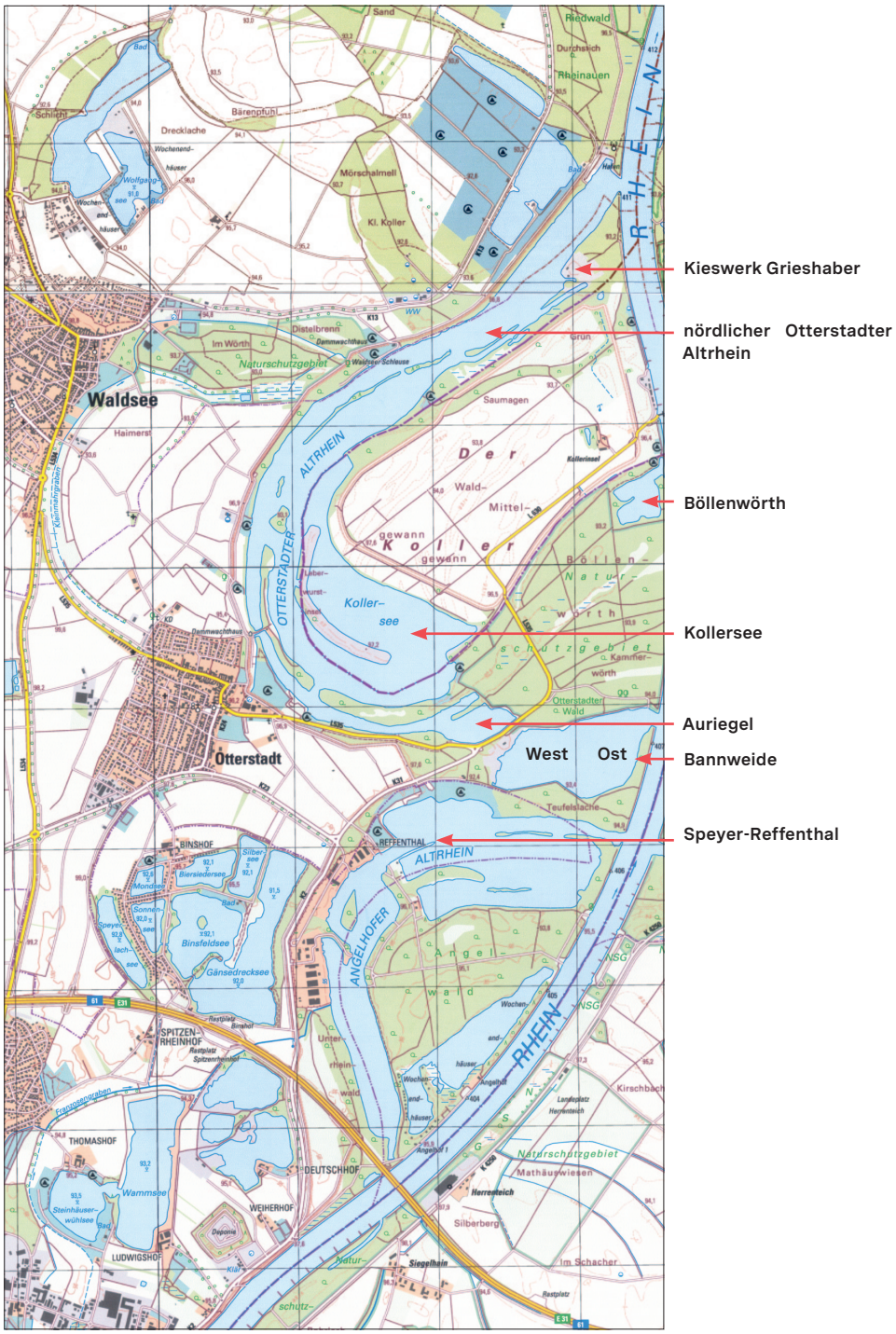


Abb. 15 Rheinniederung bei Speyer, Otterstadt und Waldsee mit Kennzeichnung der (ehemaligen) Kiesabbaubereiche Reffenthal (Speyer), Bannweide-Ost (Otterstadt), Bannweide-West (Otterstadt), Kollersee (Brühl/Otterstadt), nördlicher Otterstadter Altrhein (Otterstadt/Waldsee), Böllenwörth (Otterstadt) und des Kieswerks Grieshaber (Otterstadt). – Ausschnitt aus TK 25-6616, Ausgabe 2012 und TK 25-6516, Ausgabe 2014 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]). – M. ca. 1:50000.

zwar vom heutigen Rhein her, zu dem ein schiffbarer Zugang geschaffen wurde[47]. Fotos von 1990/1991 zeigen einen weitgehend automatisierten Betrieb in einem schwimmenden Aggregat mit Eimerkettenbagger, Wasch- und Sortieranlage und Verladung des sortierten und versandfertigen Kieses und Sands auf angedockte Lastkähne. Die Förderleistung betrug bis zu 1000 t je Stunde, bei Sortierung in die vier Standardkornklassen nach DIN-Norm: 0–2 mm, 2–8 mm, 8–16 mm, 16–32 mm[48]. Diese Anlage war mindestens seit 1987 in Betrieb; wann sie installiert wurde, war nicht mehr zu erfahren. Für die 1970er

47 Nach Kuhn 1994, 261 wurde der schiffbare Zugang zum heutigen Rhein bei Stromkilometer 407, 2 bereits 1967 geschaffen, doch könnte hier ein Druckfehler vorliegen. In der TK 25-6616 ist Kiesabbau in Bannweide/Ost nahe Stromkilometer 407, 2 ab Ausgabe 1975 (mit Berichtigung bis 1973) eingetragen, der Durchstich zum heutigen Rhein und ein Baggersee erstmals in der Ausgabe 1982 (mit Berichtigungen und Nachträgen bis 1979/1981): s. Landschaft im Wandel 2008/2009.

48 Grieshaber 1991, 303-308, bes. 306 Abb. 174-175.

Jahre ist jedoch davon auszugehen, dass der Kies noch mit einem einfachen Eimerkettenbagger gehoben und zur Aufbereitung in das zentrale Kieswerk der Firma Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins gebracht wurde; die Fundmöglichkeiten für Flussdeponate waren prinzipiell die gleichen wie am Otterstadter Altrhein (s. o.). Auch bei dem später installierten schwimmenden Kieswerk – damals weltweit das größte seiner Art – bestanden trotz weitgehender Automatisierung durchaus Fundmöglichkeiten, da die Förderbänder zu den verschiedenen Sortierungen des Kieses videoüberwacht waren und das jeweilige Überkorn als fundträchtiger Abraum aufgefangen wurde. Bis 1990/1991 wurde dieser Abraum auch nicht im Baggersee verklappt, sondern am Seeufer und auf der – im Hinblick auf den Vogelschutz – zunächst vom Kiesabbau ausgesparten Insel abgelagert. Erst mit der 1991 erfolgten Genehmigung zum Abbau auch dieser Insel wurde der Abraum in den ausgekiesten Teilen des Sees versenkt.

All die beschriebenen Fundmöglichkeiten wurden indessen kaum wahrgenommen. Bevor der Sammler Thomas Horn 1987/1988 den Abraum im Kieswerk Grieshaber absuchte, sind aus den vorausgehenden 40 Jahren Kiesabbau am Otterstadter Altrhein nur fünf Fundstücke bekannt, die durchweg unversehrt oder wenig beschädigt waren – eine Butte des frühen Mittelneolithikums **Kat.-Nr. 561** (Fundjahr 1953) und vier spätbronzezeitliche Schwerter: **Kat.-Nr. 572**, **574** (Fundjahr 1948), **570** (gefunden um 1970) und **576** (Fundjahr 1982). Geborgen wurden sie zumeist vom Kipprost durch die Baggerführer, die bei den am Otterstadter Altrhein eingesetzten Baggern Sicht auf den Kipprost hatten. Nur das Schwert **Kat.-Nr. 570** fand man erst im Schwertwäschekasten des Kieswerks Grieshaber. Auch nach der Horn'schen Sammelepisode von 1987/1988 (mit den bronzezeitlichen Funden **Kat.-Nr. 562**, **564**, **565**, **569**, **582**, **586**, den latènezeitlichen Stücken **Kat.-Nr. 588-589** und der Hirschgeweihhacke **Kat.-Nr. 593**) ist für den Otterstadter Altrhein nur eine schmale Fundausbeute zu verzeichnen: das Vollgriffschwert Typ Erding/Gundelsheim **Kat.-Nr. 571** (Mitte der 1990er Jahre vom Baggerführer vom Kipprost geborgen) und der Ha C-zeitliche Armreif **Kat.-Nr. 587** (um 2003 aus dem Abraum des Kieswerks Grieshaber/Götz). – Von Otterstadt-Bannweide/West ist aus den ersten 24 Jahren Kiesabbau kein einziger vor- oder frühgeschichtlicher Flussfund bekannt, was sich erst durch Thomas Horn änderte, der von 1989 bis 1992 im dortigen Kieswerk Rohr arbeitete. Geborgen wurden die nunmehrigen Funde z. T. von ihm selbst aus dem Schwertwäschekasten und dem Abraum des Kieswerks (**Kat.-Nr. 580**, **584**, **585**: 1990 und 1992; **Kat.-Nr. 581**: um 2000), z. T. von Arbeitskollegen, die sich für die Flussdeponate sensibilisieren ließen und ihm ihre Funde gegen Entgelt überließen (**Kat.-Nr. 563**, **566**, **567**: 1993–2002 aus dem Abraum des Kieswerks; **Kat.-Nr. 575** und **578**: 1990–1991 vom Kipprost des Schwimmbaggers). – Auch in Bannweide/Ost war Thomas Horn der Erste, der 1987 nach wenigstens 15 Jahren Kiesabbau Flussdeponate barg (aus der Bronzezeit: **Kat.-Nr. 568** und **583**; aus der Eisenzeit: **Kat.-Nr. 590-592**). Außerdem wurden ihm 1989/1990 von einem Arbeiter des Kieswerks einige kleinformatige Fundstücke aus dem Abraumkasten des schwimmenden Kieswerks angeboten. Unter wohl hauptsächlich römischen Artefakten könnte sich auch ein meißelartiges bronzezeitliches Objekt befunden haben. Den Erwerb dieser Stücke lehnte der Sammler wegen überzogener Forderungen ab; ihr Verbleib ist unbekannt. – Ungenutzt blieb schließlich auch die Möglichkeit, die im Fangkorb der Saugbagger anfallenden Artefakte zu bergen, die sich wenigstens in Otterstadt-Auriegel bis 1989 geboten hätte. Der dort eingesetzte Saugbagger arbeitete ohne Abschirmung des Saugkopfes. Der Fangkorb des Baggers musste deswegen in kurzen Abständen (mindestens wöchentlich) entleert werden, wobei auch die mit dem Unrat aufgefangenen Flussdeponate zu entdecken waren. Thomas Horn berichtete von zwei Vorkommnissen, die für das geringe Interesse der Baggerführer an diesen Artefakten bezeichnend sind: Der nur nachrichtlich bezeugte Helm **Kat.-Nr. 579** aus dem Baggersee Auriegel wurde vom Baggerführer beim Entleeren des Fangkorbs zwar bemerkt, aber nicht des Aufhebens für Wert erachtet, weil er zu stark verdrückt war[49]. Ebenfalls im Baggersee Auriegel erfasste der Saugbagger (von einem anderen Baggerführer gesteuert) ein Ensemble eiserner Lanzenspitzen, angeblich mindestens zehn Stück und vorwiegend Flügellanzenspitzen, also wohl mittelalterlicher Zeitstellung. Wegen des lauten Anschlagens der Lanzenspitzen im stählernen Fangkorb kontrollierte der Baggerführer zwar sofort den Fangkorb, kippte aber alles, den Unrat wie die Lanzenspitzen, zurück in den See.

Die am Otterstadter Altrhein und in Otterstadt-Bannweide gegebene Fundsituation ist – abgesehen von Roxheim-Silbersee – symptomatisch für alle Kiesbaggereien und Kieswerke des Rheinabschnitts zwischen Speyer und Worms. Die Baggerführer und Kieswerkarbeiter achteten lediglich auf

49 Näheres im Katalog bei **Kat.-Nr. 579**.

die wenigen gut erhaltenen Schwerter, die zumeist von den Baggerführern unmittelbar vom Kipprost beim Schwimmbagger geborgen wurden. Die weiteren Deponate auf den Kipprosten wurden unbeachtet in den Baggerseen verklappt, der Abraum und die Kieshalden der Kieswerke mit ihrem vergleichsweise vielfältigen Deponatspektrum nur höchst sporadisch von Gelegenheitssammlern abgesucht. Selbst die Sammeltätigkeit von Thomas Horn in den Kiesbaggereien von Otterstadt hat, verglichen mit der kontinuierlichen Suche von Klaus Glier in Roxheim-Silbersee, letztlich nur sporadischen Charakter.

Immerhin zeigen die größtenteils von Thomas Horn zusammengetragenen Fundkonvolute von Otterstadt gemeinsam mit einigen weiteren kleinen Fundkonvoluten von Speyer-Deutschhof (**Kat.-Nr. 623-635**, **637-645**), Speyer-Reffenthal (**Kat.-Nr. 596-622**), Altrip-Binslach (**Kat.-Nr. 510-511**, **515-516**), Altrip-Silbersee (**Kat.-Nr. 512-514**, **517-525**), Ludwigshafen-Oppau (**Kat.-Nr. 536-540**) und Neuhofen-Fautenstück (**Kat.-Nr. 556-560**), dass an der ganzen Rheinstrecke von Speyer bis Worms von dem gleichen Spektrum der Flussdeponate wie in Roxheim-Silbersee auszugehen ist. Was die bronzezeitlichen Fundstücke betrifft, die das Gros der Funde ausmachen, so besteht Übereinstimmung nicht nur hinsichtlich der Vielfalt der Objektgattungen (Gewandnadeln, Pfrieme, Beile, Sicheln, Schwerter, Lanzenspitzen, Helme, Pfeilspitzen, Messer, Dolchmesser, Angelhaken, Arm- und Beinschmuck, kleine Ringe und Rohmetall), sondern auch hinsichtlich des Zustands, in dem die Deponate in den Fluss gelangten. So wurden die Gewandnadeln überwiegend unversehrt versenkt[50], ebenso die Beile[51], der Armschmuck[52] hingegen und insbesondere die Waffen überwiegend in fragmentiertem, deformiertem oder anderweitig nicht mehr brauchbarem Zustand. Diese Überstimmung gilt – entgegen dem ersten Anschein – auch für die Schwerter. Denn bei den zumeist einigermaßen komplett geborgenen Schwertern zeigt sich, dass zwei Drittel von ihnen (12 von 18) doch in mehr oder weniger defektem bzw. nicht mehr kampftauglichem Zustand dem Fluss übergeben wurden (**Kat.-Nr. 516**, **531**, **554**, **555**, **570**, **571**, **573**, **575**, **576**, **606**, **607** und **C2**). Da das Interesse der Finder (meistens die Baggerführer der Kieswerke) und Sammler primär den unversehrten oder weitgehend erhaltenen Schwertern galt und fragmentiertes Material unbeachtet blieb[53], erlaubt dieser hohe Anteil beschädigter Schwerter den Schluss, dass im gesamten Rheinabschnitt zwischen Speyer und Worms die Schwerter mehrheitlich in zerstörtem oder wenigstens nicht mehr kampftauglichem Zustand versenkt worden sind, jedenfalls in der Zeit ab der Stufe SB IIb, in der die umfangreiche spätbronzezeitliche Waffenserie von Roxheim-Silbersee einsetzt[54]. Und aus dem einheitlichen Spektrum bronzezeitlicher Flussdeponierungen am gesamten Rheinabschnitt zwischen Speyer und Worms folgt der weitere Schluss, dass viele Fundstellen bei ähnlich intensiver und kontinuierlicher Suche wie in Roxheim-Silbersee auch ähnliche Fundmengen erbracht hätten. Bestätigen ließe sich das aber nur durch gezielte Grabungen in ungestörten und unverbauten Bereichen bronzezeitlicher Paläorinnen des Rheins, für die es trotz der dichten Folge der Kieswerke und der großräumigen Überbauung der Rheinniederung im Ballungsraum Ludwigshafen/Mannheim durchaus noch Erfolg versprechende Flächen gibt (s. Kap. A.2.5).

Ob auch der hohe Anteil atlantischer Waffen im Fundspektrum von Roxheim-Silbersee für die gesamte Rheinstrecke zwischen Speyer und Worms anzunehmen ist, lässt sich nicht einfach beantworten, da von den anderen Fundstellen bislang nur eine einzige atlantische Waffe vorliegt, nämlich die in einen Bronzevollgriff vom Typ Tarquinia geschäftete Schwertklinge vom Typ Ewart Park/step 4 von Waldsee-Auf der Au (**Kat.-Nr. 526**). Das muss aber nicht besagen, dass atlantische Waffen außerhalb von Roxheim-Silbersee als Flussdeponate weitgehend ausfallen. Die Waffen, und gerade die Waffen atlantischer Herkunft, wurden ja – übereinstimmend mit den Gepflogenheiten in den At-

50 Roxheim-Silbersee: 65 unversehrt und 9 nur leicht feuerbeschädigt versenkte Nadeln, 36 in fragmentiertem Zustand versenkte Nadeln. Bei den anderen Fundstellen der Rheinstrecke zwischen Speyer und Worms beträgt dieses Verhältnis (in der Summe) 18:8.

51 Roxheim-Silbersee: 12 unversehrt, 6 als Fragmente versenkte Beile. Von den anderen Fundstellen der Rheinstrecke zwischen Speyer und Worms sind nur unversehrt versenkte Beile bekannt (insgesamt 15). Darin zeigen sich die grundsätzlich andersartigen Fundvoraussetzungen, nämlich dass außerhalb von Roxheim-Silbersee fragmentiertes und kleinformatiges Material im Allgemeinen unbeachtet blieb. Dies berücksichtigt, darf man auch bei den Beilen von einer übereinstimmenden Deponierungsintention an der gesamten Rheinstrecke zwischen Speyer und Worms sprechen.

52 Den 11 unversehrt und 19 fragmentiert oder deformiert versenkten Armreifen von Roxheim-Silbersee stehen sonst von der Rheinstrecke Speyer-Worms nur vier Armreife von Otterstadt-Bannweide und Otterstadt-Auriegel gegenüber: drei davon unversehrt, einer fragmentiert versenkt. Wenn unter diesen wenigen Stücken die unversehrt deponierten überwiegen, so bedeutet das angesichts der andersartigen Fundvoraussetzungen nicht unbedingt einen Widerspruch zum Befund von Roxheim-Silbersee.

53 Bezeichnenderweise wurden die zwei stark fragmentierten Schwerter **Kat.-Nr. 573** und **C2** nicht am primären Fundort (d. h. nicht vom Kipprost beim Schwimmbagger oder aus dem Abraum und den Kieshalden des Kieswerks) geborgen, sondern an weit entfernten sekundären Fundstellen.

54 An älteren Waffen sind von Roxheim-Silbersee lediglich ein fragmentiertes Kurzschwert der Stufe Bz B (**Kat.-Nr. 189**) und eine frühbronzezeitliche Streitaxtklinge (**Kat.-Nr. 159**) zu nennen.

lantischen Bronzezeitkulturen selbst[55] – vornehmlich in zerstörtem Zustand dem Fluss übergeben, und außerhalb von Roxheim-Silbersee blieben solche Fragmente unbeachtet. Immerhin finden sich unter den Flussfunden der pfälzisch-nordbadischen Rheinstrecke noch zwei atlantisch beeinflusste Schwerter mitteleuropäischen Typs: das Kleinauheim-Schwert **Kat.-Nr. 570** von Otterstadt mit einer nachträglich ausgeschmiedeten Karpfenzungenspitze (durch die das Schwert zusätzlich eine rapierartige Funktion erhielt) und das Kleinauheim-Schwert **Kat.-Nr. 516** von Altrip, dessen sekundär aufgegossene Griffzunge einen Nietschlitz aufweist. Ungeachtet der weiteren Verbreitung des Schwerttyps Kleinauheim[56] dürfen beide Schwerter als regionale Erzeugnisse des nördlichen Oberrheingebietes gelten[57]. Indem sich aber ihre Umarbeitung an atlantischen Schwertformen orientiert – beim Schwert **Kat.-Nr. 570** am Typ Saint-Nazaire jüngerer Ausprägung[58] oder an Karpfenzungenschwertern des Typs Huelva/Saint-Philbert[59], beim Schwert **Kat.-Nr. 516** an dem für atlantische Schwerter typischen Nietschlitz in der Griffzunge –, verweisen sie indirekt auf die Präsenz atlantischer Waffen in der Region seit der Stufe SB IIIa1, ab der sie auch in Roxheim-Silbersee massiv auftreten. Diese Präsenz wird (etwas abseits vom Rhein) durch ein atlantisches Schwertortband von Heidelberg-Heiligenberg[60] bestätigt, ferner durch ein kleines Klingenfragment aus dem Rhein bei Germersheim (ca. 11 km südlich von Speyer), das von der Spitze eines Karpfenzungenschwerts Typ Huelva/Saint Philbert stammen dürfte[61]. Man sollte also die wenigen Belege atlantischer und atlantisch beeinflusster Schwerter außerhalb von Roxheim-Silbersee in ihrem repräsentativen Gewicht für die Region zwischen Speyer und Worms nicht unterschätzen. Ab SB IIIa1 waren atlantische Waffen wohl auch dort relativ häufig.

A.2.1.2 Versenkungs- und Fundzustand der Flussdeponate

Was den Zustand der Bronzen bei ihrer Versenkung im Fluss und bei ihrer Bergung betrifft, so gilt das für Roxheim-Silbersee Gesagte (s. Kap. A.1.4) prinzipiell auch für die anderen Fundstellen des Rheinabschnitts von Speyer bis Worms und des Neckarmündungsraums. Festgehalten sei nochmals, dass auch hier die Deponate – von den wenigen Fällen rezenter Schädigungen im Kiesfördersystem abgesehen – keinerlei Abrieb zeigen, dass also der bronzezeitliche Rhein auf der gesamten Strecke zwischen Speyer und Worms ein relativ langsam fließendes Gewässer war, dessen Strömung zwar ausreichte, die Deponate rasch in Sand und Schlick einzubetten und sie dadurch zu schützen, nicht aber, um sie wesentlich weiter zu transportieren und sie dadurch dem Abrieb auszusetzen. Speziell hingewiesen sei ferner auf die Fundkategorie der »in funktional beeinträchtigtem bis funktionsuntüchtigem Zustand versenkten« Objekte (s. Kap. A.1.4.3.3), die vornehmlich außerhalb von Roxheim-Silbersee belegt ist: mit gebrauchsbeschädigten Schwertern mit abgebrochener Griffzunge (**Kat.-Nr. 516** und **531**) oder mit einem zwar nur leicht verbogenen und verdrehten Griff (**Kat.-Nr. 607**), der aber die sichere Führung des langen Schwerts mit stark vorgewichtiger, schwerer Klinge nicht mehr zuließ.

55 Sperber 2006a, 206 f., bes. 207 mit Anm. 16-19.

56 Siehe Sperber 2017, 51 Abb. 25 und 313 Liste 10. Die Benennung dieser Schwerter als »Typ Kleinauheim« folgt der alten Tyenbezeichnung von J. D. Cowen: s. a. a. O. 48.

57 Die Bedeutung des nördlichen Oberrheingebiets als innovative Metall verarbeitende Region wird neuerdings durch zwei Rohkupferbarren von der SB IIc bis SB IIIb-zeitlichen Höhensiedlung auf dem Hohenberg bei Birkweiler (Lkr. Südliche Weinstraße/DE) in der Südpfalz (s. Bentz u. a. 2017, bes. 69 f.) unterstrichen. Einer der Barren wurde im Forschungslabor CEZA (Mannheim) von Dr. D. Lutz metallanalytisch untersucht. Die an der unebenen Oberfläche und im Korrosionsbereich des Barrens gemessenen Werte sind zwar nicht genau, zeigen aber doch eindeutig Fahlerzkupfer mit vorrangigem Sb und nachgeordnetem As (Tetraedrit), dazu mit relativ hohen Ni- und Co-Anteilen an, und damit Kupfer aus dem alpinen Hinterland der schweizerischen Seeufersiedlungen vom vorarlbergischen Montafon bis zum Wallis. Das Fahlerzkupfer des Nordtiroler Unterinntals (des anderen großen alpinen Kupferlieferanten in der mittleren und jüngeren Spätbronzezeit) weist dagegen nur geringe Ni- und Co-Anteile auf. Das Auftreten solchen Rohkupfers in der Südpfalz, so weit entfernt vom Ursprungsgebiet, ist überraschend, wenn man bedenkt, dass Rohkupfer aus dem Nordtiroler Unterinntal zumeist nicht über das oberbayerische Voralpenland hinaus gelangte und nur in geringem Umfang noch den Donauraum erreichte (s. Sperber 2003b, bes. 35 f. Abb. 10-11; 2004, bes. 319-322 mit Abb. 8-9). Im Übrigen zeigt die umfangreiche Metallanalysenserie bronzezeitlicher Schwerter, Lanzenspitzen, Beile und Messer aus der Pfalz, die das Rathgen-Forschungslabor der Staatlichen Museen zu Berlin unter Leitung von Prof. Dr. J. Riederer und Prof. Dr. S. Simon für den Autor erstellte (s. Vorbemerkungen zum Fundkatalog), dass diese Bronzen, soweit sie zur Urnenfelderkultur gehören, insbesondere in der Phase SB IIc-IIIa1 (Ha B1) zumeist aus »schweizerischem« Fahlerzkupfer gefertigt wurden. In der Phase SB IIIa2-IIIb2 (Ha B2-B3) schwächt sich die schweizerische Prägung des Kupfers ab, ist aber immer noch markant.

58 Siehe Sperber 2017, 259 Kap. F.3.1 und 274 Abb. 101, Nr. 12 a-b; 282 ff. Kap. F.4.4 und 285 Abb. 114, Nr. 12.

59 Siehe Brandherm 2007, 56-88; Brandherm/Burgess 2008, bes. 137 f.; Sperber 2017, 270 f. Kap. F.3.7 und 275 Abb. 108, Nr. 14a-b.

60 Hein 1989.

61 Siehe Unterschrift zu **Tab. 6A**, Schwert F.

A.2.1.3 Rezente Verletzungen der bronzenen Flussdeponate im Zuge des Kiesabbaus und der Kiesaufbereitung

Rezente Verletzungen der Bronzen, die bei Abbau und Aufbereitung des Kieses entstanden, sind auch außerhalb von Roxheim-Silbersee selten. Zu nennen ist zunächst das Schwert **Kat.-Nr. 576** (**Taf. 56**) von Otterstadt mit Abschürfungen und Verpressungen (**Taf. 70**), die wohl vom Einklemmen und langsamen Durchgleiten des Schwerts zwischen den Greiferschaufeln des Baggers herrühren. Die Spitze dieses Schwerts war dagegen bereits vor seiner Versenkung im Fluss abgebrochen. Näheres dazu im Katalog. – Hinzu kommt das insbesondere auf einer Seite stark verschliffene Schwert **Kat.-Nr. 570** (**Taf. 54. 70**), ebenfalls von Otterstadt. Der starke Abrieb erklärt sich durch eine längere, weitgehend unbewegte Lagerung des Schwerts an einer Stelle der Kiesaufbereitung, an der über die oben aufliegende Seite des Schwerts ständig Kies und Sand strömten, die das Schwert abschliffen: im konkreten Falle im Schwertkasten des Kieswerks Grieshaber. Am Boden des Schwertkastens bleiben manchmal (ohne in die Schwertspindel zu geraten) Bronzen liegen, die dort monatelang dem ständigen Abrieb durch den darüber geführten Kies und Sand ausgesetzt sein können, da der Schwertkasten im Schnitt nur ein- bis zweimal im Jahr gereinigt wird. Näheres dazu bei **Kat.-Nr. 570**.

A.2.1.4 Keramische Flussfunde aus der Bronzezeit

Während in Roxheim-Silbersee spätbronzezeitliche (und wahrscheinlich auch früh- bis mittelbronzezeitliche) Keramik fehlt (s. Kap. A.1.3.5), sind von der sonstigen Rheinstrecke Speyer–Worms immerhin einige Funde spätbronzezeitlicher Keramik bekannt. Die intentionelle Niederlegung im Wasser ist nur für das fragmentierte Gefäß **Kat.-Nr. 531a** (SB IIIa–IIIb) gesichert, das 1941 in originaler Lage in der bereits zur Spätbronzezeit vom aktiven Strom getrennten Altrheinschlinge »Maudacher Bruch« (bei Ludwigshafen-Maudach) zutage kam (s. Kap. A.2.3.7). Möglich erscheint sie für den anscheinend unversehrten Henkelbecher **Kat.-Nr. 540** aus dem Baggersee »Kartz-Weiher« in der verlandeten bronzezeitlichen Rheinschleife um Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim, für das weitgehend erhaltene Doppelhenkel-Gefäß **Kat.-Nr. 608** (SB Ib–IIc) und für das SB IIIb- bis Ha C-zeitliche Scherbenkonvolut **Kat.-Nr. 609–618** aus dem Angelhof-Altrhein bei Speyer-Reffenthal. Letzteres könnte aber auch von einer sozusagen temporären Siedelstelle stammen, etwa einer viel genutzten Raststelle an einem Flussübergang, oder es waren Überreste von Opfer- oder Funeralriten am Flussufer, die an Ort und Stelle liegen blieben oder vielleicht später vom Fluss abgeschwemmt wurden. Die Henkelschale **Kat.-Nr. C3** von Speyer-Binsfeld (SB IIa–IIc) ist sogar mit einiger Wahrscheinlichkeit als Überbleibsel temporärer Siedlung oder Begehung des Platzes ansprechbar. Für die Gefäßscherben **Kat.-Nr. 553**, die 1937 beim Bau einer Straße durch die verlandete Altrheinschlinge Scharhof-Große Erlen (Mannheim-Sandhofen) in einer Torfschicht zutage kamen, ist zwar die intentionelle Versenkung in einem bereits stark vermoorten und vertorften Altwasser klar, nicht aber die spätbronzezeitliche Datierung. Jedenfalls der Fund aus dem Maudacher Bruch (**Kat.-Nr. 531–531a**) belegt aber, dass Gefäßkeramik zum Spektrum der im Rhein und in seinen Altwassern versenkten spätbronzezeitlichen Deponate gehörte. Angesichts so weniger Fundnachweise lässt sich allerdings nichts Konkretes zur Häufigkeit keramischer Flussdeponate in der Bronzezeit sagen. Hier würden nur reguläre Ausgrabungen in den verlandeten Altrheinschlingen weiterhelfen.

A.2.1.5 Zur fundstatistischen Relevanz des Bestands bronzezeitlicher Flussdeponate aus dem Rhein von Speyer bis Worms: Zusammenfassung

Ohne das Fundmaterial von Roxheim-Silbersee stellen die bronzezeitlichen Flussfunde der Rheinstrecke zwischen Speyer und Worms (und des Neckarmündungsraums) keine repräsentative Stichprobe des ursprünglichen Bestands dar. Die Aufsammlungen in den Kieswerken, bei Fluss- und sonstigen Baumaßnahmen waren zu sporadisch und zufällig, das Augenmerk war zu einseitig auf gut erhaltene Schwerter gerichtet, und fragmentiertes Material blieb in der Regel unbeachtet, sowohl seitens der Kieswerkarbeiter als auch seitens der Sammler, die hin und wieder die Kieswerke aufsuchten. Kleinere Fundkonvolute (von Speyer-Deutschhof, Speyer-Reffenthal, Otterstadt-Bannweide, vom Otterstadter Altrhein, von Altrip-Binslach, Altrip-Silbersee, Neuhofen-Fautenstück, Ludwigshafen-Oppau) zeigen aber letztlich doch, dass am gesamten Rheinabschnitt von Speyer bis Worms von dem gleichen breit gefächerten Spektrum der Flussdeponate auszugehen ist wie in Roxheim-Silbersee (s. Kap. A.2.1.1, S. 43) – eine Übereinstimmung, die auch hinsichtlich des Zustands besteht, in dem bestimmte Objektgattungen vorzugsweise versenkt wurden (unversehrt, deformiert, fragmentiert etc.). Man darf dieses Fundmaterial mit dem Fundkomplex von Roxheim-Silbersee zu *einer*

Stichprobe zusammenziehen, um dessen einzige wesentliche Lücke auszugleichen, nämlich den durch den Saugbaggerbetrieb bedingten weitgehenden Ausfall vollständig oder annähernd vollständig erhaltener großformatiger Deponate (insbesondere der Schwerter). Bei der außerhalb von Roxheim-Silbersee geborgenen Schwertserie muss man allerdings berücksichtigen, dass die SB IIIb-Stufen überrepräsentiert sind, da sich die regionale Schwertproduktion in dieser Zeit anscheinend auf Vollgriffschwerter konzentrierte[62], für die – wie am Beispiel der Kiesbaggereien im Raum Otterstadt (Kap. A.2.1.1) dargelegt wurde – weit überproportionale Fund- und Bergungschancen bestanden.

A.2.2 Generelles zur Rekonstruktion des bronzezeitlichen Flussverlaufs

Die Rekonstruktion des bronzezeitlichen Rheinverlaufs hat innerhalb der holozänen Mäandersysteme des mittleren und nördlichen Oberrheins zu erfolgen, die sich z. T. noch heute im Gelände abzeichnen und ansonsten in geologischen, bodenkundlichen und auch topografischen Karten erkennbar sind. Von geologischer Seite werden am nördlichen Oberrhein anhand unterschiedlicher Sedimentation und Höhenlage drei Mäandergenerationen unterschieden[63]. Die Entwicklung der älteren Mäandergeneration begann im Übergang vom ausgehenden Pleniglazial zum Spätglazial (um 12 500 v. Chr.) und endete im späten Atlantikum (etwa zur Mitte des 5. Jts. v. Chr.). Auf sie geht die Ausbildung der Hochgestadekante, die die Rheinaue begrenzt, zurück[64]. Die mittlere Mäandergeneration entwickelte sich im späten Atlantikum und im Subboreal, deckt also die Zeitspanne vom frühen Jungneolithikum bis zum Ende der Spätbronzezeit ab. Die jüngste Mäandergeneration ist mit dem bis heute andauernden Subatlantikum verbunden, dessen Beginn mit dem »Klimasturz« um 800 v. Chr. markiert ist, d. h. durch eine klimatische Depression, die um 830 v. Chr. einsetzte, zwischen 775 und 725 v. Chr. ihre kälteste Phase hatte, und Teil einer bis um 610 v. Chr. andauernden und in ganz Mitteleuropa wirksamen Kaltphase ist[65]. Diese Mäandergenerationen lösten sich natürlich nur in längeren Zeiträumen ab, und es stellt sich die Frage, wie lange sich der Wandel der »fluvialen Geomorphodynamik« hinzog. Hinsichtlich des bronzezeitlichen Rheinverlaufs interessieren dabei insbesondere der Übergang vom Subboreal zum Subatlantikum und die Etablierung des jüngsten Mäandersystems. Wenn die geologische Forschung sagt[66], dass die für die mittlere Mäandergeneration bezeichnenden Sedimentationsverhältnisse bis in den Übergang Subboreal/Subatlantikum anhielten und in dieser Übergangsphase auch zu Ende gingen, liefert sie allerdings nur eine sehr weit gefasste Zeitangabe. Aufschlussreicher ist ein Befund bei Trebur (Lkr. Groß-Gerau/DE), der die Verlandung von Altläufen der jüngsten Mäandergeneration bereits in römischer Zeit belegt[67], was bedeutet, dass das fluviale System der jüngsten Mäandergeneration spätestens in der frühen Latènezeit etabliert war. Und wenn man bedenkt, dass die um 830 v. Chr. beginnende und Mitte des 8. Jahrhunderts v. Chr. kulminierende Kaltphase (mit deutlich ausgeprägteren ^{14}C-Maxima als die »kleine Eiszeit« der Neuzeit) mehr als zwei Jahrhunderte bis um 610 v. Chr. anhält, ist davon auszugehen, dass die Entwicklung der jüngsten Mäandergeneration bereits in der älteren Hallstattzeit einsetzt. Für die Rekonstruktion des bronzezeitlichen Rheinlaufs ist also in erster Linie die mittlere Mäandergeneration relevant. Da sie aber vielfach von der jüngsten Mäandergeneration überlagert und überformt ist, sind deren Flächen ebenfalls zu berücksichtigen. – Im Übrigen sei nochmals gesagt, dass die geologische Forschung den Rhein der mittleren Mäandergeneration und damit auch den bronzezeitlichen Rhein als ein relativ langsam fließendes Gewässer mit sehr ruhigen Sedimentationsverhältnissen und weit ausgreifenden, aber engen Mäandern beschreibt[68]. Die bronzezeitlichen Flussfunde nicht nur von Roxheim-Silbersee, sondern des gesamten Rheinabschnitts zwischen Speyer und Worms bestätigen das durch das Fehlen jeglichen Abriebs[69].

62 Am Rhein und in den westlicheren Gebieten der Urnenfelderkultur spielen die Vollgriff- und Halbvollgriffschwerter vor SB IIIa2 nur eine marginale Rolle. Die regionalen Schwertfeger produzierten vorher in erster Linie Griffzungen-, Griffangel- und Griffplattenschwerter. Aus dem Rheingebiet sind nur drei Vollgriffschwerter aus der Phase SB Ia-IIa bekannt, bei denen es sich auch um Importe oder Erzeugnisse von Wanderhandwerkern aus dem Vorfeld der ostalpinen Kupferreviere handeln könnte. Rheinische Schwertfeger nahmen die Produktion von Halbvollgriff- und Vollgriffschwertern erst in der Stufe SB IIIa2 auf, um dann in SB IIIb ausschließlich Vollgriffschwerter herzustellen. Demgemäß handelt es sich bei den sieben SB IIIb(1+2)-Schwertern vom Rheinabschnitt zwischen Speyer und Worms (ohne Roxheim-Silbersee) durchweg um Vollgriffschwerter und bei den zwei SB IIIa2-Schwertern um Halbvollgriffschwerter.

63 Zuletzt Dambeck 2005; ferner Fetzer u. a. 1995, 235-238; Geologie von Rheinland-Pfalz 2005, 275-277.

64 Dambeck 2005, Kap. 8.5.2, bes. S. 189 Abb. 53; Kap. 8.5.3, S. 195.

65 Maise 1998, 218-220; 1999.

66 U. a. Dambeck 2005, Kap. 8.5.3; 8.5.4, S. 203 (einleitender Absatz).

67 Dambeck 2005, 204 f.

68 U. a. Dambeck 2005, Kap. 8.5.3; 8.5.4, S. 203 (einleitender Absatz), ferner 24 f.; 43 Abb. 8.

69 Abgesehen von den wenigen Fällen rezenten Abriebs im Kiesfördersystem (s. Kap. A.1.10 und A.2.3).

Leider ist die Differenzierung der drei Mäandergenerationen nur für die südhessisch-rheinhessische Rheinstrecke durchgeführt. Für den pfälzisch-nordbadischen Rheinabschnitt steht sie noch aus: In den einschlägigen Kartenwerken, insbesondere in der Karte 14 der Hydrogeologischen Kartierung 1999 des Rhein-Neckar-Raums, wird nur zwischen älteren und jüngeren Mäandersystemen unterschieden, wobei letztere der jüngsten Mäandergeneration der dreiteiligen Gliederung entsprechen. In Einzelfällen lässt sich aber auch hier aufgrund der Leitbodentypen und/oder der Überschneidung von Paläorinnen die ältere Mäandergeneration von der mittleren trennen, am klarsten in der Mäanderreihe Waldsee/Neuhofen-Schlicht, Waldsee/Neuhofen-Bärenpfuhl und Neuhofener Altrhein (s. Kap. A.2.3.4; **Abb. 18**) sowie beiderseits der vom Mörschbach durchflossenen Paläorinne bei Mörsch[70] (**Abb. 1. 13. 21**). Weitere solcher Fälle werden bei der Darstellung der einzelnen Fundstellen diskutiert. Generell sei nur noch festgehalten, dass die unmittelbar in das Hochgestade eingreifenden Randmäander der Rheinniederung (wie z. B. der Mäander des Maudacher Bruchs: **Abb. 19-20**) innerhalb der älteren Mäandergeneration entstanden sind, auch wenn mehrere von ihnen – durch Wiederbenutzung alter Flussrinnen und regelmäßige weiträumige Überflutung bei Hochflutereignissen – von den Sedimenten der mittleren Mäandergeneration überlagert wurden[71].

Schließlich verweisen die bronzezeitlichen Flussfunde selbst auf den damaligen Rhein. Diese zur Rekonstruktion des bronzezeitlichen Rheinverlaufs heranzuziehen, ist in Verbindung mit den geologischen und bodenkundlichen Befunden methodisch durchaus zulässig. Die bronzenen Flussdeponate, die vom Zeitpunkt ihrer Versenkung im Wasser an dauerhaft von der Oxidation abgeschirmt waren und vielfach noch in größerem oder geringerem Umfang eine schwärzliche Korrosionsauflage ansetzten (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid: s. Kap. A.1.4.2), sind bereits durch ihr Erscheinungsbild als Gewässerfunde kenntlich und nicht erst durch den Umstand ihrer Bergung aus dem Fluss bzw. seinen Altläufen. Wo auch immer in der Rheinniederung solche Bronzen zutage kamen, war auch der Rhein, sei es der aktive Strom oder eines seiner Altwasser, wobei der fehlende Abrieb der Bronzen außerdem zeigt, dass die Deponate vom Fluss allenfalls geringfügig weitertransportiert wurden. Selbstverständlich ist es richtig, dass die Verteilung der Flussfundstellen zunächst nur die Aktivitäten der Kies- und Sandindustrie, die Flussbaumaßnahmen und sonstige Eingriffe in den vorgeschichtlichen Flusskörper abbildet. In der Rheinniederung zwischen Speyer und Worms ist aber die Eingriffdichte in den Flusskörper – vor allem durch Kiesbaggereien und Flussbaumaßnahmen, aber auch durch Drainagearbeiten, Torfstiche und Ackerbau – derart hoch, dass die Flussstrecke ohne große Lücken abgedeckt ist. Es ist bezeichnend, dass aus den meisten Baggerseen im Bereich der mittleren und der jüngsten Mäandergeneration (die, wie gesagt, vielfach die Flächen der mittleren Mäandergeneration überlagert) bronzezeitliche Flussfunde belegt sind[72], während umgekehrt aus Baggerseen in Randmäandern der Rheinniederung, die zur älteren Mäandergeneration (der dreiteiligen Gliederung) gehören, also aus den Baggerseen von Speyer-Thomashof, Speyer-Binsfeld, Waldsee-Schlicht/Wolfgangsee, Mörsch-Im Bruch und (auf der anderen Rheinseite) südwestlich von Ketsch, eben keine bronzezeitlichen Flussfunde vorliegen[73]. Im Großen und Ganzen stimmt die Verteilung der bronzezeitlichen Flussfunde mit dem geologischen Befund überein. Wenn aus den großen Paläomäandern des Maudacher Bruchs und des Neuhofener Woogs, die auch innerhalb der älteren Mäandergeneration entstanden sind, bronzezeitliche Flussfunde vorliegen, so ist das dadurch erklärt, dass die beiden Mäander und ihre Umlaufflächen unter den besonderen Bedingungen des Neckarmündungsbereichs bei Hochflutereignissen immer wieder vom Rhein der mittleren Mäandergeneration erfasst worden sind, wodurch Altwasser oder wenigstens vermoorte Tümpel bis zum Ende der Bronzezeit offen blieben und zur Versenkung von Bronzen einluden (s. Kap. A.2.3.5 und A.2.3.7). Und selbst dort, wo der Naturschutz den Kiesabbau verhinderte, wie in der Altrheinschleife von Ketsch und ihrer Umlauffläche, ist aufgrund der zahlreichen Bronzen aus den vorausgehenden und nachfolgenden Flussstrecken eine Aussage zum bronzezeitlichen Rheinverlauf möglich. Denn die bronzezeitlichen Funde vom nördlichen Angelhof-Altrhein, von der Bannweide, vom Auriegel und vom Kollersee, die mit Sicherheit aus

70 Pers. Mitt. J. Hoffmann, Frankfurt, der im Bereich der TK 25-6416 (Mannheim-Nordwest) die Bohrungen für die bodenkundliche Karte 14 der Hydrogeologischen Kartierung 1999 des Rhein-Neckar-Raums durchführte, hier also die Basisdaten dieser Karte lieferte.

71 Für die südhessischen Mäanderflächen bei Geinsheim, Leeheim und Trebur (alle Lkr. Groß-Gerau/DE) hat Dambeck 2005, 197. 207 Abb. 54 diese Überlagerung aufgezeigt.

72 Ausnahme: Kistner-Weiher westlich des Neuhofener Altrheins.

73 Das mittelbronzezeitliche Beil **Kat.-Nr. 594** stammt nicht aus dem Binsfeld-Mäander, sondern aus dem östlichen Randbereich des Binsfelds, wo ein Mäander der jüngsten Mäandergeneration, der anscheinend einen bronzezeitlichen Mäander überlagert, in die Umlauffläche des Binsfeld-Mäanders einschneidet (s. Kap. A.2.3.2, S. 49 mit Anm. 80).

dem aktiven Strom stammen, lassen sich nur dann zu einer organischen Folge von Flussschleifen verbinden, wenn der bronzezeitliche Strom nur wenig in die Umlauffläche der Ketscher Altrheinschleife eingegriffen hat (s. Kap. A.2.3.2 und A.2.3.3; **Abb. 16-17**)[74]. Hingewiesen sei auch darauf, dass in den städtischen Ballungsräumen, insbesondere im Raum Mannheim-Ludwigshafen, nur noch an wenigen Stellen sedimentologische Untersuchungen möglich waren, sodass streckenweise allein die Flussfunde den bronzezeitlichen Rheinverlauf anzeigen können. Es bleibt festzuhalten: Die geologisch-sedimentologische Forschung kann den bronzezeitlichen Rhein allgemein mit der mittleren Mäandergeneration verbinden, doch erst die Flussfunde ermöglichen eine engere Festlegung des bronzezeitlichen Flusslaufs.

A.2.3 Die Fundstellen (in Abfolge des mutmaßlichen bronzezeitlichen Rheinlaufs): Fundgeschichte und Topografie

A.2.3.1 Altlußheim-Silz (Abb. 16–17)

Aus der verlandeten Altrheinschleife Silz/Marlach/Leopoldswiesen in den Ortsgemarkungen Altlußheim und Hockenheim ist als eindeutiger Gewässerfund die SB Ib- oder SB IIa-zeitliche Nadel **Kat.-Nr. C6** bekannt, die 1983 etwa 4 km westsüdwestlich von Hockenheim in der Gewanne Silzwiesen am Silzgraben geborgen wurde[75]. Sie stammt wohl aus dem Baggersee, der ab den frühen 1960er Jahren (von West nach Ost fortschreitend) in der »Silz« (Gemarkung Altlußheim), dem westlichen Teil des Paläomäanders, entstanden war und in den späten 1980er Jahren seine maximale östliche Ausdehnung erreichte[76]. Dabei verweist die in der Fundnotiz angegebene Entfernung von Hockenheim auf den östlichen Teil des Baggersees. Weitere Funde aus diesem Baggersee sind nicht bekannt.

Das an der Nadel anhaftende, sandig-feinstkiesige Sediment macht ihre Versenkung im fließenden Strom wahrscheinlicher als in einem Altwasser. Die Deponierung im aktiven Strom vorausgesetzt, bog der bronzezeitliche Rhein auf der Höhe der Speyerer Niederterrasse ostwärts in den Paläomäander Silz/Marlach/Leopoldswiesen ein (nachdem er vorher die Umlauffläche der heutigen Rheinhausener Stromschleife gequert hatte). Der westliche Abschnitt dieses Paläomäanders, die »Silz«, ist noch unmittelbar im Gelände erkennbar; sein weiterer Verlauf (in der Gemarkung Hockenheim) in den frühen Ausgaben der TK 25-6616 und TK 25-6617 und in der Bodenkarte (Karte 14) der Hydrogeologischen Kartierung 1999 gut verfolgbar. In großem elliptischem Bogen umrundet sie den Insultheimerhof und wendet sich in der Gewanne Leopoldswiesen mit dem Gießengraben wieder westwärts. Danach dürfte der Strom einen weiten Bogen nordwestwärts über den Paläomäander Im Schacher zur Wühlhäuser Au (Speyer-Deutschhof: s. Kap. A.2.3.2) eingeschlagen haben, von der aus er dann über den östlichen Randbereich des Speyerer Binsfelds zum Speyerer Reffenthal floss.

A.2.3.2 Speyer-Deutschhof, Speyer-Binsfeld, Speyer-Reffenthal bzw. nördlicher Angelhof-Altrhein (Abb. 14–17)

Die ersten Baggerweiher beim Deutschhof in der Speyerer Wühlhäuser Au entstanden zum Abbau des Auelehms für die dortige Ziegelei, die mindestens seit Anfang der 1930er Jahre bestand und Anfang der 1960er Jahre aufgegeben wurde. Der Kiesabbau setzte in den späten 1970er Jahren ein und beschränkte sich zunächst auf den Bereich der älteren Baggerweiher, d. h. auf den südlichen Bereich der heutigen Baggerseen[77]. Funde sind erst seit 1985 bekannt, nachdem der Kiesabbau im nordöstlichen Teil der heutigen Baggerseen eröffnet wurde, aus dem sämtliche Flussdeponate von Speyer-Deutschhof (**Kat.-Nr. 623-645**) stammen. Mit Ausnahme einer wohl mittelalterlichen eisernen Geschossspitze handelt es sich um Bronzen, größtenteils mittel- und spätbronzezeitlich, einige Ha D3- bis latènezeitlich (**Kat.-Nr. 642-645**). Die meisten Stücke (**Kat.-Nr. 623**, **625-632, 634-635**, **637-641**, **643-645**) wurden im Januar 1994 von dem Karlsruher Sammler Klaus Schindel geborgen, und zwar binnen weniger Stunden und unvermutet, da dieser Sammler nur nach fossilen Hölzern und ähnlich anmutenden Stei-

74 Dazu passt, dass in der Kiesbaggerei Brech in Otterstadt-Böllenwörth – im Zwickel zwischen dem modernen Rheinlauf und der Kollerinsel, also in unmittelbarer Verlängerung des Ketscher Altrheins (**Abb. 15. 17**) – zwar merowingerzeitliche, aber keine bronzezeitlichen und generell keine vorgeschichtlichen Artefakte gefunden wurden.

75 Fundber. Baden-Württemberg 12, 1987, 522 mit Taf. 21, C; dort unter Fundort Hockenheim erfasst.

76 In der TK 25-6616 ist der Baggersee erstmals in Ausgabe 1966 (Berichtigung 1963/1964) verzeichnet, die maximale östliche Ausdehnung erstmals in der TK 25-6617, Ausgabe 1991 (mit Nachträgen wohl bis 1989/1990): s. Landschaft im Wandel 2008/2009.

77 Die älteren Baggerweiher sind bereits in der ersten greifbaren Ausgabe der TK 25-6616 von 1936 (Berichtigung 1935) kartiert. Die Ausweitung der Baggerseen für den Kiesabbau zeigt die TK 25-6616 ab Ausgabe 1982 (Berichtigungen/Nachträge bis 1979/1981). Der nordöstliche Baggerweiher erscheint erstmals in der TK 25-6616, Ausgabe 1991 (Berichtigung 1989), in der vorangehenden Ausgabe der TK 25-6616 von 1986, die 1984 berichtigt wurde, fehlt er noch. Alle Karten in: Landschaft im Wandel 2008/2009.

nen suchte. Die Bronzen fanden sich im Abraum, der sich unter den kurz zuvor versetzten Förderbändern im Kieswerk angesammelt hatte. Ein großer Teil der Deponate lag offen obenauf. Teile des Abraums waren aber wohl längere Zeit (mindestens einige Monate) liegen geblieben, sodass das Fundkonvolut neben der knappen Mehrheit fundfrisch nicht-oxidierter Bronzen (52,6 %) auch Stücke mit lockerer grüner Oxidation einschließt: **Kat.-Nr. 626-628**, **632** (?), **637-639**, **641**, **645**. Auch sie dürften intentionell versenkt worden sein und sind als Flussdeponierungen zu werten (s. auch Kap. A.I.4.1, S. 30 f.). Was die bereits 1985 und Anfang der 1990er Jahre aufgelesenen Objekte (**Kat.-Nr. 624**, **633**, **642**) betrifft, so waren sie alle fundfrisch nicht oxidiert. – Betreiber des Kieswerks in den 1980er und 1990er Jahren war die Firma Silex-Normkies, die mit einem Eimerkettenbagger arbeitete.

Im Speyerer Binsfeld begann der Kiesabbau Mitte der 1950er Jahre durch die Firma Vogler[78], die zunächst nur im westlichen Teil des Binsfelds tätig war. Im östlichen Randbereich des Binsfelds folgte Anfang der 1960er Jahre die Kiesbaggerei Schön. Sie wurde bereits in den 1970er Jahren von der Firma Vogler übernommen, die den Kiesabbau bis Mitte der 1980er Jahre auf die gesamte Fläche des Binsfelds südlich und östlich des Binshofs ausdehnte. Der Kiesabbau erfolgte mit Greifbaggern. Aus der gut 1,5 km² großen Abbaufläche im Binsfeld ist ein einziger bronzezeitlicher Flussfund bekannt, und zwar das mittelbronzezeitliche Absatzbeil (**Kat.-Nr. 594**), das 1965 im Baggersee der Firma Schön[79] zutage kam, also im östlichen Randbereich des Binsfelds, wo ein Paläomäander der jüngsten Mäandergeneration[80] in die Umlauffläche des wohl schon in der älteren Mäandergeneration entstandenen Binsfeld-Mäanders einschneidet. Bei der gehenkelten spätbronzezeitlichen Schale **Kat.-Nr. C3**, die 1979 etwas südöstlich des Binshofs im heutigen »Biersiedersee« beim Tauchen gefunden wurde, handelt es sich eher um die Hinterlassenschaft spätbronzezeitlicher Begehung des Areals (s. **Kat.-Nr. C3**). Da in der Kiesbaggerei Vogler immerhin diluviale Tierknochen und 1959 eine Hirschgeweihhacke (**Kat.-Nr. 595**) geborgen wurden, lässt sich das Ausbleiben bronzezeitlicher Artefakte schwerlich nur durch mangelnde Aufmerksamkeit von Kieswerkarbeitern und Sammlern erklären.

Bezüglich des Kiesabbaus im und am Angelhof-Altrhein sei vorab die komplizierte Verteilung der Abbaugebiete auf die Ortsgemarkungen Speyer und Otterstadt dargelegt (s. **Abb. 15-16**): Der nördliche und nordwestliche Abschnitt des Angelhof-Altrheins gehört samt der am Nordufer gelegenen Gewanne Reffenthal und eines Streifens entlang des Südufers zur Gemarkung Speyer und läuft insgesamt unter dem Namen Speyer-Reffenthal. Der südliche Abschnitt des Angelhof-Altrheins ist der Länge nach auf die Gemarkungen Speyer und Otterstadt aufgeteilt, während seine Umlauffläche (abzüglich des besagten Streifens am Südufer das Altrheinarms) zur Gemarkung Otterstadt gehört, mit der sie über eine schmale Landbrücke unmittelbar an der Einmündung des Angelhof-Altrheins in das moderne Strombett zusammenhängt. Die in dieser Arbeit erfassten vorgeschichtlichen Fundstücke vom Angelhof-Altrhein stammen größtenteils aus dem Bereich Speyer-Reffenthal. Nur die Objekte **Kat.-Nr. 604** und **620** sind etwas tiefer in der Umlauffläche der Altrheinschlinge und damit in der Gemarkung Otterstadt verortet. Topografisch sinngemäß und der Einfachheit halber werden sie aber im Katalog ebenfalls unter Speyer-Reffenthal geführt.

Am Angelhof-Altrhein wurde von 1925 bis 1983 Kies abgebaut. Ausgekiest wurden hier zuerst das Altrhein-Bett selbst (1925–1945, vor 1938 nur im südlichen Abschnitt), später größere Teile seiner Umlauffläche entlang des Scheitels und nördlichen Abschnitts der Stromschleife (1938–1960 bzw. 1948–1983), sodann die Gewanne Reffenthal am Nordufer des Angelhof-Altrheins (1960–1970) und das Gelände der Vereinigten Speyerer Ziegelwerke entlang des modernen Rheinbetts (ca. 1932–1969)[81]. Die Auskiesung erfolgte vorwiegend durch Eimerkettenbagger, ansonsten durch Greifbagger. Aus diesem großen Abbaubereich sind vorgeschichtliche und dabei zumeist bronzezeitliche Flussfunde ab 1938 (aus diesem Jahr **Kat.-Nr. 597-602**) und hauptsächlich aus den Jahren 1955–1958 (**Kat.-Nr. 596**, **603**, **605-607**, **609-619**, **622**, **C4**) belegt. Räumlich konzentrieren sie sich auf ein relativ kleines Segment von etwa 750 m Länge entlang des nördlichen Angelhof-Altrheins bzw. auf die Kiesbaggereien Schäfer (aus Speyer) und Kief (aus Otterstadt), wobei die Firma Kief 1955–1958 erst eine weitgehend auf Speyerer Gemarkung befindliche Fläche von etwa 300 m ×

78 Diese und weitere Auskünfte zum Kiesabbau in Speyer-Binsfeld von der Inhaberin der Firma Vogler, Frau G. Boiselle.

79 Der die Mitte des heutigen »Gänsdreck-Sees« einnehmen würde.

80 Die Karte 14 der Hydrogeologischen Kartierung 1999 zeigt die für die jüngste Mäandergeneration typischen Ablagerungen mit den Bodennummern 84 und 87. Vermutlich hält sich aber hier der zur jüngsten Mäandergeneration gehörige Rheinlauf an die Flussrinne der mittleren Mäandergeneration.

81 Zum Kiesabbau im Bereich Angelhof-Altrhein s. Kuhn 1994, 274-278 und die alten Ausgaben der TK 25-6616, die ab der Ausgabe 1936 im digitalen Kartenwerk des Landesamts für Vermessung und Geobasisinformation »Landschaft im Wandel« (2008/2009) greifbar sind.



Abb. 16 Rheinniederung von Speyer bis Otterstadt und Ketsch mit den verlandeten Paläomäandern Silz/Marlach/Leopoldswiesen und Im Schacher, und den Fundstellen Altlußheim/Silz, Speyer-Deutschhof, Speyer-Binsfeld und Speyer-Reffenthal. – Ausschnitt aus TK 25-6616, Ausgabe 1995 und TK 25-6617, Ausgabe 1997 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. ca. 1:52000.

150 m im Westen ihres schließlich annähernd 1 km² großen Baggersees auskieste. Im gleichen Fundbereich, aber lange nach Einstellung des Kiesabbaus barg 1973 ein Sporttaucher noch eine spätbronzezeitliche Zylinderhalsamphore (**Kat.-Nr. 608**) und eine Hirschgeweihhacke (**Kat.-Nr. 621**). Letzte Funde (frühbronzezeitliches Beil **Kat.-Nr. 604**, eisenzeitlicher Doppelspitzbarren **Kat.-Nr. 620**) aus dem Zeitraum 1980–1983 sind 500–600 m weiter östlich (nahe dem Südufer des Baggersees) zu verorten. Die weitgehende Konzentration der Funde auf die Jahre 1955–1958 erklärt sich dadurch, dass die Firma Schäfer ihren bereits ausgekiesten Abbaubereich um 1960 verließ und die Firma Kief spätestens ab 1960 den (mit Eimerkettenbaggern) gehobenen Kies direkt auf Lastkähne lud und zur Aufbereitung in ihr Kieswerk in Ludwigshafen-Rheingönheim brachte, sodass kaum noch Fundchancen für Flussdeponate bestanden, weder am Bagger noch im Kieswerk: Kiesabbau und -aufbereitung waren zu automatisiert. Die Suche in den großen Waschzylindern des Kieswerks, auf deren Boden sich Deponate ablagern konnten, war mit hohem Risiko verbunden, das anscheinend nur der in der Firma Kief (als leitender Mitarbeiter) tätige Sammler Kurt Heller in den frühen 1980er Jahren gelegentlich eingegangen

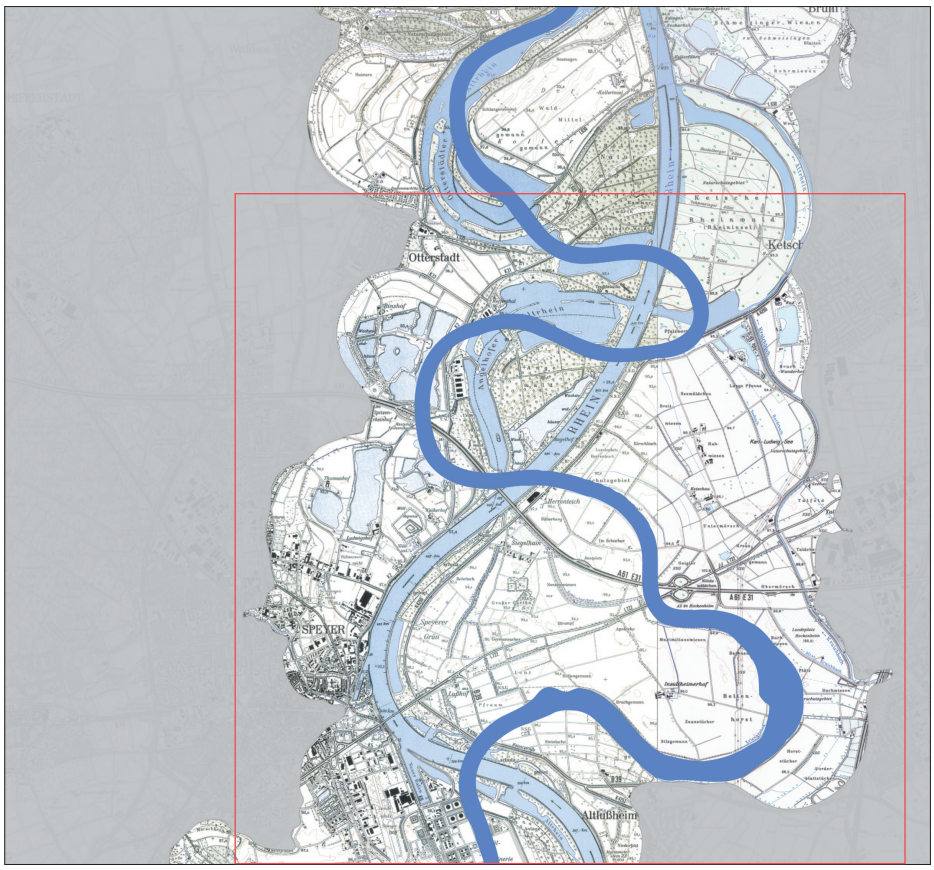


Abb. 17 Schematisierter bronzezeitlicher Rheinlauf und Rheinniederung von Speyer bis Otterstadt und Ketsch. Der rot markierte Kartenausschnitt entspricht der Karte **Abb. 16**. – Eingetragen in TK 25-6616, Ausgabe 1995 und TK 25-6617, Ausgabe 1997 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. ca. 1:94000.

war (s. **Kat.-Nr. 604** und **620**). Im Übrigen waren in der Kiesbaggerei Kief schon vor 1960 die Fundchancen für Flussfunde gering, da bis in die 1950er Jahre der lediglich im Kipprost des Baggers grob gereinigte Kies zumeist direkt an die Abnehmer verschifft wurde. Das erklärt dann wiederum, dass die meisten Funde, die in den 1950er Jahren am nördlichen Angelhof-Altrhein geborgen wurden, auf die Kiesbaggerei Schäfer entfielen und nur wenige auf die Kiesbaggerei Kief.

Außer vorgeschichtlichen Funden kamen in den Kiesbaggereien Schäfer und Kief am nördlichen und nordwestlichen Angelhof-Altrhein auch römische und karolingische Objekte zutage, alle im Jahr 1957. Vom südlichen Angelhof-Altrhein sind dagegen nur römische und merowingerzeitliche Funde bekannt, durchweg aus der Zeit vor 1945, da der Kiesabbau dort nicht über diese Zeit hinausreicht. Neben den beiden 1932 entdeckten merowingerzeitlichen Einbäumen handelt es sich dabei um den römischen »Hortfund« von 27 Bronzegefäßen[82], den R. Petrovszky im Kontext des Alamanneneinfalls von 259/260 sieht[83]. Das Ausbleiben vorgeschichtlicher Funde im südlichen Angelhof-Altrhein darf angesichts der zahlreichen römischen Funde als echte Fundlücke gewertet werden. – Und was schließlich den Baggersee im Bereich Angelhof 1, 2 und 3 entlang des modernen Rheinbetts betrifft, so sind von ihm überhaupt keine Flussfunde bekannt und waren dort auch nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzuhalten: Die Flussdeponate von Speyer-Deutschhof, Speyer-Binsfeld und vom nördlichen Angelhof-Altrhein bzw. von Speyer-Reffenthal verweisen auf eine bronzezeitliche Stromschleife (s. **Abb. 16-17**), die im Vergleich zum Angelhof-Altrhein weiter nach Westen bis Speyer-Deutschhof und in den östlichen Randbereich des Speyerer Binsfelds ausholt, dann den Angelhof-Altrhein in seinem Scheitelbogen schräg quert und sich dabei auf längere Strecke mit ihm deckt, im Weiteren ihm gegenüber etwas gegen Süden abweicht, um im »Pfalzwörth« zu einem engen Bogen nord- und schließlich westwärts zum Otterstadter Altrhein anzusetzen. Im geologisch-bodenkundlichen Befund

82 Nach den Ortsakten im Historischen Museum der Pfalz zu Speyer verteilt sich der »Hortfund« auf die Fundjahre 1925, 1938, 1939 und 1940 und auf zwei Fundstellen, die eine im Arbeitsbereich der Firma Kief, die andere im Abbaubereich der Vereinigten Speyerer Ziegelwerke.

83 Petrovszky 2006.

ist der bronzezeitliche Stromverlauf kaum verfolgbar, da er von den Sedimenten der jüngsten Mäandergeneration des Rheins fast völlig überlagert ist, und die großen Baggerseen die sedimentologische Erkundung für die bodenkundliche Karte der Hydrogeologischen Kartierung 1999 nicht mehr zuließen.

A.2.3.3 Otterstadt-Bannweide/Ost, Otterstadt-Bannweide/West, Otterstadt-Auriegel, Brühl/Otterstadt-Kollersee, Otterstadt/Waldsee-nördlicher Otterstadter Altrhein (Abb. 14–17)

Fundgeschichte, Fundbedingungen und Fundchancen am Otterstadter Altrhein und in Otterstadt-Bannweide wurden schon in Kapitel A.2.1.1 behandelt. Bronzezeitliche Funde (und zwar zumeist spätbronzezeitliche und nur zwei mittelbronzezeitliche) sind bekannt von Bannweide/Ost (**Kat.-Nr. 568, 583**), Bannweide/West (**Kat-Nr. 563**, **566**, **567**, **575**, **578**, **580**, **581**, **584**, **585**), Auriegel (**Kat.-Nr. 562**, **564**, **565**, **569**, **579**, **582**, **586**), aus dem südöstlichen Bereich des Kollersees (**Kat.-Nr. 571**, **576**) und aus dem nördlichen Otterstadter Altrhein auf Höhe der Gemarkung Waldsee (**Kat.-Nr. 572**, **574**). Hinzu kommt das Schwert **Kat.-Nr. 570**, das sich innerhalb der Abbaubereiche Kollersee, Otterstadt/Waldsee (am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins) und Bannweide/Ost nicht enger verorten lässt. Die Fundverteilung verweist auf folgenden mittel- und spätbronzezeitlichen Rheinverlauf: Nach dem Angelhof-Altrhein wandte sich der Strom in einem relativ engen Bogen, der nur wenig über das moderne Rheinbett ausholte, wieder gegen Westen, zog durch die Gewannen Bannweide und Auriegel, wobei er bereits in der Bannweide/West und im Auriegel zu einem Bogen in nordwestlich-nördlicher Richtung ansetzte, querte dann den südlich-südöstlichen Bereich des Kollersees und die nordwestliche Ecke der Kollerinsel, um sich schließlich im nördlichen Otterstadter Altrhein teilweise mit diesem zu decken. In der westlichen Bannweide und im Auriegel beträgt die Distanz zwischen dem mutmaßlichen Stromverlauf und dem bronzezeitlichen Angelhof-Altrhein nur 0,8 km, sodass der bronzezeitliche Rhein auch nur wenig in die Umlauffläche des Ketscher Altrheins eingegriffen haben kann, da andernfalls eine flussorganisch unwahrscheinliche, lang gezogene Haarnadelschleife anzunehmen wäre. – Im geologisch-bodenkundlichen Befund ist der bronzezeitliche Rheinverlauf nicht verfolgbar, da er von der Sedimentation der jüngsten Mäandergeneration völlig überlagert ist.

Dass der bronzezeitliche Strom teilweise mit dem nördlichen Otterstadter Altrhein zusammenfällt, ist nicht weiter verwunderlich, da er im Raum Otterstadt – nach den eisenzeitlichen und römischen Flussfunden zu urteilen – auch weitgehend mit dem eisenzeitlichen Stromverlauf und jedenfalls zu großen Teilen mit dem römerzeitlichen übereinstimmt. Auf eine deutliche Verlagerung des Stroms hin zum neuzeitlichen Verlauf (vor der Tulla'schen Rheinkorrektion [ab 1825]) verweisen erst merowinger- bis karolingerzeitliche Flussfunde. Die Stromschleife des Otterstadter Altrheins dehnte sich nach und nach gegen Westen und Südwesten aus und gleichzeitig beginnt sich die kleine Stromschleife Angelwald/Pfalzwörth/Bannweide/Auriegel unter steter Verlagerung ost- und nordwärts zum Ketscher Altrhein auszuweiten. Die Abfolge der Stromschleifen Angelhof-Altrhein, Ketscher Altrhein und Otterstadter Altrhein war (ungeachtet späterer Verlagerungen) aber im Prinzip schon in der Bronzezeit angelegt.

A.2.3.4 Waldsee-Auf der Au, Altrip-Binslach, Mannheim-Rheinau, Altrip-Silbersee, Ludwigshafen-Rheingönheim/Kiefweiher, Ludwigshafen-Mundenheim/Kaiserwörthhafen, Rhein zwischen Ludwigshafen und Mannheim (Abb. 13. 15. 18–20)

»Am Wege am Rande des Baggersees zwischen Altrip und Waldsee«, am »mittleren von drei Baggerseen« fand 1968 ein Sammler aus Hemsbach (an der Hessischen Bergstraße) das Schwert **Kat.-Nr. 526**[84]. Die Fundortbeschreibung verweist auf einen Baggersee in der Gemarkung Waldsee, der unmittelbar an der Straße Altrip/Waldsee liegt und heute als Badesee die Nordseite des Campingplatzes »Auf der Au« flankiert (s. **Abb. 15. 18**). Er entstand ab etwa 1966 und war 1968 noch nicht durchgängig ausgehoben und dadurch zweigeteilt, sodass dort im Jahr 1968 zusammen mit dem über Eck östlich anschließenden Baggersee[85] drei Seen bestanden[86]. Der mittlere entspricht der östlichen Hälfte des heutigen Badesees an der Nordseite des Campingplatzes. Weitere Funde aus diesem Baggersee, in dem bis ca. 1980/1981 Kies abgebaut wurde, sind nicht bekannt, ebenso wenig aus dem über Eck anschließenden Baggersee, obwohl dieser ab 1977/1978 zum Otterstadter Altrhein

84 Näheres s. unter **Kat.-Nr. 526**.

85 Der auf eine schon vor 1935 existente Lehmgrube zurückgeht.

86 Siehe TK 25-6516, Ausgabe 1972 (mit Berichtigungen und Nachträgen bis 1969/1970 bzw. 1971) und die vorangehende Ausgabe 1967 (mit Berichtigungen und Nachträgen bis 1963/1964 bzw. 1966), in der der Baggersee noch fehlt; in: Landschaft im Wandel 2008/2009.

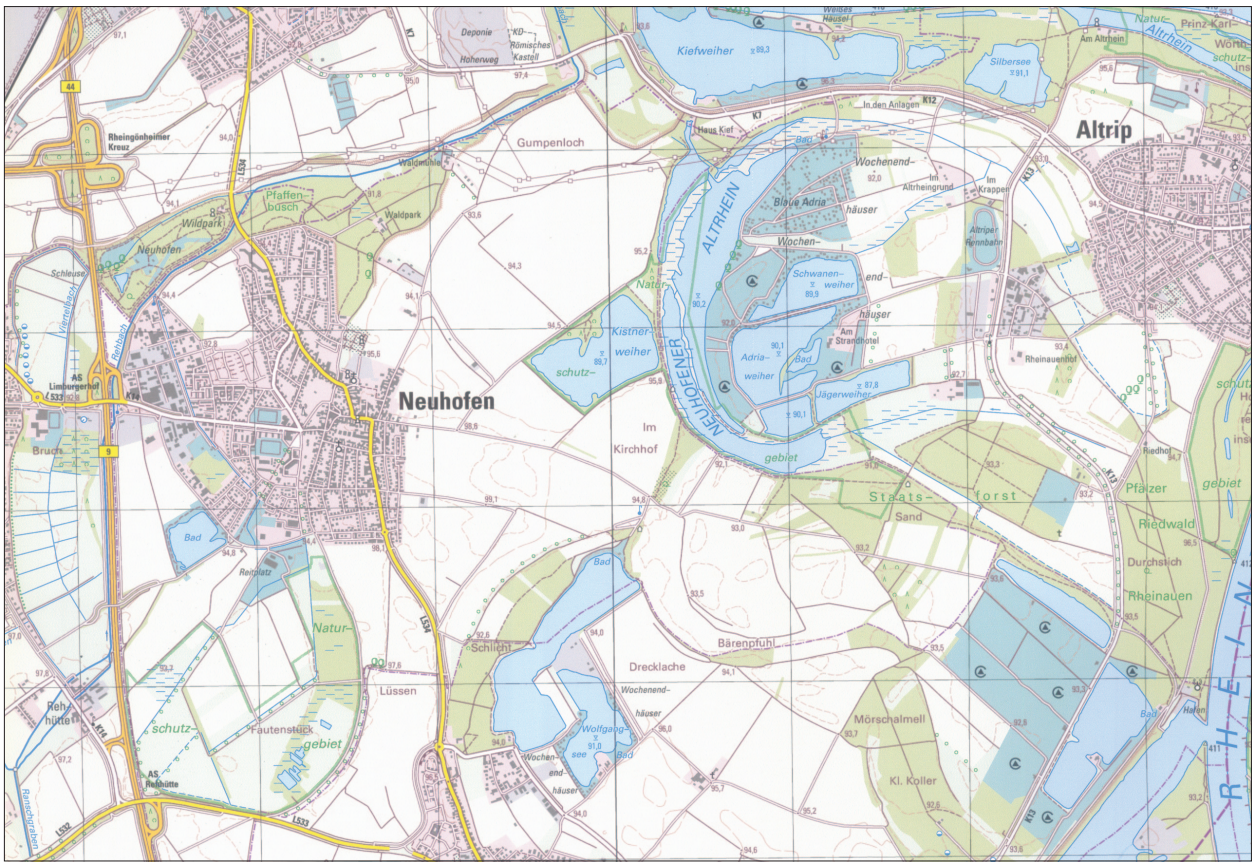


Abb. 18 Rheinniederung bei Waldsee, Neuhofen und Altrip: mit der Fundstelle Waldsee-Auf der Au, dem verlandeten Paläomäander Bärenpfuhl (Waldsee/Neuhofen), den Fundstellen Altrip-Binslach (am Neuhofener Altrhein), Altrip-Silbersee, Ludwigshafen-Rheingönheim/Kief-Weiher und dem verlandeten bronzezeitlichen Altwasser südlich und westlich von Neuhofen mit der Fundstelle Neuhofen-Fautenstück. – Ausschnitt aus TK 25-6516, Ausgabe 2014 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. ca. 1:43000.

hin noch erheblich ausgeweitet wurde. Der Kiesabbau erfolgte in beiden Baggerseen durch die Firma Kief (aus Ludwigshafen-Rheingönheim). Das Fundjahr des Schwerts (1968) bestätigt im Übrigen die Erfahrung, dass in einem neuen Baggersee die meisten Funde in den ersten Jahren des Kiesabbaus anfallen.

Die Gewanne Binslach in der Ortsgemarkung Altrip liegt im südwestlichen Bereich der Umlauffläche des Neuhofener Altrheins (s. **Abb. 18**). Die Ziegelei und spätere Kiesbaggerei Baumann aus Altrip baute dort Auelehm und Kies ab, spätestens ab Mitte der 1930er Jahre anscheinend nur noch Kies; um 1980 endete auch der Kiesabbau. Bronzezeitliche Artefakte (und Flussfunde überhaupt) kamen hier erstmals in den Jahren 1909 (Schwert **Kat.-Nr. 516**), 1910 (Beil **Kat.-Nr. 515**) und 1914 (Nadel **Kat.-Nr. 514**) zutage, in denen die Abbautätigkeit der Firma Baumann noch auf das relativ kleine Areal des südwestlichsten Weihers der heutigen Baggerseengruppe und einen südlichen Teil des unmittelbar nördlich anschließenden Adria-Weihers beschränkt war[87]. Ob dort Lehm oder Kies abgebaut wurde, lassen die spärlichen, manchmal auch irrtümlichen Angaben in den musealen Unterlagen und den publizierten Fundnotizen im Unklaren. Da die Gebrüder Baumann vor dem Ersten Weltkrieg als Ziegelfabrikanten firmierten, ist eher von Lehmgruben auszugehen, wenngleich in ausgebeuteten Teilen der Lehmgrube auch der unter dem Auelehm anstehende Kies abgebaut worden sein mag. Kiesgewinnung im großen Stil, unter erheblicher Ausweitung der Abbaufläche gegen Norden, erfolgte indessen erst ab 1947/1948[88]. Flussfunde aus den neuen Abbauflächen sind nicht bekannt. Erst als sich ab 1959 der Kiesabbau in die westliche Hälfte

87 Siehe TK 25-6516, Ausgabe 1902 mit Berichtigungen von 1936, in: Landschaft im Wandel 2008/2009. - Die Benennung der einzelnen Baggerweiher/seen als Adria-Weiher, Schwanen-Weiher und Jäger-Weiher, die sich ab den 1960er Jahren einbürgerten, finden sich erst in den neuesten Ausgaben der TK 25-6516, so der Ausgabe 2014.

88 In der TK 25-6516 erstmals in der Ausgabe 1953 (mit letzten Nachträgen von 1951) kartiert, in: Landschaft im Wandel 2008/2009.

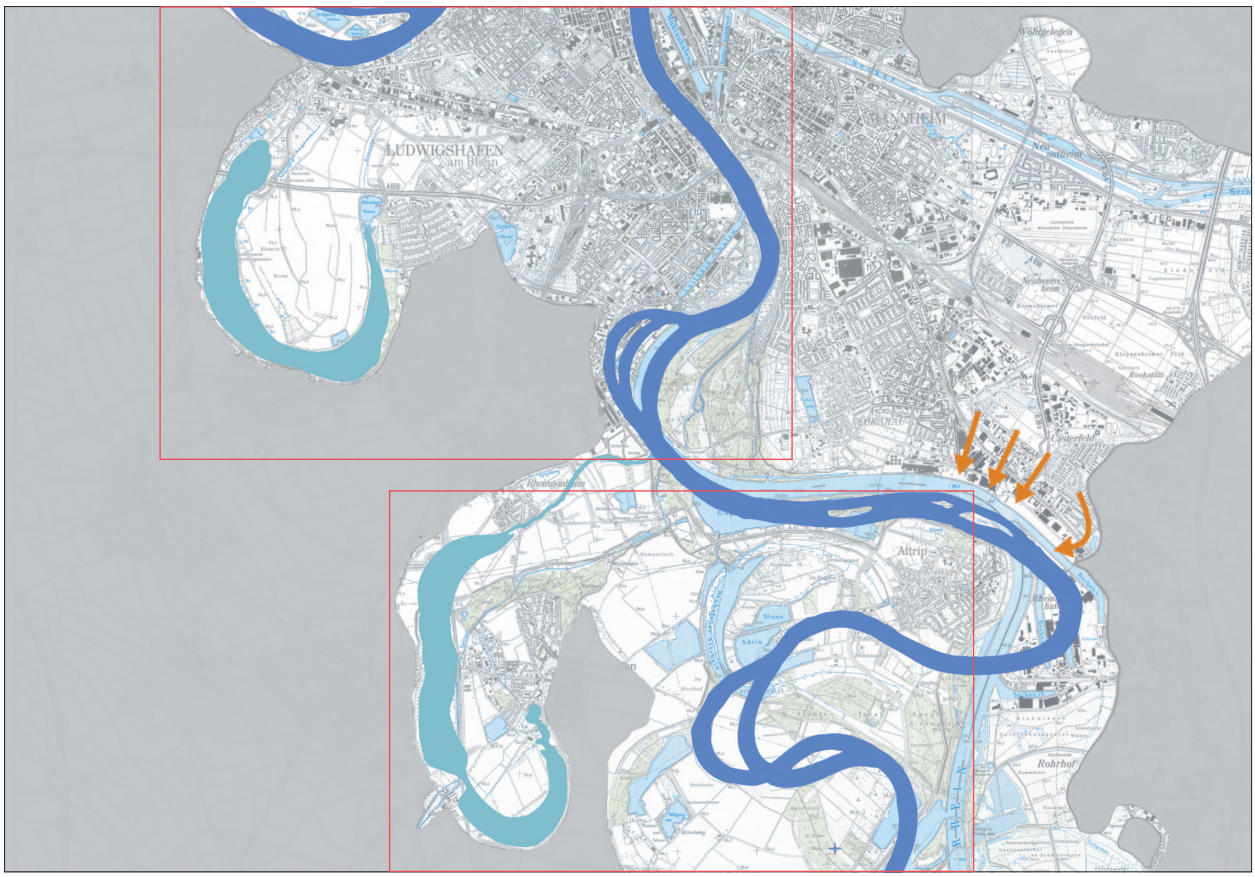


Abb. 19 Schematisierter bronzezeitlicher Rheinlauf (dunkelblau), bronzezeitliche Altwasser (türkisblau) und Rheinniederung von Waldsee bis Mannheim-Zentrum. Die orangeroten Pfeile markieren den Mündungsbereich des bronzezeitlichen Neckars. Der untere rot markierte Kartenausschnitt entspricht der Karte **Abb. 18**, der obere der Karte **Abb. 20**. – Eingetragen in TK 25-6516 und TK 25-6517, Ausgaben 1996 bzw. 1997 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. ca. 1:96000.

des Jäger-Weihers und die südöstliche Ecke des Adria-Weihers verlagerte[89], wurden nach 45-jähriger Unterbrechung mit den Nadeln **Kat.-Nr. 510** und **511** erstmals (und zugleich letztmals) wieder bronzezeitliche Flussdeponate geborgen. Auch aus der großflächigen Auskiesung der Flussrinne des Neuhofener Altrheins, mit der die Firma Kief (aus Ludwigshafen-Rheingönheim) in den frühen 1960er Jahren begann, sind vor- und frühgeschichtliche Artefakte unbekannt. Das gilt im Übrigen auch für die Baggerseen, die westlich an den Neuhofener Altrhein angrenzen. Im Bereich des Neuhofener Altrheins sind also die bronzezeitlichen Flussfunde auf ein relativ kleines Areal im Südwesten seiner Umlauffläche begrenzt, das durch den südwestlichsten der heutigen Baggerseen, einen südlichen Teil des Adria-Weihers, und die westliche Hälfte des Jäger-Weihers umschrieben ist.

Bei der Fundstelle des Beiles **Kat.-Nr. 544** in Mannheim-Rheinau (s. **Abb. 19**) handelt es sich jedenfalls nicht um eine spezielle Kiesbaggerei, die es dort nicht gab[90]. Sollte das Beil tatsächlich bei Mannheim-Rheinau versenkt worden sein, müsste der Kies, aus dem es aufgelesen wurde, bei einer Vertiefung der Rheinauer Hafenbecken angefallen sein. Mannheim-Rheinau ist aber als Fundstelle überhaupt fraglich. Die auf den Eigentümer des Beiles zurückgehende Angabe »gefunden 1957 im Kies aus Rhein-Baggerei«[91] lässt eher an Kies aus einer ortsfremden Kiesbaggerei denken, wobei insbesondere die weiträumig liefernden Kiesbaggereien im Raum Otterstadt und Speyer in Betracht kommen, durch die damals auch die (fragmentierten) Schwerter **Kat.-Nr. 573** und **C2** 1959/1960 in das südhessische Gernsheim bzw. 1949 nach Mannheim-Feudenheim gelangten.

89 Siehe TK 25-6516, Ausgabe 1967 (mit Berichtigungen 1963/1964), in: Landschaft im Wandel 2008/2009. – Bezüglich der Benennung der einzelnen Baggerseen (Adria-Weiher, Schwanen-Weiher, Jäger-Weiher) s. TK 25-6516, Ausgabe 2014.

90 Siehe die verschiedenen Ausgaben der TK 25-6517 in: Landschaft im Wandel 2008/2009.

91 Kibbert 1980, 173 Nr. 811.

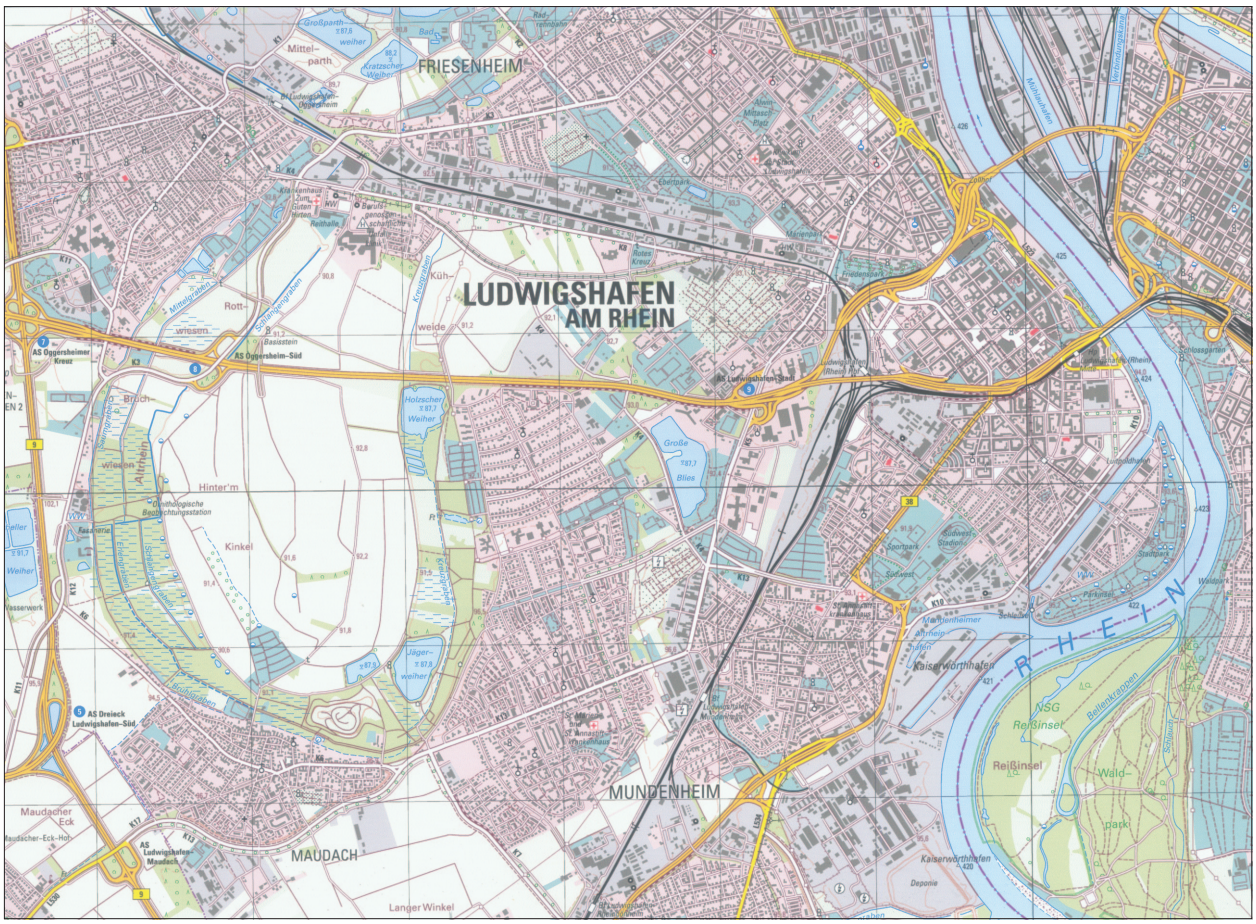


Abb. 20 Rheinniederung vom verlandeten bronzezeitlichen Altwasser Maudacher Bruch bei Ludwigshafen-Maudach bis Ludwigshafen-Mudenheim (Fundstellen Kaiserwörth-Hafen und Rhein zwischen Ludwigshafen und Mannheim). – Ausschnitt aus TK 25-6516, Ausgabe 2014 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. 1:49000.

Im Bereich des heute als »Silbersee« bekannten Baggersees nordwestlich von Altrip (s. **Abb. 18**) wurde von den frühen 1930er Jahren bis Anfang der 1980er Jahre erst Lehm und später Kies abgebaut, bis etwa 1960 durch die Firma Baumann aus Altrip, ab den späten 1960er Jahren – nachdem der Kiesabbau einige Jahre eingestellt war – durch die ebenfalls in Altrip ansässige Firma Schweigert, die den Baggersee erheblich ausweitete[92]. Bronzezeitliche Flussfunde (und Flussfunde überhaupt) sind nur aus dem Jahr 1972 bekannt (**Kat.-Nr. 512–513**, **517–525**). Zu den Fundumständen gibt es keine Information. Das Fundkonvolut meist sehr kleiner Objekte macht aber den Eindruck, als habe ein Sammler kurzfristig, vielleicht sogar nur einmalig die Abraumhalden abgesucht. Die Fundsituation könnte ähnlich sein wie beim Fundensemble von Speyer-Deutschhof in der Sammlung Schindel (s. Kap. A.2.3.2).

Fast unmittelbar auf den Baggersee Altrip-Silbersee folgt der große – zwischen dem heutigen Rhein und dem Neuhofener Altrhein gelegene – Baggersee der Firma Kief in Ludwigshafen-Rheingönheim, der sogenannte Kief-Weiher (s. **Abb. 18**). Der Kiesabbau begann hier bereits in den späten 1930er Jahren; verstärkt aufgenommen wurde er um 1948/1949. In den späten 1970er Jahren erreichte der Baggersee seine definitive Ausdehnung. Eingestellt wurde der Kiesabbau noch innerhalb der 1980er Jahre[93]. Außer der spätbronzezeitlichen Nadel (**Kat.-Nr. 541**) sind keine Funde bekannt. Die Nadel wurde in den 1980er Jahren im Kieswerk Kief aufgelesen und soll aus dem Kief-Weiher selbst stammen, also nicht aus

92 Die zeitlichen Angaben zum Kiesabbau im Bereich des Baggersees »Silbersee« basieren auf den verschiedenen Ausgaben der TK 25-6516, in: Landschaft im Wandel 2008/2009. Die Unterbrechung des Kiesabbaus in den 1960er Jahren ist z. B. daran ablesbar, dass damals ein Campingplatz rund um den See bestand. Die Benennung Silbersee findet sich erst in den jüngsten Ausgaben der TK 25-6516 (etwa Ausgabe 2014).

93 Siehe insbesondere TK 25-6516 Ausgabe 1944 (Berichtigung 1936, Nachträge 1939), TK 25-6516 Ausgabe 1953 (letzte Nachträge 1951) und TK 25-6516 Ausgabe 1982 (Berichtigung 1979/1980, letzte Nachträge 1982). In der Ausgabe 1982 der TK 25-6516 sind bereits rings um den Kief-Weiher Campingplätze eingetragen, was darauf hinweist, dass sich der Kiesabbau zum Ende neigte.

einem der anderen Baggerseen der Firma Kief, deren Kies ebenfalls im zentralen Kieswerk der Firma zu Ludwigshafen-Rheingönheim aufbereitet wurde. Der Finder war leitender Mitarbeiter der Firma Kief, der gelegentlich im Kieswerk nach Flussdeponaten suchte. Leider tat er dies zu sporadisch und nur in den 1980er Jahren, als der bereits tief ausgeschürfte Kief-Weiher hinsichtlich vorgeschichtlicher Flussdeponate kaum mehr ergiebig war und der Kiesabbau bereits zu Ende ging. Andere Sammler waren am Rheingönheimer Kief-Weiher anscheinend nicht tätig. Inwieweit die im Kief-Weiher eingesetzten Bagger und die Aufbereitungssysteme im Kieswerk den weitgehenden Ausfall vorgeschichtlicher Artefakte bedingten, war nicht mehr zu erfahren. Weder die als Kiesbaggerei nicht mehr existente Firma Kief noch ihr ehemaliger Mitarbeiter konnten Auskunft zum Betrieb des Kieswerks geben.

Nicht in einer Kiesbaggerei, sondern beim Bau des Kaiserwörth-Hafens in Ludwigshafen-Mundenheim kamen 1912 das SB Ib/IIa-zeitliche Schwert **Kat.-Nr. 533**, die spätlatènezeitliche Schwertscheide **Kat.-Nr. 534** und ein ebenfalls spätlatènezeitliches Bronzegefäß **Kat.-Nr. 535** zutage, die alle von der zuständigen Aufsichtsbehörde, dem Kgl. Straßen- und Flussbauamt, an das Historische Museum der Pfalz zu Speyer abgegeben wurden.

Die vage Fundortangabe für das Beil **Kat.-Nr. 542** »aus dem Rhein zwischen Ludwigshafen und Mannheim«, das 1894 vom Historischen Museum der Pfalz angekauft wurde, besagt immerhin so viel, dass es aus dem modernen Rheinbett (einschließlich der Uferbereiche) kommt, und – gemäß der damaligen Ausdehnung der beiden Städte – wohl auf den Flussabschnitt von Mannheim-Lindenhof bis Ludwigshafen-Hemshof eingrenzbar ist. Fundgelegenheiten boten hier der Uferausbau für die Chemiefabrik BASF und den gegenüberliegenden Mannheimer Rheinhafen, oder auch Bauarbeiten an der »Alten Brücke« (Eisenbahn- und Straßenbrücke) zwischen Ludwigshafen und Mannheim.

Anhand der oben beschriebenen Fundstellen und der alten Rheinläufe, die sich in der TK 25-6516[94], im geologisch-bodenkundlichen Befund[95] und in Musalls Rekonstruktion des neuzeitlichen Rheinlaufs abzeichnen, ist für den Rheinabschnitt vom Otterstadter Altrhein bis zum Mannheimer Stadtkern folgender Verlauf des bronzezeitlichen Stroms anzunehmen (s. **Abb. 19**, vgl. **Abb. 18. 20**): Im nördlichen Otterstadter Altrhein fällt der bronzezeitliche Strom ein kurzes Stück mit dem neuzeitlichen Strombett (insbesondere dem des 18. und 19. Jhs.) zusammen. Dann bog er (bereits in der Ortsgemarkung Waldsee) über die Baggerseen in der Gewanne »Auf der Au« (**Kat.-Nr. 526**) westwärts ab zum Paläomäander Bärenpfuhl (in den Ortsgemarkungen Waldsee und Neuhofen), in dem er sich wieder nordwärts und ostwärts wandte. Er querte dabei den Neuhofener Altrhein und den südwestlichsten Bereich seiner Umlauffläche (Altrip-Binslach: **Kat.-Nr. 510–511**, **514–516**), floss dann wohl über die bis in das frühe 19. Jahrhundert noch Wasser führende alte Stromrinne »Kehl(e)« ostwärts, traf sich knapp südlich von Altrip wieder mit der Stromschleife des Neuhofener Altrheins, und zog dann wie der neuzeitliche Rhein[96] eine Gegenschleife um Altrip herum (evtl. **Kat.-Nr. 544**). Von hier an bis Mannheim stimmt der bronzezeitliche Rheinlauf weitgehend mit dem neuzeitlichen[97] überein. Nur von Altrip bis Ludwigshafen-Mundenheim ist er gegenüber dem neuzeitlichen Rhein linksseitig etwas versetzt, wie die Funde von Altrip-Silbersee (**Kat.-Nr. 512–513**, **517–525**), Ludwigshafen-Rheingönheim/Kiefweiher (**Kat.-Nr. 541**) und Ludwigshafen-Mundenheim/Kaiserwörthhafen (**Kat.-Nr. 533**) zeigen, während er sich im folgenden Stromabschnitt bis Ludwigshafen-Hemshof ziemlich genau mit dem neuzeitlichen Rheinlauf decken dürfte (**Kat.-Nr. 542**). Die weitgehende Übereinstimmung des bronzezeitlichen Rheinlaufs mit dem neuzeitlichen im Raum Mannheim ist durch die Auflandungen des Neckars bedingt, zuletzt durch den Schwemmfächer, den der Neckar seit dem frühen Holozän (nachdem er sein Bett entlang der Bergstraße am Odenwald verlassen hatte und direkt westlich zum Rhein durchgebrochen war) in die Rheinaue vorschob und den Rhein nach Westen abdrängte[98].

Was den geologisch-bodenkundlichen Befund betrifft, so ist der bronzezeitliche Rhein im Stromabschnitt von Waldsee bis Mannheim größtenteils von der Sedimentation der jüngsten Mäandergeneration überlagert[99]. Nur der zwischen Waldsee-Auf der Au und dem Neuhofener Altrhein gelegene Paläomäander Bärenpfuhl (Gemarkungen Waldsee und Neuhofen) und seine Umlauffläche sind davon frei und zeigen das für die mittlere Mäandergeneration typische Bodenbild[100]. Der Paläomäander Bärenpfuhl wird von der zur jüngsten Mäander-

94 In: Landschaft im Wandel 2008/2009.
95 Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14.
96 Musall 1971, Karten 13–14.
97 Musall 1971, Karten 13–14.
98 Löscher 2007, bes. 31–35.
99 Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, Bodentypen Nr. 84–88.
100 Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, Bodentypen Nr. 92, 94, 97, 98.

generation gehörigen Stromschleife des Neuhofener Altrheins überschnitten, und überschneidet seinerseits den südwestlich anschließenden Paläomäander Schlicht (ebenfalls Gemarkungen Waldsee und Neuhofen), der sich als Randmäander der Rheinniederung und durch das charakteristische Bodenbild[101] eindeutig der ältesten der drei Mäandergenerationen zuordnen lässt. Die Überschneidungen der drei in der Sedimentation klar geschiedenen Paläomäander sind auch in den Höhenangaben der TK 25-6516 nachvollziehbar.

Im Übrigen sei noch darauf hingewiesen, dass aus den Kiesgruben in der Umlauffläche des Paläomäanders Waldsee/Neuhofen-Schlicht zwar diluviale Tierknochen, aber keinerlei vor- und frühgeschichtliche Artefakte bekannt sind[102].

A.2.3.5 Bronzezeitliches Altwasser Neuhofen – Bruch/Fautenstück (Abb. 13. 18–19)

Die Altrheinschleife in den Gewannen Bruch und Fautenstück der Ortsgemarkung Neuhofen – westlich der Paläomäander Bärenpfuhl und Schlicht (in den Ortsgemarkungen Waldsee und Neuhofen) und von diesen nur durch einen schmalen Hochgestaderücken getrennt – war bereits zur Bronzezeit ein vom Rheinstrom abgeschnürtes Altwasser. Als Randmäander der Rheinniederung gehört sie zur ältesten der drei Mäandergenerationen, was sich auch im bodenkundlichen Befund abzeichnet, der neben der vertorften Flussrinne und der Sedimentation des Rehbachs ein für die frühen Mäanderflächen typisches Bodenbild zeigt[103]. Dass aus diesem Paläomäander gleichwohl bronzezeitliche Flussdeponate vorliegen, ist wohl dadurch erklärt, dass er bis in die Bronzezeit hinein immer wieder bei Hochflutereignissen vom Strom erfasst wurde. Die Deponate stammen vom Scheitelbogen des verlandeten und vertorften Mäanders, wo 1988 zwei größere Parzellen unter Pflug genommen wurden und bis Mitte der 1990er Jahre Ackerland blieben (bis sie mit dem gesamten Scheitelbogen unter Naturschutz gestellt wurden). Bei Begehungen mit dem Metalldetektor zwischen 1988 und 1990 barg Thomas Horn hier einige Bronzen, und zwar sowohl (fundfrisch) nicht-oxidierte Stücke (**Kat.-Nr. 556–558**) als auch solche mit mehr oder weniger starker grüner Oxidation (**Kat.-Nr. 559–560**). Vermutlich waren die Bronzen in einem bereits stark vermoorten und vertorften Altwasser versenkt worden, in dem sie nicht tief sanken, sodass der tief greifende moderne Pflug sie erfassen und nach oben schaffen konnte. Das SB IIIb-Beil **Kat.-Nr. 559** wurde wohl ebenfalls in nicht-oxidiertem Zustand hochgepflügt, lag aber bis zu seiner Entdeckung erst einige Zeit auf oder nahe der Ackeroberfläche und hat dort seinen dünnen grünen Oxidanflug angesetzt. Das frühbronzezeitliche Beil **Kat.-Nr. 560** mit dicht deckender grüner Oxidation hingegen befand sich vielleicht schon vor dem Umpflügen der Parzelle in relativ ausgetrocknetem und der Sauerstoffeinwirkung ausgesetztem Milieu.

A.2.3.6 Ludwigshafen-Oppau: Willersinn-Weiher, Kartz'scher Weiher, Notwende; Ludwigshafen-Edigheim: Altrheingraben Zinkig-Lache (Abb. 13. 21–22)

In der großen weitgehend verlandeten Altrheinschleife, die rechtsseitig Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim sowie linksseitig Ludwigshafen-Friesenheim und Ludwigshafen-Oggersheim tangiert (s. TK 25-6416 und TK 25-6516), liegen mehrere Fundstellen bronzezeitlicher Deponate. Die Fundorte in der Gemarkung Ludwigshafen-Oppau (Willersinn-Weiher, Kartz'scher Weiher und der ehemalige Baggersee südöstlich der Siedlung Notwende) sind Baggerseen des Ludwigshafener Kieswerks Willersinn. Sie liegen dicht beieinander; zusammen mit den ebenfalls von der Firma Willersinn angelegten Baggerseen Großparth-Weiher und Begüten-Weiher können sie, gemessen an Fundbereichen wie Otterstadt-Kollersee oder nördlicher Otterstadter Altrhein, auch als eine einzige Fundstelle gesehen werden. Im ältesten dieser Baggerseen, dem Willersinn-Weiher, wurde von etwa 1910 bis Mitte der 1930er Jahre Kies abgebaut[104]; Funde sind nur für das Jahr 1916 belegt: **Kat.-Nr. 536** (Nadel, SB Ia–IIa), **537** (Beil, SB IIIa2–IIIb) und angeblich ein »großes einfaches Bronzegefäß«, das dann am ehesten latènezeitlich oder römisch sein dürfte. Im Kartz'schen Weiher wurde der Kiesabbau ebenfalls noch vor dem Zweiten Weltkrieg eingestellt; an Funden ist nur ein

101 Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, u. a. Bodentypen Nr. 36, 39.

102 Mitt. Thomas Horn, der im dortigen Kieswerk Rohr von 1992 bis 2001 als Baggerführer tätig war und sich auch nach eventuell früher gemachten Funden umgehört hatte.

103 Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, u. a. Bodentypen Nr. 36, 51.

104 Diese und die weiteren zeitlichen Angaben dieses Abschnitts zum Kiesabbau in der Gemarkung Ludwigshafen-Oppau ergeben sich aus den älteren Ausgaben der TK 25-6416 und TK 25-6516: s. Landschaft im Wandel 2008/2009, TK 25-6416 und TK 25-6516 (ab Ausgabe 1903). Speziell für die Funde **Kat.-Nr. 538–539** von Ludwigshafen-Oppau/Notwende steht die Auskunft des Sammlers und Finders Thomas Horn zur Verfügung.

vor 1936 geborgener, wohl spätbronzezeitlicher Keramikbecher (**Kat.-Nr. 540**) vermerkt. Der Baggersee südöstlich der Siedlung Notwende bestand mindestens seit Mitte der 1930er Jahre, der Kiesabbau endete in den späten 1970er Jahren; vorgeschichtliche Funde sind bis dahin nicht bekannt. Erst als die Firma Willersinn 1991/1992 im weitgehend verlandeten, vielleicht auch partiell verfüllten Areal dieses Baggersees (vor der Ausweisung des Geländes als Gewerbegebiet) nochmals Kies aushob und diesen im Kieswerk Rohr in Otterstadt-Bannweide aufbereiten ließ, wurden dort einige bronzezeitliche Objekte entdeckt (**Kat.-Nr. 538-539**: Sichel, Lanzenspitzenfragment). Keine Funde lieferten der Großparth-Weiher und der Begüten-Weiher, in denen bis in die späteren 1930er Jahre bzw. von 1950 bis Mitte der 1970er Jahre Kies abgebaut wurde, im Begüten-Weiher nachweislich mit einem Greif- oder Eimerkettenbagger[105]. Lediglich fünf Fundstücke aus fünf großen Baggerweihern von insgesamt etwa 0,65 km² Fläche ist sehr wenig, besagt aber nichts über die tatsächliche Menge der dort versenkten Deponate. Die Situation war wohl ähnlich wie in dem ebenfalls von der Firma Willersinn von 1935 bis 1976 in Roxheim-Silbersee betriebenen Kieswerk (s. Kap. A.1.2). Auch dort achteten die Kieswerkarbeiter kaum auf Flussdeponate (eher noch auf diluviale Tierknochen); vor der Sammelaktion von Klaus Reis im Winter 1972/1973 wurden zwischen 1938 und 1955 lediglich sechs Artefakte paläolithischer, römischer und spätmittelalterlicher Zeitstellung bekannt[106]. Die geringe Fundmenge aus den Kiesbaggereien von Ludwigshafen-Oppau entspricht dem normalen Fundanfall, wenn sich keine Sammler einschalten. So gesehen und in Anbetracht des breitgefächerten Objektspektrums der bronzezeitlichen Flussdeponate von Ludwigshafen-Oppau (Gewandnadel, Beil, Sichel, Lanzenspitze, Gefäßkeramik) wäre dort prinzipiell mit ähnlichen Fundmengen wie in Roxheim-Silbersee zu rechnen gewesen. – Um einen Einzelfund, der 1935 bei einem Neubau am Altrheingraben »Zinkig-Lache« westlich von Ludwigshafen-Edigheim zutage kam, handelt es sich dagegen bei dem Beil **Kat.-Nr. 530**.

Die Flussdeponate von Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim bestätigen den bronzezeitlichen Rheinverlauf über den um Oppau und Edigheim herumführenden großen Paläomäander – ein Verlauf, der sich auch und gerade im geologisch-bodenkundlichen Befund abzeichnet. Der bronzezeitliche Rhein, der sich zwischen Ludwigshafen und Mannheim zunächst noch annähernd mit dem neuzeitlichen Rheinlauf vor der Tulla'schen Rheinkorrektion[107] deckt (**Abb. 19**), setzte etwa beim modernen Stromkilometer 426 zu einem großen Mäander nordostwärts an, der (auf der Höhe von Mannheim-Waldhof) dicht an das östliche Hochgestade heranführte, um sich dann in dem gegenläufigen, südwestwärts gerichteten Mäander um Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim fortzusetzen (**Abb. 21-22**). Die Ablenkung des bronzezeitlichen Rheins nach Westen dürfte durch die relativ hohen Anlandungen des würmeiszeitlichen Neckars bedingt sein[108], die vom nördlichen Zwickel der heutigen »Friesenheimer Insel« (zwischen dem modernen Rhein und dem Altrhein) bis Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim einen 93–94 m hohen Rücken bilden, während die Höhe der Rheinniederung sonst meist 90–91 m beträgt. Das Hochgestade im Bereich Frankenthal-Studernheim und Frankenthal liegt mit 95–95,5 m nicht viel höher als der Geländerücken von Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim, der anscheinend von normalen Hochwassern unbehelligt blieb, sodass es hier auch mittel- und spätbronzezeitliche Siedlungsbelege gibt: die einzigen sicheren bronzezeitlichen Siedlungsnachweise in der Rheinniederung zwischen Speyer und Worms[109]. Was den Stromverlauf nach Ludwigshafen-Edigheim betrifft, so kommt der direkte Abfluss nach Norden über die Altrhein-Rinne mit dem Mörschbach, die zum westlichen Scheitel des Roxheimer Altrheins führt, nicht in Betracht. Er ist mit der Verteilung der bronzezeitlichen Flussdeponate in Roxheim-Silbersee nicht vereinbar, die zeigt, dass der bronzezeitliche Strom das Silbersee-Areal am östlichen Ende des Baggersees erreichte. Vielmehr muss sich der bronzezeitli-

105 Der Einsatz eines Greif- oder Eimerkettenbaggers geht aus einer Notiz in der Rheinpfalz/Grünstadt vom 21.8.1950 (Ortsakten HMP Speyer) hervor, die über diluviale Tierknochenfunde aus dem Baggersee »hinter dem Willersinn-Badeweiher« in Ludwigshafen, dem späteren Begüten-Weiher, berichtet und von einem Bagger »mit mächtigen Schaufeln« spricht. Über die in den anderen Baggerseen von Ludwigshafen-Oppau eingesetzten Bagger war nichts mehr zu erfahren.

106 Zwei paläolithische Silexklingen (1938 und 1951), eine Hirschgeweihhacke (1939), ein römisches Bronzegefäß (1955), ein merowingerzeitlicher Sax (1955) und ein spätmittelalterlicher Keramikleuchter (1950). Der große Fundkomplex vom Winter 1972/1973 ist allein der Initiative des Sammlers Klaus Reis (s. Kap. A.1.3.1) zu verdanken.

107 Siehe Musall 1971, Karten 13-14.

108 Geiger 1991, 29; Löscher 2007, 31-35.

109 Indirekte Siedlungsbelege durch Grabfunde, nämlich durch das Bz C (?)-Körperflachgrab von Ludwigshafen-Oppau (Grünwald 1993, 2071) und das SB II-Brandgrab von Ludwigshafen-Edigheim/Katzenhecke (Grünwald 2006, Kat.-Nr. 388, mit weiterer Lit.). - Bezüglich mutmaßlicher Hinterlassenschaften temporärer Siedlung oder auch nur Begehung von Speyer-Binsfeld und Speyer-Reffenthal s. **Kat.-Nr. C3** bzw. **Kat.-Nr. 608, 609-618** und Kap. A.2.1.4.



Abb. 21 Rheinniederung von Mannheim-Zentrum bis Bobenheim-Roxheim mit rot markierter Hochgestadekante und dem bronzezeitlichen Rheinlauf nach Sperber 2006a, Abb. 1. – Stromverlauf in der Rheinniederung von Mannheim-Sandhofen, Lampertheim und Bobenheim-Roxheim abweichend von dem Stromverlauf, der in der vorliegenden Arbeit als der wahrscheinlichste ermittelt wurde (s. **Abb. 11-12. 22**). – Eingetragen in TK 25-6416, 25-6417, 25-6516 und TK 25-6517, Ausgaben 2001 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. ca. 1:87000.

che Strom nach Ludwigshafen-Edigheim nordostwärts gewandt haben, wahrscheinlich über eine um 1700 noch schmal Wasser führende alte Stromrinne[110], um nahe der Hochgestadespitze nördlich von Mannheim-Sandhofen wieder in die Trasse des neuzeitlichen Rheins einzuschwenken (s. **Abb. 21-22**). – Der im Bereich der Friesenheimer Insel westwärts abgelenkte bronzezeitliche Rhein liegt außerhalb der Sedimentationsflächen der jüngsten Mäandergeneration. Abgesehen von spät-würmeiszeitlichen Hochflutablagerungen[111] im höheren Geländerücken bei Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim, zeigt sich in den Umlaufflächen seiner Mäander und in diesen selbst durchweg die bezeichnende Sedimentation der mittleren Mäandergeneration[112]. Innerhalb des Mäanders um Ludwigshafen-

110 Siehe Musall 1971, Karte 13.
111 Siehe Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, Bodentypen Nr. 36, 39, 42.
112 Siehe Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, Bodentypen Nr. 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 101, 104.

Oppau und Ludwigshafen-Edigheim dürfte sie die Sedimente der älteren Mäandergeneration überlagern, da die Hochgestadekante von Ludwigshafen-Oggersheim bis Frankenthal-Studernheim sicherlich schon auf die ältere Mäandergeneration zurückgeht. Ob der bronzezeitliche Strom unmittelbar an das Hochgestade bei Ludwigshafen-Oggersheim heranreichte oder etwas Distanz zu ihm hielt, bleibt allerdings unklar.

A.2.3.7 Ludwigshafen-Maudacher Bruch: bronzezeitliches Altwasser (Abb. 19–20)

Die verlandete Altrheinschleife »Maudacher Bruch« bei Ludwigshafen-Maudach war bereits in der Bronzezeit ein vom Strom getrenntes Altwasser. Das zeigt sich schon darin, dass sich diese Stromschleife nicht in einen stringenten Stromzusammenhang mit den anderen Fundorten bronzezeitlicher Deponate bringen lässt. Die unmittelbare Bestätigung liefert der pollenanalytische Befund an der Fundstelle des Kleinauheim-Schwerts **Kat.-Nr. 531** und der Gefäßscherbe **Kat.-Nr. 531a**. Beide Objekte wurden 1941 am Kreuzgraben, etwa 250 m westlich vom Schießhaus, d. h. am südöstlichen Scheitelpunkt dieser Altrheinschleife (etwas südlich vom heutigen Jäger-Weiher) beim Verlegen einer Wasserleitung entdeckt. Hermann Gropengießer vom Reiss-Museum in Mannheim hielt an der Fundstelle folgendes Profil fest: oben 1,42 m schwarzer Torf, dann 0,60 m grauer Schlick (eine tonige Kalkmudde) und darunter gelber Lehm. Das Schwert lag 1,60 m unter der Oberfläche im Schlick, also etwa 0,18 m unterhalb der Torf-Schlick-Grenze, zusammen »mit bezeichnenden Topfscherben«. Aus dem Profil wurden Bodenproben in 1,35 cm, 1,45 cm, 1,55 cm und 1,65 cm Tiefe entnommen, die oberste aus dem Torf, die anderen drei aus dem Schlick, die unterste etwas unterhalb des Schwerts. Die darin enthaltenen Pollen und botanischen Makroreste zeigten »das Bild einer reichen Verlandungsvegetation, wie sie auch heute die Altwässer des Rheins auszeichnet«[113]. Schwert und Gefäß waren somit in einem bereits vom Strom abgeschnürten Altwasser versenkt worden.

Als Randmäander der Rheinniederung gehört die Altrheinschleife Ludwigshafen-Maudacher Bruch in ihrer Entstehung zur älteren Mäandergeneration (im dreiteiligen System). Die bodenkundliche Karte der Hydrogeologischen Kartierung 1999 zeigt allerdings keine spezifische Sedimentation dieser Mäandergeneration; der Mäander und seine Umlauffläche scheinen von Sedimenten der mittleren Mäandergeneration überdeckt zu sein. Man wird jedenfalls davon ausgehen können, dass auch die vom aktiven Strom abgekoppelte Altrheinschleife des Maudacher Bruchs bis in die Bronzezeit hinein immer wieder bei Hochflutereignissen vom Strom erfasst wurde. Nur dadurch erklärt sich, dass in dem seiner Entstehung nach so viel älteren Paläomäander noch in der jüngeren Spätbronzezeit Deponate aus einem bereits vom Strom getrennten Altwasser vorliegen. Die wahrscheinlich häufige Überflutung des Maudacher Bruch-Mäanders während der Bronzezeit bietet im Übrigen einen weiteren Beleg für den bronzezeitlichen Rheinlauf über den um Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim herumführenden großen Mäander (**Abb. 21–22**).

A.2.3.8 Mannheim-Sandhofen/ Kirschgartshausen (Abb. 1. 12–13. 21–22)

Es geht hier um die nicht genau bekannte Fundstelle des SB IIIa2-zeitlichen Halbvollgriffschwerts von Kirschgartshausen (**Kat.-Nr. 551**). Im Fundbuch des Badischen Landesmuseums Karlsruhe notierte E. Wagner: »1879, gefunden bei Kirschgartshausen, Hofgut bei Mannheim, in einem Bruchboden, Einzelfund, von den Direktoren der Zuckerfabrik Waghäusel S. Grh. H. dem Prinzen Karl von Baden zum Geschenk gemacht«[114]. Aufgrund des nichtoxidierten Fundzustands des Schwerts und seiner Auffindung im »Bruchboden« ist die Fundstelle in einem verlandeten Altrheinlauf zu suchen. In Betracht kommt zum einen die alte Flussrinne »Hintere Wiesen«, die einige Hundert Meter südlich des Hofguts Kirschgartshausen verläuft. Westlich der Verbindungsstraße zwischen Kirschgartshausen und Scharhof wird ihr nördlicher Rand von dem relativ breiten und tiefen »Kanalgraben« gesäumt, der um 1880 jedenfalls existent war und bei dessen Wartung oder Ausbau, oder überhaupt erst bei seiner Anlage, das Schwert zutage gekommen sein könnte. Zum anderen ist als Fundstelle auch der Altrheinlauf »Große Wiese/Rohrwoog« denkbar, der unmittelbar nördlich am Gut Kirschgartshausen vorbeiführt und um 1700 noch in schmaler

113 Müller/Firbas 1949, 48. Nach Müller/Firbas 1949 auch die meisten Angaben zur Fundstelle und zum Befund; Beschreibung des Gefäßes nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 51, 1953, 59. Weitere Literatur s. unter **Kat.-Nr. 531**.

114 Für die Übermittlung der Einträge im Eingangsbuch und Inventarbuch des Badischen Landesmuseums Karlsruhe zum Schwert von Kirschgartshausen danke ich Herrn Dr. C. Lichter, der mir auch die nähere Besichtigung des Schwerts ermöglichte.

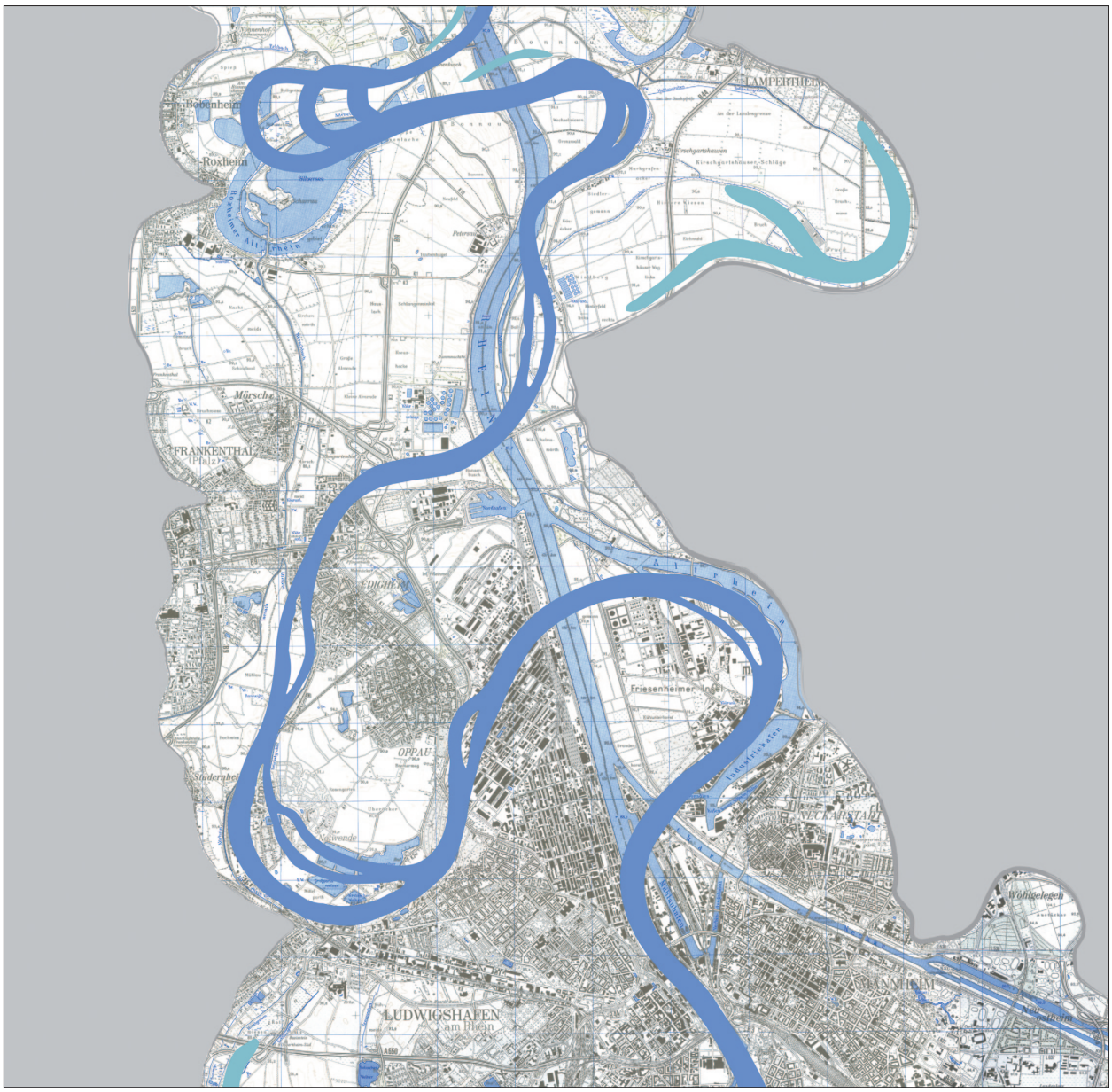


Abb. 22 Schematisierter bronzezeitlicher Rheinlauf (tiefblau) mit bronzezeitlichen Altwassern (türkisblau) in der Rheinniederung von Mannheim-Zentrum bis Bobenheim-Roxheim. – Bereich Ludwigshafen-BASF, -Friesenheim, -Oggersheim, -Oppau und -Edigheim, Mannheim-Neckarstadt, -Waldhof und -Sandhofen, Frankenthal, Bobenheim-Roxheim und Lampertheim (s. auch Karte **Abb. 21**). – Eingetragen in TK 25-6416, 25-6417, 25-6516 und 25-6517, Ausgaben 2001 (©GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2025, dl-de/by-2-0, www.lvermgeo.rlp.de [Daten bearbeitet]); verkleinert auf M. ca. 1:87 000.

Rinne Wasser führte[115]. Im 19. Jahrhundert war er bereits gänzlich verlandet, war aber – und ist es z. T. noch heute – an seiner Südseite von einem schmalen Entwässerungsgraben gesäumt[116], der anscheinend erst im 19. Jahrhundert angelegt wurde und ebenfalls gelegentlicher Wartung bedurfte. Die Gewanne zwischen den beiden verlandeten Flussrinnen wurde bis in das 19. Jahrhundert »Hinterfeld«, ab etwa 1900 »Markgrafenacker« benannt[117]. Insofern passt auch die von E. Wagner erst 1911 publizierte Fundortangabe[118] »in den … markgräflichen Äckern« zur Verortung der Fundstelle in einem der beiden verlandeten Flussläufe beiderseits der Gewanne Markgrafenacker. Entgegen E. Wagner wurde das Schwert allerdings nicht »ausgepflügt«. Dem Fundzustand nach – nicht-oxidiert und mit schüt-

115 Musall 1971, Karte 13.
116 Musall 1971, Karte 14.
117 In der TK 25-6416 erscheint der Flurname Markgrafenacker erst mit der 1936 erstellten Neuaufnahme des badischen Teils der TK 25-6416, der aber ab 1914 unverändert geblieben war, im Bereich um Kirschgartshausen und Scharhof sogar seit 1882.
118 Wagner 1911, 212.

terer dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) – muss es seinerzeit in einem Gewässer versenkt worden sein und weit unterhalb der Pflugtiefe gelegen haben.

Die verlandete Flussrinne »Hintere Wiesen« lässt sich nicht in einen organischen bronzezeitlichen Stromverlauf einbinden; dort gefunden, wäre das Schwert **Kat.-Nr. 551** in einem Altwasser des Rheins versenkt worden. Läge aber die Fundstelle im Paläomäander Große Wiese/Rohrwoog, könnte das Schwert auch im aktiven Strom deponiert worden sein. Denn eine bronzezeitliche Stromschleife durch die alte Flussrinne »Große Wiese/Rohrwoog« und durch die »Bonnau« wieder westwärts zur bronzezeitlichen Stromschleife bei Roxheim und Bobenheim ist nicht nur denkbar, sondern sogar wahrscheinlich (s. Kap. A.1.1, S. 21 f. mit **Abb. 11-12**).

A.2.3.9 Bronzezeitliche Altwasser Mannheim-Sandhofen/Große Erlen, Mannheim-Sandhofen/Sandtorfer Bruch, Lampertheim-Sandtorfer Weg, Lampertheim-Oberlache (Abb. 1. 21–22)

Die Fundstellen Mannheim-Sandhofen/Große Erlen (**Kat.-Nr. 545**, **549**, **550**, **552**, **553**), Mannheim-Sandhofen/Sandtorfer Bruch (**Kat.-Nr. 546-548**) und Lampertheim-Sandtorfer Weg (**Kat.-Nr. 529**) liegen nahe beieinander im Scheitelbogen der großen verlandeten Altrheinschlinge, die sich unterhalb der Hochgestadekante bei Mannheim-Sandhofen/Scharhof, Mannheim-Sandhofen/Sandtorf und Lampertheim entlangzieht. Sie gehört zur mittleren Mäandergeneration des nördlichen Oberrheins[119]; es stellt sich aber die Frage, ob sie ihren Ursprung schon in der älteren Mäandergeneration hatte und nur von den Sedimenten der mittleren Mäandergeneration überlagert ist[120]. Jedenfalls war dieser Mäander bereits im Spätneolithikum ein vom Strom abgeschnürtes und im fortgeschrittenen Stadium der Vermoorung und Vertorfung befindliches Altwasser. Denn beim Bau einer Straße durch den Bruch »Große Erlen« (1937) wurden spätneolithische Artefakte (**Kat.-Nr. 545**, **549**) entdeckt, und zwar in einer Torfschicht, also nicht unter einer Torfschicht wie in Ludwigshafen-Maudacher Bruch (s. Kap. A.2.3.7). Wenigstens in einzelnen Tümpeln muss der Mäander bis in die Mittelbronzezeit und vielleicht bis in die Spätbronzezeit offen gestanden haben, da auch die bronzezeitlichen Stücke (**Kat.-Nr. 550**, **552**, **553**) innerhalb der Torfschicht lagen. Von diesen Objekten ist die Nadel **Kat.-Nr. 550** auf Bz C bis SB Ia eingrenzbar; die verschollenen Gefäßscherben (**Kat.-Nr. 553**) werden im Fundbericht nur als eventuell urnenfelderzeitlich eingestuft. Die Funde vom Sandtorfer Bruch (**Kat.-Nr. 546-548**) und von Lampertheim-Sandtorfer Weg (**Kat.-Nr. 529**) sind wie die Funde vom Bruch »Große Erlen« spätneolithisch bzw. mittel- bis spätbronzezeitlich.

Die Fundstelle Lampertheim-Oberlache (**Kat.-Nr. 527**) nördlich von Lampertheim[121] liegt in einem Mäander der älteren Mäandergeneration[122]. Nach R. Dambeck wurde dieser Mäander noch im Boreal, etwa im dritten Viertel des 7. Jahrtausends v. Chr., vom Strom abgeschnürt und verlandete bzw. vertorfte spätestens ab dem Atlantikum (nach Dambeck ab etwa 6300 v. Chr.)[123]. Gleichwohl müssen bis in die Zeit um 1200 v. Chr. Moortümpel offen geblieben sein, in denen die Nadel **Kat.-Nr. 527** versenkt werden konnte – was damit erklärt sein dürfte, dass der Mäander und seine Umlauffläche immer wieder bei Hochflutereignissen unter Wasser standen. Der Paläomäander war zur Deponierungszeit der Nadel aber bereits so stark vertorft, dass diese nicht tief sinken konnte. Ihre bräunlich-olivgrüne Patina und die Tatsache, dass der Paläomäander mindestens seit 1600 von Ackerland umgeben war[124], zeigen jedenfalls, dass die Fundstelle schon lange Zeit so trocken und die Nadel in relativ geringer Tiefe lag, dass sie der Sauerstoffeinwirkung ausgesetzt war. Die Situation scheint ähnlich zu sein wie in der gleichfalls verlandeten und vertorften sowie teilweise unter den Pflug genommenen Altrheinschleife Neuhofen-Fautenstück (s. Kap. A.2.3.5).

A.2.3.10 Lampertheim-Am oberen Busch (Abb. 12)

Für das Rixheim-Schwert **Kat.-Nr. 528** aus dem »alten Rheinbett bei Lampertheim«[125] sind Fundort und Fundzeitpunkt nur noch indirekt enger zu fassen, da der Brand des Hessischen Landesmuseums im Kriegsjahr 1944 die Eingangsbücher und Inventare des Großherzoglich Hessischen Museums und der Sammlung des Historischen Vereins von Hessen vernichtet hat.

119 Fetzer u. a. 1995, 236 Karte Abb. 3; Geologie von Rheinland-Pfalz 2005, 274 Karte Abb. 130. Beide Karten nach Weidner 1990.

120 So wie das R. Dambeck für Mäanderflächen im Bereich der TK 25-6116 nachgewiesen hat, die vor seinen Untersuchungen mit der mittleren Mäandergeneration verbunden wurden: vgl. Dambeck 2005, 207 Abb. 54 mit Fetzer u. a. 1995, 236 Abb. 3; s. ferner Dambeck 2005, 206.

121 Siehe TK 25-6316.

122 Mäandersystem 3 in der GK 25-6316/Worms nach Scharpff 1977.

123 Dambeck 2005, 187; 189 Abb. 53; zur Lage des Bohrkernprofils Lampertheim 1 s. a. a. O. 115 Abb. 31.

124 Siehe Musall 1971, Karte 13, jeweils rechts oben.

125 Adamy 1897, 93.

Das 1897 publizierte Verzeichnis der archäologischen Sammlungen des Museums von R. Adamy folgte der musealen Aufstellung im Darmstädter Schloss. Die Bezeichnungen für die einzelnen Ausstellungssegmente, beispielsweise II A für den Schrank mit den vorgeschichtlichen Schwertern, verband R. Adamy mit den Inventar- oder Eingangsnummern, beim Schwert von Lampertheim die 55. Sie hält sich im Rahmen der Inventar- oder Eingangsnummern der 1837, 1838 und in den 1860er Jahren ergrabenen Artefakte aus Grabhügeln im Lorscher Wald, die zwischen 22 und 61 liegen[126]. Zu diesem frühen Sammlungsbestand vorgeschichtlicher Funde aus den 1830er bis 1860er Jahren dürfte daher auch das Lampertheimer Schwert gehören. Auch die bei R. Adamy verzeichnete Fundstelle im »alten Rheinbett bei Lampertheim« lässt sich enger eingrenzen: Der Kiesabbau in den Altrheinarmen (vor allem in den durch die Tulla'sche Rheinbegradigung abgeschnittenen Rheinschlingen) setzte durchweg erst nach 1900 ein[127]. Schon so gesehen kommt die Lampertheimer Altrheinschlinge, die durch den natürlichen Rheindurchbruch vom Winter 1801/1802 vom Strom abgeschnürt worden war, als Fundstelle nicht in Betracht, und das umso weniger, als in ihr überhaupt zu keiner Zeit Kies abgebaut wurde. Dem mutmaßlichen Fundzeitraum zufolge kann die Fundstelle nur in der Flussrinne des natürlichen Rheindurchbruchs von 1801/1802[128] liegen, die vor dem Rheindurchstich »am Oberen Busch« von 1878/1879 (in Fortführung der Tulla'schen Rheinbegradigung) und auch noch einige Jahre danach, bis der Rhein sein neues Bett tief genug gegraben hatte, immer wieder für die Schifffahrt ausgebaggert werden musste[129].

Die so definierte Fundstelle steht im Einklang mit dem geologisch-bodenkundlichen Befund: Vom Lampertheimer Altrhein bis auf die Höhe von Biblis schließen rechtsrheinisch die Flächen der älteren und der jüngsten Mäandergeneration unmittelbar aneinander[130], was bedeutet, dass die Flächen der mittleren Mäandergeneration (mit der der bronzezeitliche Rhein verbunden ist) von der Sedimentation der jüngsten Mäandergeneration völlig überlagert sind. Der bronzezeitliche Rheinverlauf muss hier mit dem neuzeitlichen Rheinlauf (vor der Rheinkorrektion) annähernd übereinstimmen. Nach der Rheinschleife bei Roxheim und Bobenheim wandte er sich also wieder nach Norden – in der Zeit um 1300 v. Chr. (aus der das Schwert **Kat.-Nr. 528** stammt) konkret in der Trasse des Rheindurchbruchs von 1801/1802.

A.2.3.11 Neckarmündungsraum

Am unteren Neckar gab und gibt es keine speziellen Kiesbaggereien. Demgemäß sind an Flussfunden nur zwei spätbronzezeitliche Schwerter bekannt, die nachweislich (**Kat.-Nr. 554**) bzw. vermutlich (**Kat.-Nr. 555**) bei Flussbaumaßnahmen zutage kamen. Anhand dieser wenigen Funde und vor allem wegen der dichten Überbauung im Ballungsraum Mannheim, die geologisch-bodenkundliche Untersuchungen nicht mehr zuließ, ist der bronzezeitliche Lauf des unteren Neckars nicht mehr rekonstruierbar. Seine Einmündung in den Rhein darf aber im Bereich der römerzeitlichen Mündung[131] angenommen werden (s. **Abb. 19**).

A.2.4 Zusammenfassende Bemerkungen zum bronzezeitlichen Rheinlauf zwischen Speyer und Worms

Nach der abschnittsweisen Skizzierung des bronzezeitlichen Rheinverlaufs zwischen Speyer und Worms (s. **Abb. 17. 19. 22**) sei zusammenfassend noch festgehalten: Der bronzezeitliche Rheinlauf stimmt über weite Strecken annähernd mit dem neuzeitlichen Rheinlauf *vor* der Tulla'schen Rheinbegradigung[132] bzw. mit dem Rhein der jüngsten Mäandergeneration des nördlichen Oberrheins überein[133]. Die Sedimente der jüngsten Mäandergeneration überlagern über weite Strecken den Rheinlauf der mittleren Mäandergeneration und damit auch den der Bronzezeit. Außerhalb der Sedimentationsflächen der jüngsten Mäandergeneration bleibt der bronzezeitliche Strom nur in den großen verlandeten Stromschleifen Silz/Marlach/Leopoldswiesen und Im Schacher östlich des heutigen Rheins (s. Kap. A.2.3.1 und **Abb. 16-17**), kleinflächig im Paläomäander Waldsee/Neuhofen-Bärenpfuhl

126 Adamy 1897, 85. 93. 96-97.

127 Grieshaber 1991, 303.

128 Siehe Musall 1982, 26 mit Abb. 2. - In der Vorgängerkarte der TK 25-6316 des Hessischen Landesvermessungsamts, die gegenüber der TK-25-6316 weiter nach Süden und Osten ausgreift, ist die nach dem Durchbruch von 1801/1802 entstandene Flussrinne noch in den Ausgaben 1903/1905, 1924 und 1928 als Altwasser kartiert: s. Landschaft im Wandel 2008/2009, TK 25-6316; dort auch eine zwischen 1803 und 1820 erstellte Karte, in der der neue Rheinlauf wenigstens angeschnitten ist.

129 Siehe auch Kappesser 2012, 13-19; Reinhardt 1906; 1948.

130 Siehe Dambeck 2005, insbes. 61 Karte Abb. 9; 207 Karte Abb. 54.

131 Siehe etwa Bernhard 1985, 39 Abb. 2; Probst 1988, 136ff. und Taf. 48, oben; ferner 8ff. Taf. 5; 2/3.

132 Siehe Musall 1970; 1971; 1982.

133 Siehe Hydrogeologische Kartierung 1999, Karte 14, Bodentypen Nr. 84-88.

(s. Kap. A.2.3.4, S. 56 und **Abb. 18-19**), sodann in dem großen Paläomäander um Ludwigshafen-Oppau und Ludwigshafen-Edigheim, nach dem der Strom erst nahe der Hochgestadespitze nördlich von Mannheim-Sandhofen wieder in die Trasse des neuzeitlichen Rheins bzw. der jüngsten Mäandergeneration einschwenkt (s. Kap. A.2.3.6, S. 58 f. und **Abb. 21-22**), und wiederum eher kleinflächig im Bereich Roxheim-Silbersee und Bobenheim (s. Kap. A.1.1, S. 20 f.).

A.2.5 Möglicherweise durch gezielte Grabungen erschließbare Deponierungsstellen im bronzezeitlichen Rhein

Selbst in Roxheim-Silbersee machen die geborgenen Flussdeponate bestenfalls einige Prozent des tatsächlich versenkten Bestandes aus. Die Gesamtheit der Deponate und vor allem der Kontext ihrer Deponierung wären nur durch Ausgrabungen im alten Flussbett zu fassen gewesen. Die Möglichkeit zur Ausgrabung wenigstens einer Partie des Flussbettes und zur Gewinnung eines Referenzkomplexes, die sich noch für den Kiesabbaubereich VIII bot, wurde jedoch nicht wahrgenommen. Das mit dem Fundspektrum von Roxheim-Silbersee im Wesentlichen übereinstimmende Spektrum bronzezeitlicher Flussdeponierungen im sonstigen Rheinabschnitt Speyer–Worms erlaubt aber den Schluss, dass viele Fundstellen bei ähnlich intensiver und kontinuierlicher Suche wie in Roxheim-Silbersee auch ähnliche Fundmengen erbracht hätten. Die Chance gezielter Grabungen in bronzezeitlichen Paläorinnen des Rheins, um die Flussdeponate im Deponierungskontext zu fassen, ist prinzipiell noch gegeben. Es seien hier nur drei Beispiele potenzieller Grabungsstellen genannt:

Besonders aussichtsreich erscheint eine Grabung am Fundort des Schwerts **Kat.-Nr. 531** im Maudacher Bruch bei Ludwigshafen-Maudach (**Abb. 18**), die sich ziemlich genau verorten ließ und noch heute unverbaut ist (s. Kap. A.2.3.7 und **Kat.-Nr. 531-531a**). Die zusammen mit dem Schwert gefundenen »Scherben eines weitmündigen, bauchigen Gefäßes von mindestens 60 cm Durchmesser« machen es wahrscheinlich, dass in der Umgebung weitere Artefakte versenkt wurden, die sich noch in originaler Deponierungslage dokumentieren lassen würden. Deutlich unterhalb der 142 cm starken Torfschicht in einer 60 cm starken Schlickschicht gelegen (18 cm unterhalb der Torf-Schlick-Grenze), ist ein gut konservierter Befund zu erwarten. – Im Paläomäander Waldsee/Neuhofen-Bärenpfuhl (s. Kap. A.2.3.4, S. 56 f.; **Abb. 18-19**) böte sich mit einiger Aussicht auf Erfolg die Möglichkeit, durch ein dichtes Netz von Bohrungen und nachfolgende Grabungen bronzezeitliche Flussdeponate in ihrer originaler Versenkungsposition aufzudecken. Die Bohrungen wären vor allem nahe dem Neuhofener Altrhein anzusetzen, also möglichst nahe den Funden von Altrip-Binslach (**Kat.-Nr. 510-511**, **514-516**), die sich auf die südwestliche »Ecke« der Umlauffläche des Neuhofener Altrheins konzentrieren. – Und insbesondere sollte man unmittelbar nördlich des Roxheimer Silbersees dem Paläomäander um die Gewanne Heiligensand (**Abb. 3-11**), in dem sich die Ha B-zeitliche Rheinschleife bei Roxheim wieder ostwärts wandte (**Abb. 11-12**), mit einer Sondage »auf den Grund gehen«, zumal der Höhepunkt der bronzezeitlichen Flussdeponierungen in der Phase SB IIc–IIIb2 liegt. Als Naturschutzgebiet ist dieser Paläomäander unverbaut und auch vom Kiesabbau verschont; allenfalls an seinem westlichen Scheitelbogen könnte er von Baggerweihern des Kieswerks Kleiner leicht angeschnitten sein.

B. Fundkatalog

Vorbemerkungen

Vorweg sei vermerkt, dass im Fundkatalog – um die Bronzezeit als Phase besonders reger Deponierungstätigkeit herauszustellen – auch die neolithischen und eisenzeitlichen Flussfunde erfasst sind. Die dazugehörenden keltischen Münzen von Roxheim-Silbersee bearbeitete Dr. Bernward Ziegaus von der Archäologischen Staatssammlung München (Kap. B.1.5.9, S. 170–172, **Kat.-Nr. 484–500**).

Den größten Teil der hier vorgelegten bronzezeitlichen Funde macht indessen das spätbronzezeitliche Material aus. Für die große Rheinisch-schweizerisch-französische Gruppe der Urnenfelderkultur stellt es einen singulären Referenzkomplex dar, nicht nur aufgrund seines großen Umfangs, sondern weil sich in ihm erstmals der hohe Anteil der damals in zerstörtem Zustand versenkten Deponate (vor allem der Waffen) zeigt. Im Katalog sind daher Beobachtungen und Befunde festgehalten, die zeigen, dass die fragmentierten und deformierten Bronzen tatsächlich bereits in diesem Zustand im Fluss versenkt worden sind und nicht erst im Abbau- und Aufbereitungssystem der Kieswerke zerstört wurden und dass die Zerstörung der Deponate in der Regel im Kontext der Flussdeponierung erfolgte, die Fragmente also nicht als zuvor gehortetes Brucherz dem Fluss übergeben wurden. Da es sich auch bei den Funden von Roxheim-Silbersee nur um Einzelfunde handelt, waren dies alles offene Fragen. Der Katalog vermerkt also für die Bronzen Oxidation oder Nicht-Oxidation, Korrosionsauflagen aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, die Spuren unterschiedlich starker Feuereinwirkung einschließlich der Feueroxidation, die Spuren mechanischer Zerstörung und speziell die Hinweise auf Zerstörung im Kontext der Flussdeponierung. Davon abgesehen sind viele Funde bislang unpubliziert, manche auch nur unzureichend publiziert, und müssen schon deswegen eingehend dokumentiert werden, z. T. unter Einbeziehung metallografischer Befunde. Dass beispielsweise das auf den ersten Blick unversehrt scheinende Mörigen-Schwert **Kat.-Nr. 216** tatsächlich in nicht mehr kampftauglichem Zustand in den Fluss gelangte, erschließt sich weniger aus der eingehenden Beobachtung der Gebrauchsschäden als aus den Metallanalysen und Härtemessungen.

Die für viele Stücke vorgelegten Metallanalysen gehören zu einer größeren Untersuchungsreihe bronzezeitlicher Schwerter, Lanzen, Beile, Sicheln und Messer aus der Rheinpfalz, die in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Josef Riederer in mehreren Chargen von 1992 bis 2007 vom Rathgen-Forschungslabor der Staatlichen Museen zu Berlin erstellt wurde. 2024 kamen noch Metallanalysen zweier Objekte (**Kat.-Nr. 190** und **C1**) hinzu, die Prof. Dr. Roland Schwab vom LEIZA verdankt werden. Vorlage und Auswertung der gesamten Serie sind noch in Arbeit (Sperber in Vorb. b). Im vorliegenden Katalog erscheinen die Metallanalysen hauptsächlich als Teil der Objektbeschreibung und werden nur punktuell auswertend herangezogen: vor allem, um bei feuergeschädigten Stücken anhand des Anteils von zulegiertem Zinn und Blei sowie der natürlichen Nebenelemente des Kupfers abschätzen zu können, welche Temperaturen die Bronze bei der Feuerbehandlung erreichte. Ergeben sich daraus und aus dem Grad der Feuerdeformation und den Bruchmodalitäten der Objekte – hauptsächlich der Schwerter und Lanzenspitzen – nähere Hinweise auf Art und Weise des Feuers und generell den Vorgang der Zerstörung, wird auch dies im Katalog dargelegt (s. auch Kap. A.1.4.3.6 und A.1.4.4). Vereinzelt können die Metallanalysen auch die Zugehörigkeit von Fragmenten zum gleichen Objekt belegen (**Kat.-Nr. 193+194** und **196+197**).

Rezente Schäden im Zuge der Kiesförderung oder durch unsachgemäße Behandlung der Funde nach der Bergung sind höchst selten (s. Kap. A.1.4.5 und A.2.1.3). Die Schlagscharten, Schlagdellen, Brüche, sonstigen Verletzungen und Deformationen sind in der Regel vor der Versenkung im Fluss entstanden, kenntlich an der homogenen Patinierung, an Korrosionsauflagen aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid (entstanden während der Lagerung im Fluss und in seinen Altwässern), an der Korrosion durch Feueroxidation, an Brandverschmutzung und Verschmelzungen (durch sekundäre Feuereinwirkung im Kontext der Flussdeponierung). Das wiederholte Vermerken von Anzeichen alter Beschädigungen für die einzelnen Stücke ist im Allgemeinen nicht erforderlich. Nur die rezenten Verletzungen werden stets ausdrücklich als solche bezeichnet.

Das Gros der Funde ist mitteleuropäischer Provenienz und mit der Urnenfelderkultur und ihren mittel- und frühbronzezeitlichen Vorgängerkulturen verbunden; diese Provenienz wird im Katalog nicht

eigens vermerkt. Benannt wird die kulturelle Herkunft nur für die »Fremdformen«, d. h. für die vereinzelten Objekte nordischen Typs und für die relativ vielen Stücke atlantischer Herkunft. Speziell angesprochen werden außerdem die Stücke, die sowohl in den mitteleuropäischen Urnenfeldergruppen als auch im atlantischen Bronzezeitkreis denkbar sind.

Die zeitliche Einstufung der Objekte ist im Katalog integriert und erfolgt für jedes einzelne Stück. Dies geschieht nicht nur, weil die chronologische Bestimmung das Objekt gleichermaßen kennzeichnet wie die typologische, sondern auch, weil die typologische Einordnung der vielfach nur fragmentarisch vorliegenden Deponate oft nicht einfach ist und eine individuelle und detaillierte Diskussion erfordert, wie sie in einer separaten chronologischen Übersicht nicht möglich wäre. Für die signifikanten Objektgattungen (Schwerter, Lanzen, Gewandnadeln, Arm- und Beinschmuck, Messer, Beile und Sicheln) bietet aber Kapitel E eine chronologische Zusammenschau in Form von Tabellen (**Tab. 1–11**) und Diagrammen (**Diagr. 1–12**).

Schließlich sei noch vermerkt, dass das Historische Museum der Pfalz zu Speyer, das den größten Teil der hier vorgelegten Funde verwahrt, im Katalog (sowie in den Unterschriften der Tafeln) abgekürzt genannt wird: mit »Speyer, HMP« oder »HMP Speyer«.

B.1 Roxheim-Silbersee, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis

B.1.1 Neolithikum

B.1.1.1 Beile

1. Große Steinbeilklinge mit abgefasten Schmalseiten, graues Felsgestein. – Slg. Glier, Funde Juli/August 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Vom Autor am 8.9.2003 beim Sammler gesehen und notiert, später dort nicht mehr auffindbar und somit auch nicht in das HMP Speyer gelangt; inzwischen definitiv verloren.
Dat.: spätes Jungneolithikum bis Spätneolithikum.

2. Große schmalnackige Steinbeilklinge mit abgefasten Schmalseiten, graues Felsgestein, L. 19,2 cm. – Slg. Glier, wahrscheinlich Funde 2. Halbjahr 1999 bis 1. Halbjahr 2000, vielleicht aber auch schon 1. Halbjahr 1998, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-168. – **Taf. 1, 2**.
Dat.: spätes Jungneolithikum bis Spätneolithikum.

3. Schmalnackige Steinbeilklinge mit gewölbten Breitseiten und abgefasten Schmalseiten, dunkelgraues Gestein, L. 8,4 cm. – Slg. Glier, Funde November/Dezember 2003 oder Anfang 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-22. – **Taf. 1, 3**.
Dat.: spätes Jungneolithikum bis Spätneolithikum.

4. Geöhrte Steinbeilklinge, schwärzliches Gestein, L. 10,8 cm. – Slg. Glier, Funde März/April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-21. – **Taf. 1, 4**.
Dat.: Jung- bis Endneolithikum.

5. Fragmentierte breitnackige Steinbeilklinge mit abgefasten Schmalseiten, dunkelgraues Gestein, L. 4,8 cm. – Slg. Glier, Funde Mitte bis 26. Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-174. – **Taf. 1, 5**.
Dat.: spätes Jungneolithikum bis Spätneolithikum.

6. Flachbeil, Kupfer, L. 11, 5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Über das gesamte Objekt streuend schüttere Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Drei Schlagfacetten quer über die Schneide, auf ihnen ebenfalls die dünne Korrosionsauflage: Beilklinge also in partiell stumpf geschlagenem Zustand dem Fluss übergeben. Sonst unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-64. – **Taf. 1, 6**.
Dat.: Spätneolithikum bis beginnende Frühbronzezeit.

B.1.1.2 Gefäßkeramik

7. Große Randscherbe eines großen weitmündigen Vorratsgefäßes mit Schrägrand und doppelter, wellenbandähnlicher Fingertupfenleiste unter dem Rand, rekonstruierter Md.Dm. 30,6 cm. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI–VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-482. – **Taf. 66, 7**.
Dat.: mittlere Schnurkeramik, für die in Zürich-Mozartstraße Dendrodaten von 2625–2606 v. Chr. vorliegen. – Siehe Gross u. a. 1992, Tabelle zur Stratigrafie (S. 2) und Taf. 91, 1–7.

B.1.2 Jungneolithikum bis Mittelbronzezeit

Siehe Kat.-Nr. 506–508:

B.1.3 Bronzezeit

B.1.3.1 Gewandnadeln

8. Schleifenkopfnadel (Horkheimer Nadel), Kupfer, L. 16,55 cm. Der dünne Schleifendraht ist erst rezent von der Kopfplatte abgerissen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Auf der Kopfplatte ein größerer Fleck kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde November bis Dezember 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-153. – **Taf. 2, 8**.
Dat.: Bz A1/Phase des Gräberfelds Singen, 2100/2050–1950/1940 v. Chr. – Zur relativchronologischen Einordnung s. Krause 1988, 70–76. 120–123; ferner Möslein 1997, Kombinationstab. 2; zum absoluten Zeitansatz: Krause 1988, 175–179.

9. Ösenkopfnadel, Öse bereits vor der Versenkung im Fluss abgebrochen; Kupfer oder schwach zinnlegierte Bronze (rötliche Metallfarbe), L. 11,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Reste schwärzlicher Korrosionsauflage insbesondere auf der Kopfplatte und zur Nadelspitze hin: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-2. – **Taf. 2, 9**.
Dat.: spätes Bz A1 bis älteres Bz A2, ca. 1950/1940–1650 v. Chr. – Belegt sind Ösenkopfnadeln für das späte Bz A1 der Hügelgräber von Leubingen und Helmsdorf (nach Dendrodaten ohne Splintholz frühestens 1942 ± 10 bzw. 1840 ± 10 v. Chr.) und das ältere Bz A2. Siehe u. a. Möslein 1997, 96 f. und Kombinationstab. 2, dort Stufe FB IIb.

10. Ringkopfnadel, Bronze, L. 14,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Am Ringkopf Reste kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, am Nadelschaft nahezu gänzlich abgelöst (auf dem rund 1 km langen Weg durch die Saugleitung). – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 3. Quartal 2000, Kiesabbaubereich VII, südöstliche Ecke, nahe dem Ostufer des Baggersees. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-1. – **Taf. 2, 10**.
Dat.: spätes Bz A1 bis Ende Bz A2, ca. 1950/1940–1540 v. Chr. – Als Nadeln mit gegossenem Kopf dürften Ringkopfnadeln etwa gleichzeitig mit den Ösenkopfnadeln aufkommen, wofür auch das Exemplar in Roxheim Grab 9 (Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 42 Nr. 119 Abb. 18, 1. 7. 10; Kubach 1977b, 134 Abb. 5, A) spricht, das aufgrund seines Dolchs in ein spätes Bz A1 datiert. Ringkopfnadeln halten sich bis in die Übergangsphase Bz A2/Bz B: s. Fischer 1997, 30 Seriation Abb. 4, Typ T 22: Gräber Bex (spätes Bz A2) und Varen (beginnendes Bz B).

11. Vierspeichige Radnadel ohne Öse (Typ Speyer nach Kubach), Bronze, L. 15,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt, trotzdem noch geringe Reste grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII; entdeckt mit dem Metalldetektor im bereits verschleiften und planierten Abraum des Prallkastens, d. h. in der Transporttrasse des Abraums zum Baggersee. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-86. – **Taf. 2, 11**.
Dat.: Bz B. – Siehe Kubach 1977a, 136–139.

12. Vierspeichige Radnadel ohne Öse (Typ Speyer nach Kubach), Bronze, L. 18,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt, trotzdem noch geringe Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII; entdeckt mit dem Metalldetektor im bereits verschleiften und planierten Abraum des Kieswerks, d. h. in der Transporttrasse des Abraums zum Baggersee. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-85. – **Taf. 2, 12**.
Dat.: Bz B. – Siehe Kubach 1977a, 136–139.

13. Vierspeichige Radnadel mit Öse (Typ Leiselheim nach Kubach), Bronze, L. 18,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage insbesondere am Kopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-138. – **Taf. 2, 13**.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Kubach 1977a, 151–153, ferner die Gräber Mannheim-Wallstadt 12 (Görner 2003, Kat.-Nr. 37, S. 198 f. mit Abb. 43; 70, 11–17), Ladenburg 23 (a. a. O. Kat.-Nr. 88, S. 223 und Abb. 82, 15–17) und Heidelberg-Bergheim 1 (a. a. O. Kat.-Nr. 42, S. 203 und Abb. 73, 10. 12–16).

14. Fragmentierte Lochhalsnadel (Typ Heckholzhausen/Variante I nach Kubach), Bronze, L. 5,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzli-

cher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407–409 Abb. 42, 6. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-11. – **Taf. 2, 14**.
Dat.: Bz B–C1. – Siehe Kubach 1977a, 110–112.

15. Nadel mit umgekehrt konischem Kopf und doppelt geschwollener, horizontal gerillter Halspartie, Bronze, L. 26,55 cm. Starker und über die gesamte Nadel hinweg gleichmäßiger Abrieb, der allein durch Gebrauchsabnutzung nicht zu erklären ist. Vermutlich blieb die Nadel zeitweilig in der (Saug-) Rohrleitung zwischen Bagger und Kieswerk hängen und wurde durch das rasch durchströmende Wasser-Kies-Sand-Gemisch (90 % Wasser, 10 % Sand und Kies) allseits abgestrahlt. – Fundfrisch nicht oxidiert. Nur noch minimale punktkleine Reste schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am unteren Schaftteil (zur Nadelspitze hin): wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-2. – **Taf. 2, 15**.
Dat.: Bz C2–SB Ia. – Keine genauen Gegenstücke. Nahestehend sind aber Nadeln im SB Ia-zeitlich niedergelegten Depot Arinthod-Vogna (Beck 1980, Taf. 7 A, bes. A 2–3), lange Nadeln mit umgekehrt konischem Kopf und zweifach geripptem Hals wie im Grab 1 von Onstmettingen-Gockeler (Pirling u. a. 1980, Taf. 40, A) aus der Stufe Bz C2 und auch die Nadeln vom Typ Lüdermünd mit schräg gerillter Halsverzierung (Kubach 1977a, 322 f. Nr. 769–770 und Taf. 56, 769–770), für die Kubach einen Datierungsspielraum von Bz C2 bis SB I annimmt.

16. Nadel mit Trompetenkopf und horizontal gerilltem Hals, Bronze, L. 18,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-139. – **Taf. 3, 16**.
Dat.: Bz C2–SB Ib. – Nahestehend sind Nadeln des Typs Feudenheim (nach Kubach), die sich über Bz C2 und SB I verteilen (Kubach 1977a, 303–305), des Weiteren Nadeln wie im SB Ia-Grab 5 von Champlay-La Colombine (Lacroix 1957, Abb. 22–24. 26) und im Depot Vernaison mit Bz C2- und SB Ia-Bestand (Beck 1980, Taf. 4–6 A, bes. 4, 7), ferner – wenn man vom Schaftknoten absieht – auch die Trompetenkopfnadeln aus dem SB Ia-Grab von Geispolsheim (Beck 1980, Taf. 3). Verwandte Nadeln mit geschwollenem und geripptem Hals wie im SB Ib-Brandgrab 5 von Marolles-sur-Seine (Mordant/Mordant 1970, bes. 60–64 Abb. 29–31; Sperber 2017, 217) lassen vermuten, dass Nadeln wie Kat.-Nr. 16 sich bis in die Stufe SB Ib halten. Bestätigt wird das durch das SB Ib-zeitliche Grab 136 von Zuchering (Schütz 2006, Taf. 66–67, bes. 67, 7).

17. Fragmentierte Nadel Typ Guntersblum (nach Kubach), Bronze, L. 5,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Schafts: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-18. – **Taf. 3, 17**.
Dat.: im Übergangsfeld von SB Ia/Ib aufkommend, schwerpunktmäßig SB Ib, ausdünnend bis SB IIa. – In SB Ia ordnet sich lediglich das eponyme Grab von Guntersblum ein, und zwar aufgrund eines Armreifs Typ Haitz: s. Sperber 1987, 315 Grab Nr. 31 der Kombinationstab. 1. Sonst ist der Nadeltyp Guntersblum in engerer Definition nur in SB Ib-Kontext greifbar: s. Gräber Nr. 68 (Haguenau-Kurzgeländ Hgl. 21, Grab 1), 68a (Weinheim) und 79 (Schifferstadt Grab 1) der Kombinationstab. 1 bei Sperber 1987, 316, ferner Grab 35 von Dietzenbach-Rödlingsweg (Leitschuh-Weber 1993, Taf. 6 B). Nahestehende Formen liegen in SB Ib- und SB IIa-Kontext vor: s. SB Ib-Grab Stadecken (Grab Nr. 58 der Kombinationstab. 1 bei Sperber 1987, 316) und SB IIa-Grab Eßfeld von 1998 (Gerlach 1998). Das Grab von Stadecken wurde bei Sperber 1987 noch SB Ia zugeordnet, ist aber aufgrund seines Halbvollgriffmessers mit schlanker, gestreckter Klinge mit SB Ib zu verbinden. (Das Grab von Montgivray-Les Champs Paires [Villes 1988, 400 Abb. 9, 3. 11. 17] mit einem übereinstimmenden Messer fällt aufgrund seiner Nadel sogar erst in SB IIa: s. Sperber 2017, 225 mit Abb. 97, 14). Das Grab Eßfeld 1998 datiert trotz des Messers mit umgeschlagener Griffangel in SB IIa, da dieses Schäftungsprinzip anderweitig auch schon in SB IIa-Kontext belegt ist. Das Grab Dietzenbach-Rödlingsweg 35 schließlich ist durch Reste von Beinbergen Typ Conflans/Vinet (Leitschuh-Weber 1993, Taf. 6, B 9. 12) in SB Ib datiert: s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, bes. 228 und 220 Abb. 95, 1–2). Für eine Laufzeit des Nadeltyps Guntersblum bis in SB IIa spricht ferner die Verwandtschaft mit dem SB Ib- bis SB IIa-zeitlichen Nadeltyp Winklsaß. Und schließlich nennt auch Kubach 1977a, 378 f. mögliche SB IIa-Belege.

18. Nadel Typ Guntersblum (nach Kubach), Bronze, L. 23,8 cm. Separat aufgegossener Kopf. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne Reste schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am unteren Nadelschaft (zur Spitze hin) und am Kopfunterteil: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-87. – **Taf. 3, 18**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe bei Kat.-Nr. 17.

19. Nadel mit profiliertem Spinnwirtelkopf und Schaftknoten (Typ Nauheim nach Kubach), Bronze, L. 17,7 cm. – Oberflächlich meist leicht (am Schaftknoten etwas stärker) angeschmolzen. Am Kopf dünne rostbraune Korrosionsauflage, sonst über die ganze Nadel streuend spärliche Reste dünner graubraun-schwärzlicher Korrosionsauflage: beides wohl durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-128. – **Taf. 3, 19**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Datierend sind das Grab 1 aus Kreisgraben 2 von Worms-Herrnsheim (Zylmann 2006, 74–76 Abb. S. 76), dessen Keramik noch voll den SB Ia-Stil vertritt, und das Depot Ludwigshöhe (Kubach 1977a, Taf. 120), wo der Nadeltyp Nauheim mit dem hauptsächlich auf SB Ib und SB IIa entfallenden Nadeltyp Guntersblum (s. Kat.-Nr. 17) vergesellschaftet ist.

20. Alt umgearbeitete Nadel mit tendenziell doppelkonischem horizontal geripptem Kopf, horizontal gerilltem Hals und verdicktem Schaftansatz. Wahrscheinlich wurde eine abgebrochene Nadel mit Schaftknoten umgeschmiedet. Kopf mit ziemlich starkem Gebrauchsabrieb. Bronze, L. 10,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am Nadelkopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-111. – **Taf. 3, 20**.
Dat.: SB Ib–SB IIa. – Die ursprüngliche Nadel gehört in den Umkreis des Nadeltyps Guntersblum und ist am besten mit den Nadeln aus dem SB Ib-zeitlichen Grab von Stadecken (Eggert 1976, Taf. 13, B; Kubach 1977a, Taf. 63, Nr. 933) und aus dem SB IIa-zeitlichen Grab Eßfeld von 1998 (Gerlach 1998) vergleichbar. Zur Datierung dieser Gräber in SB Ib bzw. SB IIa s. Kat.-Nr. 17. Der erhebliche Gebrauchsabrieb des Nadelkopfes und die Umarbeitung der abgebrochenen Nadel sprechen für eine Deponierung erst in der Stufe SB IIa.

21. Hirtenstabnadel, Bronze, L. 12,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Nur noch geringe punktkleine Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-142. – **Taf. 3, 21**.
Dat.: SB Ib–IIa. – SB Ib-Belege: s. Sperber 1987, 316 f., Gräber Nr. 69, 74 und 92 der Kombinationstab. 1. Für die jüngere Hälfte der Stufe SB IIa belegt im Depot von Villethierry: s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, bes. 216 f. und 220 Abb. 95, 8; zum Depot s. Mordant u. a. 1976.

22. Nadel mit verrundet plattigem Kopf, umgekehrt konischem Kopfansatz und leicht verdicktem, horizontal gerilltem Hals, Bronze, L. 10,35 cm. Starker Gebrauchsabrieb. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der Halbinsel des Kieswerks selbst, die an ihrer Ost- und Südflanke teilweise abgebaggert wurde. Die Funde können letztlich aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen (s. Kap. A.I.4.1 bei den Bemerkungen zu den grün oxidierten Bronzen von Roxheim-Silbersee, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-45. – **Taf. 3, 22**.
Dat.: SB Ia–Ib; Deponierung eher erst in SB Ib. – Die Nadel kann zum einen als verkleinertes, vereinfachtes und deutlich jüngeres Derivat des Nadeltyps Haitz nach Kubach (Bz C, schwerpunktmäßig Bz C2) und von Nadeln wie Pirling u. a. 1980. Taf. 21, A1 (Gruorn-Reisach Hgl. 1, Grab 2: Übergang Bz C1/C2) gesehen und demnach mit SB I verbunden werden. Zum anderen steht sie Nadeln wie denen aus dem SB Ia-Grab Griesingen-Obergriesingen (Beck 1980, 86 Abb. 3, 1–3) oder aus dem SB Ib-Fundkomplex von Aurach-Kelchalm/Scheidehalde 32 (Sperber 2017, Kap. D.1.1, bes. 208 und 205 Abb. 89, 9–10; Klaunzer 2008, Taf. 31, 192. 193) nahe. Nahestehend sind ferner Nadeln im SB Ib-Grab von Bouhans-et-Feurg (Sperber 1987, 316 Grab Nr. 82 der Kombinationstab. 1; Beck 1980, Taf. 22, B3) und im SB I-Grab Fundstelle 5 von Frankfurt-Stadtwald/Waldfriedhof Oberrad (Kubach 1977a, 471 Nr. 1172 Taf. 75), das Kubach a. a. O. 472 in die Stufe Wölfersheim bzw. SB I einordnet. Für die Deponierung im Fluss erst in der Stufe SB Ib spricht die starke Gebrauchsabnutzung der Nadel.

23. Nadel mit horizontal gerilltem zylindrischem Kopf und konkav-konischem Halsansatz, dieser ebenfalls horizontal gerillt und mit abschließender Zickzackbordüre, Bronze, L. 14,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste braungrauer und grauschwärzlicher Korrosionsauflage (am Kopf mit anhaftendem Flusssand): wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-74. – **Taf. 3, 23**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Für ein unmittelbares Gegenstück aus dem Bereich der Seeufersiedlung Grandson-Corcelettes (Beck 1980, Taf. 48, 13) fehlt der datierende Kontext. Ein sehr ähnliches Kopffragment einer Nadel gehört zu einem frühurnenfelderzeitlichen Grab von Singen (Beck 1980, Taf. 25, A2), das sich aufgrund des typologisch späten Rixheim-Schwertes (Variante E nach Reim 1974) SB Ib zuordnet. Nahestehend ist eine Nadel aus dem Umkreis der Form Urberach nach Kubach im SB Ia-Grab 537 von Zuchering-Ost (Schütz 2006, Taf. 271, 2).

24. Nadel Typ Binningen mit drei Halsrippen, Bronze, L. 10,1 cm. – Kopf und Halsrippen separat aufgegossen und möglicherweise aus hoch silberhaltigem Metall. Im scharfen Kontrast zum weitgehend blanken Nadelschaft tragen sie eine dünne homogen schwärzliche (z. T. abgeriebene) Korrosionsauflage, deren Erscheinungsbild weder der Korrosionsauflage durch Feueroxidation noch der aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid entspricht. Da für den Nadeltyp Binningen ein Exemplar mit Kopf und Halsrippen aus Silber belegt ist (s. Dehn 1983), ist es denkbar, dass Kopf und Hals der Nadel Kat.-Nr. 24 aus hoch silberhaltigem Metall bestehen, das noch in der Gebrauchszeit der Nadel schwarz oxidierte. Zwischen den Halsrippen und über der schwarzen Korrosion partiell bräunlich-graue Korrosionsauflage (punktuell mit etwas anhaftendem Flusssand): vermutlich Kupfersulfid. Am Nadelschaft (in seiner unteren Hälfte) nur vereinzelte schwache Spuren bräunlicher Korrosionsauflage. Von eventueller Silberoxidation abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-140. – **Taf. 3, 24**.
Dat.: schwerpunktmäßig SB Ib–IIa, auslaufend noch SB IIb. – Siehe Sperber 1987, 67 ff., Typ 74 (und Typ 70) der Kombinationstab. 1; 2017, Kap. D.2.1, 216. Einziger SB IIb-Beleg ist eine Nadel im Grab Landau-Wollmesheim, Flur Viehtrieb (Zylmann 1983, Taf. 90, A, bes. A3), die zwar die spezielle Halsrippenform des Typs Binningen nur annähernd zeigt, sich aber offensichtlich an ihm orientiert. Die zahlreichen Nadeln Typ Binningen aus dem Bereich der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen der Schweiz, einige davon sogar im Schichtzusammenhang, stellen dort Altmaterial dar.

25. Nadel Typ Binningen mit einer Halsrippe, Bronze, L. 9,7 cm. – Kopf und Halsrippe separat aufgegossen und, im scharfen Kontrast zum blanken Nadelschaft, mit dünner homogen schwärzlicher (partiell abgeriebener) Korrosionsauflage. Nadelkopf und -hals könnten aus hoch silberhaltigem Metall bestehen, das in der Gebrauchszeit der Nadel schwarz oxidierte (s. Kat.-Nr. 24). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-19. – **Taf. 3, 25**.
Dat.: schwerpunktmäßig SB Ib–IIa (vereinzeltes Auftreten noch in SB IIb denkbar, aber nicht belegt). – Siehe Kat.-Nr. 24.

26. Nadel Variante Eschollbrücken des Typs Wollmesheim (nach Kubach), Bronze, L. 14,0 cm. – Kopf und Halsrippe separat aufgegossen und, im scharfen Kontrast zum blanken Nadelschaft, mit dünner homogen schwärzlicher Korrosionsauflage. Nadelkopf und -hals könnten aus hoch silberhaltigem Metall bestehen, das in der Gebrauchszeit der Nadel schwarz oxidierte (s. Kat.-Nr. 24). Auf der Oberseite des Kopfes und den Graten der Halsrippen ist diese Korrosion weitgehend abgerieben. Von ihr abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-67. – **Taf. 3, 26**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Bei Sperber 1987 als Typ 59 A nur für SB Ib erfasst (a. a. O. 44 f. 67 Taf. 44, 1–3), im Depot Villethierry mit werkstattfrischen Exemplaren (Mordant u. a. 1976, 106 Abb. 88–89) für SB IIa belegt, und zwar für eine bereits fortgeschrittene bis spätere Phase dieser Zeitstufe (Sperber 2017, Kap. D.2.2, 225).

27. Fragmentierte Nadel Variante Eschollbrücken des Typs Wollmesheim (nach Kubach), Bronze, L. 5,7 cm. – Kopf und Halsrippen separat aufgegossen. – Insgesamt narbig-schrundig, am Kopf auch rissig angeschmolzen. Auf Kopf und Halsrippen leicht angeschmolzene und feueroxidierte Schlagnarben; verschmolzen auch das Bruchende des Nadelschaftes. Die Nadel wurde also zerschlagen, bevor sie ins Feuer gelangte. – Allseits zweischichtige Korrosionsauflage: eine schwärzliche wohl durch Feueroxidation (eine denkbare Korrosionsauflage

oxidierten Silbers wie bei den Nadeln Kat.-Nr. 24–26 ist nicht erkennbar), darüber eine graue vermutlich aus Kupfersulfid (stellenweise mit etwas anhaftendem Flusssand). Korrosionsauflage auf dem Kopf und den Graten der Halsrippen im Fördersystem des Kieswerks
abgerieben, am Nadelschaft vom Findel teilweise entfernt (feine quer laufende Schmirgelschrammen). Von der Feueroxidation abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment und feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-10. – **Taf. 3, 27; 83, 27**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 26.

28. Nadel Variante Eschollbrücken des Typs Wollmesheim (nach Kubach), Bronze, L. 10,35 cm. – Kopf und Halsrippen separat aufgegossen. In scharfem Kontrast zum weitgehend blanken Nadelschaft (lediglich mit spärlichen Spuren grau-brauner Korrosionsauflage [Kupfersulfid?] tragen Kopf und Hals eine dünne homogen schwärzliche (nur wenig abgeriebene) Korrosionsauflage. Möglicherweise bestehen sie aus hoch silberhaltigem Metall, das in der Gebrauchszeit der Nadel schwarz oxidierte (s. Kat.-Nr. 24). Von eventueller Silberoxidation abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-89. – **Taf. 3, 28**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 26.

29. Fragmentierte Nadel Variante Kleinblittersdorf des Typs Wollmesheim (nach Kubach), Bronze, L. 5,4 cm. – Kopf und Halsrippen separat aufgegossen. – Am Kopf eine kräftig ausgeprägte Schmelzbeule, am Nadelschaft porig-narbig angeschmolzene Oberfläche. Am Hals und an der Unterseite des Kopfes flächig dünne schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation, darüber größere Stellen einer weiteren schwärzlichen Korrosionsauflage (teilweise mit eingebundenem Flusssand): eher Kupfelsulfid/Kupfereisensulfid. Sonst wurde die Korrosionsauflage im Fördersystem des Kieswerks weitgehend abgestrahlt. Schwärzliche Korrosionsauflage nur noch in den tiefen Poren des Nadelschafts und in den Schrunden der Schmelzbeule am Kopf. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Bruchfläche des Schaftes nicht angeschmolzen. Die Nadel wurde also zuerst verbogen, kam dann ins Feuer und wurde danach erst zerbrochen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-144. – **Taf. 4, 29; 83, 29**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Die Variante Kleinblittersdorf unterscheidet sich von der Variante Eschollbrücken durch den größeren und voluminöseren Kopf. Sie entspricht in etwa dem Typ 59 B bei Sperber 1987, 44 f. und Taf. 44, 4–5, zu dem aber auch noch die Nadel von Colmar Grab 1 (Beck 1980, Taf. 24, B) gehört, die bei Sperber 1987 a. a. O. fälschlich dem Typ 59 A zugewiesen wurde. Colmar Grab 1 datiert aufgrund des Messers in SB Ib (Sperber 1987, Grab Nr. 86 der Kombinationstab. 1), während das dort noch mit SB Ib verbundene Grab von Durrenentzen korrekt in SB IIa einzuordnen ist (s. Sperber 2017, Kap. D.2.1, 216 mit Anm. 829). Im Grab 2 von Heilbronn-Neckarsulm (Dreifachbestattung) gehört zur Bestattung 2/1 eine Nadel der Variante Kleinblittersdorf (Knöpke 2009, Taf. 30, 4). Das Grab insgesamt wird durch eine Nadel Typ Wollmesheim, Variante Mosbach/Weinheim (a. a. O. Taf. 31, 3), in SB IIa und zwar wohl erst in die jüngere Hälfte dieser Stufe datiert (Sperber 1987, Taf. 44, 8–11). Auf SB IIa verweist außerdem das Exemplar der Variante Kleinblittersdorf von Eltville (Kubach 1977a, Taf. 67, Nr. 1008), da die Verzierung des Kopfes Verbindung zu Nadeln des SB IIa-Depots Villethierry herstellt: s. Mordant u. a. 1976, 49–56 Abb. 34–41.

30. Nadel Typ Wollmesheim, Variante Osthofen des Typs Wollmesheim (nach Kubach); Kopf separat auf den Nadelschaft gegossen, Bronze, L. 15,45 cm. – Nadelschaft in der oberen Hälfte oberflächlich leicht porig-narbig angeschmolzen und stellenweise mit dünner hell rostbrauner Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Nadelkopf an einer Stelle narbig-löchrig aufgeschmolzen. In scharfem Kontrast zum letztlich doch weitgehend blanken Nadelschaft tragen Kopf und Halsrippen eine dünne homogen schwärzliche (nur wenig abgeriebene) Korrosionsauflage; möglicherweise bestehen sie aus hoch silberhaltigem Metall, das in der Gebrauchszeit der Nadel schwarz oxidierte (s. Kat.-Nr. 24). Halsrippen auf einer Seite der Länge nach gespalten und größtenteils vom Kopf abgetrennt; auf der Gegenseite, dem Spalt gegenüber, ungleichmäßig ausgebrochene Rippengrate. – Die Schad- und Bruchstellen sind völlig oder partiell schwärzlich oxidiert. Das Zerschlagen der Halsrippen und (unvollständige) Abtrennen des Nadelkopfes geschah demnach unmittelbar nach der Feuerbehandlung, als die Bronze noch so heiß war, dass sie dunkel oxidieren konnte. Die (partielle) Zerstörung der Nadel ist intentionell und hat rituellen Charakter, und erfolgt wahrscheinlich im Kontext der Flussdeponierung. – Leicht feuerbeschädigt und angeschlagen versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. –

Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-88. – **Taf. 4, 30**.
Dat.: SB IIa. – Bei Sperber 1987 sind Nadeln der Variante Osthofen aufgrund der (gegenüber der Variante Eschollbrücken) feineren Halsrippen und des voluminösen Kopfes zusammen mit den Varianten Weinheim und Mosbach des Typs Wollmesheim im Typ 90 B der Kombinationstab. 1 zusammengefasst (a.a.O. 49f.), der ab der Mitte der Stufe SB IIa erscheint (a.a.O. Taf. 44, 8–11). Die asymmetrische Kopfform der Variante Osthofen erweist sie innerhalb des Typs 90 B als typologisch älter. Sie vermittelt zwischen den älteren Varianten Eschollbrücken und Eschersheim einerseits und den jüngeren Varianten Weinheim und Mosbach andererseits und hält sich vermutlich nur bis zur Mitte der Stufe SB IIb. Was speziell die Nadel Kat.-Nr. 30 betrifft, so ist sie aufgrund ihrer etwas kräftigeren Halsrippen als frühes Exemplar der Variante Osthofen anzusehen und auf SB IIa eingrenzbar.

31. Nadel Typ Wollmesheim, Variante Weinheim (nach Kubach), Bronze, L. 11,75 cm; alt verkürzter Schaft. Kopf und Halsrippen separat aufgegossen. – Nadelkopf nur an einer Stelle, hier aber stark schrundig und tief löchrig angeschmolzen. Nadelschaft durchweg oberflächlich leicht angeschmolzen. Korrosionsauflagen im Fördersystem des Kieswerk größtenteils abgestrahlt. Am Nadelschaft nur noch wenige schwache Spuren dünner rostbrauner Korrosionsauflage, am Nadelkopf nur an der Unterseite und auf den Halsrippen Reste kräftiger schwärzlicher schuppig strukturierter Korrosionsauflage; beides durch Feueroxidation. Von dieser abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Feuergeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-143. – **Taf. 4, 31**.
Dat.: Mitte SB IIa bis Ende SB IIb. – Siehe Sperber 1987, Typ 90 B der Kombinationstab. 1, Taf. 44, 8–11.

32. Nadel mit Diskuskopf: Kopf mit flachzylindrischem Mittelteil zwischen flachkonischem Ober- und Unterteil, Bronze, L. 16,7 cm. Der separat aufgegossene Kopf sitzt nur noch locker und wackelnd auf dem Nadelschaft. Kanten des Kopfes durch starken Gebrauchsverrieb etwas verrundet. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-141. – **Taf. 4, 32**.
Dat.: SB IIa. – Werkstattfrische Gegenstücke enthält das Depot Villethierry (Mordant u. a. 1976, 59 Abb. 14: 4 Exemplare; s. auch Sperber 2017, 224 Abb. 97, 8). Im Gegensatz zu den anderen Nadeltypen mit diskusförmigem oder flach-doppelkonischem Kopf im Depot Villethierry gibt es für diese Form keine Belege für ein Hinausreichen über SB IIa. Die Gräber mit typgleichen oder nahestehenden Nadeln (Burmerange, Mimbach, Landau-Wollmesheim 1909/1, Aschaffenburg-Strietwald 50, Gundelsheim) datieren alle in SB IIa: s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, 229 mit Anm. 884.

33. Nadel mit getrepptem doppelkonischem Kopf mit flachzylindrischem Mittelteil (Typ Neckarsulm nach Knöpke 2009), Bronze, L. 13,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am Kopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-14. – **Taf. 4, 33**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Belege für SB IIa: Neckarsulm Grab 2/1 (Knöpke 2009, Taf. 30, 3–4; ferner Taf. 31: Grab 2/3) und Neckarsulm Grab 17 (a.a.O. Taf. 36), Beleg für SB IIb: Eschborn Grab 2 (Herrmann 1966, Taf. 83, C; 84). Siehe Sperber 2017, 229 mit Anm. 886.

34. Nadel mit kleinem symmetrisch-doppelkonischem Kopf mit abgesetzter Spitze, verziert mit Sparrenmuster, auf dem Hals horizontale Rillengruppen, äußerste Spitze des Nadelschafts alt abgebrochen, Nadelschaft in sich mehrfach leicht wellig verbogen, Bronze, L. 13,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Trotz der (alt) abgebrochenen Spitze des Nadelschafts eher den unversehrt versenkten Nadeln zuzuordnen. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-144. – **Taf. 4, 34**.
Dat.: SB IIa–IIb. – In der abgesetzten Spitze des Kopfes den SB IIa- bis SB IIb-zeitlichen Nadeln wie Kat.-Nr. 33 nahestehend. In der Verzierung des Kopfes ähnlich Nadeln aus dem SB IIa-Depot Villethierry (Mordant u. a. 1976, 79ff. Abb. 64–66), die aber als Typus sicherlich nicht auf SB IIa beschränkt sind. Nahestehend ist ferner die Nadel aus dem SB IIb-Grab 21 von Châtenay-sur-Seine (Bontillot u. a. 1975, 438 Abb. 18, bes. Nr. 8); die Spitze des Kopfes ist nur etwas breiter abgesetzt (an Derivate der Nadeln Typ Guntersblum erinnernd).

35. Nadel mit dickem, doppelkonischem Plattenkopf, Kopf aufgegossen, erheblicher Gebrauchsabrieb, Bronze, L. 17,25 cm. – Die narbig-porige Oberfläche des Kopfes (mit einer punktkleinen durchschmolzenen Stelle) zeigt Gebrauchsabrieb. Sie verweist nicht auf sekundäre Feuereinwirkung, sondern auf einen nicht optimalen Guss. Bei der fast deckenden schwärzlichen Korrosionsauflage auf der Unterseite des Kopfes könnte es sich um die belassene »Gusshaut« handeln. Abgesehen von einigen winzigen Punkten grünen Oxids am Kopf und Halsansatz: fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, an und vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann. Dies muss aber nicht der Versenkungsort sein. Denn erstens wurde im vierten Quartal 2000 und im Jahr 2001 die Halbinsel des Kieswerks an der Ost- und Südflanke teilweise abgebaggert. Zweitens war der Abraum der Kiesaufbereitung über Jahre hinweg in den See geschoben worden und mit ihm viele unbemerkte Bronzen. Und drittens waren im Kieswerksgelände sicherlich viele Bronzen unbeachtet in den Boden getreten oder gefahren worden. Anders gesagt: Unter den nahe dem Kieswerk gehobenen Bronzen dürften nicht wenige bereits zum zweiten Mal zutage gefördert worden sein und sich ursprünglich weiträumig über die Kiesabbaubereiche IV–VII verteilt haben (s. auch Kap. A.1.4.1 und Kap. A.1.3.2). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-5. – **Taf. 4, 35**.
Dat.: SB Ib–IIa; Deponierung im Fluss innerhalb dieses Zeitraums wegen des deutlichen Gebrauchsabriebs eher spät bzw. in der Stufe SB IIa. – Die seltene Nadelform ist bislang nicht in geschlossenem Fundverband überliefert und nur über allgemeine Formmerkmale zeitlich einschätzbar. Verbindungen bestehen vor allem zu den Nadeln mit großem doppelkonisch profiliertem Plattenkopf (ab SB Ib, schwerpunktmäßig SB IIa: Sperber 1987, Typ 85 der Kombinationstab. 2) und zu kurzen Mohnkopfnadel-Derivaten mit abgeplattetem Kopf (wie z. B. Beck 1980, Taf. 44, 18–20. 23; 45, 2. 4; Sperber 1987, Typ 81 der Kombinationstab. 1), die ebenfalls auf SB Ib und SB IIa entfallen.

36. Nadel mit kleinem doppelkonischem, horizontal gerilltem Plattenkopf, alt abgebrochenem Schaft und schneidenförmig nachgearbeiteter Spitze, Bronze, L. 8,15 cm. Ursprüngliche Länge ± 25 cm. Reste horizontaler Rillenverzierung über die gesamte Länge des erhaltenen Schafts, in der mittleren horizontalen Zone des Kopfes Reste vertikaler Strichelverzierung (die in der Abbildung nicht erfasst sind). Starker Gebrauchsabrieb. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am Nadelkopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-9. – **Taf. 4, 36**.
Dat.: SB IIb. – Die lange Strichverzierungszone des Schaftes ist vornehmlich von Nadeln im östlicheren Mitteleuropa bekannt, geläufig vor allem in der Phase SB IIb–IIc: s. z. B. Nadeln Typ Fels am Wagram (Říhovský 1979, 170–172 und Nr. 1310–1331; Sperber 2017, Kap. C.6.2, 168–171 Abb. 72 A, Nr. 3; 72 C, Nr. 3) oder Nadeln Typ Nordtirol 68(a+b) bei Sperber 1977. Der Kopf der Nadel Kat.-Nr. 36, der an Scheibenkopfnadeln mit doppelkonisch profiliertem Kopf oder an Mohnkopfnadel-Derivate anknüpft, engt den Zeitrahmen auf SB IIb ein.

37. Kurze Nadel mit kleinem doppelkonischem Plattenkopf, kleiner Halsrippe dicht unter dem Kopf und horizontal gerilltem Hals, Bronze, L. 5,8 cm. Wahrscheinlich alt abgebrochen und mit neuer Spitze versehen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (innerhalb dieses Zeitraums wahrscheinlich Dezember 2002), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-157. – **Taf. 4, 37**.
Dat.: SB IIb. – Die Halsrippe dicht unter dem Nadelkopf erinnert zwar an Nadeln Typ Mostkovice und andere Nadelformen mit »böhmischer« Halsprofilierung (SB Ib–IIa: s. Sperber 2017, Kap. D.1.1, 204–206 mit Abb. 89, 6) oder an Nadeln Typ Binningen mit einer einzigen Halsrippe (hauptsächlich SB Ib–IIa: s. Kat.-Nr. 25 und 24). Indessen sind Nadeln mit kleinem doppelkonischem Plattenkopf – im Gegensatz zu denen mit großem Kopf – erst ab SB IIb greifbar.

38. Nadel mit kleinem doppelkonisch profiliertem, auf der Unterseite horizontal gerilltem, auf der Oberseite leicht eingesenktem Plattenkopf, Bronze, L. 13,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem in der Schaftmitte: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-92. – **Taf. 4, 38**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Nadeln mit kleinem doppelkonischem Plattenkopf datieren im Gegensatz zu denen mit großem Kopf wohl erst ab SB IIb. Ein genaues Gegenstück zur Nadel Kat.-Nr. 38 findet sich noch in Volders Grab 303 aus der Stufe SB IIIa1 (Sperber 1977, Taf. 122, 14–17, bes. 122, 14; in Vorb. a).

39. Nadel mit kleinem rundlich profiliertem Plattenkopf, Bronze, L. 12,9 cm. – An Kopf, Schaftoberteil und etwas unterhalb der Schaftmitte oberflächlich leicht angeschmolzen. Kleine Reste dünner braunschwärzlicher Korrosion, schütter streuend auf ganzer Nadellänge: vermutlich durch Feueroxidation. Von dieser abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-93. – **Taf. 4, 39**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 38.

40. Nadel mit flachzylindrischem, horizontal gerilltem Plattenkopf (Typ Eddersheim nach Kubach), Bronze, L. 13,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, über die ganze Nadel verteilt: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-143. – **Taf. 5, 40**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Nach Kubach 1977a, 458 f. ist der Nadeltyp Eddersheim mehrheitlich für Ha A2 (SB IIb) belegt. Für Ha A1 (SB IIa) kann Kubach nur wenige und z. T. unsichere Belege benennen. Sie werden aber durch die Nadel im SB IIa-Grab 425 von Volders bestätigt, das innerhalb dieser Stufe wahrscheinlich sogar eine ältere Phase vertritt (Sperber 1977, Taf. 194; 2003b, 47 Abb. 14; in Vorb. a).

41. Nadel mit flachzylindrischem, horizontal gerilltem Plattenkopf (Typ Eddersheim nach Kubach), Bronze, L. 10,8 cm. Die Nadelspitze ist hakenartig gebogen, wahrscheinlich bereits vor oder im Zuge der Flussdeponierung. Eine erst rezent erfolgte Verbiegung im Prallkasten des Kieswerks lässt sich allerdings nicht ausschließen (s. Kap. A.1.4.5). – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche dünne Reste schwärzlicher Korrosionsauflage an Nadelschaft und Kopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-142. – **Taf. 5, 41**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Siehe Kat.-Nr. 40.

42. Nadel mit horizontal gerilltem Spinnwirtelkopf und strichverziertem Hals (Typ Groß-Gerau nach Kubach), am Kopf starker Gebrauchsabrieb, Bronze, L. 16,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale (punktkleine) Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am Nadelschaft: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde November bis Dezember 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-152. – **Taf. 5, 42**.
Dat.: SB Ia–IIa. – Nach Kubach 1977a, 362 datiert der Nadeltyp Groß-Gerau einheitlich in die Stufe Wölfersheim, die der Phase SB Ia–Ib entspricht; dabei sind die einschlägigen Grabfunde hauptsächlich über Keramik der Gruppe Wölfersheim datiert. Möglicherweise erreicht der Typ Groß-Gerau auch noch die Stufe SB IIa. Denn die Gräber 4, 21 und 27 von Aschaffenburg-Strietwald zeigen, dass charakteristische Gefäßformen und -dekore der Gruppe Wölfersheim sich bis in die Stufe SB IIa (Ha A1) halten (s. Rau 1972, Taf. 5, 5–9, bes. 5, 8; 12, bes. 12, 2. 15; 15, 1–20, bes. 15, 1).

43. Nadel mit horizontal gerilltem Kolbenkopf und leicht auskragender Kopfplatte, Bronze, L. 16,5 cm. – Oberflächlich leicht narbig-porig angeschmolzen. Großflächig dünne rostbraune Korrosionsauflage, dazu spärliche kleine Reste braun-schwärzlicher Korrosionsauflage über die ganze Nadel streuend, beides durch Feueroxidation. Von dieser abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-90. – **Taf. 5, 43**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Im horizontal gerillten Kopf mit auskragender Abschlussplatte steht die Nadel dem Typ Feudenheim (Kubach 1977a, 302–305 Taf. 52–53, Nr. 694–704) nahe, den Kubach frühurnenfelderzeitlich einstuft. Anders aber als beim Typ Feudenheim ist der Kolbenkopf gegenüber dem Nadelschaft verdickt. Hierin wiederum besteht Bezug zu Kolbenkopfnadeln wie der im Grab 19 von Neckarsulm (Knöpke 2009, Taf. 42) aus der Stufe SB IIa. Typologisch verbindet die Nadel Kat.-Nr. 43 diese beiden Nadelformen, sodass der Typus wohl noch innerhalb der Laufzeit des Nadeltyps Feudenheim (in dieser allerdings spät) einsetzt, aber auch die Stufe SB IIa abdeckt.

44. Nadel mit kleinem kräftig profiliertem Kopf (Profilierung in der Art von Mohnkopfnadeln und dem Typ Guntersblum nahestehender Nadeln), Bronze, L. 13,4 cm. – Nadelkopf teilweise leicht angeschmolzen. Dort durch Feueroxidation dünne rostbraune Korrosionsauflage, teilweise darüber Fleckchen grau-schwärzlicher Korrosion; letztere auch in der Mitte des Nadelschafts. Von Feueroxidation abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-68. – **Taf. 5, 44**.

Dat.: SB IIa–IIc. – Kubach 1977a, 467–470 sieht solche Nadeln innerhalb seiner Form Landau, deren Abgrenzung gegenüber anderen Nadeln mit kleinem doppelkonischem Kopf nicht immer einsichtig ist: beispielsweise warum die Nadel des hier zur Datierung von Kat.-Nr. 44 herangezogenen Grabs von Harthausen (s. u.) oder die Nadeln Kubach 1977a, Taf. 75, Nr. 1175 und 1179 nicht zur Form Landau gehören sollten. Es empfiehlt sich jedenfalls, innerhalb der Form Landau zu unterscheiden zwischen Exemplaren mit kräftig profiliertem oder getrepptem Kopf (wie z. B. Kubach 1977a, Taf. 75, Nr. 1164 bzw. 1163) einerseits und Exemplaren mit lediglich gerilltem Kopf andererseits (wobei innerhalb letzterer nochmals Varianten mit strichverziertem Hals bzw. mit unverziertem Schaft zu unterscheiden sind). Exemplare mit kräftig profiliertem Kopf wie Kat.-Nr. 44, die hierin noch früh- und älterurnenfelderzeitlicher Gestaltungstradition folgen, sind von SB IIa bis SB IIc belegt, für SB IIa allerdings nur einmal und zwar im Steinkistengrab B von Oberwalluf (Herrmann 1966, Taf. 89, B), das sich aufgrund einer doppelkonischen Schrägrandschüssel des Typs 83 der Kombinationstab. 1 bei Sperber 1987, 48 und Taf. 17 und eines Messers Typ 87 (a. a. O. 49 und Taf. 18) in SB IIa einordnet. Als Beispiel für SB IIb sei ein Grab von Alzey (Pachali 1972, Taf. 39; 40, A; Sperber 1987, 319 Grab Nr. 191 der Kombinationstab. 1) genannt, als Beispiel für SB IIc ein Grab von Harthausen (Zylmann 1983, Taf. 25, B), datiert insbesondere durch einen Schulterbecher mit konkav einschwingender Halskontur (Typ 135 der Kombinationstab. 1 bei Sperber 1987).

45. Nadel mit kleinem kräftig profiliertem Kopf (in der Art von Mohnkopfnadeln und dem Typ Guntersblum nahestehender Nadeln, nur viel kleiner), Bronze, L. 7,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-69. – **Taf. 5, 45**.
Dat.: SB IIa–SB IIc. – Siehe Kat.-Nr. 44.

46. Nadel mit Kegelkopf auf flachzylindrischer Basis und strichverziertem Hals, Bronze, L. 15,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Am Nadelschaft wenige Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-121. – **Taf. 5, 46**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Gegenstücke stammen aus den SB IIa-Gräbern Unterhaching 13 (Müller-Karpe 1957, Taf. 15, A) und Gambach (Herrmann 1966, Taf. 110, A). Zur Datierung von Grab 13 von Unterhaching in ein jüngeres SB IIa s. Sperber 1987, 202 mit Anm. 1273 und 329 Grab Nr. 3 der Kombinationstab. 3. Die Eingrenzung des Grabes von Gambach auf SB IIa folgt aus dem spitzbodigen Knickwandbecher und einer Nadel Typ Wollmesheim/Variante Osthofen (s. bei Kat.-Nr. 30). Das Einsetzen dieses Nadeltyps in SB IIa wird dadurch unterstrichen, dass er in der hohen Kegelform des Kopfes den SB I-zeitlichen Nadeltypen Groß-Gerau und Nauheim nahesteht (s. Kat.-Nr. 42 und 19), und deswegen nicht sehr viel jünger sein kann. Eine etwas jüngere Weiterentwicklung des Nadeltyps wie Kat.-Nr. 46 sind Nadeln mit flachkonischem Oberteil des Kopfes. Sie sind in den Gräbern Wahnwegen 3 (Sperber 1987, 319 Grab Nr. 189 der Kombinationstab. 1) und München-Englschalking 7 (a. a. O. 330 Grab Nr. 59 der Kombinationstab. 3) für SB IIb belegt, im Grab Großenlinden (Herrmann 1966, Taf. 132, B) aufgrund des Griffdornmessers für SB IIc (s. Sperber 2017, Kap. C.7.1, 182 mit Anm. 669 und Abb. 74, 11–12). Der Typus mit hohem Kegelkopf wie Kat.-Nr. 46 dürfte sich mit dieser weiterentwickelten Form zeitlich überlappen, sodass mit ihm auch in SB IIb-Kontext zu rechnen ist.

47. Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf mit gekappter Spitze, Bronze, L. 15,2 cm. Nadelschaft zur Spitze hin verbogen, wahrscheinlich bereits vor oder im Zuge der Flussdeponierung. Eine erst rezent erfolgte Verbiegung im Prallkasten des Kieswerks lässt sich allerdings nicht ausschließen (s. Kap. A.1.4.5). – Fundfrisch nicht oxidiert. Nach der Bergung durch Luftoxidation braun gedunkelt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-145. – **Taf. 5, 47**.
Dat.: SB Ia–IIb. – Früheste Belege im SB Ia-Grab Zuchering-Ost 348 (Schütz 2006, Taf. 183–187, bes. 187, 3), im Grab Volders 164 aus der Phase SB Ia–Ib (Kasseroler 1959, Taf. 31, 164; 38, 164; 40, 164; Sperber in Vorb. a) und im SB Ib-Grab Zuchering-Ost 470 (Schütz 2006, Taf. 238–239, bes. 239, 5; zur Datierung s. Sperber 2017, Kap. D.1.1, 208 mit Anm. 786, 788 und 789). Belege für die folgenden Stufen stehen bislang aus. Formale Bezüge bestehen aber zu den Nadeln Typ Landau nach Kubach, die häufig einen oben abgeplatteten Kopf aufweisen und zumeist ab SB IIb datieren (s. Kat.-Nr. 44 und 57), weswegen mit den einfachen Nadeln wie Kat.-Nr. 47 bis in die Stufe SB IIb zu rechnen ist. Spätestens in dieser Stufe laufen sie aber aus. Denn unter den zahlreichen Na-

deln mit kleinem doppelkonischem Kopf der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen (ab Mitte SB IIc) sind sie nicht mehr belegt; dort sind ausschließlich Nadeln mit spitzem Kopfende gebräuchlich.

48. Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf mit gekappter Spitze, Bronze, L. 7,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage am Nadelschaft: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-94. – **Taf. 5, 48**.
Dat.: SB Ia–IIb. – Siehe Kat.-Nr. 47.

49. Nadel mit kleinem pilzhutförmigem Kopf, Bronze, L. 10,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-70. – **Taf. 5, 49**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Die Nadel gehört (ebenso wie die Nadeln Kat.-Nr. 50–53) zur Gruppe einfacher Nadeln mit kleinem unverziertem konischem oder doppelkonischem Kopf (vielfach verrundet konisch bzw. doppelkonisch) und oft mit strichverziertem Hals, die in den spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen der Schweiz und am Bodensee überaus zahlreich belegt sind. In Hauterive-Champréveyres sind solche Nadeln nach Rychner-Faraggi 1993 (48 Abb. 45 und Taf. 60–63) nur für Schicht 5+3 bzw. die Stufe SB IIc nachgewiesen, doch stammen ähnliche Nadeln mit verziertem Kopf in Hauterive-Chamréveyres auch und gerade aus der schwerpunktmäßig SB IIIa1-zeitlichen und wohl noch etwas in SB IIIa2 hineinreichenden Schicht 03 (s. Sperber 2017, Kap. A.2.1, 14). Klar für SB IIIa1 belegt ist diese Nadelform im Bevaix-Sud (Arnold/Langenegger 2012, Taf. 45, 8). Außerdem ist die Eingrenzung des Typus auf die Schicht 5+3 von Hauterive-Champréveyres nicht so eindeutig, wie es Rychner-Faraggi darstellt, da zahlreiche Exemplare aus dem Reduktionshorizont Schicht 1 stammen, der Material aller Schichten enthält. Und schließlich ist noch auf die Ufersiedlung Mörigen hinzuweisen, die offensichtlich erst in der Stufe SB IIIa1 einsetzt und deren Nadelspektrum noch einen nicht unbeträchtlichen Anteil solch einfacher Nadeln mit kleinem tendenziell konischem Kopf einschließt (Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 95–105, bes. 101, Nadeln Gruppe 4). In Grabfunden erscheinen sie bereits in SB IIb-Kontext: s. z. B. Landau-Wollmesheim Grab auf der Flur Viehtrieb (Zylmann 1983, Taf. 90, A, bes. A2), Schifferstadt Grab 1 (a. a. O. Taf. 71, D: Variante mit strichverziertem Hals), Langendiebach Grab 1 (Kubach 1977a, Taf. 124, B) oder Zuchering-Ost Grab 6 (Schütz 2006, Taf. 4, 14, bes. 4, 4).

50. Fragmentierte Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf, Bronze, L. 3,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend allseits Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelschaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-32. – **Taf. 5, 50**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 49.

51. Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf und angelhakenartig verbogener Spitze, Bronze, L. 6,8 cm. Die komplizierte Verformung der Nadelspitze wohl für einen speziellen sekundären Gebrauch. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-25. – **Taf. 5, 51**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 49.

52. Nadel mit kleinem verrundet doppelkonischem Kopf und strichverziertem Hals, Bronze, L. 11,5 cm. Nadelschaft zur Spitze hin fast rechtwinklig umgebogen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem am Nadelkopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unklar, ob deformiert versenkt oder erst rezent bei der Kiesaufbereitung verbogen (s. Kap. A.1.4.5). – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-24. – **Taf. 5, 52**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 49.

53. Nadel mit kleinem verrundet konischem Kopf, Bronze, L. 12,35 cm. Der Nadelschaft ist zur Spitze hin spitzwinklig umgebogen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Punktkleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage schütter über die ganze Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unklar, ob deformiert versenkt oder erst rezent bei der Kiesaufbereitung verbogen (s. Kap. A.1.4.5). – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-30. – **Taf. 5, 53**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 49.

54. Fragmentierte Nadel mit kleinem, profiliertem, konisch abschließendem Kopf, Bronze, L. 4,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelschaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-71. – **Taf. 6, 54**.
Dat.: SB IIb–IIc, tendenziell eher SB IIc. – Es handelt sich wohl um eine vereinfachte kleine Variante von Nadeln wie im SB IIb-Grab Friedberg 35 (Wirth 1998), in den SB IIc-Gräbern von Bad Kreuznach-Planig/Malborner Weg (Eggert 1976, Taf. 33, A, bes. A5; bei Sperber 1987 als Grab Nr. 182 der Kombinationstab. 1 noch SB IIb) und Volders 209 (Sperber in Vorb. a) und im Grab Volders 113 (Sperber in Vorb. a; Nadel: Sperber 1977, Taf. 225, Typ 68 a2) mit Datierungsspielraum von SB IIb bis SB IIc. Als Derivate solcher Nadeln sind Nadeln wie Kat.-Nr. 54 wohl hauptsächlich mit SB IIc verbunden.

55. Fragmentierte Nadel mit kleinem, profiliertem, konisch abschließendem Kopf, L. 4,65 cm, Bronze. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelschaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-33. – **Taf. 6, 55**.
Dat.: SB IIb–IIc, tendenziell eher SB IIc. – Typus wie Kat.-Nr. 54.

56. Nadel mit kleinem doppelkonischem, horizontal gerilltem Kopf: gerillte Variante innerhalb der Form Landau nach Kubach, Bronze, L. 12,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Filmartig dünne dunkle Korrosionsauflage, fleckig aufgelockert: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-146. – **Taf. 6, 56**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Im Gegensatz zur Variante mit kräftig profiliertem Kopf der Form Landau (wie Kat.-Nr. 44) ist die Variante mit lediglich gerilltem Kopf erst ab SB IIb belegt. Über die Belege bei Kubach 1977a hinaus sei noch auf das Grab 53 von Dietzenbach-Rödlingsweg aus der Stufe SB IIb hingewiesen (Leitschuh-Weber 1993, Taf. 12; 13, A, bes. 12, 10). Zahlreiche Exemplare stammen aus den spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen der Schweiz, wo sie aber zumeist nicht enger als auf die Phase SB IIc–IIIa1 eingrenzbar sind. In Hauterive-Champréveyres sind Exemplare mit strichverziertem Hals allein für die Schicht 03 und damit für SB IIIa1 belegt (Rychner-Faraggi 1993, Taf. 62, 26–27). Die Variante mit unverziertem Nadelschaft dürfte daher ebenfalls diese Zeitstufe erreichen, auch wenn es vorerst keinen unmittelbaren Beleg dafür gibt.

57. Nadel mit doppelkonischem, im Oberteil horizontal gerilltem und etwas abgeplattetem Kopf: gerillte Variante innerhalb der Form Landau nach Kubach, Bronze, L. 12,8 cm, Bronze. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kat.-Nr. 35 und Kap. A.1.4.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-7. – **Taf. 6, 57**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 56.

58. Nadel mit doppelkonischem, horizontal gerilltem Kopf: gerillte Variante innerhalb der Form Landau nach Kubach, Bronze, L. 13,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage an Kopf und Schaft: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-129. – **Taf. 6, 58**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 56.

59. Nadel mit doppelkonischem, horizontal gerilltem Kopf: gerillte Variante innerhalb der Form Landau nach Kubach, Bronze, L. 11,0 cm. Die Zeichnung der Nadel auf Taf. 6 gibt fälschlich Reste einer Rillenverzierung des Schaftes dicht unter dem Nadelkopf an. Tatsächlich handelt es sich um Schmirgelschrammen von der Endfertigung der Nadel. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt, trotzdem über die ganze Nadel hinweg Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-18. – **Taf. 6, 59**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 56.

60. Fragmentierte Nadel mit doppelkonischem, horizontal gerilltem Kopf: gerillte Variante innerhalb der Form Landau (nach Kubach), Bronze, L. 6,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelschaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI

und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-28. – **Taf. 6, 60**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 56.

61. Fragmentierte Nadel mit gequetscht kugeligem Kopf, Bronze, L. 1,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelschaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-26. – **Taf. 6, 61**.
Dat.: Schwerpunktmäßig SB IIa–IIb, auslaufend bis SB IIc. – Siehe Sperber 1987, 175 und Taf. 64: Typ 116 der Kombinationstab. 2 und 3. Bezüglich Belegen für SB IIc s. auch Hauterive-Champréveyres, Schicht 5+3: Rychner-Faraggi 1993, Taf. 71, 9.

62. Nadel mit konisch ansetzendem, zweifach horizontal leicht gekantetem, oben abgeflachtem kugeligem Kopf und strichverziertem Hals, Bronze, L. 8,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt, trotzdem Reste dünner dunkler Korrosionsauflage über die ganze Nadel hinweg: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-120. – **Taf. 6, 62**.
Dat.: SB IIc–IIIa2. – Die Nadeln Kat.-Nr. 62, 67 und 68 gehören zu einer Formgruppe kurzer unverzierter oder sparsam strichverzierter Nadeln mit (umgekehrt-)konisch ansetzendem kugeligem Kopf, die im SB IIc/IIIa1-Kontext belegt sind, sich aber auch noch bis SB IIIa2 halten dürften. In SB IIc datieren u. a. Exemplare aus Großkarlbach Grab 3 (Zylmann 1983, Taf. 20, D, bes. D13) und Volders Grab 331 (Sperber 1977, Taf. 126, 8–12, bes. 126, 9), in die Phase SB IIc–IIIa1 u. a. (verzierte und etwas längere) Exemplare aus dem älteren Dorf von Zug-Sumpf (Bauer u. a. 2004, Taf. 7, Nr. 78 und 82), in SB IIIa1 die Nadel aus Grab Haunstetten I/31 (Wirth 1998; Sperber 2017, Kap. C.4.2, 127 mit Anm. 489). Belege für SB IIIa2 fehlen bislang. Da aber kleinköpfige Kugelkopfnadeln im Grab Volders 244 für SB IIIa2 belegt sind (Sperber 1977, Taf. 172, 3–6; 2017, Kap. C.4.3, 129 ff. mit Anm. 505 und Abb. 50, 3. 6) und vielfach in SB IIIb-Kontext auftreten (u. a. in Auvernier-Nord: Rychner 1987, Taf. 2, 10–13; 3, 10), ist mit großköpfigen Kugelkopfnadeln noch bis in SB IIIa2 zu rechnen.

63. Nadel mit gestreckt kugeligem, horizontal gerippten Kopf, Bronze, L. 12,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Obwohl vom Sammler geputzt, geringe Reste schwärzlicher Korrosionsauflage am Unterteil des Nadelkopfes und am Schaft: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-119. – **Taf. 6, 63**.
Dat.: SB Ib-SB IIa. – Zu Typ und Datierung s. Sperber 2017, Kap. D.1.1, 207 f. mit Anm. 783–784 und 205 Abb. 89, 8.

64. Nadel mit tendenziell kugeligem, aber dreifach horizontal gekantetem und flachkonisch abschließendem Kopf, größtenteils horizontal gerillt, Rillenverzierung am Hals, Bronze, L. 16,0 cm. – Kopf und obere Hälfte des Schafts oberflächlich leicht narbig-schrundig angeschmolzen; Unterteil des Kopfes durch sekundäre Feuereinwirkung mehrfach aufgerissen. Stellenweise am Nadelschaft, vor allem aber am Kopf und insbesondere auf seiner Unterseite rostbraune und schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Von dieser abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-7. – **Taf. 6, 64**.
Dat.: SB IIb–IIc. – Nur typologisch einstufbar. Die Nadel ähnelt zwar der Nadel Kubach 1977a, Taf. 58, Nr. 838, die Kubach zum Typ Urberach zählt, ist aber wesentlich zierlicher und schlanker: mit dünnerem Schaft und kleinerem, schärfer abgesetztem und aufgegossenem Kopf. Sie ist eher innerhalb der SB IIc-zeitlichen Nadeln mit reich in horizontalen Zonen verziertem Kugelkopf wie Kubach 1977a, Taf. 79, Nr. 1289 und 1293 oder Sperber 2017, 177 Abb. 74, 5–7 zu sehen. Relativ ähnlich sind ferner die Spinnwirtelkopfnadeln Typ Klentnice aus der Phase SB IIb–IIc (s. Sperber 2017, 168 Abb. 72 A, 2a–c und 171 Abb. 72 C, Nr. 2).

65. Nadel mit gedrungen eiförmigem und durch fünf horizontale Rillen gegliedertem Kopf, Bronze, L. 16,7 cm. Die Rillen waren vermutlich als Rahmenlinien für horizontale Dekorzonen gedacht. – Kein Gebrauchsabrieb, vielmehr relativ narbig-raue Oberfläche an Kopf und Schaft und dadurch am Kopf nur rudimentär vorhandene Rillen, außerdem am Kopfansatz aufgerissen. Auch keine sekundäre Feuereinwirkung, die markantere Spuren hinterlassen hätte. Es handelt sich wohl um einen nicht ganz gelungenen Guss, sodass man auf feine Glättung und die weitere Verzierung des Nadelkopfes verzichtete. Die Nadel war aber im Gebrauch, wie die gebrauchstypische leicht wellige Verbiegung des Nadelschafts zur Spitze

hin zeigt. An Schaft und Kopf in großen Abständen meist verschwommen dünne Flecken rostbrauner bis braun-schwärzlicher Korrosionsauflage: vermutlich noch vom Guss. Davon abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-147. – **Taf. 6. 65**.
Dat.: SB IIc. – Sowohl in Grabfunden (Worms-Pfeddersheim Grab von 1934, Hennef-Geistingen, Gräfenhausen-Hessenwäldchen Grab 4) als auch in zeitlich eng geschlossenen Schichtkomplexen der schweizerischen Seeufersiedlungen (Hauterive-Champreveyres Schicht 5+3) sind Parallelen nur für SB IIc belegt (s. Sperber 2017, Kap. C.7.1, 180–182 mit Anm. 668 und 177 Abb. 74, 5–7).

66. Nadel mit ei- bis zwiebelförmigem Kopf, verziert mit Bogenmustern und kurzen radialen Punktreihen, Bronze, L. 10,05 cm: den Pfahlbaunadeln (im engeren Sinn) nahestehend und nur darin von ihnen unterschieden, dass die Bogenmuster der zwei horizontalen Zierzonen nicht wellenbandartig gegeneinander versetzt sind. – Nadelkopf separat aufgegossen. – Nadelschaft leicht narbig-schrundig angeschmolzen, mit Resten bräunlich-schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation (vom Finden z. T. entfernt). Am Kopf verweisen vor allem größere Flecken dünner braun-schwärzlicher und rostbrauner Korrosionsauflage auf sekundäre Feuereinwirkung. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-95. – **Taf. 6, 66**.
Dat.: SB IIc–IIIa1. – In den Seeufersiedlungen der Schweiz entfallen die Pfahlbaunadeln (im engeren Sinn) weitgehend auf SB IIc; sie werden dort bereits im frühen SB IIIa1 von den Bombenkopfnadeln mit einer Lochzone weitgehend abgelöst. Außerhalb der Schweiz halten sich nicht nur die verwandten Nadeln mit verziertem Eikopf, sondern auch die Pfahlbaunadeln im engeren Sinne bis in ein spätes SB IIIa1, wie das Grab Lingolsheim 13 (Forrer 1937, III Taf. XXI, Grab 13 und 115 Taf. XXIII) zeigt. Näher diskutiert bei Sperber 2017, Kap. C.4.1, 124 mit Anm. 469–474.

67. Stark abgenutzte kurze Nadel mit konisch ansetzendem kugeligem Kopf und dünnem Schaft, Bronze, L. 9,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-23. – **Taf. 6, 67**.
Dat.: SB IIc–IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 62.

68. Stark abgenutzte kurze Nadel mit konisch ansetzendem flachkugeligem Kopf und dünnem Schaft, Bronze, L. 6,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-31. – **Taf. 6, 68**.
Dat.: SB IIc–SB IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 62.

69. Nadel mit gequetscht kugeligem, vom Schaft scharf abgesetztem Kopf, Bronze, L. 9,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt (keine Reste schwärzlicher Korrosionsauflage). – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIIl. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-19. – **Taf. 6, 69**.
Dat.: schwerpunktmäßig SB IIa–IIb, auslaufend bis SB IIc. – Siehe Kat.-Nr. 61.

70. Nadel mit sehr kleinem verziertem Zwiebelkopf, eingeschnürtem Halsansatz und strichverziertem Hals, Bronze, L. 10,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage locker über die ganze Nadel verteilt: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. bei Kat.-Nr. 35 und Kap. A.1.4.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-6. – **Taf. 7, 70**.
Dat.: SB IIc–IIIa2. – Es handelt sich um eine seltene Form mit einer guten Entsprechung in Hauterive-Champréveyres, Zone A, Schicht 1 (Rychner-Faraggi 1993, Taf. 64, 15). Dieser Reduktionshorizont enthält Artefakte vor allem der Stufen SB IIc und SB IIIa1, aber auch noch der Stufe SB IIIa2. Nadeln mit ähnlich eingeschnürtem Halsansatz und kugeligem Köpfchen sind aus der SB IIIb-zeitlichen Siedlung Ürschhausen-Horn (Nagy 1997, Taf. 149, Nr. 1258 und 1259) bekannt, sind allerdings insgesamt wesentlich zierlicher als die Nadel Kat.-Nr. 70 und die entsprechende Nadel von Hauterive-Champréveyres. Von diesen sind sie wohl abgeleitet, sodass wenigstens ein knapper zeitlicher Kontakt zwischen den beiden Nadelformen bestehen müsste. Bestätigt wird das durch das Fragment einer ähnlichen Nadel im Grab 328 von Volders aus der Stufe SB IIIa2 (Sperber 1977, Taf. 161; 2017, Kap. C.4.3).

71. Nadel mit kleinem linsenförmigem Kopf und schlankem Schaft, Bronze, L. 10,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelt kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-148. – **Taf. 7, 71**.
Dat.: SB IIc–IIIb2. – Diese sehr einfache Nadelform ist für die gesamte jüngere und späte Urnenfelderzeit von SB IIc bis SB IIIb belegt, wofür nur einige Beispiele genannt seien. SB IIc: Immesheim Grab 4 (Zylmann 1983, Taf. 41, A, bes. A5); SB IIc bis frühes SB IIIa2: Zug-Sumpf, ältere Siedlung (Bauer u. a. 2004, Taf. 15, Nr. 146–147); SB IIIa2: Künzing Grab 210 (Schopper 1995, Taf. 149, bes. 149, 5; Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, 151); SB IIIb: Obereching Grab 26 (Höglinger 1993, Taf. 13); Pfatter-Geisling/Leiterkofen Grab 26 (Hennig 1993, Taf. 67, 8–21; Ürschhausen-Horn (Nagy 1997, Taf. 149, 1261). Ähnliche Nadeln mit rillenverziertem Hals sind vor allem für SB IIIb (1+2) vielfach belegt, beispielsweise in Auvernier-Nord (Rychner 1987, Taf. 2, 12) oder in Ürschhausen-Horn (Nagy 1997, Taf. 149, 1256).

72. Nadel mit kleinem horizontal gerilltem zapfenförmigem Kopf, Bronze, L. 8,35 cm. – Untere Hälfte des Nadelschafts leicht narbig-schrundig angeschmolzen, größtenteils mit dünner rostbrauner Korrosionsauflage, dazu vereinzelten punktkleinen Fleckchen braun-schwärzlicher Korrosionsauflage, beides durch Feueroxidation. An Kopf und Hals verweisen größere Partien dünner rostbrauner und braun-schwärzlicher Korrosionsauflage auf sekundäre Feuereinwirkung. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht feuerbeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-75. – **Taf. 7, 72**.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – In Hauterive-Champréveyres ist diese Nadelform nur aus dem Reduktionshorizont 1 oder überhaupt ohne Schichtzusammenhang belegt (Rychner-Faraggi 1993, Taf. 71, 1–3) und damit innerhalb der Phase SB IIc-SB IIIa2 nicht enger zu fassen. Das gleiche gilt für ein Exemplar aus dem älteren Dorf von Zug-Sumpf (Mitte SB IIc bis frühes SB IIIa2 bzw. 1056–938 v. Chr.; Bauer u. a. 2004, Taf. 8, Nr. 88). Ähnliche Nadeln finden sich in den SB IIIa1-Gräbern 47 und 72 von Kelheim (Müller-Karpe 1952, Taf. 9, B4 bzw. Taf. 11, A3; zur Datierung s. Sperber 2017, Kap. C.6.1.1, bes. 149 mit Anm. 558), ferner, allerdings mit schlankerem Zapfenkopf, im Grab 57 von Obereching (Höglinger 1993, Taf. 26) aus der Stufe SB IIIa2 (zur Datierung s. Sperber 2017, Kap. C.6.2, bes. 167 mit Anm. 619). Von den Grabfunden ausgehend ist die Nadel Kat.-Nr. 72 wohl auf die Phase SB IIIa1–IIIa2 eingrenzbar.

73. Nadel mit kleinem gerilltem zylindrischem Kopf und abgesetzter Spitze auf der Kopfplatte, Bronze, L. 9,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage schütter fleckend über die ganze Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-122. – **Taf. 7, 73**.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Zeitlich enger eingrenzbar sind Exemplare aus den schweizerischen Seeufersiedlungen Mörigen (Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 102, 31), Bevaix-Sud, Zonen 1–3 (Arnold/Langenegger 2012, Taf. 45, 12) und Zug-Sumpf/älteres Dorf (Bauer u. a. 2004, Taf. 15, 149), außerdem aus dem westungarischen Depot von Romånd (Mozsolics/Schalk 2000, Taf. 84–87, bes. 87, 41. 43). Die Ufersiedlung Mörigen setzt (nach dem von Bernatzky-Goetze 1987 vorgelegten Fundbestand) erst in SB IIIa1 ein, und da die fragliche Nadelform in SB IIIb definitiv nicht mehr vertreten ist, ergibt sich in Mörigen eine Eingrenzung auf die Phase SB IIIa1–IIIa2. Die Zonen 1–3 der Siedlung Bevaix-Sud liegen voll in der Stufe SB IIIa1 (Dendrodaten 1007–959 v. Chr.: Arnold/Langenegger 2012). Innerhalb der Siedlungsdauer des älteren Dorfes von Zug-Sumpf von Mitte SB IIc bis in das frühe SB IIIa2 (Dendrodaten 1056–938 v. Chr.: Bauer u. a. 2004) ist keine weitere zeitliche Eingrenzung möglich. Das Depot Romånd wurde zwar erst in der Stufe SB IIIa2 niedergelegt, sein Bestand ist aber größtenteils mit SB IIc und SB IIIa1 verbunden, wobei der Schwerpunkt klar auf SB IIIa1 liegt (Sperber 2017, Kap. C.6.2, 173 mit Anm. 633–636). Von den enger datierbaren Befunden in Bevaix-Sud, Mörigen und Romånd ausgehend dürften Nadeln wie Kat.-Nr. 73 zumindest hauptsächlich, wenn nicht gänzlich in die Phase SB IIIa1–IIIa2 datieren. Ihr Einsetzen bereits in SB IIc ist allerdings nicht auszuschließen, zumal sie typologisch durchaus als kurzes und vereinfachtes Derivat von Říhovskys Nadeltyp Fels am Wagram aus der Phase SB IIb–IIc (Sperber 2017, Kap, C.6.2, Abb. 72 A, Nr. 3 und 72 C, Nr. 3) gesehen werden können, was wenigstens eine kurze Überschneidung der Laufzeiten von Ausgangsform und Derivat bedingen würde.

74. Fragmentierte Nadel mit flachkonischem, konzentrisch gerilltem Nagelkopf und horizontal gerilltem Hals, L. 7,95 cm, Bronze. – Über dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) locker und schütter grün oxi-

diert; vom Sammler etwas geputzt. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kat.-Nr. 35 und Kap. A.1.4.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-49. – **Taf. 7, 74**.

Dat.: SB IIIa1 bis IIIb2. – Ein Gegenstück enthält des SB IIIb-Grab 199 von Künzing (Schopper 1995, Taf. 142, bes. 142, 8). Ähnliche Nadeln, allerdings nicht mit rein flachkonischer, sondern mittig ausgezipfelter Kopfplatte, sind in Barbing Grab 74 (Hennig 1993, Taf. 46, 13–24) für SB IIIa1 und in Überackern Grab 7 (Sperber 1987, Taf. 119) für SB IIIa2 belegt (s. Sperber 2017, Kap. C.6.1.1, 149, Kap. C.6.1.2 und Kap. C.6.2). Die flachkonische Kopfplatte zeigt Bezüge zu den kleinköpfigen Ha B-Vasenkopfnadeln, bei denen diese Form der Kopfplatte in SB IIIb1 aufkommt und in SB IIIb2 besonders häufig ist (s. Kat.-Nr. 77, ferner Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, 162–165 mit Abb. 69, B10–12; Kap. C.6.2, bes. 168–171 Abb. 72 A und C, Nr. 34 und Trachsel 2004, 37 und 32 Abb. 14: Nadeln N 9h).

75. Nadel mit unverziertem Nagelkopf, Bronze, L. 17,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage locker über die ganze Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-4. – **Taf. 7, 75**.

Dat.: SB IIIa2 bis IIIb2. – Nadeln mit unverziertem Nagelkopf sind selten. Funde in datierendem Kontext stammen aus den SB IIIb-Gräbern Obereching 139 (Höglinger 1993, Taf. 57, 1–6) und Fritzlar-Schladenweg (Kubach 1977a, 521 Nr. 1325 und Taf. 130, J). Nagelkopfnadeln mit konzentrisch gerillter Kopfplatte sind dagegen vom älteren SB IIIa1 bis in das ältere SB IIIb1 belegt (z. B. in Hauterive-Champréveyres: Rychner-Faraggi 1993, Taf. 65, 3–4; s. auch Sperber 2017, Kap. C.5.1, 132 mit Anm. 520, ferner oben bei Kat.-Nr. 74). Mit einfachen unverzierten Nagelkopfnadeln ist daher schon früher zu rechnen, jedenfalls ab SB IIIa2.

76. Kleinköpfige Vasenkopfnadel mit umgekehrt konischem Kopfoberteil und horizontal gerilltem Halsfeld, Bronze, L. 13,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne grau-schwärzliche Korrosionsauflage kleinfleckig über die ganze Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Abbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-96. – **Taf. 7, 76**.

Dat.: SB IIIa2–IIIb1. – Die Nadel gehört zu den älteren Varianten der kleinköpfigen Ha B-Vasenkopfnadeln. Für SB IIIa2 belegt ist sie im Grab Worms-Liebenauerfeld Grab 6 (Eggert 1976, Taf. 29 B; Sperber 1987, 322 Grab Nr. 321 der Kombinationstab. 1), für SB IIIb1 u. a. in Auvernier-Nord (Rychner 1987, Taf. 2, 2). Siehe auch Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, 149 und 162 Abb. 69, A6.

77. Kleinköpfige Vasenkopfnadel mit relativ breiter konzentrisch gerillter Kopfplatte, knotenartig reduziertem Vasenbauch und horizontal gerilltem Halsfeld, Bronze, L. 20,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckend dünne schwärzliche Korrosionsauflage an Schaft und Kopf: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-77. – **Taf. 7, 77**.

Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Zum Auftreten dieser Nadelform erst in SB IIIb s. Sperber 2017, Kap. C.2.2, 118, Kap. C.6.1.2, 162–165 mit Abb. 69, B, bes. Abb. 69, 12–13 und Kap. C.6.2, 168–171 Abb. 72 A, Nr. 33 und 72 C, Nr. 33. Říhovský 1979 führt solche Nadeln unter seinem Typ Limberg, dem er allerdings auch noch andere Nadelformen zuordnet. Unter den »kleinstköpfigen« Vasenkopfnadeln der Form N 9d nach Trachsel 2004, 36 erscheint die Form Kat.-Nr. 77 ausgesprochen selten (auch wenn sie a. a. O. Abb. 15 als Beispiel für die Form N 9d gewählt wurde). In Zug-Sumpf, Hauterive-Champréveyres, Ürschhausen-Horn oder Unteruhldingen-Stollenwiesen fehlt sie anscheinend völlig, in Auvernier-Nord und in Mörigen ist sie gerade einmal belegt (Rychner 1987, Taf. 2, 4 bzw. Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 97, 19), und möglicherweise einmal auch in Zürich-Alpenquai (Mäder 2001, Taf. 8, 22). In Auvernier-Nord ist sie bereits für SB IIIb1 belegt. Dass sie auch SB IIIb2 erreicht, zeigt ein Exemplar der nahestehenden Variante mit flachkonischer Kopfplatte aus oberster Schichtlage von Chindrieux-Châtillon (Billaud u. a. 1993, Abb. 17, 3). Und auch in der bis etwa 840 v. Chr. dendrodatierten Seeufersiedlung Unteruhldingen-Stollenwiesen (Schöbel 1996, 84 f. Abb. 67; 205. 210 Abb. 4) mit besonders vielen Exemplaren der Variante mit flachkonischer Kopfplatte (a. a. O. Taf. 29), könnte ein Teil von ihnen durchaus auf SB IIIb2 entfallen. In den Gräberfeldern der Niederbayerisch-südoberpfälzischen und der Mitteldanubischen Urnenfeldergruppe schließlich, wo kleinköpfige Vasenkopfnadeln mit knotenartig reduziertem Vasenbauch vergleichsweise häufig sind, ist SB IIIb vorerst (d. h. bis zu einer detaillierten kombinationsstatistischen Analyse) leider nicht unterteilbar.

78. Kleinköpfige Vasenkopfnadel mit knotenartig reduziertem Vasenbauch und Resten einer horizontalen Rillenverzierung am Hals, stark abgenutzt und alt verkürzt, L. 10,15 cm, Bronze. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage schütter fleckend über die Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-22. – **Taf. 7, 78**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 77.

79. Kleinköpfige Vasenkopfnadel mit gerippтem Hals (Rippenstil im Sinne von E. Vogt) und dornartiger Spitze, auf die ein bronzenes Kopfplättchen und darunter anscheinend ein nicht mehr erhaltenes Plättchen aus organischem Material aufgeschoben waren, L. 14,65 cm, Bronze. – Fundfrisch nicht oxidiert. Punktkleine Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage locker über die Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 284 f. Abb. 235. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-72. – **Taf. 7, 79**.
Dat.: zweite Hälfte SB IIIb1 bis SB IIIb2. – Die Verzierung des Nadelhalses im Rippenstil erscheint sowohl in SB IIIb1 (z. B. in Auvernier-Nord: Rychner 1987, Taf. 1, 10–18, Taf. 2, 10. 12) als auch in SB IIIb2 (z. B. Chindrieux-Châtillon: Billaud u. a. 1993, Abb. 17, 3). Das aufgeschobene Kopfplättchen und seine Unterlegung mit einem Plättchen aus organischem Material tendieren schwerpunktmäßig zu SB IIIb2 (s. Mäder 2001, 50 f. und Trachsel 2004, 36 f.), sind aber jeweils einmal schon in den SB IIIb1-Siedlungen von Auvernier-Nord und Zug-Sumpf belegt (Rychner 1987, Taf. 1, 13 bzw. Bauer u. a. 2004, Taf. 14, 128).

80. Kleinköpfige Vasenkopfnadel mit dornartiger Spitze der Kopfplatte und gerippter Halspartie (Rippenstil im Sinne von E. Vogt), Bronze, L. 19,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwärzliche Korrosionsauflage vor allem auf der Unterseite des Nadelkopfes und am gerippten Hals: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-140. – **Taf. 7, 80**.
Dat.: spätes SB IIIb1 bis SB IIIb2. – Für SB IIIb1 sind kleinköpfige Vasenkopfnadeln mit dornartiger Spitze auf der Kopfplatte nur in Auvernier-Nord belegt (Rychner 1987, Taf. 1, 15: mit gerippтem Hals; Taf. 2, 1: mit Rillengruppen als Halsverzierung); in den SB IIIb1-Siedlungen von Hauterive-Champréveyres und Zug-Sumpf fehlen sie. Wesentlich häufiger sind sie in den Seeufersiedlungen Mörigen, Zürich-Alpenquai, Unteruhldingen-Stollenwiesen, Hagnau-Burg und Chindrieux-Châtillon (Trachsel 2004, 33 Abb. 15), die alle die Stufe SB IIIb2 erreichen (s. Sperber 2017, Kap. C.1, 107, Kap. C.3, 120 f. mit Anm. 434 u. 439). Das gilt auch für auch Hagnau-Burg, wo zwar der dendrochronologische Beleg fehlt, aber bauchige Schrägrandgefäße mit abgesetztem Halsfeld (Schöbel 1996, Taf. 96, 2. 3. 5. 7) und zahlreiche kleinköpfige Vasenkopfnadeln mit großer, flachkonischer und konzentrisch gerillter Kopfplatte (a. a. O. Taf. 77, 14–23) klar auf SB IIIb2 verweisen. Kleinköpfige Vasenkopfnadeln mit dornartiger Spitze der Kopfplatte kommen, wie schon Trachsel 2004, 37 feststellte, wohl erst im späten SB IIIb1 auf und sind schwerpunktmäßig mit SB IIIb2 verbunden.

81. Nadel mit kleinem Nagelkopf, dünnem Schaft und gerippтem Hals (Rippenstil im Sinn von E. Vogt), Bronze, L. 12,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. An Kopf und Hals teilweise etwas unsauberer Guss, rostbraune Korrosionsauflage auf und unter dem Nagelkopf ebenfalls vom Guss. Nadelschaft teilweise überschmiedet, vor allem zur Spitze hin. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-130. – **Taf. 7, 81**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Eine gleichartige Nadel (aber ohne Halsrippung) liegt aus Auvernier-Nord vor (Rychner 1987, Taf. 3, 8). Ansonsten darf die Nadel Kat.-Nr. 81 den zierlichen Nadeln mit kleinem gequetscht kugeligem Kopf und gerippter oder einfach gerillter Halspartie angeschlossen werden. Diese sind in den Seeufersiedlungen der Schweiz und am Bodensee sowohl für SB IIIb1 und als auch für SB IIIb2 belegt. Schwerpunktmäßig tendieren sie anscheinend mehr zu SB IIIb2. Dafür spricht ihre Häufigkeit in den Seeufersiedlungen Ürschhausen-Horn (Nagy 1997, Taf. 149, bes. 149, 1256–1257), Mörigen (Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 102, 16. 22–23), Zürich-Alpenquai (Mäder 2001, Taf. 11, 4–10) und Unteruhldingen-Stollenwiesen (Schöbel 1996, Taf. 27), also in Siedlungen, die alle SB IIIb2 erreichen (s. Sperber 2017, Kap. C.3, 119 f. mit Anm. 434–436 u. 439–441 und Kap. A.2.1, 20 mit Anm. 53).

82. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 15,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-141. – **Taf. 8, 82**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Nach Kubach 1977a, 543 f. sind Rollenkopfnadeln mit zurückgelegtem Kopf in Hessen und Rheinhessen erst ab Bz D (SB I) greifbar, reichen aber in anderen Regionen

(Nordostbayern, südlichen Niedersachsen weit in die Mittelbronzezeit zurück. Eindeutige hallstattzeitliche Belege kann Kubach nicht benennen.

83. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 15,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Filmartig dünne schwärzliche Korrosionsauflage schütterfleckig über die ganze Nadel streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-76. – **Taf. 8, 83**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Siehe bei Kat.-Nr. 82.

84. Rollenkopfnadel mit geradlinig ansetzendem Kopf, Bronze, L. 14,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem im Oberteil der Nadel, zur Spitze zu vom Finder leicht geputzt: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereich VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-91. – **Taf. 8, 84**.
Dat.: Frühbronzezeit bis Hallstattzeit. – Rollenkopfnadeln mit geradlinig ansetzendem Kopf sind innerhalb der Bronzezeit nicht enger eingrenzbar. Sie treten schon in der Frühbronzezeit auf und sind bis in die Hallstattzeit belegt. Siehe Kubach 1977a, 536–538; Möslein 1997, bes. Kombinationstab. 2, Typ Nr. 18.

85. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 13,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Finder geputzt, trotzdem minimale Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-123. – **Taf. 8, 85**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Siehe bei Kat.-Nr. 82.

86. Rollenkopfnadel mit geradlinig ansetzendem Kopf, Bronze, L. 12,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Finder geputzt, trotzdem allseits noch Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-124. – **Taf. 8, 86**.
Dat.: Frühbronzezeit bis Hallstattzeit. – Siehe bei Kat.-Nr. 84.

87. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 13,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, vor allem zur Spitze zu: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Vom Finder leicht geputzt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-20. – **Taf. 8, 87**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Siehe bei Kat.-Nr. 82.

88. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 11,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereich VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-66. – **Taf. 8, 88**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Siehe bei Kat.-Nr. 82.

89. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 9,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelt kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche der abgebrochenen Kopfrolle: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Oberfläche leicht porig-narbig angeschmolzen. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der an Ost- und Südseite teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst. Letztlich lassen sich die Funde aber nur mit den Kiesabbaubereichen IV–VII verbinden: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-44. – **Taf. 8, 89**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Siehe bei Kat.-Nr. 82.

90. Rollenkopfnadel mit zurückgelegtem Kopf, Bronze, L. 9,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-125. – **Taf. 8, 90**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Siehe bei Kat.-Nr. 82.

91. Rollenkopfnadel mit geradlinig ansetzendem Kopf, Bronze, L. 9,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche der abgebrochenen Kopfrolle: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Abgesehen von der alt abgebrochenen Kopfrolle unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereich VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-97. – **Taf. 8, 97**.

Dat.: Frühbronzezeit bis Hallstattzeit. – Siehe bei Kat.-Nr. 84.

92. Rollenkopfnadel mit geradlinig ansetzendem Kopf, Bronze, L. 10,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Vom Finder etwas geputzt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-20. – **Taf. 8, 92**.
Dat.: Frühbronzezeit bis Hallstattzeit. – Siehe bei Kat.-Nr. 84.

93. Rollenkopfnadel mit geradlinig ansetzendem Kopf, Bronze, L. 7,75 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste (?) schwärzlicher Korrosionsauflage, insbesondere an der Kopfrolle, weniger am Schaft: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-5. – **Taf. 8, 93**.
Dat.: Frühbronzezeit bis Hallstattzeit. – Siehe bei Kat.-Nr. 84.

94. Rollenkopfnadel mit partiell tordiertem Schaft und geradlinig ansetzendem Kopf, Bronze, L. 9,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407–409 Abb. 42, 5. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-29. – **Taf. 8, 94**.
Dat.: Frühbronzezeit bis Hallstattzeit. – Siehe bei Kat.-Nr. 84.

B.1.3.2 Gewandnadelschäfte und umgearbeitete Nadelschaftfragmente

95. Nadelschaftfragment, im oberen Teil verrundet vierkantiger Querschnitt, zur Bruchstelle hin etwas breiter und flacher, an der Bruchstelle Ansatz einer Biegung: wohl sekundär überschmiedet, aber nicht voll umgearbeitet; Bronze, L. 12,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend kleinfleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchstelle: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-21. – **Taf. 9, 95**.
Dat.: bronzezeitlich.

96. Nadelschaftfragment mit Resten feiner horizontaler Strichverzierung, unteres Ende anscheinend sekundär überarbeitet: eventuell Bruchstück eines bereits umgearbeiteten Nadelfragments (vgl. Kat.-Nr. 36), Bronze, L. 5,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter-kleinfleckig Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der oberen Bruchfläche und dem überarbeiteten Ende: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei für Kat.-Nr. 96 in erster Linie Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-158. – **Taf. 9, 96**.
Dat.: spätbronzezeitlich (aufgrund der sehr feinen Rillenverzierung).

97. Nadelschaftfragment mit Resten horizontaler Strichverzierung am oberen Ende, Bronze, L. 8,85 cm. Das obere Ende ist rundlich verschliffen, das Fragment wurde also sekundär genutzt: entweder als kurze Nadel oder als Pfriem. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als umgearbeitetes Objekt in zweiter Verwendung unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. (Gefunden wurde das Stück zwar in bereits älterem, verschleiftem Abraum, der aber letztlich auch aus dem schon seit Februar 2002 ausgebeuteten Kiesabbaubereich VIII stammen dürfte.) – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-18. – **Taf. 9, 97**.
Dat.: spätbronzezeitlich (aufgrund der Verzierung, des schlanken Schaftes und der auch ursprünglich relativ kurzen Nadel).

98. Kurzes Nadelschaftfragment, am oberen Ende Ansatz horizontaler Strichverzierung mit abschließender Zickzack-Bordüre, Bronze, L. 5,4 cm. Da die Schaftverzierung von Gewandnadeln nie derart nahe der Nadelspitze sitzt, handelt es sich jedenfalls um ein umgearbeitetes Bruchstück einer Gewandnadel, das entweder geschäftet als Pfriem genutzt wurde oder (weniger wahrscheinlich) als kurze Nadel mit erhaltenem Kopf weiterhin in Gebrauch war und später abermals fragmentiert wurde. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits fleckig-schüttere dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Falls als Pfriem verwendet: unversehrt versenkt; falls es sich um eine zweimal fragmentierte Gewandnadel handeln sollte: als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-77. – **Taf. 9, 98**.
Dat.: spätbronzezeitlich (aufgrund der Verzierung und des schlanken Schaftes).

99. Nadelschaftfragment mit horizontaler Strichverzierung, durch sekundäre Feuereinwirkung verbogen und partiell angeschmolzen, Bronze, L. 4,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter-fleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der (an Ost- und Südseite) teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst. Letztlich können diese Funde aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen (s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-34. – **Taf. 9, 99**.
Dat.: spätbronzezeitlich (aufgrund der Verzierung und des schlanken Schaftes).

100. Nadelschaftfragment mit Resten der Verzierung aus horizontalen Linien und Zickzackbordüre, Bronze, L. 6,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-132. – **Taf. 9, 100**.
Dat.: spätbronzezeitlich (aufgrund der Verzierung und des schlanken Schaftes).

101. Für weitere Nutzung überarbeitetes Nadelschaftfragment: zum oberen Ende hin etwas breiter gehämmert, Abschluss (Bruchende) glatt verschliffen, Bronze, L. 17,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwache Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als umgearbeitetes Objekt unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-73. – **Taf. 9, 101**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

102. Für weitere Nutzung überarbeitetes Nadelschaftfragment: oberes Ende (Bruchende) glatt zugeschliffen, Bronze. L. 12,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als umgearbeitetes Objekt unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-75. – **Taf. 9, 102**.
Dat.: bronzezeitlich.

103. Für weitere Nutzung überarbeitetes Nadelschaftfragment: oberes Ende (Bruchende) glatt zugeschliffen, Bronze. L. 10,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche schütter-kleinfleckige dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der verschliffenen Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als umgearbeitetes Objekt unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-78. – **Taf. 9, 103**.
Dat.: bronzezeitlich.

104. Für weitere Nutzung überarbeitetes Nadelschaftfragment: im oberen Teil überhämmert mit verrundet viereckigem Querschnitt und grob verschliffenem Abschluss (Bruchende), Bronze, L. 9,8 cm. Vermutlich als Pfriem geschäftet. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter und klein-fleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der überarbeiteten Bruchfläche. – Als umgearbeitetes Objekt unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-74. – **Taf. 9, 104**.
Dat.: bronzezeitlich.

105. Nadelschaftfragment, Bronze, L. 8,65 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchstelle des Nadelschaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Abbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-98. – **Taf. 9, 105**.
Dat.: aufgrund des dünnen Nadelschaftes spätbronzezeitlich einzuschätzen.

106. Nadelschaftfragment mit Resten horizontaler Strichverzierung am oberen Ende, Bronze, L. 11,75 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter und kleinfleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407–409 Abb. 42, 4. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-12. – **Taf. 9, 106**.
Dat.: bronzezeitlich.

107. Nadelschaftfragment, Bronze, L. 10,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärlich kleinfleckige schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der (an Ost- und Südseite) teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst, wobei die Funde letztlich aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen können

(s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-43. – **Taf. 9. 107**.
Dat.: bronzezeitlich.

108. Überarbeitetes Nadelschaftfragment: Bruchstelle verschliffen und überhämmert, Bronze, L. 7,2 cm. Vermutlich als Pfriem genutzt, Spitze durch Gebrauch verrundet. – Locker und schütter grün oxidiert. – Als Pfriem unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der (an Ost- und Südseite) teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst, wobei die Funde letztlich aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen können (s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-48. – **Taf. 9, 108**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

109. Nadelschaftfragment, Bronze, L. 5,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits schütter kleinfleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-27. – **Taf. 9, 109**.
Dat.: aufgrund des sehr dünnen Nadelschaftes spätbronzezeitlich einzuschätzen.

110. Nadelschaftfragment, Bronze, L. 3,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler überputzt, trotzdem spärliche Reste schwärzlicher Korrosionsauflage auf der Bruchfläche und in einer Schrunde des Schaftes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-21. – **Taf. 9, 110**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

111. Zum Pfriem umgearbeitetes Nadelschaftfragment, vierkantiger Querschnitt, Bronze, L. 3,95 cm. Im Gebrauch gebrochen und verbogen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem auf der Bruchfläche, am Schaft sehr spärlich: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 und 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-22. – **Taf. 9, 111**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

112. Überarbeitetes Nadelschaftfragment: breit abgeplattetes und überschliffenes Oberteil, Bronze, L. 6,0 cm. Vermutlich als Pfriem genutzt, Spitze im Gebrauch abgebrochen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits schütter kleinfleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-82. – **Taf. 9, 112**.
Dat.: bronzezeitlich.

113. Nadelschaftfragment ohne Spitze, Bronze, L. 2,95 cm, Dm. 0,39 cm. Aufgrund des kräftigen Nadelschaftes von einer größeren Nadel. – Leicht verbogen. Durch sekundäre Feuereinwirkung porig-rau angeschmolzene Oberfläche. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Schütter kleinfleckig schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchflächen: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von möglicher Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-78. – **Taf. 9, 113**.
Dat.: mittel- bis älterspätbronzezeitlich (maximal bis SB IIc). – Einstufung aufgrund des kräftigen Nadelschaftes, der auf eine größere Nadel hinweist.

114. Nadelschaftfragment ohne Spitze, Bronze, L. 2,6 cm. – Auf einer Bruchfläche Spuren grüner Oxidation, sonst nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der (an Ost- und Südseite) teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst, wobei die Funde letztlich aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen können (s. Kap. A.1.4.1, ferner unter Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-29. – **Taf. 9, 114**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

115. Nadelschaftfragment ohne Spitze, sehr dünn: möglicherweise nicht von einer Gewandnadel, Bronze, L. 2,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter kleinfleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf beiden Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-76. – **Taf. 9, 115**.
Dat.: spätbronzezeitlich (aufgrund des dünnen Nadelschaftes).

116. Nadelschaftfragment ohne Spitze mit Resten horizontaler Strichverzierung, Bronze, L. 2,7 cm. – Vom Sammler überputzt, trotzdem noch spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch

auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, darüber auf den Bruchflächen etwas grünes Oxid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; wahrscheinlich aus bereits verschleiftem Abraum im Kieswerk Skipiol/Holtzmann aufgelesen, letztlich aber aus dem seit Februar 2002 ausgebeuteten Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-23. – **Taf. 9, 116**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich (aufgrund der Verzierung).

117. Nadelschaftfragment ohne Spitze, Bronze, L. 2,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-24. – **Taf. 9, 117**.
Dat.: bronzezeitlich.

B.1.3.3 Pfrieme (spitzes Arbeitsende) und Stichel (schmalschneidiges Arbeitsende)

118. Pfriem mit rhombisch abgesetztem Schäftungsteil, Bronze, L. 7,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: im Arbeitsteil des Pfriems nur schwach anflugartig in den Poren der relativ rauen Oberfläche, etwas stärker auf dem Schäftungsteil mit glatterer Oberfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-13. – **Taf. 10, 118**.
Dat.: SB IIIa1–IIIb2. – Gegenstücke stammen aus der Seeufersiedlung Mörigen (Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 130, 17–24), deren Fundgut die Stufen SB IIIa1 bis SB IIIb2 abdeckt. (In den anderen großen Fundkomplexen der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen Savoyens, der Schweiz und des Bodenseeraums sind derartige Pfrieme nicht belegt.)

119. Pfriem, gestreckt rhombisch, Bronze, L. 6,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, vor allem auf dem plattigen Mittelteil und auf einer der beiden Spitzen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-36. – **Taf. 10, 119**.
Dat.: Bz A1/Phase Singen bis älteres Bz A2, 2100/2050–1650 v. Chr. – Siehe Krause 1988, 70–76. 120–123 und Möslein 1997, Kombinationstab. 2, Typ Nr. 21. Literatur zum absoluten Zeitansatz: s. Kat.-Nr. 8–9.

120. Pfriem, gestreckt konischer Arbeitsteil, flach abgesetzte Schäftungspartie, Bronze, L. 4,95 cm. – Dünne, raue, ungleichmäßige und schüttere grüne Oxidation des ganzen Stücks, darunter schüttere (?) dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der teilweise (an Ost- und Südseite) abgebaggerten Halbinsel selbst, wobei die Funde aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen können (s. Kap. A.1.4.1, ferner unter Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-40. – **Taf. 10, 120**.
Dat.: bronzezeitlich.

121. Pfriem, Bronze, L. 4,0 cm. – Ein kleiner Fleck schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, auf ihm zwei Punkte grüner Oxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-37. – **Taf. 10, 121**.
Dat.: bronzezeitlich.

122. Pfriem, Bronze, L. 4,45 cm. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation goldbraun nachgedunkelt. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage übers ganze Objekt streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-38. – **Taf. 10, 122**.
Dat.: bronzezeitlich.

123. Pfriem, durch Gebrauch verbogen, Bronze, L. 4,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage übers ganze Objekt streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-39. – **Taf. 10, 123**.
Dat.: bronzezeitlich.

124. Pfriem, durch Gebrauch verbogen, Bronze, L. 5,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-79. – **Taf. 10, 124**.
Dat.: bronzezeitlich.

125. Pfriem, durch Gebrauch verbogen, Bronze, L. 3,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-80. – **Taf. 10, 125**.
Dat.: bronzezeitlich.

126. Pfriem, Bronze, L. 5,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (in einzelnen Poren der Oberfläche): wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-110. – **Taf. 10, 126**.
Dat.: bronzezeitlich.

127. Pfriem, Bronze, L. 3,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-111. – **Taf. 10, 127**.
Dat.: bronzezeitlich.

128. Pfriem, Bronze, L. 2,65 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-113. – **Taf. 10, 128**.
Dat.: bronzezeitlich.

129. Pfriem, Bronze, L. 3,35 mm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-114. – **Taf. 10, 129**.
Dat.: bronzezeitlich.

130. Pfriem, durch Gebrauch verbogen, Bronze, L. 5,7 cm. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage schütter über das ganze Objekt streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-134. – **Taf. 10, 130**.
Dat.: bronzezeitlich.

131. Pfriem, Bronze, L. 4,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage schütter über das ganze Objekt streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-135. – **Taf. 10, 131**.
Dat.: bronzezeitlich.

132. Pfriem, Bronze, L. 4,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-136. – **Taf. 10, 132**.
Dat.: bronzezeitlich.

133. Pfriem, fragmentiert, Bronze, L. 1,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-21. – **Taf. 10, 133**.
Dat.: bronzezeitlich.

134. Pfriem, Bronze, 4,2 cm. – Dünner, lockerer, nicht voll deckender Anflug grüner Oxidation, darunter schütter fleckig schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-38. – **Taf. 10, 134**.
Dat.: bronzezeitlich.

135. Pfriem, Bronze, L. 3,55 cm. Am Kopfende leichte Stauchbiegung durch Gebrauch. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-39. – **Taf. 10, 135**.
Dat.: bronzezeitlich.

136. Pfriem, Bronze, L. 3,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-41. – **Taf. 10, 136**.
Dat.: bronzezeitlich.

137. Pfriem, im Gebrauch gestaucht und leicht verbogen, Bronze, L. 4,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckig schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-133. – **Taf. 10, 137**.
Dat.: bronzezeitlich.

138. Pfriem, im Gebrauch gestaucht und dadurch leicht verbogen, Bronze, L. 4,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch an der Spitze und am Schäftungsende. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-162. – **Taf. 10, 138**.
Dat.: bronzezeitlich.

139. Pfriem, Bronze, L. 5,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert; wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-163. – **Taf. 10, 139**.
Dat.: bronzezeitlich.

140. Pfriem, Bronze, L. 4,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-7. – **Taf. 10, 140**.
Dat.: bronzezeitlich.

141. Pfriem, Bronze, L. 5,9 cm. Die vierkantige Schäftungspartie ist alt abgebrochen, die Bruchfläche aber leicht verschliffen, was auf weitere Verwendung des Pfriems hinweist. – Fundfrisch nicht oxidiert; größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – (Als weiterhin verwendeter Pfriem) unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-73. – **Taf. 10, 141**.
Dat.: bronzezeitlich.

142. Pfriem, wohl aus Nadelschaftfragment umgeschmiedet, gebrauchsbedingt leicht verbogen, Bronze, L. 6,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt, spärliche hauchartig dünne Reste schwärzlicher Korrosionsauflage aber noch erkennbar: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-12. – **Taf. 10, 142**.
Dat.: bronzezeitlich.

143. Pfriem, Bronze, L. 5,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne, fast transparente dunkle Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid; vom Finder etwas geputzt? – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-13. – **Taf. 10, 143**.
Dat.: bronzezeitlich.

144. Pfriem, Bronze, L. 2,25 cm. Alt abgebrochener, aber wiederverwendeter Pfriem, da Bruchstelle verschliffen wurde. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünner Anflug schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem zur Spitze hin, auf dem stumpfen Schäftungsende dichtere schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid; vom Finder etwas geputzt? – Als wiederverwendeter Pfriem unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-14. – **Taf. 10, 144**.
Dat.: bronzezeitlich.

145. Pfriem, wohl durch Gebrauch verbogen, Bronze, L. 3,25 cm. Bei der ersten Fundaufnahme und der zeichnerischen Dokumentation war der Pfriem gekrümmt, wurde aber vom Sammler vor der Übergabe an das HMP geradegerichtet. – Unter lockerer, dünner und nur partiell deckender grüner Oxidation Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage erkennbar. Vom Sammler etwas geputzt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; wahrscheinlich aus dem z. T. verschleiften Abraum unter dem Prallkasten im Kieswerk aufgelesen, stammt aber letztlich aus dem seit Januar/Februar 2002 ausgebeuteten Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-15. – **Taf. 10, 145**.
Dat.: bronzezeitlich.

146. Als Pfriem genutzte abgebrochene Gewandnadelspitze, die Zweitnutzung kenntlich an der durch Hammerschläge leicht gestauchten Bruchfläche, Bronze, L. 3,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Vom Sammler überputzt. – Als zweitgenutztes Objekt unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-16. – **Taf. 10, 146**.
Dat.: bronzezeitlich.

147. Pfriem (umgearbeitetes Gewandnadelfragment), obere Bruchstelle verschliffen, L. 2,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – (Als Pfriem) unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-22. – **Taf. 10, 147**.
Dat.: bronzezeitlich.

148. Pfriem (umgearbeitetes Gewandnadelfragment), obere Bruchstelle rundlich verschliffen, Bronze, L. 2,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Anflugartig dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Pfriem unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-24. – **Taf. 10, 148**.
Dat.: bronzezeitlich.

149. Pfriem (umgearbeitetes Gewandnadelfragment), Schaft leicht überschmiedet, im Oberteil gebrauchsbedingte leichte Verbiegung, Bronze, L. 2,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelfragments. – Als Pfriem unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-8. – **Taf. 10, 149**.
Dat.: bronzezeitlich.

150. Stichel, Bronze, L. 4,85 cm. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation braun nachgedunkelt. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Anflugartig dünne Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage über das ganze Objekt streuend: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-40. – **Taf. 10, 150**.
Dat.: bronzezeitlich.

151. Stichel, Bronze, L. 5,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine unscharfe Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage zumeist auf dem Arbeitsteil: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-81. – **Taf. 10, 151**.
Dat.: bronzezeitlich.

152. Stichel, Bronze, L. 3,4 cm. Aus Nadelschaftfragment gearbeitet, eine Bruchstelle zur Stichelschneide abgeplattet, die andere leicht verschliffen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelte kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – (Als Stichel) unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Abbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-112. – **Taf. 10, 152**.
Dat.: bronzezeitlich.

153. Stichel, Bronze, L. 6,85 cm; oberer Teil alt abgebrochen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckig dünne schwärzliche Korrosionsauflage über das gesamte Objekt streuend, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-16. – **Taf. 11, 153**.
Dat.: bronzezeitlich.

154. Stichel, fragmentiert: oben abgebrochen, Bronze, L. 2,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Unscharfe Flecken relativ kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-164. – **Taf. 10, 154**.
Dat.: bronzezeitlich.

155. Stichel, aus rundstabigem Armreiffragment umgearbeitet: ein Bruchende zur Schneide umgeschmiedet, flächige Verzierung des Armreifs mit Tannenzweigmuster noch schwach erkennbar, Bronze, L. 3,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Armreifs: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Stichel unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-11. – **Taf. 10, 155**.
Dat.: SB Ia bis SB IIc. – Rundstabige Armreife mit Tannenzweigmuster sind auf SB Ia bis SB IIb eingrenzbar. Auch wenn man eine längere Hortungszeit des umgearbeiteten Armreiffragments annimmt, braucht man mit der Umarbeitung nicht über die Stufe SB IIc hinauszugehen.

156. Stichel, Bronze, L. 7,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, vor allem auf der Arbeitspartie: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis

Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-127. – **Taf. 10, 156**.
Dat.: bronzezeitlich.

157. Stichel, Bronze, L. 9,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter kleinfleckig spärliche dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-8. – **Taf. 10, 157**.
Dat.: bronzezeitlich.

158. Langes stichelartiges Instrument, L. 13,85 cm. Blass-rötliches Metall: vermutlich Kupfer mit sehr geringem Zinnanteil. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwache Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-17. – **Taf. 10, 158**.
Dat.: bronzezeitlich.

B.1.3.4 Beile

159. Löffelförmiges Randleistenbeil mit schneidenparallelen Zierriefen (Typ Lausanne I/Variante A nach Abels), Bronze, L. 17,25 cm. Schneide mit alter (vor der Versenkung im Fluss entstandener) Schlagfacette. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuende Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (auch auf der Schlagfacette der Schneide): wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-3. – **Taf. 11, 159**.
Dat.: spätes Bz A1 bis älteres Bz A2, ca. 1930–1650 v. Chr. – Kibbert 1980, 118 verbindet die Beile Typ Lausanne I mit seiner Stufe Meckenheim, die einem späten Bz A1 und einem älteren Bz A2 entspricht. Siehe ferner Abels 1972, 17 ff. Zum absolutchronologischen Ansatz s. bei Kat.-Nr. 8–9.

160. Randleistenbeil mit horizontalem Mittelgrat vom Typ Oldendorf/Variante Dillich (nach Kibbert), Bronze, L. 14,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere und relativ dicke Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem auf einer Seite: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-65. – **Taf. 11, 160; 84, 160**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,34; Sn 9,15; Pb 0,11; Zn 0,009; Fe 0,070; Ni 1,187; Ag 0,029; Sb 0,220; As 0,840; Bi <0,025; 0,045.
Dat.: spätes Bz A2 bis Bz B; ca. 1650–1470 v. Chr. – Nach Kibbert 1980, 147 f. sind Beile dieses Typs mit den Stufen Trassem-Tinsdal und Lochham-Wohlde verbunden, die einem späten Bz A2 bzw. Bz B entsprechen.

161. Absatzbeil der Form Gießen im Typ Klingenmünster-Gießen (nach Kibbert), Bronze, L. 13,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Porig raue Oberfläche, jetzt grau-bräunlich nachoxidiert. – Unversehrt versenkt. – Aus dem westlich des Kieswerks gelegenen Teil des Kiesabbaubereichs IV, gefunden 1978 von Klaus Reis im Abraum oder in den Kieshalden des Kieswerks Skipiol. – Lit.: Kibbert 1984, 208 Nr. I 916. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-57. – **Taf. 11, 161**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 93,00; Sn 5,75; Pb 0,06; Zn 0,007; Fe 0,15; Ni 0,445; Ag 0,022; Sb 0,157; As 0,402; Bi <0,025; Co 0,011.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Kibbert 1980, 270 f.

162. Fragmentiertes mittelständiges Lappenbeil wohl der Form Lausitz-Zapfendorf (nach Kibbert), Bronze, L. 6,1 cm. Schneidenteil durch Abnutzung stark verkürzt. – Dünn und locker (also nicht voll deckend) grün oxidiert, darunter auch Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (eher durch Feuerkorrosion als Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) sichtbar. Das grüne Oxid wurde allerdings vom Finder partiell entfernt. – Oberfläche stellenweise leicht narbig-schrundig angeschmolzen: vermutlich beim Bruchglühen (s. Kap. A.1.4.3.6). Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-56. – **Taf. 11, 162**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,33; Sn 6,14; Pb 1,19; Zn 0,007; Fe 0,05; Ni 0,103; Ag 0,056; Sb 0,092; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,035.
Dat.: SB Ib–IIa. – Kibbert 1984, 42 verbindet die Form Lausitz-Zapfendorf mit der frühen und älteren Urnenfelderzeit (entsprechend SB Ia bis SB IIa) und schwerpunktmäßig mit der älteren Urnenfelderzeit (SB IIa). Damit engt sich die Datierung wohl auf SB Ib–IIa ein bzw. auf den Zeithorizont des Depots Stockheim.

163. Mittelständiges Lappenbeil: Mischform zwischen den Absatz-Lappenbeilen der Form Niedernberg und den Lappenbeilen Typ Grigny/Variante Swalmen (nach Kibbert), Bronze, L. 19,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) vor allem in den Höhlungen unter den Schäf-

tungslappen. Ursprünglich wohl umfangreichere Korrosionsauflage, die sich teils schon im Fördersystem des Kieswerks löste, teils vom Finder entfernt wurde (s. Kap. A.1.4.2). Schneide bereits vor der Versenkung im Fluss partiell stumpf geschlagen. Sonst unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis Mitte August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-146. – **Taf. 12, 163; 84, 163**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 93,67; Sn 5,50; Pb 0,12; Zn 0,009; Fe 0,026; Ni 0,194; Ag 0,048; Sb 0,129; As 0,251; Bi <0,025; Co 0,055.

Dat.: SB Ia–IIa. – Nach Kibbert 1984, 40 umfasst der Datierungsrahmen der Absatz-Lappenbeile der Form Niedernberg die frühe und die ältere Urnenfelderzeit, also SB Ia bis SB IIa. Die Variante Swalmen des Typus Grigny datiert ebenfalls in SB Ia bis SB IIa (s. bei Kat.-Nr. 164).

164. Mittelständiges Lappenbeil Typ Grigny, Variante Swalmen (nach Kibbert), Bronze, L. 18,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) vor allem in den Höhlungen unter den Schäftungslappen und im oberen Teil des Blattes, in kleinen Fleckchen auch auf der partiell stumpf geschlagenen Schneide. Ursprünglich wohl größere Korrosionsauflage, die sich teils schon im Fördersystem des Kieswerks ablöste und mehr noch vom Finder entfernt wurde (s. Kap. A.1.4.2). – (Von der partiell stumpf geschlagenen Schneide abgesehen) unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-118. – **Taf. 12, 164**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,03; Sn 7,99; Pb 0,13; Zn 0,164; Fe 0,06; Ni 0,210; Ag 0,065; Sb 0,053; As 0,210; Bi 0,027; Co 0,062.

Dat.: SB Ia–IIa. – Die Datierungshinweise für den Typ Grigny bei Kibbert 1984, 53ff. konzentrieren sich auf die Phase SB Ib–IIa. Da aber das Schäftungsprinzip der mittelständigen Lappenbeile und auch in der Gesamtform relativ ähnliche Beile bereits in Bz C2 erscheinen (s. z. B. Wilsingen-Stockäcker Hgl. 1, Grab 2: Pirling u. a. 1980, Taf. 59, A oder Grödig Hügelgrab 1: Mayer 1977, Taf. 122, B), ist mit dem Typ Grigny bzw. mit seiner typologisch frühen Variante Swalmen bereits in der Stufe SB Ia zu rechnen. Unter typologischem Aspekt dürfte sie auch nicht über SB IIa hinausreichen, anders als die typologisch jüngere Variante Nauheim, die noch die Stufe SB IIb abdeckt (s. Kat.-Nr. 165).

165. Mittelständiges Lappenbeil Typ Grigny, Variante Nauheim (nach Kibbert), Bronze, L. 17,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche kleine leicht verschwommene Flecken dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Ursprünglich wohl größere und dickere Korrosionsauflage, die sich im Fördersystem des Kieswerks weitgehend ablöste (s. Kap. A.1.4.2). – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-131. – **Taf. 12, 165; 84, 165**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,33; Sn 10,39; Pb 0,07; Zn 0,015; Fe 0,06; Ni 0,058; Ag 0,043; Sb <0,05; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,030.

Dat.: SB IIa–IIb. – Von der Variante Altrip führt über die Variante Nauheim eine gleitende Formentwicklung zu den frühen oberständigen Lappenbeilen (nur noch mit kurzem Nackenteil: s. z. B. Sperber 2017, 112 Abb. 43), die in SB IIc neu auftreten und auch schwerpunktmäßig auf SB IIc entfallen. Die typologisch fortgeschrittene Position der Variante Nauheim illustrieren sehr gut die Beile Nr. 270, 271, 567, 604 und 693 bei Rychner 1995, Bd. II, die zeitlich nicht weit vor dem Einsetzen der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen liegen. Das zeigt sich auch darin, dass sie mehrheitlich (Nr. 567, 604 und 693) bereits aus fahlerzgeprägtem Kupfer bestehen, das erst ab SB IIb, und in dieser Stufe erst spät, zu erwarten ist (s. Sperber 2004, 323 mit Anm. 72 und 73). So gesehen sollte die Variante Nauheim des Typs Grigny mit der Phase SB IIa–IIb zu verbinden sein.

166. Schneidenteil eines mittel- oder oberständigen Lappenbeils, Bronze, L. 5,7 cm. Durch Abnutzung verkürzt, Schneide breiter ausgeschmiedet. – Vermutlich nach Bruchglühen vom Schäftungsteil abgeschlagen. Keine Spuren oberflächlichen Anschmelzens, wie sie bei den Fundstücken, die vor dem Zerschlagen geglüht wurden, meistens vorliegen, aber auf einer Breitseite scharf begrenzter hellbräunlicher Anlauf wohl durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Verschwommenschüttere Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (auch auf der Bruchfläche), die ursprünglich wohl kräftiger und auch größer war, sich aber im Fördersystem des Kieswerks weitgehend abgelöst hat (s. Kap. A.1.4.2): unklar, ob durch Feueroxidation oder Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte bis 26. Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-137. – **Taf. 13, 166; 85, 166**.

Dat.: SB IIa–IIc. – Aufgrund des breit ansetzenden und seitlich relativ schräg ausgestellten bzw. ausschwingenden Schneidenteils, der sich vom Ansatz bis zur Schneide gleichmäßig verjüngt, kommen für die typologische Zuordnung des Fragments in Betracht: zum einen die Variante Nauheim des Typs Grigny (SB IIa–IIb: s. Kat.-Nr. 165), zum anderen die

frühen oberständigen Lappenbeile der Stufe SB IIc (wie Sperber 2017, 112 Abb. 43).

167. Kleines Bruchstück aus dem Nackenteil eines frühen oberständigen Lappenbeils, Bronze, L. 1,7 cm. – Vermutlich durch Bruchglühen leicht (porig-narbig-schrundig) angeschmolzene Oberfläche, auch auf den Bruchflächen, also nach dem Bruchglühen nochmals im Feuer. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: unklar, ob durch Feueroxidation oder Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-68. – **Taf. 13, 167**.
Dat.: SB IIc–IIIa1. – Das dünne Nackenfragment kommt für den Typ Grigny nicht in Betracht, sondern nur für die frühen oberständigen Lappenbeile mit kurzem Nackenteil aus den Stufen SB IIc bis IIIa1 (wie Sperber 2017, 112 f. Abb. 43–44).

168. Oberständiges Lappenbeil Typ Buchau (nach Kubach), Bronze, L. 16,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) vor allem unter den Schäftungslappen, ursprünglich umfangreicher, aber weitgehend abgelöst: hauptsächlich wohl im Fördersystem des Kieswerks (s. Kap. A.1.4.2), zusätzlich vielleicht auch durch den Finder. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-66. – **Taf. 13, 168; 84, 168**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,07; Sn 5,22; Pb 3,07; Zn 0,006; Fe 0,024; Ni 0,471; Ag 0,220; Sb 0,559; As 0,295; Bi <0,025; Co 0,060.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Im Depot Winterlingen ist der Beiltyp Buchau zwar noch für ein frühes SB IIIb1 (vielleicht nur für das beginnende SB IIIb1 vor der Phase Auvernier-Nord) belegt, erscheint aber sonst nur in SB IIIa1- und SB IIIa2-Kontext (s. Sperber 2017, Kap. E, 236 mit Anm. 941). Zum späten Exemplar von Winterlingen passt, dass es mit seinem stark reduzierten und kaum abgesetzten Nackenteil auch typologisch eine späte Ausprägung des Typs darstellt. Das Roxheimer Exemplar hingegen entspricht mit seinem relativ hohen und stark einziehenden, fast einschnürenden Nackenteil den Buchau-Beilen in den Depots Asperg und Buchau, die in SB IIIa1 bzw. in das Übergangsfeld von SB IIIa1 zu SB IIIa2 datieren (s. a. a. O. 239 mit Anm. 985–986).

169. Endständiges Lappenbeil der Form Geseke-Biblis (nach Kubach), jüngere Variante, Bronze, L. 16,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecken schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) unter den Schäftungslappen, sonst nur in Spuren. Diese Korrosionsauflage ursprünglich wohl umfangreicher, aber im Fördersystem des Kieswerks (s. Kap. A.1.4.2), zusätzlich vielleicht auch durch den Finder, weitgehend abgelöst. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-156. – **Taf. 13, 169**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,93; Sn 9,78; Pb 0,57; Zn 0,009; Fe 0,04; Ni 0,386; Ag 0,120; Sb 0,567; As 0,473; Bi 0,030; Co 0,092.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Sperber 2017, Kap. C.2.2, 112–115 mit Abb. 45–47, bes. Abb. 46, 2. 4 und Abb. 47, 3–4.

170. Schäftungslappen-Fragment von einem oberständigen Lappenbeil jüngeren Typs, Bronze, L. 3,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: unklar, ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer. HMP 2000/0004-158. – **Taf. 13, 170**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Aufgrund der Zierlichkeit und der relativ steilen Bogenkontur ist das Fragment mit einem oberständigen Lappenbeil jüngeren Typs zu verbinden, d. h. mit der Form Geseke-Biblis oder dem Typ Homburg. Zur Datierung dieser Beiltypen s. Sperber 2017, Kap. C.2.2, 112–118.

171. Verschmolzenes Fragment vom Schäftungslappen eines oberständigen Lappenbeils, Bronze, L. 1,85 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-67. – **Taf. 13, 171**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Die Zierlichkeit des Fragments verweist auf ein oberständiges Lappenbeil jüngeren Typs, also der Form Geseke-Biblis oder des Typ Homburg. Zur Datierung s. Kat.-Nr. 170.

172. Nordisches Tüllenbeil der Form VII C2 nach Baudou, Bronze, L.9,4 cm. – Als einzige der Bronzen von Roxheim-Silbersee gleichmäßig und dicht grün oxidiert, allerdings mit matter, stumpfer Oberfläche. Der Prozess der Oxidierung muss um ein Vielfaches länger gedauert haben als bei den nur fleckig und locker grün oxidierten Bronzen (s. Kap. A.1.4.1), erfolgte aber nach Ausweis der stumpfen blassgrünen Patina kaum schon in vorgeschichtlicher Zeit. Am ehesten ist an ein Objekt zu denken, das erstmals beim Bau bzw. bei der Eindeichung des mittelalterlich-neuzeitlichen Hofgutes Scharrau inner-

halb der Roxheimer Rheinschleife oder bei Bau und Wartung von Schiffsanlegestellen (die jedenfalls für das 16. bis 18. Jahrhundert historisch bezeugt sind) unbemerkt gehoben wurde, dann an Land oxidierte und bei Abtragung der Scharrau-Halbinsel im Zuge der Kiesgewinnung in den Baggersee gelangte. – Trotz der dichten grünen Oxidation als Flussdeponat zu werten. Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der an Ost- und Südseite teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst, wobei die Funde letztlich aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen können (s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-55. – **Taf. 14, 172**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,74; Sn 9,63; Pb <0,025; Zn 0,012; Fe 0,07; Ni 0,966; Ag 0,027; Sb <0,02; As 0,510; Bi <0,025; Co 0,050.

Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Im Nordischen Kreis mit Per. V bis VI verbunden (Kibbert 1984, 160 f.), im Kernbereich der Urnenfelderkultur aber wohl nicht über SB IIIb2 hinausreichend, da hallstattzeitliche Objekte als Flussfunde generell weitgehend ausfallen und es sich bei den wenigen Ausnahmen nur um Ringschmuck und Toilettegerät handelt.

173. Tüllenbeil Typ Frouard, Variante Reupelsdorf (nach Kibbert), Bronze, L. 8,2 cm. In der Tülle Reste des hölzernen Beilholms. – Fundfrisch nicht oxidiert. An den Schmalseiten und an der Sicherungsöse größere Restflecken kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), in der feinstkiesiger Flusssand gebunden ist; sonst nur noch Spuren dieser Korrosionsauflage. Die ursprünglich deckendere Korrosionsauflage z. T. wohl bereits im Fördersystem des Kieswerks abgelöst (s. Kap. A.1.4.2), z. T. aber auch vom Finder entfernt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-155. – **Taf. 14, 173**.

Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Kibbert 1984, 135 bringt hauptsächlich Belege für die Stufe Wallstadt (SB IIIb), gibt aber auch Hinweise auf ein schon etwas früheres Einsetzen des Typus in seiner Stufe Obernbeck, d. h. in der Stufe SB IIIa2. Auch im Depot Saint-Yrieix-Vénat könnte ein Teil der Beile Typ Frouard/Variante Reupelsdorf bereits in die Zeit von SB IIIa2 datieren. Denn der Bestand des Depots ist zwar schwerpunktmäßig SB IIIb-zeitlich, reicht aber auch in die Zeit von SB IIIa2 zurück (Sperber 2017, Kap. F.5.2.1, 294 f.). Hinzu kommt ein 2014 entdecktes Depot vom Hohenberg bei Birkweiler (Bentz/Braselmann 2015, Abb. S. 35 unten), dessen Bestand (14 Objekte) sich weitgehend auf SB IIIa1 und SB IIIa2 verteilt und das allein mit einem oberständigen Lappenbeil Typ Homburg noch SB IIIb1 erreicht. Zum Depot gehört auch ein Tüllenbeil Typ Frouard/Variante Reupelsdorf, das mit der Masse des Depotbestands vor SB IIIb anzusetzen und somit in SB IIIa2 einzustufen ist.

174. Tüllenbeil Typ Frouard, Variante Reupelsdorf (nach Kibbert), Bronze, L. 11,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste relativ dicker schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid): insbesondere zwischen den Rippen der Tüllenmündung, an der Sicherungsöse, an einer Schmalseite und auf einer Seite des Schneidenteils. An der Sicherungsöse ist feinstkiesiger Flusssand in dieser Korrosion gebunden. Die ursprünglich deckendere Korrosionsauflage z. T. wohl bereits im Fördersystem des Kieswerks abgelöst (s. Kap. A.1.4.2), z. T. aber auch vom Finder entfernt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-154. – **Taf. 14, 174**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,42; Sn 11,28; Pb 0,11; Zn 0,014; Fe 0,09; Ni 0,010; Ag 0,031; Sb 0,029; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,017.

Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 173.

175. Bruchstück vom Mündungsrand eines Tüllenbeils: aufgrund des hohen, gehöhlten Mündungswulstes wohl der Hauptform der Lausitzer Tüllenbeile (nach Sprockhoff 1949–1950) zuzuordnen, Bronze, L. 3,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer. HMP 2000/0004-161. – **Taf. 14, 175**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,75; Sn 0,39; Pb 0,10; Zn 0,020; Fe 7,21; Ni 1,503; Ag 0,192; Sb 1,276; As 1,316; Bi <0,025; Co 0,239.

Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe Sprockhoff 1949–1950, 80 f. und Aner 1962, 180 ff.: dort Per. V.

176. Tüllenbeil mit viereckiger Tüllenöffnung, dem Typ Frouard/Variante Hanau (nach Kibbert) nahestehend, Eisen, L. 11,6 cm. In der Tülle Reste des hölzernen Beilholms. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-64. – **Taf. 14, 175**.

Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Dem Typ Frouard, Variante Hanau (ohne Sicherungsöse) nahestehend und wie dieser zu datieren: s. Kat.-Nr. 173.

B.1.3.5 Sicheln und Erntemesser

177. Knopfsichel Typ Penkhof II, Variante A (nach Primas), Bronze, L. 17,5 cm. Im hinteren Teil der Klinge, insbesondere in den Schäftungspartien, ist die ursprüngliche narbig-porige Oberfläche des Gusses erhalten, während die Klinge sonst glatt abgenutzt oder nach der Schäftung überschliffen worden ist; die Schneide ist nachgedengelt. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien kräftiger dunkelgrauer bis schwarzer Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Korrosionsauflage vermutlich ursprünglich umfangreicher, im Fördersystem des Kieswerks teilweise abgelöst (s. Kap. A.1.4.2). – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde November bis Dezember 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-150. – **Taf. 15, 177; 85, 177**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,45; Sn 8,37; Pb 0,35; Zn 0,029; Fe 0,096; Ni 0,324; Ag 0,075; Sb 0,086; As 0,180; Bi <0,025; Co 0,035.
Dat.: Bz C2–SB IIa, schwerpunktmäßig wohl Bz C2–SB Ib. – Siehe Primas 1986, 22 f. 72. Belegt ist der Typ in Depots der Stufen Bz C2 (Gärmersdorf-Penkhof, Eitlbrunn, Hainsacker-Riedhöfl), SB Ia (Vernaison-Les Garennes) und SB Ib bis SB IIa (Enderndorf-Stockheim, Cannes-Écluse I, die beide in SB IIa niedergelegt wurden: s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, 225 mit Anm. 867, 232 mit Anm. 913), ferner im SB Ia-Grab von Frankenthal (Primas 1986, Taf. 135, C).

178. Fragment einer Knopfsichel, Bronze, 2,0 cm × 2,65 cm. Aufgrund der engen und parallelen Führung des Rippenpaars und der relativ schlanken Klinge handelt es sich jedenfalls um eine Knopfsichel, am ehesten vom Typ Penkhof II/Variante A, eventuell auch vom Typ Kreuznach oder Typ Gochsheim (nach Primas). Zu einer Knopfsichel passt auch, dass die Rückenrippe unmittelbar an der Rückenkante der Sichel sitzt, während sie bei den Griffzungensicheln (jedenfalls bei wenig abgenutzten Exemplaren) häufig von der Rückenkante etwas abgesetzt ist. – Fundfrisch nicht oxidiert. Verschwommene Flecke dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Oberfläche und Bruchflächen einheitlich patiniert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-51. – **Taf. 15, 178; 85, 178**.
Dat.: Bz C2–SB IIa. – Zur Datierung des Typs Penkhof s. Kat.-Nr. 177. Die Typen Kreuznach und Gochsheim sind wie Typ Penkhof einzustufen: s. Primas 1986, 71 f.

179. Kleines Fragment einer Knopfsichel, Bronze, L. 1,8 cm. Aufgrund des geringen Abstands der zwei Rückenrippen und ihrer Parallelität ist das Fragment typologisch wie das Fragment Kat.-Nr. 178 einzuordnen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage insbesondere zwischen den beiden Rippen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Ende Dezember 2001 bis Anfang Januar 2002, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-106. – **Taf. 15, 179; 85, 179**.
Dat.: Bz C2–SB IIa. – Siehe Kat.-Nr. 178.

180. Fragment einer Griffzungensichel wohl vom Typ Přestavlky (nach Primas), Bronze. L. 6,3 cm. Wie bei den Typen Přestavlky und Wildon (nach Primas) trifft die innere Griffzungenrippe steil auf die Rückenrippe der Klinge. Die Eingrenzung auf den Typ Přestavlky folgt daraus, dass der (abgeschrotete) Gusstrichteransatz am Sichelrücken näher zur Griffzunge liegt als beim Typ Wildon. – Fundfrisch nicht oxidiert. Oberfläche partiell leicht narbig-schrundig angeschmolzen, vermutlich durch das Bruchglühen (s. Kap. A.1.4.3.6), auf das auch die dunklere Verfärbung vor dem oberen Bruch und die feinen Risse in der nachgeschmiedeten Schneide hinweisen. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Bruchflächen nicht angeschmolzen und in der Patinierung mit der sonstigen Oberfläche übereinstimmend. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-156. – **Taf. 15, 180; 85, 180**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,90; Sn 8,39; Pb 0,07; Zn 0,013; Fe 0,044; Ni 0,181; Ag 0,048; Sb 0,073; As 0,209; Bi <0,025; Co 0,066.
Dat.: hauptsächlich SB Ib–IIb, vereinzelt noch in SB IIc/IIIa1-zeitlich niedergelegten Depots (Pfeffingen und Linz-Freinberg). – Siehe Primas 1986, 115.

181. Griffzungensichel der Typengruppe Pfeffingen, Typ Neuchâtel (nach Primas), Bronze, L. 12,8 cm. – Schütterer Ansatz von dünnem grünem Oxid über die ganze Sichel hinweg. Sichel vermutlich vom Finder etwas geputzt, wobei lockere Partien des grünen Oxids entfernt wurden. Unter und zwischen dem grünen Oxid zeigt sich die ursprünglich (d. h. bei einer mutmaßlich ersten Ausbaggerung: s. Kap. A.1.4.1) nicht-oxidierte Oberfläche mit großen Partien schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl

Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-50. – **Taf. 15, 181; 85, 181**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,18; Sn 10,84; Pb 1,81; Zn 0,006; Fe 0,34; Ni 0,232; Ag 0,107; Sb 0,232; As 0,133; Bi <0,025; Co 0,122.

Dat.: SB IIIa1. – Datierend für den Typ Neuchâtel sind Exemplare im Depot Asperg aus der Stufe SB IIIa1 und aus der ebenfalls mit SB IIIa1 zu verbindenden Seeufersiedlung Neuchâtel-Le Crêt (s. Primas 1986, 142). Dem Typ Neuchâtel sehr nahe stehend, nur mit noch etwas niedriger liegendem Scheitelpunkt ist der Typ Cortaillod nach Primas. Für diesen sind datierend eine Gussform aus der SB IIIa1-zeitlichen Seeufersiedlung Cortaillod-Est (Primas 1986, 142) mit Dendrodaten von 1010–955 v. Chr., und ein Exemplar aus der Schicht 03 von Hauterive-Champréveyres (Rychner-Faraggi 1993, Taf. 28,3) mit Dendrodaten von 996 bis um 950 v. Chr. (wobei diese Schicht allerdings noch tief in die zweite Hälfte des 10. Jahrhunderts v. Chr. reichen könnte: s. Sperber 2017, Kap. A.2.1, 14 mit Anm. 29–32).

182. Griffzunge einer Griffzungensichel mit Zungenhaken, Bronze, L. 5,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer. HMP 2000/0004-157. – **Taf. 15, 182**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,86; Sn 0,85; Pb 3,56; Zn 0,008; Fe 0,06; Ni 0,582; Ag 0,148; Sb 2,162; As 1,735; Bi 0,035; Co <0,005.

Dat.: SB Ia–IIIa1. – Für die typologische Einordnung des Fragments kommen Griffzungensicheln der Typen Mintraching und Pfeffingen (nach Primas) in Betracht. Für den Typ Mintraching reichen die datierenden Belege von SB Ia bis SB IIc (s. Primas 1986, 116). Der Typ Pfeffingen ist in den Depots Pfeffingen (Stein 1979, Taf. 87, 5 bis Taf. 94, 6) und Saalfelden (Moosleitner 1991, Taf. 18–24) für SB IIc, in den Depots Ehingen-Badfeld (Müller-Karpe 1959, Taf. 168) und Linz-Freinberg (zu Erbach 1985, Taf. 57–66) für die Phase SB IIc–IIIa1, im Depot Zeilitzheim (Wilbertz 1982, Taf. 101, 3–4) wohl fürs Übergangsfeld SB IIb/IIc belegt. In den schweizerischen Seeufersiedlungen ist er mit schichtfixierten Exemplaren für SB IIc nachgewiesen: Zürich-Großer Hafner, Stratum 3 (1055–1036 v. Chr.) und Greifensee-Böschen (1051–1042 v. Chr.): s. Primas 1986, 140f. und Sperber 2017, Kap. C.7.1, 182 mit Anm. 671.

183. Klingenspitze einer Knopfsichel, abgenutzt, Bronze, L. 3,4 cm. – Bereits in der Gebrauchs- bzw. Aufbewahrungszeit durch Luftoxidation braun nachgedunkelt. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend etwas schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. (Das Stück wurde zwar aus dem bereits verschleiften Abraum im Kieswerk geborgen, der aber aus dem schon seit Februar 2002 ausgebeuteten Kiesabbaubereich VIII stammen dürfte.) – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-17. – **Taf. 16, 183**.

Dat.: wohl Bz C2–SB IIa. – Das Fragment ist nicht näher datierbar. Wegen der lang gestreckten Spitze sicherlich von einer Knopfsichel. Dabei kommen vor allem die älteren Typen Penkhof, Gochsheim und Kreuznach (nach Primas) in Betracht, für die insbesondere die sozusagen gekappte Spitze spricht. Hoch gewölbte Knopfsicheln der Phase SB IIc–IIIa1 sind wohl auszuschließen. Ihre Spitze ist nie gekappt, sondern durch Nachschärfung in der Regel spitz verformt: s. Exemplare in den Depots Larnaud (Coutil 1914, Taf. IV, 1–12), Albertville und Goncelin (Bocquet/Lebascle 1983, 50 Abb. 6). Zur Datierung der Knopfsicheln Typen Penkhof, Gochsheim und Kreuznach in die Phase Bz C2–SB IIa s. bei Kat.-Nr. 177 und 178. Zur Einstufung der hoch gewölbten Knopfsicheln bzw. der Depots Larnaud, Albertville und Goncelin s. Sperber 2017, Kap. B.1.2, 45f. mit Anm. 136–141 und Kap. E, 238f. mit Anm. 957, wobei das Depot Goncelin durch seine Scheibenkopfnadel mit Mäanderdekor eher zu SB IIIa1 tendiert.

184. Griffzungensichel der Typengruppe Boskovice, Typ Mainz (nach Primas), Bronze, L. 12,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelte Restflecke kräftiger schwarzer Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Für den Sammler – ein Winzer und Sektfabrikant – war die vollständig erhaltene Sichel von besonderem Interesse, da er in ihr einen »Sesel«, also ein Winzermesser sah. Während er den Funden vom Winter 1972/1973 zumeist nur wenig Aufmerksamkeit schenkte und sie lediglich leicht gewaschen hatte, hat er die Sichel geputzt, d. h. die fundfrisch umfangreichere Kupfersulfid/Kupfereisensulfid-Korrosion großenteils entfernt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-52. – **Taf. 16, 184**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 85,23; Sn 9,34; Pb 4,08; Zn 0,007; Fe 0,04; Ni 0,111; Ag 0,226; Sb 0,179; As 0,171; Bi <0,025; Co 0,016.

Dat.: SB IIIa1–IIIb1. – Siehe Sperber 2017, Kap. E, 236 f. Anm. 941 und 938 Anm. 978.

185. Bruchstück einer Griffzungensichel: Übergangspartie Griffzunge/Sichelblatt, Bronze, 2,7 cm × 2,3 cm. – Der Griffzungenansatz rundlich verschmolzen, wobei die beiden Rippen gut ausgeformt bleiben. Sonst leicht narbig angeschmolzene Oberfläche. Das Bruchstück war Teil eines größeren, unten verschmolzenen Fragments, das nochmals zerschlagen wurde. Bruchfläche nicht angeschmolzen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Flecke dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde von Ende Dezember 2001 bis Anfang Januar 2002, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-105. – **Taf. 16, 185; 85, 185**.
Dat.: SB IIIa1–IIIb2. – Es handelt sich um eine Griffzungensichel ohne Zungenhaken (denn ein Zungenhaken wäre auf dem Fragment zumindest ansatzweise sichtbar). Typologisch kommen damit Sicheln der Typengruppen Boskovice und Auvernier (nach Primas) in Betracht. Zur Datierung der Typengruppe Boskovice s. Kat.-Nr. 184, zur Datierung der Typengruppe Auvernier Primas 1986, 181 f.

186. Flach gewölbte Knopfsichel vom Typ Ockstadt (nach Primas), Bronze, L. 13,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend punktkleine Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation (mit eventueller Brandverschmutzung). Oberfläche zumeist leicht narbig-schrundig-porig angeschmolzen, nur an der (in der Schäftung steckenden) Basis stärker aufgequollen. – In nicht mehr funktionstüchtigem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-126. – **Taf. 16, 186; 85, 186**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,05; Sn 6,29; Pb 0,03; Zn 0,012; Fe 0,32; Ni 0,793; Ag 0,016; Sb 0,043; As 0,395; Bi <0,025; Co 0,054.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Die Sichel Kat.-Nr. 186 ist aufgrund ihrer Proportionen und ihrer gerundeten Basis Knopfsicheln Typ Ockstadt (Primas 1986, 78 f., Nr. 300–308) anzuschließen, die durch mehrere Depots für SB IIIb belegt sind. Zu den von Primas 1986 genannten Exemplaren aus SB IIIb-Depots kommt noch ein Exemplar im ebenfalls SB IIIb-zeitlichen Depot Neuvy-sur-Barangeon (Cordier 1996, bes. 17 Abb. 5, 27). Die älteren Knopfsicheln aus der Phase SB IIc–IIIa1, wie sie u. a. in den Depots Larnaud, Albertville und Goncelin (s. bei Kat.-Nr. 183) vorliegen, haben zwar ebenfalls die gerundete Basis, sind aber wesentlich höher gewölbt. Vermutlich lösen sich die hochgewölbten und die flachgewölbten Knopfsichelformen mit gerundeter Basis schwerpunktmäßig ab, sodass man für die Sicheln Typ Ockstadt neben SB IIIb auch noch die Stufe SB IIIa2 in Betracht ziehen muss.

187. Bruchstück eines Erntemessers Typ Böheimkirchen (nach Primas), Bronze, Br. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecke kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte bis 26. Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 206 Abb. 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-139. – **Taf. 16, 187; 85, 187**.
Dat.: spätes Bz A2, 1650–1540 v. Chr. – Das eponyme Exemplar stammt aus einer Siedlungsschicht der Věteřov-Kultur: s. Primas 1986, 47. Literatur zum absolutchronologischen Ansatz bei Kat.-Nr. 8–9.

B.1.3.6 Dolch

188. Dolchklinge mit verrundet trapezoider viernietiger Heftplatte, Bronze, L. 18,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage, wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid: vermutlich ursprünglich umfangreicher, im Fördersystem des Kieswerks teilweise abgelöst. – Ein Nietloch ist aufgerissen, die Heftplatte etwas umgebördelt. Diese Beschädigung erfolgte vor der Flussdeponierung des Dolches, wie die originäre Patina und aufliegende Korrosion an der Schadstelle zeigen. Sonst unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-1. – **Taf. 17, 188**.
Dat.: Bz B. – Abgesehen von seinen kleineren Dimensionen steht der Dolch den Kurzschwertern Typ Sandharlanden (nach Schauer) nahe, die mit Längen von 19,6–30,1 cm nicht sehr viel länger sind als der Dolch. Wie die Kurzschwerter Typ Sandharlanden ist er in Bz B zu datieren (Schauer 1971, 26 f.). Unmittelbar bestätigt wird das durch den gleichartigen Dolch im Depot oder Grabinventar Erfurt 3 (von Brunn 1968, Kat.-Nr. 61, Taf. 64, 1–3), der mit einem parallelseitigen Randleistenbeil Typ Mägerkingen (zur Datierung Abels 1972, 63 f.; Fischer 1997, 30 Tabelle Abb. 4, Typ 63) und einer dem Typ Grenchen (zur Datierung Primas 1986, 60) nahestehenden Knopfsichel vergesellschaftet ist.

B.1.3.7 Schwerter

189. Fragmentiertes Kurzschwert: Griffplattenschwert der Typengruppe Haidershofen/Statzendorf nach Schauer, Bronze, L. 20,7 cm. – Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien relativ dicker schwarzer Korrosionsauflage, auch in den Scharten und Schlagkerben der Schneiden, auf der Bruchfläche nur in minimalen Resten: wohl hauptsächlich Kupfereisensulfid, aber auch Korrosion durch Feueroxidation. Die abrupt (wohl mit einem einzigen Schlag) durchtrennte Klinge verweist jedenfalls auf vorbereitendes Bruchglühen (s. Kap. A.1.4.3.6). Ein schwacher Knick des Klingenfragments und ein Querriss im Scheitel des Knicks stammen von einem missglückten Versuch, die Klinge zu brechen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407–409 Abb. 42, 1. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-2. – **Taf. 17, 189**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,68; Sn 7,16; Pb 0,03; Zn 0,010; Fe 0,05; Ni 0,457; Ag 0,026; Sb 0,061; As 0,508; Bi <0,025; Co 0,018.
Dat.: Bz B. – Zuordnung zur Typengruppe Haidershofen/Statzendorf aufgrund des Klingenprofils und der schlanken schilfblattförmigen Klinge, die sich etwa auf halber Klingenlänge, wieder zu verschmälern beginnt (anders als beim nahestehenden Typ Sandharlanden); vgl. insbesondere die Exemplare Schauer 1971, Taf. 3, Nr. 31 und Taf. 4, Nr. 36. Zur zeitlichen Einstufung a. a. O. 28 f.

190. Fragmentiertes Griffzungenschwert Typ Erbenheim: Griff und Oberteil der Klinge, Bronze, L. 24,8 cm. Stark ausbauchende Griffzunge, leicht gezähnte und im Gebrauch stark verriebene Fehlschärfe, und zwar nicht nur an der gezähnten Kante: Von der randbegleitenden Verzierung der Fehlschärfe mit einem dreifachen Punktlinienband (wie bei einer Reihe von Schwertern der Typen Locras und Forel) sind nur noch an einer Flanke Reste erkennbar (Taf. 17, 190 links; besser auf der nicht abgebildeten Gegenseite). – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf der Klinge durch Feueroxidation stellenweise, vor allem entlang der Schneidenbahn Taf. 17, 190 rechts, rostbrauner und graubrauner Anlauf. Darüber (und auch auf den Partien ohne diesen Anlauf) geringe Reste einer ursprünglich umfangreicheren kräftigen schwarzen Korrosionsauflage: vermutlich sowohl durch Feueroxidation als auch aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Diese relativ locker aufsitzende und leicht absprengbare Korrosionsauflage wurde vom Finder und vielleicht auch noch vom Sammler weitgehend entfernt. Geringer Ansatz schwärzlicher Korrosion auch auf der Bruchfläche, die in ihrer Patinierung mit der sonstigen Oberfläche übereinstimmt. – Die glatt durchbrochene Klinge bedingt vorbereitendes Bruchglühen, auf das auch größere Partien der Klinge mit leicht porig-narbig angeschmolzener Oberfläche verweisen. Die zum Bruch optimale Temperatur der Bronze (± 400 °C) wurde dabei wohl erheblich überschritten. Bei noch nicht hinreichender Abkühlung führten die ersten Versuche, das Schwert zu zerschlagen (mit einem stumpfen Instrument), nur zur leichten Verbiegung der Heftplatte und zu einer Schlagdelle in einem der Randstege der Griffzunge. Die Klinge dagegen ließ sich mit einem Schlag und höchstens einem Nachschlag durchtrennen. Der erste Schlag hinterließ in der Taf. 17, 190 links abgebildeten Schneide eine Delle, die der Bruch sozusagen halbierte. Eine weitere Delle in der anderen Schneide, wenige cm über der Bruchstelle, dürfte von der Unterlage herrühren, auf der die Klinge beim Trennschlag aufgesetzt war. Die flach gemuldeten Dellen zeigen, dass die Schneiden beim Trennschlag noch formbar waren, und die sinkende Temperatur sich der geringsten Bruchdehnung der Bronze gerade annäherte. Das Herantasten an diesen Punkt spricht weniger für professionelle Zerstückelung im Hinblick auf das Metallrecycling als für das eher improvisierte Vorgehen bei einer rituellen Zerstörung, die dann auch im Kontext der rituellen Versenkung im Fluss erfolgt sein dürfte. – Slg. Glier, gefunden im Sommer 2007 von einem Arbeiter des Kieswerks Skipiol/Holtzmann und dem Sammler Klaus Glier verkauft. Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-1. – **Taf. 17, 190**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89; Sn 10,2; Pb 0,09; Zn <0,05; Fe 0,03; Ni 0,14; Ag 0,04; Sb 0,04; As 0,14; Bi 0,01; Co 0,06.
Dat.: spätes SB IIb. – Der Schwerttyp Erbenheim erscheint zwar bereits in der jüngeren Hälfte der Stufe SB IIa, ist aber mehrheitlich mit der Stufe SB IIb verbunden, wobei die spezielle Ausprägung mit stark ausbauchender Griffzunge erst für SB IIb belegt ist (s. Sperber 2017, 243 mit Anm. 1022–1024) und die Verzierung sogar ein Exemplar aus dem späten SB IIb anzeigt. Denn die verzierte Fehlschärfe wird erst ab SB IIc geläufig (a. a .O. Kap. B.1). Lediglich durch das Schwert aus dem Doppelgrab Gammertingen 1927 ist sie bereits für das Ende von SB IIb bzw. das Übergangsfeld SB IIb/IIc belegt (a. a. O. 47 mit Anm. 151–153).

191. Klingenbruchstück eines Schwerts, aufgrund des dünnen Blatts und der nahe der Klingenspitze noch merklichen Mittelrippe von einem Griffzungenschwert Typ Locras oder Typ Forel, Bronze, L.

7,9 cm. – Durch Feueroxidation schütter fleckende dünne rostbraune bis graubraune Korrosion, stellenweise zu schwärzlich-brauner und schwärzlichgrauer Korrosionsauflage verdichtet. Auf der Taf. 76, 191 rechts abgebildeten Klingenseite fällt die in der oberen und unteren Hälfte unterschiedlich starke und relativ scharf voneinander abgesetzte Feuereinwirkung auf. Über die Feueroxidation hinaus fundfrisch nicht oxidiert. – Schrundig, narbig, perlartig angeschmolzene Oberfläche, stellenweise auch größere Aufschmelzungen und Netzrisse, ferner leicht wellige Verformung der dünnen Schneidenbahnen ebenfalls durch Feuereinwirkung. Die Verschmelzungen und Netzrisse verweisen nach Legierung und natürlichen Nebenelementen des Kupfers auf Bronzetemperaturen von gut 870–900 °C. Die Bruchflächen sind nicht angeschmolzen, allerdings mit Spuren von Feueroxidation aufgrund des beim Zerschlagen noch heißen Metalls. Beide Brüche sind sehr unregelmäßig. Es bedurfte offensichtlich jeweils mehrerer Schläge um das Bruchstück abzutrennen, wozu auch die tiefe Schlagkerbe nahe der oberen Bruchfläche passt. – Für die Feuerbehandlung kommt primär Bruchglühen im Schmiedefeuer in Betracht. Die zum Zerschlagen zweckmäßige Temperatur der Bronze (± 400 °C) wurde allerdings so weit überschritten, dass auch das starke Feuer eines Opfer- oder Funeralbrands denkbar ist. In diesem Fall wäre der rituelle Charakter der Zerstörung klar. Aber auch für den Fall des Bruchglühens verweist das eher unroutinierte Vorgehen auf rituelle Zerstörung, die im einen wie im anderen Fall nicht von der gleichfalls rituellen Versenkung im Fluss zu trennen wäre. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 202 Abb. 4, 4. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-22. – **Taf. 17, 191; 76, 191**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,21; Sn 7,29; Pb 0,32; Zn 0,005; Fe 0,02; Ni 0,958; Ag 0,255; Sb 0,426; As 0,421; Bi <0,025; Co 0,100.

Dat.: SB IIc bis Mitte SB IIIa1. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.1.2 und 62 Abb. 29, Nr. 3 und 7.

192. Fragmentiertes Griffzungenschwert Typ Forel in zwei aneinanderpassenden Bruchstücken, Bronze, L. 51,5 cm, ursprüngliche Länge knapp 60 cm. – Klinge auf halber Länge geknickt und durchbrochen, Bruchflächen mit Biegesäumen zur Innenseite des Knicks. Griffzungenende und Klingenspitze abgeschlagen. Das Schwert war längere Zeit in Gebrauch und wurde mehrfach nachgeschärft. Die dadurch schmalen Schneidenfasen ohne Gebrauchsschäden. Klinge zur Spitze zu einseitig stärker abgenutzt und überarbeitet; die eingeschliffene schneidenparallele Doppelrille nur auf einer Klingenhälfte (und zwar auf Ober- und Unterseite) gut erhalten, auf der anderen gerade noch schwach erkennbar. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf den oberen 10–12 cm der Klinge und vor allem im Heftausschnitt, ferner auf den oberen 12 cm des unteren Klingenfragments verschwommene Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, eher durch Feueroxidation (und Brandverschmutzung?) als aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, eventuell aber beides: ursprünglich vermutlich kräftiger, aber auf dem rund 1 km langen Weg durch das Saugrohr partiell abgelöst und abgestrahlt. Sicher um Feueroxidation handelt es sich bei missfarben grünlich-gelben Ausblühungen am oberen Bruchstück, die fundfrisch und in den ersten Jahren nach der Bergung auffielen, inzwischen aber durch die fortschreitende Luftoxidation nicht mehr sichtbar sind. Flecken schwärzlicher Korrosion auch auf den Bruchflächen der Griffzunge und der Klingenspitze, nicht aber auf den (ebenso alten) Bruchflächen in der Klingenmitte, was darauf schließen lässt, dass die beiden Klingenteile bei der Versenkung im Fluss noch locker zusammenhielten. – Mutmaßlicher Vorgang der Zerstörung und Deponierung: Das Schwert wurde in kaltem Zustand auf etwa halber Klingenlänge geknickt (vgl. Bietti Sestieri u. a. 2013, 168), danach geglüht und anschließend zerschlagen. Griffzungenende und Klingenspitze wurden wohl zuerst abgetrennt. Das Durchtrennen der Klinge im Knick erfolgte mit mehreren Schlägen stumpfer und schmalschneidiger Instrumente (Hammer und Beil?), die dicht unterhalb der Bruchstelle eine 1,5 cm breite Schlagmulde mit umgebogener und vierfach fein eingekerbter Schneide, und direkt im Bruch eine kerbartige Eindellung der Schneide hinterließen (s. Taf. 25, 192). Der Bruch war zwar vollständig, aber nicht disloziert: Bei der Versenkung im Fluss hingen die beiden Bruchstücke noch locker zusammen, wurden so gemeinsam in den Schlick eingebettet und lösten sich erst im Fördersystem des Kieswerks definitiv voneinander. Die beiden Bruchstücke wurden nicht nur zusammen versenkt, sondern auch vom Saugbagger gemeinsam erfasst. Nur so erklärt es sich, dass der Sammler Klaus Glier im Prallkasten des Kieswerks (s. Kap. A.1.2) die untere Klingenhälfte fand und unmittelbar anschließend bei gezielter Suche im Abraum unter dem Prallkasten auch den oberen Teil des Schwerts, der noch in einer tonigen Scholle der Flussbettsedimentation steckte. Ebenso klar folgt daraus, dass das Schwert erst im Kontext der Flussdeponierung und damit rituell zerstört wurde. Der rituelle Charakter der Zerstörung zeigt sich auch in der zweifachen Defunktionalisierung des Schwerts (zuerst durch Knicken der Klinge, dann durch Bruchglühen und Zerschlagen) und ebenso im eher unroutinierten Vorgehen

beim Zerschlagen des Schwerts. Denn wie der verbogene Rest der Griffzunge und die Eindellungen der Schneide am und im mittigen Bruch der Klinge zeigen, waren Griffzunge und Schneidenbahn bei den Trennschlägen noch plastisch verformbar, d. h. beim Bruchglühen war der richtige Moment zum abrupten Durchbrechen der Klinge mit einem Schlag entweder nicht erreicht oder verpasst worden, weswegen sich wohl auch die beiden Bruchstücke zunächst nicht voll voneinander lösten. – Slg. Glier, Funde Mitte April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 202 Abb. 4, 1. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-109. – **Taf. 18, 192; 25, 192; 71, 192; 72, 192**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,16; Sn 9,55; Pb 0,33; Zn 0,033; Fe 0,07; Ni 0,376; Ag 0,156; Sb 0,827; As 0,454; Bi <0,025; Co 0,047.

Dat.: Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa1. – Siehe Sperber 2017, 42 ff. Kap. B.1.2, bes. 47 und 62 Abb. 29, Nr. 7.

193. Klingenbruchstück eines Langschwerts Typ Briest (nach Cowen 1955), Bronze, verbogen, L. entzerrt ca. 30 cm, Sehnen-L. 26,4 cm, Br. oben und mittig 3,9–4,0 cm, unten 3,7–3,8 cm. Die leichte Verschmälerung der Klinge, verbunden mit leicht zusammenlaufender Rippenfiguration verweist auf eine mittlere bis untere Klingenpartie. Zur Spitze fehlen schätzungsweise noch 20–21 cm. Vom selben Schwert auch Klingenbruchstück **Kat.-Nr. 194**. – Schneiden weitgehend verstumpft: teils durch Umschlagen oder Stauchen, teils durch Scharten, wobei sich die anscheinend sehr harten Schneiden unter den Schlägen nur wenig umbogen bzw. stauchten. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf der konkaven Klingenseite auf der ganzen Fläche gleichmäßige, filmartig dünne graue bis grau-schwärzliche Korrosionsschicht, auf der konvexen Gegenseite nur vereinzelte kleine Flecken solcher Korrosion, die sich auch auf den Bruchflächen und teilweise auch in den Scharten und Eindellungen der Schneiden findet. Nach dem Befund beim Fragment Kat.-Nr. 194 zu urteilen, entstand diese Korrosion durch Feueroxidation. – Geringfügige runzelige Aufschmelzungen der Oberfläche am unteren Ende und am Scheitel des gebogenen Fragments. – Zum Vorgang der Zerstörung s. bei Kat.-Nr. 194. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 202 Abb. 4, 6. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-4. – **Taf. 18, 193; 73, 193**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,76; Sn 5,04; Pb 2,37; Zn 0,007; Fe 0,01; Ni 0,601; Ag 0,223; Sb 1,004; As 0,901; Bi 0,026; Co 0,056.

Dat.: Beginn SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.2.2, bes. 68 f., ferner 64 Abb. 30, 1 und 78 Abb. 34, Nr. 1.

Anm.: Die an wenigen Stellen und dabei hauptsächlich auf der Mittelrippe befindlichen kleinen Schrammen auf der konvexen Seite des Schwerts und kleinere Abschürfungen auf der Mittelrippe der konkaven Gegenseite sind rezent. Sie gehen auf unsachgemäße Lagerung beim Sammler zurück.

194. Stark angeschmolzenes und deformiertes Klingenbruchstück vom selben Schwert wie **Kat.-Nr. 193**, Bronze, L. 9,05 cm. Vom oberen Teil der Klinge: insbesondere daran kenntlich, dass sich die Mittelrippe (wie beim Typ Briest üblich) zur halben Klingenlänge hin leicht verbreitert. Die Bruchstücke Kat.-Nr. 193 und 194 passen nicht aneinander; ihre Zusammengehörigkeit zeigt sich aber in der übereinstimmenden Profilierung und Breite der Klinge und in der übereinstimmenden Metallanalyse (s. u.). – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Meist filmartig dünne, nur stellenweise etwas kräftigere grau-braune bis braunschwärzliche Korrosionsauflage, die sich schütter fleckig über das ganze Objekt einschließlich der Bruchflächen verteilt. Korrosion durch Feueroxidation; dazu möglicherweise in der angeschmolzenen Bronze gebundene Brandverschmutzung. Im Feuer S-förmig gekrümmt und stark verschmolzen; auch angeschmolzene Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 202 Abb. 4, 5. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-20. – **Taf. 18, 194; 73, 194a-b**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,95; Sn 4,72; Pb 1,58; Zn 0,004; Fe 0,02; Ni 0,601; Ag 0,238; Sb 0,938; As 0,865; Bi 0,031; Co 0,051.

Dat.: Beginn SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 193.

Zur Zerstörung und Versenkung des Schwerts Kat.-Nr. 193+194:

Noch in kaltem Zustand wurde das Schwert verbogen (vgl. Bietti Sestieri u. a. 2013, 167–169) und in den Schneiden wohl auch schon partiell verstumpft. Danach folgte das Bruchglühen im Schmiedefeuer, anscheinend deutlich überzogen, da Fragment Kat.-Nr. 193 punktuell leichte Anschmelzungen der Oberfläche aufweist. Während des Abkühlens wurden die Schneiden weiter verstumpft, bis sich das Schwert bei Erreichen der geringsten Bruchdehnung der Bronze (bei ±400 °C) zerschlagen ließ. Fragment Kat.-Nr. 194 war dann (wohl zusammen mit weiteren Bruchstücken) nochmals starkem Feuer ausgesetzt. Die dabei entstandenen Deformationen und Verschmelzungen verweisen (nach Legierung und Nebenelementen des Kupfers) auf Bronze-Temperaturen von mindestens 900/910 °C, sodass weniger an

ein Schmiedefeuer als an das starke unkontrollierte Feuer eines Opfer- oder Funeralbrands zu denken ist. Der Aufwand der Zerstörung durch mehrfache Defunktionalisierung des Schwerts geht weit über professionelles Zerstückeln im Hinblick auf das Horten und Recyceln von Bronze hinaus; die Zerstörung hat rituellen Charakter. Des Weiteren darf man davon ausgehen, dass die Bruchstücke Kat.-Nr. 193 und 194 zusammen mit den übrigen Bruchstücken des Schwerts im Fluss versenkt wurden. Angesichts der extrem reduzierenden Fundumstände in Roxheim-Silbersee ist es anders nicht vorstellbar, vom selben Schwert zwei Bruchstücke zu finden. Und wenn das Schwert in der Gesamtheit seiner Bruchstücke versenkt wurde, wurde es auch in zeitlichem Zusammenhang mit der Versenkung im Fluss zerstört. Anders gesagt: Die Zerstörung des Schwerts, der Ritualbrand (dem zumindest Teile des zerstückelten Schwerts ausgesetzt waren) und die Versenkung der Schwertfragmente im Fluss bilden ein zusammengehöriges Ritual.

Zur Übereinstimmung der Metallanalysen der Fragmente Kat.-Nr. 193+194:

Die beiden Schwertbruchstücke wurden im Rahmen einer Serie bronzezeitlicher Schwerter, Lanzen, Beile und Messer aus der Pfalz metallanalytisch untersucht (s. Vorbemerkungen zum Fundkatalog). In einer ersten Serie von 21 Schwertern und 23 Beilen wurden die Objekte noch mehrfach beprobt (die Schwerter dreifach: in der Heftplatte, in der Mitte und nahe der Spitze der Klinge, die Beile zweifach: im Nacken- und im Schneidenteil). Dabei zeigte sich, dass die Analysenwerte auch innerhalb eines größeren Objekts so wenig differieren, dass im Weiteren auf die Mehrfachbeprobung verzichtet werden konnte. Das gilt insbesondere für Bronzen aus fahlerzgeprägtem Kupfer (wie z. B. Kat.-Nr. 193+194), dessen reiches Nebenelementspektrum Unterschiede wie Übereinstimmungen signifikanter anzeigt als das Kupferkieskupfer. Verglichen nun mit den vielen Metallanalysen von Bronzen aus Fahlerzkupfer oder fahlerzgeprägtem Kupfer (wohl mehr als 1500: s. u. a. Rychner 1995; Northover 1982; 1988; 2004; Möslein/Pernicka 2019) ist festzuhalten, dass diese vielen Objekte in ihren Messwerten stets viel weiter differieren als die Werte der Schwertfragmente Kat.-Nr. 193 und 194, die im Rahmen der geringen Unterschiede in den Messwerten mehrfach beprobter Schwerter bleiben. Bei den Fragmenten Kat.-Nr. 193 und 194 sind die Unterschiede sogar geringer als die Differenzen innerhalb der dreifach beprobten Schwertern Kat.-Nr. 516, 570 und 572 (alle aus fahlerzgeprägtem Kupfer und mit dem Schwert Kat.-Nr. 193+194 etwa gleichaltrig).

195. Oberteil eines Griffzungenschwerts in zwei aneinanderpassenden Bruchstücken: Hybridform zwischen Schwertern aus dem unmittelbaren typogenetischen Vorfeld des atlantischen Typs Huelva/Saint-Philbert und Schwertern des mitteleuropäischen Typs Briest (s. Sperber 2017, 318 Liste 24, Nr. 4; 277 Abb. 110, 2), Bronze, L. 29,4 cm. Griffzunge in zwei Richtungen (zur Seite und nach hinten) leicht verbogen, die Fischschwanzenden abgeschlagen. In den Schneiden flach gemuldete Schlagdellen. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Fleckig-großflächige grau-bräunlich-schwarze Korrosionsauflage durch Feueroxidation vor allem auf einer Seite der Griffpartie und des Klingenansatzes, sonst nur in locker streuenden Flecken (s. Taf. 77, 195). Bei den großen schwärzlichen Partien des oberen Bruchstücks könnte es sich z. T. auch um in der leicht angeschmolzenen Bronze gebundene Brandverschmutzung handeln. Auf den Bruchflächen grau-schwärzliche Feueroxidation wohl infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze, außerdem schwärzliche Flecken vermutlich von Brandverschmutzung. – Am oberen Bruchstück leichte, an der Oberfläche bleibende Aufschmelzungen vor allem auf Heftplatte, Fehlschärfe und Schneidenansatz. Die kleinen schrundigen Deformationen auf der Mittelrippe am Ende des oberen Fragments greifen noch etwas auf das anschließende Bruchstück aus, an dem sonst keine Aufschmelzungen erkennbar sind. Die Bruchflächen sind nicht angeschmolzen. – Zum Vorgang der Zerstörung und Versenkung: Die zu etwa 1/4 ihrer Länge erhaltene Klinge zeigt keine Verbiegung, auch nicht im Ansatz. Ob die (unzerstörte) Klinge bereits in kaltem Zustand verbogen oder geknickt wurde (wie bei der Mehrzahl der Schwerter von Roxheim-Silbersee), lässt sich daher nicht sagen. Greifbar ist erst das Glühen und Zerschlagen des Schwerts. Bei diesem Bruchglühen wurde die für das Brechen zweckmäßige Temperatur die Bronzematrix weit überschritten. An Oberfläche und oberflächennah erreichte die Bronze (nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers) stellenweise Temperaturen von gut 850 °C, d. h. etwas über der Grenze zur Phase α+L, mit der der Schmelzprozess einsetzt. Die Abkühlung auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C), bei der sie bei einem harten Schlag gleichsam zerspringt, stellte sich erst nach und nach ein. Die Griffzunge verbog sich beim Abschlagen ihrer Fischschwanzenden, und auch die vielen flach gemuldeten Schlagdellen in den Schneiden zeigen, dass diese noch plastisch verformbar waren. Noch beim Schlag auf die rechte Schneide (rechts bezogen auf Taf. 19, 195), der das obere Bruchstück abtrennte, bog sich die Schneidenbahn des oberen Fragments ein. Erst am unte-

ren Ende des Fragments ist die Klinge sozusagen glatt durchgebrochen. Die beiden Bruchstücke wurden zusammen mit den anderen Bruchstücken des Schwerts im Fluss versenkt. Angesichts der extrem reduzierenden Fundumstände in Roxheim-Silbersee ist die Erfassung zweier Bruchstücke des gleichen Schwerts anders nicht vorstellbar. Das heißt auch, dass die Zerstörung des Schwerts in zeitlichem Zusammenhang mit der Flussdeponierung bzw. in ihrem rituellen Kontext erfolgte. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 18. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-16. – **Taf. 19, 195; 77, 195**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,09; Sn 7,57; Pb 2,89; Zn 0,004; Fe <0,01; Ni 0,390; Ag 0,143; Sb 0,440; As 0,392; Bi <0,025; Co 0,077.

Dat.: Beginn SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2. – Siehe Sperber 2017, Kap. F.3.6, 268 mit Abb. 110, 2.

196. Oberteil eines Griffzungenschwerts atlantischen Typs, den Spätformen bzw. Derivaten der épées pistilliformes atlantiques mit tendenziell parallelschneidiger Klinge zuzuordnen, Bronze, L. 15,8 cm. Vom gleichen Schwert auch Fragment **Kat.-Nr. 197**. – Griffzunge in zwei Richtungen verbogen: seitlich und nach vorne (bezogen auf Abbildung Taf. 19, 196), Riss in der Heftplatte. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf einer Seite (Taf. 73, 196 rechts) größere Partien meist grau-bräunlicher und darüber stellenweise schwarzer Korrosionsauflage durch Feueroxidation; auf Griffzunge und Heft vielleicht auch etwas Brandverschmutzung, gebunden in der leicht angeschmolzenen Oberfläche. Auf der Gegenseite (Taf. 73, 196 links) größere Flecken anlaufartig dünner hell-graubrauner Korrosionsauflage und darüber einige (Rest-)Flecken kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage zumeist mit scharfen Absprengrändern, beides durch Feueroxidation. Bruchfläche ebenfalls mit Feueroxidation (infolge der beim Bruch noch sehr heißen Bronze). – Beidseits leicht angeschmolzene Oberfläche: auf ihr und oberflächennah also kurzzeitig Bronzetemperaturen etwas über der Grenze zur Phase α+L (nach Legierung und natürlichen Nebenelementen des Kupfers bei 799 °C), mit der der Schmelzprozess einsetzt. Bruchfläche nicht angeschmolzen. – Als Fragment versenkt. Zum Zerstörungsvorgang des Schwerts s. Kat.-Nr. 197. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 15. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-17. – **Taf. 19, 196; 73, 196**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 84,00; Sn 8,98; Pb 6,73; Zn 0,004; Fe <0,01; Ni 0,097; Ag 0,095; Sb 0,097; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005.

Dat.: SB IIIa1. – Spätformen bzw. Derivate der épées pistilliformes atlantiques mit großenteils oder gänzlich parallelschneidiger Klinge sind hauptsächlich mit SB IIIa1 zu parallelisieren. Auslaufend halten sie sich noch bis in die Stufe SB IIIa2, in der sie aber nur noch eine nachgeordnete Rolle spielen. Siehe Sperber 2017, Kap. F.3.6, bes. 267 f., 275 f. und Abb. 108–109, Nr. 13.

197. Stark deformiertes und verschmolzenes, an das Schwertfragment **Kat.-Nr. 196** anpassendes Klingenbruchstück, Bronze, L. 8,0 cm. – Geknickt. Im Scheitel des Knicks weit klaffender (später verschmolzener) Bruchriss, etwas darüber rundliche (ebenfalls erst später verschmolzene) Schlagdelle auf der Mittelrippe (s. Taf. 19, 197; 73, 197 rechts). Auf der Gegenseite im Knick schwach ausgeprägter Stauchwulst, der durch die späteren Verschmelzungen überformt und am ehesten an der Verformung eines der Rillenbänder kenntlich ist. Eine Schneide durchgängig umgeschlagen (teilweise fast umgebördelt), die andere im Bereich des Knicks eingeschartet. Die Anpassung an Bruchstück Kat.-Nr. 196 ist aufgrund der angeschmolzenen Bruchflächen des Bruchstücks Kat.-Nr. 197 nicht mehr ganz exakt, aber eindeutig. Die Zusammengehörigkeit der beiden Bruchstücke wird durch die weitgehend übereinstimmenden Metallanalysen bestätigt. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Dunkelgrau-bräunliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation: auf der konkaven Seite nahezu deckend, auf der Gegenseite und auf den Bruchflächen in schütteren Flecken. Die Verschmelzungen lassen zwei Phasen erkennen: zunächst das Bruchglühen des noch kompletten Schwerts Kat.-Nr. 196+197, bei dem die beim Fragment Kat.-Nr. 196 angesprochenen leichten Verschmelzungen entstanden. Nach dem Zerschlagen des Schwerts war Fragment Kat.-Nr. 197 als separates Bruchstück nochmals im Feuer, das weitere und stärkere Verschmelzungen bewirkte und auch die Bruchflächen anschmolz. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 17. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-21. – **Taf. 19, 197; 73, 197**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 84,87; Sn 8,74; Pb 6,11; Zn 0,004; Fe <0,01; Ni 0,093; Ag 0,090; Sb 0,092; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005.

Dat.: SB IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 196.

Zum Vorgang der Zerstörung und Versenkung des Schwerts Kat.-Nr. 196+197:

Der starke Knick im Fragment Kat.-Nr. 197 mit nur einseitigem Bruchriss macht es wahrscheinlich, dass die Klinge zuerst in kaltem Zustand (vermutlich über einer schmalen ambossartigen Auflage) gebo-

gen und letztendlich geknickt wurde (s. Bietti Sestieri u. a. 2013, 168 f.). Das anschließende Bruchglühen des Schwerts war stark überzogen: oberflächennah wurde vielfach die Grenze zur Phase α+L (799 °C), mit der der Schmelzprozess einsetzt, überschritten. Während des Abkühlens auf die Temperatur der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C), wurden die Schneiden durch Umschlagen und Einscharten verstumpft. Erste Versuche, das Schwert zu zerschlagen (so durch Schläge auf Heftplatte und Griffzunge und nahe des Knicks im Fragment Kat.-Nr. 197 in eine der Schneiden), waren nicht erfolgreich; die Bronze war wohl noch nicht hinreichend abgekühlt. Die Schläge führten nur zur Verbiegung der Griffzunge und zum Riss in der Heftplatte. Erst nach Abkühlung auf ±400 °C ließ sich die Klinge) leicht zerschlagen. Das Bruchstück Kat.-Nr. 197 gelangte dann (vermutlich zusammen mit weiteren, nicht geborgenen Bruchstücken) nochmals in das Feuer, wobei die starken Verschmelzungen, die nach Legierung und natürlichen Nebenelementen des Kupfers Bronzetemperaturen von gut 850 °C bedingen, an das starke unkontrollierte Feuer eines Opfer- oder Funeralbrands denken lassen. Der Aufwand der Zerstörung durch mehrfache Defunktionalisierung hat rituellen Charakter, zu dem auch das eher improvisiert anmutende Vorgehen passt. Des Weiteren darf man davon ausgehen, dass die Bruchstücke Kat.-Nr. 196 und 197 nicht allein, sondern zusammen mit den übrigen Bruchstücken des Schwerts im Fluss versenkt wurden. Angesichts der extrem reduzierenden Fundbedingungen in Roxheim-Silbersee ist der Fund zweier Bruchstücke des Schwerts anders nicht vorstellbar. Und wenn das Schwert in der Gesamtheit seiner Bruchstücke versenkt wurde, heißt das auch, dass die Zerstörung des Schwerts in zeitlichem Zusammenhang mit der Versenkung im Fluss erfolgte. Anders gesagt: Die Zerstörung des Schwerts, der mutmaßliche Ritualbrand und die Versenkung der Schwertfragmente im Fluss bilden ein zusammengehöriges Ritual.

198. Klingenbruchstück eines großenteils oder gänzlich parallelschneidigen Schwerts atlantischen Typs, mit breiter und relativ flacher Mittelrippe, begleitet von fünfzeiligen Rillenband, Bronze, L. 12,5 cm. Für die typologische Zuordnung kommen in Betracht: Spätformen bzw. Derivate der épées pistilliformes atlantiques (Sperber 2017, 275 Abb. 108, 13a–c), außerdem parallelschneidige Spätformen des Typs Saint-Nazaire (a. a. O. 274 Abb. 107, 12a–b; 285 Abb. 114, 12), die zwar meistens eine schmälere und höhere Mittelrippe aufweisen, für die aber auch die breite Mittelrippe belegt ist. – Bruchstück gebogen, an beiden Enden glatt, wohl mit einem einzigen Schlag durchtrennt. Schneiden stellenweise schmal umgeschlagen und sonst vielfach eingeschartet. Gut erhaltene Oberfläche, stellenweise aber porig-narbig aufgeraut, d. h. leicht angeschmolzen. Schüttere Flecken grau-schwärzlicher bis schwärzlicher Korrosionsauflage, wohl durch Feueroxidation. Von dieser abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf den Bruchflächen Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage vermutlich durch Feueroxidation des noch sehr heißen Metalls, vielleicht auch Brandverschmutzung. – Mutmaßlicher Zerstörungsvorgang: Zuerst wurde das Schwert kalt über einer gerundeten Auflage gebogen (vgl. Bietti Sestieri u. a. 2013, 168 f.). Nächster Schritt war ein erheblich überzogenes Bruchglühen (mit stellenweise leicht angeschmolzener Oberfläche). In Stücke schlagen ließ sich das Schwert erst nach Abkühlung auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C), an die man sich gleichsam herantastete mit prüfenden Schlägen, auf die die Scharten und die umgeschlagenen Schneidenpartien zurückgehen, die aber zugleich einen eigenen Schritt der Zerstörung bzw. Defunktionalisierung darstellen. Die mehrfache Defunktionalisierung des Schwerts durch Verbiegen, Verstumpfen und Zerschlagen hat rituellen Charakter und ist im Kontext der ebenfalls rituellen Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 4. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-8. – **Taf. 20, 198; 74, 198**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 82,37; Sn 11,76; Pb 5,40; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,105; Ag 0,125; Sb 0,116; As 0,102; Bi <0,025; Co 0,006.

Dat.: SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2. – Zur Einstufung der Spätformen bzw. Derivate der épées pistilliformes atlantiques mit großenteils oder gänzlich parallelschneidiger Klinge s. Sperber 2017, Kap. F.3.6, bes. 267 f. mit Abb. 109, Nr. 13, zur Einstufung des Typs Saint-Nazaire in jüngerer Ausprägung a. a. O. Kap. F.3.6, 269 mit Abb. 109, Nr. 12; Kap. F.4.4 mit Abb. 116, Nr. 12.

199. Klingenbruchstück eines großenteils oder gänzlich parallelschneidigen Schwerts atlantischen Typs mit gut abgesetzter breiter Mittelrippe, begleitet von feinem achtzeiligem Rillenband, Bronze, L. 9,05 cm. Typologische Zuordnung wie bei Kat.-Nr. 198. – Bruchstück stark gebogen und an beiden Enden abrupt durchbrochen, oben mit einem Schlag, unten mit zwei Schlägen. Partiell gestauchte und schartig geschlagene Schneiden. Relativ gut erhaltene Oberfläche, aber an einigen Stellen geringfügig angeschmolzen. Flecken rostbraunen Anlaufs nahe dem unteren Bruch, sonst schütter streuen-

de Flecken grau-bräunlicher bis grau-schwärzlicher Korrosion durch Feueroxidation, auch auf Scharten der Schneiden; Bruchflächen ebenfalls durch Feueroxidation gedunkelt (infolge der beim Bruch noch sehr heißen Bronze). Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Zerstörungsvorgang wie beim Schwert Kat.-Nr. 198 beschrieben, also Verbiegen noch in kaltem Zustand, Bruchglühen mit hohem Wärmeüberschuss, während des Abkühlens auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze Verstumpfen und Zerscharten der Schneiden, schließlich Zerschlagen des Schwerts in mehrere Bruchstücke, wobei beim Abtrennen des Bruchstücks Kat.-Nr. 199 am oberen Bruch die Schneidenbahn beim Trennschlag (in die Schneide) noch verformbar war und sich abbog und beim unteren Bruch ein zweiter Schlag nötig war, weil das Abtrennen des Bruchstücks anscheinend noch knapp vor dem Erreichen der geringsten Bruchdehnung erfolgte. Insgesamt ist festzuhalten: Die mehrfache Defunktionalisierung des Schwerts hat rituellen Charakter und ist im Kontext der ebenfalls rituellen Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 5. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-5. – **Taf. 20, 199; 74, 199**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,31; Sn 9,20; Pb 4,20; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,063; Ag 0,036; Sb 0,057; As 0,108; Bi <0,025; Co 0,011.

Dat.: SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 198.

200. Klingenbruchstück eines parallelschneidigen Schwerts atlantischen Typs, mit scharf abgesetzter und von breiten Doppelrillen gesäumter Mittelrippe, Bronze, L. 13,4 cm: parallelschneidiges Derivat der épées pistilliformes atlantiques wie Sperber 2017, 275 Abb. 108, Nr. 13 c. – Schüttere schwärzlich-braune, stellenweise rostbraune bis violettbraune Korrosion durch Feueroxidation, auf einer Seite deutlich stärker als auf der Gegenseite, in Spuren auch in den Scharten und Eindellungen der Schneiden. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – An beiden Enden wohl mit einem einzigen Schlag durchtrennt. Zum unteren Ende zu Ansatz einer starken Biegung der Klinge. Eine Schneide (Taf. 20, 200 links) fast durchgängig verdellt, schmal umgeschlagen oder gestaucht, die andere nur partiell gestaucht und schartig. Durch das Bruchglühen insbesondere zum unteren Ende zu stellenweise leicht porig-narbig angeschmolzen, mit vereinzelten kleinen Rissen und (vor allem in den rost- bis violettbraun korrodierten Partien) mit aufgegangenen Mini-Lunkern. Eine schartig ausgebrochene Stelle in einer Schneide ebenfalls vom Bruchglühen. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Mehrfache Defunktionalisierung wie beim Schwert Kat.-Nr. 198 beschrieben, Zerstörung also rituell und im Kontext der Versenkung im Fluss. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 9. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-9. – **Taf. 20, 200; 74, 200**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,52; Sn 9,21; Pb 2,07; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,069; Ag 0,057; Sb 0,051; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,008.

Dat.: SB IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 196.

201. Klingenbruchstück eines wenigstens teilweise parallelschneidigen Schwerts atlantischen Typs, mit sechszeiligem Rillenband beidseits der Mittelrippe: wohl von einem Griffzungenschwert Typ Saint-Nazaire jüngerer Ausprägung, Bronze, L. 7,35 cm. – Bruchstück gebogen und an beiden Enden zügig (jeweils wohl mit zwei Schlägen) durchbrochen. Verdellte, umgeschlagene und schartig geschlagene Schneiden. Auf der konvexen Seite des Fragments feine Bruchrisse quer über die Mittelrippe, durch das Bruchglühen leicht angeschmolzen. Die leichten runzeligen Aufschmelzungen am oberen Ende der Mittelrippe ebenfalls vom Bruchglühen. Bruchflächen nicht angeschmolzen. Schütter fleckende braunschwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auch in den Scharten der Schneiden. Bruchflächen zur Gänze schwärzlich grau oxidiert: wohl infolge der beim Zerschlagen der Klinge noch sehr heißen Bronze. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Der Zerstörungsvorgang war ähnlich wie beim Schwert Kat.-Nr. 198: also zuerst Verbiegen des Schwerts noch in kaltem Zustand, danach Bruchglühen mit erheblichem Wärmeüberschuss, dann während des Abkühlens auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C) vielfaches Ein- und Umschlagen der Schneiden, womit man sowohl die Defunktionalisierung des Schwerts vorantrieb als auch die zunehmende Brüchigkeit der Bronze testete, bis sich das Schwert schließlich in Stücke schlagen ließ. Dabei zeigen die umgebogenen Schneiden am oberen wie am unteren Bruch, dass die Bronze beim Trennschlag noch plastisch war, sich also der Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze erst annäherte. Die sozusagen mehrfache Defunktionalisierung und Zerstörung des Schwerts hat rituellen Charakter und ist im Kontext der gleichfalls rituellen Versenkung im Fluss zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 11. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-14. – **Taf. 20, 201; 74, 201**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,85; Sn 6,65; Pb 1,61; Zn 0,004; Fe <0,01; Ni 0,295; Ag 0,135; Sb 0,256; As 0,179; Bi <0,025; Co 0,020.
Dat.: SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2. – Siehe Sperber 2017, Kap. F.3.6, bes. 267 f. mit Abb. 107 und 109, jeweils Nr. 12; Kap. F.4.4 mit Abb. 114 und 116, jeweils Nr. 12.

202. Klingenbruchstück eines parallelschneidigen Schwerts, Bronze, L. 6,3 cm, B. 3,15 cm. Beidseits der Mittelrippe dreizeilige Rippenbänder, die von der Klingenfläche flach stufig abgesetzt sind. Aufgrund dieses Klingenprofils und der schlanken Klinge kommen für die typologische Zuordnung Griffzungenschwerter Typ Ostwald (Lambot 1981, 285 Abb. 6) und Typ Mâcon (vgl. Cowen 1955, 104 Abb. 16; Taf. 15, 1) in Betracht. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Flecken dünner schwärzlich-brauner Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Die leicht zernarbte und stellenweise auch fein-rissige, d. h. leicht angeschmolzene Oberfläche und die wohl mit einem einzigen Schlag durchbrochenen Enden verweisen auf Bruchglühen, mit hohen Temperaturen speziell auf der Oberfläche. Die Scharten und gestauchten Partien der Schneiden entstanden während des Abkühlens auf die Temperatur der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C), indem man die zunehmende Brüchigkeit des Metalls durch Schläge testete, zugleich aber gezielt einen weiteren Schritt in der Defunktionalisierung des Schwerts ging. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 13. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-12. – **Taf. 20, 202** (etwas zu schematische Zeichnung)**; 75, 202**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,37; Sn 3,98; Pb 0,46; Zn 0,004; Fe 0,04; Ni 0,815; Ag 0,140; Sb 1,190; As 0,887; Bi <0,025; Co 0,114.
Dat.: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2. – Zur Einstufung der Schwerttypen Ostwald und Mâcon s. Sperber 2017, Kap. B.2.2 und 78 Abb. 34, Nr. 3 und 7.

203. Fragmentiertes Karpfenzungenschwert Typ Huelva/Saint-Philbert, Variante Cambes nach Brandherm/Burgess 2008, atlantisch, Bronze, L. 31,95 cm. Stark abgenutzte Klinge: Die ursprünglich etwa 2,5–3 mm über die Fehlschärfenkante ausgreifenden Schneiden sind durch Gebrauch und Nachschärfung bis zur Fehlschärfenkante reduziert, sind aber sorgfältig und gleichmäßig breit gehämmert. – Klinge wohl mit einem einzigen Schlag durchbrochen und nahe des Griffs abgebogen. Eine Schneide hat Schlagkerben im Klingenansatz und ist sonst nahezu durchgehend schmal umgeschlagen, die andere ziemlich wild und grob zerdellt und zerschartet. Porig und stellenweise leicht schrundig aufgeraute, d. h. leicht angeschmolzene Oberfläche, z. T. mit aufgeschmolzenen Mini-Lunkern. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Durchwegs originäre, weitgehend einheitliche Patinierung, auch auf der Bruchfläche und den Schadstellen der Schneiden. Die Feueroxidation ist schwach ausgeprägt und nur stellenweise (als ziemlich scharf begrenzter) hell rostbrauner Anlauf erkennbar, insbesondere im Scheitelbereich der Klingenbiegung. – Zum Zerstörungsvorgang: Das Schwert wurde noch in kaltem Zustand verbogen und vermutlich auch schon stellenweise stumpf geschlagen. Auf das anschließende Bruchglühen verweisen die wohl mit einem einzigen Schlag durchbrochene Klinge und die leicht angeschmolzene Oberfläche. Bis zur Abkühlung auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C) wurden die Schneiden vollends umgeschlagen und zerschartet, bis sich schließlich das Schwert in Stücke schlagen ließ. Mit dem durchgängigen Umschlagen, Einkerben und Verdellen der Schneiden ließ sich zugleich die zunehmende Brüchigkeit der Bronze prüfen, wobei insbesondere die große Schlagdelle der Schneide im Krümmungsscheitel der Klinge einen erfolglosen Trennschlag bei noch plastisch verformbarer Bronze anzeigt. Der aufwendige und zugleich etwas improvisiert anmutende Zerstörungsvorgang durch mehrfache Defunktionalisierung hat rituellen Charakter und ist von der gleichfalls rituellen Versenkung des Schwerts im Fluss nicht zu trennen. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 1; Brandherm/Burgess 2008, 154 Liste 1, Nr. 7. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-1. – **Taf. 21, 203; 77, 203**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,86; Sn 10,93; Pb 0,03; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,027; Ag 0,029; Sb <0,02; As 0,108; Bi <0,025; Co <0,005.
Dat.: Herstellungs- und Gebrauchszeit: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2, Deponierung im Fluss: SB IIIa2 – Der Schwerttyp Huelva/Saint-Philbert insgesamt ist hauptsächlich mit der zweiten Hälfte von SB IIIa1 und der ganzen Stufe SB IIIa2 verbunden: s. Sperber 2017, Kap. F.3.7, 270 f. 275 f. Abb. 108–109, Nr. 14. (Nur auf der Iberischen Halbinsel dürfte er sich auslaufend bis in die Zeit des beginnenden SB IIIb1 halten: a. a. O. Kap. F.4.6, 285. 288 Abb. 116, Nr. 14.) Da es sich bei der Variante Cambes mit ihrer leicht ausbauchenden Griffzunge um eine typologisch frühe Variante der Schwerter Typ Huelva/Saint-Philbert handelt, ist die Herstellungszeit des Roxheimer Exemplars auf die Zeit von Mitte SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2 eingrenzbar. Angesichts der starken Abnutzung war es aber längere Zeit in Gebrauch, sodass die Gebrauchszeit die gesamte Stufe SB IIIa2 umfassen

könnte, und die Deponierung im Fluss wohl nur mit der Stufe SB IIIa2 verbunden ist.

204. Griffzungenfragment eines Karpfenzungenschwerts mit »transitional hilt« (im Sinn von Brandherm/Burgess 2008, 158 Liste 16), atlantisch, Bronze, L. 5,1 cm. – Leicht verbogen: vermutlich beim Abschlagen des Griffzungenendes nach vorangehendem Bruchglühen, auf das die glatt (mit einem Schlag) durchtrennten Stege der Griffzunge verweisen. Allseits, auch auf den Bruchflächen, gleichmäßig dünne grau-schwärzliche Korrosion wohl durch Feueroxidation. Von der mutmaßlichen Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Die gleichmäßig narbig aufgeraute Oberfläche könnte aber auch als die (auf der Griffzunge) rau belassene Gussoberfläche gesehen werden und muss nicht vom Bruchglühen herrühren. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV bis VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-2. – **Taf. 21, 204**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 84,66; Sn 9,65; Pb 5,30; Zn 0,003; Fe 0,04; Ni 0,083; Ag 0,121; Sb 0,139; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005

Dat.: SB IIIa2. – Das horizontal weit ausladende, flach-bogenförmige Griffzungenende und die parallelen Flanken der Griffzunge sprechen gegen ein klassisches Karpfenzungenschwert (bzw. Typ Nantes nach Brandherm/Burgess 2008). Auszuschließen sind jedenfalls die beiden Hauptvarianten des Typs Nantes, die Varianten Amboise und Challans. Und die dritte der reinen Griffzungenvarianten des Typs Nantes, die seltene iberisch-sardische Variante Safara, kommt trotz paralleler Griffzungenflanken auch nicht in Betracht: sie hat eine viel weiter geöffnete Griffzunge und einen nur wenig ausladenden Abschluss. Wesentlich näher steht das Fragment dem Typ Huelva/Saint-Philbert. Für dessen zahlreiche Exemplare mit parallelen Griffzungenflanken ist indessen der kurze, d. h. nicht bis zum Griffzungenende geführte Nietschlitz nicht belegt. Der kurze Nietschlitz findet sich nur bei den frühen Varianten mit leicht ausbauchenden Griffzungenflanken, insbesondere bei der Variante Cambes (Brandherm/Burgess 2008, 154 Listen 1 und 2). Alle Merkmale des Fragments Kat.-Nr. 204 erscheinen nur bei den Karpfenzungenschwertern mit »transitional hilts« (im Sinn von Brandherm/Burgess 2008), die typologisch zwischen den Typen Huelva/Saint-Philbert und Nantes vermitteln. Zeitlich zu parallelisieren sind sie deswegen zum einen mit typologisch fortgeschrittenen Exemplaren der Karpfenzungenschwerter Typ Huelva/Saint-Philbert, die mit SB IIIa2 zu verbinden sind, zum anderen mit den ersten, bereits im Verlauf der Stufe SB IIIa2 erscheinenden klassischen Karpfenzungenschwertern (Typ Nantes). Zur Einstufung der Karpfenzungenschwerter Typ Huelva/Saint-Philbert und Typ Nantes s. Sperber 2017, Kap. F.3.7. mit Abb. 108–109, Nr. 14 bzw. Kap. F.3.8. mit Abb. 108–109, Nr. 15; ferner Kap. F.4.6 mit Abb. 114–116, Nr. 14 und 16.

205. Klingenbruchstück eines klassischen Karpfenzungenschwerts (Typ Nantes nach Brandherm/Burgess 2008), atlantisch, Bronze, L. 12,3 cm. Keine Gebrauchs- und Abnutzungsspuren: Das gleichmäßig exakt gearbeitete Klingenprofil ist größtenteils voll erhalten, auch in den Schneidenfasen und ihren feinen Begleitrillen; die Schneiden sind nicht nachgeschärft. – Bruchstück gebogen. Am oberen Ende mit einem Schlag (in eine Schneide: Taf. 75, 205 rechts oben) durchbrochen, am unteren mit zwei Schlägen (in beide Schneiden). Zum unteren Ende zu sind beide Schneiden mehrfach schartig geschlagen oder leicht verdellt; weiter oben nur noch zwei schwache Einkerbungen in einer Schneide. – Auf einer Klingenseite größere Flecken braunschwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auf der Gegenseite (Taf. 75, 205) nur schwache Spuren solcher Korrosion. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Vom Bruchglühen stammen ferner oberflächlich angeschmolzene Stellen mit dünnem rostbraunen Anlauf vor allem im unteren Drittel und in der Mitte des Bruchstücks auf beiden Klingenseiten, und auch die generell narbig-porig aufgeraute, d. h. geringfügig angeschmolzene Oberfläche mit offenen kleinen Lunkern nur einer Klingenseite (Taf. 75, 205). Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Zweiphasiger Zerstörungsvorgang: zuerst Verbiegen des Schwerts in kaltem Zustand, dann Bruchglühen (mit erheblichem Wärmeüberschuss) und nach hinreichender Abkühlung Zerschlagen des Schwerts. Die wenigen Scharten und Verdellungen der Schneiden entstanden durch erfolglose bzw. testende Schläge im Zuge des Zerschlagens der Klinge. Die sozusagen doppelte Zerstörung bzw. Defunktionalisierung hat rituellen Charakter und ist im Kontext der gleichfalls rituellen Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 2. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-2. – **Taf. 22, 205; 75, 205**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,96; Sn 12,11; Pb 0,77; Zn 0,008; Fe 0,02; Ni 0,043; Ag 0,052; Sb 0,034; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005.

Dat.: Mitte SB IIIa2 bis SB IIIb2. – Typologische Einordnung aufgrund der feinen Rillen entlang

der Schneidenfasen, die ein geläufiges Merkmal des Typs Nantes sind (s. z. B. die Exemplare im Depot Venat: Coffyn u. a. 1981, Taf. 5, 19. 27; Taf. 6, 2. 5. 12. 20. 26; Taf. 7, 24. 26 oder den Einzelfund von St. Margarethen: Schauer 1971, Taf. 88, Nr. 572), während sie für Karpfenzungenschwerter Typ Huelva/Saint-Philbert nicht belegt sind. Zur Einstufung der Karpfenzungenschwerter Typ Nantes s. Sperber 2017, Kap. F.3.8. mit Abb. 108–109, Nr. 14.

206. Klingenbruchstück eines atlantischen Griffzungenschwerts, Bronze, L. 15,4 cm. Aufgrund des Klingenprofils und der sich von oben nach unten leicht und nicht ganz gleichmäßig verbreiternden Mittelrippe entweder von einem Karpfenzungenschwert Typ Huelva/Saint-Philbert (vgl. Mohen 1977, Taf. 170, Nr. 594; Blanchet 1984, 308 Abb. 170, 3; Brandherm 2007, Taf. 11–12, Nr. 60–62) oder von einem Schwert Typ Cordeiro (vgl. Brandherm 2007, Taf. 7, Nr. 36 und 38). – Bruchstück nicht nur flach wellig verbogen (Taf. 22, 206 links), sondern auch seitlich verzogen bzw. leicht gekrümmt. An den Enden mit zwei bis drei Schlägen durchtrennt. In einer Schneide mehrere Schlagkerben und schmal umgeschlagene Partien, die andere nur mit geringen Schäden: alles durch Patina und Feuerkorrosion als alt ausgewiesen, ebenso wie einige Schrammen auf der Mittelrippe einer Klingenseite. – Durch Feueroxidation große und kleine Flecken dünnen rotbraunen Anlaufs und schüttere braun-schwärzliche Korrosionsauflage. Letztere ist auf einer Klingenseite (Taf. 74, 206 rechts) sehr viel umfangreicher als auf der anderen, dazu passend, dass das Bruchstück auf dieser Klingenseite zum unteren Ende zu porignarbig angeschmolzen ist. Bruchflächen nicht angeschmolzen, aber mit Spuren von Feuerkorrosion. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Das Bruchstück zeigt zwar nur leichte Verbiegungen, doch war die Klinge insgesamt wohl stärker verbogen worden, und zwar in kaltem Zustand, noch bevor das Schwert geglüht und anschließend in Stücke zerschlagen wurde. Die Schäden in den Schneiden entstanden erst beim Zerschlagen des Schwerts, wobei sowohl die testenden Schläge bis zur Abkühlung der Bronze auf die Temperatur der geringsten Bruchdehnung als auch die definitiven Trennschläge nur in eine Schneide des Fragments erfolgten, stimmig zur seitlichen Krümmung des Klingenbruchstücks. Die geringen Schäden der anderen Schneide dürften vom Gegendruck der Unterlage herrühren, auf die das Schwert beim Zerschlagen aufgesetzt war. Die sozusagen doppelte Zerstörung des Schwerts durch Verbiegen und Zerschlagen hat rituellen Charakter und ist im Kontext der ebenfalls rituellen Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 19. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-18. – **Taf. 22, 206; 74, 206**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,38; Sn 10,93; Pb 1,44; Zn 0,004; Fe 0,01; Ni 0,087; Ag 0,073; Sb 0,079; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005.

Dat.: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2. – Der Schwerttyp Huelva/Saint-Philbert ist hauptsächlich mit der zweiten Hälfte von SB IIIa1 und der ganzen Stufe SB IIIa2 verbunden: s. Sperber 2017, Kap. F.3.7, 270 f. und 275 f. Abb. 108–109, Nr. 14. (Nur auf der Iberischen Halbinsel dürfte er sich auslaufend bis in die Zeit des beginnenden SB IIIb1 halten: a. a. O. Kap. F.4.6, 285 und 288 Abb. 116, Nr. 14.) Der Schwerttyp Cordeiro deckt die Zeit von SB IIIa1 ab (Sperber 2017, Kap. F.4.5 mit Abb. 114 und 116, Nr. 13; Kap. F.3.6, 269 mit Anm. 1183–1190). Der so gegebene Zeitrahmen von SB IIIa1 bis IIIa2 lässt sich noch etwas einengen, da die speziellen Exemplare des Typs Cordeiro, auf die das Roxheimer Fragment bezogen werden kann, typologisch zum Typ Huelva/Saint-Philbert tendieren. Innerhalb der Laufzeit des Typs Cordeiro belegen sie wahrscheinlich nur den jüngeren Abschnitt von SB IIIa1, in dem sich die Laufzeiten der beiden Typen überschneiden.

207. Klingenbruchstück eines Karpfenzungenschwerts Typ Huelva/Saint-Philbert, atlantisch, Bronze, L. 13,6 cm, B. 4,0 cm. – Zum oberen Ende zu abgebogen. Bruchfläche mit schwach ausgeprägtem Biegesaum zur Innenseite der Biegung, sonst aber glatt mit einem Schlag durchbrochene Klinge, ebenso wie am unteren Ende des Bruchstücks. Eine Schneide mit einigen geringfügigen Eindellungen, die andere Schneide (Taf. 22, 207 links; 75, 207) fast auf ganze Länge ungleichmäßig verdrückt und umgebogen und stellenweise ausgebrochen, und zwar nicht durch Verhämmern und Verschlagen. Es hat den Anschein, als wäre die Schwertspitze tief eingerammt worden und dabei einseitig streifend auf harten Widerstand getroffen, wodurch die Schneide verdrückt wurde, während die Ausbrüche der Schneide und die Abbiegung der Spitze beim Lockern und Herausziehen der sehr fest sitzenden Klinge entstanden. Dabei ist es durchaus denkbar, dass die Schwertspitze überhaupt nur dafür eingerammt wurde, um sie dann leicht abbiegen zu können. Die Schäden der Schneiden sind durch Patinierung und Korrosionsreste als alt ausgewiesen. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Durch Feueroxidation Flecken bräunlicher bis rostbrauner Korrosion und darüber kräftige grau- bis schwärzlich-braune, an einigen Stellen schwärzliche Korrosionsauflage

durch Feueroxidation: auf einer Klingenseite großflächig und nahezu deckend, auf der anderen nur sehr locker fleckend; in Spuren auch auf den Bruchflächen. Stellenweise und insbesondere zum oberen Bruch zu leicht porig-narbig angeschmolzene Oberfläche, teilweise mit aufgeschmolzenen Mini-Lunkern, entstanden beim Bruchglühen. – Der Biegesaum am oberen Bruch zeigt, dass die Schwertspitze noch vor dem Bruchglühen, also in kaltem Zustand abgebogen wurde. Dabei ist weniger von gebrauchsbedingter, d. h. im Kampf erfolgter Verbiegung auszugehen, als vielmehr von einem ersten Schritt der rituellen Zerstörung des Schwerts, das durch Abbiegen der Spitze defunktionalisiert werden sollte. Erst danach wurde es geglüht und anschließend in Stücke geschlagen. Die aufwendige Zerstörung wohl im Kontext der gleichfalls rituellen Versenkung im Fluss. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 6. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-7. – **Taf. 22, 207; 75, 207**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,98; Sn 10,12; Pb 2,57; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,099; Ag 0,100; Sb 0,109; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,007.

Dat.: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2. – Zur zeitlichen Einstufung des Typs Huelva/Saint-Philbert s. Sperber 2017, Kap. F.3.7. mit Abb. 108–109, Nr. 14; ferner Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116, jeweils Nr. 14. Für die Zuordnung zum Typ Huelva/Saint-Philbert sprechen die Breite der Klinge und die lang gezogene Karpfenzungenspitze mit entsprechend lang zusammenlaufenden Begleitrillen der Mittelrippe, die nicht in gleitender Kurve, sondern mit einem leichten Knick umbiegen: s. z. B. Brandherm 2007, Taf. 12, Nr. 61–62 oder Brandherm/Burgess 2008, 140 Abb. 2, d–e. Bei den klassischen Karpfenzungenschwertern (Typ Nantes nach Brandherm/Burgess 2008) sind die Karpfenzungenspitze und die Dreiecksfigur der zusammenlaufenden Begleitrillen der Mittelrippe meist kürzer. Und in den Fällen, wo sie ähnlich lang gezogen sind, sind Klinge und Mittelrippe schmäler (s. z. B. die Karpfenzungenschwerter in den Depots Venat und Challans: Coffyn u. a. 1981, Taf. 4–6 bzw. Verney 1990, Abb. 1–3).

208. Spitze eines klassischen Karpfenzungenschwerts (Typ Nantes nach Brandherm/Burgess 2008), atlantisch, Bronze, L. 12,6 cm. Typologische Zuordnung aufgrund der relativ kurzen Karpfenzungenspitze (im Gegensatz zur lang gezogenen Spitze des Typs Huelva/Saint-Philbert, s. Kat.-Nr. 207) und der feinen Rille entlang der Schneidenfase (s. Kat.-Nr. 205). – Am oberen Ende mit einem Schlag glatt durchbrochen. Äußerste Spitze abgebogen: der Scheitel der Biegung etwas verquetscht und mit mehreren sehr feinen, kaum wahrnehmbaren und leicht überschmolzenen Querrissen. Etwa 2 cm oberhalb des Biegescheitels ein nicht überschmolzener offener Querriss. Schneiden durchgängig leicht verdellt und zerschartet. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Dünne fleckig schüttere, zur Spitze hin deckende Korrosion durch Feueroxidation, meist bräunlich bis dunkel graubraun, zur Spitze hin zunehmend dunkler und teilweise fast schwarz; auf dem (stärker angeschmolzenen) Biegescheitel ein scharf begrenzter rostbrauner Fleck. Bruchfläche schwärzlich grau oxidiert, wohl infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze. Die Scharten und Verdellungen der Schneiden sind durch die einheitliche Patina und z. T. auch durch Korrosionsauflage als alt ausgewiesen. Größere Partien der Oberfläche porig-narbig angeschmolzen, insgesamt eher leicht, zur Spitze zu aber (entsprechend der dort dunkleren und dichteren Feuerkorrosion) deutlich stärker. – Zum Zerstörungsvorgang: Die Verbiegung der Schwertspitze erfolgte noch vor dem Bruchglühen, also in kaltem Zustand; die Spitze war anscheinend fest eingerammt und dann abgebogen worden, ob im Gebrauch des Schwerts oder gezielt als ersten Schritt seiner rituellen Zerstörung, sei dahingestellt. Erst danach wurde das Schwert geglüht und zerschlagen. Angesichts der durchgängig verdellten und zerscharteten Schneiden des Bruchstücks Kat.-Nr. 208 ist davon auszugehen, dass die Klinge größtenteils stumpf geschlagen wurde, und zwar, wie beim erhaltenen Bruchstück auch, während des Abkühlens auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C). Mit dem Stumpfschlagen der Schneiden testete man nicht nur die zunehmende Brüchigkeit des Metalls, sondern ging auch zugleich gezielt einen weiteren Schritt in der Defunktionalisierung des Schwerts. Der hohe Zerstörungsaufwand mit mehrfacher Defunktionalisierung spricht für rituelle Zerstörung, die dann auch im Kontext der gleichfalls rituellen Deponierung im Fluss zu sehen ist. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 10. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-3. – **Taf. 23, 208; 75, 208**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,82; Sn 5,40; Pb 0,90; Zn 0,006; Fe 0,01; Ni 0,556; Ag 0,134; Sb 0,591; As 0,534; Bi <0,025; Co 0,052.

Dat.: Mitte SB IIIa2 bis SB IIIb2. – Zur zeitlichen Einstufung der Karpfenzungenschwerter Typ Nantes s. Sperber 2017, Kap. F.3.8. mit Abb. 108–109, Nr. 14; außerdem Kap. F.4.6 mit Abb. 115–116, Nr. 16.

209. Klingenbruchstück eines Karpfenzungenschwerts vom Typ Huelva/Saint-Philbert, atlantisch,

Bronze, L. 6,6 cm. Für diesen Schwerttyp spricht die 3,9 cm breite Klinge. Die klassischen Karpfenzungenschwerter (Typ Nantes) besitzen in der Regel eine deutlich schmälere Klinge; nur wenige Exemplare kommen dieser Breite nahe. Die relativ schmale Mittelrippe (1,3 cm) tendiert zwar eher zum Typ Nantes, doch sind für den Typ Huelva/Saint-Philbert Exemplare mit 1,20–1,25 cm breiter Mittelrippe bei ca. 4 cm Klingenbreite durchaus geläufig: s. z. B. Mohen 1977, Taf. 170–171, Nr. 595 und 597 oder Brandherm/Burgess 2008, 140 Abb. 2, d. – An beiden Enden mit einem Schlag durchbrochen, was vorangehendes Bruchglühen bedingt. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf der Mittelrippe aufgelockerte, sonst deckende dünne braune, rötlich-braune und graubraune bis schwärzlich-braune Korrosionsauflage durch Feueroxidation, diese auch auf den Bruchflächen infolge der beim Zerschlagen des Schwerts noch sehr heißen Bronze. Stellenweise schwach porig-narbig aufgeraute, d. h. angeschmolzene Oberfläche. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 203 Abb. 5, 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-11. – **Taf. 23, 209; 76, 209**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,37; Sn 9,29; Pb 0,23; Zn 0,005; Fe 0,02; Ni 0,034; Ag 0,055; Sb <0,02; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,005.

Dat.: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2. – Zur zeitlichen Einstufung des Typs Huelva/Saint-Philbert s. Sperber 2017, Kap. F.3.7. mit Abb. 108–109, Nr. 14; ferner Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116, jeweils Nr. 14.

210. Klingenbruchstück eines Karpfenzungenschwerts vom Typ Huelva/Saint-Philbert, atlantisch, Bronze, L. 6,9 cm. Auf diesen Schwerttyp verweist die 4,0 cm breite Klinge mit 1,4 cm breiter Mitterippe (s. Kat.-Nr. 209). – Bruchstück zweifach gebogen: in der Seitenansicht stark gebogen, in der Aufsicht leichte seitliche Verbiegung. Eine Schneide teilweise umgeschlagen, in der anderen eine Schlagscharte. An beiden Enden mit einem Schlag durchbrochen. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Die Feueroxidation zeigt sich überwiegend als gelbgrünlicher Anlauf, den Bruchenden zu als dunklere graubraune Korrosion. Meist kleinnarbig aufgeraute Oberfläche, in den bereits angesprochenen Stellen dunklerer Feueroxidation einige aufgeschmolzene Mini-Lunker und feine kleinmaschige Netzrisse, die Schneidenbahn Taf. 23, 210 links unten leicht angeschmolzen, oben mehrfach rissartig schmal durchschmolzen. Ursache ist das Bruchglühen, wobei oberflächennah stellenweise die Temperaturgrenze zum Einsetzen des Schmelzprozesses (d. h. zur Phase α+L, nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers bei ca. 850 °C) erreicht bzw. leicht überschritten wurde. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Zweiphasiger Zerstörungsvorgang: zuerst Verbiegen des Schwerts in kaltem Zustand (s. Bietti Sestieri u. a. 2013, 167–169), dann Bruchglühen und anschließendes Zerschlagen des Schwerts. Die leicht angeschmolzene große Scharte in der Schneide Taf. 23, 210 links war noch im kalten Zustand des Schwerts entstanden. Die anderen Scharten, die umgeschlagenen Partien der Schneiden und auch die leichte seitliche Verbiegung kamen beim Zerschlagen der Klinge zustande, genauer gesagt: während des Abkühlens der Bronze auf den Temperaturbereich mit der geringsten Bruchdehnung (±400 °C) durch Schläge, die die zunehmende Brüchigkeit der Bronze sozusagen testeten. Angesichts der aufwendigen Zerstörung des Schwerts ist es unwahrscheinlich, dass mit dem Fragment lediglich gehortetes Altmetall versenkt wurde. Die Zerstörung hat rituellen Charakter und erfolgte erst im Kontext der gleichfalls rituellen Flussdeponierung. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 7. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-23. – **Taf. 23, 210; 76, 210**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,17; Sn 9,50; Pb 0,18; Zn 0,004; Fe 0,02; Ni 0,037; Ag 0,062; Sb 0,031; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,005.

Dat.: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2. – Zur Einstufung s. Sperber 2017, Kap. F.3.7. mit Abb. 108–109, Nr. 14; ferner Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116, jeweils Nr. 14.

211. Klingenbruchstück eines Karpfenzungenschwerts Typ Huelva/Saint-Philbert, atlantisch, Bronze, L. 17,2 cm. Typologische Einordnung aufgrund der 4,4 cm breiten Klinge mit 1,6 cm breiter Mittelrippe (s. Kat.-Nr. 209). – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Auf einer Seite (Taf. 76, 211 rechts) großflächig teils schüttere, teils dichte braune, bräunlich-graue, schwarz-graue bis schwarze Korrosionsauflage durch Feueroxidation (und Brandverschmutzung?); auf der anderen Seite nur stellenweise Ansätze solcher Korrosion, ebenso auf der Bruchfläche am unteren Ende. – Von unten nach oben zunehmende Deformation durch Feuereinwirkung: obere Partie stark verschmolzenen, in den unteren 4 cm des Bruchstücks nur feine kleinmaschige Netzrisse und narbige Aufrauung der Oberfläche: wohl durch das Bruchglühen, das oberflächennah partiell zu sehr hohen Temperaturen führte. Die Bruchfläche (unten) ist nicht angeschmolzen. Der Bruch erfolgte durch einen Schlag in die Schneide (Taf. 76, 211 unten rechts bzw. links). Soweit nicht verschmolzen: mehrfach eingeschartete und eingedellte Schneiden, wohl durch Schlä-

ge, mit denen man nach dem Bruchglühen die zunehmende Brüchigkeit der Bronze sozusagen testete. Nach dem Zerschlagen des Schwerts gelangte Bruchstück Kat.-Nr. 211 nochmals in das Feuer, vermutlich in das starke unkontrollierte Feuer eines Opfer- oder Funeralbrandes. Denn die starken Verschmelzungen im oberen Teil des Fragments verweisen nach Legierung und Nebenelementspektrum des Kupfers auf Bronzetemperaturen von gut 900 °C, und zwar bis in den Kern der Klinge. Da die unterste Partie nur die nach dem Bruchglühen üblichen leichten oberflächlichen Schädigungen zeigt und die Bruchfläche nicht angeschmolzen ist, lag das Bruchstück nur teilweise im Hitzezentrum des mutmaßlichen Scheiterhaufens. Der komplexe Zerstörungsvorgang des Schwerts hat rituellen Charakter und ist nicht von der gleichfalls rituellen Flussdeponierung zu trennen, anders gesagt: er erfolgte im Kontext der Flussdeponierung. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 292 Abb. 242; 2006a, 203 Abb. 5, 16. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-19. – **Taf. 23, 211; 76, 211**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,69; Sn 7,84; Pb 1,21; Zn 0,003; Fe 0,01; Ni 0,079; Ag 0,088; Sb 0,077; As <0,10; Bi 0,025; Co <0,005.

Dat.: Mitte SB IIIa1 bis Ende SB IIIa2. – Zur Einstufung s. Sperber 2017, Kap. F.3.7 mit Abb. 108–109, Nr. 14; ferner Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116, jeweils Nr. 14.

212. Klingenbruchstück eines Karpfenzungenschwerts, atlantisch, Bronze, L. 17,7 cm, B. 3,7 cm. Die engere Typenzuweisung bleibt offen. Die feinen Begleitrillen der Mittelrippe und die streng geradlinig-parallele Führung der Schneidenfasen und der Mittelrippe tendieren zwar eher zu den klassischen Karpfenzungenschwertern (Typ Nantes nach Brandherm/Burgess 2008), schließen aber den Typ Huelva/Saint-Philbert nicht aus. – Im oberen Teil verbogen. Am oberen Ende mit einem Schlag durchbrochen, am unten Ende (mit ausgebrochener Schneidenbahn) wohl mit zwei Schlägen. Zum oberen Bruch zu auf der Mittelrippe feine querlaufende Biegerisse. Etwas oberhalb der Mitte in beiden Schneiden auf gleicher Höhe jeweils zwei Schlagkerben, etwas unterhalb der Mitte in der Schneide Taf. 76, 212 links zwei schmale, von einem scharfkantigen Instrument herrührende Schlagkerben, in der anderen Schneide eine flachmuldige Schlagdelle, alle alt patiniert bzw. korrodiert. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Über das gesamte Fragment streuend (auch auf den Bruchflächen) schütter fleckend rostbraune und grauschwärzliche Korrosion(sauflage). Durchweg leicht narbig-porig angeschmolzene Oberfläche infolge des Bruchglühens. Die Bruchflächen sind nicht angeschmolzen. – Zweiphasiger Zerstörungsvorgang: zuerst Verbiegen des Schwerts in kaltem Zustand (s. Bietti Sestieri u. a. 2013, 167–169), dann Bruchglühen und anschließendes Zerschlagen des Schwerts. Die oben bezeichneten Schlagscharten und -dellen entstanden im Zuge des Zerschlagens der Klinge, genauer gesagt: während des Abkühlens auf den Temperaturbereich mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (± 400 °C), durch Schläge, mit denen man die zunehmende Brüchigkeit sozusagen testete. Die doppelte Zerstörung des Schwerts durch Verbiegen und Zerschlagen hat rituellen Charakter und erfolgte im Kontext der gleichfalls rituellen Deponierung im Fluss. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 14. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-10. – **Taf. 23, 212; 76, 212**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,47; Sn 10,09; Pb 2,06; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,099; Ag 0,071; Sb 0,097; As 0,100; Bi <0,025; Co <0,005.

Dat.: SB IIIa2 bis SB IIIb2. – Der Datierungsrahmen des Typ Nantes reicht von der jüngeren Hälfte von SB IIIa2 bis SB IIIb2. Sofern das Fragment doch von einem Karpfenzungenschwert Typ Huelva/Saint-Philbert stammen sollte, spricht die straffe, geradlinige Durchformung der Klinge gegen einen frühen Vertreter des Typs, sodass nicht dessen gesamte Laufzeit (Mitte SB IIIa1 bis SB IIIa2), sondern nur die SB IIIa2-zeitliche Phase in Betracht zu ziehen wäre. Zur Einstufung des Typs Huelva/Saint-Philbert s. Sperber 2017, Kap. F.3.7. mit Abb. 108–109, Nr. 14; ferner Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116, jeweils Nr. 14; zur Einstufung des Typs Nantes a.a.O. Kap. F.3.8 mit Abb. 108–109, Nr. 14; außerdem Kap. F.4.6 mit Abb. 115–116, Nr. 16.

213. Klingenbruchstück eines parallelschneidigen Schwerts mit sehr schlanker Klinge, Bronze, L. 6,9 cm, Br. 2,8 cm. Die Mittelrippe ist nicht hoch, aber klar abgesetzt und von einem dreizeiligen Band feiner Rippen begleitet, das sich von der Klingenfläche leicht stufig abhebt, ähnlich dem Rippenband beim eponymen Exemplar des Schwerttyps Ostwald (Lambot 1981, 285 Abb. 6) oder der einzelnen Begleitrippe beim Exemplar Ladenburg des Schwerttyps Kirschgartshausen (König 2002, 390 f. Abb. 1–3). Zu diesen Schwerttypen passt auch die schlanke Klinge. – Nach vorangehendem Bruchglühen an beiden Enden auf einen Schlag durchbrochen. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend kleine Flecken brauner und grauschwärzlicher Korrosion durch Feueroxidation, auch

auf den (nicht angeschmolzenen) Bruchflächen. Oberfläche stellenweise ganz leicht angeschmolzen. Schneiden stellenweise gestaucht und mehrmals eingeschartet. Diese Schädigungen (die durch alte Patinierung und Korrosionsspuren als alt ausgewiesen sind) entstanden im Zuge des Zerschlagens der Klinge, genauer gesagt: während des Abkühlens der Bronze auf den Temperaturbereich mit der geringsten Bruchdehnung (± 400 °C), an den man sich durch prüfende Schläge sozusagen herantastete. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 203 Abb. 5, 12. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-13. – **Taf. 24, 213; 75, 213**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,17; Sn 6,17; Pb 1,46; Zn 0,003; Fe <0,01; Ni 0,425; Ag 0,175; Sb 0,275; As 0,274; Bi <0,025; Co 0,052.

Dat.: SB IIIa2. – Die zeitliche Einstufung beruht auf den typologischen Verbindungen zu den Griffzungenschwertern Typ Ostwald und den Halbvollgriffschwertern Typ Kirschgartshausen. Zu deren Datierung s. Sperber 2017, Kap. B.2.2 bes. 70 und 78 Abb. 34, Nr. 7–8.

Anm.: Auf der Mittelrippe des Fragments an einigen Stellen kleine rezente Abschürfungen, die erst während der Lagerung beim Sammler K. Reis entstanden. (Als der Autor 1985 den Fundkomplex vom Winter 1972/1973 erstmals zu Gesicht bekam, lag dieser ohne Schutz der einzelnen Stücke in einem großen Pappkarton.)

214. Bronzeknauf eines Vollgriffschwerts Typ Auvernier, Bronze, 4,7 cm × 3,45 cm. Der Knauf setzt den aus metallenen und organischen Teilen zusammengefügten und separat eingesetzten Knauf der Auvernier-Schwerter voll in Metall um. Vorbild sind typologisch früheste Exemplare des Typs Auvernier wie das Exemplar von unbekanntem hessischem Fundort im Hessischen Landesmuseum Darmstadt (von Quillfeldt 1995, Taf. 80, Nr. 233; Sperber 2017, 86 Abb. 38,1), bei dem die Nietreihe der Griffzunge mit vier Nieten nahe an das Griffzungenende heranreicht. – Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Die allseits (auch auf der Unterseite) gleichmäßig narbig raue Oberfläche lässt eher an schlechten Guss als an oberflächliches Anschmelzen beim Bruchglühen denken, die spärlichen Flecken dünner grau-schwärzlich-brauner Korrosionsauflage dementsprechend eher an Kupfersulfid-/Kupfereisensulfid-Korrosion als an Korrosion durch Feueroxidation. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 287 Abb. 236; 2006a, 202 Abb. 4, 2. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-15. – **Taf. 24, 214**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,70; Sn 4,61; Pb 0,94; Zn 0,004; Fe 0,10; Ni 0,519; Ag 0,135; Sb 0,493; As 0,455; Bi <0,025; Co 0,040.

Dat.: SB IIIb1. – Zur Einstufung der Vollgriffschwerter Typ Auvernier s. Sperber 2017, Kap. B.3.4, Kap. B.3.7 und Kap. B.3.8.1 mit 86 Abb. 38, 87 Abb. 39 u. 92 Abb. 40, Nr. 4–7, bes. Abb. 38, 1, Abb. 39 und Abb. 40, Nr. 4.

215. Klingenbruchstück eines parallelschneidigen Langschwerts mit lang gezogener Spitze (bis zur Klingenspitze weitere 11–12 cm), Bronze, L. 12,2 cm. Die Mittelrippe säumen aufliegende Schmalrippen; die feinen Rippenbänder in eingesenktem Relief längs der Schneidenfasen reichen weit über die spitz zulaufende Mittelrippe hinaus. – Bruchstück gebogen. Querlaufende Biegerisse: auf der konvexen Seite ein kräftiger Riss 2,2 cm unterhalb des oberen Bruchs, auf der konkaven Gegenseite mehrere feine Risse 3,4–5,8 cm oberhalb des unteren Bruchs. Vielfach zerschartete, verdellte, umgeschlagene und auch fein-schartig aufgeschmolzene Schneiden. Die halbierte große Schlagdelle am oberen Bruch (Taf. 75, 215 links oben; 24 rechts oben) stammt vom Trennschlag. An beiden Enden zügig mit ein bis zwei Schlägen durchbrochen. – Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Durch Feueroxidation schüttere, teilweise abgeplatzte rostbraune und grau-schwärzliche bis schwarze Korrosionsauflage, letztere vielfach über der rostbraunen Korrosion. Die Oberfläche fast des ganzen Bruchstücks ist wenigstens leicht narbig und porig angeschmolzen, mit stärkeren An- und Verschmelzungen der oberen 4 cm des Fragments. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Zum Zerstörungsvorgang: Das Schwert bzw. die Klinge wurde noch in kaltem Zustand verbogen, dann geglüht und anschließend zerschlagen. Beim Glühen wurden auf und nahe der Oberfläche stellenweise Bronze-Temperaturen bis zum Einsetzen des Schmelzprozesses (in der Phase α+L) erreicht. Die Scharten und Dellen in den Schneiden entstanden im Zuge des Zerschlagens, d. h. während des Abkühlens der Bronze auf den Temperaturbereich mit der geringsten Bruchdehnung (± 400 °C), an die man sich durch Schläge sozusagen herantastete. Den oberen Bruch des Fragments führten zwei Schläge in die Schneide herbei (mit einem stumpfen Instrument, eventuell einem schmalbahnigen Schmiedehammer). Die leichten Aufschmelzungen in den tiefgemuldeten Schlagdellen belegen unmittelbar das vorangehende Glühen des Schwerts. Die sozusagen doppelte Zerstörung des Schwerts durch Verbiegen und Zerschlagen hat rituellen Charakter und erfolgte im Kontext der gleichfalls rituellen Deponierung im Fluss. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Fun-

de Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 202 Abb. 4, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-6. – **Taf. 24, 215; 75, 215.**

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,55; Sn 10,84; Pb 1,49; Zn 0,006; Fe 0,06; Ni 0,471; Ag 0,090; Sb 0,101; As 0,233; Bi <0,025; Co 0,161.

Dat.: SB IIIa2–IIIb1. – Die Profilierung der Klinge entspricht der Gestaltungstradition SB IIIa- und SB IIIb1-zeitlicher Langschwerter, vor allem solcher mit parallelschneidiger Klinge: also der Griffzungenschwerter Typ Briest, der Mischformen der Typen Briest/Mâcon, der Vollgriffschwerter Typ Kreien, der Halbvollgriffschwerter Typ Kirschgartshausen, der Vollgriffschwerter Typ Hostomice (vornehmlich des Entwicklungsstadiums 1), der Derivate des Typs Hostomice und der Mischformen zwischen den Typen Hostomice und Mörigen; ähnliche Klingenprofilierung außerdem vereinzelt bei Vollgriffschwertern Typ Wolfratshausen. Schwerpunktmäßig ergibt sich daraus ein Datierungsrahmen von SB IIIa2 bis SB IIIb1, da der Typ Briest und seine Mischformen mit dem Typ Mâcon zwar schon in SB IIIa1 erscheinen, aber nach SB IIIa2 weiterlaufen. Zur Einstufung all dieser Typen und Formen s. Sperber 2017, Kap. B.2.2, Kap. B.2.4, Kap. B.2.5 mit Abb. 30–34, bes. Abb. 34, Nr. 1–2. 5–8. 12; Kap. B.3.1, Kap. B.3.2, Kap. B.3.7, Kap. B.3.8.1 mit Abb. 35–36. 39, bes. Abb. 40, Nr. 1–3. 10.

216. Vollgriffschwert Typ Mörigen, Variante IV nach Krämer 1985, Bronze, L. 53,6 cm. In der Heftplatte eingetieftes Sternmuster, eingezeichnet in ein Oval doppelter Bandrillen, die ihrerseits von drei eingepunzten Punktreihen gesäumt sind. Die Griffstange ist durchgängig mit horizontalen Rippenbändern und horizontalen eingetieften breiten Rillen gestaltet. Das Heft ist ebenfalls durch breite und tiefe Rillen gegliedert, die mit einer stellenweise gut erhaltenen Blei-Zinn-Einlage gefüllt waren. Reste dieser Einlage sind auch im Sternmuster der Knaufplatte erkennbar; in den Rillen der Griffstange ist sie im bloßen Augenschein nur noch in geringen Resten auszumachen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Im Oktober 1980, als der Autor das Schwert erstmals für kurze Zeit zu Gesicht bekam, zeigte es sich noch in einem hellen, olivstichig gelben Farbton. Im Winter 1985/1986, als das Schwert zwecks Anfertigung einer Kopie im HMP Speyer war, war es bereits bräunlich nachgedunkelt (durch Luftoxidation und vielleicht auch Putzmittel). Auf eine eventuelle Kupfersulfid- bzw. Kupfereisensulfid-Auflage hat der Autor damals leider nicht geachtet. Damals angefertigte Fotos zeigen aber im Winkel zwischen Heft und Klinge noch Reste kräftiger dunkler Korrosion, wohl Kupfereisensulfid. Vermutlich hat der Sammler oder schon der Finder diese leicht abplatzende Auflage weitgehend entfernt; nur an schwer zugänglichen Stellen blieben Reste erhalten. – Nur scheinbar unversehrt, tatsächlich in nicht mehr funktionstüchtigem Zustand versenkt: Nach mehrmaligem Glühen und Abschrecken, das zum Ausschmieden von Scharten nötig war, ließen sich die Schneiden infolge des hohen Bleianteils der Legierung (ca. 5,5 %) nicht mehr härten. Ein weiteres Sicherheitsrisiko war ein Riss in der Wandung der Griffstange. Zahlreiche Hiebschrammen und Scharten der Klinge wurden deswegen nicht mehr bereinigt. Näheres dazu s. u. bei den Ausführungen zu den Gebrauchs- und Kampfspuren und den metallurgischen Aspekten. – Gefunden 1976/1977 im westlich des Kieswerks Skipiol gelegenen Teil des Kiesabbaubereichs IV; vom Baggerführer des Kieswerks wohl beim Ausräumen des Fangkorbs im Saugbagger geborgen. Das Schwert wurde 1977 vom Sammler D. Busch direkt vom Finder erworben und bald danach dem HMP Speyer zur zeichnerischen Dokumentation zur Verfügung gestellt. Damals gab der Sammler als Fundort den Garten seiner Tante in Mörsch bei Frankenthal an. Die tatsächliche Herkunft aus einer Kiesgrube bei Bobenheim-Roxheim konnte Neumayer 1987 klarstellen. Die Herkunft von Roxheim-Silbersee und seinen Erwerb im Jahr 1977 von einem Baggerführer des Kieswerks Skipiol hat der Sammler dem Autor im Jahr 1993 bestätigt. Vor der Ausstattung des dort eingesetzten Saugbaggers mit einer sogenannten Kratzkette, die erst Anfang der 1980er Jahre erfolgte, konnten auch unversehrte Schwerter, sofern sie längs gerichtet und zentriert auf die Mündung des Saugrüsselkopfes trafen, bis in den Fangkorb des Baggers gelangen, den der Baggerführer im Schnitt wöchentlich ausräumte. – Lit.: Neumayer 1987; Brandherm/Sicherl 2001, bes. 223–228; Sperber 2006a, 202 Abb. 4, 7. – Verbleib: Slg. Busch, Frankenthal. – **Taf. 24-25, 216; 86-87.**

Metallanalyse (in %-Werten):

Klinge/Heftplatte; Cu 85,74; Sn 7,98; Pb 5,40; Zn 0,003; Fe 0,031; Ni 0,138; Ag 0,176; Sb 0,252; As 0,248; Bi <0,025; Co 0,031.

Klinge/Mitte: Cu 86,04; Sn 7,62; Pb 5,47; Zn 0,004; Fe 0,036; Ni 0,141; Ag 0,189; Sb 0,242; As 0,226; Bi <0,025; Co 0,032.

Klinge/Spitze: Cu 84,53; Sn 8,82; Pb 5,74; Zn 0,003; Fe 0,036; Ni 0,141; Ag 0,168; Sb 0,248; As 0,287; Bi <0,025; Co 0,030.

Griff: Cu 86,83; Sn 8,80; Pb 2,75; Zn 0,003; Fe 0,060; Ni 0,148; Ag 0,239; Sb 0,314; As 0,804; Bi 0,027; Co 0,028.

Griffeinlagen: ca. 70 % Pb, 30 % Sn.

Dat.: SB IIIb2. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.3.8.2, 95 und 92 Abb. 40. Nr. 14. Darüber hinaus ist noch auf

die relativ kurzen und an den Enden relativ scharf gekappten Heftflügel hinzuweisen, in denen sich Bezug zur Heftgestaltung der Rahmenknaufschwerter vom Typ Ronzano zeigt, der ebenfalls erst in der Zeit von SB IIIb2 erscheint und sich bis in die Zeit von Ha C1a hält (s. a.a.O. 96 und 92 Abb. 40, Nr. 16), in Italien sogar durchweg erst für die Zeit von Ha C1a belegt ist. Denn auch das a.a.O. mit SB IIIb2 parallelisierte Grab 776 von Bologna-San Vitale aus der Phase Bologna II A2 ist nach Dore 2005, 267 f. mit Tab. 8 und Baur in Vorb., Kap. 1.6.2.2, 68 mit Anm. 329 u. Kap. 1.6.2.3, 73 mit Anm. 341–343 erst mit Ha C1a zu verbinden. In den westschweizerischen Seeufersiedlungen erscheint der Typus aber bereits in SB IIIb-Kontext, und da für den Typus Mörigen kein Fortleben in Ha C1a greifbar ist, kann das Schwert Kat.-Nr. 216 auf SB IIIb2 eingegrenzt werden.

Gebrauchs- und Kampfspuren:

Die vielfach geäußerte Ansicht, endurnenfelderzeitliche Vollgriffschwerter und insbesondere solche vom Typ Mörigen, seien nicht kampftauglich und hätten nur repräsentative Funktion, trifft jedenfalls für das Schwert Kat.-Nr. 216 nicht zu. Es zeigt ausgeprägte Spuren langen Gebrauchs im Kampf, d. h. Verletzungen der Klinge und Abnutzungen des Griffs, die alle durch die einheitliche Patina des Schwerts als alt ausgewiesen sind. Trotz der bereits nach einigen Jahren merklichen Nachdunkelung der Bronzen durch die normale Luftoxidation kann das mit Sicherheit konstatiert werden. Der Autor bekam das Schwert Anfang Oktober 1980, also etwa drei Jahre nach der Auffindung, erstmals zu Gesicht. Rezente Beschädigungen wären damals unbedingt aufgefallen: hell glänzend von der etwas dunkleren und matteren originalen Oberfläche abstechend. Es sei hier beispielsweise auf das Mörigen-Schwert Kat.-Nr. 576 hingewiesen. Das 2003 entstandene Foto Taf. 70, 576 zeigt, dass sich rezente Beschädigungen noch zwanzig Jahre nach der Auffindung und ebenso langer Luftoxidation klar abheben (und auch bei der letzten Sichtung des Schwerts 2016 noch sichtbar waren).

Am Schwert Kat.-Nr. 216 fallen zunächst fallen die Hiebschrammen auf der Mittelrippe auf. Am markantesten ist – leider auf der Seite der Klinge, für die kein Bild zur Verfügung steht – eine 12,9 cm lange, kräftige und scharf begrenzte, sich vielfach quer aufstauchende Abschürffacette in der vorderen Klingenhälfte, die 7,65 cm vor der Klingenspitze endet. Sie sitzt nicht genau auf der Mittelrippe, sondern ist leicht zur rechten Klingenflanke hin verschoben und zeigt zahlreiche querliegende, zwischen 0,5 und 2,5 mm breite Stauchfacetten, die einen Winkel von etwa 20° zur Längsachse des Schwerts halten. Entstanden ist diese Schürffacette mit ihren Aufstauchungen wohl durch einen oder mehrere hart streifende Hiebe auf einen Gegenstand, der in Gegenrichtung zum Schwert stand oder geführt wurde. Die leichte konkave Verbiegung der Klinge über die Länge der Schürffacette hinweg unterstreicht die Annahme eines harten und eher tangentialen Aufpralls der Klinge. Etwas darunter (5,1–7,5 cm über der Klingenspitze) sitzen einzelne Hiebschrammen, in einem Winkel von etwa 25–30° zur Längsachse der Klinge. Zahlreiche Hiebschrammen trägt auch die Taf. 24, 216 und Taf. 86 abgebildete Gegenseite der Klinge und zwar hauptsächlich auf und nahe der Mittelrippe, dabei größtenteils in der oberen Hälfte und der Mitte der Klinge, präzise gesagt: in 6,8–23,0 cm Abstand zum Scheitel des Heftausschnitt, und dann noch einmal 1–2 cm weiter unten. Der Winkel, in dem die Schrammen zur Längsachse der Klinge stehen, variiert zwischen 10 und 30°. All diese Hiebschrammen, die auf beiden Seiten der Klinge von rechts oben nach links unten laufen, dürften hauptsächlich vom Parieren von Schwerthieben herrühren. Insgesamt verweisen Sitz und Richtung der Hiebschrammen und der großen Stauch- bzw. Abschürffacette, ebenso die stärkere Abnutzung der rechten Klingenflanke (bezogen auf die abgebildete Klingenseite) auf rechtshändige Schwertführung.

An den Schneiden der Klinge sind einige ausgeschmiedete Scharten feststellbar, zu denen noch Scharten kommen, die – wie die lange Abschürffacette (s. o.) und andere Schrammen – vor der Versenkung des Schwerts im Fluss nicht mehr beseitigt wurden. Im Übrigen wurden die Schneiden wahrscheinlich mehrmals nachgeschärft, wodurch Zierrippen und -rillen, Kanten und Profilierungen verflacht und verschliffen, stellenweise fast beseitigt wurden. Generell ist festzuhalten, dass die Taf. 24, 216 und Taf. 86 abgebildete Klingenseite stärker verschliffen ist als ihre Gegenseite, wobei die rechte Schneidenbahn größere Abnutzungen zeigt als die linke. Die meisten Nachschärfungen und damit stärksten Verschleifungen des ursprünglichen Klingenprofils liegen auf mittlerer Länge und in der vorderen Hälfte der Klinge, genauer: in einem Bereich von 12,1–27,5 cm Distanz zur Klingenspitze, in dem mehrfach Scharten ausgeschmiedet wurden und in dem auch die nicht ausgeschmiedeten Scharten sitzen. Hier liegt der Gebrauchsschwerpunkt des Schwertes, der auf Benutzung vorzugsweise als Hiebwaffe hinweist. Die Schwertspitze wurde allerdings ebenfalls stark nachgeschliffen und glättend verformt (insbesondere auf der rechten Klingenflanke), was die Funktion auch als Stichwaffe belegt. Die schwerwiegendste Schädigung des Schwertes besteht aber darin, dass nach mehrmaligem Glühen und Abschrecken der Klinge zum Ausschmieden von Scharten, die Schneiden nicht mehr in ausreichen-

dem Maße härtbar waren (s. u.) und das Schwert so nicht mehr kampftauglich war.

Auch der Bronzegriff zeigt Spuren langen und intensiven Gebrauchs. Seine Grate, Kanten und Rippen sind rundlich verwetzt, die Knaufunterseite ist asymmetrisch abgegriffen, die Knaufplatte randlich stark abgerieben. Dort wo der (für die Griffzunge ausgesparte) Hohlraum im Griff endet, wo auch die Griffwandung ihre dünnste Stelle hat, weist die Griffwandung auf einer Seite einen Querriss entlang der Hohlraumkante auf. Dass der Riss durch unvorsichtiges Arbeiten beim Einkeilen und Vernieten der Klinge im Griff entstanden ist oder beim Überhämmern der (eingegossenen) Blei-Zinn-Einlagen, ist unwahrscheinlich, da das Schwert in Klinge und Griff sorgfältig und aufwendig gearbeitet ist, und ein von vorneherein schadhaftes Schwert wohl keinen Abnehmer gefunden hätte. Wahrscheinlicher ist, dass der Riss im Kampf entstand, infolge eines harten Schlages, der auf ebenso harten Widerstand traf.

Härte und Gussqualität der Klinge:

Die metallurgischen Aspekte werden hier nur so weit angesprochen, als sie für die Kampftauglichkeit des Schwertes relevant sind. Wichtig sind in dieser Hinsicht vor allem Härtemessungen an der Klinge, die 1985 im Institut für Werkstoffkunde I der TU Karlsruhe durchgeführt wurden (Prof. Dr. H. Müller, Laboranten L. Joachimie und R. Welker). Die Härte wurde auf der Mittelrippe und zwei Stellen der Schneide gemessen. Der auf der Mittelrippe gemessene Wert von 185 HV 1 bezeichnet die ursprüngliche Gusshärte, und ist für eine Bronze mit 8,14 % Zinn und dem hohen Bleianteil von 5,53 % ausgesprochen hoch. Auf der Schneide, für die durch das Hämmern und Verdichten der Bronze eine höhere Härte zu erwarten gewesen wäre, betrug die Härte dagegen nur 98 HV 1 (übereinstimmend an zwei Messstellen). Zum Vergleich seien die Härtewerte vier weiterer Schwerter, die damals in Karlsruhe ermittelt wurden, genannt: Beim Mörigen-Schwert Kat.-Nr. 574 wurden auf der Mittelrippe 161 HV 1 (Gusshärte), auf der Schneide 205 HV 1 festgestellt, beim Mörigen-Schwert Kat.-Nr. 573 lagen beide Härtewerte immerhin gleich hoch bei 185 HV 1; und bei zwei älteren Schwertern (Kuhardt: von Quillfeldt 1995 Nr. 132, SB Ib–IIa; Otterstadt: Kat.-Nr. D3, Mitte SB IIa bis SB IIb, beide mit minimalem, dem Kupfererz eigenem Bleianteil) beträgt die auf der Mittelrippe gemessene Gusshärte 119 bzw. 98 HV 1, die Härte der Schneide 195 bzw. 168 HV 1. Die Erklärung für die geringe Härte der Schneiden des Schwerts Kat.-Nr. 216 liegt im hohen Bleianteil der Bronze (5,40–5,74 %) und mehrfach wiederholtem Anlassen des Schwerts für das Ausschmieden der Scharten. Das wiederholte Anlassen führte zunehmend zu unregelmäßigem Seigern des Bleis innerhalb der Bronzematrix mit dem Ergebnis, dass sich die Schneiden nicht mehr härten ließen (s. Staniaszek/Northover 1983). Das Schwert war damit als Waffe untauglich geworden, wobei die durch den hohen Bleianteil ohnehin gegebene Warmbrüchigkeit diesen Effekt noch verstärkte. Wohl deswegen verzichtete man damals darauf, die oben beschriebenen Beschädigungen der Klinge nochmals auszubessern. Bezüglich des Bleianteils von 5,40–5,74 % sei noch vermerkt, dass er anhand von Proben aus dem Klingenkern ermittelt wurde. In den Schneidenfasen dürfte der Bleianteil etwas niedriger sein: wohl etwa 4,5 % (s. Staniaszek/Northover 1983; Northover 1988, 131 f.).

Was die Gussqualität der Klinge betrifft, so zeigen die Röntgenbilder (LEIZA) zahlreiche, dicht gestreute größere und kleinere Lunker (Taf. 87, e), die z. T. auf der Klingenoberfläche offen zutage treten. Eine der größeren Kavernen (an der breitesten Stelle der Klinge) wurde verfüllt. Ob dies bereits bei der Fertigstellung des Schwerts erfolgte oder ob später ein oberflächennaher Lunker durch einen harten Schlag im Gefecht aufbrach und danach verfüllt wurde, muss dahingestellt bleiben. Die zweite Möglichkeit ist allerdings die wahrscheinlichere. Denn beim Einhämmern der Füllung wurde auch rings um die Flickstelle das ursprüngliche Klingenprofil mit seinen feinen eingesenkten Zierrippen weitgehend flach- und weggehämmert, was bei der Primärfertigung der ansonsten fein ziselierten Klinge schwer vorstellbar ist.

Der Guss des Griffes ist kaum besser. Auch hier lassen die Röntgenbilder (trotz der ungünstigeren Aufnahmebedingungen) viele Lunker erkennen. Die Klinge wurde in den beim Guss des Griffes ausgesparten Hohlraum eingekeilt und der feste Sitz durch einen Niet durch die Griffstange und die Griffzunge der Klinge zusätzlich gesichert. Der Hohlraum des Griffes ist nicht genau zentriert, sondern sitzt schräg zur Breitseite des Griffs (Taf. 87, a–d). Eine Griffwandung ist dadurch dünner als die andere, am dünnsten an der Oberkante des Hohlraumes. Wohl bedingt durch die dünne Wandung weist diese Seite der Griffstange auch eine wesentlich narbigere und unebenere Oberfläche mit einer höheren Zahl kleiner Lunkerdellen auf (Taf. 86, b). An der schwächsten Stelle der Griffwandung, der Oberkante der Griffhöhlung entlang, hat die Wandung einen Riss (Taf. 86, b), entstanden wohl durch einen harten Schlag, der auf ebenso harten Widerstand traf.

Zu den Blei-Zinn-Einlagen des Griffs:

Aus der in einem Heftflügel relativ gut erhaltenen Ziereinlage (Taf. 86, c) wurden im Labor für Materialprüfung der BASF Ludwigshafen (K.-H. Forler

und Dr. M. Schwarz) im November 1985 Proben entnommen und als Legierung aus ± 70 % Blei und ± 30 % Zinn bestimmt. Das Zinn ist in der Blei-Matrix nicht gleichmäßig, sondern in Nestern (d. h. in Einschlüssen unterschiedlicher Größe) verteilt, sodass die Werte der vier Probenpartikel und fünf Messungen zwischen 65,5–75,1 % Pb und 24,9–34,6 % Sn schwanken. Die gleichen Proben wurden im Januar 1986 bei der Degussa-Zweigniederlassung Wolfgang bei Hanau, Fachbereich Forschung Metall (Dr. G. Zwingmann) noch etwas eingehender untersucht und mit nachgestellter Legierung verglichen. Demnach wurde die Legierung bei etwa 280 °C geschmolzen und in die Zierrillen des Griffs eingegossen. Mikroskopaufnahmen in 500-facher Vergrößerung zeigten bei einem Teil der Zinneinschlüsse Fremdphasen, d. h. CuSn- und AgSn-Einlagerungen. Sie sind wohl als »Verunreinigungen« mit fahlerzgeprägter Bronze zu interpretieren. Die Blei-Matrix war frei von solchen Fremdphasen.

B.1.3.8 Schwertniete und Teile des Schwertkoppels

217. Niet von Griffzungenschwert, unregelmäßig vierkantiger Querschnitt, Bronze, L. 1,85 cm. – Über dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) lockere und nur partiell deckende grüne Oxidation, die erst sekundär infolge längerer Lagerung im Abraum des Kieswerks entstanden sein dürfte. Primär vom Bagger in nicht-oxidiertem Zustand zutage gefördert. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. Entdeckt mit dem Metalldetektor im verschleiften und planierten Abraum des Prallkastens bzw. in der Transport-Trasse des Abraums zum Baggersee, so wie das für die Nadeln Kat.-Nr. 11–12 vom Sammler ausdrücklich bezeugt ist. Zusammen mit dem Niet Kat.-Nr. 218 gefunden. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-106. – **Taf. 26, 217**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Neben den spätbronzezeitlichen Typen der Griffzungenschwerter (einschließlich der westeuropäischen Formen) kommen prinzipiell auch die Bz C2-zeitlichen Griffzungenschwerter der Typen Nitzing (mit Variante Meiches) und Traun in Betracht, die in ihrer Verbreitung bis in das Rheingebiet reichen (Schauer 1971, Taf. 118, A).

218. Niet von Griffzungenschwert, unregelmäßig vierkantiger Querschnitt, Bronze, L. 2,2 cm. – Über dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) stellenweise lockere grüne Oxidation, die erst sekundär infolge längerer Lagerung im Abraum des Kieswerks entstanden sein dürfte; vom Bagger in nicht-oxidiertem Zustand zutage gefördert. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. Gefunden zusammen mit dem Niet Kat.-Nr. 217, Fundumstände s. dort. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-105. – **Taf. 26, 218**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

219. Niet von Griffzungenschwert, unregelmäßig vierkantiger Querschnitt, Bronze, L. 1,95 cm. – Bis auf einen kleinen Punkt grüner Oxidation fundfrisch nicht oxidiert. Der geringe Ansatz grüner Oxidation wahrscheinlich durch längere Lagerung im Abraum des Kieswerks. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-128. – **Taf. 26, 219**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

220. Niet von Griffzungenschwert, mit rundlichem Querschnitt und einer Längsfacette, Bronze, L. 2,2 cm. – Vom Finder überputzt: Reste grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) nur auf den Nietköpfen erhalten, auf einer der Kopfflächen über dem grau-schwärzlichen Korrosionsfleck ein punktartiger Rest grüner Oxidation, wohl infolge längerer Lagerung im Abraum des Kieswerks; vom Bagger aber in nicht-oxidiertem Zustand zutage gefördert. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-2. – **Taf. 26, 220**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

221. Niet von Griffzungenschwert, unregelmäßig rundlicher Querschnitt mit kantigen Abfasungen, Bronze, L. 2,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, vom Sammler etwas überputzt, trotzdem Reste grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) auf den beiden Stauchflächen. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde zweite Hälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-3. – **Taf. 26, 221**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

222. Niet von Griffzungenschwert, unregelmäßig rundlicher Querschnitt mit kantigen Abfasungen, Bronze, L. 1,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, Reste grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) vor allem auf den Stauchflächen. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Beim Sammler verloren gegangen, noch bevor das HMP Speyer im Juni 2009 die Neufunde von 2007/2008 erwerben konnte. Zeichnung des Objekts auf Taf. 26 nach einer 1:1-Fotoko-

pie, die bei der ersten Registrierung der Neufunde im Mai 2008 gemacht wurde. – **Taf. 26, 222**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

223. Niet von Griffzungenschwert, unregelmäßig vierkantiger Querschnitt, Bronze, L. 1,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, Reste grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) vor allem auf den Stauchflächen. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-4. – **Taf. 26, 223**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

224. Niet von Griffzungenschwert, wohl schon beim ursprünglichen Setzen des Niets im Heft des Schwertes verbogen, Bronze, L. 1,35 cm. – Vom Sammler etwas überputzt, aber fundfrisch wohl nicht oxidiert und mit geringen Resten grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) auf den beiden Stauchflächen. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-5. – **Taf. 26, 224**.
Dat.: Bz C2–SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 217.

225. Doppelknopf mit getreppt-konischem Oberknopf, Bronze, Dm. 1,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Reste kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage, wohl Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, gefunden Anfang Dezember 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 4. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-149. – **Taf. 26, 225**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Im Bereich der Urnenfelderkultur erscheinen Doppelknöpfe erst ab SB IIa (anders als im Nordischen Kreis, wo sie bereits in der Zeit von SB I gebräuchlich waren, was auf unterschiedliche Tragweise der Schwerter und Männertaschen zurückgehen dürfte). Sie sind zumeist unverziert glatt und halten sich faktisch unverändert mindestens bis in SB IIIb. Zeitlich enger eingrenzbar sind nur die wenigen verzierten Doppelknöpfe: Dem Doppelknopf Kat.-Nr. 225 formal am nächsten stehen die Doppelknöpfe aus dem SB IIb-zeitlichen Steinkistengrab mit Doppelbestattung von Bad Nauheim (Herrmann 1966, Taf. 103, bes. 103, 26–28). Bei den Doppelknöpfen aus dem ebenfalls SB IIb-zeitlichen Schwertträgergrab Wiesbaden-Erbenheim (a. a. O. Taf. 99, C, bes. 99, C1–2) ist der Oberknopf wenigstens durch einen Mittelbuckel und eine abgesetzte Krempe profiliert. Hingewiesen sei auch auf den mit einem Sternmotiv verzierten Doppelknopf aus dem wohl noch SB IIa-zeitlichen Grabfundkomplex von Frankenthal-Eppstein (Zylmann 1983, Taf. 17 und Taf. 18, E, bes. 18, E7). Hinsichtlich der ausgeprägten Treppung des Oberknopfes mit zusätzlich abgesetztem Mittelbuckel besteht enger formaler Bezug zu den Nadeln mit großem doppelkonischem und getrepptem Kopf wie sie in den Gräbern Neckarsulm 12/2, 17 (Knöpke 2009, Taf. 35, 2; Taf. 36, 2), Landau-Wollmesheim 1909/1 (Sperber 1999, 617 f. Abb. 6, 7) und Aschaffenburg-Strietwald 50 (Rau 1972, Taf. 22, 13) für SB IIa und in Grab Eschborn 2 (Herrmann 1966, Taf. 84, 7) für SB IIb belegt sind (s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, 229 mit Anm. 884–886). Plastisch oder anderweitig verzierte Doppelknöpfe scheinen demnach auf die Phase SB IIa–IIb beschränkt zu sein.

226. Doppelknopf mit konisch-getrepptem Oberknopf, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kräftige flusssandverbackene graubraunschwärzliche Korrosionsauflage (über Feuerkorrosion) am Hals und auf den planen Innenflächen der Knopfscheiben, minimale Reste dieser Auflage auch auf der Außenseite, u. a. auf der angeschmolzenen und leicht deformierten Stelle des Oberknopfes. – An Ober- und Unterknopf übereinanderliegend leichte Schmelzdeformation durch sekundäre Feuereinwirkung. – In feuerbeschädigtem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 5. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-71. – **Taf. 26, 226**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 225.

227. Doppelknopf mit annähernd gleich großen, unverzierten Knopfscheiben, Bronze, Dm. 1,5 cm. – Dünne lockere, raue und nur partiell deckende grüne Oxidation, darunter schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation erkennbar. – Oberfläche leicht angeschmolzen. – Slg. Glier, Funde Oktober bis November 2003, aus dem verschleiften und planierten Abraum des Kieswerks, in dem das Stück sicherlich bereits längere Zeit gelegen war. Als Herkunftsbereich kommen die Kiesabbauareale V bis VIII in Betracht. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 6. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-13. – **Taf. 26, 227**.
Dat.: SB IIa bis SB IIIb2. – Im Bereich der Urnenfelderkultur erscheinen Doppelknöpfe erst ab SB IIa. Sie sind zumeist unverziert und halten sich faktisch unverändert bis in SB IIIb. Zeitlich enger, auf SB IIa bis SB IIb eingrenzbar sind nur die wenigen verzierten bzw. profilierten Doppelknöpfe (s. bei Kat.-Nr. 225). Datierte Belege meist unverzierter glatter Doppelknöpfe von SB IIa bis SB IIc sind bei Jockenhövel 1971, Tab. S. 81 zusammengestellt. Nach SB IIc sind Doppelknöpfe – infolge des Aussetzens der Schwertträgergräber in SB IIIa und des weitgehenden Belegungsabbruchs der Gräberfelder in den Kerngruppen des Westlichen Urnenfelderkreis – als

Grabfunde nur noch im Östlichen Urnenfelderkreis und dort momentan nur in der Niederbayerisch-südoberpfälzischen Gruppe greifbar. Für SB IIIa1 steht allerdings ein Nachweis auch dort noch aus. Wahrscheinliches Belegbeispiel für SB IIIa2: Zuchering Grab 526 (Schütz 2006, Taf. 265, 3), für das aber SB IIIb1 nicht auszuschließen ist. Hingewiesen sei ferner auf einen durchbrochen gestalteten Schwertscheidenbeschlag von der Höhensiedlung Hohenberg bei Birkweiler, der typologisch mit SB IIIa2 zu verbinden ist und an dem ein Doppelknopf anhaftet (GDKE 2019, Abb. S. 47: stehendes Objekt). Belegbeispiele für SB IIIb1: Künzing Grab F (Deicke 2011, Taf. 13, 3; auf SB IIIb1 eingrenzbar aufgrund des Schwertes) und vielleicht auch Grab E (a. a. O. Taf. 11, 3; Eingrenzung auf SB IIIb1 aufgrund der kleinköpfigen Vasenkopfnadel, die eine bereits in SB IIIa2 erscheinende und vermutlich nicht über SB IIIb1 hinauslaufende Variante vertritt: s. Sperber 2017, 162 Abb. 69, A6). Belegbeispiel für ganz SB IIIb: Zuchering Grab 316 (Schütz 2006, Taf. 171, 5–9). Belege speziell für SB IIIb2 stehen bislang noch aus. Es ist mit ihnen aber wohl ebenso zu rechnen wie mit Belegen für die Stufe SB IIIa1.

228. Doppelknopf, unverziert, Bronze, Dm. 2,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) vor allem am Hals und auf den planen Binnenseiten der Knopfscheiben; außen ist sie weitgehend abgeplatzt, nicht nur durch das Fördersystem des Kieswerks, sondern wohl auch durch Putzen seitens des Sammlers. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-6. – **Taf. 26, 228**.
Dat.: SB IIa bis SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 227.

229. Doppelknopf, unverziert, Bronze, Dm. 1,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid) auf beiden Seiten der unteren Knopfscheibe, am Hals und auf der planen Unterseite des Oberknopfes; auf seiner Oberseite nur punktartige Reste dieser Korrosionsauflage. Bereits durch Luftoxidation nachoxidiert, also bereits längere Zeit beim Sammler oder im Abraum des Kieswerks gelegen. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-7. – **Taf. 26, 229**.
Dat.: SB IIa bis SB IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 227.

230. Bogenknebel, Bronze, L. 4,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid). – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Lit.: Sperber 2003a, 289 Abb. 238; 2006a, 205 Abb. 7, 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-53. – **Taf. 26, 230**.
Dat.: SB IIa–IIIa1. – Bekannt sind solche Knebel sonst nur aus Gräbern von Schwertträgern, ausgenommen die Bestattung eines Mannes von Neckarsulm Grab 18/2, der aber gemeinsam mit dem Schwertträger von Grab 18/1 in einem Doppelgrab liegt. Ihre Zugehörigkeit zum Schwertkoppel liegt auf der Hand, unmittelbar bestätigt auch durch die Lage im Grab Neckarsulm 18/1. Zeitlich nachgewiesen sind sie für die Stufe SB IIa (Landau-Wollmesheim Grab 1909/1: Sperber 1999, 617 Abb. 6, 8–9; Neckarsulm Gräber 18/1, 18/2 und 22/1: Knöpke 2009, Taf. 37, 7, Taf. 41,3 und Taf. 45, 6–7) und für das Übergangsfeld von SB IIb zu SB IIc in Gammertingen Grab von 1927 (Sperber 1999, 621 Abb. 10, 9). Jüngere Belege fehlen, sicherlich bedingt durch das Ausdünnen der Schwertträgergräber in SB IIc und ihr nahezu gänzliches Ausbleiben in SB IIIa1 und SB IIIa2. Das Grab von Gammertingen zeigt aber, dass mit Bogenknebeln jedenfalls noch in SB IIc-Kontext zu rechnen ist. Wahrscheinlich waren sie auch noch in SB IIIa1 gebräuchlich. Denn typologisch betrachtet scheinen die Bogenknebel von den Ankerknebeln abgelöst worden zu sein, die in Kelheim Grab 17 durch den Typ 1 nach Neudert für SB IIIa2 belegt sind (s. Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, 151; ferner Müller-Karpe 1952, Taf. 3, D und Pfauth 1998, Taf. 71, 4–7) und generell schwerpunktmäßig auf SB IIIb entfallen (s. zuletzt Deicke 2011, 61–64).

231. Riemendurchzug, Bronze, L. 2,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid). – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Lit.: Sperber 2003a, 289 Abb. 238; 2006a, 205 Abb. 7, 11. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-104. – **Taf. 26, 231**.
Dat.: SB Ib–IIb. – Zu den Belegen solcher Riemendurchzüge, die vermutlich zum Schwertkoppel gehören, s. Sperber 1999, 609f. mit Anm. 17. Sie stammen aus Gräbern der Stufen SB Ib (Mühlheim-Lämmerspiel), SB IIa (Frankenthal-Eppstein), der Phase SB IIa–IIb (Niederwalluf) und SB IIb (Bad Nauheim), wobei das Grab von Bad Nauheim aufgrund der Keramik in SB IIb einzustufen ist, während sein Metallinventar eher zu SB IIa tendiert.

232. Riemendurchzug, Bronze, L. 2,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid). – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde

1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Lit.: Sperber 2003a, 289 Abb. 238; 2006a, 205 Abb. 7, 9. – Verbleib: HMP 2000/0004-55. – **Taf. 26, 232**.
Dat.: SB Ib–IIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 231.

233. Riemendurchzug, Bronze, L. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid). – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1988–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Lit.: Sperber 2003a, 289 Abb. 238; 2006a, 205 Abb. 7, 1ü. – Verbleib: HMP 2000/0004-54. – **Taf. 26, 233**.
Dat.: SB Ib–IIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 231.

234. Riemendurchzug, Bronze, L. 1,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfereisensulfid/Kupfersulfid). – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 289 Abb. 238; 2006a, 205 Abb. 7, 12. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-129. – **Taf. 26, 234**.
Dat.: SB Ib–IIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 231.

235. Ankerknebel, Typ 2 nach Neudert 2002/2003, Bronze, L. 3,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchstelle des Knebels: unklar ob Feueroxidation oder Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Oberfläche porig aufgeraut bzw. angeschmolzen, darüber hinaus ein Knebelarm abgebrochen und durch die Feuereinwirkung verbogen. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 7. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-155. – **Taf. 26, 235**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Ankerknebel erscheinen hauptsächlich in SB IIIb-Kontext (s. zuletzt Deicke 2011, 61–64), sind aber auch schon für SB IIIa2 belegt und zwar durch den Ankerknebel Neudert Typ 1 in Kelheim Grab 17 (s. Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, 151; ferner Müller-Karpe 1952, Taf. 3, D und Pfauth 1998, Taf. 71, 4–7), sodass auch der dem Typ 1 nahestehende Typ 2 bereits in SB IIIa2 denkbar ist.

B.1.3.9 Helm

236. Fragment eines atlantischen Kammhelms Typ Bernières-d'Ailly nach Mödlinger, Bronze, H. 17,3 cm. Bruch- und Abschrotkanten überwiegend ziemlich glatt und sauber, im oberen Teil des Stirnband gerissen anmutend. Größere Partien oberflächlich leicht angeschmolzen (porig-narbig, auch feinrissig), stellenweise punktklein durchschmolzen bzw. ausgebrochen. Bruch- und Abschrotkanten nicht angeschmolzen. Am glattrandigen Kamm zeichnet sich randparallel in schwachen Eindrücken der umgebördelte und angehämmerte Falz der Gegenschale ab. Vor der weiteren Zerstörung war der Helm systematisch in seine zwei Schalen zerlegt worden: durch Aufbiegen des Falzes am Kamm (vgl. Helm Kat.-Nr. 578: Taf. 53. 67) und Durchtrennen des Stirnband nahe der Vernietung der Helmschalen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: eher durch Feueroxidation als Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Bruch- und Abschrotkanten sind ebenso wie die Helmfläche alt patiniert. – Zum Zerstörungsvorgang: Der Helm wurde zuerst in seine zwei Schalen zerlegt, die dann geglüht und anschließend zerschlagen wurden. Darüber hinaus ist bereits ein Glühen des noch intakten Helms denkbar, um dadurch das Trennen der Helmschalen zu erleichtern. Die jedenfalls aufwendige Zerstörung hat rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Lit.: Sperber 2003a, 290 Abb. 239; 2006a, 207 Abb. 7, 14; 2011, 38 Abb. 12, 1; Mödlinger 2017, Kap. 2.2.5, 122 Kat.-Nr. 115 Taf. 22, 115. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-60. – **Taf. 26, 236; 83, 236**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 80,73; Sn 18,55; Pb 0,12; Zn 0,012; Fe 0,14; Ni 0,021; Ag 0,057; Sb 0,103; As 0,233; Bi 0,034; Co <0,005.
Dat.: SB IIIa1 bis SB IIIb1. – Die Datierung des atlantischen Helmtyps Bernières-d'Ailly erfolgt hauptsächlich über Funde und Befunde auf der Iberischen Halbinsel, voran zwei fragmentierte Exemplare im Fundkomplex aus der Ría de Huelva (Ruiz-Galvez Priego 1995, Taf. 19; Mödlinger 2017, Kap. 2.2.5, 123 Kat.-Nr. 117–118 Taf. 22, 117–118). Die Zeitspanne der Deponierungen aus der Ría de Huelva kann mit der Laufzeit des Schwerttyps Huelva/Saint Philbert gleichgesetzt werden (Sperber 2017, Kap. F.5.3, 298), der, auf den chronologischen Maßstab der Urnenfelderkultur bezogen, um die Mitte der Stufe SB IIIa1 erscheint und sich im französisch-englischen Raum bis zum Ende der Stufe SB IIIa2 hält, auf der Iberischen Halbinsel etwas länger bis gegen Mitte der Stufe SB IIIb1 (s. Sperber 2017, Kap. F.3.7 mit Abb. 108–109, Nr. 14 und Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116, Nr. 14). Fragmente eines Helms Typ Bernières-d'Ailly enthielt ferner das Depot vom Monte do Crasto bei Vila Cova de Perrinho (Kalb 1980, 43 Abb. 7, Nr. 41, bes. Nr. 41. 8–10; Coffyn 1985, 390 Taf. XL, bes. XL, 11; Mödlinger 2017, Taf. 22, 119), das zeitlich mit den Deponierungen der Ría de Huelva zu verbinden ist (Brandherm 2007, 81). Außerdem ist auf die Stele von Zarza de Montánchez, Camino

del la Sierra (Harrison 2004, 216–218 Kat.-Nr. C 21; Sperber 2011, 36 Abb. 11) hinzuweisen. Sie zeigt u. a. einen Kammhelm mit großen Dornnieten, der aufgrund der spitzen Kalotte und der klaren horizontalen Trennlinie zwischen dem »Stirnreif« des Helms und seinem hohen Haubenteil den Typ Bernières-d'Ailly darstellen dürfte. In der Darstellung des Schwertes auf dieser Stele erkennt Brandherm den Schwerttyp Cordeiro (Brandherm 2007, 140 f., Clase F, Kat.-Nr. D 15), der die Zeit der Stufe SB IIIa1 abdeckt (Sperber 2017, Kap. F.4.5 mit Abb. 114, Nr. 13 u. Abb. 116 Nr. 13). Bleibt noch das rudimentär erfasste Depot von Grañón mit seinen verschollenen Helmen unbekannten Typs, darunter vermutlich auch solche des Typs Bernières-d'Ailly (Alonso Fernández/Jiménez Echevarria 2009, bes. 8; ferner Brandherm 2011, 40; Mödlinger 2017, Kap. 2.2.5.3, 121, Kap. 2.2.7, 126). Es führt nicht über die bereits angesprochenen chronologischen Indizien hinaus. Denn das Depot wird durch seine zwei Schwerter datiert, deren jüngeres vom »Typ Fontanguillière« zu den jüngeren Ausprägungen des Typs Saint-Nazaire gehört und damit auf die Niederlegung des Depots im Zeitraum von SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2 verweist (s. Sperber 2017, Kap. F.3.1, Kap. F.3.6, 267 f.; 269, Kap. F.4.4; Abb. 107; 109 Nr. 12; 114; 116, Nr. 12). Aufgrund der iberischen Befunde ist also für die Kammhelme Typ Bernières-d'Ailly ein Zeitrahmen von Beginn SB IIIa1 bis Ende SB IIIb1 anzunehmen. – Der bis SB IIIb1 reichende Zeitrahmen passt im Übrigen gut zum Zeitansatz der frühen italischen Kammhelme und ihrer keramischen Nachahmungen. Ungeachtet ihrer typologischen Eigenständigkeit (indem sie die Formtraditionen der Kappenhelme und der Kammhelme miteinander verschmelzen) ist ihr Bezug zu den Kammhelmen der Urnenfelderkultur und Westeuropas, insbesondere denen des Typs Bernières-d'Ailly offensichtlich. Der Typus der italischen Kammhelme (aus Metall und Ton) müsste demnach mit frühen Exemplaren noch innerhalb der Laufzeit des Kammhelmtyps Bernières-d'Ailly aufkommen. Nach Iaia 2005, 112 und 2009–2012, 83 setzen die Kammhelme italischen Typs einschließlich ihrer tönernen Nachahmungen in der Früheisenzeitstufe Veio/Tarquinia I B1 ein, die nach Pare 2008 und Baur in Vorb. der Stufe SB IIIb1 entspricht.

B.1.3.10 Lanzenspitzen

237. Fragmentierte Lanzenspitze, Bronze, L. 14,25 cm. Blattspitze abgeschlagen, abgenutzte und nachgearbeitete Schneiden. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation goldbraun nachgedunkelt. Schüttere rostbraune und grau-schwärzliche Korrosion durch Feueroxidation. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Schrundig-porig und rissig angeschmolzene Oberfläche (zur Spitze zunehmend), die dünnen Schneiden stellenweise in schmalen Kerben aufgeschmolzen. Eine Seite ist in tiefem großmaschigen Craquelé aufgebrochen, die andere (Taf. 78, 237 links) zum Bruch zu tief schrundig angeschmolzen. Von dieser Seite her ist auch die Bruchkante zur abgeschlagenen Spitze leicht angeschmolzen. – Zum Zerstörungsvorgang: In einem ersten Schritt wurde die Lanzenspitze bis zum Anschmelzen der Oberfläche geglüht. Aus dem Feuer genommen und etwas abgekühlt, wurde die Blattspitze abgetrennt, nicht in glattem Bruch, sondern durch mehrere Schläge, deren einer die Tülle unter der Bruchstelle platt drückte. Anscheinend wurde mit dem Abschlagen schon begonnen, als die Bronze noch nicht auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung (±400 °C) abgekühlt war (s. Kap. A.1.4.3.6). Die gekappte Lanzenspitze wanderte dann nochmals in das Feuer, das die Aufschmelzungen verstärkte und auch die Bruchkante leicht anschmolz. Der Grad der Aufschmelzungen bedingt Bronze-Temperaturen, die zwar nicht viel, aber längere Zeit über der Grenze zur Phase α+L, mit der der Schmelzprozess einsetzt (nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers bei ca. 800 °C) lagen. Dies macht das starke Feuer eines Brandopfers oder Funeralbrands wahrscheinlich, ohne ein Schmiedefeuer ausschließen zu können. Rituellen Charakter hat auch der aufwendige und zugleich in Teilen improvisiert anmutende Zerstörungsvorgang, der im Kontext der ebenfalls rituellen Versenkung im Fluss zu sehen ist. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 288 Abb. 237; 2006a, 204 Abb. 6, 11. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-44. – **Taf. 27, 237; 78, 237**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 84,19; Sn 11,74; Pb 1,60; Zn 0,016; Fe 0,35; Ni 0,467; Ag 0,518; Sb 0,500; As 0,451; Bi 0,044; Co 0,047.

Dat.: SB IIb–IIc. – Die Lanzenspitze ordnet sich einem Typus zu, der durch eine kurze freie Tülle, ein weidenblattförmiges und steil ansetzendes Blatt mit einfach abgefasten Schneiden oder schneidenparallelen Rillen oder Riefen gekennzeichnet ist; zur Definition des Typus s. Teržan 1995, 21 Abb. 6 oben rechts. Im Südosten der Urnenfelderkultur (Steiermark, Slowenien und nördliches Kroatien) ist der Typus durch die Depots Čermožiše (Teržan 1995, Taf. 44,17), Pekel (a. a. O. Taf. 120, 5), Trössing (Müller-Karpe 1959, Taf. 126, B1), Zagreb (Vinski-Gasparini 1973, Taf. 74, A1) und Donja Bebrina (a. a. O. Taf. 94, 6) mit dem SB IIa- bis SB IIb-zeitlichen Depotfundhorizont II nach Turk 1996 verbunden, und mit dem Depot Miljana (Vinski-Gasparini 1973, Taf. 112, 4)

auch mit dem SB IIc- bis SB IIIa1-zeitlichen Depotfundhorizont IV im Sinne von von Brunn 1968, Vinski-Gasparini 1973, Pare 1998, Pare 1999 und König 2004, der dem slowenisch-südostalpinen Depothorizont III nach Turk 1996 entspricht. Und da im Depot Čermožiše neun Lanzenspitzen älteren Typs einem einzigen Exemplar des Typus wie Kat.-Nr. 237 gegenüberstehen, dürften dieser (und die Niederlegung des Depots) innerhalb des Depothorizonts II spät liegen, d. h. der Typus kommt wohl erst in der Zeit der Stufe SB IIb auf. In der Oberbayerisch-salzburgischen Urnenfeldergruppe ist er durch den Depotfundkomplex München-Widenmayerstraße (Müller-Karpe 1961, Taf. 46–47, A, bes. 47, A17) mit SB IIc verbunden, und im Grab 16 von Kitzbühel-Lebenberg (Pittioni 1952, 53 ff. Abb. 1; Müller-Karpe 1961, 31 mit Abb. 4) durch ein den Typ Aldrans nahestehendes Vollgriffschwert auf SB IIb–IIc eingrenzbar. Weiter im Westen findet sich der Typus (außer in Roxheim-Silbersee) relativ häufig in der Schweiz (Tarot 2000, Taf. 11, 599; Taf. 34, 599; Taf. 36, 57. 92. 994; Taf. 39, 261; nahestehend: Taf. 36, 560; Taf. 21, 692), in der Ile-de-France (Mohen 1977, 173 Nr. 611, 615, 616 und 143, Nr. 482, 483, 485, 486, nahestehend: 173 Nr. 609, 174 Nr. 622, 175 Nr. 630) und vereinzelt noch in der nordfranzösischen Picardie (Compiègne-La Justice: Blanchet 1984, 277 Abb. 152, 1 [die Lanzenspitze gehört nicht zum Depot gleichen Fundorts: a. a. O. 277–279]). Innerhalb des Typus ist eine Entwicklung zu formaler Straffung und Pointierung zu beobachten, die auch chronologisch greifbar ist, wie der Vergleich der Exemplare von Čermožiše (SB IIb) und Miljana (SB IIc) zeigt. Die Exemplare aus der Schweiz und (dem nördlichen) Frankreich vertreten mehrheitlich die entwickeltere Form, für die neben dem strafferen Umriss des Blattes mit nahezu eckigem Blattansatz die innerhalb des Blattes abgeflachte Tülle bezeichnend ist (s. Mohen 1977, 143 Nr. 483 und 173 Nr. 615 und 616, Tarot 2000, Taf. 34, Nr. 539, Taf. 36, Nr. 57 und 994). Diese Exemplare dürften eher in SB IIc datieren. Für das typologisch ältere Exemplar Kat.-Nr. 237 von Roxheim-Silbersee mit durchgängig runder Tülle besteht dagegen Datierungsspielraum von SB IIb bis SB IIc.

238. Fragmentierte Lanzenspitze gleichen Typs wie Kat.-Nr. 237, Bronze, L. 17,3 cm. Blattspitze abgeschlagen, abgenutzte Schneidenbahnen. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. Schütter streuend: dünne rostbraune und darüber kräftige grau-schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation (auch in den Scharten und Schlagdellen der Schneiden). Bruch»fläche« zur abgeschlagenen Spitze durch Feueroxidation grauschwärzlich oxidiert, vermutlich infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Schrundig-narbig, stellenweise in feinem kleinmaschigen Craquelé leicht angeschmolzene Oberfläche, in den Schneiden vielfach feine, einrissartig ausgeschmolzene Scharten: beides wohl durch Bruchglühen, das für hohe Temperaturen speziell auf der Oberfläche sorgte. Die Bruchfläche ist nicht angeschmolzen. Nach Abkühlung auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C) ließ sich die Spitze mit ein oder zwei Schlägen abtrennen. Die zwei flachen Schlagdellen in einer Schneide (Taf. 27, links, an der breitesten Stelle des Blattes) stammen wohl von einem weiteren Versuch, das Blatt zu durchschlagen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-45. – **Taf. 27, 238; 78, 238**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,15; Sn 7,96; Pb 0,73; Zn 0,010; Fe 0,04; Ni 0,626; Ag 0,357; Sb 0,607; As 0,422; Bi 0,046; Co 0,057.

Dat.: SB IIb–IIc. – Siehe Kat.-Nr. 237.

239. Fragmentierte Lanzenspitze ähnlich Kat.-Nr. 237–238, aber mit gerundetem Blattansatz, Bronze, L. noch 13,6 cm. Spitze und weitere Teile des Blatts abgeschlagen. – Braungrau bis schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation (dazu wohl Brandverschmutzung), auf einer Seite fast deckend, auf der Gegenseite sehr spärlich; Bruch»flächen« grau-schwärzlich oxidiert, vermutlich infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Schrundig und blasig angeschmolzene Oberfläche insbesondere am Blatt, weniger auf der Tülle, die aber stellenweise feinrissig angeschmolzen ist. Oberflächennah muss die Temperatur der Bronze die Grenze zur Phase α+L (nach Legierung und Nebenelementanteil der Kupfers bei ca. 820 °C), mit der der Schmelzprozess einsetzt, für einige Zeit deutlich überschritten haben. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Zum Zerstörungsvorgang: Die erheblichen Aufschmelzungen der Oberfläche könnten zum einen auf überzogenes Bruchglühen im Schmiedefeuer zurückgehen. Denkbar ist aber auch, dass die Lanzenspitze dem unregulierten Feuer eines Brandopfers oder Funeralbrands ausgesetzt war und, aus dem Scheiterhaufen genommen, durch Zerschlagen definitiv zerstört wurde. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 10. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-50. – **Taf. 27, 239; 78, 239**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,67; Sn 8,11; Pb 2,96; Zn 0,007; Fe 0,01; Ni 0,307; Ag 0,216; Sb 0,348; As 0,330; Bi <0,025; Co 0,043.

Dat.: SB IIb–IIc. – Die ursprünglich schätzungsweise 23–24 cm lange Lanzenspitze steht dem Typus der Lanzenspitzen Kat.-Nr. 237–238 nahe und ist wie diese zu datieren.

240. Lanzenspitze mit flammenförmigem Blatt und gestuftem Blattansatz, Bronze, L. 20,65 cm. – Durch Feueroxidation schüttere dünne bräunliche Korrosionsauflage, und darüber, vor allem entlang der Mittelrippe und im vorderen Blatt, dichtere grauschwärzliche Korrosionsauflage. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Insbesondere im vorderen Blatt ist die Oberfläche porig-narbig, stellenweise auch in feinen kleinmaschigen Netzrissen leicht angeschmolzen, wohl durch Bruchglühen. Eine Schneide (Taf. 27, 240 links; 78, 240 Detail) ist beidseits einer großen Schlagdelle auf mehr als halbe Länge verdellt und umgeschlagen; oberhalb der großen Schlagdelle ist die Tülle nahe dem Blatt auf 1,7 cm Länge aufgerissen. Die andere Schneide ist nur unterhalb der großen Delle ein Stückchen umgeschlagen. All diese Schäden stammen wohl von missglückten Versuchen, die Lanzenspitze nach dem Bruchglühen zu zerschlagen. Die aufwendig und zugleich improvisiert anmutende Defunktionalisierung spricht für rituelle Zerstörung im Kontext der Flussdeponierung. – Deformiert versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 288 Abb. 237; 2006a, 204 Abb. 6, 13. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-39. – **Taf. 27, 240; 78, 240**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,13; Sn 5,97; Pb 1,37; Zn 0,006; Fe 0,01; Ni 0,439; Ag 0,144; Sb 0,503; As 0,401; Bi <0,025; Co 0,032.

Dat.: SB IIc–IIIa2. – Lanzenspitzen mit (ausgeprägt oder tendenziell) flammenförmigem Blatt und gestuftem Blattansatz sind in der Westlichen Urnenfelderkultur von SB IIc bis SB IIIa2 belegt (SB IIc: Depot München-Widenmayerstraße: Müller-Karpe 1961, Taf. 46, 17; SB IIc–IIIa1: Hafenham: Müller-Karpe 1959, Taf. 170, D; spätes SB IIIa1: Buchau-Wasserburg: Kimmig 1992, Taf. 1, 4; älteres SB IIIa2: Baasdorf-Hilgenstein: Müller-Karpe 1961, Taf. 53, 10; zur zeitlichen Einstufung dieser Depots s. Sperber 2017, Kap. E, 237 f. 239; Kap. B.2.6). Im südöstlichen Urnenfelderbereich ist diese Lanzenspitzenform im Depot Augsdorf (Müller-Karpe 1959, Taf. 129, 20) aber auch schon für ein spätes Stadium des Depothorizonts II im Sinne von Turk 1996 belegt, d. h. für SB IIb (s. bei Kat.-Nr. 237). Eine ähnliche Lanzenspitze, allerdings ohne gestuften Blattansatz, gehört zum Depot Gorenji Log (Teržan 1995, Taf. 69, 4), das innerhalb des Depothorizonts II im Sinne von Turk ebenfalls spät, also SB IIb-zeitlich anzusetzen ist, u. a. aufgrund des Tüllenbeils mit geknickten Zierrippen der Variante Budinšćina (a. a. O. Taf. 69, 2; König 2004, 42). Voll etabliert im ostalpin-slowenischen Depothorizont II scheinen derartige Lanzenspitzen aber nicht zu sein, sodass im Westlichen Urnenfelderkreis mit dem Typus mit gestuftem Blattansatz tatsächlich erst ab SB IIc zu rechnen ist. Die Lanzenspitze aus dem Steinkistengrab 1 von Dietzenbach (Herrmann 1966, Taf. 171, 8) aus der Phase SB IIa–IIb spricht trotz ihres gestuften Blattansatzes nicht dagegen. Mit gerader bis tendenziell konvexer Schneidenkontur und wesentlich längerer Tülle vertritt sie einen anderen Typus.

241. Lanzenspitze mit kurzer freier Tülle und tendenziell flammenförmigem Blatt (ganz leicht konkav einschwingende Schneiden), Bronze, L. 17,85 cm. – Durch Feueroxidation spärliche und sehr schüttere grau-schwärzliche Korrosionsauflage, auf der nicht abgebildeten Seite mehrfach abgesprengte Flecken grau-schwärzlicher Korrosion, die leicht eingetiefte Narben hinterließen. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Verdrückte Tüllenmündung. Eine Schneide (Taf. 27, 241 links) mittig auf halb Länge schmal umgeschlagen und weiter unten größtenteils gestaucht, nahe der Spitze eine große Scharte; die andere Schneide stellenweise stumpf geschlagen oder leicht verdellt. In der Taf. 27, 241 links abgebildeten Blatthälfte ist die Oberfläche gut erhalten und lässt (in der Vergrößerung) noch die Schmirgelschrammen von der Endfertigung der Lanzenspitze erkennen. Die andere Blatthälfte ist nur in ihrer dickeren Partie entlang der Mittelrippe ähnlich gut erhalten. Sonst ist sie teilweise leicht verdrückt und an der Oberfläche größtenteils ganz leicht schrundig-narbig-porig, im unteren Blatt auch fein-rissig (auf der nicht abgebildeten Seite: fein netzrissig) leicht angeschmolzen: wohl durch Bruchglühen. All diese Beschädigungen sind durch die homogene alte Patinierung, Reste der grau-schwärzlichen Korrosionsauflage oder/und Feuereinwirkung als alt ausgewiesen, d. h. vor der Deponierung im Fluss entstanden. – Die große Scharte nahe der Spitze und die gegenüber leicht eingedellte Schneide, und wohl auch die verdellten und (einmal) eingeschlagenen Schneiden deuten auf misslungene Versuche, nach dem Bruchglühen die Spitze und den Blattansatz abzutrennen. Danach keine weiteren Versuche, die Lanzenspitze zu zerschlagen. Die mit einer weitgehend verstumpften Schneide, der verdrückten Tüllenmündung und dem Bruchglühen erreichte Defunktionalisierung der Lanzenspitze wurde anscheinend als hinreichend erachtet. Sie hat rituellen Charakter und steht wohl im Kontext der Flussdeponierung. – In beschädigtem Zustand versenkt. – Gefunden im Zeitraum 1976 bis um 1980 von einem Baggerführer

des Kieswerks (s. Kap. A.1.3.4), der die Lanzenspitze zunächst selbst verwahrte und 1985 an den jetzigen Besitzer verschenkte. Fundareal: Kiesabbaubereich IV. – Lit.: Grünwald 2000, 402–404 Abb. 51, 1. – Verbleib: Privatbesitz, als Dauerleihgabe im HMP Speyer. – **Taf. 27, 241; 82, 241**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,60; Sn 7,20; Pb 0,62; Zn 0,008; Fe 0,01; Ni 0,514; Ag 0,259; Sb 0,414; As 0,337; Bi <0,025; Co 0,043.

Dat.: SB IIc–IIIa2. – Lanzenspitzen mit tendenziell flammenförmigem Blatt und kurzer freier Tülle sind im Westlichen Urnenfelderkreis in der Hauptsache von SB IIc bis SB IIIa2 belegt. Vereinzelte Nachzügler in SB IIIb-zeitlich niedergelegten Depots fallen wenig ins Gewicht (zumal sie dort wohl als Altstücke zu sehen sind), ebenso wenig das SB IIb-zeitliche Exemplar im Depot Gorenji Log in Slowenien, auf das bereits bei Kat.-Nr. 240 hingewiesen wurde. Beispiele: für SB IIc Depot Pfeffingen (Stein 1979, Taf. 89, 5), Depot Kleedorf (Müller-Karpe 1959, Taf. 140, 13); für SB IIc–IIIa1 Uster-Riedikon (Eberschweiler u. a. 2007, Taf. 112, 1074); für SB IIIa1 Depot Thalebra (Feustel/Schmidt 1957, 122 Abb. 2, 3); für SB IIIa2 Depot Hohenhewen (Müller-Karpe 1959, Taf. 175, C4–5; zur Einstufung des Depots in SB IIIa2 s. Sperber 2017, Kap. E, 236 mit Anm. 941).

242. Deformierte Lanzenspitze mit flammenförmigem und einem Rillenband verziertem Blatt, durch erhebliche Gebrauchsabnutzung (nachgearbeitete Schneiden und verkürzte Spitze) in der Form etwas verschliffen, Bronze, L. 13,75 cm. – Freier Teil der Tülle zerdellt und um das Nietloch und an der Mündung aufgebrochen, eine Schneide (Taf. 28, 242) umgeschlagen, in der anderen (Taf. 79, 242 links) eine Schramme: so als wäre die Lanzenspitze einseitig einem harten Widerstand entlang geschrammt. All diese Beschädigungen sind durch die homogene Patinierung als alt ausgewiesen, also vor oder im Zuge der Flussdeponierung entstanden. – Fundfrisch nicht oxidiert. Oberfläche auf einer Seite glatt, auf der anderen Seite (Taf. 79, 242 links) stellenweise leicht rissig und porig-narbig angeschmolzen, wohl durch Bruchglühen; auf dieser Seite größere Partien dünner bräunlicher Feueroxidation und darüber stellenweise und nur spurenhaft grau-schwärzliche Korrosionsauflage. Auf der anderen Seite spärliche dünne bräunliche Feueroxidation und vereinzelte kleine Flecken grau-schwärzlicher schuppig aufliegender Korrosion. – Die aufwendige und teilweise improvisiert anmutende Defunktionalisierung der Lanzenspitze hat rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen. – Deformiert versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 12. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-26. – **Taf. 28, 242; 79, 242**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,60; Sn 8,82; Pb 1,71; Zn 0,004; Fe <0,01; Ni 0,468; Ag 0,165; Sb 0,571; As 0,546; Bi 0,033; Co 0,081.

Dat.: Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa2. – Vergleichbare Lanzenspitzen mit ausgeprägt flammenförmigem Blatt haben in der Regel reich verzierte Tüllen meist mit wellenbandartig versetzten, seltener einfach gereihten Bogenmustern an horizontalen Bändern: s. als nächste Parallele die Lanzenspitze des SB IIIa1-Depots Buchau-Wasserburg (Kimmig 1992, Taf. 1,4), ferner Lanzenspitzen von Zürich-Wollishofen (Tarot 2000, Taf. 12, 662), Vitznau (a. a. O. Taf. 12, 620), Cortaillod (a. a. O. Taf. 12, 112), Aiglsbach (Jacob-Friesen 1967, Taf. 164, 6), Brasles (a. a. O. Taf. 167, 4) und Uster-Riedikon (Eberschweiler u. a. 2007, Taf. 112, 1074). Der Zeitrahmen von Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa2 für die Lanzenspitzen mit Wellenband-Dekor der Urnenfelderkultur (s. Kat.-Nr. 243) dürfte daher auch für die Lanzenspitze Kat.-Nr. 242 gelten.

243. Lanzenspitze mit flammenförmigem Blatt und verzierter Tülle (wellenbandartig gegeneinander versetzte konzentrische Halbkreismuster an horizontalen Rillenbändern), Bronze, L. 14,9 cm. – Durch Abnutzung verkürzte Spitze und stark verriebenes Blatt, der schneidenparallele Bogenmuster-Saum dadurch nur noch stellenweise erkennbar. Im unteren Teil des Blattes beide Schneiden etwas verdellt und umgeschlagen, eine Schneide (Taf. 28, 243 links) auch zur Spitze zu gestaucht und leicht verdellt. – Von etwas grau-schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Auf der abgebildeten Seite stellenweise, auf der Gegenseite fast durchgängig porig-narbig aufgeraute oder leicht aufgebrochene Oberfläche durch sekundäre Feuereinwirkung: am ehesten beim Bruchglühen, obgleich allenfalls die verdellten und umgeschlagenen Schneiden darauf hinweisen, dass versucht wurde, die Lanzenspitze zu zerschlagen. – Leicht beschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 14. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-53. – **Taf. 28, 243**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,27; Sn 5,38; Pb 0,34; Zn 0,005; Fe 0,01; Ni 0,861; Ag 0,139; Sb 0,573; As 0,353; Bi <0,025; Co 0,073.

Dat.: Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa2. – Form wie Lanzenspitze Kat.-Nr. 242, aber mit wellenbandverzierter Tülle. Mit derart verzierten Lanzenspitzen ist ab SB IIc zu rechnen, unmittelbar greifbar sind sie erst ab SB IIIa1: im Grab Worms-Westendschule (Kubach

1977a, Taf. 127, C; aufgrund der Keramik und der Eikopf-Nadel auf SB IIIa1 eingegrenzt: Sperber 1987, 323 Grab Nr. 332 der Kombinationstab. 1; Sperber 2017, Kap. C.4.1, bes. 124), im SB IIIa1-Depot von Buchau-Wasserburg (Kimmig 1992, Taf. 1–3; zur zeitlichen Einstufung Sperber 2017, Kap. E, 238 f. bei Anm. 972 und 985–986) und im Depot von Baasdorf-Hilgenstein (Müller-Karpe 1961, Taf. 53, 7–10) aus der älteren Hälfte von SB IIIa2 (Sperber 2017, Kap. B.2.6). Das Depot Ehingen-Badfeld (Müller-Karpe 1959, Taf. 168) wurde zwar in der Stufe SB IIIa1 niedergelegt, verteilt sich aber in seinem Bestand etwa gleichgewichtig über SB IIc und IIIa1 (Sperber 2017, Kap. E, 238 mit Anm. 978–980), sodass sich die wellenbandverzierten Lanzenspitzen dieses Depots nur auf SB IIc–IIIa1 festlegen lassen. In der Urnenfelderkultur laufen wellenbandverzierte Lanzenspitzen und das Dekormotiv generell innerhalb der Stufe SB IIIa2 aus. Die Herstellungszeit wellenbandverzierter Lanzenspitzen dürfte nicht weit über den Beginn der Stufe SB IIIa2 hinausreichen, da andernfalls solche Lanzenspitzen (und generell wellenbandverzierte Objekte) vereinzelt noch in den zahlreichen und oft umfangreichen SB IIIb-Depots und sonstigem SB IIIb-Kontext zu erwarten wären. Im Nordischen Kreis und seinem Umkreis halten sie sich dagegen bis in die Zeit von SB IIIb, wie u. a. das Depot von Kirke Søby (Sprockhoff 1931, Taf. 22, 6–8; Jacob-Friesen 1967, Taf. 162, 1–3) mit einem Schwert Typ Ewart Park/step 4 (Sperber 2017, Kap. F.2.5, 254. 257 Abb. 103–104, Nr. 19) zeigt. – Ob wellenbandverzierte Lanzenspitzen bereits in SB IIc auftreten, ist nicht klar zu beantworten: Einerseits finden sich in den auf SB IIc eingrenzbaren Depots und den SB IIc-Grabfunden des Westlichen Urnenfelderkreises nur Lanzenspitzen mit unverzierter Tülle (s. Depots Saalfelden-Magnesitfeld: Moosleitner 1991, Taf. 20, 20–22, München-Widenmayerstraße: Müller-Karpe 1961, Taf. 47–48, A, Pfeffingen: Stein 1979, Taf. 89, 5–7, Beuron: a. a. O. Taf. 74,1, Bouclans: Passard u. a. 1984, 91 Abb. 4, 3 und das Kesselwagen-Grab von Acholshausen: Wilbertz 1982, Taf. 58, 20–21; zur Eingrenzung dieser Funde auf SB IIc s. Sperber 2017, Kap. E, 236–238, Kap. C.7.1, 176 mit Anm. 665). Andererseits erscheint das Wellenbandmuster bereits auf Pfahlbaunadeln der Anfangsphase der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen, d. h. in der Mitte und zweiten Hälfte der Stufe SB IIc (Greifensee-Böschen, 1051–1042 v. Chr.: Eberschweiler u. a. 2007, Taf. 90, 721–722. 727. 730; Hauterive-Champréveyres Schicht 5+3, 1054 bis ca. 1030 v. Chr.: Rychner-Faraggi 1993, Taf. 56, 2–3. 13). Die Verwendung bestimmter Verzierungsmuster muss aber bei Trachtschmuck und Waffen zeitlich nicht völlig gleichläufig sein. Da in der Urnenfelderkultur in der Stufe SB IIc die Verzierung von Schwertklingen noch recht zurückhaltend gehandhabt und erst in der Stufe SB IIIa1 bei den Griffzungenschwertern verbindlich und dabei zunehmend komplexer wurde (s. Sperber 2017, Kap. B.1 und B.2.2), ist davon auszugehen, dass das Wellenband-Dekormotiv zunächst für die Pfahlbaunadeln entwickelt und auch für die Lanzenspitzen erst mit einiger Verzögerung aufgegriffen wurde, also nicht vor der jüngeren Hälfte der Stufe SB IIc.

244. Lanzenspitze mit verzierter Tülle (u. a. gegeneinander versetzte konzentrische Halbkreismuster an horizontalen Bändern), Bronze, L. 12,7 cm. – Das stark abgenutzte Blatt ist durch mehrfaches Nachschärfen und Nachhämmern der Schneidenbahnen verschmälert und verkürzt, der Dekor nur noch rudimentär erhalten. – Schon vor der Versenkung im Fluss durch Luftoxidation ocker-bräunlich nachgedunkelt; darüber hinaus fundfrisch nicht oxidiert. Auf einer Seite des Blattes größere Flecken graubrauner bis grau-schwärzlicher Korrosionsauflage, von der auf der anderen Seite nur blasse Spuren zu sehen sind: wohl durch Feueroxidation. – Sekundäre Feuereinwirkung, wahrscheinlich durch Bruchglühen, zeigt sich jedenfalls an der leicht narbig-porig angeschmolzenen Blattspitze und in einer größeren oberflächlich abgeplatzten, dunkelgrau oxidierten Fehlstelle auf der Tülle. Erst nach dem Bruchglühen wurden im unteren Drittel des Blattes die Schneiden durchgängig leicht eingedellt, gestaucht oder schmal umgeschlagen: vermutlich prüfenderweise, um hier die Lanzenspitze zu zerschlagen. Von einem weiteren vergeblichen Versuch, nach dem Glühen die Lanzenspitze zu zerschlagen, könnte ein Bruchriss quer über die Mittelrippe (etwa auf halber Länge des Blattes) stammen, der sich zu den Schneiden hin ganz fein und nur in der Vergrößerung erkennbar fortsetzt. – Leicht beschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-6. – **Taf. 28, 244; 82, 244**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,12; Sn 7,20; Pb 3,58; Zn 0,008; Fe 0,019; Ni 0,039; Ag 0,031; Sb <0,05; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,01.

Dat.: Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa2. – Zur Begründung s. Kat.-Nr. 243. Hingewiesen sei außerdem auf eine Lanzenspitze aus der älteren Siedlung von Zug-Sumpf (Bauer u. a. 2004, Taf. 36, 527), die Kat.-Nr. 244 besonders nahesteht, auch hinsichtlich der sparsamen Verzierung der Tülle im Vorderteil des Blattes. Dendrodaten der älteren Siedlung von Zug-Sumpf: 1056–938 v. Chr.

245. Lanzenspitze mit langer freier Tülle und tendenziell flammenförmigem Blatt, Bronze, L. 19,8 cm. – Schon vor der Versenkung im Fluss durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. Durch Feueroxidation größere Flecken dünner rostbrauner Korrosionsauflage und (teilweise) darüber schütter streuende Flecken meist grau-schwärzlicher Korrosionsauflage, vielfach mit Absprengkanten. Oberfläche leicht porig, zur Spitze hin stärker porig-schrundig angeschmolzen, stellenweise auch (mit der Korrosionsauflage) schuppig abgeplatzt: entstanden durch Bruchglühen mit hohem Wärmeüberschuss an der Oberfläche. Eine große Schlagdelle in einer Schneide und Scharten und Eindellungen in der Mittelpartie der anderen Schneide, ferner gestauchte Schneiden nahe der Spitze verweisen auf vergebliche Versuche, die Lanzenspitze nach dem Glühen zu zerschlagen. – In leicht deformiertem, nicht mehr funktionstüchtigem Zustand versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 288 Abb. 237. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-29. – **Taf. 28, 245; 79, 245**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,00; Sn 7,30; Pb 0,48; Zn 0,006; Fe 0,02; Ni 0,499; Ag 0,215; Sb 0,615; As 0,721; Bi 0,056; Co 0,092.

Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Parallelen im Grab Worms-Westendschule (Kubach 1977a, Taf. 127, C), das aufgrund der Keramik und der Eikopf-Nadel auf SB IIIa1 eingegrenzt ist (Sperber 1987, 323 Grab Nr. 332 der Kombinationstab. 1; Sperber 2017, Kap. C.4.1, bes. 124) und im Grab 184 von Kelheim (Müller-Karpe 1952, Taf. 22, F), das sich wahrscheinlich der Stufe SB IIIa2 zuordnet (Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, bes. 151).

246. Fragmentierte Lanzenspitze mit lorbeerblattförmigem Blatt und verziertem Tüllenmund, Bronze, L. 15,3 cm. – Tülle fragmentiert, eine Schneide (Taf. 28, 246 rechts; 79, 246 links) im unteren Teil verdellt und schartig geschlagen. – Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. In größeren Partien, leicht porig-narbig und feinrissig angeschmolzene Oberfläche, vor allem auf der Tülle und im unteren Teil des Blattes. Dort dichte, sonst schütter fleckende und teilweise abgeplatzte grau-schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation beim Bruchglühen. Auf der Tülle stellenweise rostbraune Korrosionsauflage, ebenfalls durch Feueroxidation, punktuell von der grau-schwärzlichen Korrosion überlagert. Grau-schwärzliche Feuerkorrosion auch auf der Innenseite der Tülle. Bruch»fläche« der Tülle nicht angeschmolzen, aber dunkelgrau oxidiert, vermutlich infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze. – Zum Zerstörungsvorgang: Die Scharten und Dellen im unteren Teil des Blattes, die gänzlich von grau-schwärzlicher Korrosion bedeckt sind, stammen vermutlich von einem misslungenen Versuch, die Lanzenspitze noch in kaltem oder ungenügend geglühtem Zustand zu zerschlagen. Nach dem Glühen bzw. nach weiterem Glühen wurde eine Schneide zur Spitze hin gestaucht und verstumpft. Zerschlagen ließ sich nur der freie Tüllenteil. Die vielen fein(st)schartigen Ausbrüche der Schneiden entstanden wahrscheinlich schon durch das Bruchglühen. Der etwas unroutiniert anmutende Zerstörungsvorgang spricht für Zerstörung erst im Kontext der Flussdeponierung. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-27. – **Taf. 28, 246; 79, 246**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,44; Sn 4,41; Pb 1,53; Zn 0,006; Fe 0,07; Ni 0,372; Ag 0,135; Sb 0,427; As 0,414; Bi 0,074; Co 0,120.

Dat.: SB IIIa2–IIIb1. – Zwei ähnliche Lanzenspitzen aus den Seeufersiedlungen Estavayer und Bex (Tarot 2000, Taf. 29, 146 bzw. Taf. 29, 67) liefern zunächst einmal eine allgemein Ha B-zeitliche Rahmendatierung. Weiter führt die Verzierung des Tüllenmundes mit Rillenbändern und kleinen Kreisaugen. Sie fußt auf der reichen Dekortradition der Phase SB IIc–IIIa1, ist allerdings in dieser reduzierten Form erst ab SB IIIa2 denkbar, zumal auch das Dekorelement der kleinen Kreisaugen – sieht man von einigen Nordtiroler Messertypen ab – erst ab SB IIIa2 geläufig wird (s. z. B. Pfahlbaumesser der böhmisch-sächsischen Parallelform zum Typ Zürich: Sperber 2017, Kap. A.3.4, 31 Abb. 17, 1–2) oder Halbvollgriffschwerter Typ Kirschgartshausen (a. a. O. Kap. B.2.2, 67 Abb. 31, 3). Die Herstellungszeit derart verzierter Lanzenspitzen entfällt wohl hauptsächlich auf die Stufe SB IIIa2, da bei Lanzenspitzen in SB IIIb-Kontext die Tüllenverzierung bis auf wenige Ausnahmen (Depot Amiens-Plainseau: Blanchet 1984, 283 Abb. 156, 48/49. 52; Depot Gambach: Herrmann 1966, Taf. 194, 13) noch weiter reduziert ist: auf einfache Rillen- und Rippenverzierung des Tüllenmundes. In ihrer Gebrauchszeit bzw. weiteren Laufzeit könnten sich verzierte Lanzenspitzen wie Kat.-Nr. 246 allerdings bis in SB IIIb1 halten, zumal das Dekorelement der kleinen Kreisaugen auf Schwertklingen und -griffen, Pfahlbaumessern Typ Auvernier-Mörigen (s. z. B. Sperber 2017, 82 f. Abb. 36, 1. 3. Abb. 37, 3; 18 Abb. 11, 3) und auch Trachtschmuck in SB IIIb1-Kontext durchaus geläufig ist.

247. Fragmentierte schlanke Lanzenspitze mit flachwinkelig ansetzendem weidenblattförmigem Blatt, kurzer unverzierter freier Tülle und dicht unter dem Blatt sitzendem Nietloch, Bronze, L. 21,8 cm, ursprüngliche Länge schätzungsweise 27 cm. At-

lantischer Typus. – Schütterer Ansatz lockerer grüner Oxidation, auf einer Seite nur in einzelnen kleinen Flecken, auf der anderen Seite großflächiger; im grünen Oxid gebunden in dünner Lage anhaftender Flusssand. Diese grüne Korrosion entstand erst während längerer Lagerung der Lanzenspitze in den Abraumhalden des Kieswerks Willersinn östlich von Bobenheim (s. Kap. A.1.3.1; A.1.4.1). Unter und zwischen den Flecken grüner Oxidation zeigt sich die bereits zur Gebrauchszeit durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelte originale Oberfläche mit Resten dünner grau-braun-schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Feinnarbige Aufrauungen bzw. Aufschmelzungen der Oberfläche stammen vom Bruchglühen, das kurzfristig für hohe Temperaturen speziell auf der Oberfläche sorgte. Die Bruch»fläche(n)« zur abgeschlagenen Spitze sind nicht angeschmolzen. – Die Lanzenspitze ist in zwei Richtungen verbogen: zum einen seitlich durch einen Schlag in die Taf. 29, 247 links abgebildete Schneide, von dem die große Schlagdelle (mit umgebogener Schneide) stammt; zum anderen in der oberen Hälfte des Blatts leicht nach hinten, indem hier die Mittelrippe durch dicht aneinander gesetzte Hammerschläge schwach kantig verformt, d. h. ungleichmäßig abgeplattet wurde (Taf. 80, 247 rechts). Auf der Gegenseite Schlagnarben nur auf dem unteren Teil der Mittelrippe (Taf. 80, 247 links). Die Schneide mit der großen Schlagdelle ist zur Spitze noch zweimal flach eingedellt und darüber (bis zur abgeschlagenen Spitze) ausgebrochen. In der anderen Schneide unter der abgeschlagenen Spitze eine weitere große Schlagdelle mit umgebogener Schneide, teilweise von der Bruchfläche zur Spitze geschnitten. Einige kleine Scharten in der Schneide gegenüber der großen Schlagdelle könnten von der Unterlage stammen, auf der die Lanzenspitze beim Schlag aufgesetzt war. Hinzuweisen ist außerdem auf einen feinen, nur in der Vergrößerung erkennbaren Riss quer übers Blatt, ausgehend vom tiefsten Punkt der großen Schlagdelle und, auf beiden Seiten sichtbar, bis zur gegenüberliegenden Schneide durchlaufend. Eingedellt ist außerdem die Tüllenmündung. Die Blattspitze wurde mit mehreren Schlägen abgetrennt, die eine mehrfach gekantete Bruchfläche hinterließen. – Zum Zerstörungsvorgang: Die Lanzenspitze wurde vermutlich längere Zeit auf Bronzetemperaturen von 500–750 °C geglüht, sodass sie anscheinend langsamer als sonst nach dem Bruchglühen abkühlte und die plastisch verformbare α-Phase der Bronze länger erhalten blieb. Die ersten Versuche, sie zu zerschlagen, erfolgten noch in diesem Temperaturbereich und führten nur zu den beschriebenen Schlagdellen, Haarrissen, Verbiegungen und Schlagnarben. Erst beim Abschlagen der Spitze war die Bronze auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung (±400 °C) abgekühlt, wobei auch hier noch vergebliche Trennschlage vorangingen und zum Abtrennen der Spitze noch drei Schläge nötig waren. Der aufwendige und zugleich improvisiert anmutende Zerstörungsvorgang, also das lange Glühen, durch das die Bronze relativ lange verformbar blieb und sich nicht zerschlagen ließ, bis man sich schließlich mit dem Abschlagen der Spitze begnügte, spricht für rituelle Zerstörung, die dann auch im Kontext der ebenfalls rituellen Versenkung im Fluss zu sehen ist. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, gefunden im Winter 1972/1973 in den östlich von Bobenheim abgelagerten Halden der vor der Auskiesung abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation des Kiesabbaubereichs IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 288 Abb. 237; 2006a, 204 Abb. 6, 2. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-30. – **Taf. 29, 247; 80, 247**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,76; Sn 6,67; Pb 2,73; Zn 0,004; Fe 0,04; Ni 0,485; Ag 0,159; Sb 0,543; As 0,509; Bi 0,031; Co 0,071.

Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Ähnliche schlanke Lanzenspitzen, jedoch durchweg mit rillen- oder rippengesäumtem Tüllenmund und etwas längerem freien Tüllenteil, sind in der Urnenfelderkultur aus SB IIIb1 und IIIb2 bekannt: Auvernier-Nord (Rychner 1987, Taf. 18, 1), Grandson-Corcelettes (Tarot 2000, Taf. 27, 326); in etwas kleineren Abmessungen Schwertgrab von Mauern (Eckstein 1963, 88–92 Abb. 2), Depot Ollon-Charpigny (Tarot 2000, Taf. 28, 456), Heunischenburg bei Kronach (Abels 2002, Taf. 17, 3); mit etwas gerundeterem Blattansatz in den Gräbern von Hürben (Fundber. Baden-Württemberg 2, 1975, Taf. 191, bes. 191, 9), Ensingen (Dehn 1972, Taf. 13, A, bes. A1) und Pfullingen (Clausing 1997, 570 Abb. 2, 1). Anders aber als diese Lanzenspitzen weist die Lanzenspitze Kat.-Nr. 247 einen unverzierten und noch kürzeren freien Tüllenteil auf. Sie tendiert dadurch zur Bronzeindustrie des Atlantischen Kreises, in der große schlanke Lanzenspitze mit unverziertem kurzem freiem Tüllenteil und flachwinkelig anbindendem Blatt geläufig sind, und zwar bereits in den Stufen Wilburton II bzw. Hío II (SB IIIa1) und Blackmoor bzw. Huelva (SB IIIa2). Unmittelbare Parallelen finden sich in den Depots Wilburton (Colquhoun/Burgess 1988, Taf. 148, 18. 24), Blackmoor (a. a. O. Taf. 161, 3), Ashley (Burgess u. a. 1972, 262 Abb. 19, 7) und Broadward (a. a. O. 255 f. Abb. 12, 11; 13, 21), unter den Flussfunden aus der Seine bei Essonne (Mohen 1977, 176 Nr. 635), im Depot Mação (Monteagudo 1977, Taf. 154, 8) und im Fundkomplex aus der Ría de Huelva (Ruiz-Gálvez Priego 1995, Taf. 14, 1). Darüber hinaus ist auf die generelle Vorliebe für lange schlanke Lanzenspitzen im Depot Blackmoor und im Fundgut aus der Ría de Huelva hinzuweisen. Die Herkunft

der Lanzenspitze Kat.-Nr. 247 aus dem atlantischen Kreis ist also sehr wahrscheinlich. Hingewiesen sei noch auf eine Lanzenspitze aus Kaisten gleichen Typs im schweizerischen Kanton Schaffhausen (Tarot 2000, Taf. 61, 349), deren Tülle zwar dicht unter dem Blatt abgebrochen ist, bei der aber das unmittelbar unter dem Blatt sitzende Nietloch eine sehr kurze und dann auch unverzierte freie Tülle vermuten lässt. Auch hier könnte es sich um ein Stück atlantischer Provenienz handeln. Zur Einstufung der zuvor genannten britischen und iberischen Depots s. Sperber 2017, Kap. F.5.1.2, F.5.1.3 und F.5.3, bezüglich des iberischen Depots Mação auch hier bei Kat.-Nr. 270.

248. Fragmentierte schlanke Lanzenspitze mit kurzer freier Tülle, Bronze, L. 15,9 cm, ursprüngliche Länge schätzungsweise 25,5 cm; ähnlich der Lanzenspitze Kat.-Nr. 247 und wohl ebenfalls atlantischer Herkunft. – Größere Flecken dünner rostbrauner Korrosionsauflage und, diese z. T. überlagernd, schütter streuende Flecken grau-braun-schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation (teilweise mit Absprengkanten). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Leicht narbig-schrundig angeschmolzene Oberfläche: durch Bruchglühen mit besonders hohen Temperaturen speziell auf der Oberfläche. Bruchfläche(n) zur abgeschlagenen Spitze nicht angeschmolzen, aber durch Feueroxidation gedunkelt, wohl infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze. Beide Schneiden sind im vorderen Teil verstumpft (gestaucht und schmal umgeschlagen) und weiter hinten etwas schartig geschlagen, beides wahrscheinlich während des Abkühlens der Bronze auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung (±400 °C), womit man nicht nur die zunehmende Brüchigkeit der Bronze testete, sondern auch einen eigenen Schritt in der Defunktionalisierung der Lanzenspitze ging. In der anderen Schneide nur stellenweise sehr feine Ausbrüche der Schneide infolge des Bruchglühens. Die definitive Zerstörung bzw. Defunktionalisierung durch das Abtrennen der Blattspitze erfolgte nach hinreichender Abkühlung mit zwei Schlägen (von links und rechts in die Schneiden). – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-41. – **Taf. 29, 248; 80, 248**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 92,54; Sn 5,12; Pb 0,56; Zn 0,005; Fe 0,04; Ni 0,604; Ag 0,179; Sb 0,461; As 0,393; Bi 0,030; Co 0,070.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 247.

249. Fragmentierte schlanke Lanzenspitze mit kurzer freier Tülle und (bei etwa ein Drittel der ursprünglichen Länge) leicht geknicktem Blattumriss, Bronze, L. 22,1 cm, ursprüngliche Länge etwa 30 cm: iberisch-atlantischer Typus. – Blatt durch Abnutzung etwas verschmälert, die schmalen Schneidenbahnen anscheinend nachgehämmert. Die Tülle verjüngt sich innerhalb des Blatts nicht gleichmäßig (Zeichnung Taf. 29, 249 hierin nicht korrekt), sondern zieht etwa 2,5 cm vor der breitesten Stelle des Blattes merklich ein und ist dann nicht mehr halbrund, sondern parabelförmig profiliert. – Porig-narbig-schrundig angeschmolzene Oberfläche vor allem in der vorderen Hälfte des Blatts und vielfach fein(st) schartig ausgebrochene bzw. ausgeschmolzene, streckenweise auch narbig-schrundig angeschmolzene Schneiden: alles durch Bruchglühen mit besonders hohen Temperaturen an der Oberfläche. Schütter fleckend grau-schwärzliche (an einigen Stellen schwarze) Korrosionsauflage und größere Partien dünnen rötlich-braunen Korrosionsanlaufs (teilweise unter der schwärzlichen Korrosion) durch Feueroxidation, auf einer Seite deutlich mehr als auf der anderen. Bruchfläche zur abgeschlagenen Spitze nicht angeschmolzen, aber infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze schwärzlich-grau oxidiert. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. – Zum Zerstörungsvorgang: Mehrere flache Schlagdellen vor allem in der rechten Schneide (rechts bezogen auf Taf. 29, 248) und zwei feine (nur in der Vergrößerung erkennbare) Querrisse an breitester Stelle des Blattes stammen wohl von erfolglosen, sozusagen herantastenden Versuchen, die Lanzenspitze nach dem Bruchglühen zu zerschlagen. Erst bei der auf einen Schlag abgetrennten Blattspitze war die Bronze auf die Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C) abgekühlt. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 1. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-31. – **Taf. 29, 249; 80, 249**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 85,78; Sn 13,48; Pb 0,09; Zn 0,006; Fe 0,05; Ni 0,166; Ag 0,098; Sb 0,088; As 0,173; Bi 0,028; Co 0,040.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Die ebenfalls in Roxheim-Silbersee gefundene Lanzenspitze Kat.-Nr. C1 (Taf. 65, C1), die weniger abgenutzt ist als Kat.-Nr. 249, zeigt den mit dem iberischen Bereich des Atlantischen Kreises verbundenen Typus in noch ausgeprägterer Form. Genaue Gegenstücke sind allerdings bislang nur aus dem großen Flussfundkomplex aus der Ría de Huelva bekannt (Ruiz-Gálvez Priego 1995, Taf. 13, 10–11, Taf. 14, 7, Taf. 15, 1), der Mitte SB IIIa1 einsetzt und im frühen SB IIIb1 endet (s. Sperber 2017, Kap. F.3.7, 271 und F.5.3, 298). Zu beachten sind auch die formalen Anklänge an die für die Urnenfelderkultur typischen großen schlanken Lanzenspit-

zen mit flammenförmigem und meist eckig ansetzendem rillenbandverziertem Blatt (wie Tarot 2000, Taf. 15–17, Nr. 638. 693. 553. 696–697 oder Jacob-Friesen 1967, Taf. 163, 2, Taf. 185, 7), die von SB IIc bis SB IIIa2 datieren. Lanzenspitzen wie Kat.-Nr. 249 und C1 kann man als unverzierte, in der Form verflaute Derivate solcher Lanzenspitzen sehen. Danach könnte der Typus schon etwas vor dem Einsetzen der Deponierungen in der Ría de Huelva entstanden sein, und da er unter diesen Deponierungen nicht gerade häufig ist, erreichte er vielleicht auch nicht das Ende der Deponierungstätigkeit in der Ría de Huelva. Fazit: Der Typus ist im Wesentlichen mit SB IIIa(1+2) zu parallelisieren.

250. Fragmentierte Lanzenspitze mit flachwinkelig ansetzendem Blatt, Bronze, L. 6,9 cm. Die sich innerhalb des Blattes noch kaum verjüngende Tülle indiziert eine lange schlanke weidenblattförmige Lanzenspitze mit kurzer freier Tülle vom gleichen Typus wie die atlantischen Lanzenspitzen Kat.-Nr. 247 und 248. – Beidseits locker streuende Flecken grau bis schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auf einer Seite deutlich mehr als auf der anderen; Bruchfläche partiell schwärzlich-grau oxidiert: infolge der beim Zerschlagen der Lanzenspitze noch sehr heißen Bronze. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Das wohl auf einen Schlag durchtrennte Blatt zeigt vorangehendes Bruchglühen an, auf das auch die porig-narbig, stellenweise rissig aufgeraute, d. h. leicht angeschmolzene Oberfläche verweist. Die Bruchfläche ist nicht angeschmolzen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 4. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-32. – **Taf. 29, 250; 80, 250**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,60; Sn 7,12; Pb 3,15; Zn 0,006; Fe 0,01; Ni 0,315; Ag 0,133; Sb 0,343; As 0,282; Bi <0,025; Co 0,039.

Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Die Lanzenspitze Kat.-Nr. 250 steht den Lanzenspitzen Kat.-Nr. 247 und 248 nahe und dürfte wie diese zu datieren sein. Die leicht abgeplattete Tülle ist chronologisch und für die kulturelle Zuordnung irrelevant. Zwar nicht sehr häufig, ist sie ein weit verbreitetes Gestaltungselement, das in der Urnenfelderkultur für den Zeitraum von SB IIa bis SB IIIa2 greifbar ist, im atlantischen Frankreich für die Zeitspanne von SB IIb bis SB IIIb.

251. Fragmentierte kurze Lanzenspitze mit kurzer freier Tülle und lorbeerblattförmigem Blatt, Bronze, L. 9,0 cm; ursprüngliche Länge schätzungsweise 14 cm. Unspezifische, in der Urnenfelderkultur und im Atlantischen Kreis gleichermaßen geläufige Form. – Die auf einen Schlag abgetrennte Blattspitze und die porig-narbig, stellenweise feinrissig (leicht) angeschmolzene Oberfläche verweisen auf vorangehendes Bruchglühen mit erhöhten Temperaturen an der Oberfläche. Durch Feueroxidation auf beiden Seiten Flecken dünnen rostbraunen Korrosionsansatzes und, diesen teilweise überlagernd, locker streuend Flecken grauer bis schwärzlicher Korrosionsauflage. Die nicht angeschmolzene Bruchfläche durch Feueroxidation leicht gedunkelt (infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze). Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Schneiden nach dem Bruchglühen mehrfach schartig geschlagen: von testenden Schlägen bis zum gelungenen Durchtrennen des Blattes. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 5. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-33. – **Taf. 29, 251; 80, 251**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 82,88; Sn 7,97; Pb 7,59; Zn 0,006; Fe 0,10; Ni 0,467; Ag 0,168; Sb 0,409; As 0,345; Bi <0,025; Co 0,070.

Dat.: SB IIc–IIIa2. – Belegt sind derartige Lanzenspitzen im SB IIc-Grab mit Kesselwagen von Acholshausen (Wilbertz 1982, Taf. 58, 20–21; zur Einstufung s. Sperber 2017, Kap. E, 237 f. mit Anm. 945–966; Kap. C.7.1, 176 mit Anm. 665) und vielfach in den schweizerischen Seeufersiedlungen (s. Tarot 2000) und damit ab SB IIc, aber anscheinend nicht mehr in SB IIIb-Kontext. Denn in den reinen SB II-Ib-Fundkomplexen (wie Auvernier-Nord oder Chindrieux-Châtillon) und den schwerpunktmäßig mit SB IIIb verbundenen Fundkomplexen (z. B. Mörigen und Grandson-Corcelettes) besitzen auch die unverzierten kurzen Lanzenspitzen durchweg eine relativ längere freie Tülle. Das gleiche gilt für die SB IIIb-zeitlichen Depots, jedenfalls im Bereich der Urnenfelderkultur. Im atlantischen Frankreich erscheinen kurze Lanzenspitzen wie Kat.-Nr. 251 zwar noch in den SB IIIb-zeitlich niedergelegten Depots Saint-Yriex-Vénat (Coffyn u. a. 1981, Taf. 13, 7. 11. 20–21) und Menez-Tosta (Briard 1958, Taf. 1, 2), die aber beide in ihrem Bestand bis in die Zeit von SB IIIa2 zurückreichen (s. Sperber 2017, Kap. F.5.2.1).

252. Fragmentierte Lanzenspitze mit kurzer freier Tülle, gerundetem Blattansatz und danach geraden Schneidenbahnen, Bronze, L. 10,65 cm; ursprüngliche Länge etwa 16,5–17 cm. Unspezifische, in der Urnenfelderkultur und im Atlantischen Kreis gleichermaßen geläufige Form. – Die anscheinend auf einen Schlag abgetrennte Blattspitze und die porig-narbig, stellenweise auch in kleinen Rissen leicht angeschmolzene Oberfläche (vor allem am Blatt, weniger an der Tülle) verweisen auf das Bruchglühen. Durch Feueroxidation beidseits großflächig dün-

ne braune Korrosion und (teilweise darüber) schütter streuende Flecken grau-schwärzlicher Korrosionsauflage, auf der Bruchfläche nur in geringem, punktartigem Ansatz (wohl aufgrund der beim Zerschlagen der Lanzenspitze noch sehr heißen Bronze). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Bruchfläche nicht angeschmolzen. Beide Schneiden verdellt, gestaucht und schartig geschlagen, die Taf. 29, 252 rechts abgebildete Schneide fast durchgängig. Auf diesen Schadstellen zumeist Korrosion durch Feueroxidation: die Schneide wurde anscheinend schon vor dem Bruchglühen stumpf geschlagen, wenngleich einige Scharten und Dellen auch erst danach im Zuge des Zerschlagens der Lanzenspitze entstanden sein dürften: durch Schläge, die die (mit dem Abkühlen) zunehmende Brüchigkeit der Bronze sozusagen testeten. Die zweifache Defunktionalisierung durch Verstumpfen und Zerschlagen hat rituellen Charakter. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 6. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-35. – **Taf. 29, 252; 80, 252**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,45; Sn 8,05; Pb 3,69; Zn 0,004; Fe 0,01; Ni 0,206; Ag 0,138; Sb 0,212; As 0,180; Bi 0,032; Co 0,031.

Dat.: SB IIb–IIIb2. – Diese einfache unspezifische Lanzenspitzenform ist im Bereich der Urnenfelderkultur und im französischen Teil des Atlantischen Kreises gleichermaßen geläufig, und ist auch zeitlich nicht eng eingrenzbar. Immerhin lässt sie sich von kurzen Lanzenspitzen mit übereinstimmender Blattform, aber längerem freien Tüllenteil (Länge freier Tüllenteil zur Gesamtlänge 1:2,4 bis 1:3,3) absetzen, die im Raum der Urnenfelderkultur in mittelbronzezeitlichem bis älterurnenfelderzeitlichen Kontext (Bz C–SB IIb) erscheinen. Lanzenspitzen wie Kat.-Nr. 252 mit deutlich kürzerem freien Tüllenteil (1:4,5 bis 1:5,2) hingegen sind vielfach von SB IIc bis SB IIIb belegt. Damit übereinstimmend ist im atlantischen Frankreich die Form mit kurzer Tülle ab dem Horizont Saint-Brieuc-des-Iffs greifbar, während vorher oder jedenfalls im Horizont Rosnoën Lanzenspitzen mit langer Tülle üblich sind. Außerdem ist im atlantischen Frankreich eine gewisse Tendenz zu schwach konvexen Schneidenbahnen zu beobachten. Insofern dürfte die Lanzenspitze Kat.-Nr. 252 eher aus dem Bereich der Urnenfelderkultur stammen. Gegenstücke sind dort, wie gesagt, vielfach für die Phase von SB IIc bis SB IIIb greifbar, und da auf die Stufe SB IIb eingrenzbare Lanzenspitzen weitgehend fehlen, ist SB IIb prinzipiell in den Datierungsspielraum einzubeziehen.

253. Fragmentierte Lanzenspitze mit flammenförmigem Blatt und langer freier Tülle mit rillengesäumter Mündung, Bronze, L. 17 cm; ursprüngliche Länge etwa 23 cm. Die vom Blatt scharf abgesetzte Tülle bzw. Mittelrippe ist auf einer Seite des Blatts (Taf. 79, 253) mit feinen Rillen gesäumt. – Die Lanzenspitze ist in zwei Richtungen verbogen: seitlich und frontal. Eine Schneide (Taf. 30, 253 rechts; 79, 253 links) großenteils verdellt, gestaucht und zerschartet, die andere unregelmäßig fein- und feinstschartig ausgebrochen (oder ausgeschmolzen?). Blattspitze mit mehreren Schlägen in unregelmäßig gestuftem Bruch abgetrennt. – Durch Feueroxidation beim Bruchglühen Flecken dünner rostbrauner Korrosion und (teilweise darüber) fleckig schüttere grau-schwärzliche Korrosionsauflage mit vereinzelten schwarzen Stellen, auf der konkav gekrümmten Seite (Taf. 79, 253) dichter als auf der anderen. Feuerkorrosion auch auf den Eindellungen, Stauchungen und Scharten der Schneiden. Bruchfläche zur abgeschlagenen Spitze durch Feueroxidation grau gedunkelt (infolge der beim Abschlagen noch sehr heißen Bronze). Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Auf der Oberfläche neben glatten auch ganz leicht schrundig-narbig angeschmolzene Partien, auf der konvex gebogenen Seite deutlich stärker als auf der konkaven. Bruchfläche(n) zur abgeschlagenen Spitze nicht angeschmolzen. – Zum Zerstörungsvorgang: Das Verstumpfen einer Schneide durch Verdellen, Stauchen und Zerscharten erfolgte vor dem Bruchglühen, also noch in kaltem Zustand; darauf verweist die durchgängige Feueroxidation auf den Schadstellen. Danach wurde die Lanzenspitze längere Zeit bei 500–750 °C Bronzetemperatur geglüht, sodass sie anscheinend langsamer als nach dem üblichen kürzeren Bruchglühen abkühlte und die plastisch verformbare α-Phase der Bronze länger als sonst erhalten blieb. Die zwei-dimensionale Verbiegung der Lanzenspitze ohne Knicke, Bruchrisse oder Stauchfalten in der Tülle erscheint so am ehesten möglich. Mit dem Abschlagen der Spitze wurde anscheinend noch in der α-Phase begonnen bevor der Temperaturbereich mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C) erreicht war, sodass mehrere Schläge zum Abtrennen der Spitze nötig wurden, unter denen sich die Lanzenspitze noch ohne Risse, Stauchfalten, Knicke in der Tülle verbog. Die aufwendige und zugleich improvisiert anmutende Demolierung spricht für rituelle Zerstörung, die dann auch im Kontext der ebenfalls rituellen Versenkung im Fluss zu sehen ist. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 9. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-46. – **Taf. 30, 253; 79, 253**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,02; Sn 12,32; Pb 0,18; Zn 0,006; Fe 0,03; Ni 0,196; Ag 0,087; Sb 0,131; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,028.

Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Generell auf SB IIIb verweist der Rillensaum des Tüllenmunds als einziges Dekorelement (Tarot 2000, 14 f.). Gegenstücke liegen vor: in den SB IIIb-Depots von Bad Homburg (Herrmann 1966, Taf. 186, 6) und l'Epineuse bei Venarayles-Laumes (Nicolardot/Verger 1998, 30 Abb. 13, 13. 25), im SB IIIb-zeitlichen atlantischen Depot von Amiens-Plainseau (Blanchet 1984, 283 Abb. 156, 68) und wohl auch im SB IIIb-Depot Petite Vilatte bei Neuvy-sur-Barangeon (Cordier 1996, 19 Abb. 7, 5). Nahestehend sind Lanzenspitzen in den SB IIIb-Gräbern Künzing D (mit etwas gestreckterem Blatt: Deicke 2011, Taf. 10, 1) und Künzing 143 (mit etwas kürzerem freien Tüllenteil: Schopper 1995, Taf. 104, 1). In den schweizerischen Seeufersiedlungen sind derartige Lanzenspitzen zwar relativ oft belegt, aber nicht in (enger) datierendem Kontext.

254. Fragmentierte Lanzenspitze: lange Tülle mit rillengesäumter Mündung, L. 9,95 cm, Dm. der Mündung 2,6 cm, Bronze. Das sich nur wenig verjüngende Tüllenfragment lässt auf eine ursprünglich noch wesentlich längere freie Tülle und ein entsprechend langes Blatt schließen, d. h. auf eine Lanzenspitze von wenigstens 30 cm Länge. – Durch Feueroxidation Flecken dünnen bräunlichen Korrosionsanflugs und (teilweise darüber) schüttere grau-schwärzliche Korrosionsauflage. Auf der Bruch»fläche« geringfügige Feueroxidation (durch das beim Abschlagen der Tülle noch sehr heiße Metall). Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Die Tülle ist auf einen Schlag ohne jegliche Verpressungen durchtrennt. Oberfläche fast durchweg porig-narbig und rissig angeschmolzen, teilweise mit recht tiefen Rissen. Bruchfläche nicht angeschmolzen. – An der Oberfläche und oberflächennah muss die Temperatur der Bronze die Grenze zum Einsetzen des Schmelzprozesses (nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers bei ca. 815 °C) für längere Zeit wenigstens leicht überschritten haben. Verschmelzungen und Risse gehen über die meist nur leichten Anschmelzungen durch Bruchglühen hinaus. Denkbar ist daher auch, dass die Lanzenspitze dem starken Feuer eines Ritualbrandes (Opferbrand, Funeralbrand) ausgesetzt war und danach zerschlagen wurde. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-43. – **Taf. 30, 254; 79, 254**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,69; Sn 12,44; Pb 0,26; Zn 0,005; Fe 0,03; Ni 0,164; Ag 0,096; Sb 0,056; As 0,174; Bi 0,048; Co 0,039.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Lanzenspitzen mit sehr langer freier Tülle und langem Blatt finden sich unter dem westbaltischem Typ nach Jacob-Friesen: s. z. B. Jacob-Friesen 1967, Taf. 147, 2. Zur Datierung s. a. a. O. 250, ferner Tarot 2000, 14 f. (Lanzenspitzen mit rillengesäumtem Tüllenmund).

255. Deformierte Lanzenspitze mit rillengesäumtem Tüllenmund, gerundeter Blattbasis und sonst geraden Schneidenbahnen, Bronze, L. 11,3 cm, entzerrt ca. 13 cm. – Auf einer Seite großflächig, auf der anderen Seite nur an wenigen Stellen schüttere lockere grüne Oxidation, die erst während längerer Lagerung der Lanzenspitze in den Abraumhalden des Kieswerks Willersinn entstand (s. Kap. A.1.3.1; A.1.4.1). Ursprünglich, d. h. bei der Ausbaggerung nicht-oxidiert, nur mit größeren Flecken dünnen (rost)braunen Korrosionsansatzes und darüber meist spärlicher schütterer grau-schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation nach längerem Glühen, wozu die durchweg leicht porig-narbig-runzelig Oberfläche und eine stärker angeschmolzene Stelle an der Tüllenmündung passen. Nur auf der (noch in kaltem Zustand umgebogenen) Spitze ist die Korrosionsauflage dicht geschlossen; hier wurde offensichtlich gezielter geglüht. Eine kleine (leicht übersehbare) Schlagkerbe in der Einbuchtung nächst der Spitze (Taf. 81, 255 rechts), von der ein feiner (nur in der Vergrößerung erkennbarer) Riss quer übers Blatt ausgeht, zeugt vom missglückten Versuch, die Spitze abzutrennen. Weitere Versuche, die Lanzenspitze zu zerschlagen, unterblieben, wie die sonst völlig unversehrten Schneiden zeigen. Die Defunktionalisierung durch die umgebogene Spitze wurde anscheinend als hinreichend angesehen. Die Verbiegung der Spitze kam wohl im Gebrauch der Lanze zustande: Durch einen wuchtigen Wurf oder harten Stoß drang die Lanzenspitze, schräg von oben kommend und ziemlich hoch (nur mit gestrecktem Arm erreichbar), ein Stück weit in hartes und zähes Material wie z. B. hartes Holz ein, wozu auch die flache asymmetrische Einkerbung der Schneidenbahnen am Ansatz der Verbiegung passt. Die Lanzenspitze ließ sich dann nur unter Verbiegung der Spitze herausziehen. – Deformiert versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, geborgen aus den östlich von Bobenheim abgelagerten Halden der vor der Auskiesung abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation des Kiesabbaubereichs IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-28. – **Taf. 30, 255; 81, 255**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,45; Sn 7,29; Pb 0,70; Zn 0,004; Fe <0,01; Ni 0,443; Ag 0,126; Sb 0,498; As 0,393; Bi 0,028; Co 0,070.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Der Formtypus ist in den schweizerischen Seeufersiedlungen häufig belegt: sowohl unverziert (s. auch Kat.-Nr. 252) als auch mit reich verzierter Tülle oder lediglich mit rippen- oder rillengesäumtem Tüllenmund. Während Exemplare mit verzierter Tülle anscheinend vor allem

ab SB IIIa1 auftreten und dann zunehmend häufiger werden, ist der lediglich rillengesäumte Tüllenmund bei fehlender sonstiger Verzierung typisch für SB IIIb (Tarot 2000, 14 f.)

256. Lanzenspitze mit langer freier Tülle, gerundeter Blattbasis und sonst geraden Schneidenbahnen, unverziert, Bronze, L. 17,0 cm. – Schüttere braune und grau-schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auf einer Seite (Taf. 82, 256 links) wesentlich stärker als auf der anderen (entsprechend der dort deutlich stärkeren Schmelzdeformation). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Starke Feuereinwirkung, insbesondere auf den freien Tüllenteil, der nicht nur oberflächlich angeschmolzen, sondern auch erheblich verformt ist. Generell ist die Oberfläche von Blatt und Tülle porig-schrundig angeschmolzen, auf einer Seite (Taf. 82, 256 links) deutlich stärker als auf der anderen. Die deformierte Tülle zeigt, dass die Grenze zur Phase α+L, mit der der Schmelzprozess einsetzt (nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers bei etwa 820 °C) für längere Zeit erheblich überschritten wurde. Wahrscheinlich war die Lanzenspitze dem starken Feuer eines Brandopfers oder Funeralbrands ausgesetzt. Alternativ müsste man ein sinnlos überzogenes Bruchglühen annehmen, nach dem die Lanzenspitze nicht einmal zerbrochen worden wäre. Die Schneiden sind fast durchgängig eingedellt, schmal umgeschlagen und schartig geschlagen, wohl mehrheitlich im kalten Zustand bevor die Lanzenspitze in das Feuer gelangte, was sich u. a. darin zeigt, dass sich die Feuerkorrosion gleichartig vom Blatt in die Eindellungen und Scharten zieht, die außerdem z. T. auch leichte Anschmelzungen erkennen lassen. – Deformiert versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 292 Abb. 242. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-51. – **Taf. 30, 256; 82, 256**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,99; Sn 10,42; Pb 0,76; Zn 0,006; Fe 0,07; Ni 0,494; Ag 0,143; Sb 0,530; As 0,472; Bi 0,039; Co 0,073.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Gegenstücke enthalten u. a. die SB IIIb-Depots Brebach II (Kibbert 1984, Taf. 95, B4) und l'Epineuse bei Venaray-les-Laumes (Nicolardot/Verger 1998, 30 Abb. 13, 10. 18. 22) und das zeitgleiche atlantische Depot Amiens-Plainseau (Blanchet 1984, 283 Abb. 156, 63. 66).

257. Fragmentierte Lanzenspitze: Spitze des Blatts, Bronze, L. 11,1 cm. Von einer langen Lanzenspitze mit lang ausgezogener einziehender Spitze. Kulturelle Zuordnung unklar (s. u.). – Schneiden stumpf geschlagen (Scharten, Eindellungen, Stauchungen), eine Schneide (Taf. 81, 257 links) fast durchgängig. Leicht narbig, stellenweise auch fein-rissig angeschmolzene Oberfläche (insbesondere auf dem Blatt, weniger auf der Mittelrippe). Bruchfläche nicht angeschmolzen. Über größeren Flecken dünner (rost) brauner Korrosion schüttere bräunlich-dunkelgraue Korrosionsauflage durch Feueroxidation, meist auch auf den Scharten und Stauchungen der Schneiden, und auch auf der Bruchfläche (aufgrund der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Verstumpfung der Schneiden wohl noch im kalten Zustand, danach Bruchglühen mit erheblichem Wärmeüberschuss. Nach Abkühlung auf den Temperaturbereich der geringsten Bruchdehnung der Bronze (±400 °C) ließ sich die Spitze mit einem Schlag abtrennen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-34. – **Taf. 30, 257; 81, 257**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,65; Sn 7,66; Pb 0,57; Zn 0,007; Fe 0,04; Ni 0,337; Ag 0,228; Sb 0,274; As 0,170; Bi 0,026; Co 0,040.
Dat.: schwerpunktmäßig SB IIIa1–IIIa2, maximal SB IIc bis Mitte SB IIIb1. – Für die typologische Zuordnung des Fragments kommen sowohl Formen der Urnenfelderkultur als auch des Atlantischen Kreises in Betracht. In der Urnenfelderkultur sind es die langen Lanzenspitzen mit gestuft ansetzendem flammenförmigem Blatt, speziell solche mit unverziertem Blatt wie Tarot 2000, Taf. 15, Nr. 638 und Taf. 16, Nr. 685. Für sie besteht Datierungsspielraum von SB IIc bis SB IIIa2 (s. Sperber 2011, 14 f. mit Anm. 28–29; Sperber 2017, Kap. B.1.7, 59; Kap. B.2.6). Zu denken ist aber auch an atlantische Lanzenspitzen mit einziehender und lang ausgezogener Spitze, entsprechend den Lanzenspitzen Kat.-Nr. 249 und C1 oder nahestehenden Formen (Beispiele aus der Ría de Huelva: Ruiz-Gálvez Priego 1995, Taf. 12, 5. 8, Taf. 13, 3. 9, Taf. 14, 7, Taf. 15, 27), die wie die Gesamtheit der Deponierungen in der Ría de Huelva in die Zeit von SB IIIa1 bis in das frühe SB IIIb1 zu datieren sind (s. bei Kat.-Nr. 249).

258. Fragmentierte Lanzenspitze: lang gezogene schmale (durch Abnutzung zusätzlich verschmälerte) Spitze des Blatts, Bronze, L. 8,45 cm. Unklar, ob Typus der Urnenfelderkultur oder des Atlantischen Kreises. – Bruchstück auf einen Schlag abgetrennt. Im vordersten Teil abgebogen. Schneiden fast durchgehend schartig (zumeist schartig geschlagen, stellenweise im Feuer feinschartig ausgebrochen). Porig-narbig angeschmolzene Oberfläche, an der äußersten Spitze aufgeschmolzene Gusslunker (teilweise durchgängig durchs Blatt). Bruchfläche nicht angeschmolzen. Schüttere bräunlich-dunkelgraue Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auch in den

Scharten der Schneiden und auf der Bruchfläche (dort durch das beim Zerschlagen noch sehr heiße Metall). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Verstumpfen bzw. Zerscharten der Schneiden wohl noch im kalten Zustand. Danach kam die Lanzenspitze in das Feuer, wobei die leicht angeschmolzene Oberfläche des Fragments gemäß Legierung und Nebenelementen des Kupfers Bronzetemperaturen von gut 900 °C anzeigt. Dieser hohen Temperaturen wegen ist bei der Feuerbehandlung nicht nur an Bruchglühen zu denken; in Betracht kommt auch das starke Feuer eines Ritualbrands (Brandopfer, Funeralbrand). Unabhängig davon ließ sich die Blattspitze wohl erst nach Abkühlung auf ±400 °C auf einen Schlag abtrennen. Ob die Verbiegung der äußersten Spitze beim Versuch entstand, die Lanzenspitze bei noch zu hoher Bronzetemperatur zu zerschlagen, oder bereits im kalten Zustand bzw. im Gebrauch, bleibt offen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-36. – **Taf. 31, 258; 81, 258**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,47; Sn 5,50; Pb 0,36; Zn 0,005; Fe 0,13; Ni 0,634; Ag 0,209; Sb 0,652; As 0,817; Bi 0,045; Co 0,177.

Dat.: schwerpunktmäßig SB IIIa1–IIIa2, maximal SB IIc bis Mitte SB IIIb1. – Typochronologisch einzuschätzen wie Lanzenspitze Kat.-Nr. 257.

259. Fragmentierte Lanzenspitze, Typus wie Kat.-Nr. 252, Bronze, L. 13,75 cm. Unspezifische, in der Urnenfelderkultur und im Atlantischen Kreis gleichermaßen geläufige Form. – Blattspitze auf einen Schlag abgetrennt. Schneiden fast durchgängig zerschartet und eingedellt. Oberfläche leicht porig-narbig, stellenweise auch feinrissig angeschmolzen, zur abgebrochenen Spitze zu etwas stärker. Bruchfläche nicht angeschmolzen. Auf einer Seite fast deckend große Flecken dünner rostbrauner und kräftigerer grauschwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation, die rostbraune z. T. unter der grauschwärzlichen. Auf der anderen Seite nur kleine, sehr locker streuende Fleckchen grau-schwärzlicher Korrosion. Diese Korrosion findet sich teilweise auch in den Scharten der Schneiden, ebenso auf der Bruchfläche (infolge der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Zerscharten und Eindellen der Schneiden teils noch in kaltem Zustand, teils nach dem Bruchglühen und zwar so lange, bis die Bronze hinreichend abgekühlt war, um die Blattspitze auf einen Schlag abtrennen zu können. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-40. – **Taf. 31, 259; 82, 259**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 84,21; Sn 9,25; Pb 5,76; Zn 0,005; Fe <0,01; Ni 0,198; Ag 0,168; Sb 0,212; As 0,186; Bi <0,025; Co 0,012.

Dat.: SB IIb–IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 252.

260. Fragmentierte und stark deformierte Lanzenspitze, Typus wie Kat.-Nr. 251, Bronze, L. 12,1 cm. In der Urnenfelderkultur und im Atlantischen Kreis gleichermaßen geläufige Form. – Blattspitze abgeschlagen, Schneiden umgeschlagen und tief eingedellt. Allseits stark angeschmolzen, auch auf den Bruchfläche(n) der abgebrochenen Spitze und auf den umgeschlagenen und eingedellten Schneiden. Vor allem auf der Tülle zahlreiche aufgeschmolzene kleine Gusslunker, Blatt einmal aufgrund eines Gusslunkers durchschmolzen. An einer Stelle ist die Tülle am Blattansatz aufgerissen. Schüttere, aber relativ großflächige grau-braun-schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auch auf den Bruch- und sonstigen Schadstellen. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Nach stark überzogenem Bruchglühen, d. h. nach längerem Glühen auf 500–700 °C Bronzetemperatur (s. Kap. A.1.4.3.6), wurden die Schneiden noch im Temperaturbereich plastisch verformbarer Bronze eingedellt und umgeschlagen, bis sich nach weiterer Abkühlung auch die Blattspitze mit mehreren Hieben abschlagen ließ. Die gekappte Lanzenspitze war dann nochmals starkem unreguliertem Feuer ausgesetzt, wohl dem eines Opfer- oder Funeralbrands (s. Kap. A.1.4.3.6), da die Grenze zur Phase α+L, mit der der Schmelzprozess einsetzt (nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers bei 799 °C), erheblich überschritten wurde. Der aufwendige, mehrphasige Zerstörungsvorgang hat rituellen Charakter und ist im Kontext der gleichfalls rituellen Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 292 Abb. 242. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-42. – **Taf. 31, 260; 81, 260**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 85,62; Sn 9,77; Pb 3,23; Zn 0,005; Fe 0,17; Ni 0,309; Ag 0,205; Sb 0,316; As 0,317; Bi 0,026; Co 0,035.

Dat.: SB IIc–IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 251.

261. Fragmentierte Lanzenspitze: Bruchstück vom vorderen Blatt einer langen schlanken Lanzenspitze mit parabelförmig profilierter Mittelrippe, ähnlich Kat.-Nr. 257, Bronze, L. 9,85 cm, am unteren Bruch auf ca. 3 cm Breite zu ergänzen. Unklar, ob Urnenfelderkultur oder Atlantischer Kreis. – Oben auf einen Schlag, unten wohl mit zwei Schlägen durchbrochen. Schneiden vielfach schartig geschlagen, partiell durch Umschlagen verstumpft. Vor allem auf dem Blatt porig-narbig, auf der Tülle bzw. Mittelrippe

stellenweise leicht rissig angeschmolzene Oberfläche durch Bruchglühen, durch das stellenweise auch die Schneiden fein- und feinstschartig ausgebrochen sind. Die leichten Verschmelzungen verweisen nach Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers auf oberflächennahe Bronzetemperaturen bis etwa 850 °C. Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Schüttere dünne rostbraune und kräftigere schwärzliche bis schwarze Korrosionsauflage durch Feueroxidation (die rostbraune z. T. unter der schwärzlichschwarzen), auch auf den Bruchflächen und den Scharten und Verstumpfungen der Schneiden. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Nach dem Bruchglühen und hinreichendem Abkühlen ließ sich die Lanzenspitze in mehrere Stücke zerschlagen. Ob die Schneiden vor oder nach der Feuerbehandlung schartig und stumpf geschlagen wurden, bleibt offen. Feuerkorrosion auf den Scharten und den umgeschlagenen Partien der Schneiden lassen zwar das erstere vermuten, das Bruchstück könnte aber auch nochmals in das Feuer gefallen sein, woran die auf einer Seite des Fragments deutlich stärkere Korrosionsauflage der Feueroxidation denken lässt. Die aufwendige Zerstörung hat rituellen Charakter. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-47. – **Taf. 31, 261; 81, 261.**

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,08; Sn 4,73; Pb 4,17; Zn 0,006; Fe <0,01; Ni 0,278; Ag 0,191; Sb 0,282; As 0,220; Bi 0,026; Co 0,019.

Dat.: schwerpunktmäßig SB IIIa1–IIIa2, maximal SB IIc bis Mitte SB IIIb1. – Auf fast 10 cm Länge verjüngt sich das Fragment nur wenig und weist fast gerade, kaum merklich einziehende Flanken auf. Für die typologische Zuordnung kommen deswegen allein die für die Lanzenspitze Kat.-Nr. 257 genannten Typen der Urnenfelderkultur und des Atlantischen Kreises in Betracht. Der parabelförmige Querschnitt der Tülle bzw. Mittelrippe ist vor allem für den atlantischen Typus wie Kat.-Nr. 249 und C1 belegt, der weitgehend auf die Zeit von SB IIIa1–IIIa2 eingrenzbar ist, findet sich aber (jedenfalls im vorderen Teil des Blattes) auch bei den hier relevanten Formen der Urnenfelderkultur.

262. Fragmentierte Lanzenspitze: Bruchstück vom schmalen Vorderteil einer langen schlanken Lanzenspitze ähnlich Kat.-Nr. 257, Bronze, L. 6,8 cm. – Oben auf einen Schlag, unten mit ein bis zwei Schlägen durchbrochen, Schneiden durchgängig schartig geschlagen oder durch Umschlagen verstumpft. Generell narbig-schrundig angeschmolzen, verstärkt in der vorderen Hälfte des Fragments, wo auch viele kleine Gusslunker aufgegangen sind. Leicht angeschmolzen sind auch die Schneiden und die Bruchflächen. Großflächig, fast deckend, dünne bräunliche bis dunkelgraue, auf einer Seite meist graphitgraue Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auch auf den Schadstellen der Schneiden und auf den Bruchflächen. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Nach dem Bruchglühen ließ sich die Lanzenspitze glatt in mehrere Stucke zerschlagen. Das Fragment Kat.-Nr. 262 war danach (vielleicht zusammen mit weiteren Bruchstücken) nochmals starkem Feuer ausgesetzt, in dem die Bronze gemäß Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers oberflächennah Temperaturen von 850–900 °C erreichte, was an einen rituellen Brand (Opfer- oder Funeralbrand) denken lässt. Ob das Verstumpfen der Schneiden vor oder nach dem Bruchglühen bzw. teils vor, teils nach dem Bruchglühen erfolgte, bleibt offen. Die mehrphasige Zerstörung hat rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen (s. Kap. A.1.4.4). – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-49. – **Taf. 31, 262; 81, 262.**

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,95; Sn 6,79; Pb 2,75; Zn 0,006; Fe <0,01; Ni 0,394; Ag 0,259; Sb 0,519; As 0,275; Bi 0,031; Co 0,030.

Dat.: typologisch und chronologisch wie Kat.-Nr. 257 einzuschätzen, also schwerpunktmäßig SB IIIa1–IIIa2, maximal SB IIc bis Mitte SB IIIb1.

263. Fragmentierte Lanzenspitze: Bruchstück vom schmalen Vorderteil einer langen schlanken Lanzenspitze ähnlich Kat.-Nr. 257, Mittelrippe nur in den unteren 2 cm als Tülle offen, Bronze, L. 9,6 cm. – Stark verschmolzen, auch die beiden Bruchenden. Das kurze Endstück der Tülle ist eingebrochen bzw. eingeschlagen. Schneiden stellenweise gestaucht und leicht eingedellt. Beidseits schüttere bräunliche bis grau-schwärzliche Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Nach dem Verstumpfen der Schneiden, dem Bruchglühen und dem Zerschlagen der Lanzenspitze gelangte das Bruchstück Kat.-Nr. 263 (vielleicht zusammen mit weiteren Bruchstücken) nochmals in starkes und unkontrolliertes Feuer, vermutlich dem eines Opfer- oder Funeralbrands, in dem die Bronze gemäß Legierung und Nebenelementanteil des Kupfers Temperaturen von 875–925 °C erreichte. Die sozusagen dreifache Zerstörung (Verstumpfen, Bruchglühen und Zerschlagen, Ritualbrand) hat eindeutig rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2003a, 292 Abb. 242. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-48. – **Taf. 31, 263; 81, 263.**

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,38; Sn 7,51; Pb 0,30; Zn 0,007; Fe 0,02; Ni 0,218; Ag 0,176; Sb 0,205; As 0,174; Bi <0,025; Co 0,012.
Dat.: typochronologisch wie Kat.-Nr. 257 einzuschätzen, also schwerpunktmäßig SB IIIa1–IIIa2, maximal SB IIc bis Mitte SB IIIb1.

264. Fragmentierte Lanzenspitze: Blattspitze, Bronze, L. 12,1 cm. Die sich gleichmäßig verbreiternde und am Bruch sehr breite Tülle bzw. Mittelrippe lässt auf eine Lanzenspitze mittlerer Länge (wohl 23–26 cm) mit lorbeerblattförmigem Blatt und relativ kurzem freien Tüllenteil schließen. Zur typologischen Zuordnung s. u. – Bruchstück auf einen Schlag horizontal abgetrennt. Feiner Bruchriss quer übers Blatt nahe der Spitze vom vergeblichen Versuch, auch die äußerste Spitze abzuschlagen. Schneiden stellenweise gestaucht, in einer Schneide nahe der Spitze zwei größere asymmetrische Scharten. Das glatt mit einen Schlag durchbrochene Blatt und der feine Bruchriss bedingen vorangehendes Bruchglühen, das anscheinend ohne überschüssige Erwärmung durchgeführt wurde und keine eindeutigen Spuren oberflächlichen Anschmelzens hinterließ, aber schüttere Flecken dünner bräunlicher und z. T. darüber grau-schwärzlicher und violett-schwarzer Korrosionsauflage durch Feueroxidation. (Für die violett-schwarzen Flecken ist allerdings auch spätere Kupfersulfidkorrosion denkbar.) Die Verstumpfung der Schneiden durch Scharten und Stauchungen erfolgte vor dem Bruchglühen noch in kaltem Zustand, wobei die große Scharte nahe der Spitze eventuell schon im Gebrauch entstand, die Stauchungen dagegen wohl erst Teil der gezielten Defunktionalisierung der Lanzenspitze sind. Die sozusagen doppelte Defunktionalisierung durch Verstumpfen der Schneiden und durch Bruchglühen und Zerschlagen hat rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-38. – **Taf. 31, 264; 81, 264**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 83,16; Sn 11,17; Pb 5,10; Zn 0,006; Fe 0,01; Ni 0,173; Ag 0,080; Sb 0,115; As 0,144; Bi <0,025; Co 0,038.
Dat.: SB IIIb1–SB IIIb2. – Das Fragment ist wohl Lanzenspitzen wie denen aus den SB IIIb-Gräbern von Hürben (Fundber. Baden-Württemberg 2, 1975, Taf. 191, bes. 191, 9), Ensingen (Dehn 1972, Taf. 13, A, bes. A1) und Pfullingen (Clausing 1997, 570 Abb. 2, 1) zuzuordnen.

265. Fragmentierte Lanzenspitze: Bruchstück vom schmalen Vorderteil einer langen schlanken Lanzenspitze ähnlich Kat.-Nr. 257, Bronze, L. 5,8 cm. Unklar, ob Typus der Urnenfelderkultur oder des Atlantischen Kreises. – Bruchstück oben wie unten mit ein bis zwei Schlägen durchtrennt, was vorangehendes Bruchglühen bedingt. Teils schartig zerkerbte, teils durch Umschlagen verstumpfte Schneiden. Sekundär entstandene (s. Kap. A.1.4.1) schüttere, locker strukturierte stumpf blassgrüne Oxidation, unter der stellenweise die nicht-oxidierte bronzefarbene Oberfläche mit Flecken dunkler Korrosionsauflage (hauptsächlich wohl durch Feueroxidation, daneben möglicherweise auch Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) durchblickt. – Zum Zerstörungsvorgang: Verstumpfen der Schneiden im kalten Zustand, danach Bruchglühen und Zerschlagen der Lanzenspitze. Die aufwendige zweiphasige Defunktionalisierung hat rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV bis VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben): s. Kap. A.1.4.1, ferner bei Kat.-Nr. 35. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-3. – **Taf. 31, 265**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,04; Sn 11,38; Pb 0,46; Zn 0,004; Fe 0,07; Ni 0,018; Ag 0,033; Sb <0,02; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005.
Dat.: typologisch und chronologisch wie Lanzenspitze Kat.-Nr. 257 einzuschätzen, also schwerpunktmäßig SB IIIa1–IIIa2, maximal SB IIc bis Mitte SB IIIb1.

266. Fragmentierte Lanzenspitze: Blattspitze, Bronze, L. 6,75 cm. – Bruchstück auf einen Schlag horizontal abgetrennt, was vorangehendes Bruchglühen bedingt. Fleckig schüttere dunkle Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: jedenfalls hauptsächlich durch Feueroxidation (Kupfersulfid/Kupfereisensulfid aber möglich). Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-84. – **Taf. 31, 266**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,29; Sn 5,92; Pb 0,21; Zn 0,009; Fe 0,01; Ni 0,449; Ag 0,283; Sb 1,490; As 1,281; Bi 0,042; Co 0,021.
Dat.: SB IIc. – Aufgrund der konvexen Schneidenkontur, der bis zur äußersten Spitze scharf ausgeprägten Tülle/Mittelrippe und der fast kantig abgefasten Schneidenbahnen ist das Fragment wohl dem Typus mit weidenblattförmigem Blatt wie Kat.-Nr. 237 zuzuordnen, wobei insbesondere die tendenziell jüngeren Exemplare mit strafferer und pointierter Formgebung in Betracht kommen (s. typochronologische Einordnung von Kat.-Nr. 237).

267. Fragmentierte Lanzenspitze mit abgeschlagener Spitze und Tülle, Typus wie Kat.-Nr. 245 und 256, Bronze, L. 8,5 cm. – Blatt auf einen Schlag horizon-

tal durchbrochen, Tülle mit einem oder höchstens zwei Schlägen durchtrennt. Schneiden fast durchgehend gestaucht oder schartig geschlagen, stellenweise auch durch Feuereinwirkung feinschartig ausgebrochen. Oberfläche durchweg leicht narbigporig angeschmolzen, dicht über der Bruchkante des freien Tüllenteils eine ausgeprägte Schmelzbeule. Die Bruchflächen, auch die des freien Tüllenteils, sind nicht angeschmolzen. Durch Feueroxidation entstanden größere Flecken dünnen, rostbraunen Korrosionsansatzes und z. T. darüber schüttere kleinfleckige grau-schwärzliche Korrosionsauflage, auf einer Seite wesentlich dichter als auf der anderen. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Die leicht angeschmolzene Oberfläche und die in sozusagen glattem Bruch abgetrennte Spitze und Tülle belegen das dem Zerschlagen der Lanzenspitze vorangehende Bruchglühen, umso mehr als die freie Tülle trotz ihrer auffällig dünnen Wandung durch den oder die Trennschläge nicht im geringsten verdrückt ist. Die scharfgratigen Scharten und Stauchungen der Schneiden entstanden erst nach dem Glühen während des Abkühlens der Bronze, womit man nicht nur die zunehmende Brüchigkeit des Metalls testete, sondern auch einen eigenen Schritt der Defunktionalisierung der Lanzenspitze ging. Die zweifache Defunktionalisierung durch Verstumpfen und Zerschlagen hat rituellen Charakter und ist im Kontext der Flussdeponierung zu sehen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-37. – **Taf. 32, 267; 79, 267**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,15; Sn 9,86; Pb 0,72; Zn 0,005; Fe <0,01; Ni 0,085; Ag 0,099; Sb 0,086; As <0,10; Bi <0,025; Co <0,005.

Dat.: SB IIIa1–SB IIIb2. – Das Blatt und die breite und sich gleichmäßig verjüngende Tülle bzw. Mittelrippe verweisen auf eine Lanzenspitze mit etwa 16 cm langem Blatt, rundlichem Blattansatz und sonst geraden Schneidenbahnen, während das erhaltene Stück der freien Tülle mit auffällig dünner Wandung und ohne Nietloch auf eine relativ lange freie Tülle schließen lässt. Das Fragment dürfte daher von einer Lanzenspitze ähnlich Kat.-Nr. 245 und 256 mit einer Länge von schätzungsweise ±23 cm stammen. Für diese Form ist innerhalb der Urnenfelderkultur ein Datierungsrahmen von SB IIIa1 bis SB IIIb2 gegeben (s. Kat.-Nr. 245 und 256). In atlantisch-nordfranzösischen Depots ist sie nur für die SB IIIb-zeitliche Depotfundstufe Plainseau belegt, z. B. im eponymen Depot Amiens-Plainseau: Blanchet 1984, 283 Abb. 156, 63. 66. 68.

268. Lanzenspitze, Bronze, L. 14,2 cm. – Extrem abgenutztes oder abgebrochenes und danach umgearbeitetes Exemplar der Lanzenspitzen mit flammenförmigem, getreppt profiliertem Blatt und langer freier Tülle. Obwohl etwas verschliffen, ist das getreppte Profil des Blattes noch gut kenntlich, und auch der leicht ausgestellte Tüllenmund und der partiell verrundet rhombische Querschnitt der freien Tülle finden sich bei vielen Exemplaren dieses Typus (z. B. zu Erbach 1985, Taf. 81,1. 6, Taf. 83, 2–3 bzw. Taf. 82, 3), für den außerdem die nur wenig in das Blatt hineinreichende (offene) Tülle, die sich dann als massive Mittelrippe fortsetzt, verbindlich ist. Ein durch Abnutzung verkürztes oder ein abgebrochenes Lanzenblatt ließ sich dadurch leicht zu einer immer noch tauglichen Waffe umformen. Zum Typ zuletzt Tarot 2000, 11 und Taf. 5; weitere Übersicht zum Typus: zu Erbach 1985, Taf. 80, 3 bis Taf. 83, 3, Teržan 1995, Taf. 23 und Taf. 44, 23–26. Bezüglich ähnlich verkürzten Exemplaren vgl. Jacob-Friesen 1967, Taf. 113, 1–3 (Gödenstorf, Kr. Harburg), ferner ein nicht ganz so weit abgenutztes Stück im Depot Augsdorf (Müller-Karpe 1959, Taf. 129, 19). – Schon vor der Versenkung im Fluss durch Luftoxidation ocker-bräunlich nachgedunkelt; sonst fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelte kleine Fleckchen dunkler Korrosionsauflage und einige Stellen mit dünnem »Anlauf« solcher Korrosion: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-8. – **Taf. 32, 268**.

Dat.: SB Ib–IIb. – Der Typus ist schwerpunktmäßig im östlichen Mitteleuropa verbreitet (zu Erbach 1989, Karte 19), westlich des Rheins tritt er nur vereinzelt auf. Dort, also außerhalb seines Hauptverbreitungsgebiets, ist er wohl auf SB Ib–IIb eingrenzbar, während er östlich des Rheins, insbesondere in seinem Ursprungsgebiet im östlichen Mitteleuropa schon ab einem späten SB Ia denkbar ist. Frühester Beleg ist die Lanzenspitze das Wagengrabs von Königsbronn (Pankau 2013, bes. 97 Taf. 2, 14), in dem ein Teil der Keramik und die Mohnkopfnadel noch auf SB Ia, die Fragmente von Beinbergen Typ Conflans (a. a. O. Taf. 3, 27–28; Taf. 4, 31–33) hingegen auf SB Ib verweisen (s. Sperber 2017, 220 f. Abb. 95, 1–2), sodass das Grab in der Übergangsphase SB Ia/Ib oder früh innerhalb von SB Ib anzusetzen ist. Für SB Ib ist u. a. Čaka Grab 2 (Točik/Paulik 1960) zu nennen, für die Phase SB IIa–IIb Erlensee-Langendiebach Grab 7 (Müller-Karpe 1948, Taf. 25, C). Hinzukommen zahlreiche Depotfunde insbesondere im Südosten der Urnenfelderkultur (s. u. a. Šinkovec 1995, 140 mit Anm. 72). Verbunden werden sie dort mit dem Depotfundhorizont II, und dies sowohl im Sinne von Vinski-Gasparini 1973 und von Brunn 1968, die beide ihren Horizont II mit Müller-Karpes Großmugl-

Phase (mit Ha A1 endend) parallelisieren, als auch im Sinne von P. Turk, der den Horizont II zu Recht bis auf Ha A2 bzw. SB IIb ausdehnt (Turk 1996, 110–115). Jedenfalls in den SB IIb-zeitlich niedergelegten Depots von Čermožiše (Teržan 1995, Taf. 42–49) und Augsdorf (Müller-Karpe 1959, Taf. 129) sind Lanzenspitzen mit getreppt profiliertem Blatt breit belegt, womit der Typ auch generell noch für die Zeit von SB IIb gesichert ist. Zur SB IIb-zeitlichen Niederlegung der beiden Depots s. auch Sperber 2011, 6 Anm. 7.

B.1.3.11 Lanzenschuhe und Stabschuhe

269. Fragmentierter Lanzenschuh atlantischen Typs, gestreckt konisch mit leicht konkav einziehenden Flanken, hoch sitzendes Nietloch, Bronze, L. 12,65 cm. Wegen des abgebrochenen Unterteils ist der Typ nicht näher bestimmbar: Der Lanzenschuh besaß entweder eine verrundete oder gerade abgestumpfte Spitze, oder er war sehr viel länger und endete in einem plattig gestauchten Fuß bzw. einer ausgeprägten Fußplatte. – Bereits in der Gebrauchszeit der Lanzenspitze durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. Schüttere bräunlich-graue Korrosionsauflage wohl durch Feueroxidation, auch auf der Bruchfläche. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Insbesondere im oberen Teil rau angeschmolzene Oberfläche, vermutlich durch das dem Zerbrechen des Lanzenschuhs vorangehende Bruchglühen. Die Mündung ist an einer Stelle eingedellt und eingerissen. Auch ein kleines Loch in der Wandung scheint eher mechanisch entstanden zu sein. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 7. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-25. – **Taf. 32, 269**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,16; Sn 6,55; Pb 0,60; Zn 0,005; Fe 0,02; Ni 0,621; Ag 0,179; Sb 0,368; As 0,386; Bi <0,025; Co 0,107.

Dat.: SB IIc bis Mitte SB IIIb1. – Anders als die strengkonischen Lanzenschuhe, die bereits in SB IIa- und SB IIb-Kontext erscheinen (z. B. im SB IIa-Depot Genelard [Thevenot 1998] und im SB IIb-zeitlichen Depot Ffynhonnau in Wales [Jockenhövel 1975, 177 Abb. 25]), sind konische Lanzenschuhe mit leicht konkav einziehenden Flanken erst ab der Depotstufe Wilburton I bzw. Saint Brieuc-des-Iffs I, also erst ab der Zeit von SB IIc belegt (s. z. B. die Depots Caix [Blanchet 1984, 246 Abb. 133] und St- Lawrence-Clos de la Blanche Pierre [Coombs 1988]). Mit spitzem Ende ist die Form mit leicht konkav einziehenden Flanken hauptsächlich mit den Stufen Wilburton I (SB IIc) und Wilburton II (SB IIIa1) verbunden und läuft in der Stufe Blackmoor (SB IIIa2) aus (s. z. B. das SB IIIa1–IIIa2-zeitliche Depot Isleham; zur Definition der Stufen Wilburton I und II bzw. Saint-Brieuc-des-Iffs I und II s. Sperber 2017, Teil F, zur Einstufung des Depots Isleham a. a. O. Kap, F.5.1.4). Nahezu zylindrische und stumpf endende Exemplare im SB IIIb-zeitlich versenkten Depot Broadness (Burgess u. a. 1972, 253–257 Abb. 10–14, bes. Abb. 14, 34–42) widersprechen dem nicht, da dieses Depot in seinem Bestand in die Zeit von SB IIIa2 zurückreicht. – Sollte das Fragment Kat.-Nr. 269 von der langen Form mit plattig gestauchtem Fuß stammen, erweitert sich der Datierungsspielraum bis Mitte SB IIIb1: s. bei Kat.-Nr. 270.

270. Kurzer Lanzenschuh mit runder Fußplatte, atlantisch, Bronze, L. 8,9 cm. – Bereits in der Gebrauchszeit der Lanzenspitze durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. Oberfläche partiell narbig-schrundig aufgeraut: wohl durch sekundäre Feuereinwirkung. Schüttere, zum Fuß zu verdichtete, bräunlich-graue Korrosionsauflage mit vereinzelten darüber liegenden kleinen Flecken schwarzer Korrosion, beides eher durch Feueroxidation als Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Von der eventuellen Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt erhalten. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Lit.: Sperber 2006a, 204 Abb. 6, 8. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-24. – **Taf. 32, 270**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 73,78; Sn 7,77; Pb 17,14; Zn 0,003; Fe 0,01; Ni 325; Ag 0,208; Sb 0,432; As 0,319; Bi <0,025; Co 0,009.

Dat.: SB IIIa2–IIIb1. – Atlantische Lanzenschuhe mit ausgeprägter runder Fußplatte oder nur plattig gestauchtem Fuß, in kurzer Form wie Kat.-Nr. 270 oder in gut doppelt so langer Ausführung, sind aus England und mehr noch von der Iberischen Halbinsel bekannt. In England konzentrieren sich die Belege sämtlicher Varianten weitgehend auf die SB IIIa2-zeitliche Stufe Blackmoor: s. die Depots Blackmoor (Colquhoun 1979, bes. Abb. 4. 7 Nr. 124: Variante mit Fußplatte), Fulbourne Common (Colquhoun/Burgess 1988, 79 Nr. 378: »two disc foot ferrules«) und Congleton (Burgess u. a. 1972, 267 Abb. 26), außerdem das Depot Ashley (a. a. O. 262 f. Abb. 19–20, bes. Abb. 20, 15) vom Übergang zwischen den Stufen Blackmoor und Ewart Park (Sperber 2017, Kap. F.5.1.3 mit Anm. 1253–1254). Auf der Iberischen Halbinsel sind solche Lanzenschuhe in ihrer langen Form, die meistens nur einen plattig gestauchten Fuß aufweist, im Flussfundkomplex aus der Ría de Huelva (Ruiz-Gálvez Priego 1995) vielfach belegt und in die Zeitspanne Mitte SB IIIa1 bis Mitte SB IIIb1 datiert (Sperber 2017, Kap. F.5.3, 298). Kurze Lanzenschuhe mit breit gestauchtem Fuß enthält das Depot Cabezo de

Araya (Coffyn 1985, Taf. XXXIV), kurze Lanzenschuhe mit ausgeprägter Fußplatte (wie Kat.-Nr. 270) das Depot Castro de Pragança (Coffyn 1985, Taf. XLV; Kalb 1980, 49 Abb. 13). Beide Depots sind durch Lanzenspitzen mit längs geripptem Blatt mit der englischen Stufe Blackmoor und über diese mit SB IIIa2 korreliert, könnten aber zeitlich auch etwas darüber hinausreichen. Ein weiteres exaktes Gegenstück zum Lanzenschuh Kat.-Nr. 270 gehört zum Fundmaterial der befestigten Siedlung Baioes-Senhora da Guia (Kalb 1978, bes. 114 Abb. 1, 7; Kalb 1980, 44 f. Abb. 8–9, bes. Abb. 9, 18). Der einzige Siedlungshorizont lieferte ein chronologisch einheitliches Material, dessen Bronzen (Kalb 1980, 44 f. Abb. 8–9; Kalb 1978, Abb. 1) sich mit Depots wie Cabezo de Araya (Coffyn 1985, Taf. XXXIV), Pragança (Kalb 1980, 49 Abb. 13), Monte do Crasto bei Vila Cova de Perrinho (a. a. O. 43 Abb. 7, Nr. 41) und Mação (Monteagudo 1977, Taf. 153, B – Taf. 154) verbinden lassen, d. h. mit Depots, die schwerpunktmäßig eher mit SB IIIa2 korreliert sind, z. T. aber auch darüber hinaus in die Zeit von SB IIIb verweisen (u. a. durch Bratspieße). Dazu passt das ^{14}C-Datum der hölzernen Schaftreste einer Lanzenspitze von Baioes-Senhora da Guia (Kalb 1978, 123 und 114 Abb. 1, 2), das unkalibriert bei 2650 ± 130 b. p. und kalibriert (nach Stuiver/Becker 1993) bei 965–760 v. Chr. liegt. Die iberischen und britischen Befunde zusammenfassend ergibt sich für den Lanzenschuh Kat.-Nr. 270 ein Zeitrahmen von SB IIIa2 bis SB IIIb1.

271. Lanzenschuh oder Schuh eines zeremoniellen Stabs, Bronze, L. 4,9 cm. Eher atlantischer als mitteleuropäischer Herkunft. Die kreisrunde Tülle (im Gegensatz zur ovalen Tülle formal nahestehender späturnenfelderzeitlicher Schwertortbänder) und das weite Nietloch verweisen auf einen kräftigen Schaft. Zur funktionalen Ansprache als Beschlag eines zeremoniellen Stabs s. Häuptlingsstatuetten der Nuraghenkultur Sardiniens, z. B. Thiemme 1980, 286 f. Abb. zu Kat.-Nr. 113 bzw. Lilliu 1966, Nr. 4. – Abschlussplatte stark verwetzt, Zierwülste stark abgegriffen. Stellenweise oberflächlich leicht angeschmolzen. Auf mechanische Beschädigung durch einen oder mehrere Schläge verweisen: eine geringfügige Krümmung zur Längsachse, ein Ausbruch der Wandung nahe der Abschlussplatte auf der konkaven Seite der Krümmung, und, gegenüber dem Ausbruch leicht versetzt, eine Schlagstauchung am Rand der Abschlussplatte. – Spärliche Flecken grauschwärzlicher Korrosionsauflage: hauptsächlich durch Feueroxidation (eventuell auch etwas Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Deformiert versenkt. – Slg. Glier, Funde November bis Dezember 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-154. – **Taf. 32, 271; 83, 271.**
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 82,96; Sn 12,56; Pb 3,13; Zn 0,075; Fe 0,337; Ni 0,066; Ag 0,074; Sb 0,398; As 0,400; Bi <0,025; Co <0,01.
Dat.: SB IIc–IIIa2. – Vergleichsstücke sind selten und nur aus England und der Ile-de-France bekannt: s. Depot Wilburton (Colquhoun/Burgess 1988, Taf. 152, A15–17) und Depot Boutigny 2 (Mohen 1977, 129 Nr. 343 und Nr. 342). Durch gekerbte Zierwülste nahestehend sind Tüllenfragmente aus dem Depot Boutigny 2 (a. a. O. 129 Nr. 340) und von Thiais (a. a. O. 165 Nr. 552; Flussfund), die eher von Lanzenschuhen stammen dürften. Die reiche Punzverzierung des Lanzen- oder Stabschuhs Kat.-Nr. 271, speziell die Verzierung mit Kreisaugen, ist zwar für die Atlantischen Bronzezeitkulturen unüblich und eher typisch für die Urnenfelderkultur, doch zeigen auch drei typisch atlantische Lanzenspitzen im Depot Blackmoor mit Punzverzierung in der Art der Urnenfelderkultur auf der Tülle, dass derartiger Dekor im englisch-nordfranzösischen Bereich des Atlantischen Kreises nicht fremd ist. Man darf bei Kat.-Nr. 271 wohl von atlantischer Herkunft ausgehen. Die Datierung in die Zeit von SB IIc bis SB IIIa2 ergibt sich aus den genannten Depots: Das Depot Wilburton ist mit SB IIIa1 zu parallelisieren (s. Sperber 2017, Kap. F.2.3, bes. 252 f. und Kap. F.5.1.2), das Depot Boutigny 2 verteilt sich in seinem Bestand gleichgewichtig über die Zeit von SB IIc und SB IIIa1 (a. a. O. Kap. F.3.4, 265 und F.5.2.2), das Depot Blackmoor ist SB IIIa2-zeitlich (a. a. O. Kap. F.2.4 und F.5.1.3). – Als eventuelles Erzeugnis der Urnenfelderkultur wäre der Lanzen- bzw. Stabschuh Kat.-Nr. 271 auf SB IIIa1–IIIa2 einzugrenzen. Dort wird die Verzierung mit einfachen kleinen Kreisaugen erst ab SB IIIa2 geläufig und hält sich bis in SB IIIb1 (s. bei Kat.-Nr. 246), in SB IIIb1 allerdings nicht mehr in Kombination mit großen Kreisaugen.

B.1.3.12 Pfeilspitzen

272. Tüllenpfeilspitze mit Widerhaken, Bronze, L. (mit Widerhaken) 6,4 cm. – Einige kleine Punkte grünen Oxids vermutlich aufgrund längerer Lagerung im Abraum oder in den Kieshalden des Kieswerks Skipiol/Holtzmann; sonst fundfrisch nicht oxidiert. Auf einer Seite der Pfeilspitze wenige kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-4. – **Taf. 33, 272.**
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Wie die einfachen Tüllenpfeilspitzen treten auch die Tüllenpfeilspitzen mit Widerhaken bereits in mittelbronzezeitlichem Kon-

text auf, wobei beide Formen bislang nicht vor Bz C greifbar sind (mit Widerhaken z. B. in einem verschleiften Grabfund oder einem Siedlungsfund der Phase Bz C1–C2 von Ladenburg (Görner 2003, 226 Kat.-Nr. 78 und 270 Abb. 85, 2–4). Sie bleiben bis in SB IIIb geläufig. Für die Stufen SB Ia bis SB IIc kann dies der Zusammenstellung von Grabfunden mit Pfeilspitzen bei Clausing 2005 entnommen werden. Für SB IIIa1–IIIa2 s. Kelheim Gräber 70 und 245, für SB IIIa2 Kelheim Gräber 242 und 247 und Künzing Gräber 144 und 191, für SB IIIb Künzing Grab 186 und Heunischenburg bei Kronach (Kelheim: Müller-Karpe 1952, Pfauth 1998; Künzing: Schopper 1995; Heunischenburg: Abels 2002; zur Einstufung der niederbayerischen Gräber s. Sperber 2017, Exkurs Kap. C.6.1, bes. 148 f. und 150 f.).

273. Tüllenpfeilspitze mit Widerhaken, Bronze, L. (mit Widerhaken) 4,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-69. – **Taf. 33, 273**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Siehe Kat.-Nr. 272.

274. Tüllenpfeilspitze mit Widerhaken und rundlichem Flügelansatz, Bronze, L. (mit Widerhaken) 6,15 cm. Bereits im Guss zwei Fehlstellen in der Tülle. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) nur in kleinen porigen Vertiefungen, sonst wohl im Fördersystem des Kieswerks abgestrahlt (s. Kap. A.1.4.2). – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-15. – **Taf. 33, 274**.
Dat.: SB IIa–IIIb. – Prinzipiell gilt die bei Kat.-Nr. 272 begründete Rahmendatierung von Bz C1 bis SB IIIb, doch erscheinen Pfeilspitzen mit derart langer freier Tülle erst ab SB IIa (s. die Zusammenstellung spätbronzezeitlicher Gräber mit Pfeilspitzen bei Clausing 2005 und die bei Kat.-Nr. 275 genannten Arbeiten zum mittelbronzezeitlichen Befund).

275. Tüllenpfeilspitze, Bronze, L. 4,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Fleckchen grauschwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) stellenweise mit eingebundenem Flusssand. Aufgeraute Oberfläche, vermutlich durch Abstrahlung im Fördersystem des Kieswerks (s. Kap. A.1.4.2). – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Dezember 2002 (wobei vor allem der Dezember in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-160. – **Taf. 33, 275**.
Dat.: SB Ia–IIIb. – Für einfache Tüllenpfeilspitzen gilt der gleiche Datierungsrahmen wie für die Exemplare mit seitlichem Widerhaken. Nach den Materialvorlagen von Koschik 1981, Pirling u. a. 1980 und Jockenhövel 1971 sind Tüllenpfeilspitzen ab Bz C2 belegt; ab Bz C1 sind sie prinzipiell denkbar (s. bei Kat.-Nr. 272), Die Bz C-Exemplare sind aber mit höchstens 3,5 cm Länge relativ kurz. Exemplare wie Kat.-Nr. 275 und 276 mit 4,7 bzw. 5,1 cm Länge treten anscheinend erst ab SB Ia auf. Frühester Beleg ist die Pfeilspitze aus dem Grab Deutenhausen (Koschik 1981, Taf. 112, 1–6), das aufgrund seiner Keramik in SB Ia einzustufen ist, mit seiner Nadel aber noch nahe bei Bz C2 liegt.

276. Tüllenpfeilspitze, Bronze, L. 5,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Tüllenmündung verdrückt, sonst unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-131. – **Taf. 33, 276**.
Dat.: SB Ia–IIIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 275.

277. Tüllenpfeilspitze, Bronze, L. 3,85 cm. – Durch sekundäre Feuereinwirkung narbig-schrundig angeschmolzene Oberfläche. Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend kleine Fleckchen dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: eher durch Feueroxidation als Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Leicht feuergeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-50. – **Taf. 33, 277**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Zum Datierungsrahmen von Bz C bis SB IIIb s. bei Kat.-Nr. 272 und 275. Relativ kurze Exemplare wie Kat.-Nr. 277 tendieren zwar eher zur Mittelbronzezeit (s. bei Kat.-Nr. 275) und älteren Urnenfelderzeit, sind aber gleichwohl bis in SB IIIb belegt, also im Einzelfall nicht enger als von der späteren Mittelbronzezeit bis in die ausgehende Spätbronzezeit datierbar.

278. Tüllenpfeilspitze, Bronze, L. 3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Durch sekundäre Feuereinwirkung narbig-schrundig angeschmolzene Oberfläche, angeschmolzen auch der Rand der Fehlstelle in der Tülle. Auf dem Blatt kleine Fleckchen dünner grauschwärzlicher Korrosionsauflage: eher durch Feueroxidation als Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Leicht feuergeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-11. – **Taf. 33, 278**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Pfeilspitzen mit kurzflügeligem Blatt und relativ langer, ausgeprägt konischer

Tülle sind mittelbronzezeitlich für Bz C2 belegt und scheinen, nach der Zusammenstellung der spätbronzezeitlichen Waffengräber bei Clausing 2005 zu urteilen, innerhalb der Spätbronzezeit auf SB I begrenzt zu sein. Allerdings ist auch damit zu rechnen, dass beschädigte langflügelige Tüllenpfeilspitzen umgearbeitet wurden und dann ganz ähnlich ausschauen: s. z. B. einige der Pfeilspitzen aus den SB II-Ib-Gräbern Künzing B und E (Deicke 2011, Taf. 6 und Taf. 11). Letztlich muss man es für die Pfeilspitze Kat.-Nr. 278 bei der allgemeinen Rahmendatierung der Tüllenpfeilspitzen belassen.

279. Tüllenpfeilspitze, Bronze, L. 3,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Durch sekundäre Feuereinwirkung narbig-schrundig angeschmolzene Oberfläche und große Fehlstelle in der Tülle. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auf Blatt und Außenseite der Tülle wenige kleine Fleckchen, in der Tülle deckend: eher durch Feueroxidation als Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Leicht feuergeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-61. – **Taf. 33, 279**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 278.

280. Blechtutulus, vermutlich Pfeilspitze, Bronze, L. 3,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-52. – **Taf. 33, 280**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Vermutlich wie die Tüllenpfeilspitzen zu datieren.

281. Langflügelige Dornpfeilspitze, in einschaliger Form (Formschale mit flachen Deckel) gegossen und überschmiedet, Bronze, L. 3,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend kleine Flecken dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-51. – **Taf. 33, 281.**
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Sowohl in einschaliger als auch in zweischaliger Form gegossenen Dornpfeilspitzen sind ab Bz C1 belegt: s. z. B. Pirling u. a. 1980, Taf. 45, D, Taf. 46, L, Taf. 55; Koschik 1981, Taf. 14, 5–11. Sie bleiben bis SB IIIb gebräuchlich: s. z. B. den SB IIIb-zeitlichen Fundkomplex von der Heunischenburg (Abels 2002, Taf. 18–19, insbesondere Taf. 19, 22–54.

282. Dornpfeilspitze, Bronze, L. 5,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige und meist punktkleine Fleckchen dünner grau bis schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-70. – **Taf. 33, 282**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 281.

283. Dornpfeilspitze, Bronze, L. 6,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage (z. T. mit anhaftendem Flusssand) auf Blatt und Stil: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-10. – **Taf. 33, 283**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 281.

284. Dornpfeilspitze, Bronze, L. 4,65 cm. – Vielfach Flecken dünner rostbrauner Korrosion und z. T. darüber größere Partien kräftiger grau bis schwärzlicher Korrosionsauflage: beides wohl durch Feueroxidation. Abermals darüber große Flecken kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage (mit anhaftendem Flusssand): wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Im Dorn oben zwei feine Bruch(quer-)risse; hier auch leicht porig-narbig angeschmolzen. – Leicht feuergeschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407–409 Abb. 42, 2. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-3. – **Taf. 33, 284**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 281.

285. Dornpfeilspitze mit einem vom Dorn abzweigenden Widerhaken, in einschaliger Form (Formschale und flacher Deckel) gegossen, Bronze, L. 4,7 cm. – Nahezu deckend grau-schwärzliche Korrosionsauflage: entweder Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder die belassene »Gusshaut«. Von dieser abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-161. – **Taf. 33, 285**.
Dat.: Bz C. – Dornpfeilspitzen mit einem vom Ende des Dorns abzweigenden Widerhaken sind nur mittelbronzezeitlich belegt: s. Schöngeising Grabhügel 52 (Koschik 1981, Taf. 14, 1–36, bes. 14, 1–4: in zweischaliger Form gegossen) und Gräfelfing Grabhügel 10, Körpergrab 1 (a. a. O. Taf. 34, 2–11, bes. 34, 10; in einschaliger Form gegossen). Für beide Grabfundkomplexe Datierungsspielraum von Bz C1 bis Bz C2.

286. Flache Pfeilspitze mit langem schwalbenschwanzähnlichem Widerhakenpaar, in einschaliger Form (Formschale und flacher Deckel) gegossen und

überschmiedet, Bronze, L. 7,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vor allem auf einer Seite großflächig grau bis schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-132. – **Taf. 33, 286**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Im SB IIIb-zeitlichen Fundkomplex von der Heunischenburg (Abels 2002, Taf. 19, 11–20) und im SB IIIb-Grab Frankfurt-Stadtwald/Holzhecke (Herrmann 1966, Taf. 76, bes. 76, 1–8) ist der Typ mehrfach belegt.

B.1.3.13 Messer, Dolchmesser und Messerniete

287. Spitze eines stark abgenutzten lanzettförmigen oder annähernd triangulären Dolchmessers, Bronze, L. 4,05 cm. – Die stellenweise leicht runzelige und angeperlte und auch fein rissige Oberfläche lässt sekundäre Feuereinwirkung vermuten. Kleine Flecken graubräunlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: am ehesten durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-130. – **Taf. 34, 287**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Siehe u. a. Sperber 1987, Typen Nr. 29 und Nr. 39 der Kombinationstab. 1.

288. Griffplattenmesser Typ Riegsee, einschaliger Guss (Formschale mit einem flachen Deckel), erheblich abgenutzt, Bronze, L. 11,85 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringfügige Reste schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), die ursprünglich wahrscheinlich umfangreicher war und im Fördersystem des Kieswerks weitgehend abgestrahlt wurde. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-126. – **Taf. 34, 288**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Siehe u. a. Sperber 1987, Typ Nr. 44 der Kombinationstab. 1.

289. Griffplattenmesser Typ Riegsee mit sekundär ausgeschmiedeter zweischneidiger Spitze, Bronze, L. 13,5 cm. Schneide erheblich abgenutzt und überschmiedet. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecke schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-72. – **Taf. 34, 289**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Siehe bei Kat.-Nr. 288.

290. Griffangelmesser mit gestreckter und leicht vorgewichtiger Klinge, gerader Schneide, flach gewölbtem Rücken und keilförmigem Klingenprofil, Bronze, L. 19,1 cm. Die Klingenspitze ist durch Nachschmieden etwas verkürzt und geringfügig nach oben gerichtet. – Fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-9. – **Taf. 34, 290**.
Dat.: Mitte SB IIa bis Mitte SB IIb. – Das Messer steht den SB IIa-Messern der Form Nenzingen nahe, von denen es sich aber durch ein leichtes Vorgewicht der Klinge unterscheidet, wie es erst mit der Stufe SB IIb erscheint. Das Messer wird in eine erweiterte Übergangsphase von SB IIa zu SB IIb zu stellen sein, maximal Mitte SB IIa bis Mitte SB IIb.

291. Griffangelmesser mit gerader Schneide, einfach gewölbtem Rücken, keilförmigem Klingenprofil und seitlich umgeschlagener Griffangel, Bronze, L. 13,65 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend Flecken grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-133. – **Taf. 34, 291**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,81; Sn 9,63; Pb 0,11; Zn 0,025; Fe 0,03; Ni 0,117; Ag 0,058; Sb 0,041; As 0,132; Bi <0,025; Co 0,047.
Dat.: SB IIa. – Nach Form und Profil der Klinge eindeutig SB IIa (s. Sperber 2017, Kap. D.2.1, 213–215 mit Anm. 822; Kap. D.2.2, 225 mit Anm. 867). Die umgeschlagene Griffangel verweist zwar eher auf SB IIb, kommt aber hin und wieder schon in SB IIa-Kontext vor. Außerdem ist die Griffangel ungewöhnlich dünn und ihr hochrechteckiger Querschnitt ist sonst von Messern mit umgeschlagener Griffangel nicht belegt. Es ist gut möglich, dass die für den Typus normale Griffangel im Guss nur unvollständig kam und der Stummel zu deiner schlanken Griffangel mit umgeschlagener Öse ausgeschmiedet wurde.

292. Stark abgenutztes Messer mit umgeschlagener Griffangel, eingezogenen Klingenflanken und verstärktem und verziertem Rücken, Bronze, L. 14,2 cm. Ursprünglich wesentlich längere flach geschweifte und vorgewichtige Klinge (Sperber 1987, Typ 145 der Kombinationstab. 3). – Erheblich beschädigt: äußerste Spitze abgebrochen, weiter hinten zwei Bruchrisse, Schneide stark ausgebrochen. Kleine oberflächliche Risse an einigen Stellen verweisen auf sekundäre Feuereinwirkung. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend größere Reste dun-

kelgrau-schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchkanten der Schneide und zur abgebrochenen Spitze: unklar ob durch Feueroxidation oder aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, eventuell beides. – In leicht fragmentiertem, zerstörtem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407–409 Abb. 42, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-1. – **Taf. 34, 292**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 86,31; Sn 13,41; Pb 0,12; Zn 0,031; Fe 0,01; Ni 0,054; Ag 0,046; Sb <0,02; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,017.

Dat.: SB IIb bis Mitte SB IIc. – Siehe u. a. Sperber 1987, Typ 145 der Kombinationstab. 3, der mit Beginn der Stufe SB IIb erscheint und noch in der Stufe SB IIc vertreten ist. In Zug-Sumpf sind derartige Messer mit umgeschlagener Griffangel noch für die Frühphase der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen der Schweiz belegt, allerdings stark abgenutzt (Bauer u. a. 2004, Taf. 27, Nr. 416, 418–420), während in Greifensee-Böschen (Eberschweiler u. a. 2007) und in Hauterive-Champréveyres Schicht 5+3 (Rychner-Faraggi 1993) nur noch Exemplare mit Griffdorn vertreten sind. Exemplare mit umgeschlagener Griffangel dürften daher nicht über eine mittlere Phase von SB IIc hinausreichen. Das SB IIc-Grab Landau-Wollmesheim 3 (Zylmann 1983, Taf. 89, C; Sprater 1928, 95 Abb. 102) spricht zumindest nicht dagegen, zumal es neben typischer SB IIc-Keramik mit einer Knickwandschale auch noch typologisch ältere Keramik enthält. (Mit Griffdorn hält sich der hier diskutierte Messer-Typus bis Ende der Stufe SB IIc; mit gelochter Griffangel reicht er kaum über SB IIb hinaus.)

293. Kleines, aus einem Klingenbruchstück gearbeitetes und seinerseits erheblich abgenutztes Griffdornmesser mit abgebrochener Spitze, Bronze, L. noch 6,8 cm. Die ursprüngliche Rückenkontur ist erhalten, sodass als Ausgangsprodukt ein Messer mit stark geschweifter Klinge und verstärktem Rücken erschließbar ist. Dieser Typus ist vor allem im östlicheren Mitteleuropa (von Oberbayern und Nordtirol an ostwärts) geläufig: s. u. a. Sperber 1987, Typ 150 der Kombinationstab. 3. – Fundfrisch nicht oxidiert. Locker streuend kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche zur Klingenspitze: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Fragmentiert versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV bis VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. bei Kat.-Nr. 35 und Kap. A.1.4.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-14. – **Taf. 34, 293**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,09; Sn 7,41; Pb 0,57; Zn 0,035; Fe 0,06; Ni 0,110; Ag 0,182; Sb 0,295; As 0,147; Bi 0,048; Co 0,056.

Dat.: SB IIc–SB IIIa1. – Bei Sperber 1987 ist der Typ 150 der Kombinationstab. 3 für die Oberbayerisch-salzburgische Urnenfeldergruppe aufgrund der Quellenlage nur für SB IIc greifbar. In den Nordtiroler Urnenfeldern hält er sich noch in der Stufe SB IIIa1, genauer gesagt: bis zum Aufkommen der älteren Pfahlbaumesser, die in Nordtirol als typogenetische Fremdform unmittelbar zu Beginn von SB IIIa2 bzw. am Übergang von SB IIIa1 zu SB IIIa2 übernommen wurden (s. Sperber 2017, Kap. A.3.1 mit Abb. 16).

294. Schäftungsdorn eines Griffdornmessers, Bronze, L. 2,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte bis 26. Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-138. – **Taf. 34, 294**.

Dat.: SB IIc bis Mitte SB IIIa1. – Zum Auftreten des Schäftungsprinzips mit Griffdorn ab einem frühen SB IIc s. Sperber 2017, Kap. C.7.1, 182 mit Anm. 669, Kap. C.7.2, 191f. mit Anm. 714 (SB IIc-Grab Lörzweiler) und Sperber 2000, 385f. mit Anm. 12–20. Der im Querschnitt relativ hohe Dorn spricht für ein Griffdornmesser älteren Typs, d. h. vor allem für die SB IIc-zeitliche Ausgangsform in der Entwicklung zu den Pfahlbaumessern (Sperber 2017, 10 Abb. 6), begegnet aber auch noch bei der Vorform 1 der Pfahlbaumesser (a. a. O. 11 Abb. 7) aus der älteren Hälfte von SB IIIa1 (a. a. O. 9f. und 22 Abb. 13, Nr. 2).

295. Griffdornmesser mit reich verzierter Klinge, Bronze, L. 20,1 cm. Vorform 1 der Pfahlbaumesser (Sperber 2017, Kap. A.2.1, 7–9 mit Abb. 7). Innerhalb der Vorform 1 typologisch späte Ausprägung, die sich dem Stadium der Vorform 2 annähert (a. a. O. 10 Bildunterschrift Abb. 6). – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste von schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) hauptsächlich in den Vertiefungen des Dekors, sonst nur wenige kleine Fleckchen. Die ursprünglich wahrscheinlich umfangreichere Korrosionsauflage teils bereits im Fördersystem des Kieswerks abgelöst, teils vom Finder entfernt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-153. – **Taf. 34, 295**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,33; Sn 6,56; Pb 2,71; Zn 0,035; Fe 0,29; Ni 0,357; Ag 0,106; Sb 0,305; As 0,177; Bi <0,025; Co 0,135.

Dat.: erste Hälfte SB IIIa1. – Siehe Sperber 2017, Kap. A.2.1, 7–9. 11 Abb. 7 und 22 Abb. 13, Nr. 2.

296. Pfahlbaumesser mit bronzenem Vollgriff, in zwei Teile zerbrochen, Bronze, L. der Klinge (entzerrt) 20,1 cm, des Griffs 11,5 cm. Klinge vom Typ Auvernier/Mörigen in jüngerer Ausprägung (s. Sperber 2017, Kap. A.2.1, 17–21 mit Abb. 12, bes. Abb. 12, 1–2). Klinge im Schneidenbereich stark abgenutzt; am Griff erheblicher Gebrauchsabrieb. – Der Bronzegriff wurde auf eine normale Pfahlbaumesserklinge mit Schäftungsdorn und profiliertem Zwischenstück aufgegossen, und zwar in zwei Etappen: das Griffende mit dem eingelegten Draht der Ringschlaufe zuletzt. Optisch zeigt sich das in Rissen an den Gussgrenzen und in der teilweise unterschiedlichen Metallfarbe und Oberflächentextur. Die getrennte metallanalytische Untersuchung von Klinge, vorderem und hinterem Teil des Griffes brachte die Bestätigung (während Röntgenaufnahmen unergiebig waren). – Einige Flecken kräftiger schwärzlicher Korrosionsauflage auf der Klinge und in kleinen dünnen Resten auch auf den beiden Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Jeweils ein Flecken dünner brauner Korrosionsauflage auf dem Griff und am kurzen Steilanstieg des Klingenrückens vielleicht durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Die ursprünglich umfangreichere Korrosionsauflage teils bereits im Fördersystem des Kieswerks abgeplatzt, teils aber auch vom Finder entfernt. – Im Kontext der Flussdeponierung zerbrochen, wobei das Messer zuerst kalt verbogen, dann geglüht und schließlich in glattem Bruch in zwei Teile zerschlagen wurde. Beide Bruchstücke müssen gemeinsam versenkt worden sein, da sie faktisch gleichzeitig im Abraum unter dem Prallkasten gefunden wurden, z. T. in tonigen Schollen der Flussbettsedimentation steckend. – Slg. Glier, Funde Juli-August 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-10. – **Taf. 35, 296; 84, 296.**
Metallanalysen (in %-Werten):
Klinge (am Ansatz des Zwischenstücks zum Griff): Cu 89,18; Sn 8,95; Pb 0,69; Zn 0,006; Fe 0,030; Ni 0,169; Ag 0,192; Sb 0,473; As 0,262; Bi <0,025; Co 0,049.
Endstück des Griffs: Cu 86,87; Sn 9,38; Pb 1,93; Zn 0,007; Fe <0,01; Ni 0,199; Ag 0,249; Sb 0,613; As 0,705; Bi <0,025; Co 0,050.
Mittelstück des Griffs: Cu 87,38; Sn 8,62; Pb 2,37; Zn 0,009; Fe 0,012: Ni 0,193; Ag 0,273; Sb 0,572; As 0,502; Bi <0,025; Co 0,063.
Dat.: Mitte SB IIIb1 bis Ende SB IIIb2. – Siehe Sperber 2017, Kap. A.2.1, 20 f. und 22 Abb. 13, Nr. 8.

297. Kurzer schlanker Niet, eher von einem Messer als von einem Schwert (trotz der gegenläufig schräg gestauchten Enden), Bronze, L. 1,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckend dünne schwärzlicher Korrosionsauflage. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001 aus Nachbaggerungen vor der Ost- und Südflanke der Halbinsel des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, und von der (an Ost- und Südseite) teilweise abgebaggerten Halbinsel selbst, wobei die Funde aus den Kiesabbaubereichen IV–VII stammen können (s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-28. – **Taf. 35, 297.**
Dat.: sofern es sich um einen Messerniet handelt: SB Ia bis Mitte SB IIc. Denn ab dem späteren SB IIc gibt es nur noch Messer mit Griffdorn (s. bei Kat.-Nr. 292). – Falls es sich um einen Schwertniet handeln sollte, kommt wegen der schlanken Form nur ein Schwert mit wenigstens sechsfacher Vernietung auf der Heftplatte in Betracht, und da wiederum nur einer der beiden untersten Niete. Am ehesten wäre an ein Griffzungenschwert Typ Erbenheim der Stufe SB IIb zu denken.

298. Schlanker Niet, eher von einem Messer als von einem Schwert, Bronze, L. 1,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckend dünne schwärzliche Korrosionsauflage. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Abbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-107. – **Taf. 298, 298.**
Dat.: sofern es sich um einen Messerniet handelt: SB Ia bis Mitte SB IIc. Siehe Kat.-Nr. 297. – Falls es sich um einen Schwertniet handeln sollte, kommen für den schlanken Niet kommen Griffzungenschwerter von Bz C2 (u. a. Typ Annenheim) bis SB IIb (Typ Erbenheim) in Betracht.

B.1.3.14 Toilettegerät

299. Rasiermesser Typ Eschborn, Bronze, L. 11,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vor allem auf einer Seite (Taf. 83, 299) großflächig kräftige schwarze Korrosionsauflage, in der stellenweise Flusssand bzw. feinstkörniger Kies (maximale Korngröße 0,6 mm) gebunden ist. Vom Blatt ein Stück der leicht absprengbaren Korrosionsauflage abgenommen und von Prof. Dr. J. Riederer (Rathgen-Forschungslabor der Staatlichen Museen zu Berlin) als $CuFeS_2$ (Kupfereisensulfid) bestimmt. Der Ring am Ende des Griffs ist zur Hälfte abgeschmolzen, mit rundlich verschmolzenen Enden. Spuren von Feuereinwirkung zeigt auch das Blatt: es ist stellenweise schrundig und/oder narbig aufgeraut und zu den Schneiden hin beulig verformt. Die Schneide der längeren Blatthälfte ist teilweise umgeschlagen und zwar alt, wie u. a. aufliegende CuFeS2-Reste zeigen; das gleiche gilt für die abgeknickte Spitze des Blattes. Alt patiniert und mit CuFeS2-Resten belegt sind auch die verbeulten und ausgebrochenen Schneidenpartien und eines der verschmolzenen Enden des frag-

mentierten Griffrings. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 16. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-125. – **Taf. 35, 299; 83, 299**.
Dat.: SB IIc. – Siehe Jockenhövel 1971, 145–149 mit Nr. 274; Sperber 2000, 384–386; Sperber 2017, Kap. C.7.1, 183 mit Anm. 680, Kap. C.7.2, 191 mit Anm. 707.

300. Bruchstück einer Pinzette mit blattartig verbreiterten Zangenarmen, Bronze, L. noch 3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Zum großen Teil von schwärzlicher Korrosionsauflage bedeckt, auch auf den Bruch»flächen«: vornehmlich durch Feueroxidation (und Brandverschmutzung?), darüber wohl auch etwas Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Oberfläche leicht narbig-schrundig-rissig angeschmolzen, die Ränder des Fragments ebenfalls angeschmolzen. Die Pinzette wurde anscheinend im kalten Zustand zerstückelt und kam erst danach ins Feuer. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 15. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-124. – **Taf. 35, 300**.
Dat.: SB IIb–IIc. – Pinzetten gleichen oder ähnlichen Typs finden sich im Grab Grünwald 1 (Müller-Karpe 1957, Taf. 5–6, bes. 6, 4), in der Seeufersiedlung Greifensee-Böschen (Eberschweiler u. a. 2007, Taf. 92, 895), im Grab 168 von Fratta Polesine (Salzani 1989, 34 Abb. 12) und im Grab 227 von Fratta Polesine (a. a. O. 38 f. Abb. 16–17; Clausing 1999, 351 Abb. 22, bes. Abb. 22, 4). Nahestehend ist die Pinzette mit dreifach gelappter Ausweitung der Zangenarme aus Grab 52 von Innsbruck-Mühlau (Wagner 1943, Taf. 16, 10–12). Grünwald Grab 1 enthält ein typisches SB IIa-Trachtschmuck-Ensemble und ist aufgrund der bronzenen Fuchsstadt-Tasse, wie sie sonst erst ab SB IIb greifbar ist, sicherlich spät innerhalb von SB IIa anzusetzen. Zum Grab Fratta Polesine 168 mit einer Pinzette wie in Grünwald Grab 1 gehört auch ein Griffzungenschwert, mit dem man schwerlich über den Horizont der Hemigkofen-Schwerter, also nicht über die Zeit der Stufe SB IIb hinauskommt. Greifensee-Böschen ist einer der dendrodatierten Referenzkomplexe für SB IIc. Das Grab Innsbruck-Mühlau 52 lässt sich anhand des Messers mit stark geschweifter Klinge und gelochter Griffangel auf die Stufe SB IIc festlegen, in die auch das Grab Fratta Polesine 227 datiert. In diesem Grab besteht zwar für das Griffzungenmesser mit stark geschweifter und reich verzierter Klinge (nach dem Chronologiemaßstab der Nordtiroler Urnenfelder) Datierungsspielraum von SB IIc bis SB IIIa1, doch grenzen ältere Elemente wie das Griffzungenschwert Typ Allerona und die Nadel mit zwei kugeligen Schaftknoten das Grab sicherlich auf SB IIc ein. Diese Nadel unterscheidet sie sich von den rein SB IIc-zeitlichen Zwei-Knoten-Nadeln schweizerischen Typs (wie Sperber 2017, 177 Abb. 74, 3) durch dichter gesetzte Schaftknoten. Sie ist Nadeln aus dem mährischen Depot Lešany (Říhovský 1979, Taf. 30, Nr. 561–562) und im Grab 26 von Innsbruck-Wilten (Wagner 1943, Taf. 28, 11–12), beide aus der Stufe SB IIb, anzuschließen.

B.1.3.15 Angelhaken

301. Angelhaken mit Widerhakenspitze und seitlich umgeschlagener Schnuröse, Bronze, L. 7,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mai 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-110. – **Taf. 36, 301**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich (Bz C1–SB IIIb 2). – Nicht enger datierbare Zweckform. Nach höchst seltenen Belegen bronzener Angelhaken aus der Mittelbronzezeit (z. B. Ilvesheim-Weingärten, Grabhügel: Görner 2003, Kat.-Nr. 68 und S. 262 Abb. 77, 1–5, der durch den Gesamtkontext des Gräberfeldes in die Phase Bz C1–C2 datiert ist) sind bereits in SB Ia- und SB Ib-Gräbern (u. a. Gräber Thann: Torbrügge 1959a, Taf. 76, 14–20, Barbuise-Courtavant 7: Sperber 2006a, 211 Abb. 12, D, Marolles-sur-Seine 5: a. a. O. Abb. 12, A) alle Befestigungsmöglichkeiten der Angelschnur geläufig, die später im reichen Fundbestand der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen ab Mitte SB IIc vorliegen. Im Übrigen finden sie sich auch noch an bronzenen Angelhaken der älteren Hallstattzeit (z. B. Grab 34 von Metlika in Weißkrain: Gleirscher 2006, Abb. S. 26).

302. Angelhaken ähnlicher Größe wie Kat.-Nr. 301. Gleichzeitig mit diesem gefunden, aber noch am Fundtag auf dem Gelände des Kieswerks verloren. Nach Aussage des Finders nicht oxidiert und unversehrt erhalten.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

303. Angelhaken mit Widerhakenspitze und umgeschlagener Schnuröse, Bronze, 7,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. In der Schnuröse und am oberen Teil Flecken und Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-1. – **Taf. 36, 303**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

304. Angelhaken mit Widerhakenspitze und abgeplattetem, seitlich gekerbtem Oberteil, Bronze, L. 7,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Keine Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (obwohl vom Sammler nicht geputzt). – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-11. – **Taf. 36, 304**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

305. Angelhaken mit Widerhakenspitze und abgeplattetem und seitlich gekerbtem Oberteil, Bronze, L. 3,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-26. – **Taf. 36, 305**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

306. Weit gebogener Angelhaken mit einfacher Spitze und horizontal geripptem oberen Ende, Bronze, L. 3,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Bis auf wenige blanke Stellen durchweg dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-15. – **Taf. 36, 306**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

307. Angelhaken mit einfacher Spitze und breit abgeplattetem Oberteil, Bronze, L. 3,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits schüttere dünne grauschwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004–108. – **Taf. 36, 307**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

308. Kleiner atypischer Angelhaken mit einfacher Spitze, kurzem Haken und rechtwinklig umgebogenem Oberteil, Bronze, L. 2,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-41. – **Taf. 36, 308**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 301.

B.1.3.16 Tüllenhaken und -gabeln

309. Fragmentierter Tüllenhaken (Tülle mit Ansatz des Hakens), Bronze, Tülle 2,2 cm × 1,95 cm. – Fundfrisch dick überkrustet mit locker aufliegendem stumpf hellgrünem Oxid und oxidgebundenem Flusssand. Zur genaueren Definition des Objekts und für die bildliche Dokumentation wurde diese Korrosionsauflage zum großen Teil entfernt. – Tülle partiell oberflächlich angeschmolzen, eine der Wandungen durchgeschmolzen. Bruchstelle des abgeschlagenen Hakens nicht angeschmolzen, der Haken also erst nach der Feuerbehandlung abgetrennt. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Lit.: Sperber 2003a, 290 Abb. 239; 2006a, 205 Abb. 7, 13. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-57. – **Taf. 36, 309**.
Dat.: SB IIa–IIIa1. – Den Datierungsrahmen solcher Tüllenhaken von Ha A bis in das frühe Ha B hat bereits Hundt 1953 aufgezeigt. Ältester Beleg ist das Grab 10 von Obernau (Wilbertz 1982, Taf. 32, 12–20, bes. 18) aus der Stufe SB IIa, jüngster Beleg das Depot Velem Szentvid aus der SB IIc- bis SB IIIa1-zeitlichen Depotfundstufe IV nach Pare.

310. Dornartige Zinke, vermutlich von mehrzinkiger Fleischgabel wie Hundt 1953, Abb. 2 und Abb. 1,1, nahe am Ansatz der Zinke abgebrochen, Bronze, L. 6,5 cm. – Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche der Zinke: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Kleine Stellen lockerer grüner Oxidation, teilweise über der schwärzlichen Korrosionsauflage. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Leicht angeschmolzen: u. a. zwei Schmelzbuckel bzw. -perlen, auch Bruchfläche verschmolzen. Nach dem Zerschlagen der Fleischgabel (vermutlich nach vorangehendem Glühen) war die abgebrochene Zinke anscheinend nochmals dem Feuer ausgesetzt. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-46. – **Taf. 36, 310**.
Dat.: SB IIIa2–Ha C1a. – Wie die verwandten mehrzinkigen Fleischhaken der atlantischen Bronzezeit werden dreizinkige Fleischgabeln erst nach den quer geschäfteten Tüllenhaken wie Kat.-Nr. 309 gebräuchlich (s. Hundt 1953). Jüngster Beleg ist ein eisernes Exemplar im Ha C1a-zeitlich niedergelegten Depot Wattenheim.

B.1.3.17 Nähnadeln

311. Nähnadel mit partiell abgebrochenem Öhr, Bronze, L. 5,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Im Öhr schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-30. – **Taf. 36, 311**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Als reine Zweckform sind bronzene Nähnadeln nicht enger datierbar. Belegt sind sie ab SB Ia (u. a. Volders Grab 84: Kasseroler 1959, Taf. IV, 84), doch ist mit ihnen wie mit anderem metallenen Kleingerät, wie z. B. Pfeilspitzen, ab Bz C1 zu rechnen.

312. Nähnadel mit partiell abgebrochenem Öhr, Bronze, L. 6,65 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Öhrs: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-42. – **Taf. 36, 312**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. Siehe Kat.-Nr. 311.

313. Ahlenartig gekrümmte Nähnadel mit strichverziertem Oberteil, Bronze, L. 6,5 cm. – Ein Punkt grüner Oxidation, sonst fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-34. – **Taf. 36, 313**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. Siehe Kat.-Nr. 311.

B.1.3.18 Wagen und Gespann

314. Beschlag in Form einer schwimmenden Ente mit seitlich abstehendem langem Befestigungsdorn (L. 3,3 cm), Bronze, L. 4,1 cm. Wahrscheinlich von einem vierrädrigen Zeremonialwagen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid): auf dem Befestigungsdorn relativ dick und großenteils deckend, auf der Vogelfigur nur Reste grauer und schwärzlicher Korrosionsauflage, da vom Finder weitgehend entfernt. – Unversehrt erhalten, aber nur als Teil eines zerstörten großen Objekts, dessen Überreste vielleicht insgesamt dem Fluss übergeben wurden. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 291 Abb. 240; 2006a, 205 Abb. 7, 1. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-127. – **Taf. 37, 314 und Cover**.
Dat.: SB Ia–IIb. – In geschlossenem Fundverband sind ehemals auf Holz montierte Wasservogel-Appliken bislang nur aus Gräbern mit vierrädrigen Zeremonialwagen der Stufen SB Ia–IIa bekannt. Die Vogelfigürchen zeigen hier durchweg ein gerundete »Stirn«. Ab SB IIc erscheint der Wasservogel in anderer Stilisierung: Die Stirn bricht jetzt in scharfem Knick zum Schnabel um (sogenannter Schwanenhöcker), wie u. a. die Wasservogel-Protomen des kleinen Kesselwagens im reichen SB IIc-Grab von Acholshausen zeigen (Wilbertz 1982, Taf. 54–61; zur zeitlichen Einstufung der Grabes s. Sperber 2017, Kap. C.7.1, 176).

315. Starker vierkantiger Stiftnagel mit leicht gestauchter Kopffläche, Bronze, L. 3,5 cm. Sicherlich von einem großen Objekt aus Holz, eventuell von einem Zeremonialwagen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Obwohl vom Sammler geputzt noch größere Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten, aber nur als Teil eines zerstörten großen Objekts, dessen Überreste vielleicht insgesamt dem Fluss übergeben wurden. – Slg. Glier, Funde Juli und August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-145. – **Taf. 37, 315**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich. – Als einfache Zweckform nicht enger datierbar.

316. Dick-plattiges, gewaltsam gefaltetes und stark verschmolzenes Fragment eines im Guss hergestellten größeren Objekts, Bronze, 5,8 cm × 3,6 cm. Am ehesten Fragment eines Naben- oder Balkenkopfbeschlag eines Zeremonialwagens oder eines bronzenen bzw. bronzebeschlagenen Rads. – Lockerer Anflug grüner Oxidation, darunter auf nicht-oxidierter Oberfläche auch schüttere schwärzliche Korrosionsauflage: unklar ob durch Feueroxidation oder aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Die lockere grüne Oxidation verweist auf ein Objekt, das erst nach längerer Lagerung im Abraum des Kieswerks geborgen wurde (s. Kap. A.1.4.1). – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer. HMP 2000/0004-162. – **Taf. 37, 316**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 74,87; Sn 14,70; Pb 9,84; Zn 0,006; Fe 0,06; Ni 0,050; Ag 0,064; Sb 0,149; As 0,218; Bi 0,042; Co <0,005.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Sowohl für Zeremonialwagen, als auch für bronzene bzw. bronzebeschlagene Räder ist generell ein Datierungsrahmen von

SB Ia bis Ha C1a gegeben, wobei aber der hohe Zinn- und Bleianteil der Bronze (zusammen 24,54 %) an ein reines Gussobjekt und eine zeitliche Eingrenzung auf SB IIIb bis Ha C1a denken lässt.

317. Gebiss einer Pferdetrense, einteilig, Bronze, L. 13,1 cm. – Starker Gebrauchsausrieb der Ösen. Besonders dünn ausgerieben ist der äußere Steg, bei der fragmentierten Öse noch dünner als bei der voll erhaltenen. Die fragmentierte Öse könnte schon im Gebrauch gänzlich durchrieben sein, wofür auch die gleichartige Abnutzung und Beschädigung der Gebissstange im Wagengrab I von Mengen spricht (Hüttel 1981, Taf. 30, A und Taf. 17, Nr. 170–171). Dessen ungeachtet ist ein Teil der Öse (alt) abgeschlagen, sodass auch gezielte Zerstörung von Gebissstange und Trense denkbar ist. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), aber deutlich ausgeprägt auf der Bruchfläche der fragmentierten Öse. Die Gebissstange wurde demnach in fragmentiertem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 2. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-5. – **Taf. 37, 317**.
Dat.: SB Ia–IIIa2. – In geschlossenem Fundverband sind derartige Gebissstangen bislang nur für frühurnenfelderzeitliche Wagengräber belegt (Mengen I: Hüttel 1981, Taf. 30, A; Poing: Winghart 1999, 525 Abb. 9; Königsbronn: Pankau 2013, 100 Taf. 5, 44–45). Gleichwohl ist davon auszugehen, dass sich diese einfache Zweckform länger hielt, zumal Trensen mit einteiligem Gebiss noch im Grabhügel 16 von Chavéria aus dem älteren Ha C1a erscheinen, allerdings in entwickelter Form mit vierpassförmig profilierter Gebissstange (Hüttel 1981, Taf. 38, B).

B.1.3.19 Phaleren, Riemendurchzug, großer Doppelknopf: möglicherweise von Pferdeschirrung

318. Phalere mit Mittelbuckel und Öse, Bronze, größter Dm. 7,45 cm. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation bräunlich nachgedunkelt. Auf der Oberseite (sehr) schüttere graubraune Korrosionsauflage hauptsächlich durch Feueroxidation (ein kleiner violett-schwarzer Fleck möglicherweise Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). Auf der Unterseite zwar auch schüttere, aber sehr viel dichtere graubraune Korrosionsauflage durch Feueroxidation, auf ihr einige kleine Flecken lockerer dünner grüner Oxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Durch sekundäre Feuereinwirkung: mehrfach eingerissener Rand, rings um den Mittelbuckel aufgerissenes und an einer Stelle eindeutig durchschmolzenes Blech, und großenteils leicht narbig angeschmolzene Oberfläche. Rand an einer Stelle geradlinig schmal umgebogen. Alle Schäden durch Korrosionsauflage als alt ausgewiesen. – In beschädigtem, nicht mehr gebrauchsfähigem Zustand versenkt. – Slg. Reis, gefunden im Winter 1972/1973 in den östlich von Bobenheim abgelagerten Halden der vor dem Kiesabbau abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation im Kiesabbaubereich IIIa (s. Kap. A.1.3.1; A.1.2). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-53. – **Taf. 37, 318**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 89,11; Sn 7,85; Pb 0,41; Zn 0,047; Fe 0,07; Ni 0,584; Ag 0,467; Sb 0,845; As 0,512; Bi 0,090; Co 0,020.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Die Mittelöse auf der Unterseite von Phaleren (und von Scheibengürtelhaken) ist erst ab SB Ia gebräuchlich. Innerhalb der Spätbronzezeit nicht enger datierbar. Die Metallanalyse, die Fahlerzkupfer ergab, verweist aber auf den Zeitraum SB IIc bis SB IIIb.

319. Fragmentierte Phalere mit Mittelbuckel und Öse, Bronze, größter Dm. 6,3 cm. – In der erhaltenen Randpartie ist der Rand an einer Stelle geradlinig schmal umgebogen. Größere Partien der Oberfläche leicht porig-narbig angeschmolzen. Rand zum abgeschroteten oder abgehackten Teil der Phalere größtenteils leicht verschmolzen. Die Phalere wurde demnach zuerst zerhackt und gelangte erst dann in das Feuer. Größere Partien rostbrauner Korrosion, z. T. darüber Reste kräftiger grau-schwärzlicher Korrosionsauflage (vielfach mit Absprengkanten), und abermals darüber am und beim Mittelbuckel zwei Flecken violett-brauner Korrosionsauflage: jedenfalls hauptsächlich durch Feueroxidation (ohne für die violett-braunen Stellen Korrosion aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid ausschließen zu können). Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-54. – **Taf. 37, 319**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,72; Sn 9,19; Pb 1,45; Zn 0,008; Fe 0,01; Ni 0,548; Ag 0,268; Sb 0,391; As 0,329; Bi <0,025; Co 0,090.
Dat.: spätbronzezeitlich, wie Kat.-Nr. 318.

320. Fragmentierte Phalere mit eingepunztem Punktsaum, Mittelbuckel und Öse, Bronze, größter Dm. noch 4,3 cm, ursprünglich etwa 4,8 cm. – Vom ursprünglichen Rand nur noch ein kleiner Teil erhalten, sonst zumeist abgeschrotet bzw. abgehackt, partiell auch umgebördelt, vielfach eingerissen (auch durch sekundäre Feuereinwirkung) und stellenweise leicht angeschmolzen. Oberfläche, soweit sichtbar, leicht porig-narbig-runzelig angeschmol-

zen. Von Feueroxidation abgesehen bei der Ausbaggerung nicht oxidiert; die lockere hellgrüne Oxidation entstand erst sekundär in den östlich von Bobenheim abgelagerten Abraumhalden des Kieswerks (s. Kap. A.1.3.1 und A.1.4.1). Auf der Oberseite große Flecken dünner rostbrauner Korrosionsauflage durch Feueroxidation, darüber Flecken lockerer hellgrüner Oxidation, ansonsten nicht-oxidierte Oberfläche. Unterseite nahezu völlig von hellgrüner Oxidauflage bedeckt, in der feiner Flusssand gebunden ist. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, gefunden im Winter 1972/1973 in den östlich von Bobenheim abgelagerten Halden der vor dem Kiesabbau abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation des Kiesabbaubereichs IIIa (s. Kap. A.1.3.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-55. – **Taf. 37, 320**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90,82; Sn 7,28; Pb 0,76; Zn 0,013; Fe 0,05; Ni 0,444; Ag 0,163; Sb 0,175; As 0,218; Bi 0,028; Co 0,048.

Dat.: spätbronzezeitlich, wie Kat.-Nr. 318.

321. Fragment eines Blechbeschlags mit bogenförmiger Außenkante, sonst mit alten (vor der Flussdeponierung entstandenen) Bruch- oder Abschrotkanten, entlang der Außenkante doppelter eingepunzter Punktsaum, exzentrisch in der Binnenfläche ein punktgesäumtes Nietloch; Bronze, 5,8 cm × 4,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Flecken grau-schwärzlicher Korrosionsauflage, die sonst nur in sehr locker streuenden Punkten (vereinzelt auch auf den Bruch- bzw. Abschrotkanten) und in den Vertiefungen des Punktsaums erhalten ist: unklar ob Korrosion durch Feueroxidation oder aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder beides. – Durch sekundäre Feuereinwirkung: Ränder mehrfach eingerissen oder rissartig aufgeschmolzen; eingepunzte Punkte im äußeren Punktsaum teilweise aufgebrochen bzw. aufgeschmolzen; Oberfläche partiell leicht porig-narbig-schrundig angeschmolzen, insbesondere entlang der Kante mit dem Nietloch, die auch selbst stellenweise eindeutig angeschmolzen ist. Das Objekt war also entweder erst nach seiner Zerschrotung im Feuer oder ein zweites Mal im Feuer. – Als Fragment versenkt. – Slg. Reis, Funde Winter 1972/1973, Kiesabbaubereich IIIa. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-56. – **Taf. 37, 321**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 83,58; Sn 10,92; Pb 4,81; Zn 0,023; Fe <0,01; Ni 0,091; Ag 0,404; Sb 0,121; As <0,10; Bi 0,051; Co <0,005.

Dat.: SB IIc–IIIb2. – Das beste Vergleichsstück ist ein Blechbeschlag von der späturnenfelderzeitlichen Befestigung Heunischenburg bei Kronach (Abels 1991, Taf. 21, 1), bestehend aus einer 12,3 cm langen stumpf-elliptischen Blechscheibe, die partiell umgelascht ist und so auf kräftigem organischem Material aufgenietet war, nach Abels 1991, 39f. »vielleicht am Kragenausschnitt eines Lederkollers«. Es gehört zu einer Deponierung von 78 kleinformatiger Bronzen der Phase SB IIIb, die Blechbeschläge, kleine Phaleren, Scheibenknöpfe, Doppelknöpfe, Niete, Nägel, kleine Ringlein, fragmentierte und deformierte Gewandnadeln und 17 Pfeilspitzen umfasst (a.a.O. 60–62 mit Abb. 29–30). Die Blechbeschläge werden von Abels (a.a.O. 41) durchweg als Besatz lederner Schutzwaffen gedeutet. – Ähnlich ist ein mit Kreisaugen und Perlbuckelbändern punzverzierter Beschlag im Depot Blanot (Thevenot 1991, 52 und 58 Abb. 54–55). Er ist mit 9,44 cm Länge etwas kleiner als der Beschlag von der Heunischenburg und war nicht aufgenietet, sondern mit mehreren ösenartigen Häkchen auf seiner Unterlage aufgenäht. Nach Thevenot a.a.O. 45–58 gehört er zu dem ledernen und mit zahlreichen (aufgenähten) Bronzeknöpfen und -scheiben dicht besetzten Kleidungsstück (Bolero? Cape?), das sich, in den Bronzekessel des Depots gepackt, relativ gut erhalten hatte. Nach dem weiteren Inhalt des Kessels und dem sonstigen Bestand des Depots zu urteilen, handelt es sich eher um ein weibliches Kleidungsstück. Niederlegung des Depots Blanot in der Stufe SB IIc (Sperber 2017, Kap. E, 238 mit Anm. 963).

322. Riemendurchzug mit hoher rechteckiger Öse und schmalem spitzovalem Steg, Bronze, L. des Schildes 2,6 cm, lichte Höhe der Öse 1,1 cm. Stegränder partiell ausgebrochen. – Verschwommene Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchstellen des Stegs: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – In beschädigtem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-4. – **Taf. 37, 322**.

Dat.: wohl SB IIIb. – Wegen der hohen Öse am ehesten mit Riemendurchzügen von Pferdezaumzeug in Gräbern der Stufen SB IIIb und Ha C1a vergleichbar: s. beispielsweise Künzing Grab A (Deicke 2011, 174 Taf. 1, 3–4).

323. Großer unverzierter Doppelknopf, untere Platte partiell abgebrochen, Bronze, maximaler Dm. 4,1 cm. Aufgrund seiner Größe nicht vom Schwertkoppel, sondern wohl vom Pferdegeschirr. – Vom Sammler geputzt, trotzdem geringe Spuren grüner Oxidation über Resten dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), diese auch auf der Bruchkante der unteren Knopfplatte. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – In beschädigtem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001,

Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Lit.: Sperber 2003a, 289 Abb. 238. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-54. – **Taf. 37, 323**.
Dat.: SB IIIb. – Vergleichbar ist ein großer Doppelknopf (Dm. 3,3 cm) im Depot Neuvy-sur-Barangeon/Petit Villatte (Cordier 1996, 37 Abb. 17, 27).

B.1.3.20 Größere und kleine Ringe mit rundem, flachovalen oder flachrechteckigem Stabquerschnitt

324. Großer dünner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 8,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-17. – **Taf. 38, 324**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Größere Ringe (Dm. ≥4,5 cm) mit rundstabigem Stabquerschnitt (Kat.-Nr. 324-328) sind in der Urnenfelderkultur und im Atlantischen Bronzezeitkreis und dort insbesondere in England gleichermaßen geläufig. Sie sind zeitlich relativ eng eingrenzbar und vor allem mit der Phase SB IIIa2–IIIb2 zu verbinden. Für SB IIIb belegt sind sie u. a. im Depot Reinheim (Kolling 1968, Taf. 61–63, bes. 61, 6–12), für die Zeit von SB IIIa2 im englischen Depot Blackmoor (Colquhoun/Burgess 1988, Taf. 158, B-164, A, bes. 163, 26–27), für die Phase SB IIIa1–IIIa2 im Depot Réallon (Audouze/Courtois 1970, Taf. 26–27, bes. 27, 36; s. auch Sperber 2017, Kap. F.5.2.1, 294 f. mit Anm. 1279).

325. Dicker rundstabiger Ring, aufgebrochen und dabei leicht oval verzogen, Bronze, größter Dm. 6,35 cm. – Mit einem scharfkantigen Instrument zerschlagen, Schlagspuren nahe der Bruchstellen und auf der gegenüberliegenden Ringseite. Fundfrisch nicht oxidiert. Große Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-65. – **Taf. 38, 325**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 324.

326. Rundstabiger, unregelmäßig oval verzogener Ring, Bronze, 5,2 cm × 4,0 cm. – Deformation vermutlich durch sekundäre Feuereinwirkung. Über deckender dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (unklar ob aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation) schütter-lockere hellgrüne Oxidation. – Deformiert versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, entweder Kiesabbaubereich VIII oder aus älterem Abraum im Kieswerk, dann Kiesabbaubereich IV–VII (s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-119. – **Taf. 38, 326**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 324.

327. Rundstabiger Ring, rezent im Kieswerk fragmentiert (frische Brüche), Bronze, Dm. 4,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Große Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-120. – **Taf. 38, 327**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 324.

328. Rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 4,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Punktkleine Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-150. – **Taf. 38, 328**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 324.

329. Kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 3,65–3,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Ringsum schüttere dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-13. – **Taf. 38, 329**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb2, wobei vornehmlich die Spätbronzezeit in Betracht kommt. – Kleine geschlossene Ringe sind vor allem aus spätbronzezeitlichem Kontext bekannt. In mittelbronzezeitlichem Kontext selten, aber doch belegt (s. u. a. Pirling u. a. 1980, Taf. 14, B und Taf. 29, H).

330. Kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 3,45 cm. – Porig-narbig angeschmolzene Oberfläche durch leichte (nicht verformende) sekundäre Feuereinwirkung. Großflächig schüttere dünne schwärzliche Korrosionsauflage: unklar ob aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks

Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-77. – **Taf. 38, 330**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

331. Kleiner rundstabiger Ring mit tiefer Abriebkerbe, Bronze, 3,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Gänzlich von dünner schwärzlicher Korrosionsauflage überzogen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-6. – **Taf, 38, 331**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

332. Kleiner rundstabiger Ring, im Gebrauch leicht und unregelmäßig kantig verschliffen, Bronze, Dm. 3,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-82. – **Taf. 38, 332**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

333. Kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 2,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckig schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-116. – **Taf. 38, 333**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

334. Fragmentierter kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-18. – **Taf. 38, 334**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

335. Fragmentierter kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Sehnen-L. 3,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-31. – **Taf. 38, 335**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

336. Fragmentierter kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Sehnen-L. 3,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchstellen: unklar ob durch Feueroxidation oder Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Sekundäre Feuereinwirkung: Ringstab dadurch teilweise im Querschnitt oval verformt bzw. verschmolzen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-16. – **Taf. 38, 336**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

337. Kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 2,55–2,65 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige punktkleine Stellen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-115. – **Taf. 38, 337**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

338. Fragment eines kleinen rundstabigen Ringes, Bronze, Sehnen-L. 2,75 cm. – Leicht verschmolzen und alt zerbrochen, Bruchflächen nicht angeschmolzen. – Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, insbesondere auf den beiden Bruchflächen: unklar ob aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-27. – **Taf. 38, 338**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

339. Kleiner Ring mit elliptisch rundlichem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-72. – **Taf. 38, 339**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

340. Kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-12. – **Taf. 38, 340**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

341. Kleiner (unregelmäßig) rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 2,6–2,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-10. – **Taf. 38, 341**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

342. Kleiner Ring mit elliptischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,75–2,85 cm. – Über nicht-oxidierten Partien mit Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) stellenweise lockere hellgrüne Oxidation. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-67. – **Taf. 38, 342**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

343. Fragmentierter großer Ring mit flachovalem Stabquerschnitt, Bronze, Sehnen-L. 4,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-69. – **Taf. 38, 343**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

344. Kleiner Ring mit verrundet querrechteckigem Stabquerschnitt, Bronze, maximaler Dm. 2,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-43. – **Taf. 38, 344**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

345. Kleiner Ring mit verrundet querrechteckigem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-71. – **Taf. 38, 345**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

346. Kleiner Ring, tendenziell rundstabig, oben und unten abgeflacht, Bronze, Dm. 2,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größtenteils von dünner schwärzlicher Korrosionsauflage überzogen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-114. – **Taf. 38, 346**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

347. Oval deformierter kleiner Ring, tendenziell rundstabig, Bronze, 3,8 cm × 1,7 cm. – Durch sekundäre Feuereinwirkung angeschmolzen und verformt. Kleine Flecken grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar, ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Deformiert versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-63. – **Taf. 38, 347**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

348. Kleiner Ring, oben und unten abgeflacht mit gerundeten Flanken, Bronze, Dm. 2,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-118. – **Taf. 38, 348**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

349. Oval verformter kleiner Ring, ovaler Stabquerschnitt, durch Gebrauch unregelmäßig verschliffen, Bronze, größter Dm. 3,95 cm. – Die ovale Form lässt an sekundäre Verformung durch sekundäre Feuereinwirkung denken, für die es aber sonst keine Anzeichen gibt. Schüttere Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von letzterem abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Eher unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-81. – **Taf. 38, 349**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

350. Kleiner Ring mit flach linsenförmigem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,7–3,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Allseits Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-8. – **Taf. 38, 350**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

351. Kleiner Ring, tendenziell rundstabig, oben und unten abgeflacht (abgeschliffen?), Bronze, Dm. 2,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-66. – **Taf. 39, 351**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

352. Fragmentierter kleiner Ring, linsenförmiger Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,9 cm. – Wohl leichte sekundäre Feuereinwirkung. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-32. – **Taf. 39, 352**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

353. Kleiner Ring mit verrundet flach-rechteckigem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,0–3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Oktober bis November 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-14. – **Taf. 39, 353**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

354. Kleiner Ring mit beidseits abgeflachtem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Punktkleine Stellen schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-152. – **Taf. 39, 354**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

355. Kleiner Ring mit breitem flach-rechteckigem Stabquerschnitt, Schmalseiten leicht verrundet, Bronze, Dm. 2,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien mit dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-42. – **Taf. 39, 355**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

356. Kleiner Ring mit tendenziell flach-rechteckigem Stabquerschnitt, durch Gebrauch unregelmäßig verschliffen, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Juli bis Mitte August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-147. – **Taf. 39, 356**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

357. Kleiner Ring mit verrundet flach-rechteckigem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 1,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckend schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-47. – **Taf. 39, 357**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

358. Kleiner Ring mit tendenziell flach-rechteckigem Stabquerschnitt (äußere Schmalseite etwas höher als die innere), Bronze, Dm. 2,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-104. – **Taf. 39, 358**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

359. Kleiner Ring mit unregelmäßigem, tendenziell flachem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,0 cm. – Wenige kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, darüber punktartig Anflug grüner Oxidation. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-103. – **Taf. 39, 359**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

360. Kleiner Ring mit unregelmäßig verschliffenem, tendenziell querovalem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-73. – **Taf. 39, 360**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

361. Fragmentierter kleiner Ring mit verrundet dreieckigem Stabquerschnitt bei annähernd senk-

rechter Außenseite, Bronze, Dm. 3,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: unklar, ob aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder/und durch Feueroxidation, da stellenweise möglicherweise angeschmolzen (narbig-porige Oberfläche). – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-74. – **Taf. 39, 361**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

362. Fragmentierter kleiner Ring mit unregelmäßig verschliffenem, ovalem bis verrundet rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-68. – **Taf. 39, 362**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

363. Fragment eines kleinen rundstabigen Ringes, Bronze, Sehnen-L. 2,3 cm. – Fleckige, lockere grüne Oxidierung. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Ende Dezember 2001 bis Anfang Januar 2002, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-103. – **Taf. 39, 363**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 329.

B.1.3.21 Kleine Ringe mit drahtartigem, verrundet viereckigem und rhombischem Stabquerschnitt

364. Kleiner Ring mit dünnem drahtartigem Stab, durch Gussdefekt nicht ganz geschlossen, Bronze, Dm. 2,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Ringsum Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-46. – **Taf. 39, 364**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich (Bz C1–SB IIIb2), wobei vornehmlich die Spätbronzezeit in Betracht kommt (s. bei Kat.-Nr. 329).

365. Kleiner Ring mit dünnem verrundet viereckigem Stab, Bronze, Dm. 2,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Nahezu deckend dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-100. – **Taf. 39, 365**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

366. Kleiner Ring mit drahtartig dünnem, im Querschnitt D-förmigem Stab, Bronze, Dm. 1,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Nahezu deckend dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-101. – **Taf. 39, 366**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

367. Kleiner Ring mit dünnem verrundet viereckigem Stab, Bronze, Dm. 1,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-11. – **Taf. 39, 367**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

368. Kleiner Ring mit drahtartig dünnem, im Querschnitt hochovalem Stab, Bronze, Dm. 2,0–2,05 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-70. – **Taf. 39, 368**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

369. Kleiner oval verdrückter Ring mit rundem bis hochovalem Stab, Bronze, 2,1 cm × 2,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-75. – **Taf. 39, 369**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

370. Kleiner Ring mit dünnem verrundet viereckigem Stab, Bronze, Dm. 1,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige punktkleine Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-117. – **Taf. 38, 370**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

371. Kleiner Ring mit dünnem verrundet viereckigem Stab, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Leicht angeschmolzen und (wohl im Feuer) aufgebrochen. Größere Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, für die sowohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid als auch Korrosion durch Feueroxidation in Betracht kommen. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Deformiert versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis Mitte August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-148. – **Taf. 39, 371**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

372. Aus dickem Draht unregelmäßig zusammengebogener kleiner Ring, Bronze, größter Dm. 2,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-84. – **Taf. 39, 372**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

373. Aus dickem Draht zusammengebogener kleiner Ring, Bronze, Dm. 1,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-102. – **Taf. 39, 373**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

374. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-44. – **Taf. 39, 374**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

375. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 1,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter fleckende dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-45. – **Taf. 39, 375**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

376. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken filmartig dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-151. – **Taf. 39, 376**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

377. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, auf der Innenseite abgeschliffen, Bronze, Dm. 3,0 cm. – Oberfläche leicht porig-schrundig angeschmolzen. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, für die sowohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid als auch Feueroxidation in Betracht kommen. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-76. – **Taf. 39, 377**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

378. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 1,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Ringsum Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-197. – **Taf. 39, 378**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

379. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 1,75 cm. An einer Stelle dünn verschliffen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0005-25. – **Taf. 39, 379**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

380. Fragmentierter kleiner Ring mit verschliffenem, ursprünglich rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, (Sehnen-)L. 3,0 cm. – Oberfläche leicht porig-narbig angeschmolzen. Bruchflächen nicht angeschmolzen. Schütter fleckend grau-schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchflächen: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-36. – **Taf. 39, 380**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

381. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt und eingehängtem Ringlein aus zusammengebogenem Draht: aus Ringgehänge, Ringnetz u. ä., Bronze, Dm. 1,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0005-159. – **Taf. 39, 381**.
Dat.: SB Ib–IIIb2. – Ringgehänge, Ringketten, Ringgürtel etc. erscheinen erst ab SB Ib (Sperber 2017, Kap. D.2.1, 216; Sperber 1987, 67).

382. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, partiell rundlich verschliffen, Bronze, Dm. 1,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-83. – **Taf. 39, 382**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

383. Kleiner Ring mit (verschliffenem) rhombischem Stabquerschnitt und nur leicht verschliffenem Gusskanalansatz, Bronze, Dm. 2,85–2,95 cm. – Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid, darüber Spuren lockerer grüner Oxidation; sonst nicht oxidiert. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-9. – **Taf. 39, 383**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

384. Kleiner Ring mit dünnem rhombischem Stab, rundlich verschliffen, Bronze, Dm. 1,6 cm. – Fast völlig von dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) überzogen, darüber schwacher Anflug grüner Oxidation. – Unversehrt erhalten. – Slg. Reis, gefunden im Winter 1972/1973 in den östlich von Bobenheim abgelagerten Halden der vor dem Kiesabbau abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation des Kiesabbaubereichs IIIa (s. Kap. A.1.3.1 und A.1.4.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0007-59. – **Taf. 39, 384**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 364.

B.1.3.22 Große Ringe mit flach-rhombischen Stabquerschnitt

385. Großer Ring mit flach-rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, maximaler Dm. 5,7 cm. – Die verzogene und verdrückte Kreisform verweist auf sekundäre Feuereinwirkung, für die auch die porignarbige Oberfläche spricht. Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-80. – **Taf. 39, 385**.
Dat.: SB Ia–IIa. – Siehe Sperber 1987, 170 und Taf. 58, Typ 62 der Kombinationstab. 2 und 3.

B.1.3.23 Arm- und Beinschmuck

386. Endstück einer Arm-Spiralstulpe mit strichverzierten Endpartien und flach-D-förmigem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 7,4 cm. Strichdekor weitgehend abgewetzt. Von derselben Spiralstulpe auch das anpassende Fragment **Kat.-Nr. 387**. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. Zerstörung der Spiralstulpe wohl erst im Kontext der Flussdeponierung (s. Kat.-Nr. 387). – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 13. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-5. – **Taf. 40, 386**.
Dat.: Bz C2–SB Ia. – Nach Richter 1970, 24 f. schwerpunktmäßig Stufe Bessunger Wald und nur noch auslaufend Stufe Wölfersheim, d. h. vor allem Bz C2 und innerhalb von SB I zumeist nicht über SB Ia hinausreichend (so wie auch die unverzierten Spiralstulpen mit D-förmigem Stabquerschnitt nur noch vereinzelt in Bz D-Kontext erscheinen: s. Richter 1970, 34 f.).

387. Fragment einer der Arm-Spiralstulpe (ein Drittel einer einzelnen Windung), das quer abstehend an das Fragment **Kat.-Nr. 386** anpasst. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Die Bruchstücke Kat.-Nr. 386 und 387 wurden zusammen mit den anderen Bruchstücken der Spiralstulpe im Fluss versenkt. Angesichts der extrem reduzierenden Fundumstände in Roxheim-Silbersee ist die Erfassung zweier Bruchstücke der gleichen Spiralstulpe anders nicht vorstellbar. Das heißt auch, dass die Zerstörung der Spiralstulpe in zeitlichem Zusammenhang mit der Flussdeponierung bzw. in ihrem Kontext erfolgte. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 14. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-6. – **Taf. 40, 387**.
Dat.: Bz C2–SB Ia. – Siehe Kat.-Nr. 386.

388. Fragment (eine Windung) einer Arm-Spiralstulpe mit strichverzierten Endpartien, Strichdekor weitgehend abgewetzt, Bronze, Dm. 5,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 15. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-7. – **Taf. 40, 388**.
Dat.: Bz C2–SB Ia. – Siehe Kat.-Nr. 386.

389. Armreif vom Typ Balingen, durch Gebrauch stark verrieben und verwetzt, Bronze, Dm. 6,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) vor allem auf der Innenseite und den Stempelenden, sonst nur in Spuren. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-112. – **Taf. 40, 389**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Die meist gleichmäßige Rippung bzw. Rillung der Außenseite ist nur an wenigen Stellen durch Weglassen einer Rille unterbrochen, wobei drei nah aufeinander folgende Auslassungen die Mitte des Reifs betonen. Anders als bei den meisten Vertretern des Typs Balingen mit einem sehr viel stärker ausgeprägten Wechsel zwischen dicht, locker oder überhaupt nicht gerippten oder gerillten Partien ist beim Roxheimer Exemplar die Rippung relativ gleichmäßig dicht. Hierin besteht formale Tendenz zu den Armreifen Typ Homburg. Das Roxheimer Exemplar des Typs Balingen ist deswegen nicht den älteren, bereits SB IIIa2-zeitlichen Vertretern des Typs zuzuordnen, sondern wie die Armreife Typ Homburg erst in SB IIIb zu datieren (s. auch Sperber 2017, Kap. C.2.2, 118 f. mit Anm. 430–433). Die eher stempelartig gestauchten Enden sind sowohl für den Typ Balingen als auch den Typ Homburg belegt, aber gegenüber den mehrheitlich pfötchenartig gestauchten Enden des Typs Balingen eher selten.

390. Fragment (kurzes Endstück) eines Armreifs Typ Binzen/Form C (nach Beck), Bronze, L. 2,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem in den Rillen und Vertiefungen, aber auch auf der Bruchfläche: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Die narbig-porige Oberfläche lässt allerdings an sekundäre Feuereinwirkung denken (die aber nicht eindeutig ist). Gegebenenfalls wäre der Armreif erst nach der Feuerbehandlung zerbrochen worden, da die Bruchfläche keine Anschmelzungen zeigt. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-123. – **Taf. 40, 390**.
Dat.: SB Ia bis Mitte SB Ib. – In den Grabfunden (s. Beck 1980, 65 f. und Grab Neftenbach I/14: Fischer 1997, Taf. 41, 119–123, bes. 122) ist der Armreiftyp Binzen fester Bestandteil des Mohnkopfnadelhorizonts und mit diesem jedenfalls weitgehend auf SB Ia begrenzt (Sperber 1987, Gräber Nr. 26, 39 und 42 der Kombinationstab. 1; Fischer 1997, 25 f. und 32: Typendefinitionen [Typ Binzen = T 51] und Kombinationstab. Frauen). Der seit den 1990er Jahren enorm angewachsene Bestand an SB I-Gräbern zeigt aber, dass sich Mohnkopfnadelhorizont und Binninger Horizont (ebenso deren Entsprechungen in anderen Regionen) breiter überschneiden und typologisch dem Mohnkopfnadelhorizont zugehörige Grabinventare noch in der älteren Hälfte von SB Ib möglich sind.

391. Armreif Typ Nieder-Flörsheim (nach Richter), Bronze, Dm. 5,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Finder etwas geputzt, trotzdem geringe Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, hauptsächlich (aber nicht nur) in den Rillen des Dekors: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-61. – **Taf. 40, 391**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Siehe Richter 1970, 109 f.

392. Rundstabiger Armreif vom Typ Wallertheim (nach Richter), auf Außen- und Innenseite stark abgewetzt, Bronze, Dm. 6,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Sammler geputzt, schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) aber in den Dekorfurchen erhalten. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-25. – **Taf. 40. 392**.
Dat.: SB Ib–IIa. – In Gräbern ist der Armreiftyp Wallertheim vornehmlich in der Schweiz und im westlichen Oberrheingebiet vom Elsass bis Rheinhessen belegt (s. Richter 1970, 115 f., Pászthory 1985, 96–98 und Zylmann 1983, Katalog 110 f. Kat.-Nr. 127, bes. 127 b), dazu in zwei Grabfunden aus Bayerisch-Schwaben: Haslangkreit (Bayer. Vorgeschbl. 22, 1957, 148 mit Abb. 20, 3–5) und wohl auch Lauingen (Bayer. Vorgeschbl. 18/19, 1952, 259 Abb. 19, A, bes. A8). In der Schweiz und im Elsass ist der Typ mit dem Binninger Horizont, in Bayerisch-Schwaben mit dem Horizont der Nadeln Typ Winklsaß verbunden, datiert also in die Phase SB Ib bis SB IIa. In SB Ib ein-

stufbare Gräber: Binningen (Sperber 1987, 317 Grab Nr. 95 der Kombinationstab. 1), Haslangkreit und Lauingen (a. a. O. Gräber Nr. 78 und 123 der Kombinationstab. 2). In SB IIa einstufbare Gräber: Durrenentzen, Löhningen, Muri-Gümligen und Sutz-Lattrigen (s. Sperber 2017, Kap. D.2.1, 216 mit Anm. 823–833) und das eponyme Grab Wallertheim in Rheinhessen (Sperber 1987, 317 Grab Nr. 123 der Kombinationstab. 1).

393. Fragment eines schlanken rundstabigen, den Enden zu sich verjüngenden Armreifs, verziert mit Tannenzweig- und Sparrenmuster, Bronze, L. 1,7 cm. – Unterer Bruch anscheinend randlich etwas angeschmolzen, und auch die porig-narbige Oberfläche könnte auf sekundäre Feuereinwirkung hinweisen. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der oberen Bruchfläche: Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder Korrosion durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-63. – **Taf. 40, 393**.
Dat.: Bz C1–SB IIa. – Derartige Armreife sind auf der Schwäbischen Alb seit Bz C1 belegt (z. B. Pirling u. a. 1980, Taf. 24, F). Bezug besteht außerdem zum Typ Wallertheim (s. Kat.-Nr. 392), sodass der Datierungsspielraum bis SB IIa reicht.

394. Fragment (Endstück) eines schlanken rundstabigen Armreifs mit sich verjüngenden und stumpf abschließenden Enden, Bronze, L. 3,2 cm. Entgegen Grünwald 2001 ist kein Dekor erkennbar, also wohl unverzierter Armreif. – Ringsum Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 7. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-8. – **Taf. 40, 394**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Es handelt sich wohl um eine unverzierte Parallelform zu den Armreifen Typ Wallertheim (s. Kat.-Nr. 392).

395. Fragment eines schlanken rundstabigen Armreifs, sich leicht verjüngend (von 4,8 auf 4,5 mm Stabdicke), Bronze; L. 2,7 cm. – Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-35. – **Taf. 40, 395**.
Dat.: SB Ia bis Mitte SB IIb. – Wenn überhaupt, war der Armreif nur partiell verziert, was jedenfalls gegen eine mittelbronzezeitliche Einstufung spricht. Vermutlich dem Typ Wallertheim zuzuweisen, bei dem größere Partien unverziert bleiben und dem das Fragment jedenfalls in der Form entspricht. Im Oberrheingebiet und in der Schweiz ist der Typ Wallertheim auf SB Ib–IIa eingrenzbar. Der etwas weitere Zeitrahmen des Armreiftyps Wallertheim in Südbayern, wo er hauptsächlich von SB Ia bis SB IIa und auslaufend bis in das ältere SB IIb greifbar ist (Sperber 1987, Typs 61 der Kombinationstab. 2 und 3), gibt auch den Datierungsspielraum des Fragments Kat.-Nr. 395 an.

396. Unverziertes Fragment eines schlanken rundstabigen Reifs, Dm. schätzungsweise 9 cm: eher Bein- als Armreif, Bronze, L. 3,2 cm. – Zu Oxidation, Korrosionsauflage etc. sind keine Angaben möglich, da das Stück nicht in das HMP gelangte (Abbildung nach Zeichnung des Amts Speyer der Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz). – Wohl als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 8. – **Taf. 40, 396**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 397 und 398.

397. Unverziertes Fragment eines rundstabigen Arm- oder Beinreifs, Bronze, L. 3,2 cm. Ringstab gleichmäßig stark, nach der Krümmung zu urteilen zur Kreisform tendierend: daher wohl entweder von einem Armreif Typ Villethierry (s. Kat.-Nr. 398) oder von einem schlanken rundstabigen und nur sparsam verzierten Beinring (wie z. B. im SB IIa-Grab Rodenbach: von Toll 1901, 73–77 mit Taf. II, 3–4). – Zur Gänze locker fleckig hellgrün oxidiert (an einem Ende mit anhaftendem Flusssand bzw. Feinst-Kies), anscheinend über schwärzlicher Korrosionsauflage. Leichte sekundäre Feuereinwirkung. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-47. – **Taf. 40, 397**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Armreife Villethierry datieren in SB Ib–IIa (s. Kat.-Nr. 398). Beinringe wie im Grab von Rodenbach sind durch dieses Grab für SB IIa be-

legt (s. Sperber 1987, 318 Grab Nr. 138 der Kombinationstab. 1). Davon abgesehen erscheinen Beinringe im rheinisch-schweizerischen Raum generell erst ab der Stufe SB IIa (Sperber 2017, Kap. D.2.1, 213) und reichen zeitlich nicht über den Horizont Binningen hinaus.

398. Schlanker rundstabiger unverzierter Armreif mit gleichmäßig starkem Ringstab und abgestumpften Enden (= Typ Villethierry), Bronze, maximaler Dm. 6,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schütter streuend Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 11. – Verbleib: HMP 2000/0004-4. – **Taf. 40, 398**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Eponym für den Armreiftypus ist das Depot von Villethierry (dép. Yonne) mit zahlreichen werkstattfrischen Exemplaren (Mordant u. a. 1976, 183–186 Abb. 162). Niederlegung des Depots und Produktion der meisten seiner Objekte sind auf die jüngere Hälfte der Stufe SB IIa eingrenzbar (s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, 225). Als Typus aber ist der Armreiftyp Villethierry (wie auch andere der im Depot vertretenen Objekttypen) aus der Stufe SB Ib tradiert (a.a.O. 217 und 220 Abb. 95, 18). Das zeigt beispielsweise das Grab 14 von Villeneuve-le-Guyard, dép. Yonne (Mordant u. a. 1979, 79 f. Abb. 13–14, bes. 13, 4).

399. Fragment eines unverzierten rundstabigen Arm- oder Beinreifs, wohl Armreif Typ Villethierry (s. Kat.-Nr. 398) oder Beinring wie im SB IIa-Grab Rodenbach (s. Kat.-Nr. 397), Bronze, Sehnen-L. 6,9 cm. – Durch sekundäre Feuereinwirkung verschmolzene Enden und narbig aufgeraute, stellenweise aufgequollene Oberfläche. Locker streuend kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den verschmolzenen Enden: unklar ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation. Von eventueller Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-99. – **Taf. 40. 399**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Zur Datierung des Armreiftyps Villethierry s. Kat.-Nr. 398, zur Datierung von Beinringen wie im Grab Rodenbach s. Sperber 1987, 318 Grab Nr. 138 der Kombinationstab. 1.

400. Unverzierter Armreif mit flach-rhombischem Stabquerschnitt und sich verjüngenden Enden, Bronze, Dm. 5,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde November bis Dezember 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-151. – **Taf. 40, 400**.
Dat.: Bz C1–SB IIc. – Langlebige einfache Form. Richter 1970, 77 f. nennt Belege von Bz C1 (a.a.O. Nr. 408–409) bis SB IIb (a.a.O. Nr. 419–420). Weitere Belege in den spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen der Schweiz (Pászthory 1985, Nr. 1860, 1862–1866, 1869–1873, 1875–1878, 1880–1883), wo derartige Armreife zu häufig sind, um in ihnen nur alt versenktes Material aus der Zeit vor den Seeufersiedlungen zu sehen. Da sie aber andererseits dort doch nicht so zahlreich sind wie die unverzierten Armreife mit spitzovalem Querschnitt (wie Kat.-Nr. 401), halten sie sich vermutlich nicht bis zum Ende der Seeufersiedlungen, aber jedenfalls so lange wie die verzierten Armreife mit rautenförmigem Stabquerschnitt, nämlich bis Ende der Stufe SB IIc.

401. Unverzierter Armreif mit spitzovalem Stabquerschnitt und durch Abplattung leicht verbreiterten Enden, Bronze, Dm. 7,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Flecke schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-60. – **Taf. 40, 401**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb1. – Langlebige einfache Form. Richter 1970, 80 f. bringt Belege von Bz C bis SB IIa (a.a.O. Nr. 440); der Typ hält sich aber sehr viel länger. Außer auf den Armreif aus Grab 1 von Weisenheim a. S. aus der Stufe SB IIb (Abbildung Ortsakten HMP Speyer) ist auf die vielen Exemplare aus den schweizerischen Seeufersiedlungen zu verweisen (Pászthory 1985, Nr. 1879, 1885, 1892–1895, 1897–1916): zu viele, als dass es sich nur um alt versenktes Material aus der Zeit vor den spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen handeln könnte. Dies gilt auch das Exemplar Rychner-Faraggi 1993, Taf. 78, 3 aus Schicht 1/Zone E von Hauterive-Champréveyres, die in ein älteres SB IIIb1 datiert.

402. Fragmentierter unverzierter Armreif mit spitzovalem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 5,25 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien schwärzlicher Korrosionsauflage vor allem auf der Innenseite, aber auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-12. – **Taf. 40, 402**.
Dat.: Bz C1–SB IIIb1. – Siehe Kat.-Nr. 401.

403. Fragment (Endstück) eines kräftigen rundstabigen Beinrings mit gerade gekappten (nicht gestauchten) Enden, Bronze, L. 6,4 cm, Dicke bis 0,8 cm. Breite Abschleiffacetten auf Ober- und Unterseite, die einen Satz mit wenigstens drei Ringen anzeigen. Auf der verwetzten Außenseite Reste einfacher Querstrich-Verzierung in Strichgruppen, am Ende Reste eines umlaufenden doppelten Strichbandes. – Deckende dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche, darüber locker-fleckige dünne hellgrüne Oxidation. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-48. – **Taf. 40, 403**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Beinringsätze aus zwei und mehr Ringen sind ab der Stufe SB IIa gebräuchlich. Im Binninger Trachtzubehörkreis bestehen die Ringsätze nur aus zwei Ringen, östlich von ihm (d. h. von der Untermainisch-schwäbischen Gruppe an ostwärts) aus drei und mehr Ringen. Beinringsätze aus rundstabigen Ringen mit gerade gekappten und nicht gestauchten Enden scheinen nicht oder wenigsten nicht wesentlich über SB IIb hinauszureichen. Jüngster Beleg ist das 1927 entdeckte Schwertträger-Doppelgrab von Gammertingen aus dem Übergangsfeld von SB IIb zu SB IIc, dessen Beinringe aber schon ganz leicht gestauchte Enden aufweisen. Die Tradition von Beinringsätzen läuft zwar noch länger, aber nur auf der Traditionslinie von Ringen mit D-förmigem, verrundet D-förmigem oder querovalem bis linsenförmigem Querschnitt des Ringstabes und mit gestauchten oder pfötchenförmigen Ringenden. (Dies ist zu berücksichtigen, wenn Pászthory 1985, 100 f. aufgrund der Dekoranalyse rundstabige Ringe noch voll in Ha B1 [SB IIc–IIIa1] hineinziehen will, wofür im Übrigen auch ihre Dekoranalyse nicht zwingend ist.) Zur zeitlichen Einstufung von Beinringsätzen im Binninger Trachtschmuckkreis ab SB IIa s. Sperber 2017, Kap. D.2.1, 213 mit Abb. 91, 9–12 und 216 mit Anm. 826, 827, 828 und 630. Bezüglich datierender Grabfunde (neben denen des Binninger Trachtschmuckkreises) s. eine Reihe südbayerischer Grabfunde: Unterhaching Grab 42 (Müller-Karpe 1957, Taf. 20, A25–27), Gernlinden Grab 86 (a. a. O. Taf. 37, 15–16 [mit leicht gestauchten Enden]) und Grab 104 (a. a. O. Taf. 40, A14) aus der Stufe SB IIa, ferner Langengeisling Grab 4 (Krämer 1952, 263 f. Abb. 2, bes. Abb. 2, 4) und Grabfund (?) von Würding-Aichmühle (Pätzold/Uenze 1963, Taf. 32 und Taf. 25, 3 aus der Stufe SB IIb.

404. Kurzes Endstück eines Arm- oder Beinreifs mit D-förmigem Querschnitt des Ringstabs und gerade abgeschnittenem Ende, Bronze, L. 1,35 cm, Br. 1,2 cm. Die Abschleiffacette auf einer Schmalseite kennzeichnet den Reif als Teil eines Ringsatzes. Ob das Ende des Reifs vorneherein unverziert war oder ehemals vorhandener Strichdekor nur völlig abgenutzt ist, ist offen. – Über dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (auch auf der Bruchfläche) locker und fleckig grün oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Ende Dezember 2001 bis Anfang Januar 2002, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-108. – **Taf. 41, 404**.
Dat.: SB IIa–IIc. – Im Westlichen Urnenfelderkreis sind große Armreife oder Beinringe mit D-förmigem Querschnitt und gerade abgeschnittenen Enden von SB IIa bis SB IIc belegt: in SB IIa beispielsweise Grünwald Grab 1 (Müller-Karpe 1957, Taf. 7, 26–31. 35–36), in SB IIc: Depot Pfeffingen (Stein 1979, Taf. 88, 7–8). In der Mitteldanubischen Urnenfeldergruppe treten derartige kräftige Armreife noch in SB IIIa2-Kontext auf, z. B. im Depot Herrnbaumgarten (Müller-Karpe 1959, Taf. 142, A2–3). Für Funde am Rhein ist aber sicherlich nur der Befund im Westlichen Urnenfelderkreis relevant. – Nicht in Betracht kommen große querovale Beinringe mit D-förmigem Querschnitt und gerade abgeschnittenem Ende wie Richter 1970, Taf. 901. 903–905, die Richter aufgrund des Dekors zum Armreiftyp Homburg zählt: ihr kräftiges Dekorrelief müsste auch bei starker Abnutzung noch merklich sein. Strichverzierte querovale Schaukelringe, an die man bei dem kurzen Endstück auch noch denken könnte, kommen als spezielle Form des Östlichen Urnenfelderkreises, die sich in ihrer Verbreitung weitab vom Rhein hält, ebenfalls nicht in Betracht.

405. Rundstabiger Kinderarmreif mit leicht verjüngten, gerade abgeschnittenen Enden und gleichmäßig feinem, dichtem Querrillendekor, Bronze, Dm. 4,4 cm. Abschleiffacetten auf Ober- und Unterseite. – Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Spuren (vereinzelte punktkleine Fleckchen) schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-113. – **Taf. 41, 405**.
Dat.: SB Ia bis Mitte SB IIb. – Von der Form her am ehesten als Miniaturform der Gruppe rundstabiger Armreife wie Kat.-Nr. 392-395 zu sehen. Der dichte Querstrichdekor über den ganzen Armreif hinweg ist allerdings bereits in Bz C2 belegt: u. a. Richter 1970, Nr. 575–576. 578.

406. Kinderarmreif mit vierkantigem Mittelteil und relativ langen rundstabigen, sich verjüngenden und gerade gekappten Enden, Bronze, Dm. 4,3 cm.

Im vierkantigen Mittelteil sind beidseits der Außenkante Reste der Verzierung mit einer Längslinie und einer begleitenden Punktlinie erkennbar. – Im Mittelteil stark angeschmolzen. Größere Partien schütterer dunkelgraubrauner bis schwarzer Korrosionsauflage: vornehmlich wohl durch Feueroxidation, daneben auch etwas Korrosion aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid denkbar. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Deformiert versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-62. – **Taf. 41, 406; 83, 406**.

Dat.: SB Ib–IIb. – Miniaturform eines Armreifs mit verziertem vierkantigem Mittelteil und relativ langen rundstabigen, gerade gekappten Enden. Dieser Typus, für den auch die spezielle Verzierung des Mittelteils mit längs geführten Rillen und Punktlinien geläufig ist, erscheint ab SB Ib und ist bis Ende von SB IIb greifbar: s. Sperber 1987, Typ Nr. 90 der Kombinationstab. 2 und 3, ferner den vierkantigen Armreif aus dem Armreifdepot aus einem Grabhügel bei Bad Friedrichshall (Biel 1977, 166 Abb. 4, 3), das zwar bereits in der Stufe SB IIc niedergelegt wurde, aber mit einem Teil seines Bestandes in SB IIb zurückreicht. Bei ähnlichen vierkantigen Armreifen der späten Mittelbronzezeit und der beginnenden Spätbronzezeit (Bz C2–SB Ia: z. B. Richter 1970, Nr. 548. 550–551) sind die rundstabigen Enden kürzer, die Ringe insgesamt etwas massiger und auch anders verziert, während die SB IIc-zeitlichen Armreife mit vierkantigem Stabquerschnitt durchgängig, also bis zu den Enden, vierkantig sind.

407. Fragment (Endstück) eines Kinderarmreifs mit dreieckigem Stabquerschnitt und Verzierung in Querstrichgruppen, Bronze, L. 2,9 cm. – Oberfläche schrundig-narbig aufgeraut, wohl durch sekundäre Feuereinwirkung. Vor allem auf der Innenseite und auf der Bruchfläche Reste schwärzlicher Korrosionsauflage wohl hauptsächlich durch Feueroxidation. Von Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Ende Dezember 2001 bis Anfang Januar 2002, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-102. – **Taf. 41, 407**.

Dat.: vermutlich SB IIc–IIIa2. – Keine Gegenstücke. Hinzuweisen ist allenfalls auf einen (abgesehen von den gekerbten Kanten) unverzierten Armreif mit hoch-dreieckigem Querschnitt aus dem großen Armreifdepot von Wabern (Pászthory 1985, Taf. 19, Nr. 204). Innerhalb des Datierungsrahmens des Depots Wabern von der jüngeren Mittelbronzezeit bis in die ältere Spätbronzezeit ist der hoch-dreieckige Stabquerschnitt beim Ringschmuck völlig singulär. Selten, aber wenigstens nicht singulär, ist er in Ha B-Kontext anzutreffen, und zwar an großen geschlossenen, schlanken Ringen, die aus mehreren Seeufersiedlungen der Schweiz bekannt sind (Pászthory 1985, Taf. 154, Nr. 1717–1719, 1723–1725). Ganz ähnliche Ringe mit rundem oder plankonvexem Stabquerschnitt, die ebenfalls in den Seeufersiedlungen vorliegen (a. a. O. Taf. 154–156) sind sicherlich zeitgleich. Bei ihnen gibt es (anders als bei den Ringen mit dreieckigem Stab) auch eng datierte Exemplare: zwei aus der Schicht 03 von Hauterive-Champréveyes (Rychner-Faraggi 1993, Taf. 78, 9–10) mit einem Datierungsrahmen von Mitte SB IIIa1 bis Mitte SB IIIa2, eines aus Grab 263 von Volders in Nordtirol aus der Stufe SB IIc, ein weiteres aus dem SB IIIa1-Grab Volders 329, und schließlich ein Exemplar mit halbkreisförmig hohlem Ringkörper (Pászthory 1985, Taf. 155, Nr. 1739), das typologisch erst ab SB IIIa2 denkbar ist. Die sicherlich zeitgleichen Exemplare mit hoch-dreieckigem Ringstab geben am ehesten einen Datierungshinweis für den Kinderarmreif Kat.-Nr. 407.

408. Armreif Typ Haßloch (nach Richter), Bronze, 5,95 cm × 5,1 cm. – Deformiert, partiell stark verschmolzen, sonst leicht angeschmolzen. Noch vor der Feuerbehandlung verbogen und teilweise zerschlagen (ein Ende ganz, das andere unvollständig abgeschlagen [mit angeschmolzener breiter Bruchkerbe]). Auf dem ganzen Armreif dünne variierend rostbraune Korrosionsauflage, darüber schütter streuend kräftigere braungraue bis schwärzliche Korrosionsauflage, beides durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Rituell zerstört. – Fragmentiert versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 9; Sperber 2003a, 292 Abb. 242. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-10. – **Taf. 41, 408; 83, 408**.

Dat.: SB IIc. – Für den Armreiftyp Haßloch stehen fünf datierende Fundkomplexe zur Verfügung: das SB IIc-Grab Blödesheim (Pachali 1972, Taf. 36, B; Sperber 1987, Grab Nr. 234 der Kombinationstab. 1), das SB IIc-Grab Nackenheim mit einem dem Typ Haßloch nahestehenden Armreif (Eggert 1976, Taf. 12, A; Richter 1970, Nr. 857; Sperber 1987, Grab Nr. 235 der Kombinationstab. 1), das SB IIc-Grab 1 von Erlenbach, Kr. Heilbronn, das sich u. a. durch Teller mit rektilinearen Innendekor SB IIc zuordnet (Neth 2005, 65–68, bes. 66 Abb. 44), das eponyme Grab von Haßloch (Zylmann 1983, Taf. 23, B) mit Datierungsspielraum von SB IIb bis SB IIc, und schließlich das in SB IIc niedergelegte Armreifdepot aus einem Grabhügel bei Bad Friedrichshall (Biel

1977) mit einem Armreif (a.a.O. 168 Abb. 6, 2), der speziell den Armreifen von Nackenheim und Roxheim Kat.-Nr. 408 ähnlich ist. Von den acht Armreifen des Depots Bad Friedrichshall datieren mindestens zwei in SB IIc: der Steigbügelring a.a.O. Abb. 6, 1 und die aus fünf Reifen bestehende Variante der Drillingsreife Typ Framersheim a.a.O. Abb. 4, 1 (zur SB IIc-Datierung der Fünflingsreife s. Sperber 2017, Kap, C.7.1, 188 Anm. 683). Sie bestätigen die Niederlegung des Depots in der Stufe SB IIc. Obwohl fünf andere Armreife des Depots (a.a.O. Abb. 4, 3–4 und Abb. 5) in ihrer Herstellung wohl in SB IIb zurückreichen, spricht nichts gegen die Einstufung des Armreifs Kat.-Nr. 408 in SB IIc.

409. Armreif mit profiliertem vierkantigem (rhombischem) Ringstab und gekröpften Stempelenden, Bronze, Dm. 6,1 cm. – Stellenweise oberflächlich leicht angeschmolzen, insbesondere auf der Innenseite; an einem der gekröpften Stempelenden tiefere Anschmelzungen. Flächig dünne rostbraune Korrosionsauflage, darüber schüttere grau bis schwärzliche Korrosionsauflage, beides durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – (Durch Feuer) leicht beschädigt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 10. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-170. – **Taf. 41, 409**.

Dat.: SB IIb–IIc. – Armreife dieser Form sind nur in wenigen Grab- und Depotfunden der Rheinisch-schweizerisch-französischen Urnenfeldergruppe belegt: im Grab Norges-La Ville (Kimmig 1952, 143 Abb. 23, 4) aus der Stufe SB IIc (datiert durch Keramik), im Grab Unteruhldingen-Unterösch (Schöbel 1996, Taf. 24, 12–17) mit Datierungsspielraum von SB IIb bis IIc (aufgrund der Keramik), und schließlich als goldener Reif im Depot Saint-Babel, Puy-de-Dôme (Éluère 1987, 77 Abb. 50). Ein anderer goldener Armreif dieses Depots, der dem Typ Hanau (Richter 1970, 136–142) entspricht, indiziert für das Depot einen Zeitrahmen von SB IIb bis SB IIc, da der schwerpunktmäßig mit SB IIb verbundene Armreiftyp Hanau jedenfalls auslaufend noch SB IIc erreicht. Dies zeigen Exemplare aus dem Schwertträgergrab Gammertingen von 1927 (Müller-Karpe 1959, Taf. 209, bes. 209, 14) aus dem Übergangsfeld von SB IIb zu IIc (ein Teller mit rektilinearem Innendekor ist bereits mit SB IIc verbunden), aus einem Grab von Rübenach im Neuwieder Becken (von Berg 1987, I, Taf. 169–170), das sich ebenfalls aufgrund eines Tellers mit rektilinearer Innenverzierung SB IIc zuordnet, und aus dem Armreifdepot von Bad Friedrichshall (Biel 1977, bes. 167 Abb. 5, 3), das erst in der Stufe SB IIc niedergelegt wurde (auch wenn es mit einem Teil seines Bestandes in SB IIb zurückreicht: s. bei Kat.-Nr. 406 und 408).

410. Armreif Typ Cortaillod, Bronze, Dm. 9,2 cm. – Der Armreif war bei der Auffindung locker grün oxidiert. Das grüne Oxid und eine eventuelle schwärzliche Korrosionsauflage wurden aber vom Finder völlig, d. h. bis auf die blanke Bronze entfernt. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-62. – **Taf. 41, 410**.

Dat.: SB IIIa1. – Die präziseste Datierung für den Armreiftyp Cortaillod liefern die Gräber Vidy-Chavannes 1985/1 (SB IIIa1) und 1985/2 (älteres SB IIIa2): s. Moinat/David-Elbiali 2003, 68–75 mit Abb. 42–45. Hinzu kommen Exemplare in den Depots Pont-de-Roide (Millotte 1973, 467 f. mit Abb. 12), Baumes-les-Messieurs (Millotte/Vignard 1960, Abb. 157–162) und der Ringsatz aus der Seeufersiedlung Sursee (Pászthory 1985, Nr. 891–900). Diese Siedlung ist schwerpunktmäßig mit SB IIIa1 verbunden und erreicht höchstens noch ein frühes SB IIIa2. Beim Depot Baumes-les-Messieurs spricht das Ensemble insgesamt für eine Niederlegung in SB IIIa1; und auch das Depot Pont-de-Roide scheint in seinem Bestand hauptsächlich auf SB IIIa1 zu entfallen, ist aber in seiner Datierung nach SB IIIa2 hin offen (s. auch Sperber 2017, Kap. E, 238 mit Anm. 974–975). Wohl allein mit SB IIIa2 verbunden sind schließlich die Exemplare Pászthory 1985, Nr. 867–876, deren Kreisaugen-Netz-Dekor den Netzdekor der großen gewölbten Beinringe Typ Corcelettes (Pászthory 1985, Nr. 1233–1419) aus der Stufe SB IIIb vorwegnimmt. Das Exemplar von Roxheim-Silbersee folgt dagegen einem älteren Dekorschema mit einem ausgeprägten Mittelfeld zwischen Endfeldern mit einem strichgefüllten Bogenmuster, wie es der Armreif des SB IIc-Depots von Merklingen (Müller-Karpe 1959, Taf. 165, B; Sperber 2017, Kap. E, 237 f.) aufweist; es dürfte daher auf SB IIIa1 eingrenzbar sein.

411. Fragment eines großen Reifs mit vierkantigem Stab und leicht gekerbten Kanten, Bronze, (Sehnen-)L. 9,0 cm, zu einem Ring von schätzungsweise 10,7 cm Durchmesser ergänzbar. Während ein Ende scharf abgebrochen ist, ist das andere unter Wahrung des vierkantigen Querschnittes leicht vermugelt, wobei sich der Ringstab zu diesem Ende hin auch leicht verjüngt: wohl ein originales Ende eines offenen Reifs. – Oberfläche größtenteils narbig aufgeraut: am ehesten durch längere Lagerung im Boden des Kieswerks, möglicherweise aber auch punktuell leicht angeschmolzen. Allseits (auch auf der

Bruchfläche) dünne und schüttere graubraune bis schwärzliche Korrosionsauflage (durch Feueroxidation?), stellenweise mit dichteren Flecken (Kupfersulfid/Kupfereisensulfid?), auf denen sich rezent schwach und locker grünes Oxid angesetzt hat. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 4. Quartal 2000, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-20. – **Taf. 41, 420**.

Dat.: unklar. – Falls das Fragment überhaupt bronzezeitlich ist, ist am ehesten Einstufung in SB IIb denkbar. Dafür sprechen Bronzefragmente in einem SB IIb-Grab von Alzey (Eggert 1976, Taf. 14, C und Taf. 15, A): zwei vierkantige Stabfragmente (a. a. O. Taf. 14, C1–2) mit leicht gekerbten Kanten, eines davon mit rundem Querschnitt endend, und ein rundstabiges Ringfragment (a. a. O. Taf. 14, C3) von ähnlich großem Durchmesser wie das Fragment Kat.-Nr. 411. Der geschätzte Durchmesser von 10,7 cm des Fragments Kat.-Nr. 411 schließt auch einen der großen geschlossenen Ringe aus, die für SB IIc bis SB IIIa2 belegt sind, da diese maximal 9 cm Durchmesser aufweisen.

412. Kleines Fragment eines Armreifs französisch-atlantischen Typs: mit schmal bandförmigem Stab und plastischem Torsionsmuster auf der leicht gewölbten Außenseite, die mittig partiell Gebrauchsabrieb zeigt; Bronze, L. 2,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Auf den Bruchflächen etwas schwärzliche Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008; Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-26. – **Taf. 41, 411**.

Dat.: BFa 3 ancien bis BFa 3 recent nach Milcent 2012, zeitparallel mit SB IIIa2 und SB IIIb(1+2) der Urnenfelderkultur. – Gegenstücke solcher Ringe finden sich u. a. in den atlantischen Depots (Coffyn u. a. 1981, Taf. 33, 43–47; Taf. 34, 27. 36–39) und Challans (Verney 1990, 410 Abb. 8, 23–24) und im Depot Neuvy-sur-Barangeon/Petit-Villatte (Cordier 1996, 14 Abb. 11, 7) vom westlichen Randbereich der Urnenfelderkultur. Die Depots Saint Yrieix-Vénat und Challans sind schwerpunktmäßig mit BFa 3 recent bzw. SB IIIb verbunden, reichen aber (wie auch weitere Depots der Stufe BFa 3 recent) mit einem nicht nur marginalen Bestandsanteil in die Zeit von SB IIIa2 (BFa 3 ancien) zurück (s. Sperber 2017, Kap. F.5.2.1, 204 f.), sodass der Datierungsspielraum des Armreiffragments auch auf die Zeit von SB IIIa2 auszudehnen ist.

Einschub

Bronzezeitliche Armreife, die bei der Festlegung der Katalognummern 2007/2008 fälschlich als latènezeitlich eingeschätzt wurden:

469. Armreif französisch-atlantischen Typs mit spitzovalem Ringkörper und verdickten Enden, verziert mit breiten Querstrichbändern, Bronze, 5,5 cm × 6,2 cm. Erheblicher Gebrauchsabrieb. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 407 ff. Abb. 42, 12. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-14. – **Taf. 42, 469**.

Dat.: BFa 3 ancien bis BFa 3 recent nach Milcent 2012, entsprechend SB IIIa2 und SB IIIb(1+2) der Urnenfelderkultur. – Bei der ersten, provisorischen Abfassung des Katalogs wurde der Armreif zunächst (und vorbehaltlich einer näheren Überprüfung) als stark abgenutzter frühlatènezeitlicher Armreif der Phase Lt A–B1 eingeschätzt. Dagegen sprechen aber der spitzovale Querschnitt des Ringstabes und der Dekor des Reifs mit Querstrichgruppen, wobei der noch erkennbare Strichdekor eine relativ geringe Abnutzung zeigt und damit unkenntlich verschliffene gekröpfte Stempelenden im Latènestil ausschließt. Tatsächlich handelt es sich um einen Armreiftypus aus dem atlantischen Frankreich und der Phase BFa 3: s. beispielsweise Armreife im Depot Dreuil, Dép. Somme (Blanchet 1984, 285–288 Abb. 158–160, bes. Abb. 159, bei Nr. 24) und im Depot Saint Yrieix-Vénat (Coffyn u. a. 1981, Taf. 37, 31–35). Von den Exemplaren im Depot St. Yrieux-Vénat zeigt allerdings nur der Armreif a. a. O. Taf. 37, 34 spärliche Dekorreste (nahe des einen Reifendes); es könnte aber sich bei diesen Armreifen auch um stark abgenutzte Stücke handeln, deren Dekorreste bei der Anfertigung der sehr kursorischen Zeichnungen übersehen wurden. Da das Depot Saint Yrieix-Vénat (wie auch weitere in BFa 3 recent niedergelegte Depots) mit einem nicht nur marginalen Teil seines Bestands in die Zeit von SB IIIa2 zurückreicht (s. Sperber 2017, Kap. F.5.2.1, 204 f.) bleibt als Datierungsspielraum des Armreiffragments prinzipiell auch die Zeit von SB IIIa2 offen.

471. Armreif des französisch-atlantischen Typs Venat, flach-D-förmiger, an den Schmalseiten abgeschliffener Querschnitt des Ringstabs, unverziert, Bronze, Dm. 6,5 cm. – Intentionell auseinandergebogen und das herausgebogene Ende leicht verdreht. Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere dünne schwärzliche Korrosionsauflage fast auf dem ganzen Armreif,

auch auf den beschädigten Partien: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – In deformiertem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-58. – **Taf. 42, 471**.
Dat.: BFa 3 recent nach Milcent 2012, entsprechend SB IIIb der Urnenfelderkultur. – Armreife vom Typ Venat sind von vielen in der Stufe BFa 3 recent niedergelegten Depots bekannt, in besonders großer Zahl vom eponymen Depot Saint Yrieix-Venat: s. Coffyn u. a. 1981, Taf. 35 bis Taf. 37, 1–21. Zur Verbreitung des Typus s. a. a. O. 208 f. Karte 10 mit Fundliste, die durch Roxheimer Exemplare und drei Exemplare aus der Westschweiz (Paszthory 1985, 204 und Taf. 135, 1464–1466) zu ergänzen ist. Zur Parallelisierung der französisch-atlantischen Depotfundstufe Vénat/Plainseau bzw. BFa 3 recent mit der Chronologie der Urnenfelderkultur s. Sperber 2017, Kap, F.5.2.1 und Nachtrag S. 302 mit Abb. 111 (S. 278). – Das Depot Saint Yrieix-Venat und weitere in der Stufe BFa 3 recent niedergelegte Depots wie z. B. Challans reichen zwar mit einem nicht nur marginalen Teil ihres Bestands in die Zeit von SB IIIa2 zurück (s. Sperber 2017, Kap. F.5.2.1, 204 f.). Trotzdem dürfte der Armreif Kat.-Nr. 471 auf die Zeit von SB IIIb eingrenzbar sein. Diese sehr schlichte, dünnstabige und unverzierte Variante des Typs Venat ist im Sinne der Stufe BFa 3 recent typologisch fortgeschrittener als die etwas breiteren, bandförmigen und reich verzierten Varianten des Typs, die noch deutlich in der Dekortradition der Phase BFa 2 stehen, und die im Depot Saint Yrieix-Venat mehrheitlich vertreten sind (s. Coffyn u. a. 1981, Taf. 35–36). In der Stufe BFa 3 ancien bzw. in der Zeit von SB IIIa2 ist wohl nur mit den reich verzierten Varianten des Typs Venat zu rechnen.

474. Endstück einer sehr dünnen und schmalen Armreifs des französisch-atlantischen Armreiftyps Venat, Bronze. L. noch 2,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-171. – **Taf. 42, 474**.
Dat.: BFa 3 recent nach Milcent 2012, entsprechend SB IIIb der Urnenfelderkultur. – Siehe Kat.-Nr. 471.

B.1.3.24 Verschiedenes speziell weibliches Trachtzubehör

413. Fragmentierte Stachelscheibe (Typ Holzelfingen nach Wels-Weyrauch), Bronze, Dm. 4,0 cm. – Lockere und fleckige grüne Oxidation über großfleckiger dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) und nicht-oxidierten Partien. Scheibe partiell abgebrochen oder abgeschrotet, ausgebrochener Mittelstachel. Auch auf den Bruchkanten schwärzliche Korrosionsauflage, also bereits fragmentiert versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-59. – **Taf. 42, 413**.
Dat.: Bz B–C2. – Die Stachelscheibe ist trotz des fehlenden Punktbuckelsaums dem Typ Holzelfingen nach Wels-Weyrauch anzuschließen (s. a. Wels-Weyrauch 1991, 27 Nr. 104 A). Stachelscheiben dieses Typs sind in Südbayern hauptsächlich für Bz B und Bz C belegt (Wels-Weyrauch 1991, 28), auf der Schwäbischen Alb hauptsächlich für die zweite und dritte Stufe der Mittelbronzezeit nach Pirling bzw. für Bz C1 und Bz C2 (s. Pirling u. a. 1980, Taf. 7, B; Taf. 8, l; Taf. 23, M; Taf. 27, s. T; Taf. 37, D; Taf. 39, C; Taf. 53, A).

414. Spangenförmiger Besatz eines breiten Bandes, Bronze, Dm. 3,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelte kleine Flecke schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-37. – **Taf. 42, 414**.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Görner 2003, 118.

415. Spangenförmiger Besatz eines breiten Bandes, Bronze, Dm. 4,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage. – Unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-122. – Taf. 42, 415.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Görner 2003, 118.

416. Verschmolzenes Fragment eines Scheibengürtelhakens mit langer profilierter Zunge, Bronze, 3,0 cm × 1,8 cm. – Reste dunkler Korrosionsauflage: wegen sekundärer Feuereinwirkung vermutlich durch Feueroxidation. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Lit.: Sperber 2003a, 292 Abb. 242. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-159. – **Taf. 42, 416**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb. – Die profilierte Zunge verweist auf einen Scheibengürtelhaken Typ Künzing, der sich von den Scheibengürtelhaken Typ Unterhaching durch die weitgehend im Guss erfolgte Herstellung (nur wenig überschmiedet) und durch die

profilierte, im Querschnitt flach dreieckige Griffzunge unterscheidet (s. Sperber 2017, Kap. C.6.1.2, 149; Schopper 1995, Taf. 50, 2; Taf. 115, 5; Taf. 165, 9). Der Typ Künzing erscheint in der Stufe SB IIIa2 (Künzing Gräber 154 und 232: Schopper 1995, Taf. 114, B-115; Taf. 165; Sperber a. a. O. 149. 151) und läuft weiter in SB IIIb (Sperber a. a. O. 151), möglicherweise begrenzt auf ein älteres SB IIIb.

417. Fragmente (zwei einzelne Windungen) von Spiralröllchen aus bandförmigem Bronzedraht, Bronze, Dm. 0,30–0,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Ende Dezember 2001 bis Anfang Januar 2002, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-107. – **Taf. 42, 417**.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

418. Spiralscheibenfibel Typ Burladingen, Bronze, L. 17,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Finder und vielleicht auch vom Sammler geputzt; trotzdem einige wenige punktkleine Reste schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde August bis Dezember 1999 (und möglicherweise auch schon vom 1. Halbjahr 1998), Kiesabbaubereich VII. Gefunden von einem Arbeiter des Kieswerks, der die Fibel von einem der Förderbänder der Kiesaufbereitung barg und an K. Glier veräußerte. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-149. – **Taf. 42, 418**.
Dat.: Mitte SB IIa bis SB IIb. – Fibeln Typ Burladingen mit flach geschmiedeten Spiralscheiben sind im Grab Landau-Wollmesheim 1910/2 (Sperber 1999, 615f. Abb. 4–5, bes. Abb. 4, 1) für die jüngere Hälfte von SB IIa und im Grab von Burladingen (Betzler 1974, Taf. 86, A) für SB IIb belegt. Zur Einstufung des Grabes Landau-Wollmesheim in SB IIa s. Sperber 1987, 316 Grab Nr. 121 der Kombinationstab. 1, zu seiner Eingrenzung auf die jüngere Hälfte von SB IIa s. Sperber 2017, Kap. F.1, 243 mit Anm. 1022–1024 und Kap. D.2.2, 225f. Die viel häufigeren Exemplare mit Spiralscheiben aus rundem oder vierkantigem Draht (Betzler 1974, 31–34, Taf. 3–5, Nr. 51–68; Leitschuh-Weber 1993, Taf. 3; Sperber 1999, 615–617 Abb. 4–7) verteilen sich in den Grabfunden ebenfalls (gleichgewichtig) über SB IIa und SB IIb.

419. Kleines Fragment von flach geschmiedeter Spiralscheibe einer Fibel Typ Burladingen, Bronze, Dm. 3,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchflächen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-33. – **Taf. 42, 419**.
Dat.: Mitte SB IIa bis SB IIb. – Siehe Kat.-Nr. 418.

420. Kleines Fragment vom Wellenbügel einer Fibel Typ Burladingen, runder Draht, Bronze, L. 1,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf einer der beiden Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-27. – **Taf. 42, 420**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Siehe Kat.-Nr. 418.

421. Ösenbuckel mit abgesetzter Spitze und randbegleitender Punktbuckel-Verzierung, Bronze, Dm. 2,1 cm. – Derartige Buckel sind im Depot Blanot als Besatz eines ledernen Kleidungsstücks belegt, das sich im Bronzekessel des Depots relativ gut erhalten hatte (s. Thevenot 1991, 45–58). Nach dem weiteren Inhalt des Kessels und dem sonstigen Bestand des Depots zu urteilen, handelt es sich um ein weibliches Kleidungsstück (Bolero? Cape?). – Größerer randlicher Ausbruch. Oberfläche porig-narbig angeschmolzen. Braun-graue und schwärzliche Korrosionsauflage vor allem auf der Unterseite des Ösenbuckels, auf der Oberseite nur noch in Spuren, hauptsächlich in den porigen Vertiefungen und auch auf der Ausbruchkante: vermutlich sowohl durch Feueroxidation (plus Brandverschmutzung?) als auch Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Von der Feueroxidation abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-83. – **Taf. 42, 421**.
Dat.: SB IIc–IIIb. – Belegt sind solche Ösenknöpfe mit abgesetztem Mittelbuckel u. a. in den SB IIc-Depots Blanot (Thevenot 1991, 45–58, bes. Abb. 49–51) und Fresnes (Cordier 1996, 68 Abb. 40), im SB IIIa1–IIIa2-zeitlichen Depot Champcueil (Mohen 1977, Taf. 130, bes. 130, Nr. 355–360) und im SB IIIb-Depot Neuvy-sur-Barangeon/Petit Villatte (Cordier 1996, 37 Abb. 17, 23). Zur Einstufung der Depots Blanot und Fresnes s. Sperber 2017, Kap. E, 237f. und 238 mit Anm. 963, zur Einstufung des Depots Champcueil a. a. O. Kap. F.3.4, 266 und Kap. F.5.2.2, 295 mit Abb. 111, Nr. 16.

422. Kleines Fragment aus rundem Draht, Bronze, L. 1,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dün-

ner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den beiden Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-98. – **Taf. 42, 422**.
Dat.: unklar, aber eher bronze- als eisenzeitlich.

423. Kleines Fragment aus rundem Draht, Bronze, L. 1,5 cm. – Locker grün oxidiert, darunter schwärzliche Korrosionsauflage erkennbar. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-99. – **Taf. 42, 423**.
Dat.: unklar, aber eher bronze- als eisenzeitlich.

B.1.3.25 Werkzeug zur Metallbearbeitung

424. Ziseliermeißel, Bronze, L. 7,7 cm. Gestaucht überkragende Schlagfläche. – Fundfrisch nicht oxidiert. Ringsum locker streuend punktkleine Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Lit.: Sperber 2006a, 205 Abb. 7, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-3. – **Taf. 43, 424**.
Dat.: als chronologisch unempfindliche Zweckform nur generell als bronzezeitlich ansprechbar.

B.1.3.26 Gussabfälle, Werkreste und Halbfabrikate des Metallhandwerks

425. Gusszapfen eines Armreifs (vgl. das Halbfabrikat von Grandson-Corcelettes bei Pászthory 1985, Taf. D, Nr. 1610 A), Bronze, H. 2,95 cm. – Reste grauschwärzlicher Korrosionsauflage, wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-313. – **Taf. 43, 425**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Die ungleichmäßige Form des Gusszapfens weist auf den Guss eines Wachsmodells in verlorener Form und des Weiteren auf voluminöse, kräftig profilierte Armreife, die bereits im Guss weitgehend hergestellt und lediglich nachziseliert und punziert wurden: letztlich also auf Armreiftypen erst der Spätbronzezeit.

426. Gusszapfen, Bronze, H. 2,5 cm. Aufgrund des schmalen Ansatzes am Gussobjekt von einer Griffzungensichel mit Gusstrichter am Scheitel des Sichelblattes. – Schüttere dünne grau-schwärzliche Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-52. – **Taf. 43, 426.**
Dat.: spätbronzezeitlich. – Der Guss von Sicheln vom Scheitel des Sichelblattes aus ist nur für die Griffzungensicheln belegt, nicht jedoch für die ältere Form der Knopfsicheln. Im westlichen Mitteleuropa erscheinen Griffzungensicheln erst zu Beginn der Spätbronzezeit. Im östlichen Mitteleuropa finden sich Griffzungensicheln der Typengruppe Uioara zwar bereits in der Zeit von Bz C2, sind aber auch dort schwerpunktmäßig mit Bz D [SB I] und Ha A1 [SB IIa] korreliert.

427. Gusszapfen, Bronze, L. 1,5 cm. – Locker grün oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-78. – **Taf. 43, 427**.
Dat.: bronzezeitlich. – Die meisten der in Roxheim-Silbersee geborgenen Gussabfälle und Werkreste sind nicht näher datierbar und nicht einmal zwingend als bronzezeitlich ansprechbar. Ausgehend von den näher datierbaren (durchweg spätbronzezeitlichen) Stücken Kat.-Nr. 425–426, 434–436 und 450 dürfen sie aber wohl generell mit der Bronzezeit verbunden werden.

428. Gusszapfen, Bronze, L. 2,8 cm. – Locker grün oxidiert, darunter dünne schwärzliche Korrosionsauflage sichtbar. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-81. – **Taf. 43, 328**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

429. Schmelzperle, Bronze, Dm. 1,0 cm. – Spuren dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-79. – **Taf. 43, 429**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

430. Schmelzklümpchen, Bronze, Dm. 1,7 cm. – Schüttere schwärzliche Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelba-

rer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-80. – **Taf. 43, 430**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

431. Schmelzklümpchen, Bronze, Dm. 1,65 cm. – Ansatz grüner Oxidierung. – Slg. Glier, Funde Juli bis August 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-12. – **Taf. 43, 431**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

432. Flaches Schmelzklümpchen, Bronze, Dm. 2,0 cm. – Flecken dünner grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2009/0034-28. – **Taf. 43, 432**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

433. Schmelzperle, Bronze, Dm. 1,05 cm. – Plane Unterseite vom Finder angeschliffen, gewölbte Oberseite mit Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Bereits beim Sammler verloren gegangen; die Abbildung auf Taf. 43 ist eine Umzeichnung einer zuvor gemachten Fotokopie. – **Taf. 43, 433**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

434. Fehlguss rundstabiger Ringe, Fragment, Bronze, Dm. 5,1 cm. – Größere Partien lockerer grüner Oxidation über nicht oxidierten Partien und großflächiger dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Oxidation beim Guss. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-58. – **Taf. 43, 434**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 324.

435. Werkrest: einer missglückten flach geschmiedeten Spiralscheibe, von einer Beinberge oder einer Fibel Typ Burladingen, Bronze, Dm. 2,55 cm. – Lockerer Anflug grüner Oxidation über nicht-oxidierten Partien und Flecken graubrauner und schwarzer Korrosionsauflage: wohl durch Feueroxidation und aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde 2004, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2005/0003-79. – **Taf. 43, 435**.
Dat.: SB Ia–IIc. – Beinbergen mit flach geschmiedeten Spiralscheiben kommen in SB Ia auf (s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, 218 Abb. 93, 2. 8) und halten sich mit dem Typ Wollmesheim bis in SB IIc. Jüngste Belege der Beinbergen Typ Wollmesheim sind das Grab Champigny-sur-Aube, das sich mit einer (echten) Pfahlbaunadel und einem Steggruppenring Typ Pfeddersheim in SB IIc einordnet, und das in SB IIc niedergelegte Depot Blanot (s. Sperber 2017, Kap. E, 237 f., bes. 238). – Fibeln Typ Burladingen mit flach geschmiedeten Spiralscheiben sind auf die Zeit von Mitte SB IIa bis Ende SB IIb eingrenzbar (s. Kat.-Nr. 418).

436. Werkrest: partiell umgeschmiedetes Fragment eines schlanken rundstabigen Armreifs, Bronze, L. 7,9 cm. Der ursprüngliche reiche Strichdekor stark abgenutzt, aber anscheinend dichter Querstrichdekor, gegliedert in Abständen von 0,8–0,9 cm durch Bänder mit Tannenreis-Muster. Zahlreiche Querrisse zeigen das bereits zu sehr versprödete Metall an, das keine Weiterbearbeitung zuließ. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne fleckig schüttere graubraune bis schwärzliche Korrosionsauflage: wohl hauptsächlich durch Feueroxidation. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-56. – **Taf. 43, 436**.
Dat. des Armreifs: Bz C1–C2, s. z. B. Pirling u. a. 1980, Taf. 14, F, bes. F 4–5 (Huldstetten-Birkenbuckel Hgl. 6/Grab 1), ferner bei Kat.-Nr. 582. Umarbeitung und Versenkung im Fluss möglicherweise viel später, u. U. erst spätbronzezeitlich, als der Armreif bereits ein Altstück war.

437. Stäbchenförmiger vierkantiger Werkrest, L. 5,7 cm. – Nach der Farbe des Metalls zu urteilen allenfalls gering zinnlegiert, möglicherweise auch reines Kupfer. Vom Schmieden herrührende Risse lassen ein verworfenes Stück vermuten, während die gestauchte Spitze und das etwas krumm geschlagene obere Ende auch an eine Nutzung als atypisches Werkzeug denken lässt. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-109. – **Taf. 43, 437**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

438. Stäbchenförmiger, im Querschnitt flachrechteckiger und an einem Ende flach gehämmerter Werkrest, der Metallfarbe nach Kupfer, L. 6,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-166. – **Taf. 43, 436**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

439. Stäbchenförmiger vierkantiger Werkrest, oben abgebrochen, Bronze, L. 3,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schütter fleckige schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-167. – **Taf. 43, 439**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

440. Stäbchenförmiger Werkrest mit Längsfalte (Stauchfalte, bedingt durch Zusammenschmieden von beiden Seiten), ein Ende gebrochen, Bronze, L. 5,15 cm. – Zur Gänze locker grün oxidiert, darunter schwärzliche Korrosionsauflage erkennbar. An der Bruchfläche rezent angeschliffen. – Slg. Glier, Funde 2. Halbjahr 1999 und 1. Halbjahr 2000, eventuell auch schon 1998, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004137. – **Taf. 43, 440**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

441. Bandförmiger Werkrest, partiell scharfkantig (fast zweischneidig) ausgehämmert, Bronze, L. 8,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Beidseits schütter fleckige, aber relativ dicht verteilte schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den Kanten: wohl durch Feueroxidation und aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-117. – **Taf. 43, 441**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

442. Schmaler bandförmiger und zur Hälfte umgeschlagener Werkrest, Bronze, L. 3,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage. – Slg. Glier, Funde Oktober bis November 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-16. – **Taf. 43, 442**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

443. Schmaler bandförmiger Werkrest, flach-D-förmiger Querschnitt, an beiden Enden Querstrichband, Kupfer, L. 4,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage. – Slg. Glier, Funde Oktober bis November 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-15. – **Taf. 43, 443**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

444. Langer nadelförmiger Werkrest, partiell überschmiedet, von einer Spitze ein kleines Stückchen abgebrochen, Bronze, L. 20,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Über das ganze Stück schütter streuend kleine bis punktkleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der kleinen Bruchfläche der einen Spitze: wohl durch Feueroxidation und aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-115. – **Taf. 43, 444**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

445. Kurzer nadelförmiger Werkrest, ein Ende flach gehämmert, am anderen gebrochen, Bronze, L. 5,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Fleckchen dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche: Kupfersulfid/Kupfereisensulfid? – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-116. – **Taf. 43, 445**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

446. Kurzer drahtförmiger Werkrest, Bronze, L. 3,1 cm. – Slg. Glier, Funde 2. Jahreshälfte 2007 bis April 2008, Kiesabbaubereich VIII, östliches Drittel. Beim Sammler verloren gegangen, noch bevor das HMP die Funde von 2007/2008 erwerben konnte. Die Zeichnung des Objekts wurde nach einer Fotokopie angefertigt, die bei der Erstaufnahme des Fundstücks 2007 gemacht wurde. – **Taf. 43, 446**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

447. Unregelmäßig rundliches Plättchen, wohl Werkabfall, Bronze, Dm. 1,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-23. – **Taf. 43, 447**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

448. Unregelmäßig stäbchenförmiger Werkrest mit flach-vierkantigem Querschnitt, abgebrochen, Bronze, L. 2,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage, insbesondere auf den Bruchflächen. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-134. – **Taf. 43, 448**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

449. Unregelmäßig stäbchenförmiger Werkrest, Bronze, L. 2,35 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größtenteils von kräftiger schwarzer Korrosionsauflage überzogen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-135. – **Taf. 43, 449**.
Dat.: bronzezeitlich, s. Kat.-Nr. 427.

450. Drei vom Guss her noch zusammenhängende Tutuli mit basalem Befestigungssteg: Halbfabrikat für

einzelne Tutuli, Bronze, L. 6,0 cm. – Bis auf vereinzelte punktkleine Ansätze grüner Oxidation fundfrisch nicht oxidiert. Wenige kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage, zumeist auf einem der Tutuli. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. (Aus bereits verschleiftem Abraum im Kieswerk, der aber sicherlich auch aus dem schon seit Januar/Februar 2002 ausgebeuteten Kiesabbaubereich VIII stammt.) – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-19. – **Taf. 43, 450**.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Belegt sind solche Knöpfe u. a. im SB IIIb-Depot Neuvy-sur-Barangeon/Petit-Villatte (Cordier 1996, 37 Abb. 17, 18) und im Depot Saint Yrieix-Venat (Coffyn u. a. 1981, Taf. 43, 38–42), dessen Bestand hauptsächlich die Zeit von SB IIIb abdeckt, aber bereits in der Zeit von SB IIIa2 einsetzt (s. Sperber 2017, Kap. F.5.2.1, 204 f.).

B.1.3.27 Rohmaterial des Metallhandwerks

451. Kleines Gusskuchenstück aus Fahlerzbronze mit geringen Zinnanteil, 3,4 cm × 2,65 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Filmartig dünne grauschwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-160. – **Taf. 43, 451**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 88,97; Sn 0,83; Pb 0,08; Zn 0,321; Fe 0,22; Ni <0,005; Ag 0,343; Sb 6,462; As 2,676; Bi 0,082; Co 0,013.
Dat.: Aufgrund des hohen Zn-Anteils von 0,321 % am ehesten latène- oder römerzeitlich. Bei bronzezeitlichen Objekten bleibt der Zn-Anteil mehrheitlich auf der zweiten und dritte Komma-Stelle (ist also mehrheitlich <0,01 und dabei meist wesentlich kleiner), und sonst sind noch Werte bis 0,03 % geläufig. Da aber für das Schwert Typ Reutlingen von Ludwigshafen-Mundenheim (Kat.-Nr. 533) von drei Beprobungspunkten (Heftplatte, Klingenmitte, Klingenspitze) Zn-Werte von etwa 0,13 % (0,134, 0,126; 0,138) belegt sind, ist eine bronzezeitliche Herkunft des Gusskuchenstücks Kat.-Nr. 451 auch nicht ausschließbar. (Bei dem Zn-Wert von 0,256 %, der bei der Beprobung der Klingenspitze des Vollgriffschwerts Typ Erlach von Kuhardt gemessen wurde, scheint mir dagegen eher eine Verunreinigung der Probe vorzuliegen, da die Proben von Heftplatte, Klingenmitte und Griff dieses Schwerts die üblichen Werte von 0,002. 0,003 und 0,005 % Zn ergaben.)

452. Kleines Stück eines Barrens oder Gusskuchens aus Kupfer, 2,4 cm × 1,85 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere kleinfleckige graubraune bis schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-9. – **Taf. 43, 452**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 98,16; Sn <0,25; Pb 0,03; Zn 0,013; Fe 0,68; Ni 0,186; Ag 0,042; Sb 0,102; As 0,538; Bi <0,025; Co 0,251.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

453. Kleines Gusskuchenstück aus Kupfer, 4,1 cm × 4,5 cm. – Dünne und schüttere grüne Oxidierung (vom Finder teilweise entfernt), über filmartig dünner schwärzlicher Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1998 bis 1. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereich VII. Geborgen aus dem verschleiften Abraum des Kieswerks (s. Kap. A.1.4.1). – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-17. – **Taf. 43, 453**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 99,67; Sn <0,25; Pb 0,06; Zn 0,011; Fe 0,09; Ni 0,016; Ag 0,015; Sb <0,02; As 0,136; Bi <0,025; Co 0,007.
Dat.: wohl mittel- bis spätbronzezeitlich.

454. Kleines Gusskuchenstück aus fahlerzgeprägtem Kupfer, 3,5 cm × 2,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Ende 2002 (wobei vor allem Dezember 2002 in Betracht kommt), Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-165. – **Taf. 43, 454**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 98,17; Sn <0,25; Pb 0,25; Zn 0,015; Fe 0,222; Ni 0,164; Ag 0,073; Sb 0,560; As 0,456; Bi 0,025; Co 0,090.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

455. Kleines Gusskuchenstück aus Kupfer, 3,9 cm × 2,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. – Slg. Glier, Funde Mitte bis 26. Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-136. – **Taf. 43, 455**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 97,55; Sn <0,25; Pb <0,04; Zn 0,017; Fe 2,315; Ni 0,036; Ag 0,006; Sb 0,061; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,016.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

456. Kleines Gusskuchenstück, 2,1 cm × 1,5 cm. Fahlerzkupfer mit geringem Zinnanteil, eventuell aus Frischkupfer und einem kleinen Teil Altmetall zusammengeschmolzen. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen. – Slg. Glier, Funde Februar bis 22. April 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-121. – **Taf. 43, 456**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 93,91; Sn 0,59; Pb 1,67; Zn 0,009; Fe 1,776; Ni 0,515; Ag 0,205; Sb 0,672; As 0,574; Bi <0,025; Co 0,084.
Dat.: spätbronzezeitlich, wohl SB IIc–IIIb2.

B.1.4 Hallstattzeit

B.1.4.1 Toilettegerät

457. Sogenannter Nagelschneider mit tordiertem Schaft und gegabeltem Werkende, Bronze, L. 7,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-35. – **Taf. 44, 457**.
Dat.: Ha C–D. – Siehe Sehnert-Seibel 1993, 48.

B.1.4.2 Armreife

458. Fragment eines kleinen, mit schmalen Querstrichgruppen verzierten rundstabigen Armreifs mit stumpfen Enden, Bronze, (Sehnen-)L. 3,8 cm. Wohl von einem Armreifsatz, auch wenn keine Abschleiffacetten erkennbar sind. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-49. – **Taf. 44, 458**.
Dat.: Ha D1–2. – Siehe Sehnert-Seibel 1993, 34 und 91ff.

Einschub

Hallstattzeitlicher Armreif, der bei Festlegung der Katalognummern 2007/2008 fälschlich als latènezeitlich eingeschätzt wurde:

468. Auseinandergebogenes Armreiffragment mit verrundet D-förmigem Stabquerschnitt, gekerbt abgesetzten kleinen Stempelenden und breiten Querstrichgruppen als Verzierung, Bronze, L. 10,1 cm. Auf beiden Schmalseiten Abschleiffacetten, also wohl aus einem Ringsatz. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage, schütter fleckig über den Reif streuend, auch auf der Bruchfläche. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-57. – **Taf. 44, 468**.
Dat.: Ha D1. – Gegenstücke u. a. in Hgl. 116, Grab 3 des Grabhügelfelds Dannstadt-Flur Anlehrer (Sehnert-Seibel 1993, Taf. 96, D, bes. D 3–4). Sehnert-Seibel stuft das Grab, dessen Beigabenensemble bereits Ha D1-Elemente einschließt, in den Übergang von Ha C zu Ha D ein (a. a. O. 90f. mit Anm. 90 und 122).

B.1.5 Latènezeit

B.1.5.1 Fibeln

459. Fibelfragment: Nadel und Teil der Spirale einer großen Frühlatènefibel, Bronze, L. 8,5 cm, Dm. der Spirale 1,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken schütterer dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche der Spirale. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-168. – **Taf. 44, 459**.
Dat.: jüngeres Lt A bis Lt B1. – Der relativ große Durchmesser der Spirale und die Länge der Nadel lassen auf eine große Frühlatènefibel mit schlankem bis drahtförmigem Bügel schließen, wie z. B: Engels 1974, Taf. 35, B2 und Taf. 41, C4.

460. Fragmentierte Frühlatènefibel mit schlankem verzierten Bügel (Sparren-Muster) und stilisiertem Vogelkopf-Fuß, Bronze, L. 5,6 cm. Nadel und ein Teil der Spirale abgebrochen; – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwärzliche Korrosionsauflage nur in der Nadelrast, die Bruchstelle der Spirale aber jedenfalls alt patiniert (d. h. vor der Versenkung im Fluss erfolgter Bruch). – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-23. – **Taf. 44, 460**.
Dat.: jüngeres Lt A bis Lt B1. – Vergleichsstücke: eine nahestehende Fibel im Grab 2 des Grabhügels von Lustadt-Niederlustadt (Grünwald 2001, 501–519, bes. 506 Abb. 82, 3), das eher in das späte Lt A als in das beginnende Lt B1 einzustufen ist; eine gleichartige Fibel aus einer Siedlungsgrube von Dannstadt-Schauernheim (Grünwald 2000, 543f. mit Abb. 79, bes. Abb. 79, 7) mit Keramik der Phase Lt A–B1; verwandte Fibeln in einem Lt B1-Grab von Landau (Engels 1974, Taf. 41, A).

461. Fibelfragment: Nadel und Hälfte einer Spirale mit sechs Windungen und oberer Sehne, Bronze, L. 3,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche der Nadel. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1989–1993, Kiesabbaubereich VI und südöstliche Ausbuchtung von Kiesabbaubereich V. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-59. – **Taf. 44, 461**.
Dat.: Lt B1 bis frühe Römische Kaiserzeit. – Fibelspiralen mit sechs Windungen erscheinen ab Lt B1: die relativ weiten Spiralwindungen samt der kräftigen Nadel sind bis in die frühe Römische Kaiserzeit denkbar.

462. Fragmentierte Fibel (Bügel und Teil der Spirale) im Mittellatèneschema mit unterer Sehne, Bronze, L. 5,15 cm. – Vom Finder geputzt, aber noch spärliche Reste sowohl von schwärzlicher Korrosionsauflage als auch von grüner Oxidation (vor allem an der Spirale); sonst nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-86. – **Taf. 44, 462**.
Dat.: Lt D1. – Aufgrund des asymmetrischen und relativ hoch gewölbten Bügels spätlatènezeitlichen Fibeln im Mittellatèneschema zuzuordnen, wie sie zwar am nördlichen Oberrhein selten, aber in der Schweiz für ein älteres Lt D belegt sind (s. Müller u. a. 1999, 77 Abb. 29).

463. Entfällt.

464. Nadel einer Fibel, Bronze, geschmiedet, L. 6,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage. – Wohl als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-87. – **Taf. 44, 464**.
Dat.: Latène bis frühe Römische Kaiserzeit. – Aufgrund der Länge der Fibelnadel eher Latène, aber bis in die frühe Römische Kaiserzeit möglich.

465. Nadel einer Fibel, Bronze, geschmiedet, L. 5,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. – Wohl als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-169. – **Taf. 44, 465**.
Dat.: Latène bis frühe Römische Kaiserzeit.

466. Nadel einer Fibel, Bronze, geschmiedet, L. 4,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Reste schwärzlicher Korrosionsauflage. – Wohl als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Februar bis Anfang/Mitte Juni 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-170. – **Taf. 44, 466**.
Dat.: Latène bis frühe Römische Kaiserzeit.

B.1.5.2 Armreife

467. Dünnes rundstabiges Armreiffragment mit kleinen Stempelenden und Sparrenmusterverzierung nahe den Enden, hakenartig zusammengebogen, Bronze, Dm. 3,15 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Auf der Bruchfläche Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-21. – **Taf. 44, 467**.
Dat.: Lt A.

468. Entfällt an dieser Stelle: mit gleichbleibender Katalog-Nummer unter die hallstattzeitlichen Armreife als Einschub nach Kat.-Nr. 458 eingeordnet.

469. Entfällt an dieser Stelle: mit gleichbleibender Katalog-Nummer unter die bronzezeitlichen Armreife als Einschub nach Kat.-Nr. 412 eingeordnet.

470. Armreiffragment mit Stempelenden und kurzer Dekorzone hinter den Enden (Querstriche und Sparrenmuster), leicht auseinandergebogen, Bronze, (Sehnen-)L. 6,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Auf der Bruchfläche Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-20. – **Taf. 44, 470**.
Dat.: Lt A.

471. Entfällt an dieser Stelle: mit gleichbleibender Katalog-Nummer unter die bronzezeitlichen Armreife als Einschub nach Kat.-Nr. 412 eingeordnet.

472. Armreiffragment: drahtartig dünn, rundstabig mit kurz profilierten Enden, Bronze, (Sehnen-)L. 6,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere kleinfleckige schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-15. – **Taf. 44, 472**.
Dat.: vermutlich Lt D1. – Keine unmittelbaren Gegenstücke. Am ehesten vergleichbar sind dünne Armreife mit kurz profilierten Enden aus Gräbern von Kusel-Diedelkopf: s. Engels 1974, Taf. 38, 9–11.

473. Armreiffragment wie Kat.-Nr. 472, Bronze, (Sehnen-)L. 5,85 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere kleinfleckige schwärzliche Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-16. – **Taf. 44, 472**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 472.

474. Entfällt an dieser Stelle: mit gleichbleibender Katalog-Nummer unter die bronzezeitlichen Armreife als Einschub nach Kat.-Nr. 412 eingeordnet.

475. Kleiner dicker rundstabiger Ring mit Gusszapfenrest und eingehängtem zusammengebogenem

drahtdünnem Armreiffragment mit Stempelenden und Sparrenmusterverzierung hinter den Stempelenden; Bronze, Dm. des Rings 2,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelt Stellen schwärzlicher Korrosionsauflage. – In dieser Kombination unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Januar bis Mitte Juli 2005, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-22. – **Taf. 44, 475**.
Dat.: Lt A. – Datierung aufgrund des eingehängten Armreiffragments.

B.1.5.3 Kettengürtel

476. Fragmentierter Haken einer Gürtelkette, Bronze, L. 4,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spärliche Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde 2. Halbjahr 2000, Kiesabbaubereiche IV bis VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-19. – **Taf. 44, 476**.
Dat.: Lt C1–C2.

B.1.5.4 Knotenring

477. Knotenring, fragmentiert und in sich verzogen, Bronze, (ohne Knoten) Dm. 3,0 cm. – Unter dünnem Ansatz lockerer grüner Oxidation überall dünne schwärzliche Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Slg. Glier, Funde Mitte Juli 2005 bis Anfang September 2006, Kiesabbaubereich VIII. Gefunden im bereits verschleiften Abraum des Kieswerks, der aber aus dem seit Januar/Februar 2002 ausgebeuteten Kiesabbaubereich VIII stammt. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-24. – **Taf. 44, 477**.
Dat.: Lt D.

B.1.5.5 Gewandnadeln

478. Elbgermanische Nadel (Bodenbacher Nadel), Bronze, L. 10,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage, vor allem in den Rillen des Nadelkopfes: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde Juli bis 21. August 2002, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-172. – **Taf. 44, 478**.
Dat.: Lt D1–D2.

B.1.5.6 Ringgriffmesser

479. Ringgriffmesser, Ringöse weitgehend abgebrochen, Eisen, L. 25,2 cm. – Oberfläche zernarbt, aber noch relativ gut erhalten. Korrosion nicht genauer beurteilbar, da das Messer vom Finder und Sammler zwecks Konservierung mit Öl eingelassen wurde. Es lässt sich auch nicht mehr erkennen, ob die Ringöse bereits vor der Versenkung des Messers im Fluss oder erst im Zuge der Kiesaufbereitung weitgehend ausgebrochen ist. Sonst aber unversehrt erhalten. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-85. – **Taf. 45, 479**.
Dat.: Lt C1–D2.

B.1.5.7 Beile

480. Tüllenbeil, Eisen, L. 15,2 cm. – Oberfläche zernarbt, aber noch relativ gut erhalten. Korrosion nicht genauer beurteilbar, da das Beil vom Sammler zwecks Konservierung mit Öl eingelassen wurde. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-82. – **Taf. 45, 480**.
Dat.: Lt C1–D2.

481. Tüllenbeil, Eisen, L. 10,15 cm. – Oberfläche zernarbt, aber noch relativ gut erhalten. Korrosion nicht genauer beurteilbar, da das Beil vom Sammler zwecks Konservierung mit Öl eingelassen wurde. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-83. – **Taf. 45, 481**.
Dat.: Lt C1–D2.

482. Tüllenbeil, Eisen, L. 7,9 cm. – Oberfläche zernarbt, aber noch relativ gut erhalten. Korrosion nicht genauer beurteilbar, da das Beil vom Sammler zwecks Konservierung mit Öl eingelassen wurde. – Unversehrt versenkt. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-84. – **Taf. 45, 482**.
Dat.: Lt C1–D2.

B.1.5.8 Nicht näher bestimmbare Fragmente

483. Kleines unregelmäßiges verschmolzenes Objekt anscheinend aus Silber-Gold-Legierung (möglicherweise verschmolzene Münze), 1,65 cm × 1,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben:

s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2003/0005-88.
Dat.: unklar. – Falls es sich um eine verschmolzene Münze handeln sollte, wohl keltisch und damit Lt C2–D2.

B.1.5.9 Münzen (Bestimmung von Bernward Ziegaus, Archäologische Staatssammlung München)

Kat.-Nr. 484-490:
Diese Münzen lagen nur als einseitige Abbildungen vor [zu denen die provisorischen Beschreibungen der ersten Fundaufnahme von 2003 durch L. Sperber kommen] vor. Die Bestimmung ist daher nicht als gesichert anzusehen.

484. Gegossene Potin-Münze, wohl der Leuker [Vs. stilisierter bzw. aufgelöster Kopf, Rs. Eber].
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-23.
Dat.: Ende 2. bis frühes 1. Jh. v. Chr.

485. Gegossene Potin-Münze, wohl der Leuker [Vs. stilisierter bzw. aufgelöster Kopf, Rs. Eber].
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-24.
Dat.: Ende 2. bis frühes 1. Jh. v. Chr.

486. Gegossene Potin-Münze, wohl der Leuker [Vs. stilisierter bzw. aufgelöster Kopf, Rs. Eber].
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-25.
Dat.: Ende 2. bis frühes 1. Jh. v. Chr.

487. Gegossene Potin-Münze, wohl der Leuker [Vs. stilisierter bzw. aufgelöster Kopf, Rs. Eber].
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-26.
Dat.: Ende 2. bis frühes 1. Jh. v. Chr.

488. Gegossene Potin-Münze, wohl der Leuker [Vs. stilisierter bzw. aufgelöster Kopf, Rs. Eber].
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-27.
Dat.: Ende 2. bis frühes 1. Jh. v. Chr.

489. Keltiberisch. Carmo-Carmona (Prov. Sevilla, Andalusien). As. Bronze. Dm. und Gew. unbekannt.
Vs. Kopf des Merkur mit Helm rechts im feinen Blattkreis.
Rs. Zwei Ähren, dazwischen in zwei waagrechten Linien eingefasst die Legende CARMO, das Ganze im Perlkreis.
Abgegriffen. –Lit.: Villaronga 1994, 382 Nr. 2.
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-28.
Dat.: 2.–1. Jh. v. Chr.

490. Colonia Victrix Iulia Lepida-Celsa (Zaragoza, Nordostspanien). As. Bronze. Dm. und Gew. unbekannt.
Vs. Unbekannt, aber mit der Münzlegendenangabe COL VIC IVL [LEP] nur Celsa möglich.
Rs. Stier mit seitlich geneigtem Haupt und dem Legendenrest, P SALA M FVLVI, PR II VIR?
Abgegriffen. Lit.: SNG Cop. (1979) Taf. XXVI, 536 oder RPC I (1992) Taf. 19, 269 vgl.
Fundfrisch nicht oxidiert. – Slg. Glier, Funde 2001, Kiesabbaubereiche IV–VII (obwohl in unmittelbarer Nähe des Kieswerks Skipiol/Holtzmann gehoben: s. Kap. A.1.4.1 und bei Kat.-Nr. 35). – Verbleib: Speyer, HMP 2004/0006-29.
Dat.: ab Mitte 40 v. Chr. – Augustus.

Kat.-Nr. 491-500:
Bei diesen zehn Münzen handelt es sich vornehmlich um gegossene Potin-Münzen (Kat.-Nr. 491–492, 494–495, 497) aus Gallien, die in das 1. Jahrhundert v. Chr. datieren. Kat.-Nr. 493 ist wohl ebenfalls eine keltische Münze, sie kann aber aufgrund der geringen Erhaltung keinem Typ mehr zugewiesen werden. Kat.-Nr. 496 und 497 sind ebenfalls nicht genau bestimmbar, aber wohl Prägungen des 1. Jahrhunderts v. Chr.
Eher ungewöhnlich sind eine Kapostaler Didrachme Kat.-Nr. 498 mit hohem Bronzeanteil und die beiden stark bronzehaltigen ostkeltischen Münzen vom Typ Srem (Batschka) Kat.-Nr. 499-500, die ebenso wie Kat.-Nr. 498 am Beginn ihrer Emissionen in gutem Silber ausgegeben wurden und im Westen bislang nicht nachgewiesen sind.

Bei einigen Exemplaren sind aufgrund der geringen Erhaltung keine Angaben mehr zur Stempelstellung (St.) bzw. zur Münzbildorientierung (MBO.) möglich.

491. Leuker-Potin (gegossen). Typ Scheers 186 Ia.
Dm. 17,7 mm. Gew. 3,51 g. MBO. 4h.
Vs. Kopf links mit Diadem und drei breiten Haarsträhnen.
Rs. Eber links mit Rückenborsten, auf der Standlinie zwei kleine nebeneinander positionierte Halbbögen.
Länger umgelaufen, Gusszapfen verrundet. – Lit.: Scheers 1983, 713 CI. Ia mit Taf. XXIII, 658; Brenot/Scheers 1996, Taf. XXXVIII, 1118; Delestrée/Tache 2002, 64 Sér. 38 DT 225 CI. I »au sanglier«.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-124.
Dat.: Ende 2., Anfang 1. Jh. v. Chr.

492. Senones-Potin (gegossen). Typ dLT Nr. 7417.
Dm. 17,84–18,10 mm. Gew. 2,59 g. MBO. 9h.
Vs. Kopf rechts in Form von breiten Bögen die in Kugeln enden, der Mund als Kugel stilisiert.
Rs. Stilisiertes Pferd links mit langem, zurückgebogenem Schweif; vor der Brust sowie oberhalb und unterhalb des Pferdekorpus eine Kugel.
Flauer Guss. – Lit.: dLT 1968, Taf. XXX, 7417; Brenot/Scheers 1996, Taf. 27, 753; Delestrée/Tache 2004, 142 Sér. 559 DT 2641 (Classe I, téte d'Indien/cheval).
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-125.
Dat.: 1. Jh. v. Chr.

493. Typ unbestimmt (geprägt). Wohl keltisch.
Dm. 17,05–17,92 mm. Gew. noch 1,19 g. MBO?
Vs. Kleiner stilisierter Kopf mit großer Haarlocke in einem Perlkreis mit dicken Punkten.
Rs. Dreiwirbel mit zentralem Punkt, darum herum Rest von unbestimmten Verzierungen.
Keine Münzlegende erkennbar, Gepräge gering erhalten.
Sehr dünner Schrötling. – Lit.: –.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-126.
Dat.: wohl keltisch

494. Typ unbestimmt (gegossen). Wohl keltisch.
Dm. 14,32–15,50 mm. Gew. 1,96 g. St.?
Vs. »Römische Ziffer« III in der Mitte, Linie und zwei Halbbögen.
Rs. Stilisierte Tierfigur links?
Im Reihenguss hergestellt, Ansätze der gegenüberliegenden Gusszapfen erkennbar, fast eckige Münzform. – Lit.: –.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-127.
Dat.: wohl keltisch

495. Remer-Potin (gegossen). Typ dLT Nr. 8145. Typ Scheers Nr. 194.
Dm. 20,26–21,06 mm. Gew. 4,12 g. MBO.?
Vs. Person im Schneidersitz frontal mit langen Haarzöpfen; in der linken Hand hält sie einen Torques, die rechte Hand hält das Ende des Zopfes fest.
Rs. Eber mit Rückenborsten rechts, darüber ein schlangenförmiges Ornament (Fibel?), unter dem Eber eine große Kugel von der kleine Strahlen ausgehen.
Flauer Guss, länger umgelaufen. – Lit.: Scheers 1983, 764 Typ 194 mit Taf. XXIV, 689; BMC III CC (1995) Taf. XVIII, 477–482; Brenot/Scheers 1996, Taf. XXXVI, 1031–1032; Delestrée/Tache 2002, 63 Sér. 36 DT 220 (»au personnage assis de face«).
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-128.
Dat.: Ende 2. bis Mitte 1. Jh. v. Chr.

496. Unbestimmt (geprägt). Bronze. Römisch-republikanisch oder griechisch?
Dm. 15,87–15,92 mm. Gew. 3,24 g. St.?
Vs. Prora rechts?
Rs. Modiusähnlicher Gegenstand?
Gering erhalten, lange umgelaufen, Zuweisung unbestimmt. – Lit.: –.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-129.
Dat.: römisch-republikanisch oder griechisch?

497. Turones-Potin (gegossen)? Typ Téte diabolique?
Dm. 12,43–14,02 mm. Gew. 2,79 g. MBO?
Vs. Stark stilisierter Kopf links mit vertieftem Auge.
Rs. Unkenntliches Gepräge.
Flauer Guss, Abtrennspuren des Meißels. »Halbstück« zum regulären Potin. Bestimmung unsicher, da gering erhalten, aber sicher keltisch. In der Herstellungsform einem südgallischen »Monnaie à la croix« nicht unähnlich und wohl eher aus einem Bronzestab gefertigt als aus einem Reihenguss stam-

mend, das Vorderseitenmotiv zeigt gewisse Ähnlichkeiten mit den gegossenen Turones-Kleinmünzen. – Lit.: Vgl. BMC III CC (1995) Taf. XXVIII, S267.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-130.
Dat.: 1. Jh. v. Chr.

498. Hercuniates-Kapostal (geprägte Bronze). Südtransdanubien südwestlich des Balaton.
Dm. 21,20–22,10 mm. Gew. 8,58 g. St. 5h.
Vs. Nur noch rudimentär kenntlicher Kopf rechts mit Kugelnase, das Motiv im Perlkreis.
Rs. Korpulentes Pferd links.
Sehr lange umgelaufen, gering erhalten. – Lit.: Göbl 1973, Taf. 39, 487–489; BMC I CC (1987) Taf. VI, 87–89 (aber bessere Prägung).
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-131.
Dat.: spätes 1. Jh. v. Chr.

499. Skordisker (geprägte Bronze). Typ Srem-Kugelwange. Zwischen Drau, Donau und Save, Batschka. Typ Pferd links mit torquesartigem Kopf.
Dm. 22,34–23,82 mm. Gew. 8,58 g. St. 1h.
Vs. Stilisierter Kopf rechts mit breiten Haarbögen, die von zwei Seiten in einer Spitze zusammenlaufen, in der Mitte eine Kugel.
Rs. Korpulentes Pferd rechts galoppierend mit torquesartigem Kopf, dessen Maul in zwei Kugeln endet.
Gering erhalten und lange umgelaufen. – Lit.: Pink 1939, Taf. X,197; Popović 1987, Taf. 18; BMC I CC (1987) Taf. XXV, S133.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-132.
Dat.: 1. Jh. v. Chr.

500. Skordisker (geprägte Bronze). Typ Srem-Kugelwange. Zwischen Drau, Donau und Save, Batschka. Typ Pferd links mit torquesartigem Kopf.
Dm. 23,04–24,66 mm. Gew. 7,70 g. St. 11h.
Vs. Stilisierter Kopf rechts mit breiten Haarbögen, die von zwei Seiten in einer Spitze zusammenlaufen, in der Mitte eine Kugel, sehr breiter Lorbeerkranz.
Rs. Korpulentes Pferd rechts galoppierend mit torquesartigem Kopf, dessen Maul in zwei Kugeln endet, breiter Schweif.
Gering erhalten und lange umgelaufen. – Lit.: Pink 1939, Taf. X, 197–199; Popović 1987, Taf. 18; BMC I CC (1987) Taf. XXV, S133.
Fundfrisch nicht oxidiert. Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (vom Sammler leicht gereinigt). – Slg. Glier, Funde 2004–2006, Kiesabbaubereich VIII. – Verbleib: Speyer, HMP 2007/0001-133.
Dat.: 1. Jh. v. Chr.

Verschollene Münzen der Sammlung Reis:
500a. Keltische Goldmünze. – Laut Mitteilung von Klaus Reis barg er im Winter 1972/1973 auch zwei Goldmünzen der Treverer, die im Kiesabbaubereich III im Profil der teilweise abgetragenen Aue- und Flussbettsedimentation staken. Bei der Übernahme der Reis'schen Funde vom Winter 1972/1973 seitens des Historischen Museums der Pfalz im Jahr 2004 waren sie nicht mehr greifbar, da K. Reis die Münzen bereits verkauft hatte.
Dat.: 2.–1. Jh. v. Chr.

500b. Keltische Goldmünze: s. Kat.-Nr. 500a.

B.1.6 Nicht näher datierbare Stücke vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung

B.1.6.1 Hacken und andere Geräte bzw. Gerätrohlinge aus Hirschgeweih

501. Hacke aus Hirschgeweihstange, L. 25 cm. – Slg. Glier, Funde 1987 bis Mitte 1988, Kiesabbaubereich V (ohne südöstliche Ausbuchtung). – Lit.: Grünwald 2001, 341 Nr. 8; 331 Abb. 2, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-13. – **Taf. 46, 501**.
Dat.: Hirschgeweihhacken sind innerhalb der bäuerlichen Kulturen der Vorgeschichte vom Neolithikum bis zur Spätlatènezeit zeitlich nicht enger eingrenzbar. Sie mögen zwar schwerpunktmäßig vormetallzeitlich sein, sind aber auch in spätbronzezeitlichem und hallstattzeitlichem und sogar in frühmittelalterlichem Kontext bekannt und dabei wahrscheinlich häufiger, als es die wenigen unmittelbaren Belege anzeigen.

502. Hacke aus Hirschgeweihstange, L. 17 cm. – Slg. Glier, Funde 1993 bis November 1997, Kiesabbaubereiche VI und VII. – Verbleib: Speyer, HMP 2000/0004-65.
Dat.: s. Kat.-Nr. 501.

503. Hacke aus Hirschgeweihstange, L. 14,5 cm. – Slg. Glier, Funde 1998–2000, Kiesabbaubereich VII. – Verbleib: Speyer. HMP 2000/0004-163.
Dat.: s. Kat.-Nr. 501.

504. Hacke aus Hirschgeweihstange, L. ca. 20 cm (zur Zeit der Materialaufnahme nicht greifbar). – Verbleib: Speyer, HMP 1991/127, b.
Dat.: s. Kat.-Nr. 501.

505. Hacke aus Hirschgeweihstange, L. 18 cm. – Gefunden 1976, Kiesabbaubereich IV westlich des Kieswerks Skipiol/Holtzmann. – Lit.: Grünwald 2000, 398f. Nr. 4 Abb. 5, 1. – Verbleib: Privatbesitz. – **Taf. 46, 505**.
Dat.: s. Kat.-Nr. 501.

505a. Hacke aus Hirschgeweihstange, L. 20,5 cm. – Gefunden 1938, Kiesabbaubereich Ia. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 51, 1953, 57 Abb. Nr. 22. – Verbleib: Privatbesitz.
Dat.: s. Kat.-Nr. 501.

505b. Sorgfältig abgetrennte Hirschgeweihsprosse mit Gebrauchsabrieb, L. 22,2 cm. – Slg. Glier, Funde 1987–2000, Kiesabbaubereiche V–VII. – Verbleib: Speyer HMP 2000/0004-164.
Dat.: ebenso undatierbar wie die Hirschgeweihhacken (s. Kat.-Nr. 501).

505c. Sorgfältig abgetrennte Hirschgeweihsprosse mit Gebrauchsabrieb, L. 23,4 cm. – Slg. Glier, Funde 1987–2000, Kiesabbaubereiche V–VII. – Verbleib: Speyer HMP 2000/0004-166.
Dat.: s. Kat.-Nr. 505b.

505d. Sorgfältig abgetrennte Hirschgeweihsprosse mit Gebrauchsabrieb, L. 26,5 cm. – Slg. Glier, Funde 1987–2000, Kiesabbaubereiche V–VII. – Verbleib: Speyer HMP 2000/0004-165.
Dat.: s. Kat.-Nr. 505b.

505e. Hirschgeweihsprosse mit starkem Gebrauchsabrieb, alt abgebrochen, L. noch 13,0 cm. – Slg. Glier, Funde 1987–2000, Kiesabbaubereiche V–VII. – Verbleib: Speyer HMP 2000/0004-167.
Dat.: s. Kat.-Nr. 505b.

B.1.6.2 Gefäßkeramik

506. Trichterförmig ausschwingende Randscherbe eines freihandgetöpferten weitmündigen Gefäßes mit leicht abgesetzter Randlippe und Fingertupfenleiste 3–4 cm unterhalb des Randes, mäßig grob gemagerter Ton; alte Brüche und neuer Bruch. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Vom Autor kurz nach der Bergung beim Sammler gesehen, notiert und beschrieben, aber bei der Übernahme der Neufunde von 2003 durch das Museum Speyer (2004) beim Sammler nicht mehr greifbar; inzwischen definitiv verloren.
Dat.: spätes Jungneolithikum bis Mittelbronzezeit. – Aufgrund von Form und Scherbenqualität jedenfalls nicht spätbronze- oder eisenzeitlich; innerhalb der Zeitspanne Jungneolithikum bis Mittelbronzezeit nicht enger datierbar, aber eher neolithisch als früh- oder mittelbronzezeitlich.

507. Randscherbe einer freihandgetöpferten niedrigen, verrundet doppelkonischen Schüssel mit doppelter Fingertupfenreihe über dem Umbruch, ziemlich fein gemagerter Ton. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Vom Autor kurz nach der Bergung beim Sammler gesehen, notiert und beschrieben, aber bei der Übernahme der Neufunde von 2003 durch das Museum Speyer (2004) beim Sammler nicht mehr greifbar; inzwischen definitiv verloren.
Dat.: s. Kat.-Nr. 506.

508. Große Boden-Wand-Scherbe eines freihandgetöpferten dickwandigen (ca. 1,4 cm) Gefäßes; äußerer Bodendurchmesser ca. 16 cm; grob mit großen Steinchen gemagerter Ton, grob überformt, reduzierend gebrannt. – Slg. Glier, Funde März bis April 2003, Kiesabbaubereich VIII. – Vom Autor kurz nach der Bergung beim Sammler gesehen, notiert und beschrieben, aber bei der Übernahme der Neufunde von 2003 durch das Museum Speyer (2004) beim Sammler nicht mehr greifbar; inzwischen definitiv verloren.
Dat.: s. Kat.-Nr. 506.

B.2 Weitere Fundstellen der Rheinstrecke von Speyer bis Worms

B.2.1 Altrip, Rhein-Pfalz-Kreis

B.2.1.1 Neolithikum

B.2.1.1.1 Gefäßkeramik

509. Scherbe eines bauchigen Gefäßes mit randständigem Henkel, Magerung mit weißem Steingrus, gleichmäßig reduzierend gebrannt. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C.
Dat.: Spätneolithikum bis Frühbronzezeit.

B.2.1.2 Bronzezeit

B.2.1.2.1 Gewandnadeln

510. Nadel vom Typ Haitz (nach Kubach), Bronze, L. ca. 55 cm. – Unversehrt versenkt. – Gewanne Binslach, Kiesbaggerei Baumann, gefunden 1959. Fundstelle auf die westliche Hälfte des Jäger-Weihers eingrenzbar: s. Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Nr. 94, 1 mit Abb. 19, 1. – Verbleib: Heimatslg. Altrip. – **Taf. 47, 510**.
Dat.: Bz C2. – Nach Kubach 1977a, 283–287 setzt der Nadeltyp Haitz in der Stufe Schwanheim bzw. Bz C1 ein und entfällt schwerpunktmäßig auf die Stufe Bessunger Wald bzw. Bz C2. Exemplare extremer Länge wie das von Altrip sind sicherlich auf Bz C2 eingrenzbar. Das zeigen u. a. dem Typ Haitz nahestehende und verwandte Nadeln aus Frauengräbern auf der Schwäbischen Alb, in denen sie u. a. mit Beinbergen Typ Haguenau vergesellschaftet sind: s. Pirling u. a. 1980, Taf. 3, A (Bernloch-Wiesenfeld), Taf. 13, C (Gönningen-Mühlwiesen), Taf. 40, A (Onstmettingen-Gockeler), Taf. 53, A (Upflamör-Lautrieb).

511. Nadel mit großem, dünnem, flach-konisch ansetzendem Scheibenkopf und rillenverziertem, abschließend rippenverziertem Hals, Bronze, fragmentiert, L. noch 28,2 cm. – Fundstelle und Fundumstände: wie Kat.-Nr. 510. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Nr. 94, 1 mit Abb. 19, 2. – Verbleib: Heimatslg. Altrip. – **Taf. 47, 511**.
Dat.: SB Ia–Ib . – Entsprechende und nahestehende Nadeln liegen in der Regel aus spät-mittelbronzezeitlichem und frühurnenfelderzeitlichem Kontext vor. Beispiele für Bz C2: Haguenau-Oberfeld Hgl. 53/VI (Schaeffer 1926, 57 Abb. 25 s) und Biebesheim (Kubach 1977a, 395 Nr. 961), Beispiele für SB Ia: Champlay-La Colombine Grab a (Mordant 1975, 435ff. Abb. 4–5, bes. Abb. 4, 4) und Rülzheim, Rhein-Pfalz-Kreis (Köster 1968, Taf. 38, 28. 30), Beispiel für die Phase SB I insgesamt: Wölfersheim (Kubach 1977a, Taf. 118; 119, D). Aus diesem Zeitrahmen fällt das bereits zu SB IIc tendierende Grab Bad Nauheim-Steinfurth (Herrmann 1966, Taf. 23, C; Kubach 1977a, Taf. 123, D); seine Scheibenkopfnadel ist vielleicht ein wiederverwendetes Altstück. Die Nadel von Altrip selbst ordnet sich durch die Rippenelemente in der Halsverzierung in SB I ein, wobei vor allem an SB Ia bzw. den Horizont der Mohnkopfnadeln zu denken ist.

512. Nadel mit großem doppelkonischem Kopf mit abgesetzter Spitze, querrillenverziertem Hals und Schaftknoten, Bronze, L. 18,9 cm. Starker Gebrauchsabrieb. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vermutlich vom Finder geputzt, trotzdem Reste dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) am Schaft und vor allem am Kopf. – Unversehrt versenkt. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 7; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 512**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Die Nadel orientiert sich einerseits zum Typ Winklsaß (Variante mit nur einem Schaftknoten), steht aber andererseits in der einfacheren Profilierung des Kopfes und Gestaltung des Schaftknotens auch den Nadeltypen Guntersblum und Nauheim nahe. Ein Gegenstück ist die Nadel Kubach 1977a, Taf. 63, Nr. 935. Zur Datierung des Typs Winklsaß in die Phase SB Ib–IIa s. Sperber 1987, 178 und 202, Taf. 61, Typ 88, ferner das Grab 512 von Zuchering-Ost (Schütz 2006, Taf. 260, bes. 260, 1) aus der Stufe SB IIa. Bezüglich der Datierung der Nadeltypen Guntersblum und Nauheim s. Kat.-Nr. 17 bzw. 19.

513. Fragment (Kopf und Halsansatz) einer kleinköpfigen Ha B-Vasenkopfnadel mit knotenartig reduziertem Vasenbauch (Typ Limberg nach Říhovský), Bronze, L. 0,95 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vom Finder geputzt, trotzdem minimale Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, allerdings nicht auf der Bruchfläche, die aber jedenfalls alt patiniert ist. – Als Fragment versenkt. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26

Nr. 63 Abb. 21, 5; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 513**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 77.

514. Nadel mit kleinem, oben abgeflachtem Kopf, sehr schlankem Schaft und gerilltem Halsfeld, Bronze, 16,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Gewanne Binslach, Baggergrube Baumann, gefunden 1914. – Lit.: Zylmann 1983, Kat.-Nr. 4, Taf. 12, C; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 4, c. – Verbleib: Speyer, HMP 9.6.1914. – **Taf. 47, 514**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 81.

B.2.1.2.2 Beil

515. Mittelständiges Lappenbeil Typ Grigny, Variante Altrip (nach Kibbert), Bronze, L. 21,0. – Fundfrisch nicht oxidiert; der Ansatz grüner Oxidation an zwei kleinen Stellen ist wohl rezent. Größere Partien schütterer dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Gewanne Binslach, Baggergrube Baumann, gefunden 1910. – Lit.: Pfälz. Mus. 27, Nr. 11, 1910, 171; Zylmann 1983, Kat.-Nr. 1; Kibbert 1984, 50 Nr. 92; 53 f. Taf. 7, 92; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 4, b. – Verbleib: Speyer, HMP 24.6.1910. – **Taf. 47, 515**.
Metallanalyse (in %-Werten):
Nacken: Cu 90,98; Sn 7,877; Pb 0,265; Zn 0,0161; Fe 0,077; Ni 0,3643; Ag 0,0482; Sb 0,059; As 0,268; Bi <0,025; Co 0,0426.
Nahe der Schneide: Cu 90,72; Sn 8,071; Pb 0,295; Zn 0,0242; Fe 0,082; Ni 0,3377; Ag 0,0544; Sb 0,059; As 0,318; Bi <0,025; Co 0,0437.
Dat.: SB Ib–IIa. – Die bei Kibbert 1984, 53 ff. zur Datierung des Typs Grigny genannten Fundkomplexe und weitere einschlägige Funde wie das Depot Iphofen-Nenzenheim (Primas 1986, Taf. 135 C), die stets die Variante Altrip enthalten, konzentrieren sich auf SB Ib–IIa und wurden mehrheitlich erst in SB IIa niedergelegt. Anders als die typologisch älteste Variante des Typs Grigny: die Variante Swalmen, mit der bereits in SB Ia zu rechnen ist (s. Kat.-Nr. 164), scheint die Variante Altrip tatsächlich erst in SB Ib aufzutreten.

B.2.1.2.3 Schwert

516. Griffzungenschwert Typ Kleinauheim, jüngere Variante, Bronze, L. (ohne das fehlende Griffzungenende) 76 cm. – Die abgebrochene ursprüngliche Griffzunge wurde durch eine im Verbundguss (mit einer Art Nut-Feder-Verbindung) an die Heftplatte angestückte neue Griffzunge ersetzt (die ihrerseits oben abgebrochen ist). Der schmale und in Relation zur langen, schweren Klinge schwache Griffzungenansatz war wohl im Gebrauch des Schwerts gebrochen (ebenso wie bei dem an gleicher Stelle gebrochenen Kleinauheim-Schwert Kat.-Nr. 531), worauf das Schwert durch eine aufgegossene neue Griffzunge wieder funktionstüchtig gemacht wurde. Die Möglichkeit eines unvollständigen Gusses, der der Ergänzung bedurfte, ist angesichts der durchweg ganz ausgezeichneten Gussqualität des Schwerts unwahrscheinlich. Im mittleren und vorderen Klingenteil weisen die Schneiden sowohl ausgeschmiedete als auch wenige nicht ausgeschmiedete Scharten auf. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), die sich auch auf den zwei Bruchflächen der Griffzunge und in den nicht ausgeschmiedeten Scharten der Klinge findet. – In beschädigtem, nicht mehr gebrauchstüchtigem Zustand versenkt. Die erneuerte Griffzunge war vermutlich abermals im Gebrauch gebrochen, hielt durch die Griffschalen noch zusammen und wurde nicht mehr repariert. Das beschädigte Schwert wurde vielmehr bald danach im Fluss versenkt. Nachdem die aus organischen Material bestehenden Griffschalen vergangen waren, löste sich das abgebrochene Ende der Griffzunge. Bei der Bergung des Schwerts blieb es unentdeckt. – Gewanne Binslach, Baggergrube Baumann, gefunden 1909. – Lit.: Pfälz. Mus. 27, Nr. 11, 1910, 171; Schauer 1971, 182 Nr. 539 Taf. 81; 83, Nr. 539; Zylmann 1983, Kat.-Nr. 1; Grünwald 2006, 318 Kat.-Nr. 4 a. – Verbleib: Speyer, HMP 4.1.1910. – **Taf. 47, 516**.
Metallanalyse (in %-Werten):
Heftplatte: Cu 91,49; Sn 6,542; Pb 0,302; Zn 0,0036; Fe 0,010; Ni 0,5924; Ag 0,1994; Sb 0,398; As 0,426; Bi <0,025; Co 0,0372.
Klingenmitte: Cu 92,06; Sn 6,166; Pb 0,278; Zn 0,0035; Fe <0,01; Ni 0,5602; Ag 0,1156; Sb 0,365; As 0,413; Bi <0,025; Co 0,0385.
Klingenspitze: Cu 91,87; Sn 6,316; Pb 0,288; Zn 0,0028; Fe <0,01; Ni 0,5474; Ag 0,1370; Sb 0,373; As 0,424; Bi <0,025; Co 0,0380.
Dat.: SB IIIa1. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.1.3, 50–52 mit Abb. 24, 3–5 und 62 Abb. 29, Nr. 9.

B.2.1.2.4 Pfeilspitze

517. Tüllenpfeilspitze, Bronze, L. 4,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Große Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 4; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 512**.
Dat.: SB Ia–IIIb. – Siehe Kat.-Nr. 275.

B.2.1.2.5 Kleine Ringe und Blechklammern für Ringgehänge, -ketten etc.

518. Kleiner Ring mit ursprünglich rhombischem und im Gebrauch unregelmäßig flach verschliffenem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 1,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 518**.
Dat.: spätbronzezeitlich (SB Ib–IIIb). – Für kleine Ringe ist zwar prinzipiell ein Zeitrahmen von Bz C1 bis SB IIIb gegeben, schwerpunktmäßig entfallen sie aber auf die Spätbronzezeit (s. Kat.-Nr. 329). Für die Eingrenzung auf die Spätbronzezeit spricht außerdem die wohl zusammen mit den Ringen Kat.-Nr. 518-524 gefundene Ringklammer Kat.-Nr. 525, die vermuten lässt, dass diese Ringe zu Ringgehängen, Ringgürteln u. ä. gehörten: Schmuckformen, die erst ab SB Ib (mit dem Binninger Trachtzubehör-Horizont) erscheinen.

519. Kleiner Ring mit ursprünglich rhombischem und im Gebrauch unregelmäßig flach verschliffenem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 519**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Siehe Kat.-Nr. 518.

520. Kleiner Ring mit ursprünglich rhombischem und im Gebrauch unregelmäßig flach und rund verschliffenem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,2–2,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 520**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Siehe Kat.-Nr. 518.

521. Kleiner Ring mit rhombischem Stabquerschnitt, aber gebrauchsverrundeten Kanten, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 521**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Siehe Kat.-Nr. 518.

522. Kleiner Ring mit ursprünglichen rhombischem, im Gebrauch unregelmäßig verschliffenem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 522**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Siehe Kat.-Nr. 518.

523. Kleiner Ring mit ursprünglich rhombischem und im Gebrauch unregelmäßig flach verschliffenem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 1,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 523**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Siehe Kat.-Nr. 518.

524. Fragmentierter kleiner Ring mit ursprünglich rhombischem und im Gebrauch unregelmäßig verrundeten Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 2,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Großflächig schüttere schleierartig dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 524**.
Dat.: spätbronzezeitlich. – Siehe Kat.-Nr. 518.

525. Ringklammer, Bronze, 1,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt erhalten. – Silbersee, Kiesbaggerei Schweigert, gefunden 1972; s. auch Kap. A.2.3.4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 26 Nr. 63 Abb. 21, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 5. – Verbleib: Speyer, HMP 1972/126 C. – **Taf. 47, 525**.
Dat.: SB Ib–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 518.

B.2.2 (Zwischen Altrip und) Waldsee

B.2.2.1 Bronzezeit

B.2.2.1.1 Schwert

526. Vollgriffschwert mit Griff vom Typ Tarquinia und Klinge Typ Ewart Park/step 4, Bronze, L. ca. 54,5 cm (nach der 1969 angefertigten Kopie des LEIZA). – Fundfrisch nicht oxidiert. – Gefunden im Juni 1968 in der Rheinniederung ostwärts von Waldsee »am Wege am Rande des Baggersees zwischen Altrip und Waldsee«, wobei es sich »um den mittleren von drei Baggerseen handeln soll«. Diese Fundortbeschreibung verweist auf einen zur Gemarkung Waldsee gehörigen Baggersee, der unmittelbar an der Straße Altrip/Waldsee liegt und heute als Badesee die Nordseite des Campingplatzes »Auf der Au« flankiert. Er entstand ab (ca.) 1966 und war 1968 noch nicht durchgängig ausgehoben und damit zweigeteilt, sodass dort 1968, zusammen mit dem rechtwinklig anschließenden Baggersee östlich des Campingplatzes (der auf eine schon vor 1900 entstandene Lehmgrube zurückgeht), drei Seen bestanden. Der mittlere entspricht der östlichen Hälfte des heutigen Baggersees an der Nordseite des Campingplatzes. Das Fundjahr des Schwerts 1968 bestätigt im Übrigen die Erfahrung, dass in einem neuen Baggersee die meisten Funde in den ersten Jahren des Kiesabbaus anfallen. Finder war der Sohn des Kaufmanns Hans-Georg Tapken aus Hemsbach (an der Hessischen Bergstraße). – Lit.: Schreiben von E. Gropengießer vom 19.7.1972 in den Ortsakten des HMP Speyer; Fundnotiz Kaiser/Gropengießer in Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 34 Nr. 94; Schauer 1972b, 262 Nr. 2; von Quillfeldt 1995, 202 Nr. 210 Taf. 71, Nr. 210. – Verbleib: vermutlich beim Finder, dessen jetzige Adresse aber nicht ermittelt werden konnte. Kopie im LEIZA. – **Taf. 46, 526**.
Dat.: spätes SB IIIb1 bis Ende SB IIIb2, Deponierung im Fluss SB IIIb2, da wenigstens eine kurze Gebrauchszeit des umgerüsteten Schwerts anzunehmen ist. – Zur Datierung der Schwerter Typ Ewart Park/step 4 s. Sperber 2017, Kap. F.2.5, 256 mit Abb. 103 und 104, Nr. 19; ferner Kap. B.4, 103f. mit Abb. 41 B, Nr. 1.

B.2.3 Lampertheim, Lkr. Bergstraße

B.2.3.1 Bronzezeit

B.2.3.1.1 Gewandnadel

527. Nadel Typ Guntersblum (nach Kubach), Bronze, L. 16,0 cm. – Nach Kubach 1978/1979 bräunlich-olivgrüne Patina. – Unversehrt versenkt. – Aus verlandeter und teilweise vertorfter Altrheinschlinge in der Gewanne Oberlache, 1938 bei der Anlage von Entwässerungsgräben durch den Reichsarbeitsdienst gefunden. Die Patina der Nadel und die Tatsache, dass der Paläomäander schon seit Jahrhunderten von Ackerland umgeben war (s. Musall 1971, Karte 13, jeweils rechts oben) lassen vermuten, dass die Fundstelle anscheinend schon lange Zeit trocken und die Nadel in relativ geringer Tiefe lag, in der sie der Sauerstoffeinwirkung ausgesetzt war. Wahrscheinlich war der zur älteren Mäandergeneration gehörige Paläomäander zur Deponierungszeit der Nadel bereist so stark vermoort und vertorft, dass diese nicht tief sinken konnte. Vergleiche die Bronzen Kat.-Nr. 556-560 aus der gleichfalls verlandeten und vertorften und teilweise unter den Pflug genommenen Altrheinschleife Neuhofen-Fautenstück (s. Kap. A.2.3.5), die teils in nicht-oxidiertem Zustand, teils grün oxidiert geborgen wurden. – Lit.: Meier-Arendt 1968, 73 Kat.-Nr. 283 Taf. 18,7; Kubach 1977a, Taf. 62, Nr. 926; 1978/1979, 281 Nr. 89 Abb. 15, 5. – Verbleib: Hessisches Landesmuseum Darmstadt, Inv.-Nr. A1938:70 (alt) und A1948:320 (neu); als Dauerleihgabe im Museum Bensheim. – **Taf. 48, 527**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 17.

B.2.3.1.2 Schwert

528. Griffplattenschwert Typ Rixheim, Variante Egringen (nach Schauer), Bronze, durch den Museumsbrand 1944 im Oberteil abgeschmolzen und sonst ausgeglüht, ursprüngliche L. 70,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, s. Adamay 1897, 93: »Die beständige Berührung mit Wasser hat die Patinierung unmöglich gemacht.« – Unversehrt versenkt. – Der Brand des Darmstädter Museums 1944 hat die Eingangsbücher und Inventare des Großherzoglich Hessischen Museums und der Slg. des Historischen Vereins von Hessen vernichtet. Zum Fundzeitraum gibt es aber indirekte Hinweise: Das publizierte Verzeichnis der archäologischen Sammlungen des Museums von Adamy 1897 folgte der musealen Aufstellung im Darmstädter Schloss. Den Bezeichnungen für die verschiedenen Sachgruppen, beispielsweise II A für die vorgeschichtlichen Schwerter, fügte Adamy die

Nummern bei, die wohl denen der Eingangsinventare entsprechen, für das Schwert von Lampertheim die 55. Diese Zahl bewegt sich im Rahmen der Inventar- oder Eingangsnummern der Funde aus Grabhügeln im Lorscher Wald von 1837, 1838 und aus den 1860er Jahren, die zwischen 22 und 61 liegen. Zu diesem frühen Bestand vorgeschichtlicher Funde im Darmstädter Schlossmuseum dürfte daher auch das Lampertheimer Schwert gehören. – Als Fundstelle verzeichnet Adamy 1897, 93 »altes Rheinbett bei Lampertheim«. Was damit genau gemeint ist, ist ebenfalls erschließbar: Die Kiesgewinnung in den Altrheinarmen, vor allem in den durch die Tulla'sche Rheinbegradigung abgeschnittenen Rheinschlingen, setzte durchweg erst nach 1900 ein (Grieshaber 1991, 303). Und in der Lampertheimer Altrheinschlinge selbst, die durch den natürlichen Rheindurchbruch vom Winter 1801/1802 vom Strom abgeschnürt wurde, wurde überhaupt zu keiner Zeit Kies abgebaut. Sie scheidet als Fundstelle aus. Dem vermutlichen Fundzeitraum zufolge liegt die Fundstelle daher im Bereich des Rheindurchbruchs von 1801/1802, der vor dem Rheindurchstich »am Oberen [und Mittleren] Busch« von 1878/1879 (der die Tulla'sche Rheinbegradigung fortführte) immer wieder für die Schifffahrt ausgebaggert werden musste (s. auch Kappesser 2012, 13–19; Reinhardt 1906; 1948). – Lit.: Adamy 1897, 93; Behrens 1916, 188 Nr. 460a Taf. 3, 15; Koch 1937, 89 Taf. 20, 98; Meier-Arendt 1968, 73 Kat.-Nr. 284: Schauer 1971, 67 Nr. 223 Taf. 31, Nr. 223. – Verbleib: Hessisches Landesmuseum Darmstadt, Inv.-Nr. II A 55. – **Taf. 48, 528**.
Dat.: SB Ia–Ib. – Siehe u. a. Schauer 1971, 71ff. und Reim 1974.

B.2.3.1.3 Pfeilspitze

529. Pfeilspitze. – Torfbruch am Sandtorfer Weg. – Lit.: Kubach 1978/1979, Kat.-Nr. 88. – Vermutlich identisch mit Pfeilspitze Adamy 1897, 85: »aus Torfbruch bei Lampertheim«, im Großherzoglichen Museum Darmstadt, Inv.-Nr. II A 63. – Verschollen.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

B.2.4 Ludwigshafen-Edigheim

B.2.4.1 Bronzezeit

B.2.4.1.1 Beil

530. Mittelständiges Lappenbeil Typ Grigny, Variante Nauheim nach Kibbert, Bronze, L. 16,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Großflächig schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Gefunden 1935 bei einem Neubau am Altrheingraben Zinkig-Lache. – Lit.: Ortsakten HMP Speyer; Zylmann 1983, Kat.-Nr. 137; Kibbert 1984, 51 Nr. 105 Taf. 8, 105; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 289. – Verbleib: Stadtmuseum Ludwigshafen, Inv.-Nr. 4930/2. – **Taf. 48, 530**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Siehe Kat.-Nr. 165.

B.2.5 Ludwigshafen-Maudach

B.2.5.1 Bronzezeit

B.2.5.1.1 Schwert

531. Griffzungenschwert Typ Kleinauheim älterer Ausprägung, Griffzunge alt abgebrochen, Bronze, L. noch 75,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Nur wenige kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Die Bruchfläche der Heftplatte stimmt in der Patinierung völlig mit der Klinge überein, was auf einen alten (d. h. bronzezeitlichen) Bruch hinweist. – Bei der Deponierung im Fluss war das Schwert nicht mehr funktionsfähig. Dabei ist es unwahrscheinlich, dass die Griffzunge erst im Zuge der Deponierung gezielt abgetrennt wurde, da das Schwert sonst keinerlei Verletzungen und auch keine Spuren von Feuerbehandlung (Bruchglühen) aufweist. Wahrscheinlicher ist ein Bruch im Gebrauch (d. h. im Gefecht); denn die Einschnürung zwischen Heftplatte und Griffzunge, in der auch noch ein Nietloch saß, stellt in Anbetracht der langen schweren Klinge eine ausgesprochene Schwachstelle dar. Ob bei der Versenkung des Schwerts Griff und Heft durch die Griffschalen noch locker zusammenhielten, sei dahingestellt. Gegebenenfalls hätte sich die Griffzunge aber ablösen müssen, nachdem die aus organischem Material bestehenden Griffschalen vergangen waren, und wäre bei der zufälligen Entdeckung des Schwertes übersehen worden. – Gefunden 1941 zusammen mit den Scherben des Gefäßes Kat.-Nr. 531 a in der verlandeten Altrhein-Schleife Maudacher Bruch »am Kreuzgraben, etwa 250 m westlich vom Schießhaus«, d. h. am südöstlichen Scheitelpunkt dieser Altrheinschleife und etwas südlich vom heutigen Jäger-Weiher, beim Verlegen einer Wasserleitung. H. Gropengießer vom Reiss-Museum in Mannheim hielt an der Fundstelle folgendes Bodenprofil fest: oben 1,42 m schwarzer Torf, dann 0,60 m grauer Schlick (eine tonige Kalkmudde) und darunter gelber Lehm. Das Schwert lag (zusammen den Gefäßscherben) 1,60 m unter der (rezenten) Oberfläche im Schlick,

also etwa 0,18 m unterhalb der Grenze zwischen Torf und Schlick. Bodenproben wurden in 1,35 m, 1,45 m, 1,55 m und 1,65 m Tiefe entnommen, die oberste also im Torf, die anderen drei im Schlick, die unterste etwas unterhalb des Schwerts. Die darin enthaltenen Pollen, Samen und Früchte zeigten »das Bild einer reichen Verlandungsvegetation, wie sie auch heute die Altwässer der Rheins auszeichnet« (Müller/Firbas 1949, 48). Das Schwert war somit in einem vom aktiven Strom abgekoppelten Altwasser versenkt worden. – Lit.: Müller/Firbas 1949; Mitt. Hist. Ver. Pfalz 51, 1953, 59; Seewald 1955, 363; Schauer 1971, 182 Nr. 542 Taf. 82. 84; Zylmann 1983, Kat. 106 f. Kat.-Nr. 120; Kubach 1985, 181 mit Anm. 18; Grünwald 2006, 397 Kat.-Nr. 292. – Verbleib: Stadtmuseum Ludwigshafen, Inv.-Nr. 4930/40 a. – **Taf. 48, 531**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 91,75; Sn 5,70; Pb 0,32; Zn 0,011; Fe 0,12; Ni 0,576; Ag 0,165; Sb 0,826; As 0,502; Bi <0,025; Co 0,027.
Dat.: Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa1. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.1.3 mit Abb. 24, 1–2 und Abb. 29, Nr. 8.

B.2.5.1.2 Gefäßkeramik

531a. Scherben eines »weitmündigen, bauchigen Gefäßes von mindestens 60 cm Durchmesser, dessen Schrägrand Fingertupfen aufweist«. – Zusammen mit dem Schwert Kat.-Nr. 531 in gleicher Tiefe gefunden. Gefäß und Schwert müssen aber weder gleichaltrig noch gemeinsam im Gewässer versenkt worden sein; es kann sich durchaus um Einzeldeponierungen handeln. – Fundstelle, Fundumstände und Lit.: s. Kat.-Nr. 531. – Verbleib: Stadtmuseum Ludwigshafen, Inv.-Nr. 4930/40 b, nicht auffindbar.
Dat.: wohl SB IIIa–IIIb. – Die vage Beschreibung des Gefäßes lässt in erster Linie an ein großes spätbronzezeitliches Schrägrandgefäß der Phase SB IIIa–IIIb zu denken, auch wenn es sich mit einem »Durchmesser von mindestens 60 cm« um ein ungewöhnlich großes Exemplar handeln würde. H. Gropengießer (s. Kat.-Nr. 531) stuft das Gefäß anscheinend ebenfalls in Ha B ein. Denn unter Bezug auf eine briefliche Mitteilung Gropengießers sprechen Müller/Firbas 1949, 47 von »einem Bronzeschwert der frühen Hallstattzeit, von Gropengießer auf 900 v. Chr. datiert«, das »mit bezeichnenden Topfscherben« gefunden worden sei, also doch wohl mit typochronologisch dem Schwert entsprechenden Scherben. Für einen generell spätbronzezeitlichen Zeitansatz der Scherben spricht im Übrigen auch der pollenanalytische Befund der Fundschicht: s. Müller/Firbas 1949, 47 f.

B.2.5.2 Nicht näher datierbare Stücke vorgeschichtlicher Zeitstellung

532. Hirschgeweihhacke, L. 25,5 cm. – Kiesbaggerei Jäger (Jäger-Weiher) im Maudacher Bruch. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, 21 Nr. 43 mit Abb. 15, 2. – Verbleib: unbekannt; nach Erfassung durch die Archäologische Denkmalpflege Speyer (Eingangsnummer E 1972/24) vermutlich dem Finder zurückgegeben. – **Taf. 49, 532**.

B.2.6 Ludwigshafen-Mundenheim

B.2.6.1 Bronzezeit

B.2.6.1.1 Schwert

533. Griffzungenschwert Typ Reutlingen, Variante Genf (nach Schauer), Bronze, L. 64,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dichte schwarze Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) auf dem ganzen Schwert, auch in den zahlreichen nicht ausgeschmiedeten Scharten der Schneiden. – Unversehrt versenkt. – Kaiserwörth-Hafen, gefunden 1912 bei Baggerarbeiten für den Bau des Hafens, vom Kgl. Straßen- und Flußbauamt an das HMP abgegeben. – Lit.: Sprater 1915, 46 und 38 Abb. 32, 9; Schauer 1971, 141 Nr. 422 Taf. 62, Nr. 422; Zylmann 1983, Kat.-Nr. 124; Grünwald 2006, 397 Kat.-Nr. 296. – Verbleib: Speyer, HMP 22.7.1912. – **Taf. 48, 533**.
Metallanalyse (in %-Werten):
Heftplatte: Cu 88,53; Sn 10,214; Pb 0,490; Zn 0,1338; Fe 0,379; Ni 0,0206; Ag 0,1230; Sb 0,052; As <0,05; Bi 0,034; Co 0,0272.
Klingenmitte: Cu 88,89; Sn 9,878; Pb 0,475; Zn 0,1264; Fe 0,418; Ni 0,0249; Ag 0,1098; Sb 0,047; As <0,05; Bi <0,025; Co 0,0268.
Klingenspitze: Cu 88,99; Sn 9,695; Pb 0,481; Zn 0,1376; Fe 0,471; Ni 0,0273; Ag 0,1041; Sb 0,039; As <0,05; Bi 0,025; Co 0,0260.
Dat.: SB Ia–IIa, schwerpunktmäßig SB Ib–IIa. – Siehe Schauer 1971, 134 f. 137 f. 139 f. 141 f., 143 f. Belege für SB Ia: Riegsee Grabhügel 23 (Sperber 1987, 325 Grab Nr. 19 der Kombinationstab. 2) und Zuchering Grab 348 (Schütz 2006, Taf. 183–187, bes. 184, 2: u. a. mit Armreif Typ Leiberfing, Nadeln Typ Weitgendorf und in Bz C2-Tradition verzierter Schale). Belege für SB Ia–Ib: u. a. Baierdorf Grab 2 (Lochner 1986, 285 f. Taf. 3–4, 1), Memmelsdorf (Schauer 1971, Taf. 143, A). Belege für SB Ib: u. a. Reutlingen Grab 12 (Sperber 1987, 316 Grab Nr. 77 der Kombinationstab. 1). Belege für SB IIa: u. a. Grabfundkomplexe Nenzingen und Sutz-Lattrigen (Sperber 2017,

Kap. D.2.1, 215f. mit Anm. 832–833), Innsbruck-Mühlau Grab 54 b (Schauer 1971, Taf. 143,B; Sperber 1977, 518 und Taf. 180).

B.2.6.2 Latènezeit

B.2.6.2.1 Schwert

534. Schwertscheide, auf halber Länge geknickt, aber wohl erst im Zuge der Bergung, Bronze, L. 90,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Unversehrt versenkt. – Gefunden 1912 beim Hafenbau im Kaiserwörth, vom Kgl. Straßen- und Flußbauamt an das HMP abgegeben. – Lit.: Sprater 1915, 77 und 69 Abb. 79, 3; 1928, 121 und 110 Abb. 121, 3. – Verbleib: Speyer, HMP ohne Inv.-Nr.
Dat.: Lt D2.

B.2.6.2.2 Bronzegefäß

535. Bronzegefäß. – Gefunden beim »Hafenneubau«, also wohl wie die Objekte Kat.-Nr. 533-534 um 1912 beim Bau des Kaiserwörth-Hafens, vom Kgl. Straßen- und Flußbauamt an das HMP abgegeben. – Lit.: Sprater 1915, 77; 1928, 121. – Verschollen.
Dat.: Lt D. – Sprater a.a.O.: 4. Stufe der Latènezeit.

B.2.7 Ludwigshafen-Oppau

B.2.7.1 Bronzezeit

B.2.7.1.1 Gewandnadel

536. Nadel, Bronze, L. 28 cm. Für die heute verschollene Nadel gibt es unterschiedliche Beschreibungen: im Inventarbuch HMP Speyer »reich verzierte Bronzenadel, Länge 28 cm«, bei Hildenbrand 1916 »reich verzierte große Gewandnadel«, in Ber. Hist. Ver. Pfalz 3, 1918, 18: »Bronzenadel mit dickem reichverziertem Kopf«, bei Grünwald 2006, Kat.-Nr. 308 als Zitat ohne Quellenangabe »Bronzenadel, Länge 28 cm, reich verziert mit doppelkonischem Kopf«. – Flur Arme Leutbusch, Baggergrube Willersinn, Einzelfund, 1916 eingeliefert. – Lit.: Hildenbrand 1916, 86; Ber. Hist. Ver. Pfalz 3, 1918, 18; Zylmann 1983, Kat. 114 Nr. 134; Grünwald 2006, 401 Kat.-Nr. 308. – Verbleib: Speyer, HMP 20.7.1916; verschollen.
Dat.: SB Ib–IIb. – Falls die bei Grünwald 2006, Kat.-Nr. 308 wiedergegebene Beschreibung »reich verziert mit doppelkonischem Kopf« zutreffend ist, handelt es sich entweder um eine Nadel aus dem Umkreis der Typen Winklsaß und Guntersblum, die in die Phase SB Ib–IIa datieren (s. Kat.-Nr. 17), oder um eine Nadel wie das eponyme Exemplar der Form Schwabsburg mit verziertem Hals (Kubach 1977a, Taf. 72, Nr. 1099), für die Datierungsspielraum von SB IIa bis SB IIb besteht.

B.2.7.1.2 Beil

537. Tüllenbeil, Bronze, L. 9,5 cm. – Flur Arme Leutbusch, Baggergrube Willersinn, Einzelfund 1916 oder kurz davor. – Lit.: Hildenbrand 1916, 86; Ber. Hist. Ver. Pfalz 3, 1918, 18; Sprater 1928, 96 (dort unter Ludwigshafen-Friesenheim); Zylmann 1983, Kat. 114 Nr. 134; Kibbert 1984, 178 Nr. 903 (dort unter Ludwigshafen-Friesenheim); Grünwald 2006, 401 Kat.-Nr. 308. – Verbleib: Speyer, HMP 20.7.1916; verschollen.
Dat.: SB IIIa2–IIIb2. – Siehe bei Kat.-Nr. 173.

B.2.7.1.3 Sichel

538. Griffzungensichel Typengruppe Pfeffingen, Typ Wollishofen (nach Primas), Bronze, L. 13,4 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wenige Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – In sich leicht verbogen, sonst unversehrt. Fraglich ob alt verbogen, und damit auch fraglich, ob in unbrauchbarem oder gebrauchsbeeinträchtigtem Zustand versenkt. – 1991/1992 zusammen mit dem Lanzenspitzenfragment Kat.-Nr. 539 an sekundärer Fundstelle (im Kieswerk Rohr in Otterstadt-Bannweide) geborgen. Die ursprüngliche Fundstelle (s. Kap. A.2.3.6) liegt südöstlich der zu Ludwigshafen-Oppau gehörigen Siedlung Notwende, d. h. im südlichen Abschnitt der verlandeten Altrheinschleife, die an den Ludwigshafener Stadtteilen Oppau, Friesenheim, Oggersheim und Edigheim vorbeiführt. Im Areal eines weitgehend verlandeten, vielleicht partiell verfüllten Baggersees, in dem bis in die späteren 1970er Jahr Kies abgebaut worden war, hob die Firma Willersinn 1991/1992 (vor Ausweisung der Areals als Gewerbegebiet) anscheinend nochmals Kies aus, der zur weiteren Aufbereitung in das Kieswerk Rohr in Otterstadt-Bannweide gebracht wurde. Der damals im Kieswerk Rohr beschäftigte Sammler Thomas Horn fand die Sichel und das Lanzenspitzenfragment Kat.-Nr. 539 im Abraum der aufbereiteten Kieslieferung. Anhand des Lieferscheins konnte er die Herkunft des Kieses feststellen. Er verortete die Fundstelle allerdings fälschlich im Willersinn-Weiher, wo der Kiesabbau bereits Mitte der 1930er Jahre eingestellt worden war (s. Kap. A.2.3.6 mit Anm. 104). – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 48, 538**.
Dat.: SB IIc–IIIa1. – Siehe Primas 1986, 142 und Sperber 2017, Kap. C.7.1, 182 mit Anm. 671.

B.2.7.1.4 Lanzenspitze

539. Lanzenspitzenfragment (Blattspitze) mit gut ausgeprägten Schneidenfasen, geringfügig konkav einziehenden (nahezu geraden) Schneidenbahnen und schmaler massiver Mittelrippe, Bronze, L. 5,85 cm. Spitze abgenutzt, ursprünglich länger. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche; Oberfläche und Bruchfläche gleichartig patiniert. Auf einer Seite der Mittelrippe alte (d. h. vor der Versenkung entstandene) Schlagnarben. Eventuell oberflächlich leichte sekundäre Feuereinwirkung. – Als Fragment versenkt. – Fundort und Fundumstände: s. Kat.-Nr. 538. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 48, 539**.
Dat.: SB Ib–IIIa2. – Die typologische Zuordnung des kleinen Fragments ist unsicher. Im engeren regionalen Rahmen kommen SB I- und SB IIa-zeitliche Lanzenspitzen, für die im vorderen Teil des Lanzenblattes streng geradlinige oder eher leicht konvexe Schneidenkontur bezeichnend ist nicht in Betracht. Im Westlichen Urnenfelderkreis lassen die schlanke und massive Mittelrippe und die relativ breit auseinanderlaufende und geringfügig konkav einschwingende Schneidenkontur am ehesten an Lanzenspitzen wie Kat.-Nr. 240 von Roxheim-Silbersee (mit und ohne gestuftem Blattansatz) denken, mit einem Datierungsrahmen von SB IIc bis SB IIIa2. Zieht man allerdings auch Formtypen in Betracht, die schwerpunktmäßig im östlichen Mitteleuropa verbreitet sind, aber bis an den Rhein streuen, könnte das Fragment auch von einer Lanzenspitze mit ausgeprägt flammenförmigem Blatt stammen wie etwa Šinkovec 1995, 82 Abb. 26 und Taf. 24, 147–150 (südostalpiner Depotfundhorizont II nach P. Turk: s. bei Kat.-Nr. 268) oder wie im Grabfund mit Lanzenspitze und Rasiermesser von Prien am Chiemsee (Torbrügge 1959b, Taf. 10, 5–6), der sich durch das Rasiermesser SB IIa zuordnet. Für das Fragment Kat.-Nr. 539 besteht damit Datierungsspielraum von SB Ib bis SB IIIa2.

B.2.7.1.3 Gefäßkeramik

540. »Gefäß mit Henkel, verziert mit mehreren horizontalen Riefen, H. 11 cm, Dm. 11 cm. Bronzezeit«. – Nach Grünwald 2006 Flur Viehgemahden (Kiesgrube Willersinn), Kartz'scher Weiher; Einzelfund (?) vor 1936, Näheres unbekannt. – Lit.: Grünwald 2006, 401 Kat.-Nr. 309. – Verbleib: Museum Ludwigshafen-Oppau (?), bei Abfassung des Katalogs nicht greifbar.
Dat.: spätbronzezeitlich.

B.2.8 Ludwigshafen-Rheingönheim

B.2.8.1 Bronzezeit

B.2.8.1.1 Gewandnadel

541. Nadel mit gestreckt doppelkonischem, oben abgeplattetem und horizontal gerilltem Kopf, Bronze, L. 10,3 cm. Die Rillenverzierung ist infolge starken Gebrauchsabriebs (vor allem im Oberteil) nur noch schwach erkennbar. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Gefunden in den 1980er Jahren im Kieswerk Kief am Baggersee Kief-Weiher in Ludwigshafen-Rheingönheim. Nach Auskunft des Finders stammt die Nadel aus dem Kief-Weiher. Im Rheingönheimer Kieswerk wurde allerdings auch der Kies aus den anderen Baggerseen der Firma Kief aufbereitet, aus denen die Nadel ebenfalls stammen könnte (s. Kat.-Nr. 604). Da sie aber erst in den 1980er Jahren gefunden wurde und die Firma Kief den Kiesabbau am Angelhof-Altrhein 1983 einstellte, ist die Herkunft aus dem Kief-Weiher in Ludwigshafen-Rheingönheim doch am wahrscheinlichsten. – Verbleib: wohl Heimatmuseum Dannstadt (früher Slg. Kurt Heller, Dannstadt). – **Taf. 48, 541**.
Dat.: SB IIa–IIc. – Ähnliche Nadel im SB IIb-Grab 86y von Heuchelheim-Klingen (Zylmann 1983, Taf. 35, B, bes. B1), das durch einen breiten Schulterbecher mit gänzlich kammstrichverziertem Hals (a. a. O. Taf. 35, B10) bereits zu SB IIc tendiert. Weitere datierbare Parallelen fehlen. Man darf aber Nadeln wie Kat.-Nr. 541 in der Tradition kurzer Nadeln mit gestreckt kugeligem, spinnwirtelförmigem oder verrundet doppelkonischem Kopf aus der Phase SB Ib–IIa sehen (z. B. Aurach-Kelchalm/Scheideplatz 32: Sperber 2017, 205 Abb. 89, 1–5. 8–9: dort SB Ib), denen gegenüber sie etwas jünger sind, sodass sich für sie ein Datierungsspielraum von SB IIa bis SB IIc ergibt.

B.2.9 Ludwigshafen, Rhein zwischen Ludwigshafen und Mannheim

B.2.9.1 Bronzezeit

B.2.9.1.1 Beil

542. Mittelständiges Lappenbeil Typ Schweinfurt-Woltersdorf (nach Kibbert), Bronze, L. ca. 15 cm. – Unversehrt versenkt. – »Aus dem Rhein zwischen Mannheim und Ludwigshafen«, 1894 angekauft. – Lit.: Sprater 1928, 78 Abb. 79, 25; Zylmann 1983, Kat.-Nr. 119; Kibbert 1984, 46 Nr. 73 Taf. 5, 73; Grünwald

2006, Kat.-Nr. 287. – Verbleib: Speyer, HMP 1374 a; verschollen. – **Taf. 49, 542**.
Dat.: SB Ia–IIa. – Siehe Kibbert 1984, 47.

B.2.9.2 Latènezeit

B.2.9.2.1 Schwert

543. Eisernes Schwert mit Resten der verzierten Scheide. – Fundstelle: Ludwigshafen, im Rhein. Gefunden vor dem Ersten Weltkrieg, als Geschenk der Eisenbahndirektion in das HMP Speyer gelangt, sodass die Fundstelle nahe der Eisenbahnbrücke Ludwigshafen-Mannheim zu vermuten ist. – Lit.: Sprater 1915, 77 und 69 Abb. 79, 1; 1928, 121 und 110 Abb. 121, 1. – Verschollen.
Dat.: wohl Mittel- bis Spätlatènezeit.

B.2.10 Mannheim-Rheinau

B.2.10.1 Bronzezeit

B.2.10.1.1 Beil

544. Absatzbeil vom Typ Rhein bei Mainz (nach Kibbert), Bronze, L. 17,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Partiell schwärzliche Korrosionsauflage (Kibbert 1980: »unten bronzefarben, oben mehr schwärzlich«): wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Gefunden 1957 in Mannheim-Rheinau »im Kies aus Rhein-Baggerei«: aber möglicherweise nur sekundärer Fundort. Da es in Mannheim-Rheinau keine Kiesbaggerei gab, lässt die (vom Eigentümer des Beiles stammende) Formulierung »im Kies aus Rhein-Baggerei« eher an Kies aus einer ortsfremden Kiesbaggerei, insbesondere im Raum Otterstadt denken, aus dem auch die fragmentierten Schwerter Kat.-Nr. 573 und C2 kommen, die 1959/1960 bzw. 1949 mit Kiestransporten aus Otterstadt in das südhessische Gernsheim bzw. nach Mannheim-Feudenheim gelangten. Falls der Kies, aus dem das Beil Kat.-Nr. 544 aufgelesen wurde, aber tatsächlich aus Mannheim-Rheinau stammt, müsste er beim Ausbau des Rheinau-Hafens angefallen sein. – Lit.: Kibbert 1980, 173 Nr. 811 Taf. 52, 811. – Verbleib: Slg. F. Gember, Mannheim-Feudenheim. – **Taf. 49, 544**.
Dat.: Bz C2–SB Ia. – Siehe Kibbert 1980, 275.

B.2.11 Mannheim-Sandhofen

B.2.11.1 Neolithikum

B.2.11.1.1 Beile

545. Walzenförmiges Steinbeil. – Gefunden 1937 bei Anlage einer Straße im verlandeten Altrheinarm Scharhof-Große Erlen (s. Kap. A.2.3.9), in einer Torfschicht. – Lit.: Bad. Fundber. 14, 1937, 14; Dauber u. a. 1967, 39; Kubach 1978/1979, 282 Kat.-Nr. 91. – Verbleib: unbekannt, vermutlich Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim.

546. Trapezförmige Steinbeilklinge mit rechtwinklig abgefasten Schmalseiten, L. 5,7 cm. – Gefunden wahrscheinlich 1935 beim Torfstechen im verlandeten Altrheinarm Sandtorfer Bruch (s. Kap. A.3.7.9), zusammen mit Kat.-Nr. 547 und 548. Die Funde Kat.-Nr. 546–548 werden bei Sangmeister/Gerhardt 1965 als Grabfund, in älteren Aufzeichnungen Sangmeisters als Depotfund bezeichnet. Wahrscheinlicher aber sind es Einzeldeponierungen. – Lit.: Sangmeister/Gerhardt 1965, 30 Nr. 59 Taf. 6, 14. 17–18; Kubach 1978/1979, 282 Kat.-Nr. 96; 301 Abb. 10, 1–3. – Verbleib unbekannt. – **Taf. 49, 546**.
Dat.: Spätes Jungneolithikum (Horgen) bis Schnurkeramische Kultur.

B.2.11.1.2 Silexklingen

547. Silexklinge, L. 15,0 cm. – Zusammen mit Kat.-Nr. 546 und 548 gefunden. Fundstelle, Fundumstände und Literatur wie Kat.-Nr. 546. – Verbleib unbekannt. – **Taf. 49, 547**.
Dat.: Spätes Jungneolithikum (Horgen) bis Schnurkeramische Kultur.

548. Silexklinge, L. 11,4 cm. – Zusammen mit Kat.-Nr. 546 und 547 gefunden. Fundstelle, Fundumstände und Literatur wie Kat.-Nr. 546. – Verbleib unbekannt. – **Taf. 49, 548**.
Dat.: Spätes Jungneolithikum (Horgen) bis Schnurkeramische Kultur.

B.2.11.1.3 Gefäßkeramik

549. Scherbe eines Glockenbechers. – Gefunden 1937 bei Anlage einer Straße im verlandeten Altrheinarm Scharhof-Große Erlen, in einer Torfschicht. – Lit.: Bad. Fundber. 14, 1937, 14 f.; Dauber u. a. 1967, 39; Kubach 1978/1979, 282 Kat.-Nr. 92. – Verbleib: vermutlich Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim.

B.2.11.2 Bronzezeit

B.2.11.2.1 Gewandnadel

550. Gewandnadel »mit umgekehrt konischem Kopf und verdicktem, wohl linienverziertem Hals«, Bronze. – Gefunden 1937 bei Anlage einer Straße im verlandeten Altrheinarm Scharhof-Große Erlen, in einer Torfschicht. – Lit.: Bad. Fundber. 14, 1937, 14 f.; Dauber u. a. 1967, 40; Köster 1968, 94; Kubach 1978/1979, 282 Kat.-Nr. 94. – Verbleib: ehemals Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim, verschollen.
Dat.: Bz C1–SB Ia.

B.2.11.2.2 Schwert

551. Halbvollgriffschwert Typ Kirschgartshausen, Bronze, L. 87,6 cm. – Die Klingenspitze ist leicht wellig verbogen, und zwar bereits vor der Versenkung des Schwerts im Strom bzw. Altwasser des Rheins; denn bei einer rezenten Verbiegung sollten noch Abschürfspuren, insbesondere in der schwärzlichen Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) merklich sein. Möglicherweise stak die Schwertspitze irgendwo so fest, dass sie sich nur mit Verbiegungen herauslösen ließ. Denkbar wäre auch eine nicht zu Ende geführte Überarbeitung der Klingenspitze. Ungeachtet dessen ist sie leicht überschliffen, und auch die Schneidenfasen sind zur Spitze hin schon überformt. In der vorderen Klingenhälfte in den Schneiden einige alte Scharten (mit schwärzlicher Korrosionsauflage). – Fundfrisch nicht oxidiert (Wagner 1911 »von Patina noch ganz frei«). Auf dem gesamten Schwert filmartig dünne schwärzliche Korrosionsauflage, die auf dem Griff gleichmäßig, auf der Klinge ungleichmäßig fleckig aufgelockert ist, sodass die braun-golden nachoxidierte Bronze sichtbar wird. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle und Fundumstände: Nach Notiz von E. Wagner im Fundbuch des Badischen Landesmuseums Karlsruhe »1879, gefunden bei Kirschgartshausen, Hofgut bei Mannheim, in einem Bruchboden, Einzelfund, von den Direktoren der Zuckerfabrik Waghäusel S. Grh. H. dem Prinzen Karl von Baden zum Geschenk gemacht«. Von diesem 1880 unter Vorbehalt in die Sammlungen des Badischen Landesmuseums übergeben und dort am 15. April 1880 in das Inventarbuch eingetragen. Die genaue Fundstelle ist nicht vermerkt. Aufgrund des nicht-oxidierten Fundzustands des Schwerts und seiner Auffindung »im Bruchboden« kommt aber nur ein verlandeter Altrheinlauf als Fundstelle in Betracht. Dabei sind zwei Möglichkeiten denkbar: zum einen die Altrheinrinne »Hintere Wiesen«, die einige hundert Meter südlich des Hofguts Kirschgartshausen verläuft, zum anderen der verlandete Altrheinlauf »Große Wiese/Rohrwoog«, der unmittelbar nordwestlich am Hofgut Kirschgartshausen vorbeiführt (Näheres s. Kap. A.2.3.8). Unwahrscheinlich als Fundstelle ist dagegen die verlandete Altrheinpartie »Kleine und Große Erlen«, die unmittelbar unter dem Hochgestade mit dem Ortsteil Scharhof liegt. Im Fundbuch des Badischen Landesmuseums Karlsruhe wäre gegebenenfalls als Bezugsort der Fundstelle »Scharhof« genannt und nicht Kirschgartshausen. – Lit.: Baumann 1907, 185 und Karte; Wagner 1911, Bd. II, 212 Abb. 184; Sprockhoff 1934, 132 Taf. 34, 7; Dauber u. a. 1967, 39 und Karte 1; Kubach 1978/1979, 282 f. Kat.-Nr. 96 A; von Quillfeldt 1995, 222 Nr. 240 Taf. 83, 240; König 2002. – Verbleib: Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Inv.-Nr. C 3465 a. – **Taf. 50, 551**.
Metallanalyse der Klinge (zerstörungsfreie Röntgenfluoreszenz-Analyse S. Greiff, ehem. LEIZA) in %-Werten: Cu 85,97 ± 0,87; Sn 11,58 ± 0,13; Pb 0,72 ± 0,03; Zn <0,01; Ni 0,40 ± 0,17; Ag 0,30 ± 0,00; Sb 0,82 ± 0,13; As 0,39 ± 0,17.
Dat.: SB IIIa2 bis beginnendes SB IIIb1 (noch vor der Phase Auvernier-Nord). – Siehe Sperber 2017, Kap. B.2.2, 69 f. mit Abb. 34, Nr. 8.

B.2.11.2.3 Pfeilspitze

552. Langflügelige Pfeilspitze, Bronze. – Gefunden 1937 bei Anlage einer Straße im verlandeten Altrheinarm Scharhof-Große Erlen, in einer Torfschicht. – Lit.: Bad. Fundber. 14, 1937, 14 f.; Dauber u. a. 1967, 40; Köster 1968, 94; Kubach 1978/1979, 282 Kat.-Nr. 93. – Verbleib: ehemals Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim, verschollen.
Dat.: mittel- bis spätbronzezeitlich.

B.2.11.2.4 Gefäßkeramik

553. »Urnenfelderzeitliche (?) Keramikscherben«. – Gefunden 1937 bei Anlage einer Straße im verlandeten Altrheinarm Scharhof-Große Erlen, in einer Torfschicht. – Lit.: Bad. Fundber. 14, 1937, 14; Dauber u. a. 1967, 40; Kubach 1978/1979, 282 Kat.-Nr. 95. – Verbleib unbekannt.
Dat.: Im Fundbericht (Bad. Fundber. 14, 1937, 14) wird die urnenfelderzeitliche Einstufung als fraglich angesehen.

B.2.12 Ladenburg, Rhein-Neckar-Kreis

B.2.12.1 Bronzezeit

B.2.12.1.1 Schwert

554. Halbvollgriffschwert Typ Kirschgartshausen, Bronze, L. 85,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Nach den bei König 2002 publizierten Fotos auf der Klinge wenige kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage. Das Schwert ist in drei Teile zerbrochen mit Brüchen in der Klinge und im Griff, wobei der Bruch der Griffstange nicht disloziert ist. Nach König 2002, 189 sind die Brüche rezent. In gewissem Widerspruch dazu steht, dass König gleichzeitig auf die Biegesäume des Klingenbruchs hinweist und folgert, »dass die Klinge ursprünglich stark verbogen war und nach ihrer Auffindung wieder zurückgebogen wurde.« Auch die weiteren Beschädigungen des Griffs und einige Scharten und Kratzer der Klinge seien rezent. Griff und Fehlschärfenpartie der Klinge sind partiell stark abgegriffen bzw. verrieben; sonst sei die Klinge gut geschärft und weise kaum Gebrauchsspuren auf. Die Waffe wäre »zwar durchaus getragen, aber im Kampf wohl nie benutzt« worden. – Der oben angesprochene Widerspruch zwischen der vor der Versenkung im Fluss verbogenen Klinge und ihrem angeblich erst rezenten Bruch löst sich wohl folgendermaßen: Die Klinge wurde wahrscheinlich in kaltem Zustand verbogen (vgl. Bietti Sestieri u. a. 2013, 168) und dabei angebrochen, aber nicht gänzlich durchbrochen. Bei der Versenkung im Fluss hielt sie noch zusammen und zerbrach erst beim Zurückbiegen der Klinge durch den Finder oder Sammler. Der Bruch im Griff entstand dagegen bereits vor der Deponierung im Fluss. Es fehlen Schlag-, Druck- oder Biegespuren, die ein rezenter Bruch, verursacht durch den Bagger oder später durch den Finder oder Sammler, unbedingt hinterlassen hätte. Da der Bruch fast haarrissartig fein ist, hielt der Griff, gesichert auch durch die organischen Griffschalen, aber noch zusammen. Bezeichnenderweise ist die Griffstange in ihrer schwächsten Stelle gebrochen, so wie das auch bei den langen Griffzungenschwertern Kat.-Nr. 516 und 531 der Fall ist. Das lässt vermuten, dass der Griff im Gebrauch des Schwerts, d. h. im Gefecht brach und somit ein nicht mehr funktionstüchtiges Schwert, nachdem es durch Verbiegung oder Knickung der Klinge definitiv zerstört worden war, dem Fluss übergeben wurde. Ob schließlich die Scharten der Klinge und die kleineren Beschädigungen des Griffs teilweise oder gänzlich schon vor der Versenkung im Fluss, entstanden sein können, wäre durch ein erneute Sichtung des Schwerts zu klären, zu der der Autor aber keine Gelegenheit hatte. – Um 1965 im westlichen Randbereich von Ladenburg im Neckarbett ausgebaggert, wohl zwischen Ladenburger Eisenbahnbrücke und Beginn des Neckarkanals, wo um diese Zeit die Fahrrinne vertieft und verbreitert wurde. 1971 von einem Sammler erworben, der das Schwert 1993 dem Museum Ladenburg überließ. – Deformiert und angebrochen im Fluss versenkt. – Lit.: König 2002. – Verbleib: Lobdengau-Museum Ladenburg. – **Taf. 50, 554**.
Metallanalyse (zerstörungsfreie Röntgenfluoreszenz-Analyse S. Greiff, ehem. LEIZA) in %-Werten:
Klinge; Cu 88,94 ± 0,51; Sn 8,02 ± 0,36; Pb 0,02 ± 0,03; Zn <0,01; Ni 0,95 ± 0,08; Ag 0,32 ± 0,03; Sb 1,47 ± 0,05; As 0,29 ± 0,09.
Griff: Cu 89,87 ± 0,8; Sn 2,96 ± 0,09; Pb <0,01; Zn <0,01; Ni 1,33 ± 0,10; Ag 0,89 ± 0,09; Sb 3,31 ± 0,25; As 1,65 ± 0,27.
Dat.: SB IIIa2 bis beginnendes SB IIIb1 (noch vor der Phase Auvernier-Nord). – Siehe Sperber 2017, Kap. B.2.2, 69 f. mit Abb. 34, Nr. 8.

B.2.13 Neckarmündungsraum

B.2.13.2 Bronzezeit

B.2.13.1.2 Schwert

555. Vollgriffschwert Typ Corcelettes nach von Quillfeldt, Bronze, L. ca. 61,9 cm. – Klinge verbogen und verdreht. Fundfrisch nicht oxidiert. Großflächig dünne schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. Keinerlei rezente Beschädigungen, also bereits deformiert im Fluss versenkt. – Aus dem Neckar bzw. Alt-Neckar im Raum Mannheim, gefunden um 1948. – Lit.: Seewald 1951; von Quillfeldt 1995, 207 Nr. 216 Taf. 74, Nr. 216. – Verbleib: Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim (als Dauerleihgabe des HMP). – **Taf. 50, 555**.
Dat.: SB IIIb1 ab Phase Auvernier-Nord bis Mitte Ha C1a. – Zur Anfangsdatierung des Typs Corcelettes s. Sperber 2017, Kap. B.3.6, 90 und Kap. B.3.7, 91 mit Abb. 40, Nr. 15. Das Ende seiner Laufzeit ist durch das Exemplar aus dem Grab 776 von Bologna-San Vitale, das Sperber 2017, Kap. B.3.8.1, 94 Anm. 324 in Anschluss an Trachsel 2004 und Pacciarelli 1996 noch innerhalb der Zeit von SB IIIb2 sah. Dore 2005 dagegen reiht sich dieses Grab in ihre Stufe Villanoviano IIIa ein, die zeitlich der älteren Hälfte von Ha C1a entspricht: s. die eingehende chronologische Studie zur italischen Früheisenzeit von Ch. Baur in seiner Dissertation zu den Waffengräbern in südlichen Etrurien (Baur in Vorb.).

B.2.14 Neuhofen, Rhein-Pfalz-Kreis

B.2.14.1 Bronzezeit

B.2.14.1.1 Gewandnadeln

556. Kopf mit Schaftansatz einer Nadel Typ Wollmesheim, Variante Mosbach (nach Kubach), Bronze, L. 4,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Wohl als Fragment versenkt. – Die Fundstelle liegt im westlichen Teil der Gewanne Fautenstück, unmittelbar östlich der B 9 und nördlich der Straße Waldsee-Schifferstadt, also im engen Zwickel zwischen den beiden Straßen. Hier, im vertorften südlichen Scheitelbogen der verlandeten Altrheinschleife Neuhofen-Bruch/Fautenstück (s. Kap. A.2.3.5), wurden 1988 zwei größere Parzellen unter Pflug genommen, die bis Mitte der 1990er Jahre Ackerland blieben. Danach wurden sie wieder zu Wiesenland umgewandelt, das jetzt mit der gesamten Gewanne Fautenstück unter Naturschutz steht. Bei Begehungen mit dem Metalldetektor zwischen 1988 und 1990 barg der Sammler Thomas Horn hier sowohl nicht-oxidierte Bronzen (Kat.-Nr. 556–558) als auch solche mit lockerer leichter oder mit dicht geschlossener grüner Oxidation (Kat.-Nr. 559 bzw. 560). Vermutlich waren sie in einem bereits stark vermoorten und vertorften Altwasser versenkt worden, in dem sie nicht tief sanken, sodass sie vom modernen tiefgreifenden Pflug erfasst werden konnten. Das Beil Kat.-Nr. 560 lag vielleicht in einem seit langem ausgetrockneten Bereich, in dem es unter Sauerstoffeinwirkung dichtes grünes Oxid ansetzen konnte. Für Kat.-Nr. 559 ist es denkbar, dass es schon einige Zeit vor seiner Bergung in nicht-oxidiertem Zustand ausgepflügt worden war und erst auf der Ackeroberfläche dünnen Anflug grünen Oxids ansetzte. – Lit.: Grünwald 2001, 448–451 Abb. 62, 2; 2006, Kat.-Nr. 342. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 51, 556**.
Dat.: Mitte SB IIa bis Ende SB IIb. – Siehe Kat.-Nr. 31.

557. Kurzes verbogenes Nadelschaftfragment, eventuell zu Kat.-Nr. 556 gehörig, Bronze, L. 8,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Fundstelle und Fundumstände: s. Kat.-Nr. 556. – Lit.: Grünwald 2001, 448–451 Abb. 62, 2; 2006, Kat.-Nr. 342. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 51, 557**.
Dat.: nicht näher datierbar.

558. Nadel Typ Wollmesheim, Variante Eschollbrücken (nach Kubach), Bronze, L. 12,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Stark verbogen. – Deformiert versenkt. – Fundstelle und Fundumstände: s. Kat.-Nr. 556. – Lit.: Grünwald 2001, 448–451 Abb. 62, 3; 2006, Kat.-Nr. 342. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 51, 558**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 26.

B.2.14.1.2 Beile

559. Oberständiges Lappenbeil Typ Homburg, Bronze, L. 16,4 cm. – Zur Zeit der Fundaufnahme bräunlich (nach-)oxidiert und mit dünnem Anflug grünen Oxids. Möglicherweise schon einige Zeit vor der Fundbergung in nicht-oxidiertem Zustand ausgepflügt, sodass das Beil auf der Ackeroberfläche etwas grünes Oxid ansetzen konnte. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle und Fundumstände: s. Kat.-Nr. 556. – Lit.: Grünwald 2001, 448–451 Abb. 62, 4; 2006, Kat.-Nr. 342. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 51, 559**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Sperber 2017, Kap. C.2.2, 115–118 mit Abb. 46, 1. 3.

560. Randleistenbeil, den »sächsischen« Randleistenbeilen der Varianten Halle und Salez nahestehend (vgl. Kibbert 1980, Taf. 23, 341. 343; Taf. 24, 349), Bronze, L. 8,8 cm. – Im Gegensatz zu den Stücken Kat.-Nr. 556–559 vom gleichen Fundbereich dicht grün oxidiert. – Fundstelle und Fundumstände: s. Kat.-Nr. 556. – Lit.: Grünwald 2001, 448–451 Abb. 62, 1; 2006, Kat.-Nr. 342. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 51, 560**.
Dat.: Bz A1/Phase Singen bis älteres Bz A2, ca. 2100/2050–1650 v. Chr. – Nach Kibbert 1980, 164: Stufen Adlerberg und Meckenheim. Zum absoluten Zeitansatz s. bei Kat.-Nr. 8–9.

B.2.15 Otterstadt, Rhein-Pfalz-Kreis

B.2.15.1 Neolithikum

B.2.15.1.1 Gefäßkeramik

561. Butte, H. 27,5 cm. – Unversehrt erhalten. – Gefunden im Sommer 1953 im nördlichen Teil des Otterstadter Altrheins auf Höhe der Gemarkung Waldsee (die aber nur bis zum westlichen Ufer des damaligen Altrheins reicht, während der Altrhein selbst zur Gemarkung Otterstadt gehört), Kiesbaggerei Grieshaber. – Fraglich, ob es sich um ein Flussdeponat handelt. Das unversehrte Gefäß könnte auch aus einer Siedlung oder eher noch aus einem Grab stammen, das später vom Rhein der mittleren und jüngsten Mäandergeneration (s. Kap. A.2.2) erfasst bzw. überlagert wurde. Denn zum einen floss der Rhein zur Zeit der Linearbandkeramik und des frühen Mit-

telneolithikums innerhalb seiner älteren Mäandergeneration (s. Kap. A.2.2) und nahm damit einen sehr viel anderen Lauf als der bronzezeitliche Rhein; zum anderen gibt es Belege, dass Linearbandkeramische Kultur und Hinkelsteinkultur die Flussniederung als Siedelland nicht mieden. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 65, 1967, 34 Nr. 69, 1 mit Abb. 10. – Verbleib: Speyer, HMP 1953/68. – **Taf. 51, 561**.
Dat.: frühes Mittelneolithikum (Hinkelstein-Kultur).

B.2.15.2 Bronzezeit

B.2.15.2.1 Gewandnadeln

562. Nadel mit horizontal gerilltem Kolbenkopf mit leicht auskragender Kopfplatte, Bronze, L. 22,6 cm. – Vereinzelte Punkte und Fleckchen grünen Oxids am gerillten Kolbenkopf, die wohl erst während längerer Lagerung im Abraum des Kieswerks entstanden. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). – Unversehrt versenkt. – Vom Baggersee Auriegel, geborgen 1988 von Thomas Horn aus dem Abraum des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 452 f. Nr. 124 Abb. 63, 7. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 562**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 43.

563. Fragmentierte Nadel Typ Guntersblum (nach Kubach), Bronze, L. noch ca. 21,5 cm. Verbogen und zerschlagen (kräftige Schlagnarben am Kopf), Nadelspitze abgebrochen, wohl auch leichte sekundäre Feuereinwirkung. Schäden durch völlig einheitliche Patinierung als alt (d. h. vor der Versenkung im Fluss entstanden) ausgewiesen. – Flecken filmartig dünner braun-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid und durch Feueroxidation; von dieser abgesehen fundfrisch nicht oxidiert. – Deformiert versenkt. – Vom westlichen Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr; gefunden von einem Arbeiter des Kieswerks, von Thomas Horn 2007 erworben. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 563**.
Dat.: schwerpunktmäßig SB Ib–IIa, der Typ erscheint aber bereits im ausgehenden SB Ia bzw. im Übergangsfeld SB Ia/Ib. – Siehe Kat.-Nr. 17.

564. Nadel mit knotenartig kleinem verrundet-doppelkonischem Kopf, Bronze, L. 8,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Relativ große Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Vom Baggersees Auriegel (östlicher Teil). Geborgen 1988 von Thomas Horn aus dem Abraum des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 452 f. Nr. 124 Abb. 63, 5. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 564**.
Dat.: SB IIb–IIIa1. – Siehe Kat.-Nr. 49.

565. Nadel mit basal gerilltem Kegelkopf und strichverziertem Hals, Bronze, L. 9,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Vom östlichen Teil des Baggersees Auriegel; geborgen 1988 von Thomas Horn aus dem Abraum des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 452 f. Nr. 124 Abb. 63, 6; 2006, 412 Kat.-Nr. 385, b. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 565**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Siehe Kat.-Nr. 46.

566. Fragmentierte Nadel mit kugeligem Kopf und horizontaler Rillenverzierung auf der Unterseite des Kopfes und am Schaft dicht unter dem Kopf, Bronze, L. noch 8,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf der Bruchfläche des Nadelschafts: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Als Fragment versenkt. – Vom westlichen Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr; gefunden von einem Arbeiter des Kieswerks im Zeitraum 1993–2006. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 566**.
Dat.: SB IIc–IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 62.

567. Schaftstück einer großen Gewandnadel, Bronze, L. 7,3 cm, Schaftstärke 0,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment versenkt. – Vom westlichen Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr; gefunden von einem Arbeiter des Kieswerks im Zeitraum 2002–2007. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 567**.
Dat.: Bz C2–SB IIa. – Aufgrund der Dicke des Nadelschafts von großer Gewandnadel der späten Mittelbronzezeit oder älteren Urnenfelderzeit.

568. Rollenkopfnadel mit geradlinig ansetzendem Kopf und tordiertem Schaftoberteil, Schaft zweifach geknickt, Bronze oder Kupfer, L. ca. 17,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Punktartig kleine Fleckchen schwärzlicher Korrosionsauflage. – Unversehrt versenkt: Knickung des Schafts wohl erst bei der Aufbereitung des Kieses. – Vom östlichen Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-Ost), im Baggersee schwimmendes Kieswerk der Firma Grieshaber, gefunden 1987 von Thomas Horn im Abraum des Kieswerks, der am Ufer des Baggersees zwischengelagert

war. – Lit.: Grünwald 2001, 453 Nr. 125 mit Abb. 63, 4 (dort fälschlich unter Fundstelle »Kollerinsel«). – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 52, 568**.
Dat.: Bronzene Rollenkopfnadeln mit geradlinig ansetzendem Kopf sind nicht näher datierbar (Frühbronzezeit bis Hallstattzeit: s. Kat.-Nr. 84). Falls aus Kupfer: wohl auf ein jüngeres Bz A1 eingrenzbar.

B.2.15.2.2 Beil

569. Schlankes Absatzbeil Typ Klingenmünster, Bronze, L. 16,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Minimale Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Ursprünglich vom Baggersee Auriegel; geborgen 1987 von einem Mitarbeiter des Kieswerks aus dem Abraum des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. Fundfrisch in Sand und Kies eingebacken, vom Finder gereinigt (unter Einsatz eines Schraubstocks, dessen Backen Spuren auf dem Beil hinterlassen haben). Im gereinigten Zustand an Thomas Horn weitergegeben. – Lit.: Grünwald 2001, 452f. Nr. 124 Abb. 63, 8. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 53, 569**.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Kat.-Nr. 161.

B.2.15.2.3 Schwerter

570. Griffzungenschwert Typs Kleinauheim mit randständiger Punzverzierung der Fehlschärfe (Punktsaum und Bogenmuster), mit abgeknickter Klingenspitze L. 67,35 cm, gestreckt ca. 68,5 cm. Klingenspitze durch sekundäre Überformung (umgeschmiedet und zugeschliffen) wie bei den Karpfenzungenschwertern spitz abgesetzt. Gegen eine bereits im Guss angelegte Karpfenzungenspitze spricht der dünne flache Querschnitt der Spitze. – Die Schneiden wurden vor der Versenkung im Fluss systematisch verstumpft und dabei großenteils regelrecht umgebördelt. Die umgeknickte Klingenspitze war wohl schon angebrochen, als das Schwert im Fluss versenkt wurde; vollends abgebrochen ist sie aber erst bei der Bergung des Schwerts im Kieswerk. Im oberen Viertel der Klinge, auf der Heftplatte und auf der Griffzunge erhebliche Verschmelzungen, insbesondere auf der rechten Flanke (rechts bezogen auf Abbildung Taf. 54), wo Schneide, Heftplatte und Randsteg der Griffzunge partiell abgeschmolzen sind. Starke Verschmelzungen auch weiter unten auf der Mittelrippe und bis zur linken Schneidenbahn (zwischen ca. 2 und 10 cm unterhalb der Fehlschärfe: s. Foto Taf. 70, 570). Eine Seite des Schwertes (nicht abgebildet) ist stark verrieben, fast gemugelt; Relief und Dekor der Klinge sind dadurch beseitigt. Die Gegenseite der Klinge (Taf. 54) ist sehr viel weniger verschliffen, in der vorderen Klingenhälfte sogar nur leicht. Die buckelig-muldigen Verschmelzungen in der oberen Klingenhälfte zeichnen sich aber durch den Abrieb nur noch verschwommen ab. Rundlich verrieben sind auch die beiden Bruchflächen der Griffzunge. – Der starke Abrieb ist unter den Bronzen vom nördlichen Oberrhein singulär, und ist nicht (wie Schauer 1972a vermutete) auf die Geschiebe im Fluss zurückzuführen. Der bronzezeitliche Rhein zwischen Speyer und Worms war ein meist ruhig fließendes und ziemlich flaches Gewässer. Die Strömung reichte zwar aus, die dem Fluss übergebenen Bronzen rasch in Sand und Schlick einzubetten und sie dadurch zu schützen, nicht aber, um sie wesentlich weiter zu transportieren und sie dadurch dem Abrieb auszusetzen (s. Kap. A.1.1). Der Abrieb des Schwerts Kat.-Nr. 570 ist vielmehr rezent und erklärt sich durch eine längere, weitgehend unbewegte Lagerung des Schwerts an einer Stelle der Kiesförderung und -aufbereitung, an der über die obenaufliegende Seite des Schwerts ständig Kies und Sand strömten. Dabei ist in erster Linie an den sogenannten Schwertwäschekasten (benannt nach der im Kasten laufenden Spindelwelle mit schwertartigen Zähnen, die größere Einlagerungen wie z. B. Baumstubben zerkleinert) zu denken, auf dessen Boden sich relativ oft Bronzen ablagern (ohne in die Schwertspindel zu geraten), wo sie dann unter Umständen monatelang dem Abrieb durch den darübergeführten Kies und Sand ausgesetzt sind, da der Schwertwäschekasten im Schnitt nur ein- bis zweimal im Jahr gereinigt wird. Außerdem können Bronzen auch im Verschleifschutz der Förderbandübergaben hängen bleiben, wo dann ähnliche Abriebmechanismen wie im Schwertwäschekasten wirksam sind. Da aber das Schwert über seine gesamte Länge verschliffen ist, kommt letztlich allein der Schwertwäschekasten als Fundstelle in Betracht. – Reste schwärzlicher Korrosionsauflage nur auf der einen relativ gut erhaltenen Seite des Schwerts (Taf. 54), wobei die wenigen Flecken dichter Korrosion und ein dünner, fast transparenter Film (vor allem in der vorderen Klingenhälfte) wohl Reste einer großflächigen kräftigen Korrosionsauflage sind. Wegen der starken Verschmelzungen (s. u.) ist die Korrosionsauflage wohl hauptsächlich auf Feueroxidation zurückzuführen, verbunden mit eingeschmolzener Brandverschmutzung. Sonst fundfrisch nicht oxidiert. – Fundstelle und Fundumstände: Nach Angabe des Sammlers, der das Schwert 1971 im HMP vorlegte (und 1979 dem Museum überließ), stammt das Schwert aus dem »Rhein bei Speyer« und wurde um 1970 von einem Kieswerkarbeiter gefunden. Anhand des Fundzeitpunkts um 1970 und des spezifisch verschliffenen Zustands des Schwerts, der auf

ein Kieswerk mit Schwertwäsche hinweist, lässt sich der Fundort enger fassen: Zur Fundzeit gesichert ist die Schwertwäsche nur für das Kieswerk Grieshaber am nördlichen Otterstadter Altrhein, und möglicherweise wurde sie noch vom Kieswerk Netter in Otterstadt-Bannweide/West praktiziert. Als primäre Fundstelle kommen so zunächst die damaligen Kiesabbaubereiche am Otterstadter Altrhein (Otterstadt/Waldsee, Kollersee und Auriegel) und die Abbaubereiche in Otterstadt-Bannweide (Bannweide-West und -Ost) in Betracht. Davon wiederum sind die Abbaubereiche auszuschließen, in denen zur Fundzeit Saugbagger eingesetzt waren (Auriegel und Bannweide/West), über deren Fangkorb das Schwert nicht hinausgelangt wäre (s. Kap. A.1.2). Als mögliche *primäre* Fundstellen bleiben übrig: Otterstadt-Kollersee, sodann das nördliche Ende des Otterstadter Altrheins (Otterstadt/Waldsee), wo in den späten 1960er und den frühen 1970er Jahren der Kiesabbau erheblich in die Gemarkung Waldsee hinein ausgeweitet wurde, und schließlich der um 1970 neu eröffnete Abbaubereich Otterstadt-Bannweide/Ost: alles Abbauflächen der Firma Grieshaber, deren zentrales Kieswerk am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins die *sekundäre* Fundstelle ist. – Lit.: Ortsakten HMP; Schauer 1972a; Zylmann 1983, Kat. 165 Nr. 234; Grünwald 2006, 416 Kat.-Nr. 438. – Verbleib: Speyer, HMP 1979/117. – **Taf. 54, 570; 70, 570**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Heftplatte: Cu 91,54; Sn 6,380; Pb 0,362; Zn 0,0058; Fe 0,031; Ni 0,6099; Ag 0,1269; Sb 0,375; As 0,465; Bi 0,026; Co 0,0797.

Klingenmitte: Cu 91,26; Sn 6,505; Pb 0,365; Zn 0,0064; Fe 0,041; Ni 0,6519; Ag 0,2104; Sb 0,435; As 0,401; Bi 0,028; Co 0,0797.

Klingenspitze: Cu 90,92; Sn 6,849; Pb 0,395; Zn 0,0067; Fe 0,038; Ni 0,6175; Ag 0,2189; Sb 0,447; As 0,429; Bi <0,025; Co 0,0801.

Dat.: SB IIIa1. – Das Schwert vertritt die ältere Ausprägung der Kleinauheim-Schwerter, für die generell ein Zeitrahmen von Mitte SB IIc bis Mitte SB IIIa1 besteht (s. Sperber 2017, Kap. B.1.3, 49–52 mit Abb. 24, 1–2 und Abb. 29, Nr. 8). Die sekundär zur Karpfenzungenspitze umgearbeitete Klingenspitze ist aber erst ab SB IIIa1 denkbar, d. h. nicht vor dem Auftreten der jüngeren Ausprägungen der Griffzungenschwerter Typ Saint-Nazaire, die oft mit einer Karpfenzungenspitze ausgestattet sind. Der Datierungsspielraum für die Deponierung wäre damit zunächst auf die ältere Hälfte von SB IIIa1 einzugrenzen. Die Umarbeitung lässt aber auch an ein besonders lang, über die normale Nutzungszeit hinaus gebrauchtes Schwert denken, sodass der Datierungsrahmen auf die ganze Stufe SB IIIa1 auszudehnen ist. Damit könnte auch schon Bezug zu den ab der jüngeren Hälfte von SB IIIa1 präsenten Karpfenzungenschwertern Typ Huelva/Saint-Philbert bestehen. Zur zeitlichen Einstufung der jüngeren Ausprägungen des Schwerttyps Saint-Nazaire s. Sperber 2017, Kap. F.3.1 mit Abb. 107 und 109, Nr. 12 und Kap. F.4.4 mit Abb. 114 und 116 Nr. 12. Zur Einstufung der Karpfenzungenschwerter Typ Huelva/Saint-Philbert s. a. a. O. Kap. F.3.7 mit Abb. 108 und 109 Nr. 14 und Kap. F.4.6 mit Abb. 114 und 116 Nr. 14.

571. Vollgriffschwert der Typengruppe Erding/Gundelsheim (nach von Quillfeldt), Bronze, L. 56,8 cm. Extrem abgenutzt. Stark verriebener Griff, die Wulste der Griffstange dadurch verflacht und verrundet, Dekor fast ganz verschwunden. Minimale Dekorreste an der Basis des Knaufbuckels, auf der Unterseite der Knaufplatte und an einer Stelle der Griffstange, wo sich »Laufender Hund«-Spiralen erahnen lassen. Die ursprünglich gegenüber der Fehlschärfe vorstehenden Schneiden sind auf die Linie der Fehlschärfe reduziert. Fehlschärfe ebenfalls verschiffen, zur Schneide zu (fast scharf) auf knapp 0,5 mm Kantenstärke. Klinge auch sonst stark verrieben, der Mittelgrat verrundet. Die schmalbahnigen Schneiden sind allerdings scharf, das Schwert also auch in diesem Zustand noch genutzt. – Im Fundzustand war die Klinge im vorderen Teil stark verbogen bzw. geknickt, wurde aber vom Finder wieder gerade gerichtet (und zwar kurz vor dem Verkauf des Schwerts an den Sammler Thomas Horn, der das Schwert noch im verbogenen Zustand gesehen hatte). Vom bereits bronzezeitlichen Versuch, die Klingenspitze abzutrennen, stammen ein Bruchriss und beidseitig übereinander liegende rundliche Schlagdellen, deren eine fast scharfkantig begrenzt, die andere (auf der Seite mit dem Bruchriss) unscharf gemuldet ist (Amboss und Hammer). – Fundfrisch nicht oxidiert und (nach Mitt. des Finders an den Sammler) mit großflächiger schwärzlicher Korrosionsauflage, bei der es sich wohl um Kupfersulfid/Kupfereisensulfid handelt. Denn bei umfangreicher Feuerkorrosion durch Bruchglühen wären zumindest stellenweise leichte Anschmelzungen der Oberfläche zu erwarten, wie zahlreiche Schwerter bzw. Schwertfragmente von Roxheim-Silbersee zeigen. Die schwärzliche Kupfersulfid/Kupfereisensulfid-Korrosion wurde vom Finder weitgehend entfernt. Da sie ziemlich locker aufsitzt und sich absprengen lässt, hatte das keine merklichen Verletzungen der Oberfläche zur Folge. Reste dieser Korrosion u. a. im Bruchriss und den beiden Schlagdellen. Sie zeigen, dass die Verbiegung der Klinge und der Versuch die Klingenspitze abzubrechen (beides im kalten Zustand) noch vor der Versenkung des Schwerts im Fluss erfolgten. – Das Schwert wurde in deformiertem Zustand versenkt. –

Fundstelle: östliche »Ecke« des Kollersees (etwa in der Flucht des römischen Rheinübergangs), Kiesbaggerei Grieshaber. Gefunden in den 1990er Jahren von einem Baggerführer des Kieswerks. Dem Sammler Thomas Horn Anfang Oktober 2006 angeboten und im Spätjahr 2007 an ihn verkauft. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 54, 571**.

Dat.: SB Ib–IIa, Deponierung im Fluss angesichts der extremen Abnutzung des Schwerts eher zur Zeit der Stufe SB IIa. – Schwerter der Gruppe Erding/Gundelsheim in SB Ib-Gräbern: Erding-Kletthamer Feld und Volders Grab 18, in SB IIa-Gräbern: Hart a. d. Alz, Volders Grab 425 und Gundelsheim. Zur Einstufung dieser Gräber: Erding-Kletthamer Feld und Hart a. d. Alz Sperber 1987, 327 Gräber Nr. 124 und 128 der Kombinationstab. 2; Volders 18 und 425 Sperber 1977, 512 f., 1999, 640 Abb. 21, Sperber in Vorb. a; Gundelsheim Sperber 2017, 229 mit Anm. 884.

572. Langschwert in der Tradition der Locras-Schwerter, Bronze, L. 92,0 cm. – In der Mitte der Klinge mehrere ausgeschmiedete Scharten, außerdem relativ viele kleine nicht ausgeschmiedete Scharten: alle alt, da mit schwärzlicher Korrosionsauflage. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) schütter in kleinen und größeren Flecken über das ganze Schwert streuend. – Unversehrt versenkt. – Gefunden 1948 im nördlichen Otterstadter Altrhein (auf Höhe der Gemarkung Waldsee), Kiesbaggerei Grieshaber. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 51, 1953, 60 Abb. 1; Schauer 1971, 180 Nr. 533 Taf. 80; 83, 533; Grünwald 2006, 410 Kat.-Nr. 383, b. – Verbleib: Speyer, HMP 1948/8. – **Taf. 54, 572**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Heftplatte: Cu 91,77; Sn 6,428; Pb 0,313; Zn 0,0051; Fe 0,016; Ni 0,5867; Ag 0,1057; Sb 0,325; As 0,368; Bi 0,025; Co 0,0618.

Klingenmitte: Cu 91,59; Sn 6,586; Pb 0,304; Zn 0,0054; Fe 0,021; Ni 0,5794; Ag 0,1195; Sb 0,329; As 0,369; Bi 0,034; Co 0,0616.

Klingenspitze: Cu 90,71; Sn 7,094; Pb 0,326; Zn 0,0047; Fe 0,199; Ni 0,6274; Ag 0,1499; Sb 0,342; As 0,423; Bi 0,054; Co 0,0654.

Dat.: SB IIIa1. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.1.4 mit Abb. 29, Nr. 13 und 315 Liste 14 A.

573. Fragmentiertes Vollgriffschwert Typ Mörigen, Variante Corcelettes nach von Quillfeldt bzw. Variante II nach Müller-Karpe, Spitze fehlt, erhaltener Teil geknickt und in zwei Teile zerbrochen, Bronze, L. 51,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid): auf einer Seite der Klinge weitgehend deckend, auf der anderen nur schütter und kleinfleckig. Alle Bruchflächen der Klingen mit originärer alter Patinierung wie Klingenoberfläche. Ein kräftiger Fleck schwärzlicher Korrosionsauflage auf der Bruchfläche zur Klingenspitze, auf den Bruchflächen des oberen Bruchs allenfalls dünner Anflug dieser Korrosion. Vermutlich hielten die beiden Bruchstücke bei der Versenkung im Fluss noch locker zusammen, sodass sich Kupfersulfid/Kupfereisensulfid auf den Bruchflächen nur ansatzweise ausbilden konnte. Für die nicht vollständige Trennung spricht auch, dass die Klinge nicht glatt durchbrochen ist, sondern schwache Biegeränder an den Bruchflächen aufweist, und dass die beiden Bruchstücke trotz des weiten Transports mit dem Kies-Schiff zusammen gefunden wurden. Der Griff ist relativ gleichmäßig mit einem dünnen Anflug schwärzlicher Korrosion überzogen, auf dem vereinzelt größere und dichtere Flecken dieser Korrosion sitzen, insbesondere auf der Unterseite der Knaufplatte. – Eine Schneide weist relativ viele kleine Scharten und leicht stumpf geschlagene Partien auf, die andere Schneide außer drei größeren Scharten (unmittelbar nach der Fehlschärfe) nur einige wenige kleine Scharten: alle Scharten und Verstumpfungen mit alter Patinierung und Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage. Im oberen Teil der Klinge zwei alte Biegerisse (mit schwärzlicher Korrosion) quer über die Mittelrippe: der eine einige cm unterhalb des Hefts im Scheitel eines leichten Knicks der Klinge, der andere knapp (0,7 cm) über der Bruchkante. Unmittelbar an der oberen Bruchstelle der Klinge und quer zur Längsachse auf der Mittelrippe alte Schlagnarben (mit schwärzlicher Korrosionsauflage), die vom Zerbrechen der Klinge herrühren dürften. In der vorderen Klingenhälfte auf der Mittelrippe in spitzem Winkel (25–30°) zur Längsachse schmale Hiebschrammen: alt patiniert, von einigen rezenten Abschürfungen auf der Mittelrippe der anderen Klingenseite klar unterschieden, also bronzezeitlich. Die Kanten der Schneidenfasen sind durchgängig gleichmäßig und scharf ausgeprägt. Auch am Griff ist kein Gebrauchsabrieb erkennbar. Insgesamt ist festzuhalten, dass das Schwert trotz der Gebrauchs- und Kampfspuren auf der Klinge wohl nicht lange genutzt wurde. Aufgrund der durchweg glatten Oberfläche (auf der stellenweise noch Schmirgelspuren vom Verputzen des Gusses sichtbar sind) ist auch davon auszugehen, dass das Schwert vor der Zerstörung nicht geglüht, sondern kalt verbogen und zerbrochen wurde. – Fragmentiert dem Fluss übergeben, wobei zumindest die geborgenen Bruchstücke gemeinsam versenkt wurden, was den weiteren Schluss erlaubt, dass das Schwert im Kontext der Flussdeponierung zerstört wurde. – Gefunden 1959/1960 in Gernsheim (Süd-Hessen) beim Ver-

laden einer Kiesfracht, die per Schiff »aus einer Kiesbaggerei in Otterstadt« kam. Als primäre Fundstelle kommen zur Fundzeit in Betracht: der Otterstadter Altrhein mit der Kiesbaggerei Grieshaber oder der nördliche Angelhof-Altrhein in Speyer-Reffenthal mit der Kiesbaggerei Kief. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 mit Abb. 19, 3; Zylmann 1983, Kat.-Nr. 196; von Quillfeldt 1995, 237 Nr. 271 Taf. 96, 271; Grünwald 2006, 410 Kat.-Nr. 381. – Verbleib: Speyer, HMP 1960/36. – **Taf. 55, 573**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Heftplatte: Cu 86,37; Sn 13,65; Pb 0,105; Zn 0,0016; Fe 0,044; Ni 0,0153; Ag 0,0543; Sb 0,085; As 0,121; Bi 0,038; Co <0,005.

Klinge/oberes Bruchstück: Cu 88,19; Sn 11,295; Pb 0,167; Zn 0,0076; Fe 0,071; Ni 0,0179; Ag 0,0528; Sb 0,081; As 0,068; Bi 0,045; Co <0,005.

Klinge/Ende unteres Bruchstück: Cu 86,92; Sn 12,659; Pb 0,094; Zn 0,0022; Fe 0,053; Ni 0,0140; Ag 0,0526; Sb 0,079; As 0,099; Bi 0,032; Co <0,005.

Griff: Cu 89,08; Sn 7,475; Pb 1,465; Zn 0,0052; Fe 1,053; Ni 0,2102; Ag 0,1186; Sb 0,411; As 0,121; Bi 0,026; Co 0,0360.

Dat.: Mitte SB IIIb1 bis Ende SB IIIb2. – Mörigen-Schwerter mit Griffvariante II nach Müller-Karpe und relativ kurzer, schmal blattförmiger, leicht ausbauchender Klinge sind schon für SB IIIb1 belegt, sind aber mehrheitlich mit SB IIIb2 verbunden: s. Sperber 2017, Kap. B.3.8.2, 95 mit Abb. 40, Nr. 13.

Zur Herstellungstechnik:

Zur Beurteilung von Herstellungstechnik, Guss- und Gebrauchsqualität stehen Röntgenbilder (Materialprüfungslabor der Flugzeugwerke Böhm und Bölkow, Speyer), Härtemessungen der Klinge (Institut für Werkstoffkunde I der Technischen Universität Karlsruhe), und die Metallanalyse des Rathgen-Forschungslabors der Staatlichen Museen zu Berlin zur Verfügung. – Klinge und Griff sind separat gegossen. Beim Guss des Griffes wurde in Heft und Griffstange durch einen Platzhalter ein Hohlraum ausgespart, der in der Griffstange leicht schräg zur Längsachse sitzt. Der Guss scheint dicht gelungen zu sein; im Röntgenbild sind keine Lunker erkennbar. Die Klinge besitzt trotz des Hohlraums in der Griffstange keine Griffzunge, sondern nur eine Heftplatte, die ohne größere Lücken nahezu passgenau im Griffheft sitzt und mit zwei Nieten in den Heftflügeln fixiert ist. Die Klinge ist mit meist sehr kleinen und einigen etwas größeren Lunkern durchsetzt, die aber locker streuen, sodass eine passable Gussqualität vorliegt. Die auf der Mittelrippe gemessene Gusshärte beträgt 185 HV 1. Die gleiche Härte wurde auf der Schneide gemessen, die nach dem Guss anscheinend nicht weiter überhämmert worden war. Da stellenweise noch die Schmirgelspuren vom Verputzen des Gusses sichtbar sind, wäre andernfalls auch Schlagspuren des Hammers erkennbar. Angesichts der hohen Gusshärte war eine weitere Härtung der Schneide durch Hämmern nicht nötig.

574. Vollgriffschwert Typ Mörigen, Variante Otterstadt nach von Quillfeldt, Bronze, L. 57,1 cm. – Bereits in der Gebrauchszeit durch Luftoxidation braun nachgedunkelt. (Die gegenüber dem Schwert Kat.-Nr. 572 von der gleichen Fundstelle und vom selben Fundjahr auffällig starke Nachdunkelung, lässt vermuten, dass das Schwert bereits vor seiner Versenkung im Fluss lange Zeit ungeputzt [und ungenutzt?] der Luftoxidation ausgesetzt war [s. auch Kap. A.1.4.1].) Darüber hinaus fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), die auf der braun nachgedunkelten Oberfläche sozusagen verschwimmen. – Geringer Gebrauchsabrieb am Rand der Knaufplatte, Klingenspitze leicht verschliffen. Sonst sind keine Abnutzungs- oder Kampfspuren an Klinge und Griff erkennbar, weder Scharten in der Klinge noch Hiebschrammen auf der Mittelrippe. Die Schneidenbahnen sind vielmehr gleichmäßig und scharf abgesetzt und ohne jegliche Verletzung. Sie wurden wohl nie nachgeschärft; denn eine Nachschärfung der Schneidenbahn wäre kaum so gleichmäßig ausgefallen. Auch das Rippenprofil der Klinge (Mittelrippe und eingesenkte feine Begleitrippen) ist scharf ausgeprägt. Das Schwert wurde anscheinend nur selten und keinesfalls intensiv im Gefecht genutzt. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Nördlicher Otterstadter Altrhein, Kieswerk Grieshaber; gefunden 1948 vom Baggerführer des Kieswerks, der das Schwert 1953 der Bodendenkmalpflege überließ. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 65, 1967, 51 Nr. 110 mit Abb. 60; Hundt 1967, 52 ff.; von Quillfeldt 1995, 238 Nr. 274 Taf. 97, Nr. 274; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 383, a. – Verbleib: Speyer, HMP 1954/1. – **Taf. 55, 574**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Heftplatte: Cu 92,24; Sn 4,173; Pb 2,293; Zn 0,0033; Fe 0,016; Ni 0,4240; Ag 0,1322; Sb 0,377; As 0,267; Bi 0,029; Co 0,0422.

Klingenmitte: Cu 91,60; Sn 4,541; Pb 2,528; Zn 0,0024; Fe 0,022; Ni 0,4209; Ag 0,1505; Sb 0,408; As 0,260; Bi 0,028; Co 0,0402.

Klingenspitze: Cu 92,08; Sn 4,414; Pb 2,238; Zn 0,0025; Fe 0,020; Ni 0,4145; Ag 0,1553; Sb 0,366; As 0,237; Bi 0,028; Co 0,0418.

Griff: Cu 86,74; Sn 6,608; Pb 5,914; Zn 0,0046; Fe 0,030; Ni 0,2041; Ag 0,1569; Sb 0,240; As <0,05; Bi 0,072; Co 0,0266.

Dat.: Mitte SB IIIb1 bis Ende SB IIIb2. – Die schmal blattförmige, leicht ausbauchende Klinge dieses

Schwerts und generell zahlreicher Mörigen-Schwerter reagiert vermutlich auf nordwesteuropäische Griffzungenschwerter, die vor allem mit den Typen Ewart Park/step 4 und Holme Pierrepoint in der Stufe SB IIIb2 in beträchtlicher Zahl in Mitteleuropa erscheinen. So gesehen sind Mörigen-Schwerter mit ausgeprägt oder schmal weidenblattförmiger Klinge wohl mehrheitlich mit SB IIIb2 verbunden. Ihr Auftreten ist aber auch bereits für SB IIIb1 belegt. Siehe Sperber 2017, Kap. B.3.8.2, 95.

Zur Herstellungstechnik:

Zur Beurteilung von Herstellungstechnik, Guss- und Gebrauchsqualität stehen Röntgenbilder (LEIZA; außerdem Materialprüfungslabor der Flugzeugwerke Böhm und Bölkow, Speyer), Härtemessungen der Klinge (Institut für Werkstoffkunde I der Technischen Universität Karlsruhe) und die Metallanalyse des Rathgen-Forschungslabors der Staatlichen Museen zu Berlin zur Verfügung. – Griff und Klinge sind separat hergestellt. Beim Guss des Griffes wurde mittels eines Platzhalters ein maximaler Hohlraum ausgespart; die Griffwandung ist entsprechend dünn. Der Guss scheint sehr dicht zu sein; im Röntgenbild sind jedenfalls keine Lunker erkennbar. Die mit einer nur kurzen Griffzunge ausgestattete Klinge hat im Griff sehr viel Spiel und war in ihm nicht verkeilbar. Sie wurde mit drei Nieten in den Heftflügeln und mittig im Scheitel des Heftes gesichert. Die Klinge zeigt zahlreiche kleinere Gusslunker, wenn auch nicht in großer Dichte; zur Klingenspitze zu ist die Lunkerbildung vermehrt, die Lunker sind hier auch tendenziell größer. Die auf der Mittelrippe gemessene Gusshärte beträgt 161 HV 1. Die Härte der Schneiden ist mit 205 HV 1 wesentlich höher, wohl aufgrund des moderaten Legierungsanteils (4,17–4,54 % Zinn, 2,24–2,53 % Blei), der eine hohe Materialverdichtung durch Kaltschmieden erlaubte.

575. Vollgriffschwert Typ Mörigen, der Variante Weisenau nach von Quillfeldt nahestehend, Bronze, Klinge stark geknickt, L. in der Aufsicht 63,9 cm, entzerrt ca. 66,9 cm. Die Klinge ist mit drei Nieten (nur im Heft) im Griff fixiert. Die Klingenrippen laufen gerade in das Heft. Auf der Griffstange ist nur der unterste Wulst plastisch ausgeformt (mit zwei Rippen und einem zwischen ihnen eingelegten Kupferband), die beiden anderen sind sozusagen grafisch auf feine Rillen und ein eingelegtes Kupferband reduziert. Das eingetiefte Rautenornament auf der Knaufplatte ist ebenfalls mit Kupfer ausgelegt. – Fundfrisch (fast) nicht oxidiert: nur am oberen Teil des Griffs einige kleine Flecken lockerer grüner Oxidation, verursacht wahrscheinlich durch zu feuchte Lagerung beim Finder. Auf der gesamten Klinge dünne lockere grau-schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), die den originalen Bronzeton überall mehr oder weniger durchscheinen lässt. Am Griff ist diese Korrosionsauflage nur sehr schwach ausgebildet. – Nach Auskunft des Sammlers Th. Horn war die Klinge fundfrisch etwas unterhalb der halben Länge nahezu rechtwinklig umgebogen bzw. mit gerundetem Scheitel geknickt. Ein derartiger Knick durch den Greifer des Baggers kann ausgeschlossen werden: er ist vor der Versenkung des Schwerts im Fluss entstanden. Der Finder hat versucht, die Klinge wieder gerade zu richten; der relativ weit aufgebrochene Riss in der Biegung könnte erst bei diesem Versuch entstanden sein. Wohl im Zusammenhang mit dem Zusammenbiegen der Klinge vor der Versenkung im Fluss stehen zwei Schlagdellen, die etwa 1 cm oberhalb des Bruchrisses auf beiden Klingenseiten, also faktisch übereinander sitzen, und durch die grau-schwärzliche Korrosionsauflage als alt ausgewiesen sind. Eine Schneide (Taf. 56, 575 links) ist an mehreren Stellen leicht um- bzw. stumpf geschlagen, u. a. im Bereich der Biegestelle. Die umgeschlagenen Stellen sind durch grau-schwärzlicher Korrosionsauflage ebenfalls als alt ausgewiesen. Sonst sind die Schneiden scharf, die Schneidenbahnen auch gleichmäßig durchgezogen. Überhaupt ist das Schwert, abgesehen von der verbogenen Klinge, gut erhalten. Gebrauchsabrieb zeigt vornehmlich der Griff. – Deformiert versenkt. – Aus dem westlichen Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr; gefunden 1990/1991 vom Baggerführer des Kieswerks bei der routinemäßigen Wartung des Kipprostes, in dessen Maschen sich das zusammengebogene Schwert verhakt hatte. Einige Jahre später vom Finder an seinen früheren Arbeitskollegen Thomas Horn verkauft. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 56, 575**.

Dat.: SB IIIb1 ab Phase Auvernier-Nord bis SB IIIb2. – Innerhalb des Zeitrahmens des Typus Mörigen nicht enger zu fassen: Die parallelschneidige Klinge tendiert eher zu SB IIIb1, während in den Kupfereinlagen der Griffstange Bezug zur Variante IV der Mörigen-Schwerter (nach Krämer 1985) besteht, die in SB IIIb2 datiert. Siehe Sperber 2017, 89–95, Kap. B.3.6–B.3.8; 92 Abb. 40, Nr. 11.

Rezente Beschädigungen:

Die rezenten Beschädigungen des Schwertes stammen vom Versuch des Finders, das zusammengebogene Schwert wieder gerade zu richten, und befinden sich hauptsächlich auf der Taf. 56, 575 abgebildeten Seite des Schwertes. Außer dem eher rezenten Bruchriss in der Biegung der Klinge (s. oben) handelt es sich um eine etwa 10 cm lange Abschürfung auf der Mittelrippe im Oberteil der Klinge und auf den obersten 10 cm der rechten Schneide (rechts bezogen auf Taf. 56, 575), ferner um Abschürfungen

im Bereich des Bruchrisses: vor allem unterhalb des Risses, wo die rechte Schneide auf etwa 9 cm Länge verdrückt und abgerieben ist, während es oberhalb des Risses nur zu einer geringen Abschürfung auf der weiter oben bezeichneten alten Schlagdelle kam. Schließlich ist noch eine Abschürfung auf dem linken Heftflügel zu nennen. Auf der (nicht abgebildeten) Gegenseite der Klinge gibt es nur eine leichte rezente Abschürfung der Mittelrippe von 1–1,5 cm Länge, etwa 6 cm unterhalb des Heftes.

576. Vollgriffschwert Typ Mörigen, Variante II nach Müller-Karpe bzw. der Variante Corcelettes nach von Quillfeldt nahestehend, aufgegossener massiver Griff, Klingenspitze alt abgebrochen, Bronze, L. 51,8 cm. – Schlechte Gussqualität des Griffs: porig raue Oberfläche (durch kleine und kleinste zur Oberfläche hin offene Lunker), Rippenbündel der Griffstange unscharf ausgeformt. Klinge dagegen mit glatter Oberfläche und scharf ausgeprägter Profilierung. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid): auf einer Seite der Klinge in größeren Flächen und Flecken, auf der anderen Seite viel schütterer. Auf der porig rauen Oberfläche des Griffes konnte sich diese Korrosion nicht so markant ausbilden; sie zeigt sich aber, eine Seite des Griffes gänzlich überziehend, als dünne stumpf grau bis schwärzlich braune Patina mit Stellen schwärzlicher Verdichtung. Auf der rauen Bruchfläche zur abgebrochenen Klingenspitze ebenfalls originäre Patinierung mit dünner Kupfersulfid/Kupfereisensulfid-Auflage. – Zu den bronzezeitlichen Beschädigungen und Gebrauchsspuren und den rezenten Verletzungen s. u. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Gefunden 1982 von einem Baggerführer der Kiesbaggerei Grieshaber im südöstlichen Bereich des Kollersees; vom Finder im gleichen Jahr an den jetzigen Besitzer verkauft. – Verbleib: Privatbesitz. – **Taf. 56, 576; 70, 576**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Heftplatte: Cu 84,95; Sn 13,228; Pb 0,708; Zn 0,0029; Fe 0,013; Ni 0,1769; Ag 0,1460; Sb 0,336; As 0,323; Bi 0,031; Co 0,0891.

Klingenmitte: Cu 85,60; Sn 12,834; Pb 0,553; Zn 0,0031; Fe 0,015; Ni 0,1693; Ag 0,1314; Sb 0,294; As 0,312; Bi <0,025; Co 0,0884.

Klingenspitze: Cu 85,20; Sn 13,238; Pb 0,560; Zn 0,0028; Fe 0,014; Ni 0,1738; Ag 0,1413; Sb 0,293; As 0,288; Bi <0,025; Co 0,0901.

Griff: Cu 89,97; Sn 8,234; Pb 0,653; Zn 0,0034; Fe <0,01; Ni 0,2009; Ag 0,1759; Sb 0,274; As 0,393; Bi 0,029; Co 0,0711.

Dat.: Mitte SB IIIb1 bis Ende SB IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 573, wobei bei Kat.-Nr. 576 der aufgegossene Griff eher für Eingrenzung auf SB IIIb2 spricht.

Alte Beschädigungen und Gebrauchsspuren:

Die Klingenspitze wurde vor der Versenkung im Fluss abgetrennt; das zeigt die originäre, mit den Oberflächen übereinstimmende Patinierung der Bruchfläche mit dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). Ebenfalls alt ist eine leicht verdrückte kleine Schneidenpartie nahe der Bruchstelle, ferner – nur auf einer Seite der Klinge und in einigen Zentimetern Abstand von der Bruchstelle – eine etwa vier Zentimeter lange Pressfacette mit originärer Patinierung und Flecken schwärzlicher Korrosion. Beide Beschädigungen entstanden wohl beim Abtrennen der Klingenspitze. Sonst zeigt die Klinge keinerlei alte Beschädigungen. Die Schneidenfasen sind gleichmäßig durchgezogen, die Schneiden sehr scharf und offensichtlich nie nachgeschärft worden, weder durch Hämmern noch durch Abschleifen. Zierrippen, -rillen und -kanten sind scharf ausgeprägt. Die Oberfläche der Klinge weist auch nicht die Glätte lang gebrauchter und abgegriffener Stücke auf; an einigen Stellen kann man noch die feinen Schleif- und Schmirgelspuren erkennen, die vom Verputzen des Gusses bei der Endfertigung der Klinge herrühren. Der Griff lässt auf seiner empfindlichen porig rauen Oberfläche (aufgrund der dichten Durchsetzung des Gusskörpers mit kleinen Lunkern, die an die Griffoberfläche großflächig offen zutage treten) nur stellenweise leichten Gebrauchsabrieb erkennen. Das Schwert war anscheinend nicht lange oder nur wenig in Gebrauch. – Festgehalten sei noch das Fehlen von Spuren sekundärer Feuereinwirkung, die gegebenenfalls auf der ausgezeichnet erhaltenen Oberfläche insbesondere der Klinge unbedingt bemerkbar wären. Bruchglühen und anschließendes Abschlagen der Klingenspitze kann ausgeschlossen werden. Das Abbrechen der Spitze erfolgte entweder intentionell und in kaltem Zustand oder ist ein Gebrauchsschaden.

Zur Herstellungstechnik:

Der Griff des Schwertes erweist sich im Röntgenbild (Flugzeugwerke Böhm und Bölkow, Speyer) als massiv und wurde im Verbundguss auf die Klinge aufgegossen. Auf die Vernietung der Klinge im Griff konnte so verzichtet werden. Der Guss ist schlecht: Der Griff ist aufs dichteste mit kleinen und kleinsten und dazu einigen großen Lunkern durchsetzt, so dicht, dass die (kleinen) Lunker großflächig an der Griffoberfläche offen zutage treten, die dadurch zumeist porig rau ist. Die Löcher für die Zierniete der Griffstange wurden beim Guss durch Platzhalter ausgespart. Das zeigt sich u. a. darin, dass sie durch den ganze Griffstange reichen, und vor allem in dem Kranz kleiner Lunker, der sich unmittelbar um die Nietlöcher legt. Die Zierniete wurden separat einge-

setzt, und zwar zuerst die Nietstifte, auf die die relativ dünnen Nietkappen aufgesetzt und festgeklopft wurden; die Enden der Nietstifte zeichnen sich in den Nietkappen auch rein visuell scharf ab. – Anders als beim Griff ist der Guss der Klinge hochwertig. Eine Ansammlung kleiner Lunker entlang des Heftausschnitts dürfte erst beim Aufgießen des Griffs auf die Klinge entstanden sein. Sonst sind im Röntgenbild (das allerdings nicht optimal ist) nur punktartig kleine und sehr locker verteilte Lunker erkennbar.
Rezente Verletzungen:

Die über der abgebrochenen Klingenspitze auf einer Klingenseite ca. 8 cm lang verpresste und abgeschrammte Mittelrippe (s. Taf. 70, 576), die leichten Abschrammungen auf der Gegenseite auf gleicher Länge, und die beidseitigen scharfen Abpressungen der Mittelrippe unmittelbar an der Bruchkante (Taf. 70, 576) sind rezente Verletzungen. Sie dürften vom Greifer des Baggers herrühren, zwischen dessen Greifschaufeln des Schwert eingeklemmt wurde und ein Stück weit durchrutschte. Die rezenten Abschürfungen und Verpressungen zeichnen sich auch nach Jahrzehnten der Luftoxidation – d. h. noch 2003, als das Foto Taf. 70, 576 entstand und noch 2016 bei der letzten Sichtung für die Objektbeschreibung – in hellerem Farbton gegenüber den alten Verpressungen der Klinge ab.

577. Entfällt als Fund aus der Gemarkung Otterstadt: identisch mit Lanzenschuh Kat.-Nr. 633 von Speyer-Deutschhof.

B.2.15.2.4 Helme

578. Einzelne Schale eines Kammhelms vom Typ Biebesheim, Variante Auxonne, Bronze, H. 21,9 cm. – Vor der Deponierung im Fluss systematisch zerstört: Der Falz des Helmkammes ist teils aufgebogen, teils abgeschrotet, die Helmschale stark verbeult und partiell flach geschlagen und gefaltet. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schüttere und meist kleine Flecken braun-schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid (da keine Spuren sekundärer Feuereinwirkung); Bruch- und Abschrot-Kanten alt patiniert und stellenweise ebenfalls mit braun-schwärzlicher Korrosionsauflage. – Als Fragment versenkt. – Ausgebaggert im westlichen Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr, gefunden um 1990 vom Baggerführer des Kieswerks bei der Routinewartung des Kipprostes am Bagger, in dem sich das Helmfragment verfangen hatte. Der Finder gab es an den bis 1992 im gleichen Kieswerk beschäftigten Sammler Thomas Horn weiter. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 53, 578; 67, 578**.

Dat.: SB IIb–IIc. – Innerhalb der Gesamtform der Kammhelme Typ Biebesheim (mit einem Zeitrahmen hauptsächlich von SB IIb bis SB IIIa2, mit spätesten Varianten bis SB IIIb1: s. u.) sind einige typologisch ältere Exemplare mit relativ niedrigem Kamm, flachen Nietköpfen und durchgehend parabelförmiger Kontur der Helmhaube unterscheidbar, die bei Sperber 2011, 23 und 22 Abb. 8 als Variante Auxonne zusammengefasst wurden und zu denen auch das Helmfragment Kat.-Nr. 578 gehört. Zugehörig sind ferner der eponyme Helm aus der Saône bei Auxonne (Mödlinger 2017, Kat.-Nr. 92), ein Helm aus der Saône bei Seurre (a. a. O. Kat.-Nr. 99) und der Kammhelm in der Slg. Guttmann von unbekanntem ungarischem Fundort (a. a. O. Kat.-Nr. 100), der Form und Technik der westlichen Kammhelme Typ Biebesheim mit mitteldanubisch-pannonischem Dekor verbindet. Sein Dekor steht am Übergang von der älterurnenfelderzeitlichen Dekortradition (u. a. Radkreuzmotiv in Perlpunzlinien) zu der des Buckeldekors in Ha B-Manier. Sofern das Radkreuzmotiv auf den mitteldanubisch-pannonischem Depotfundhorizont II begrenzt ist, muss der Helm der Slg. Guttmann in der SB IIb-zeitlichen Spätphase des Depotfundhorizonts II entstanden sein (s. Sperber 2011, 21). Von diesem Datierungsanhalt ausgehend ist die Variante Auxonne der Kammhelme Typ Biebesheim auf den Zeitraum SB IIb–IIc eingrenzbar.

Was den Zeitrahmen der Kammhelme des Typs Biebesheim insgesamt betrifft, so ist er auch anderweitig bereits für SB IIb belegt und zwar durch das Depot Billy-Le Theil (Bourgois 1875; Hencken 1971, 61 Abb. 33), in dem er mit einem mittelständigen Lappenbeil und einem Kettengürtel Typ Blanot vergesellschaftet ist. Dieser ist schwerpunktmäßig mit SB IIc–IIIa1 verbunden und keinesfalls vor SB IIb denkbar, da vor SB IIb die Ringgürtelketten des Binninger Formenkreises gebräuchlich waren (s. Sperber 2017, Kap. D.2.1, 216; Thevenot 1991, 89 f. mit Abb. 81). Das Beil stellt mit seinem relativ kurzen und sich leicht verjüngenden Nackenteil eine typologisch späte Ausprägung des Typs Grigny dar, die innerhalb der Gesamtlaufzeit des Typs Grigny (SB Ia–IIb) auf SB IIb, allenfalls auf SB IIa–IIb eingrenzbar ist (s. bei Kat.-Nr. 165 [Anm.: Bei Sperber 2011, 20 mit Anm. 68 und bei Sperber 2017, Kap. E, 238 mit Anm. 964 wurden das Beil aus dem Depot Billy und mit ihm das ganze Depot fälschlich in SB IIc eingestuft. Der Autor stützte sich dabei auf die alte Abbildung von Bourgeois 1875; die fotografische Abbildung des Beiles bei Hencken 1971 hat er leider nicht beachtet.] – Für die Phase SB IIc–IIIa1 bezeugt ist der Helmtyp Biebesheim durch den Fundkomplex aus der Saône bei Chalon-Port Ferrier, der als Mehrstückdepot im Fluss gilt und neben einem Helm Typ Biebesheim Griff-

zungenschwerter der Typen Hemigkofen und Forel, eine Vollgriffvariante der Locras-Schwerter, eine Knopfsichel und einen Armreif enthält (zur Datierung der Locras- und Forel-Schwerter s. Sperber 2017, Kap. B.1.2 und 62 Abb. 29, Nr. 3 und 7). Innerhalb des Fundkomplexes von Chalon-Port-Ferrier dürfte der Helm ein spätes, d. h. mit SB IIIa1 zu verbindendes Stück sein, da er mit seiner grat-versteiften Haube, die zu dem in der Seitenansicht ganz leicht konkav einsinkt, Bezug zum Kammhelmtyp Bernières-d'Ailly zeigt. Vollends für SB IIIa1 (und darüber hinaus) belegt ist der Helmtyp Biebesheim durch einen Kammhelm unbekannten Fundorts aus der Normandie (Mödlinger 2017, Kat.-Nr. 112, Taf. 21, 112), der eine ausgesprochene Mischform (keine Übergangsform!) zwischen den Typen Biebesheim und Bernières-d'Ailly darstellt. Und da der Typ Bernières-d'Ailly erst ab der Stufe SB IIIa1 datiert (s. Kat.-Nr. 236), waren Kammhelme Typ Biebesheim jedenfalls in dieser Stufe und vermutlich noch darüber hinaus existent. Für ihre Verwendung oder wenigstens Verwahrung über SB IIIa1 hinaus sprechen auch zwei tönerne Kammhelmrepliken aus Veji vom Beginn der italischen Früheisenzeit, die (ungeachtet einiger formaler Eigentümlichkeiten nach Art der italischen Kammhelme) offensichtlich Bezug auf Kammhelme Typ Biebesheim nehmen (Veio-Quattro Fontanili Grab NO 4–5: Lippert 2011, Taf. 6, 2 bes. 2A; Mödlinger 2017, 133 Abb. 2.31, 2; Veio-Valle la Fata Grab 28: a. a. O. Abb. 2.31, 5). Sie sind leider zeitlich nicht enger zu fassen als in Veio I (B–C). Nach Iaia 2005, 112 und Iaia 2009–2012, 83 setzen die italischen Kammhelme einschließlich ihrer keramischen Nachbildungen in der Früheisenzeitstufe Tarquinia/Veio I B1 ein, die mit SB IIIb1 zu parallelisieren ist (s. Pare 2008 und Baur in Vorb.). Danach wäre mit Kammhelmen Typ Biebesheim sogar noch in SB IIIb1 zu rechnen. Dies dürfte aber nur für typologisch späteste Vertreter des Typs gelten, wie den Kammhelm aus der Lesum bei Bremen mit rund abgesetzter Helmhaube und höherem Kamm (Henken 1971, 65 Abb. 37; Kubach 1994, 66 Abb. 60), dem der Helm aus Grab 28 von Veio Valle la Fata (Mödlinger 2017, 133 Abb. 2.31, 5) sehr nahe kommt. Mit der Standardform des Helmtyps Biebesheim mit hoher parabelförmiger Haube, deren Häufigkeitsschwerpunkt in der Phase SB IIc–IIIa1 liegen dürfte, kommt man schwerlich über die Stufe SB IIIa2 hinaus. – Letzteres hat dann umgekehrt chronologische Konsequenzen für die tönerne Kammhelm-Replik von Veio Quattro Fontanili Grab NO 4–5 (Lippert 2011, Taf. 6, 2A), die einem Helm wie dem von Chalon-Port Ferrier (Mödlinger 2017, Taf. 15, 95) mit seiner grat-versteiften Haube nachempfunden sein könnte; sie müsste bereits aus der (wenigstens partiell) SB IIIa2-zeitlichen Stufe Tarqinia/Veio IA (Primo Ferro IA bzw. EIA 1A nach Baur in Vorb.) stammen. Das ist prinzipiell möglich, da die italienische Forschung das Grab NO 4–5 von Veio Quattro Fontanili (ebenso wie Veio Valle la Fata Grab 28) bislang nur allgemein mit Primo Ferro I verbinden kann.

579. Helm aus Bronze, wohl Kammhelm Typ Biebesheim oder Typ Bernières-d'Ailly. – Fundstelle: Baggersee Auriegel, Kieswerk Grieshaber. – In zerstörtem Zustand versenkt. – Mitteilung von Thomas Horn (Otterstadt) vom Januar 2001: Der Baggerführer des Kieswerks Grieshaber im Auriegel-Baggersee hatte ihm beim gemeinsamen Besuch der Ausstellung »Antike Helme« im HMP im Jahr 1990 vor einer Vitrine mit einem Kammhelm Typ Biebesheim erzählt, er habe einen ähnlichen Helm aus dem Fangkasten seines Saugbaggers geholt, ihn aber, weil er zu stark verdrückt gewesen sei, in den Baggersee zurückgeworfen.
Dat.: SB IIb bis SB IIIb1. – Siehe Kat.-Nr. 578 und 236.

B.2.15.2.5 Messer

580. Messerklinge mit Griffdornschäftung, alt abgebrochen und durch schneidenartiges Zuschleifen der Bruchstelle zu neuer Funktion umgearbeitet, Bronze, L. 6,55 cm. Ursprünglich Messer mit relativ gerader gestreckter und vorgewichtiger Klinge. – Fundfrisch nicht oxidiert. Geringe Spuren von schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). – Als umgearbeitetes Instrument unversehrt versenkt. – Fundstelle: westlicher Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr; gefunden in den 1990er Jahren von Thomas Horn im Abraum des Kieswerks. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 53, 580**.
Dat.: SB IIc. – Von der Klingenform her Datierungsspielraum von SB IIb–IIc (s. u. a. Sperber 1987, Typ 145 der Kombinationstab. 3), während die Schäftung mit Griffdorn erst ab dem frühen SB IIc gebräuchlich wird: s. Sperber 2017, Kap. C.7.1, 182 mit Anm. 669, Kap. C.7.2, 191 f. mit Anm. 714 (SB IIc-Grab Lörzweiler) und Sperber 2000, 385 f. mit Anm. 12–20.

B.2.15.2.6 Angelhaken

581. Angelhaken, Bronze, L. 11,55 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Vereinzelte kleine Flecken grauschwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt oder verloren. – Fundstelle: westlicher Teil des Baggersees Otterstadt-Bannweide (Bannweide-West), Kieswerk Rohr; gefunden um 2000 von Thomas Horn im Abraum des Kieswerks. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 53, 581**.

Dat.: aufgrund der Größe sicherlich erst spätbronzezeitlich.

B.2.15.2.7 Armreife

582. Rundstabiger Armreif mit stumpfen (gerade abgeschnittenen) Enden, dicht und zur Gänze mit vielfältigem Strichdekor überzogen, Bronze, Dm. 7,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Großflächig Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Ursprüngliche Fundstelle Otterstadt-Auriegel; gefunden 1987 von Thomas Horn im Abraum des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 452 f. Nr. 124 Abb. 63, 3; 2006, 410 f. Kat.-Nr. 385 a. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 57, 582**.
Dat.: Bz C1–SB Ib. – Zur Datierung sind vor allem mittelbronzezeitliche Armreife der Stufen der Phase Bz C1–C2 aus Hügelgräbern von der Schwäbischen Alb heranzuziehen, mit gleicher Form und gleichartig vielfältigem, den Reif gänzlich überziehendem Dekor: s. z. B. Pirling u. a. 1980, Taf. 24, F; Taf. 30, L; Taf. 48, K; Taf. 48, L. Beim zweiten und vierten dieser Beispiele erscheint auch das Zickzack-Muster, allerdings in ausgesparter Form. Außerdem ist auf den Armreif Richter 1970, Nr. 643 (Langen, Kr. Offenbach) hinzuweisen, der in Form, Dekordichte und den meisten Dekormotiven dem Armreif Kat.-Nr. 582 entspricht. Ein wesentlicher Unterschied besteht nur darin, dass in den sparsam verzierten Partien nahe den Enden des Reifs kein Zickzack-Muster angebracht ist, sondern ein einfaches zweiliniges Andreas-Kreuz wie bei den Armreifen vom Typ Nieder-Flörsheim. Richter 1970, 108 bringt den Armreif von Langen mit dem Typ Nieder-Flörsheim in Verbindung und datiert ihn deswegen in die Stufe Wölfersheim (SB Ia–Ib).

583. Armreif mit D-förmigem Stabquerschnitt, mit leicht gestauchten Enden und Schrägstrichdekor, der auf der Außenseite nahezu völlig abgerieben ist, Bronze, Dm. 7,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Spuren dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: östlicher Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-Ost), Kieswerk Grieshaber, gefunden 1987 von Thomas Horn im Abraum des schwimmenden Kieswerks, der am Seeufer ab- oder zwischengelagert war. – Lit.: Grünwald 2001, 453 Nr. 125 Abb. 63, 2 (mit falscher Fundstellenangabe Otterstadt-»Kollerinsel«). – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 57, 583**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Keine unmittelbaren Gegenstück bekannt. Die aus der Literatur übernommene Abbildung ist aber nicht ganz korrekt: die Stauchung der Armreifenden ist wesentlich stärker ausgeprägt und der Strichdekor gleichmäßiger und dichter angelegt. Man darf deswegen diesen Armreif mit den gleichmäßig und schräg gerillten oder schwach gerippten Armreifen der Typen Windsbach, Guyans-Vennes und Publy (nach Beck 1980) in Verbindung bringen, die in die Zeitspanne von SB Ib bis SB IIa datieren (s. Sperber 2017, Kap. D.2.2, 220 f. mit Abb. 95, Nr. 16–17. 19).

584. Fragmentierter rundstabiger Armreif wohl vom Typ Wallertheim, stark verrieben, Dekor (Tannenzweigmuster) nur noch in Resten auf der Mittelpartie erhalten, Bronze, Dm. noch 6,8 cm. – Ein Ende des Armreifs abgebrochen, am anderen Spuren sekundärer Feuereinwirkung (oberflächlich angeschmolzen und leicht deformiert). – Zur Gänze mit dünner schwärzlicher Korrosionsauflage überzogen, auch auf der Bruchfläche: unklar, ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder durch Feueroxidation; möglicherweise beides. Von möglicher Feueroxidation abgesehen, fundfrisch nicht oxidiert. – Als Fragment versenkt. – Fundstelle: westlicher Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West); gefunden Anfang der 1990er Jahre von Thomas Horn im Schwertwäschekasten des Kieswerks Rohr. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 57, 584**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 392.

585. Armreif Typ Wallertheim, Außenseite stark verrieben, Bronze, Dm. 6,75 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: westlicher Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-West); gefunden in den frühen 1990er Jahren von Thomas Horn im Schwertwäschekasten des Kieswerks Rohr. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 57, 585**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 392.

B.2.15.2.8 Beinberge

586. Fragment einer Beinberge mit dreirippiger Manschette, Bronze, Dm. 7,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Große Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchkanten der Manschette. – Als Fragment versenkt. – Fundstelle: Baggersee Auriegel; geborgen 1987 von Thomas Horn im Abraum des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 452 f. Nr. 124 Abb. 63, 1. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 57, 586**.
Dat.: Bz C1–C2. – Typologisch einzuordnen zwischen den Bergen »mit schmaler bandförmiger

Manschette« und vom Typ Nieder-Roden einerseits und den Bergen Typ Mühlheim-Dietesheim anderseits (s. Richter 1970, Taf. 14, Nr. 293–300). Bergen der Typen Nieder-Roden und Mühlheim-Dietesheim datiert Richter 1970, 53 und 56f. in die Stufe Bessunger Wald bzw. in Bz C2. Für die Bergen »mit schmaler bandförmiger Manschette« gibt Richter 1970, 51 einen erweiterten Datierungsspielraum von der Bz C1 (Stufe Schwanheim) bis Bz C2 an. Das Grab 1 von Heidelberg-Bergheim (Görner 2003, 203 Nr. 42 und 258 Abb. 73, 10. 12–16) mit Radnadeln Typ Leiselheim bestätigt diesen breiteren Datierungsrahmen.

B.2.15.3 Hallstattzeit

B.2.15.3.1 Armreif

587. Massiver Armreif mit D-förmigem Querschnitt, kräftigen Stempelenden und Rillengruppen (tiefe breite Rillen), Bronze, 9,0 cm × 8,1 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Stumpfe olivbraune Patina mit minimalen Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: südlicher Bereich des Baggersees vor der Kollerinsel, Kiesbaggerei Grieshaber/Götz; gefunden von einem Arbeiter des Kieswerks im Abraum des Kieswerks; 2004 von Thomas Horn erworben. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 68, 587**.
Dat.: Ha C1b–C2 (Phase der bronzenen und eisernen Mindelheim-Schwerter). – Sehnert-Seibel 1993, 31f. und 88f. verbindet solche Armreife mit ihrer entwickelten Phase der Stufe Ha C. In dieses entwickelte Ha C gehören auch die Mindelheim-Schwerter, wie u. a. Wörth Grabhügel 29 (a.a.O. Taf. 38–39) zeigt. Denn bei dem von Sehnert-Seibel als Dolch angesprochen Fragment (a.a.O. Taf. 38, 4) handelt es sich um die Griffzunge des eisernen Mindelheim-Schwerts a.a.O. Taf. 38, 5, die an dieses Schwert anpasst.

B.2.15.4 Latènezeit

B.2.15.4.1 Armreife

588. Zwei Armreifbruchstücke, Mittelstück und Endstück, mit dichter starker Knotung und größerem Stempelende, vielleicht vom gleichen Armreif, aber nicht aneinanderpassend, Bronze, Sehnenlänge des Mittelstücks 5,85 cm, L. des Endstücks 4,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), auch auf den Bruchflächen. – Als Fragment(e) versenkt. – Fundstelle: Baggersee Auriegel, östlicher Teil (Bereich Halbmond), geborgen 1988 von Thomas Horn aus den Abraumhalden des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 530 Nr. 192. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 68, 588**.
Dat.: Lt B1.

B.2.15.4.2 Beil

589. Eiserne Beilklinge, L. 9,8 cm, Schneidenbreite 9,9 cm. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Baggersee Auriegel, geborgen 1987 von Thomas Horn aus den Abraumhalden des Kieswerks Grieshaber am nördlichen Ende des Otterstadter Altrheins. – Lit.: Grünwald 2001, 531 Nr. 193. – Verbleib: Slg. Thomas Horn, Otterstadt. – **Taf. 68, 589**.
Dat.: Lt C–D1.

B.2.15.4.3 Metallbarren

590. Doppelpyramidenförmiger Eisenbarren, L. 43,1 cm. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle und Fundumstände: östlicher Teil des Baggersees Bannweide (Bannweide-Ost), Kieswerk Grieshaber, gefunden 1987 von Thomas Horn in dem am Seeufer zwischengelagerten Abraum des Kieswerks. – Lit.: Grünwald 2001, 532 Nr. 193. (Als Fundstelle ist dort fälschlich »Kollerinsel« angegeben.) – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 68, 590**.
Dat.: Lt.

591. Doppelpyramidenförmiger Eisenbarren, L. 43,8 cm. – Unversehrt erhalten und versenkt. – Fundstelle, Fundumstände und Literatur wie Kat.-Nr. 590. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 68, 591**.
Dat.: Lt.

592. Doppelpyramidenförmiger Eisenbarren, L. 43,5 cm. – Unversehrt erhalten und versenkt. – Fundstelle, Fundumstände und Literatur wie Kat.-Nr. 590 – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 68, 592**.
Dat.: Lt.

B.2.15.5 Nicht näher datierbare Stücke vorgeschichtlicher Zeitstellung

593. Geweihhacke. – Fundstelle: Baggersee Auriegel, Kiesbaggerei Grieshaber. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 97, 1999, 30 Nr. 91 mit Abb. 9, 15. – Verbleib: Privatbesitz. – **Taf. 58, 593**.

B.2.16 Speyer-Binsfeld

B.2.16.1 Bronzezeit

B.2.16.1.1 Beil

594. Absatzbeil Typ Nieder-Mockstadt, Variante Speyer (nach Kibbert), Bronze, L. 16,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Schneidenteil rezent etwas geputzt, sonst großflächig dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), über ihr vor allem im Schäftungsteil stellenweise lockere grüne Oxidation. Einzelne Punkte und Flecken schütterer grüner Oxidation auch am Schneidenteil. – Fundstelle: Baggersee der Kiesbaggerei Schön im östlichen Randbereich des Binsfelds, der einem mittleren Teil des heutigen großen »Gänsdreck«-Baggersees entspricht. Gefunden im Februar 1965 in den Kieshalden der Kiesbaggerei Schön, wo das Stück vermutlich bereits längere Zeit lag und lockere grüne Oxidation ansetzen konnte. In der Literatur wird als Fundort fälschlich die Kiesbaggerei Vogler angegeben, die 1965 nur im westlichen Bereich des Binsfelds unmittelbar südlich des Binshofs (in den heute Mondsee und Sonnensee benannten Baggerseen) tätig war. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 68, 1970, 40 Nr. 103 mit Abb. 26, 1; Kibbert 1980, 234 Nr. 573 Taf. 38, 573. – Verbleib: Speyer, HMP 1965/64. – **Taf. 58, 594**.
Metallanalyse (in %-Werten):
Nackenteil: Cu 88,79; Sn 9,838; Pb 0,371; Zn 0,0485; Fe 0,324; Ni 0,3386; Ag 0,0459; Sb 0,042; As 0,115; Bi 0,057; Co 0,0279.
Schneidenteil: Cu 88,79; Sn 9,891; Pb 0,358; Zn 0,0425; Fe 0,333; Ni 0,3324; Ag 0,0453; Sb 0,026; As 0,106; Bi 0,043; Co 0,0285.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Kibbert 1980, 235f.

B.2.16.2 Nicht näher datierbare Stücke vorgeschichtlicher Zeitstellung

595. Geweihhacke. – Fundstelle: Speyer-Binshof, Kiesbaggerei Vogler. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Nr. 94, 3 mit Abb. 12, 2 (fälschlich unter Fundort Otterstadt). – Verbleib: Speyer, HMP 1960/39. – **Taf. 58, 595**.

B.2.17 Speyer-Reffenthal

B.2.17.1 Neolithikum

B.2.17.1.1 Gefäßkeramik

596. Randscherbe eines »Riesenbechers« der Schnurkeramischen Kultur, rekonstr. Md.Dm. 27,5 cm, H. mindestens 36 cm. – Gefunden im Juni 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Nr. 94, 1 mit Abb. 10, 1. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/157 a. – **Taf. 58, 596**.
Dat.: jüngere Schnurkeramik.

B.2.17.2 Bronzezeit

B.2.17.2.1 »Flussdepot« von 1938

597. Oberständiges Lappenbeil der Form Geseke-Biblis nach Kibbert 1984, jüngere Ausprägung, Bronze, L. 15,1 cm. – »Grün patiniert, teilweise kiesverkrustet«. – Unversehrt versenkt. – 1938 zusammen mit den Stücken Kat.-Nr. 598–602 an sekundärer Fundstelle am Mainufer in Frankfurt-Höchst geborgen, wohin es durch ein »Kiesschiff aus Speyer« gelangt war (Kibbert 1984, 92f. bei Nr. 369). Als ursprünglicher Fundbereich kommt im Raum Speyer/Otterstadt aufgrund des Fundjahrs nur der nördlich-nordwestliche Abschnitt des Angelhof-Altrheins in Betracht (s. Kap. A.2.3.2 und A.2.1.1). Kibbert 1984 sieht das Konvolut als geschlossenes Depot im Fluss; nach dem Befund von Roxheim-Silbersee ist aber eher von Einzeldeponierungen auszugehen. Allerdings ist es durchaus möglich, dass die Stücke zwar einzeln, aber alle im gleichen Zeithorizont und an derselben Stelle versenkt wurden. Was die von Kibbert vermerkte grüne Patinierung betrifft, so müsste es sich um lockere hellgrüne Oxidation handeln, die für Flussfundbronzen, die nach der Ausbaggerung einige Zeit auf Halde lagen, vielfach belegt ist (s. Kap. A.1.4.1). Ohne Sichtung der Originale (die dem Autor nicht möglich war) bleibt dies aber nur eine Vermutung. – Lit.: Kibbert 1984, 81 Nr. 258; 92f. Nr. 369; 133 Nr. 640 und Taf. 93, C. – Verbleib: Archäologisches Museum Frankfurt, Inv.-Nr. α 18367 a–f. – **Taf. 59, 597**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 169.

598. Oberständiges Lappenbeil vom Typ Homburg nach Kibbert 1984, Bronze, L. 13,7 cm. – »Kiesel zwischen den Lappen«; zur Patina keine Angaben. – Unversehrt versenkt. – Zusammen mit Kat.-Nr. 597 und 599–602 geborgen. Zu den Fundumständen und zum Fundcharakter s. Kat.-Nr. 597. – Lit.: Kibbert

1984, 92f. Nr. 369; 81 Nr. 258; 133 Nr. 640 und Taf. 93, C. – Verbleib: Archäologisches Museum Frankfurt, Inv.-Nr. α 18367 a–f. – **Taf. 59, 598**.
Dat.: SB IIIb1–IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 559.

599. Tüllenbeil, dem Typ Frouard nach Kibbert 1984 nahestehend, Bronze, L. 10,7 cm. – »Olivgrün patiniert, teilweise erdverkrustet«. – Unversehrt versenkt. – Zusammen mit Kat.-Nr. 597–598 und 600–602 geborgen. Zu den Fundumständen und zum Fundcharakter s. Kat.-Nr. 597. – Lit.: Kibbert 1984, 133 Nr. 640; 81 Nr. 258; 92f. Nr. 369 und Taf. 93, C. – Verbleib: Archäologisches Museum Frankfurt, Inv.-Nr. α 18367 a–f. – **Taf. 59, 599**.
Dat.: SB IIIa2–SB IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 173.

600. Bruchstück vom Blatt einer kurzen Lanzenspitze ähnlich Kat.-Nr. 251, 252, 259, Bronze, L. noch 6,3 cm. – Unversehrt versenkt. – Zusammen mit Kat.-Nr. 597–599 und 601–602 geborgen. Zu den Fundumständen und zum Fundcharakter s. Kat.-Nr. 597. – Lit.: Kibbert 1984, 92f. bei Kat.-Nr. 369 und Taf. 93, C. – Verbleib: Archäologisches Museum Frankfurt, Inv.-Nr. α 18367 a–f. – **Taf. 59, 600**.
Dat.: typologisch nur auf SB IIc–IIIb2 eingrenzbar. Die Datierung über das Fundkonvolut Kat.-Nr. 597–602 ist problematisch, da es sich wohl nicht um ein gemeinsam versenktes Depot handelt (s. Kat.-Nr. 597). Falls aber die einzelnen Stücke des Fundkonvoluts im gleichen Zeithorizont und an derselben Stelle versenkt wurden (was nicht unwahrscheinlich ist), wäre die Lanzenspitze Kat.-Nr. 600 über die Beile Kat.-Nr. 597–599 in die Phase SB IIIa2–IIIb2 zu datieren.

601. Tüllenbruchstück einer Lanzenspitze, Bronze, L. noch 4,5 cm. – Unversehrt versenkt. – Zusammen mit Kat.-Nr. 597–600 und 602 geborgen. Zu den Fundumständen und zum Fundcharakter s. Kat.-Nr. 597. – Lit.: Kibbert 1984, 92f. bei Nr. 369 und Taf. 93, C. – Verbleib: Archäologisches Museum Frankfurt, Inv.-Nr. α 18367 a–f. – **Taf. 59, 601**.
Dat.: Als Einzelstück nicht datierbar, unter Umständen über das Fundkonvolut Kat.-Nr. 597–602 auf SB IIIa2–IIIb2 eingrenzbar: s. Kat.-Nr. 600.

602. Bruchstück eines Frischkupfer-Gusskuchens. – Zusammen mit Kat.-Nr. 597–601 geborgen. Zu den Fundumständen und zum Fundcharakter s. Kat.-Nr. 597. – Lit.: Kibbert 1984, Taf. 93, C; Bachmann u. a. 2002/2003, 79 Nr. 14; 84 Abb. 8, F; 107 Abb. 18, 6. – Verbleib: Archäologisches Museum Frankfurt, Inv.-Nr. α 18367 f. – **Taf. 59, 602**.
Metallanalyse (nach Bachmann u. a. 2002/2003, 94 Tab. 6, Nr. 14) in %-Werten: Sn n. v.; Sb 0,045; As 0,13; Fe 1,30; Ni 0,48; Ag 0,031; Pb n. b.; ferner Co 323 ppm; Zn n. g.
Dat.: Als Einzelstück nicht datierbar, unter Umständen aber über das Fundkonvolut Kat.-Nr. 597–602 auf SB IIIa2–IIIb2 eingrenzbar: s. Kat.-Nr. 600.

B.2.17.2.2 Beile

603. Randleistenbeil oder -dechsel der Form Ellerstadt (nach Kibbert), Bronze, L. 15,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, größere Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: nordwestlicher Abschnitt des Angelhof-Altrheins, Kiesbaggerei Schäfer, gefunden 1958. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 41 Nr. 118 mit Abb. 21, 1; Kibbert 1980, 100 Nr. 83 Taf. 8, 83. – Verbleib: Speyer, HMP 1958/118. – **Taf. 60, 603**.
Dat.: spätes Bz A1 bis älteres Bz A2, ca. 1930–1650 v. Chr. – Kibbert 1980, 100 ordnet die Form in seine Stufe Meckenheim ein. Zum absoluten Zeitansatz s. die bei Kat.-Nr. 8–9 angegebene Literatur.

604. Randleistenbeil Typ Fußgönheim (nach Kibbert), Bronze, L. 17,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Aus dem Restsand eines der Waschzylinder des Kieswerks Kief in Ludwigshafen-Rheingönheim, gefunden im Zeitraum 1980–1983 von Kurt Heller (damals leitender Mitarbeiter des Kieswerks). Ursprüngliche Fundstelle ist der südliche Bereich des Kief'schen Baggersees in der Umlauffläche des Angelhof-Altrheins (südlich der schmalen Insel gegenüber der Waldabteilung Entenhüttenschlag), wo in den frühen 1980er Jahren bis zur Einstellung des Kiesabbaus im Jahr 1983 noch gebaggert wurde. Die Fundstelle liegt zwar in der Ortsgemarkung Otterstadt, aber so nahe bei Speyer-Reffenthal und so weit von den sonstigen Kiesabbaubereichen der Gemarkung Otterstadt, dass das Beil Kat.-Nr. 604 zusammen mit der Gesamtheit der Funde vom Angelhof-Altrhein unter Speyer-Reffenthal eingeordnet wurde (s. auch Kap. A.2.3.2). – Verbleib: wohl Heimatmuseum Dannstadt (früher Slg. Kurt Heller, Dannstadt). – **Taf. 60, 604**.
Dat.: spätes Bz A1 bis älteres Bz A2, ca. 1930–1650 v. Chr. – Kibbert 1980, 115 stellt den Typ Fußgönheim in seine Stufe Meckenheim. Zum absoluten Zeitansatz s. die bei Kat.-Nr. 8–9 angegebene Literatur.

605. Oberständiges Lappenbeil Typ Buchau, Bronze, L. 17,1 cm. Schäftungslappen noch gerade stehend, also nicht geschäftet, sonst aber gebrauchsfer-

tig verputzter Guss. – Fundfrisch weitgehend nicht oxidiert. Größtenteils von dünner, zur Schneide zu dickerer schwärzlicher Korrosionsauflage überzogen: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: nordwestlicher Abschnitt des Angelhof-Altrheins, Kiesbaggerei Schäfer, gefunden 1957. – Lit.: Kibbert 1984, 64 Nr. 189 Taf. 14, 189 (fälschlich unter Fundort Otterstadt); Grünwald 2006, Kat.-Nr. 458. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/153. – **Taf. 60, 605**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Nackenteil: Cu 89,60; Sn 8,347; Pb 1,885; Zn 0,0037; Fe <0,01; Ni 0,0641; Ag 0,0398; Sb 0,049; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,0118.

Schneidenteil: Cu 89,52; Sn 8,216; Pb 2,094; Zn 0,0029; Fe <0,01; Ni 0,0616; Ag 0,0395; Sb 0,050; As <0,10; Bi <0,025; Co 0,0122.

Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Siehe Kat.-Nr. 168.

B.2.17.2.3 Schwerter

606. Griffzungenschwert Typ Riedheim (mit griffplattenartig reduzierter Griffzunge), alt verbogen, Bronze, L. 61,3 cm. In den gleichmäßig und scharf abgesetzten Schneidenbahnen einige alte, nicht ausgebesserte Scharten. – Fundfrisch nicht oxidiert, durch Luftoxidation braun nachgedunkelt. Auf der ganzen Klinge schüttere, filmartig dünne schwärzliche Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid); auch in den Scharten der Schneiden. – Kalt verbogen und deformiert versenkt. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Kief am nördlichen Angelhof-Altrhein, deren damaliger Abbaubereich sich auf eine Fläche von etwa 300 m × 150 m im Nordwesten der Umlauffläche des Angelhof-Mäanders begrenzte, d. h. auf eine Fläche, die größtenteils innerhalb der Gemarkung Speyer lag und nur wenig auf die Otterstadter Gemarkung ausgriff. Die Fundnotiz der Bodendenkmalpflege in den Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 2 nennt keine bestimmte Kiesbaggerei und Fundstelle, sondern nur den Altrhein in der Gemarkung Otterstadt, desgleichen Zylmann 1983. Dagegen gibt Grünwald 2006, Kat.-Nr. 384 die Fundstelle Otterstadt 4 (= nördlicher Angelhof-Altrhein) und die Kiesbaggerei Kief als Fundstelle an. Vermutlich stützt er sich dabei auf das Einlieferungsdatum des Schwerts bei der Bodendenkmalpflege vom 17.9.1957, das identisch ist mit dem Einlieferungsdatum eines karolingischen Lang-Saxes aus der Kiesbaggerei Kief (Polenz 1988, 387 Fundstelle III), der seinerseits zu einem Konvolut karolingischer Waffen gehört, das der Bodendenkmalpflege erst später bekannt wurde (Fundbericht H. Bernhard, Mitt. Hist. Ver. Pfalz 80, 1982, 441 Nr. 270 und 443 Abb. 96). – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134,2 mit Abb. 52,1; Schauer 1971, 155f. Nr. 455 Taf. 66, 455; Zylmann 1983, Kat. 141f. Nr. 194; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 384. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/151. – **Taf. 61, 606**.

Metallanalyse (in %-Werten):

Heftplatte. Cu 89,18; Sn 9,526; Pb 0,200; Zn 0,0122; Fe 0,081; Ni 0,5020; Ag 0,0537; Sb 0,050; As 0,358; Bi <0,025; Co 0,0356.

Klingenmitte: Cu 88,90; Sn 9,796; Pb 0,200; Zn 0,0120; Fe 0,087; Ni 0,4873; Ag 0,0551; Sb 0,048; As 0,377; Bi <0,025; Co 0,0346.

Klingenspitze: Cu 88,42; Sn 10,221; Pb 0,195; Zn 0,0178; Fe 0,135; Ni 0,4800; Ag 0,0557; Sb 0,041; As 0,395; Bi <0,025; Co 0,0359.

Dat.: SB Ib. – Der Typ Riedheim ist nicht in geschlossenem Fundverband belegt und nur typologisch datierbar. Gegenüber Schauer 1971, 156, der den Typ Riedheim aufgrund typologischer Verbindung zu den Schwerttypen Rixheim und Buchloe/Greffern in Bz D (SB Ia–Ib) einstuft, ist der Typ Riedheim zeitlich noch etwas enger eingrenzbar: Die durch relativ weit ausgestellte Schneiden und durch eine überkragende Heftplatte betont abgesetzte Fehlschärfe erscheint erst ab der Stufe SB Ib, und zwar bei Rixheim-Schwertern der Variante E nach Reim 1974, bei späten Riegsee-Schwertern wie von Quillfeldt 1995, Nr. 107 oder in den Gräbern 136 und 144 Zuchering-Ost (Schütz 2006), bei Vollgriffschwertern Typ Kissing (von Quillfeldt 1995, Nr. 122–125, u. a. im SB Ib-Schwertgrab Herlheim) und bei Vollgriffschwertern der SB Ib- bis SB IIa-zeitlichen Typengruppe Erding/Gundelsheim. Die schmale Heftplatte mit flach gekurvtem Übergang zur Griffzunge findet sich auch bei einigen Schwertern vom Typ Reutlingen (Schauer 1971, Nr. 397 und 432), der zwar schon in SB Ia einsetzt, hauptsächlich aber mit der Phase SB Ib–IIa verbunden ist. Zur Rapierklinge des Otterstadter Schwertes passt schließlich auch seine verrundete, rillengesäumte Mittelrippe, die sich von der mittelbronzezeitlichen Rapiertradition herleitet. Und da ausgesprochene Rapierklingen in SB IIa-Kontext nicht mehr auftreten und die markant abgesetzte Fehlschärfe erst ab SB Ib greifbar ist, dürfte das Otterstadter Schwert auf SB Ib eingrenzbar sein.

607. Griffzungenschwert Typ Locras/Hauptform, Bronze, L. 68,55 cm. Griffzunge und Heftplatte sind leicht verdreht und verbogen, wodurch sich die lange und stark vorgewichtige Waffe nicht mehr voll kontrolliert führen ließ und allenfalls eingeschränkt kampftauglich war. Geringe Abnutzung; gleichmäßig durchgezogene und nicht nachgearbeitete Schneidenbahnen; in den Schneiden wenige und nur sehr kleine alte Gebrauchsscharten (mit schwärzlicher Korrosionsauflage). – Fundfrisch nicht oxidiert.

Über die gesamte Klinge und Griffzunge verteilt Restflecken von ursprünglich wohl großflächiger schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), die durch oftmaliges Putzen des Schwertes seitens des vormaligen Eigentümers (nach Aussage seiner Tochter mit Gewehr-Öl) größtenteils abgerieben ist. – In funktionsbeeinträchtigtem Zustand versenkt. – Das Schwert wurde 2002 von der Tochter des langjährigen Wirts des Angelhof-Gasthofs im Reffenthal an das HMP verkauft. Nach ihrer Aussage stammt das Schwert aus dem Altrhein bei Speyer-Reffenthal und gelangte 1955 oder nur wenig später in den Besitz ihres Vaters. Aufgrund der Fundzeit darf man die Fundstelle im nordwestlichen Bereich des Angelhof-Altrheins verorten, in dem damals die Kiesbaggereien Schäfer und Kief tätig waren (s. Kap. A.2.3.2). – Verbleib: Speyer, HMP 2002/0065. – **Taf. 61, 607**.
Metallanalyse (in %-Werten): Cu 87,46; Sn 10,29; Pb 0,71; Zn 0,072; Fe 0,10; Ni 0,091; Ag 0,199; Sb 0,731; As 0,302; Bi <0,025; Co 0,042.
Dat.: SB IIc. – Siehe Sperber 2017, Kap. B.1.2, 44–47 mit Abb. 22, 1–2 und 62 Abb. 29, Nr. 3.

B.2.17.2.4 Gefäßkeramik

608. Zylinderhalsamphore, Hals fragmentiert, sonst unversehrt, H. 27 cm. – Gefunden 1973 von E. Petersen beim Tauchen im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 74, 1976, 17 Nr. 41 mit Abb. 9, 2; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 460. – Verbleib: Privatbesitz. – **Taf. 60, 608**.
Dat.: SB Ib–IIc.

609. Randscherbe einer unverzierten Schale mit gewölbter Wandung, feiner durchgehend schwarzbraun reduzierend gebrannter Scherben. Die nach der Literatur wiedergegebene Zeichnung ist nicht korrekt. Die Wandung der Schale ist weniger steil, und ihr Rand dünnt auch nicht so stark aus. – Als Teil eines Scherbenkonvoluts (Kat.-Nr. 609–618) gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. u. Laut Beschriftung des originalen Fundkartons am 13.12.1957 bei der archäologischen Denkmalpflege (damals: Amt für Vor- und Frühgeschichte der Pfalz in Speyer) eingeliefert und dort fälschlich unter Fundort Otterstadt registriert. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 2; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382, ferner 271 f. Anm. 2265. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 609**.
Dat.: spätes SB IIIa1–IIIb. – Die unverzierte schwarzbraune Schale tendiert zu SB IIIb, doch bleibt offener Datierungsspielraum zurück bis SB IIIa1: vgl. Zug-Sumpf (Seifert 1997; Bauer u. a. 2004), Cortaillod-Est (Borello 1986), Hauterive-Champréveyres (Borello 1992).

Zum Scherbenkonvolut Kat.-Nr. 609–618

Dieses Scherben-Konvolut ist in der Literatur (Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382 und S. 271 f. Anm. 2265; Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53) für die Gemarkung Otterstadt von unbekannter Fundstelle verzeichnet. Beim genaueren Vergleich der Eingangsdaten zeigte sich aber, dass am 13.12.1957 mit diesem Scherbenkonvolut auch die Hirschgeweihhacke Kat.-Nr. 622 bei der Denkmalpflege eingeliefert wurde, die laut Fundbericht in dem Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Nr. 94, 2 aus der Kiesbaggerei Schäfer in Speyer-Reffenthal stammt, und des Weiteren, dass die 1957 in der gleichen Kiesbaggerei gefundene Gefäßscherbe Kat.-Nr. C4 ebenfalls mit dem Scherbenkonvolut Kat.-Nr. 609–618 zu verbinden ist (s. Kat.-Nr. C4), das damit im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins in Speyer-Reffenthal verortet werden kann.

610. Wandscherbe eines großen bauchigen Topfes mit flau abgesetztem Trichterrand und Fingertupfenleiste im Knick, mittelgrobe Ware. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 196, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 6; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 610**.
Dat.: SB IIIa–IIIb. – In den schweizerischen Seeufersiedlungen erscheint der Typus ab SB IIIa1 und hält sich bis SB IIIb. In der SB IIc-Siedlung Greifensee-Böschen ist er nicht belegt.

611. Randscherbe eines großen bauchigen Schrägrandtopfs, mittelgrobe Ware; rekonstr. Md.Dm. 36,8 cm. Die aus der Literatur übernommene Zeichnung ist nicht korrekt: Die Wandung ist in größerem Umfang bis in die Gefäßschulter erhalten, wobei der Hals leicht und flau von der Schulter abgesetzt ist. Die Randprofilierung ist schärfer ausgeprägt: der Schrägrand oben horizontal und (nach außen) leicht stauchend abgestrichen. In der Schulterpartie feine netzartige Risse der Oberfläche, wie sie von Feuchtbodenfunden oder aus Seeufersiedlungen bekannt sind, also sozusagen Wasserkorrosion. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 1; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 611**.
Dat.: SB IIIb2. – Bauchige Schrägrandtöpfe mit leicht abgesetzter Schulter erscheinen erst mit SB IIIb2 (s. Sperber 2017, Kap. C.1, 107 f.; Kap. C.3, 120 f.).

612. Randscherbe eines Schrägrandtopfs, mittelgrobe Ware. Die aus der Literatur übernommene Zeichnung ist nicht ganz präzise: Der Schrägrand ist prägnanter ausgeformt. Oben ist er in flachem Winkel schräg nach innen abgestrichen, und zwar stauchend, sodass eine geringfügig überkragende Randlippe entstand. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 3; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 612**.
Dat.: SB IIIb.

613. Randscherbe eines Schrägrandtopfs, mittelgrobe Ware. Gegenüber der aus der Literatur übernommenen Zeichnung ist der Schrägrand straffer durchgeformt und oben schräg nach außen kantig abgestrichen. Die präzise Formgebung ist nur durch die Korrosion etwas verunklärt. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 7; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 613**.
Dat.: SB IIIb.

614. Randscherbe eines Schrägrandtopfs mit vereinzelten Stegknubben im Randknick, mittelgrober Scherben mit gut, sogar fein verglätteter Oberfläche. Der Schrägrand ist gegenüber der aus der Literatur wiedergegebenen Zeichnung etwas markanter, d. h. in etwa gleich dick ausgeformt, nur mit verrundeter Lippe. Die Oberfläche ist auf der gesamten Außenseite netzartig und schrundig aufgerissen, auf der Innenseite dagegen nur am Übergang zum Schrägrand; wohl Korrosion durch Lagerung in nassem Milieu. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 8; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 614**.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Schrägrandbecher mit Stegknubben im Randknick sind von SB IIc bis SB IIIa2 belegt, in SB IIc sind die Schrägränder ähnlicher Becher aber etwas komplexer profiliert.

615. Randscherbe eines bauchigen, oberflächlich reduzierend braunschwarz gebrannten Schrägrandbechers mit vereinzelten Stegknubben im Randknick, Feinkeramik: stark korrodiert. Die nach der Literatur wiedergegebene Zeichnung ist nicht korrekt: kein annähernd senkrechter Steilrand, sondern Schrägrand mit leicht gekehlter Innenseite. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 4; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 615**.
Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Bezüglich der Stegknubben im Randknick s. bei Kat.-Nr. 614. Auf der Innenseite leicht gekehlte Schrägränder erscheinen im SB IIIb1-Kontext der schweizerischen Seeufersiedlungen nur noch ganz vereinzelt; es könnte sich dabei um Altstücke handeln.

B.2.15.3 Hallstattzeit

B.2.15.3.1 Gefäßkeramik

616. Randscherbe eines großen Schrägrandtopfs mit Ritzdekor in metopenartigen Feldern, mittelgrobe Ware mit gut verglätteter Oberfläche. Anders als in der nach der Literatur wiedergegebenen Zeichnung ist der Schrägrand oben scharf abgefast. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 5; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 616**.
Dat.: Ha C1a. – Der oben scharfkantig abgefaste Schrägrand folgt hierin noch der SB IIIb-Manier, während die stetig leicht zunehmende Verdickung des Schrägrands bis zum Schulterknick Ha C-Gepflogenheiten entspricht: also wohl Ha C1a.

617. Randscherbe eines Schrägrandtopfs, mittelgrobe Ware. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 9; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149; dort aber nicht mehr greifbar. – **Taf. 62, 617**.
Dat.: Ha C. – Der sich rundlich verdickende und oben auszipfelnde Schrägrand ist typisch für Ha C.

618. Randscherbe eines Schrägrandtopfs, mittelgrobe Ware. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer, Speyer-Reffenthal, im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins: s. Kat.-Nr. 609. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3 mit Abb. 53, 10; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 382. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/149. – **Taf. 62, 618**.
Dat.: Ha C. – Siehe bei Kat.-Nr. 617.

B.2.17.3.2 Halsschmuck

619. Glatter rundstabiger Halsring, an zwei gegenüberliegenden Stellen dünn ausgeschliffen, in sich verbogen, an den ausgeschliffenen Stellen in zwei Hälften zerbrochen (s. auch Sehnert-Seibel 1993, Taf. 50, F und Taf. 126, C); Bronze, Dm. 18,0 bis18,6 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), auch an den Bruchstellen. – In zerstörtem Zustand versenkt. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 62 Nr. 161 mit Abb. 66, 1; Sehnert-Seibel 1993, Kat.-Nr. 417 und Taf. 105, A. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/154. – **Taf. 61, 619**.
Dat.: Übergang Ha C/D und Ha D. – Siehe Sehnert-Seibel 1993, 90–95.

B.2.17.4 Latènezeit

B.2.17.4.1 Metallbarren

620. Doppelpyramidenförmiger Eisenbarren, L. ca. 43 cm. – Unversehrt versenkt. – Aus dem Restsand eines der Waschzylinder des Kieswerks Kief in Ludwigshafen-Rheingönheim, gefunden im Zeitraum 1980–1983 von Kurt Heller (damals leitender Mitarbeiter des Kieswerks). Ursprüngliche Fundstelle ist der südliche Bereich des Kief'schen Baggersees in der Umlauffläche des Angelhof-Altrheins (südlich der schmalen Insel gegenüber der Waldabteilung Entenhüttenschlag), wo in den frühen 1980er Jahren bis zur Einstellung des Kiesabbaus im Jahr 1983 noch gebaggert wurde. Die Fundstelle liegt zwar in der Ortsgemarkung Otterstadt, aber so nahe bei Speyer-Reffenthal und so weit von den sonstigen Kiesabbaubereichen der Gemarkung Otterstadt, dass der Barren zusammen mit der Gesamtheit der Funde vom Angelhof-Altrhein unter Speyer-Reffenthal eingeordnet wurde (s. auch Kap. A.2.3.2). – Verbleib: wohl Heimatmuseum Dannstadt (früher Slg. Heller, Dannstadt). – **Taf. 69, 620**.
Dat.: Lt.

B.2.17.5 Nicht näher datierbare Stücke vorgeschichtlicher Zeitstellung

621. Hirschgeweihhacke, L. 17,9 cm. – Fundstelle und Fundumstände wie Kat.-Nr. 608. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 74, 1976, 16 Nr. 35 mit Abb. 9, 1. – Verbleib: Privatbesitz. – **Taf. 61, 621**.

622. Hirschgeweihhacke. L. 12 cm. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins. Bei der Denkmalpflege eingeliefert am 13.12.1957: s. auch das Keramik-Konvolut Kat.-Nr. 609–618 und die Scherbe Kat.-Nr. C4. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Nr. 94 mit Abb. 10, 2. – Verbleib: Speyer, HMP 1957/147. – **Taf. 61, 622**.

B.2.18 Speyer-Deutschhof

B.2.18.1 Bronzezeit

B.2.18.1.1 Gewandnadeln

623. Nadel mit umgekehrt konischem Kopf und geschwollenem durchlochtem Hals (Typ Nierstein-Hummertal nach Kubach), Bronze, L. 12,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies am Deutschhof, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Zusammen mit anderen Bronzen (Kat.-Nr. 625–632, 634–635, 637–641, 643–645) im Januar 1994 von Klaus Schindel binnen weniger Stunden aus dem Abraum des Kieswerks (unter den kurz zuvor versetzten Förderbändern) aufgelesen; s. Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 623**.
Dat.: Bz C1. – Siehe Kubach 1977a, 100–103.

624. Nadel Typ Wollmesheim, Variante Eschollbrücken (nach Kubach), L. 16,0 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Partien dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies am Deutschhof, aus dem gleichen Fundbereich wie die von Klaus Schindel geborgenen Bronzen (s. Kat.-Nr. 623). In den frühen 1990er Jahren gefunden und von Thomas Horn vom Finder erworben. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 63, 624**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 26.

625. Nadel Typ Wollmesheim, Variante Osthofen (nach Kubach), Bronze, L. 12,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 625**.
Dat.: SB IIa. – An und für sich ist die Variante Osthofen von Mitte SB IIa bis Mitte SB IIb anzusetzen.

Aufgrund der kräftigen Halsrippen und der Kürze der Nadel (wie Variante Eschollbrücken) handelt es sich aber um ein typologisch älteres und wohl auch konkret älteres Exemplar, das nur mit SB IIa zu verbinden ist. Näheres s. bei Kat.-Nr. 30.

626. Nadel mit umgekehrt konischem, dreifach horizontal geripptem Kopf und leicht geschwollener rillenverzierter Halspartie, Bronze, 14,1 cm. – Lockere grüne Oxidation. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 626**.
Dat.: SB IIb–IIc. – Siehe Kat.-Nr. 54.

627. Nadel mit konischem Kopf auf tief gerillter Basis und mit strichverziertem Hals, Bronze, L. ca. 17,2 cm. Schaft zweifach leicht geknickt. – Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) auf nicht oxidierter Oberfläche, darüber lockere, dünne grüne Oxidation. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 627**.
Dat.: SB IIa–IIb. – Siehe Kat.-Nr. 46 und 565.

628. Nadel mit horizontal gerilltem Spinnwirtelkopf und strichverziertem Hals (Typ Groß-Gerau nach Kubach), Bronze, L. 12,05 cm. Starker Gebrauchsabrieb an Kopf und Schaft, am Schaft möglicherweise überarbeitet. – Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage auf nicht oxidierter Oberfläche, darüber partiell lockere grüne Oxidation. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 628**.
Dat.: SB Ia–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 42.

629. Nadel mit gekantetem, aber zylindrisch abschließendem horizontal gerilltem Kolbenkopf und säbelartig gebogenem Schaft, Bronze, L. ca. 24,5 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Größere Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 629**.
Dat.: Bz C2–SB Ia. – Den Nadeln mit verzierter kolbenartiger Kopfverdickung (ohne Kopfscheibchen) wie Kubach 1977a, Taf. 54, Nr. 730, 732 und 733 anzuschließen, die Kubach allgemein mit der Hügelgräberbronzezeit verbindet. Eine Nadel wie Kubach 1977a, Taf. 54, Nr. 732–733 ist im (unpublizierten) Grab 116 von Vomp-Fiecht für SB Ia gesichert (Fundeinsicht dank freundlichem Entgegenkommen von Mag. Wolfgang Sölder, Tiroler Landesmuseen Ferdinandeum Innsbruck).

B.2.18.1.2 Pfrieme und Stichel

630. Pfriem mit rundstabig spitzem Arbeitsende und abgeflachtem, leicht gekerbtem Schäftungsende, Bronze, L. 9,45 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 630**.
Dat.: Mittel- bis Spätbronzezeit.

631. Pfriem mit spitzem Arbeitsende und konisch verdicktem Gegenende, Bronze, L. 9,7 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 63, 631**.
Dat.: Mittel- bis Spätbronzezeit.

B.2.18.1.3 Sichel

632. Kurze, flach gewölbte Knopfsichel Typ Grenchen nach Primas (vgl. bes. Primas 1986, Taf. 4, Nr. 70), Bronze, L. 12,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, mit anhaftendem feinen Sand, darunter schwärzliche Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 632**.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe Primas 1986, 60, ferner Sicheln aus dem Bz C2- bis SB Ia-zeitlichen Depot von Vernaison (Beck 1980, Taf. 4–6, A, bes. 5, 10).

B.2.18.1.4 Lanzenschuh

633. Konischer Lanzenschuh, mit Rillenbändern und Sparrenmuster verziert, etwas unterhalb der Mitte ein Bruchriss, Bronze, L. 13,4 cm. – Fundfrisch

nicht oxidiert. Seit der Auffindung im Jahr 1985, in dem sich das Stück in messing- bis goldfarbenem Bronzeton präsentierte [bereits damals vom Autor gesehen und notiert], ungewöhnlich stark nachoxidiert (grünstichig-grau), vermutlich infolge schlechter Lagerung. Minimale Spuren schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), insbesondere am bzw. im Bruchriss. – Unklar, ob der Bruchriss auf gebrauchsbedingte oder intentionelle Zerstörung zurückgeht; jedenfalls in beschädigtem Zustand versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, gefunden 1985 von Andreas Steiner in den Kieshalden des Kieswerks, wohl aus dem nordöstlichen Viertel des heutigen großen Baggersees, dessen Auskiesung kurz vor der Auffindung begann. – Lit.: Grünwald 2000, 518 f. Nr. 190 mit Abb. 58, 3; 2006, Kat.-Nr. 461. – Verbleib: seit 2002 in der Slg. Horn, Otterstadt; vorher beim Finder, der den Lanzenschuh unter Fundortangabe Otterstadt an Thomas Horn abgab. – **Taf. 64, 633**.
Dat.: SB IIc–IIIa2. – In geschlossenen Fundkomplexen der Urnenfelderkultur für die Phase SB IIc bis SB IIIa2 belegt. Vorher sind allenfalls kurze Spitztüllen als Lanzenschuhe interpretierbar, z. B. im Wagengrab von Königsbronn (Übergang SB Ia/Ib oder frühes SB Ib: s. bei Kat.-Nr. 268).

B.2.18.1.5 Dolch

634. Trianguläre Dolchklinge mit parabelförmiger zweinietiger Heftplatte, Bronze, L. 8,3 cm. Durch starke Abnutzung verkürzt. – Fundfrisch nicht oxidiert. Große Partien schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 634**.
Dat.: Bz C1–C2. – Siehe beispielsweise Pirling u. a. 1980, Taf. 1, I; Taf. 21, B; Taf. 22, H; Taf. 27, R; Taf. 35, C; Taf. 42, H; Taf. 45, G. K.; Taf. 46, C; Taf. 49, G; Taf. 57, B.

B.2.18.1.6 Messer

635. Griffangelmesser mit lang gestreckter, leicht vorgewichtiger Klinge mit keilförmigem Profil (ähnlich Messer Kat.-Nr. 290), stark abgenutzt und verkürzt, Bronze, L. 13,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 635**.
Dat.: Mitte SB IIa bis Mitte SB IIb. – Siehe Kat.-Nr. 290.

636. Entfällt.

B.2.18.1.7 Kleine Ringe

637. Kleiner Ring mit verrundet rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,15 cm. – Lockere grüne Oxidation. – Unversehrt erhalten. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 637**.
Dat.: Bz C1–IIIb2, schwerpunktmäßig spätbronzezeitlich (s. Kat.-Nr. 329).

638. Kleiner Ring mit verrundet rhombischem Stabquerschnitt, Bronze, Dm. 3,0 cm. – Lockere grüne Oxidation. – Unversehrt erhalten. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 638**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 637.

639. Kleiner rundstabiger Ring, Bronze, Dm. 3,65 cm. – Lockere grüne Oxidation. – Unversehrt erhalten. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 639**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 637.

640. Fragment eines kleinen rundstabigen Ringes, Bronze, durch sekundäre Feuereinwirkung unregelmäßig oval verzogen, gr. Br. 4,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Reste schwärzlicher Korrosionsauflage, auch auf den Bruchflächen: unklar, ob Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder bzw. und durch Feueroxidation. – Als Fragment versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 640**.
Dat.: wie Kat.-Nr. 637.

B.2.18.1.8 Umgearbeitetes Armreiffragment

641. Fragment eines kleinen, schlanken rundstabigen Armreifs mit spitzen Enden, Bronze, größter Dm. 3,4 cm. Das spitze Ende ist intentionell eingebogen,

die Bruchfläche anscheinend abgeschliffen: wahrscheinlich umgearbeitetes Armreiffragment, aber wohl noch Werkstück bzw. Halbfabrikat. – Weitgehend bedeckt von schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), darüber partiell lockere grüne Oxidation. – Als Werkstück bzw. Halbfabrikat unversehrt erhalten. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 64, 641**.
Dat.: Mittel- und Spätbronzezeit. – Einfache unverzierte rundstabige und zu den Enden spitz auslaufende schlanke Armreife sind während der gesamten Mittel- und Spätbronzezeit gebräuchlich.

B.2.18.2 Latènezeit

B.2.18.2.1 Armreife

642. Dünnstabiger Armreif mit kleinen Stempelenden, rezent in zwei (anpassende) Stücke zerbrochen, Bronze, 7,8 cm × 6,8 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Großenteils mit Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid). – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kieswerk Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. In den frühen 1990er Jahren gefunden und von Thomas Horn vom Finder erworben. – Verbleib: Slg. Horn, Otterstadt. – **Taf. 69, 643**.
Dat.: Lt A.

643. Armreif mit Stempelenden, Bronze, 5,8 × 5,2 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. Kleine Flecken dünner schwärzlicher Korrosionsauflage: wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 69, 644**.
Dat.: Lt B1.

B.2.18.2.2 Münze

644. Leuker-Potin (gegossen). Vs. leicht stilisierter Kopf; Rs. Eber. Dm. 1,8–1,9 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 69, 645**.
Dat.: Ende 2., Anfang 1. Jh. v. Chr.

B.2.18.3 Hallstatt- bis Latènezeit

B.2.18.3.1 Ringschmuck

645. Großer dünn-rundstabiger geschlossener Ring mit Gusszapfenrest, Bronze, maximaler Dm. ohne Gusszapfenrest 8,4 cm. – Zur Gänze mit lockerem grünem Oxid überzogen. – Unversehrt versenkt. – Fundstelle: Kiesbaggerei Silex-Normkies, nordöstlicher Teil des heutigen großen Baggersees. Fundumstände und Fundzeit: s. Kat.-Nr. 623 und Kap. A.2.3.2. – Verbleib: Slg. Schindel, Karlsruhe. – **Taf. 69, 645**.
Dat.: Ha D3–Lt A. – Für Lt A vgl. z. B. Engels 1967, Taf. 19, A4. B2:F; für Ha D3 s. Müller u. a. 1999, Abb. 21, E, bes. E17 (Unterlunkhofen, Hgl. 62, Grab 1).

C. Ergänzungskatalog: ab 2009 bekannt gewordene Funde und übersehene ältere Funde

Roxheim-Silbersee, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis

C1. Fragmentierte Lanzenspitze iberisch-atlantischen Typs, Bronze, L. noch 26,1 cm, ursprüngliche Länge wenigstens 32 cm. Kurze unverzierte (freie) Tülle, tief ansetzendes schlankes Blatt mit leicht geknickter Schneidenkontur, gleichmäßig gehämmerte Schneidenfase von etwa 2,5 mm Breite. Profil der Mittelrippe bzw. Tülle innerhalb des Blattes parabelförmig bis verrundet dreieckig (als Tülle offen auf ca. 19 cm Länge). – Die Lanzenspitze ist in zwei Richtungen leicht verbogen: sowohl seitlich (in der vorderen Hälfte des Fragments), als auch nach hinten bzw. vorne (näher zur Blattspitze): beides wohl im Zuge der Defunktionalisierung der Lanzenspitze durch Verstumpfen der Schneiden und Abschlagen der Blattspitze. Eine Schneide ist durchgängig schmal umgeschlagen, ziemlich gleichmäßig, aber jeweils auf etwa halbe Länge in entgegengesetzter Richtung. Die andere Schneide ist in der unteren Blatthälfte durch Stauchschläge unregelmäßig wellig verklopft, weiter oben nur mehrfach gestaucht, zum Bruch zu auch schmal umgeschlagen und eingekerbt. Auf der Mittelrippe bzw. Tülle (innerhalb des Blattes) einige schmale flache Schlagkerben (durch schmalkantiges Instrument: schmalbahniger Hammer?), 4 cm unterhalb der Bruchstelle zwei gekreuzte schmale Schlagkerben eines scharfen Instruments (Beil?). Schlagkerben und Verstumpfungen der Schneiden sind durch die einheitliche Patinierung und teilweise durch Korrosionsspuren als alt ausgewiesen. – Oberfläche porig-narbig, stellenweise auch feinrissig leicht angeschmolzen (auf einer Seite des Blattes etwas stärker als auf der anderen), wohl durch Bruchglühen. Auf der Bruchfläche zur abgeschlagenen Spitze ist keine Feuereinwirkung erkennbar. Die umgeschlagenen und gestauchten Partien der Schneiden sind scharfkantig, d. h. nicht angeschmolzen und somit erst nach dem Bruchglühen entstanden. – Auf einer Seite des Blatts einige größere Flecken grau-schwärzlicher Korrosionsauflage: unklar ob durch Feueroxidation oder aus Kupfersulfid/Kupfereisensulfid oder beides, sonst auf beiden Seiten sehr schütter kleine verschwommene Flecken grau-bräunlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Grau-schwärzliche Feueroxidation auch auf der Bruchfläche zur abgeschlagenen Spitze, wohl aufgrund der beim Zerschlagen noch sehr heißen Bronze. Auf einigen der grau-schwärzlichen Flecken mittig Punkte dünner und lockerer grüner Oxidation, vermutlich dadurch, dass die Lanzenspitze nach der Ausbaggerung einige Zeit im Abraum des Kieswerks lag. Von dieser geringen grünen Oxidation und der Feueroxidation abgesehen: fundfrisch nicht oxidiert. – Zum Zerstörungsvorgang: Dass sich die Lanzenspitze beim Verstumpfen der Schneiden und Abschlagen der Blattspitze verbog, lässt vermuten, dass sie länger als sonst beim Bruchglühen auf Bronzetemperaturen von 500–750 °C geglüht wurde. Durch wohl langsamere Abkühlung blieb die plastisch verformbare α-Phase der Bronzematrix etwas länger erhalten, sodass die Schneiden durchgängig verstumpft werden konnten, bis sich schließlich (bei Erreichen der Temperatur mit der geringsten Bruchdehnung der Bronze) die Spitze mit mehreren Schlägen abtrennen ließ. Der aufwendige Zerstörungsvorgang mit sozusagen doppelter Defunktionalisierung verweist auf rituelle Zerstörung, die im Kontext der Versenkung im Fluss zu sehen ist. – In fragmentiertem Zustand versenkt. – Vermutlich aus den Kiesabbaubereichen VI–VII. Gefunden wohl zwischen 1990 und 2000 von einem Arbeiter des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, der die Lanzenspitze um 2002 dem Museum Grünstadt als Geschenk überließ. – Verbleib: Museum Grünstadt, Inv. Nr. 00091 – **Taf. 65, C1**.

Metallanalyse (in %-Werten): Cu 90; Sn 4,7; Pb 2,3; Zn <0,05; Fe 0,01; Ni 0,52; Ag 0,28; Sb 1,2; As 0,53; Bi 0,04; Co 0,04.

Dat.: SB IIIa1–IIIa2. – Gleicher Typ wie Lanzenspitze Kat.-Nr. 249. Zur typologischen und chronologischen Einordnung s. dort.

Näheres zum Fundzeitpunkt und zur Eingrenzung der Fundstelle

Die Lanzenspitze wurde dem Museum Grünstadt um 2002 von einem Arbeiter des Kieswerks Skipiol/Holtzmann, der diluviale Tierknochen von Roxheim-Silbersee zum Kauf anbot, als Geschenk überlassen; sie stammt ebenfalls von Roxheim-Silbersee.

Da der Ankauf nicht zustande kam, wurden seitens des Museums Grünstadt weder das Fundjahr der Lanzenspitze noch die Anschrift des Schenkers festgehalten. Es war nur noch so viel zu erfahren, dass es ein junger Mann war, woraus immerhin folgt, dass das Fundjahr nicht viele Jahre vor der Schenkung liegt; vor 1990 dürfte man kaum zurückkommen. Zur Auffindung in den 1990er Jahren würde auch passen, dass die Lanzenspitze im September 2009 (als der Autor sie im Museum Grünstadt zu Gesicht bekam) durch Luftoxidation bereits zu einem lichten Goldbraun nachgedunkelt war. In den 1990er Jahren wurde in den Kiesabbaubereichen VI und VII gearbeitet.

Otterstadt, Rhein-Pfalz-Kreis

C2. Fragmentiertes Vollgriffschwert Typ Mörigen, Variante Corcelettes nach von Quillfeldt bzw. Variante II nach Müller-Karpe: Klinge mit zwei Nieten in den Heftflügeln fixiert, Bronze, L. ca. 19 cm. (Die Beschreibung des Objekts erfolgt nur nach Sichtung im gedämpften Licht der Museumsvitrine und nach [digitaler] Fotoaufnahme) – Ein schütterer dünner Anflug hellgrünen Oxids am Ansatz der Klinge und ein grüner Oxidpunkt auf der Bruchkante sind rezent; sie entstanden infolge längerer Lagerung in einer Kieshalde (s. Kap. A.1.4.1). – Klinge zum Bruch hin stark verbogen, am Bruch selbst ein schwacher Biegesaum zur konkaven Seite der Krümmung. In einer Schneide zwei breite Schlagdellen (die obere mit weiteren Einschlägen eines schmalbahnigen Instruments), beide mit schwärzlicher Korrosionsauflage durch Feueroxidation. Keine Abnutzung erkennbar, weder in der Rippenprofilierung noch an den Schneiden. Die Oberfläche von Klinge, Heft und Griffstange ist allerdings durchwegs fein narbigporig angeraut, an einer kleinen Partie der Klinge (nahe dem Heft) mit feinen kleinmaschigen Netzrissen, und an einer Stelle (ca. 1,5 cm oberhalb des Bruchs) eindeutig leicht angeschmolzen: d. h., sie ist (durch das Bruchglühen) größtenteils geringfügig angeschmolzen. Nicht angeschmolzen ist die Bruchfläche der Klinge. – Abgesehen von Feueroxidation fundfrisch nicht oxidiert. Generell braune, stellenweise braungoldene Patinierung, darüber, vor allem auf der Klinge, fleckig-schüttere, teilweise abgeblätterte, grau-schwärzliche Korrosionsauflage: wohl durch Feueroxidation. Die Bruchfläche der Klinge stimmt in ihrer Patinierung mit der sonstigen Oberfläche völlig überein, der Bruch ist also vor der Deponierung im Fluss entstanden. Der schwache Biegesaum am Bruch zeigt, dass die Klinge zuerst in kaltem Zustand verbogen, und danach erst geglüht und (durch Hiebe in eine Schneide) zerschlagen wurde. Die doppelte Defunktionalisierung durch Verbiegen, Glühen und Zerschlagen indiziert rituelle Zerstörung, die im Kontext der Flussdeponierung zu sehen ist. – Als Fragment versenkt. – Laut Mitteilung von Dr. Peter Kraft von ihm (als Schüler) im Jahr 1949 in einer Kiesladung aus dem Rhein bei Otterstadt, die zu einem Neubau in Mannheim-Feudenheim gebracht worden war, gefunden und der Denkmalpflege am damaligen Reiss-Museum in Mannheim übergeben. Dort wurde sie erst 2014 bei Ordnung des Nachlasses E. Gropengießer wieder zugänglich. Dem Fundjahr nach kommt als Herkunftsort allein die damals nur im nördlichen Otterstadter Altrhein tätige Kiesbaggerei Grieshaber in Betracht (s. Kap. A.2.1.1). – Verbleib: Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim. – **Taf. 66, C2**.
Dat.: Mitte SB IIIb1 bis Ende SB IIIb2. – Siehe Kat.-Nr. 573.

Speyer

C3. Feinkeramische Schale mit gewölbter Wandung und randständigem Henkel, Rd.Dm. 15 cm. – Gefunden 1979 beim Sporttauchen in einem der Binsfeld-Baggerseen, laut persönliche Mitteilung von U. Grünwald von 1996 im sogenannten Biersiedersee etwas südöstlich des Binshofs, der damals bereits ausgekiest und als Badesee freigegeben war. Die Fundstelle liegt demnach ziemlich mittig innerhalb der Umlauffläche des Binsfeld-Paläomäanders, was vermuten lässt, dass es sich bei der Henkelschale eher um eine Hinterlassenschaft spätbronzezeitlicher Begehung oder zeitweiliger Besiedlung des Platzes handelt als um ein im Wasser versenktes oder verlorenes Deponat. Denn ein spätbronzezeitliches Altwasser im damals bereits vom aktiven Strom abgeschnürten Binsfeld-Mäander (s. Kap. A.2.3.2) wäre am Rand des Mäanders gelegen, Möglicherweise gelangte das Gefäß auch erst in den Baggersee, als die bereits ausgekiesten Baggerseen durch Abflachung der Uferböschung zu Badeseen hergerichtet wurden. – Lit.: Grünwald 2006, 420 Kat.-Nr. 455. – Verbleib: Bei der GDKE, Direktion Landesarchäologie, Außenstelle Speyer unter Eingangsnummer E 79/55 erfasst, aber nicht greifbar: vermutlich nach der Registrierung dem Finder zurückgegeben.
Dat.: wohl SB IIa–IIc.

C4. Rand-Schulter-Scherbe eines großen bauchigen Schrägrandtopfs mit schräg nach innen abgekanteter Randlippe (stauchend abgestrichen, nach außen geringfügig überkragend), Md.Dm. etwa 30–35 cm. Teilweise frische, bei oder nach der Fundber-

gung entstandene Brüche. – Gefunden 1957 in der Kiesbaggerei Schäfer im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins in Speyer-Reffenthal. Im HMP zusammen mit dem Bruchstück eines schnurkeramischen »Riesenbechers« Kat.-Nr. 596 von der gleichen Fundstelle inventarisiert. Vermutlich ist die Scherbe Kat.-Nr. C4 mit dem SB IIIa- bis Ha C-zeitlichen Scherbenkonvolut Kat.-Nr. 609–618 zu verbinden, wurde aber schon zusammen mit dem im Juni 1957 gefundenen schnurkeramischen Gefäßfragment der Denkmalpflege gemeldet, während das Konvolut Kat.-Nr. 609–618, zu dem auch die Hirschgeweihhacke Kat.-Nr. 622 gehört, laut Aufschrift auf dem Fundkarton erst am 13.12.1957 zur Denkmalpflege gelangte. Das Fundkonvolut Kat.-Nr. 609–618, für das in der Literatur eine unbekannte Fundstelle in der Ortsgemarkung Otterstadt verzeichnet ist, stammt also wohl aus der Kiesbaggerei Schäfer im nordwestlichen Abschnitt des Angelhof-Altrheins in Speyer-Reffenthal. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 49 Nr. 134, 3. – Verbleib: Speyer, HMP 1957, 157 b.
Dat.: SB IIIb.

Mannheim-Straßenheim

C5. Fibel Typ Burladingen mit flach geschmiedeten und punzverzierten Spiralscheiben und Wellenbügel aus vierkantigem Draht, Bronze. – Fundfrisch nicht oxidiert, also Deponat in einem Gewässer. – Unversehrt versenkt. – Aus dem alten Neckarlauf entlang der Bergstraße. – Verbleib: Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim.
Dat.: Mitte SB IIa bis SB IIb. – Siehe bei Kat.-Nr. 418.

Altlußheim, Rhein-Neckar-Kreis

C6. Nadel Variante Kleinblättersdorf des Typs Wollmesheim (nach Kubach) mit horizontal geripptem Kopf, L. 16,3 cm. – Fundfrisch nicht oxidiert, größere Restpartien schwärzlicher Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid), auch unter der grausandigen, mit kleinsten Steinchen durchsetzten Sedimentverschmutzung, die vor allem zwischen den Rippen des Kopfes und des Halses anhaftet. – Unversehrt versenkt. – Nach Fundnotiz in den Fundber. Baden-Württemberg gefunden im Sommer 1983 im Gewann Silzwiesen, am Silzgraben, ca. 4 km westsüdwestlich von Hockenheim. Letztlich kommt die Nadel aber wohl aus dem Baggersee, der seit etwa 1975 in der verlandeten Altrheinschleife Silz entstanden war, und zwar, nach der in der Fundnotiz angegebenen Entfernung von Hockenheim, aus seiner östlichen Hälfte. Die Nadel wurde vermutlich aus den dort abgelagerten Kieshalden oder aus dem Abraum des Kieswerks am Nordufer des Baggersees aufgelesen. Der Baggersee liegt in der Gemarkung Altlußheim. Der Silzgraben, der den verlandeten Altrheinmäander Silz und den jetzigen Baggersee nördlich säumt, bildet die Gemarkungsgrenze zwischen Altlußheim und Hockenheim. Die Hockenheimer Gewanne Silzwiesen schließt an den »Silzgraben« an. Entgegen der Fundnotiz, die Hockenheim als Fundgemarkung angibt, ist der Fund mit der Gemarkung Altlußheim zu verbinden. – Lit.: Fundber. Baden-Württemberg 12, 1987, 522 mit Taf. 21, C. – Verbleib: Badisches Landesmuseum Karlsruhe, Inv.-Nr. 2017/189. – **Taf. 46, C6**.
Dat.: SB Ib–IIa. – Siehe Kat.-Nr. 29.

Bobenheim, Gde. Bobenheim-Roxheim, Rhein-Pfalz-Kreis

Neolithikum

C7. Wandscherbe mit Fingerabdruck, neolithisch. – Fundstelle: Kieswerk Kleiner, Bobenheim-»Am Binnendamm« mit mehreren Baggerweihern in der Umlauffläche der verlandeten Altrheinschleife östlich von Bobenheim und in der Umlauffläche des (weitgehend) verlandeten Mäanders um die Gewanne Heiligensand. – Gefunden 1973/1974 als Teil eines Scherbenkonvoluts mit insgesamt 136 Objekten neolithischer (vor allem linearbandkeramischer), eisenzeitlicher, römischer, früh- und hochmittelalterlicher und neuzeitlicher Zeitstellung. Ob es sich bei den zwölf neolithischen Scherben, die mehrheitlich als linearbandkeramisch ansprechbar sind, um Funde aus dem frühneolithischen Flussbett handelt, ist fraglich. Sie sind eher als Hinterlassenschaft einer Siedlung oder eines regelmäßig begangenen Platzes zu sehen. Denn der frühneolithische Rhein ist mit der älteren Mäandergeneration des nördlichen Oberrheins und dem Atlantikum verbunden (s. Kap. A.2.2) und floss wohl weit östlich des modernen Rheinlaufs im Bereich von Mannheim-Sandhofen/Scharhof und Lampertheim (s. Kap. A.2.3.9). – Lit.: Kappesser 2012, 204 f., bes. 205 Anhang 4. – Verbleib: Slg. Reis, Deidesheim.

C8. 7 Wandscherben linearbandkeramischer Gefäße. – Fundstelle, Fundzeit, Kontext, Literatur und Verbleib: wie Kat.-Nr. C7.

C9. Randscherbe wohl eines Kumpfes mit Knubbe, neolithisch. – Fundstelle, Fundzeit, Kontext, Literatur und Verbleib: wie Kat.-Nr. C7.

C10. 2 Wandscherben und 1 Wandscherbe mit Öse, wohl neolithisch. – Fundstelle, Fundzeit, Kontext, Literatur und Verbleib: wie Kat.-Nr. C7.

Hallstatt- bis Latènezeit

C11. Randscherbe einer Schale, eisenzeitlich. – Fundstelle, Fundzeit, Kontext, Literatur und Verbleib: wie Kat.-Nr. C7.

C12. 1 Wandscherbe und 5 Wandscherben anpassend einer Schale mit Pichung, latènezeitlich. – Fundstelle, Fundzeit, Kontext, Literatur und Verbleib: wie Kat.-Nr. C7.

Vorgeschichte, zeitlich nicht bestimmbar

C13. 9 Scherben, 3 davon sicher vorgeschichtlich. – Fundstelle, Fundzeit, Kontext, Literatur und Verbleib: wie Kat.-Nr. C7.

D. Dubia

Altrip, Rhein-Pfalz-Kreis

D1. In zwei Stücke zerbrochener Armreif Typ Allendorf, ein weiterer »reich verzierter Bronzearmring« (nicht greifbar) und eine kurze Gewandnadel aus dem Umkreis des Typs Gemeinlebarn/Villethierry (verschliffen zylindrokonischer Kopf, horizontale Rillen in der zylindrischen Zone des Kopfes, kurze Rillendekorzone am Hals: ähnlich Beck 1980, Taf. 45, 12–15). – Dichte und glatte grüne Oxidierung. – Gefunden 1909 oder früher, angeblich aus dem Rhein bei Altrip. – Lit.: Pfälz. Mus. 26, 1909, 191; Richter 1970, 102f.; Zylmann 1983, 3 Kat.-Nr. 2 Taf. 6, A; Grünwald 2006, 318 Kat.-Nr. 6. – Verbleib: Speyer, HMP 2480.

Entgegen den Angaben in der Literatur handelt es sich nicht um Flussfunde bzw. Flussdeponate; die Patina spricht entschieden dagegen. Prinzipiell könnte es sich um ein Trachtschmuckensemble aus einem Grab handeln, das in SB Ib zu datieren wäre, da für die Nadel ein Zeitrahmen von SB Ib–IIa, für den Armreif Typ Allendorf von SB Ia–Ib gegeben ist (Sperber 1987, Typ 32 der Kombinationstab. 1; Sperber 2017, Kap. D.1.1, 206 mit Anm. 771).

Otterstadt, Rhein-Pfalz-Kreis

D2. Mittelständiges Lappenbeil der Formengruppe axl nach Kibbert, Bronze, L. 14,1 cm. – Dichte grüne Oxidierung. – Möglicherweise ursprünglich Flussdeponierung, und schon sehr früh, eventuell beim Bau des mindestens seit 1600 existenten Damms unbemerkt zutage gefördert. Falls es sich um ein ursprüngliches Flussdeponat handeln sollte, wurde es unversehrt versenkt. – Fundstelle: Im Rott, auf Ackerfläche in der Rheinniederung, beim Dammwachthaus, ca. 10 m vom Rheindamm entfernt; Einzelfund, gefunden von Thomas Horn bei Flurbegehung mit dem Metalldetektor. – Lit.: Mitt. Hist. Ver. Pfalz 99, 2001, 453 Nr. 126; 450 Abb. 62,5; Grünwald 2006, Kat.-Nr. 386. – Verbleib: Slg. Thomas Horn, Otterstadt.
Dat.: SB IIb–IIc. – Siehe Kibbert 1984, 58–60. 69.

D3. Griffzungenschwert Typ Letten; an der breitesten Stelle der Klinge leichter, rezenter Knick, L. 59,8 cm, ursprünglich (d. h. ohne Knick) geringfügig länger: ca. 60,0 cm. Zwei (der fünf) Griffzungenniete und vier (der sechs) Heftplatten-Niete sind erhalten. – Zweistufige Patina bzw. Oxidation. Die Primärpatina zieht sich einheitlich über das ganze Schwert und ist glatt, dicht und matt glänzend, meist dunkel malachitgrün, nur im Heftausschnitt dunkel olivgrün. Auf der nicht abgebildeten Seite ist diese Patina im Mittelteil der Klinge durch rezentes Putzen dünner gerieben und lässt den Bronzeton etwas durchschimmern. An einigen kleinen Stellen ist die glatte Oberfläche der Primärpatina in dünner Schicht abgeplatzt und darunter stumpf hellgrün. Über der Primärpatina bildete sich (vor allem in der oberen Hälfte der Klinge, auf Heftplatte und Griffzunge und auch auf der Klingenspitze) lockere hellgrüne und durch oxidgebundenen Sand krustig verbackene Korrosion. Diese krustige Sekundär»patina« geht auch über den Bogen des Heftausschnitts (der rezent teilweise freigelegt wurde) hinweg. Sie kann demnach erst nach abgeschlossener Ausbildung der Primärpatina entstanden sein. – An der Knickstelle der Klinge ist die glatte Primärpatina beidseitig in 8–10 mm breiter unscharfer Bahn »aufgeraut«. Im Scheitel der konvexen Biegung des Knicks zeigt sich ein feiner Haarriss, in dem die unoxidierte Bronze durchblinkt. Der Knick erweist sich dadurch als rezent. – Fundstelle ist wahrscheinlich die Sandbaggerei Pirmin Netter westlich von Otterstadt an der Straße Speyer-Waldsee, also auf dem Hochgestade des Rheins, nicht in der Flussniederung. Vom Baggerführer dieser Firma wurde das Schwert in den 1970er Jahren gefunden und behalten. Nach dessen Unfalltod von der Witwe 1984 an einen Sammler veräußert. – Vermutlich aus nicht erkanntem Grab. – Verbleib: Privatbesitz. – **Taf. 88, D3**.
Metallanalyse (in %-Werten):
Heftplatte: Cu 91,37; Sn 7,536; Pb 0,265; Zn 0,0302; Fe 0,063; Ni 0,1686; Ag 0,0854; Sb 0,049; As 0,346; Bi 0,026; Co 0,0658.
Klingenmitte: Cu 91,89; Sn 7,159; Pb 0,253; Zn 0,0270; Fe 0,023; Ni 0,1614; Ag 0,0843; Sb 0,049; As 0,286; Bi <0,025; Co 0,0624.
Klingenspitze: Cu 91,77; Sn 7,281; Pb 0,256; Zn 0,0287; Fe 0,023; Ni 0,1654; Ag 0,0833; Sb 0,050; As 0,281; Bi <0,025; Co 0,0632.
Dat.: SB IIa bis SB IIb. – In datierendem Kontext erscheint der Schwerttyp Letten nur im SB IIa-Grab von Mönlas (Schauer 1971, 166 Nr. 497, Taf. 145, A). Er stellt aber offensichtlich eine (nur durch den spatelförmigen Fortsatz der Griffzunge unterschiede-

ne) Parallelform zum Schwerttyp Hemigkofen-Uffhofen dar und ist wie dieser zu datieren. Zur zeitlichen Einstufung des Typs Hemigkofen-Uffhofen von SB IIa bis SB IIb s. Sperber 2017, 243 Anm. 1021.

Näheres zur Fundstelle und zur Fundgeschichte:

Das Schwert gelangte 1984 in den Besitz eines Privatsammlers in Speyer, der es von der Witwe eines tödlich verunglückten Baggerführers erwarb. Von der Verkäuferin hatte er lediglich erfahren, dass der Baggerführer das Schwert in den 1970er Jahren in einer Kies- und Sandbaggerei zwischen Schifferstadt und Otterstadt gefunden habe. Nähere Fragen zu Fundort und Fundzeitpunkt stellte der Sammler nicht, und auch Name und Adresse der Vorbesitzerin konnte er nicht mehr nennen. – Aufgrund der dichten und glatten dunkel-malachitgrünen Primärpatina des Schwertes war jedenfalls klar, dass es sich nicht um ein Flussdeponat, sondern um ein ursprünglich zu Land vergrabenes und dabei am ehesten in einem Grab niedergelegtes Objekt handelt. Wegen des in der sekundären Oxidation gebundenen Sandes dachte der Autor zunächst an ein sekundär verlagertes Objekt, das bei einem Hochflutereignis des Rheins mit der erodierten Hochgestadekante in die Flussniederung abgerutscht war. Demgemäß kam als Fundstelle nur das Binsfeld südlich von Otterstadt (aber zur Gemarkung Speyer gehörig) in Betracht, genauer gesagt: der westlichste der dortigen Baggerseen, der Speyerlach-See, der am Fuß der Hochgestadekante in der ersten Hälfte der 1970er Jahre als neuer Kiesabbaubereich entstanden war. Die Annahme eines sekundär vom Rhein verlagerten Objekts war indessen nicht mehr zwingend, als sich in Roxheim-Silbersee zeigte, dass in nicht-oxidiertem Zustand ausgebaggerte und unbemerkt in den Abraumhalden verbliebene Bronzen in relativ kurzer Zeit locker wuchernde hellgrüne Oxidation bzw. Korrosion ansetzen können, in die der umgebende Flusssand fest eingebunden ist (s. Kap. A.1.4.1, S. 30 f.). Als Fundort des Schwerts wahrscheinlich wird damit die westlich von Otterstadt an der Straße Speyer-Waldsee gelegene Sandbaggerei Netter mit ihrem in den 1970er Jahren entstandenen Baggersee, die besser zur Fundortangabe einer zwischen Otterstadt und Schifferstadt gelegenen Baggerei passt und die auf dem Hochgestade liegt, wo Bronzen unter steter Sauerstoffeinwirkung langsam, gleichmäßig und dicht grün oxidieren konnten. Wann dann das Schwert in andere Belüftungs- und Befeuchtungsverhältnisse geriet, die die Sekundäroxidation auslösten, bleibt unklar. Da die Sandgrube im Ackerland liegt, könnte das mutmaßliche Grab schon vor dem Sandabbau angeschnitten worden sein: entweder durch Tiefpflügen oder beim Abschieben der Ackerschicht vor Beginn des Sandabbaus. Und ebenso gut könnte das vom Bagger erfasste Schwert auch zunächst unbemerkt auf den Sand- und Abraumhalden der Baggerei gelandet und dort sekundärer Oxidation ausgesetzt gewesen sein.

Im Übrigen sei vermerkt: Die zunächst fälschlich im Speyerlach-Baggersee in Speyer-Binsfeld verortete Fundstelle des Schwerts wurde auch für die Karte zu den spätbronzezeitlichen Schwertträger-Territorien in der Vorderpfalz bei Sperber 1999, 632 f. Abb. 16–17; 2008, 64 f. Abb. 54–55 angenommen. Indessen wird die Aussage der Karte durch diese falsche Eintragung nicht wesentlich beeinträchtigt, da der (ohnehin völlig schematisch um den Schwertfund gezogene) »Oikos«-Kreis nur etwas in nordwestlicher Richtung verschoben werden muss.

Speyer

D4. Vollgriffschwert Typ Speyer, Bronze, L. 68,4 cm. Erhebliche Abnutzungsspuren, sonst unversehrt erhalten. – Nach Schauer 1973 »von einer stark abgeriebenen, ockerfarbenen, stellenweise dunkel- bis hellgrünen Wasserpatina überzogen«. – Lit.: Schauer 1973; von Quillfeldt 1995, 102 f. Nr. 86 Taf. 28, Nr. 86; Grünwald 2006, 416 Kat.-Nr. 437. – Verbleib und Fundort: London, British Museum, Inv.-Nr. W. G. 1197 (ehemals Slg. William Greenwell) mit der wohl von Greenwell stammenden Fundortangabe »Speyer, Bavaria«. – **Taf. 88, D4**.

Dat.: SB Ia. – Siehe von Quillfeldt 1995, 102 f. und Schauer 1973.

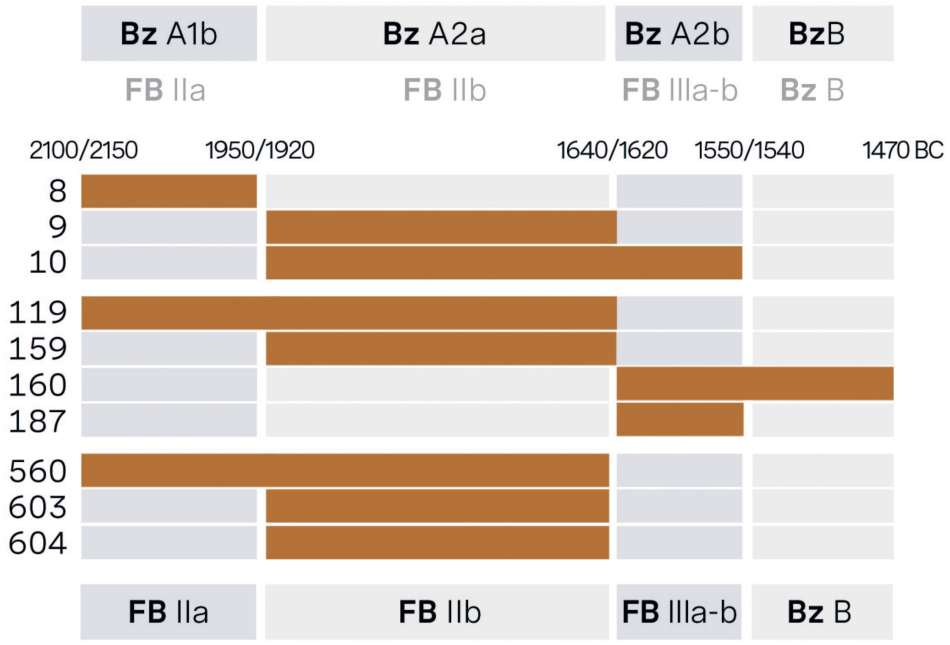
Aufgrund der Patinierung und des stark verriebenen Zustands sieht Schauer in dem Schwert ein Flussdeponat, das vermutlich »aus einer der zahlreichen Kiesgruben in der Umgebung von Speyer« stamme. Gegen eine solche Herkunft sprechen indessen folgende Gründe: Erstens spricht die Patina des Schwerts mit stellenweise dunkelgrüner Oxidation entschieden gegen einen Flussfund von der pfälzisch-badischen Rheinstrecke, wo die im fundfrischen Zustand geborgenen Bronzen nicht oxidiert sind und später durch die Luftoxidation lediglich nachdunkeln (s. Kap. A.1.4.1). Es ist zwar möglich, dass nicht-oxidiert gehobene Bronzen längere Zeit unbemerkt in einer Abraum- oder Kieshalde liegen bleiben und dort grüne Oxidation ansetzen, die aber in solchen Fällen immer sehr locker und ungleichmäßig aufliegt und hellgrün ist. Eine Oxidation, wie sie Schauer für das Schwert aus der ehemaligen Slg. Greenwell beschrieb, ist allenfalls bei Funden aus geschiebereichen Flüssen mit stark wechselnder Wasserführung und breiten Flussbetten denkbar, die immer wieder in größeren Partien für längere Zeit trocken liegen, etwa für Funde aus

dem bayerischen Inn. Das heißt: Ist das Schwert ein Flussfund, stammt es nicht aus dem Raum Speyer oder einem sonstigen Fundort an der pfälzisch-badischen Rheinstrecke; und ist die Fundortangabe Speyer richtig, dann ist das Schwert eben kein Flussfund. – Zweitens sind auch die Lebensdaten des Sammlers William Greenwell mit der von Schauer vermuteten Herkunft des Schwerts nicht vereinbar. Greenwell lebte von 1820 bis 1908, seine Slg. trug er – nach den zahlreichen Stücken der Slg. Greenwell, die in den PBF-Bänden von Colquhoun/Burgess 1988 und Schmidt/Burgess 1981 erfasst sind, und den dort angegebenen Fundjahren und Erstpublikationen – hauptsächlich zwischen 1850 und 1900 zusammen. Nach seinem Tod ging die Sammlung an das British Museum, wo sie 1909 unter W. G.-Nummern registriert wurde. Der Kiesabbau im Raum Speyer und Umgebung setzte aber erst im Jahr 1925 ein. – Zu erwägen ist dann noch die Möglichkeit, dass das Schwert im Zuge der Tulla'schen Rheinkorrektion, genauer gesagt: bei den Durchstichen des neuen Rheinbettes durch die Mäander des Wildstroms entdeckt wurde. Diese Durchstiche sind indessen für den Sammler Greenwell zu früh. Die sechs Durchstiche von Rheinheim bis über den Otterstadter Altrhein hinaus (um den Raum Speyer weit genug zu definieren) erfolgten bereits 1826, 1837, 1842, 1826, 1833 und 1833. Außerdem wurden für die Durchstiche nur Leitgräben von 18–24 m Breite bis in die Tiefe des gewöhnlichen Winterwasserstands ausgehoben (in denen der Rheinstrom den weiteren »Aushub« in Tiefe und Breite nach und nach selbst besorgte), sodass es fraglich ist, ob die Durchstiche des bronzezeitliche Flussniveau überhaupt erreichten. Mit den Sammlerjahren von W. Greenwell vereinbar wäre allerdings die Ziegelfabrikation in Speyer-Reffenthal und Otterstadt-Angelhof von etwa 1855 bis 1921, für die im Binnenraum und nördlich des Angelhof-Altrheins Auelehm als Ziegelerde abgetragen wurde. Die Abbaubereiche blieben indessen größtenteils außerhalb des in Kapitel A.2.3.2 bis A.2.3.3 ermittelten bronzezeitlichen Stromverlaufs. Und da trotz rein händischer Arbeit außer einem (verschollenen) neuzeitlichen Säbel keine Funde bekannt wurden, ist auch die Herkunft des Schwerts Kat.-Nr. D5 aus dem Bereich des Angelhof-Altrhein nicht wahrscheinlich. – Fazit: Das Schwert aus der ehemaligen Slg. Greenwell ist kein Flussfund aus dem Raum Speyer oder von der weiteren pfälzisch-badischen Rheinstrecke. Stimmt die Fundortangabe Speyer, dürfte es sich um einen Grabfund handeln, oder vielleicht auch um eine Einzeldeponierung auf dem Hochgestade. Hinter der Fundortangabe Speyer braucht auch nur ein Verkäufer aus Speyer zu stehen.

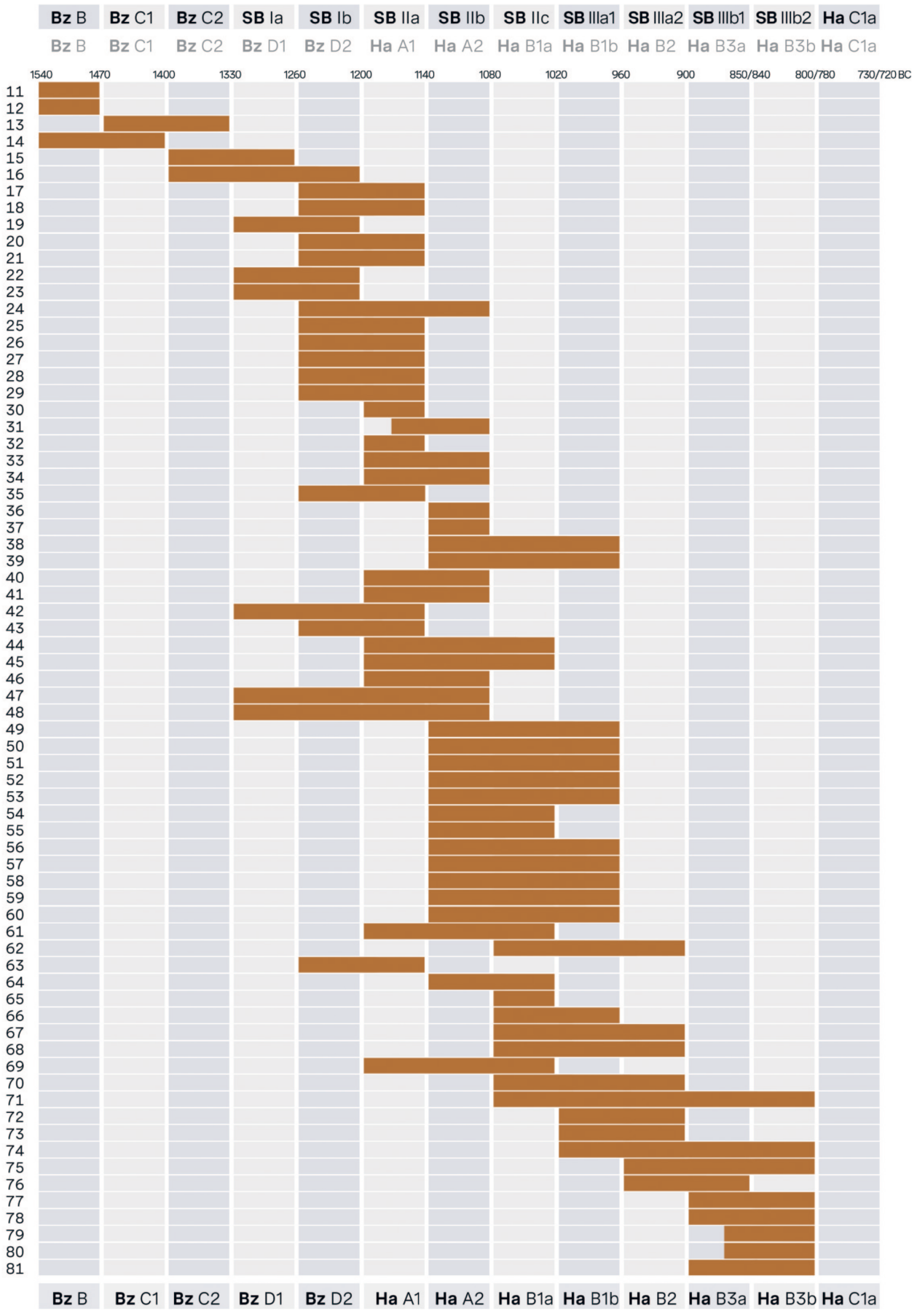
E. Chronologische Übersicht über die bronzezeitlichen Flussfunde in Tabellen und Diagrammen

Die sechs Jahrhunderte der Frühbronzezeit sind nur mit wenigen (gerade zehn) metallenen Flussdeponaten belegt, die auch nur wenige Objektgattungen vertreten (Gewandnadeln, Beile, Streitaxt, Pfriem, Erntemesser: s. **Tab. 1**). Erst ab der Mittelbronzezeit steigt die Deponierungstätigkeit kontinuierlich an. Zum besseren Vergleich der Deponierungshäufigkeit der einzelnen Objektgattungen sind daher die Tabellen und Diagramme (außer **Tab. 1**) auf Mittel- und Spätbronzezeit begrenzt, und es sind auch nur die häufiger belegten und chronologisch empfindlicheren Objektgattungen erfasst: Gewandnadeln, Arm- und Beinschmuck, Beile, Sicheln, Messer+Dolchmesser, Schwerter, Lanzenspitzen und Lanzenschuhe.

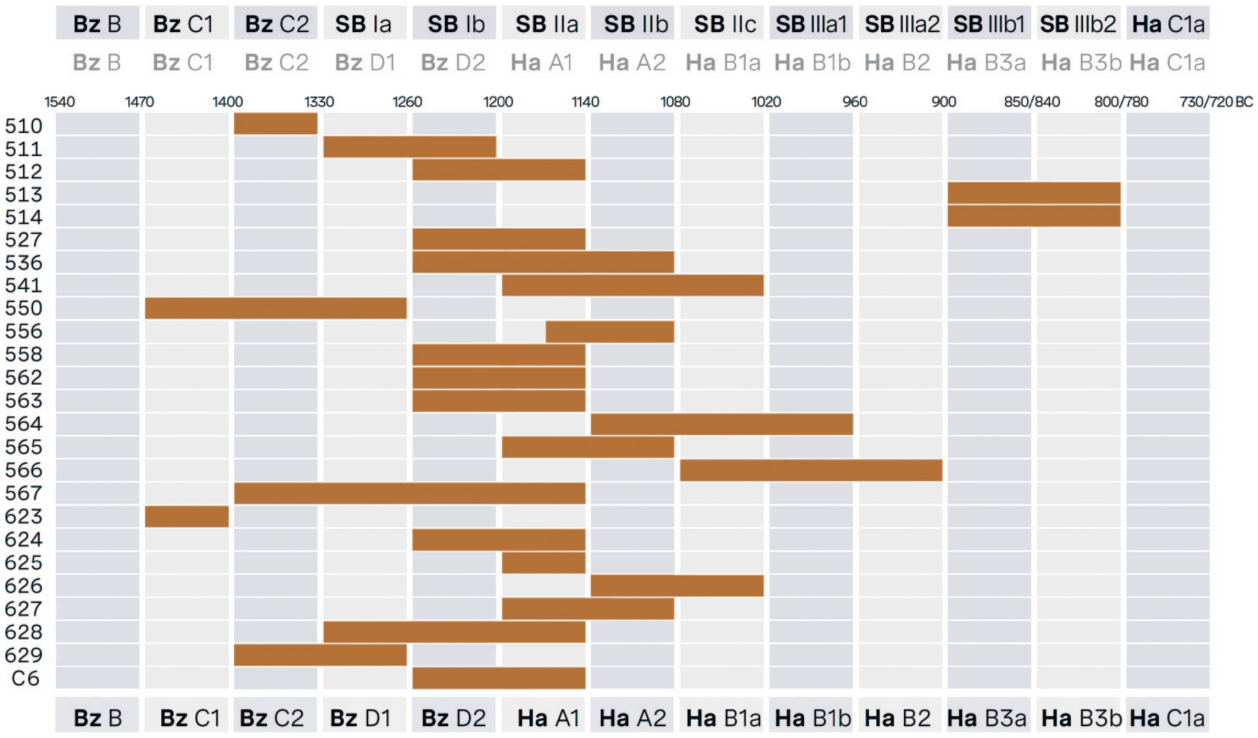
Die Diagramme mit der prozentualen Häufigkeitsverteilung einzelner Objektgattungen basieren auf den in den Tabellen erfassten Objekten, die mehrheitlich einen Datierungsspielraum über zwei oder mehr Stufen haben und deswegen in den Diagrammen anteilsgemäß auf die einzelnen Stufen umgelegt werden. Das heißt, dass beispielsweise ein Objekt mit einem Datierungsspielraum über drei Stufen mit 0,333 für jede dieser drei Stufen aufsummiert wird, oder dass ein Objekt, das als Typus schwerpunktmäßig mit einer Stufe verbunden ist und sich in der folgenden Stufe nur noch auslaufend bis zur Stufenmitte hält, im Verhältnis 2:1 bzw. 0,666 zu 0,333 auf die beiden Stufen angerechnet werden.



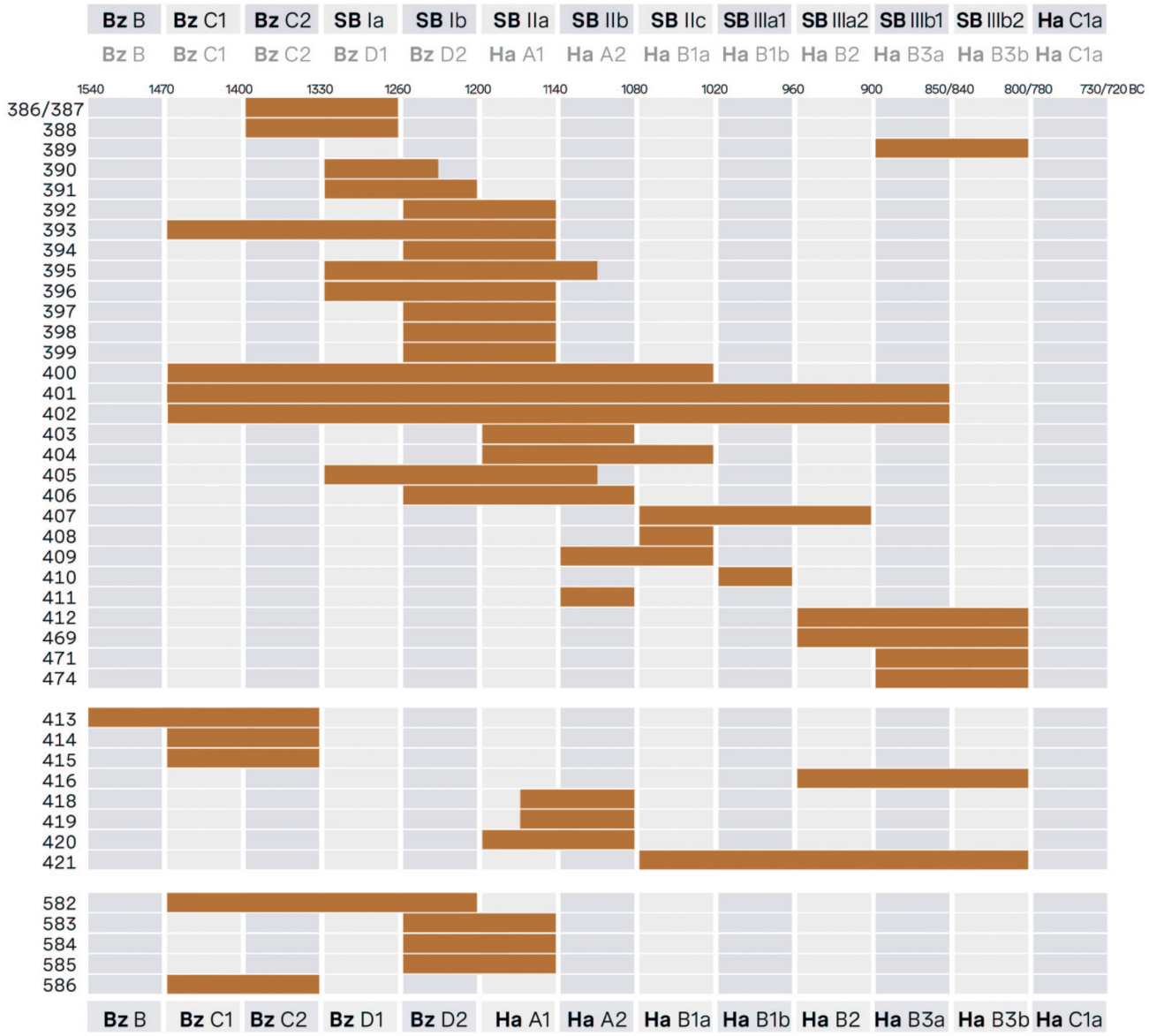
Tab. 1 Zeitliche Einstufung der frühbronzezeitlichen Flussdeponate aus dem Rhein zwischen Speyer und Worms: Kat.-Nr. 8, 9, 10, 119, 159, 160, 187 (Roxheim-Silbersee), 560 (Neuhofen), 603, 604 (Speyer-Reffenthal).



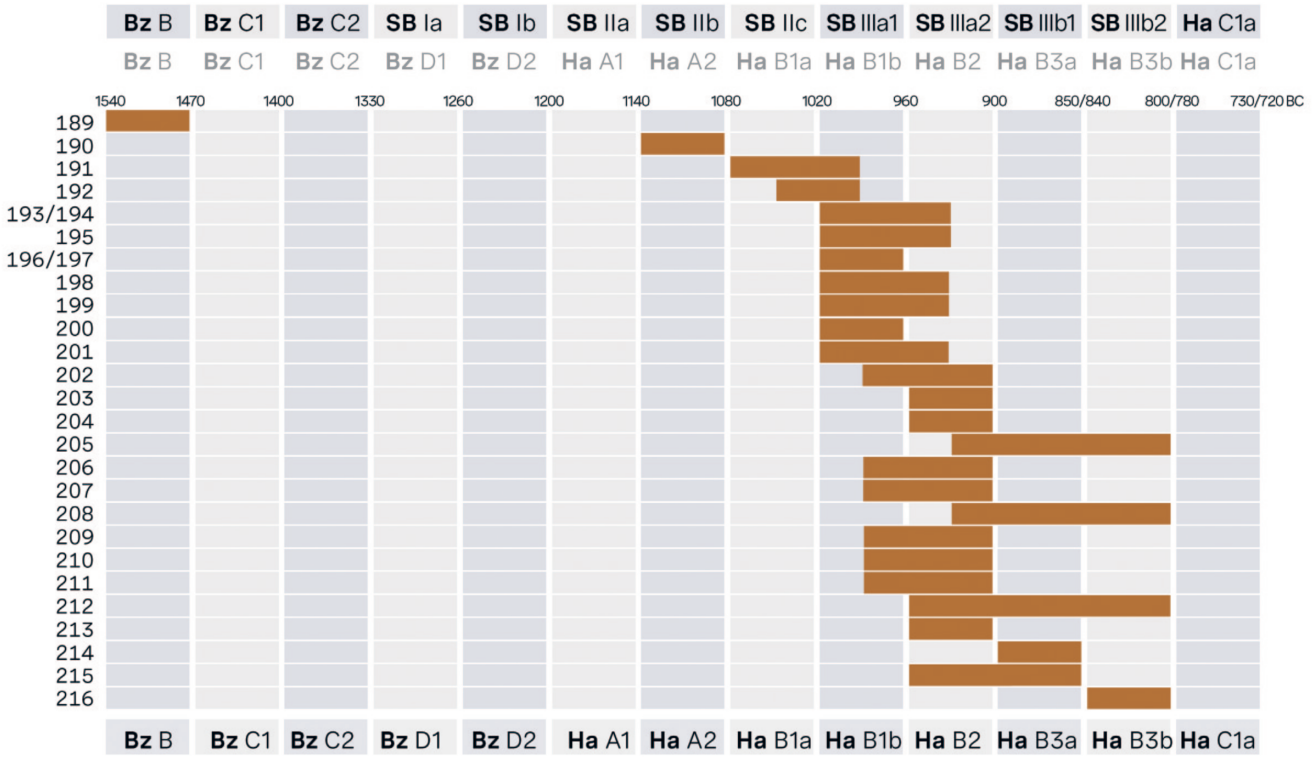
Tab. 2 Bronzezeitliche Flussfunde von Roxheim-Silbersee, zeitliche Einstufung der mittel- und spätbronzezeitlichen Gewandnadeln (ohne Rollenkopfnadeln und Nadelschaftfragmente).



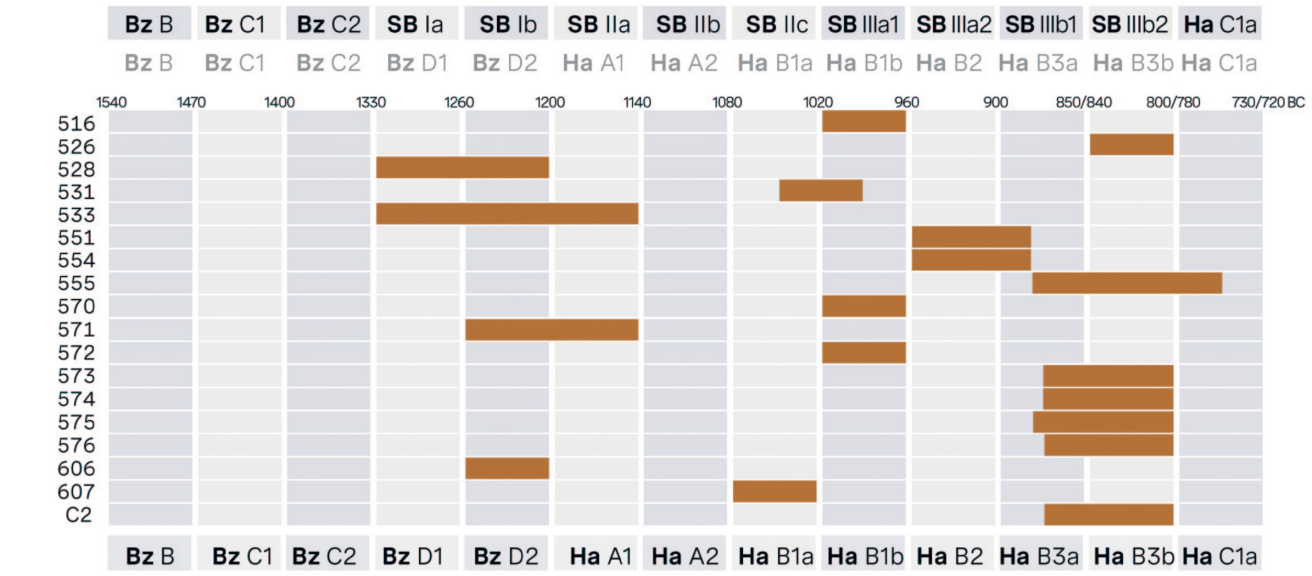
Tab. 3 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms *ohne Fundstelle Roxheim-Silbersee*, zeitliche Einstufung der mittel- und spätbronzezeitlichen Nadeln (ohne Rollenkopfnadeln und Nadelschaftfragmente).



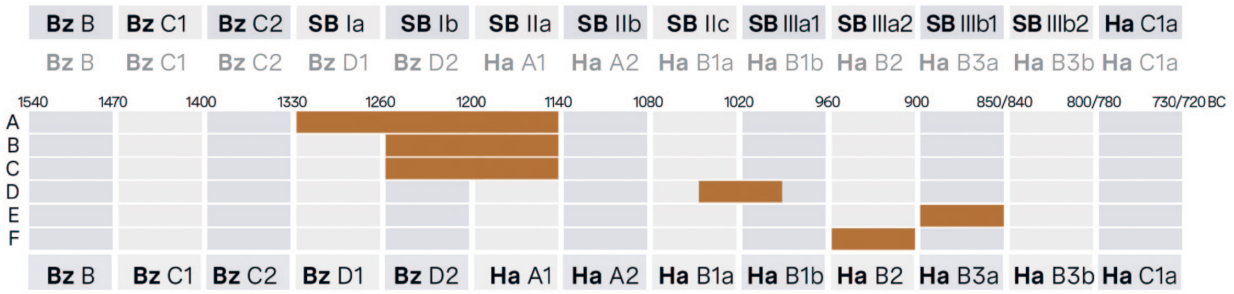
Tab. 4 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: zeitliche Einstufung des mittel- und spätbronzezeitlichen Trachtschmucks *ohne die Gewandnadeln*: Arm- und Beinschmuck, Scheibenanhänger, Gürtel- und Riemenbesatz, Fibeln, Zierbuckel. – Kat.-Nr. 386–421. 469. 471. 474: Roxheim-Silbersee, Kat.-Nr. 582. 586: Otterstadt-Auriegel, Kat.-Nr. 583: Otterstadt-Bannweide/Ost, Kat.-Nr. 584–585: Otterstadt-Bannweide/West.



Tab. 5 Bronzezeitliche Flussfunde von Roxheim-Silbersee, zeitliche Einstufung der Schwerter. – Bis auf das vollständige, aber nicht mehr kampftaugliche Schwert Kat.-Nr. 216 durchweg fragmentierte Schwerter, zumeist einzelne Bruchstücke.



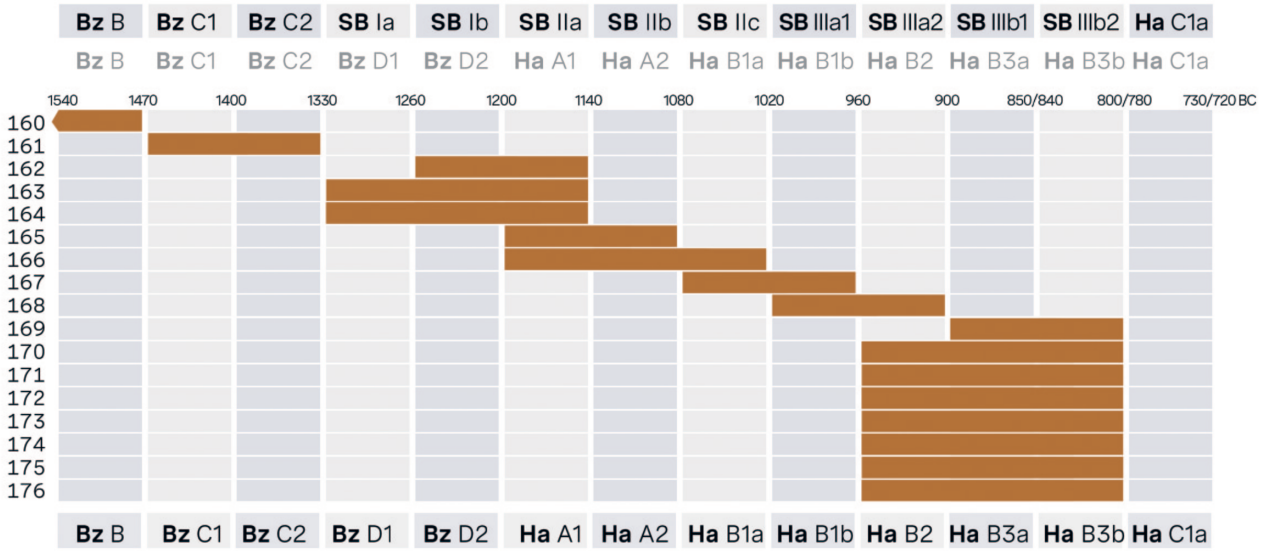
Tab. 6 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms *ohne Fundstelle Roxheim-Silbersee*: zeitliche Einstufung der Schwerter. – Aufgrund anderer Fundbedingungen (s. Kap. A.1.2, S. 25 f.; Kap. A.2.1.1) dominieren außerhalb von Roxheim-Silbersee unversehrt versenkte, und zwar vollständig, aber mehr oder weniger stark deformiert versenkte Schwerter. Anders auch als in Roxheim- Silbersee, wo sich die Schwerter bzw. Schwertfragmente weitgehend auf SB IIb (Ha A2) bis SB IIIb2 (Ha B3b) konzentrieren, verteilen sich die Schwerter der anderen Fundstellen ziemlich gleichgewichtig über die gesamte Spätbronzezeit. Aufgrund der Vorliebe von Findern und Sammlern für Vollgriffschwerter sind allerdings die beiden SB IIIb-Stufen überrepräsentiert (s. Kap. A.2.1.5 mit Anm. 62).



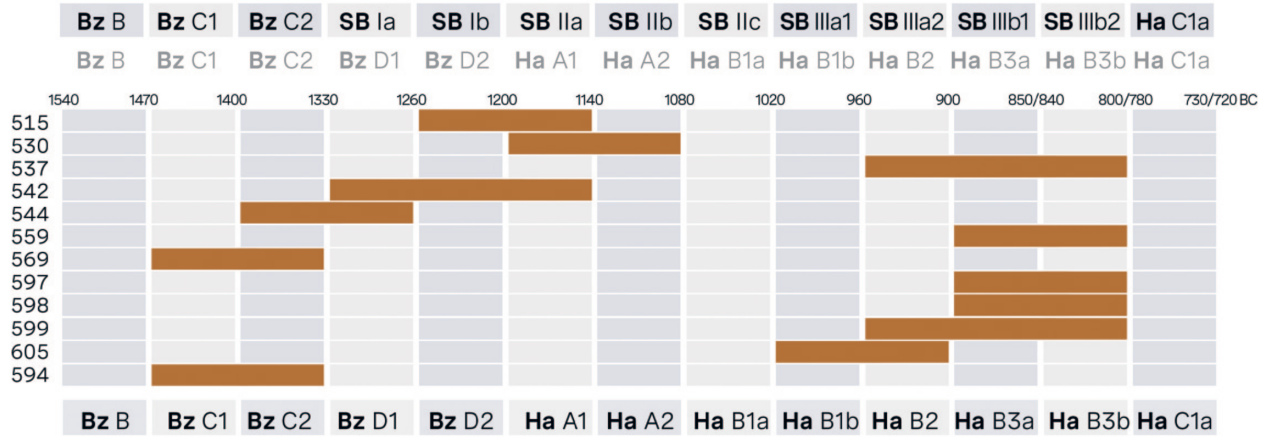
Tab. 6A Außer Katalog: bronzezeitliche Flussfund-Schwerter der südpfälzisch-badischen Rheinstrecke von Karlsruhe bis Speyer. A: Dettenheim-Rußheim, Baggersee Neue Minte, unversehrtes Griffzungenschwert der Typengruppe Reutlingen (unpubliziert in Privatbesitz). – B: Dettenheim-Rußheim, unversehrtes Griffangelschwert Typ Rußheim (Schauer 1971, Nr. 305). – C: Kuhardt, unversehrtes Vollgriffschwert Typ Erding (von Quillfeldt 1995, Nr. 132). – D: Dettenheim-Rußheim, Baggersee Neue Minte, unversehrtes Griffzungenschwert Typ Kleinauheim, wohl ältere Variante (unpubliziert in Privatbesitz). – E: Raum Karlsruhe, unversehrtes Vollgriffschwert Typ Mörigen mit langer Klinge (unpubliziert, Reiss-Engelhorn-Museen Mannheim). – F: Germersheim, Rhein, kleines Klingenbruchstück (L. 3,2 cm; B. 1,99–2,08 cm; Dicke 0,58 cm), aufgrund der geringen Breite bei nur minimaler Verjüngung wohl von der lang ausgezogenen Spitze eines Karpfenzungenschwerts Typ Huelva/Saint-Philbert (Zylmann 1983, Kat.-Nr. 56 und Taf. 20, B).. – Vom Fragment F abgesehen sind es unversehrt versenkte Schwerter, die sich annähernd gleichgewichtig über die Spätbronzezeit verteilen. Bei gleichen Fundbedingen wie an der Rheinstrecke von Speyer bis Worms *ohne Fundstelle Roxheim-Silbersee* unterstreichen sie den dortigen Befund (**Tab. 6**).



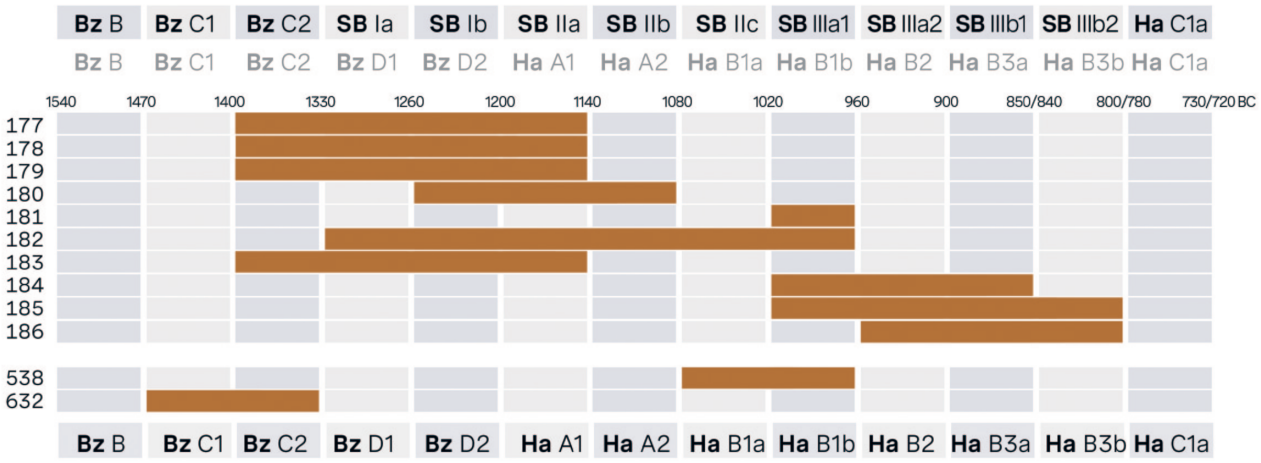
Tab. 7 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: zeitliche Einstufung der Lanzenspitzen und Lanzenschuhe. – Roxheim-Silbersee: Kat.-Nr. 237–268 und C1, Ludwigshafen-Oppau/Notwende: Kat.-Nr. 539, Speyer-Reffenthal: Kat.-Nr. 600–601, Speyer-Deutschhof: Kat.-Nr. 633.



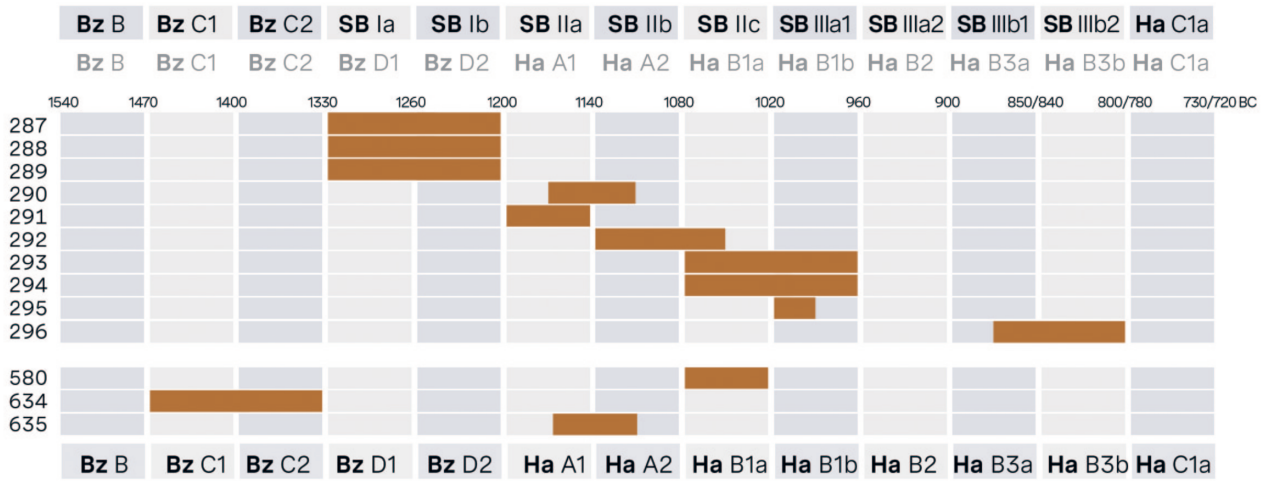
Tab. 8 Bronzezeitliche Flussfunde von Roxheim-Silbersee: zeitliche Einstufung der mittel- und spätbronzezeitlichen Beilklingen. (Das Beil Kat.-Nr. 160 reicht mit seinem Datierungsrahmen in die späte Frühbronzezeit zurück: s. **Tab. 1**).



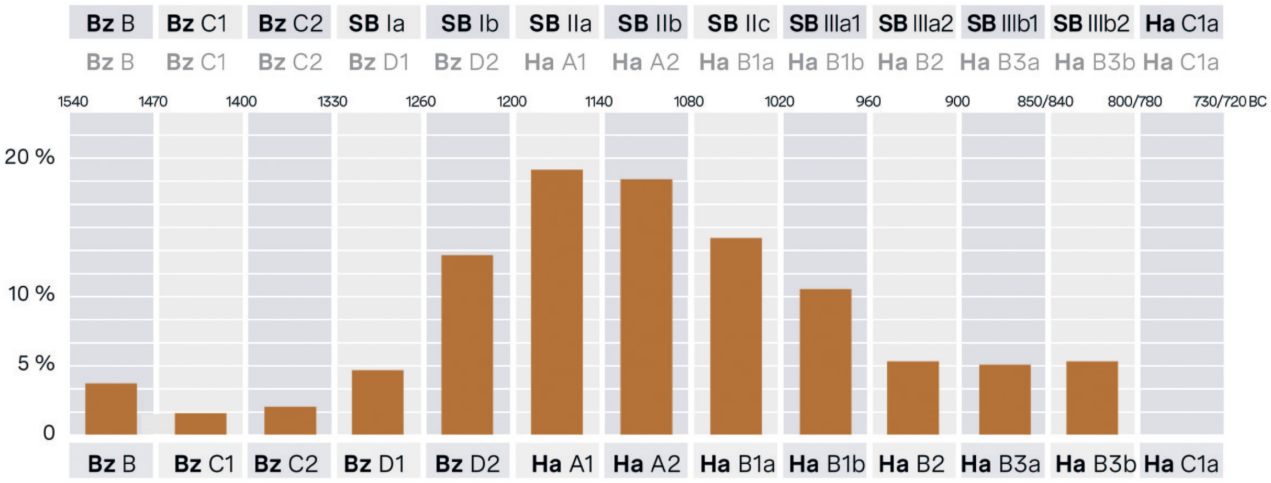
Tab. 9 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, *ohne Fundstelle Roxheim-Silbersee*: zeitliche Einstufung der mittel- und spätbronzezeitlichen Beilklingen.



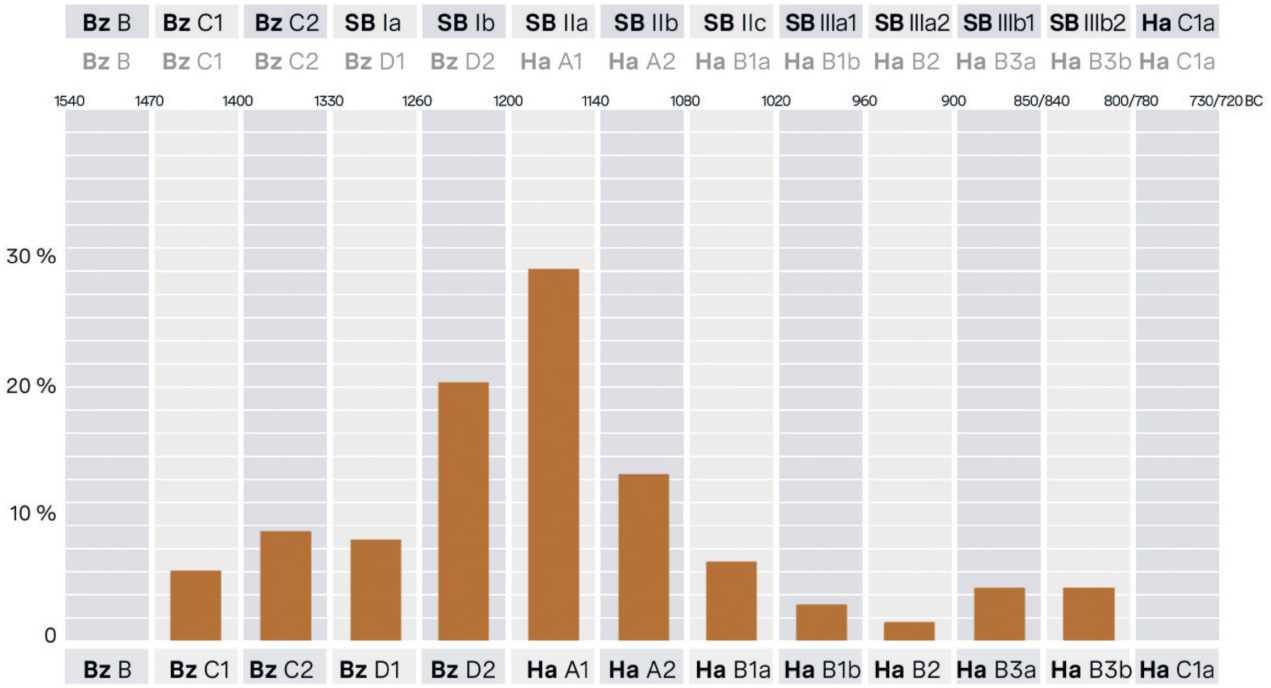
Tab. 10 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen, zeitliche Einstufung der mittel- und spätbronzezeitlichen Sicheln. – Roxheim Silbersee: Kat.-Nr. 177–186; Ludwigshafen-Oppau/Notwende: Kat.-Nr. 538, Speyer-Deutschhof: Kat.-Nr. 632.



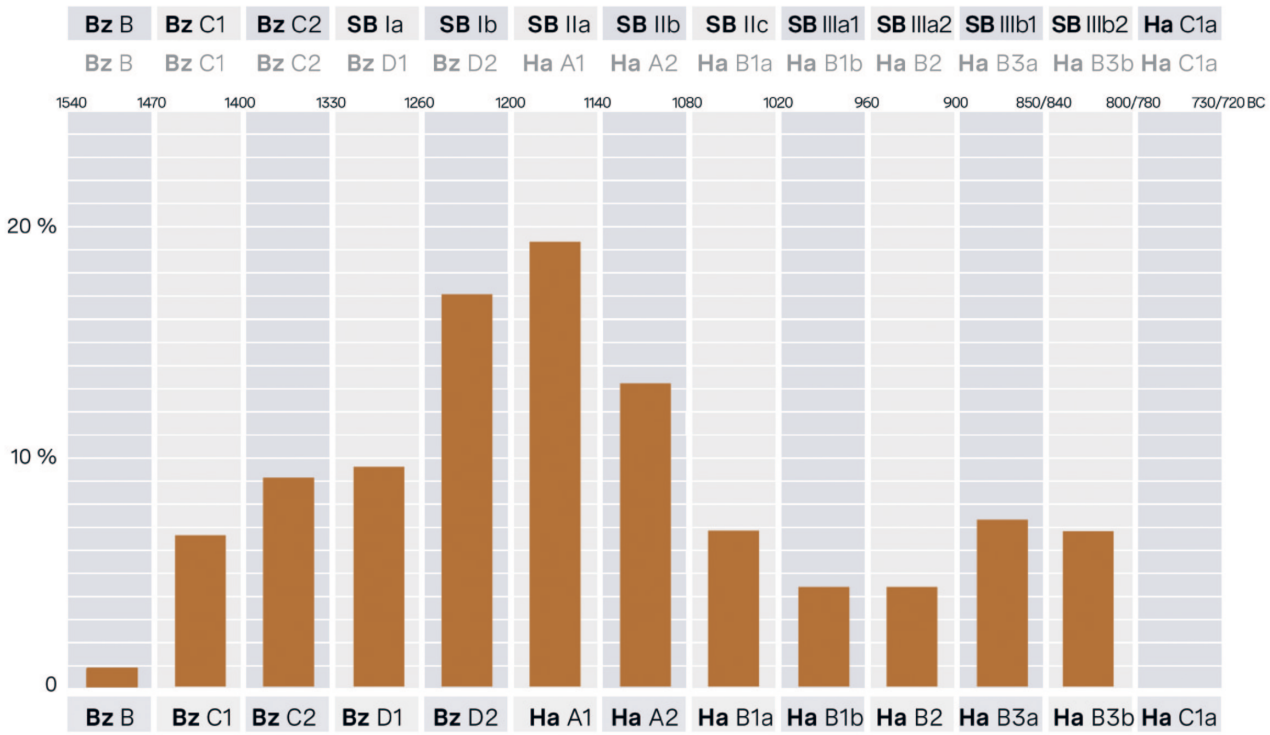
Tab. 11 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen, zeitliche Einstufung der Messer und der funktional nahe stehenden kleinen Dolche (Kat.-Nr. 287, 634). – Roxheim Silbersee: Kat.-Nr. 287–296, Otterstadt-Bannweide/West: Kat.-Nr. 580, Speyer-Deutschhof: Kat.-Nr. 634–635.



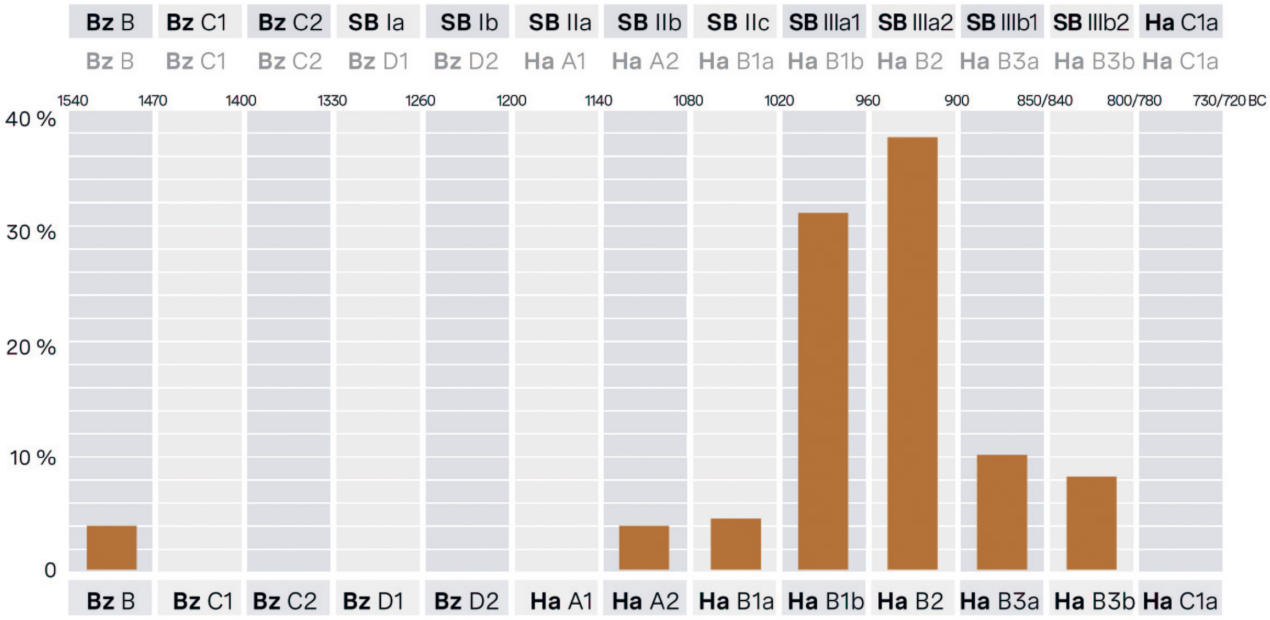
Diagr. 1 Bronzezeitliche Flussfunde von Roxheim-Silbersee: prozentuale Häufigkeitsverteilung der mittel- und spätbronzezeitlichen Gewandnadeln (auf Basis von **Tab. 2**: n = 71).



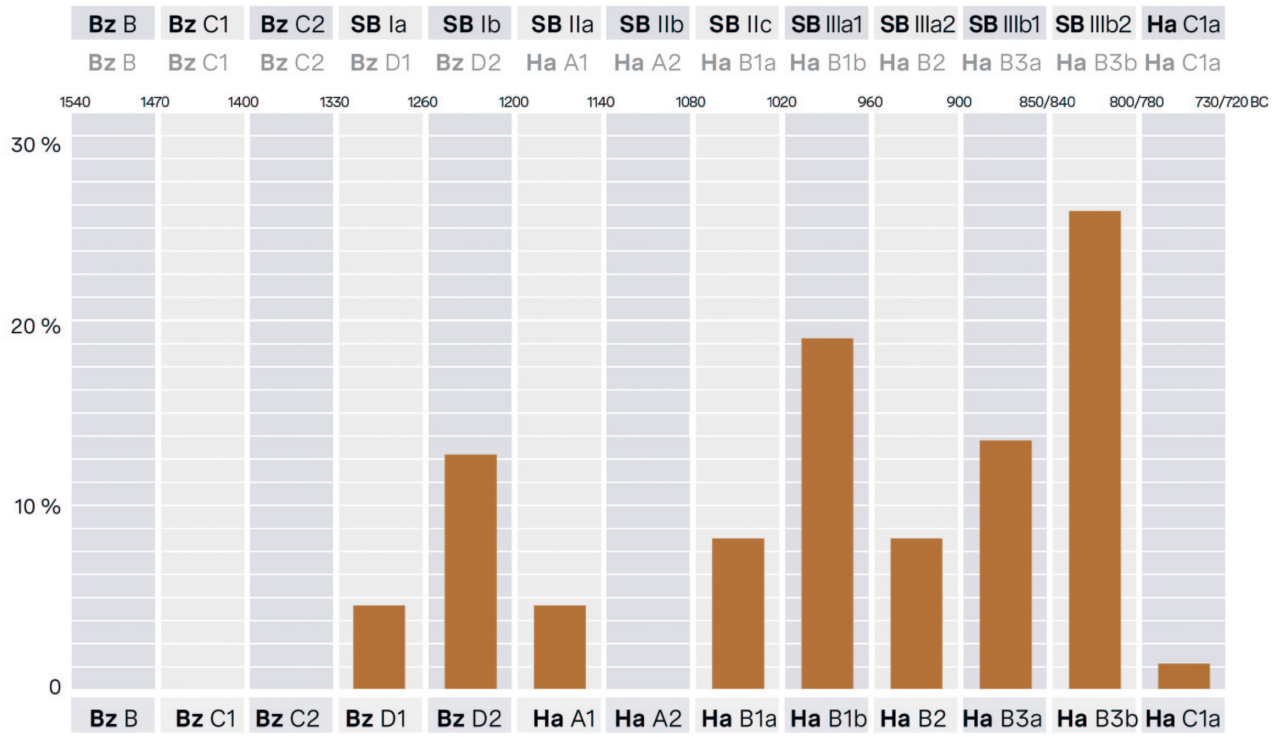
Diagr. 2 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms *ohne Fundstelle Roxheim-Silbersee*: prozentuale Häufigkeitsverteilung der mittel- und spätbronzezeitlichen Gewandnadeln (auf Basis von **Tab. 3**: n = 25).



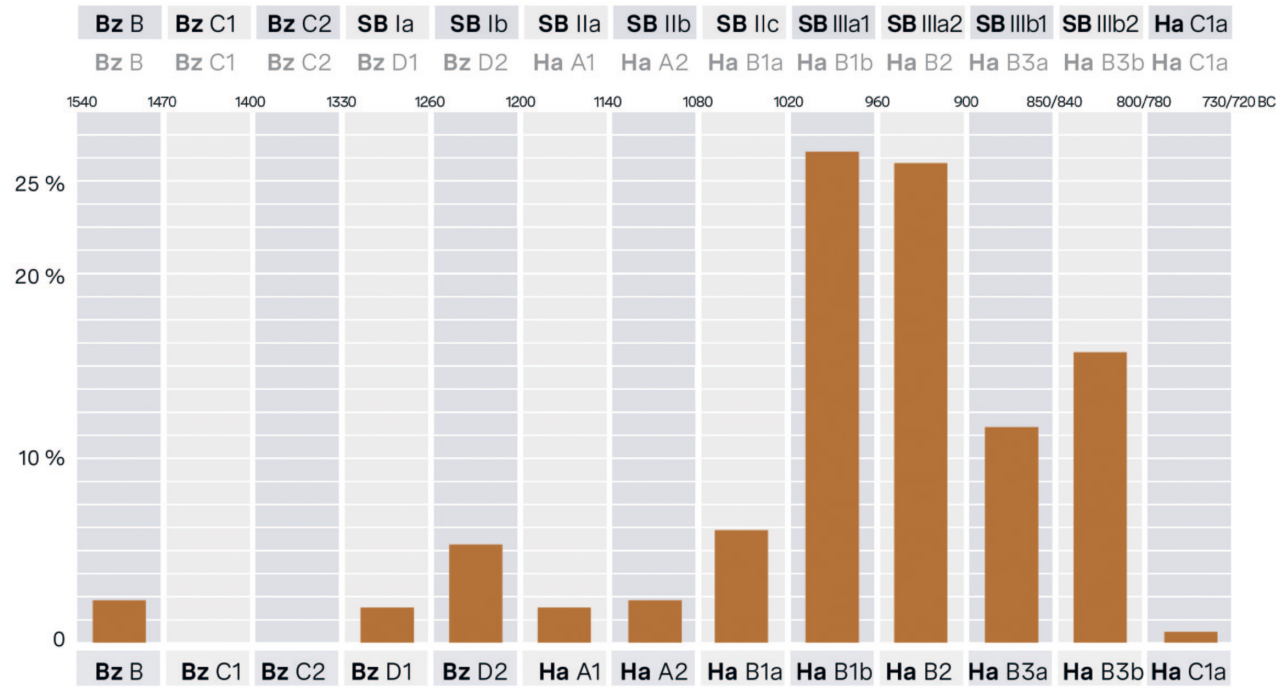
Diagr. 3 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung des Trachtschmucks *ohne die Gewandnadeln* (auf Basis von **Tab. 4**: n = 42).



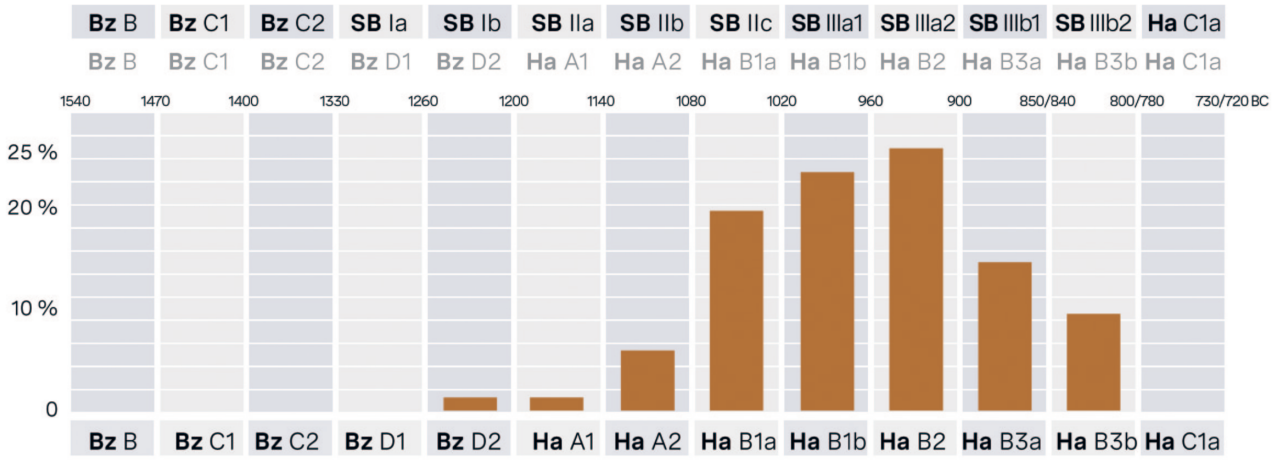
Diagr. 4 Bronzezeitliche Flussfunde von Roxheim-Silbersee: prozentuale Häufigkeitsverteilung der Schwerter (auf Basis von **Tab. 5**: n = 26).



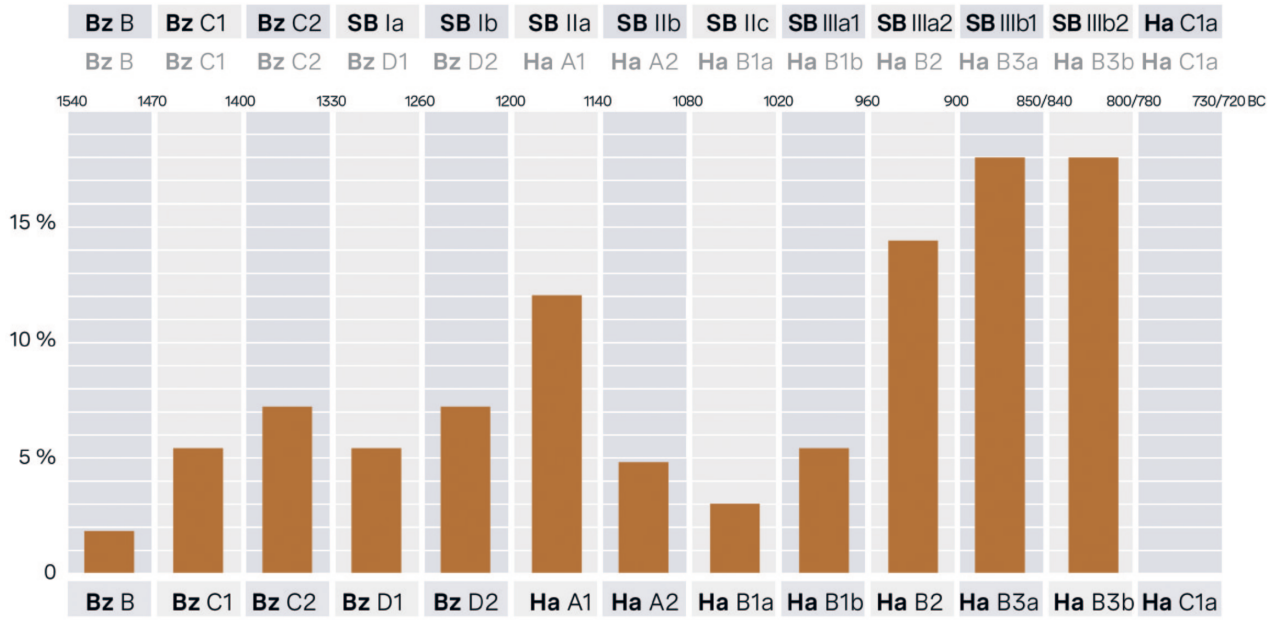
Diagr. 5 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms *ohne Fundstelle Roxheim-Silbersee*: prozentuale Häufigkeitsverteilung der Schwerter (auf Basis von **Tab. 6**: n = 18).



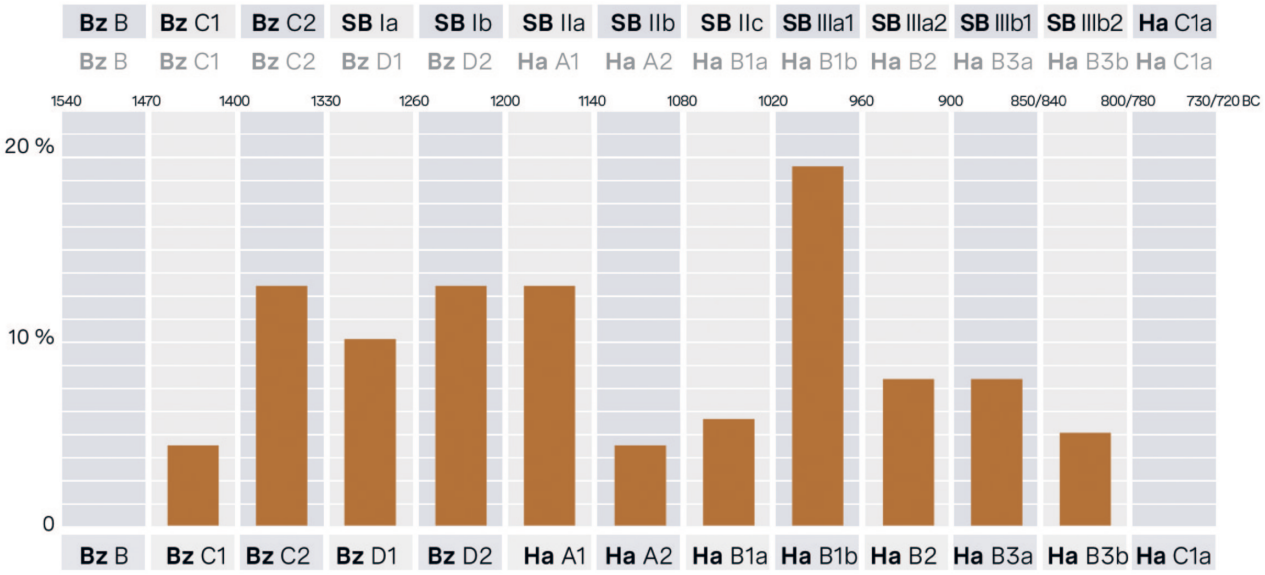
Diagr. 6 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung der Schwerter (auf Basis von **Tab. 5** und **6**: n = 44).



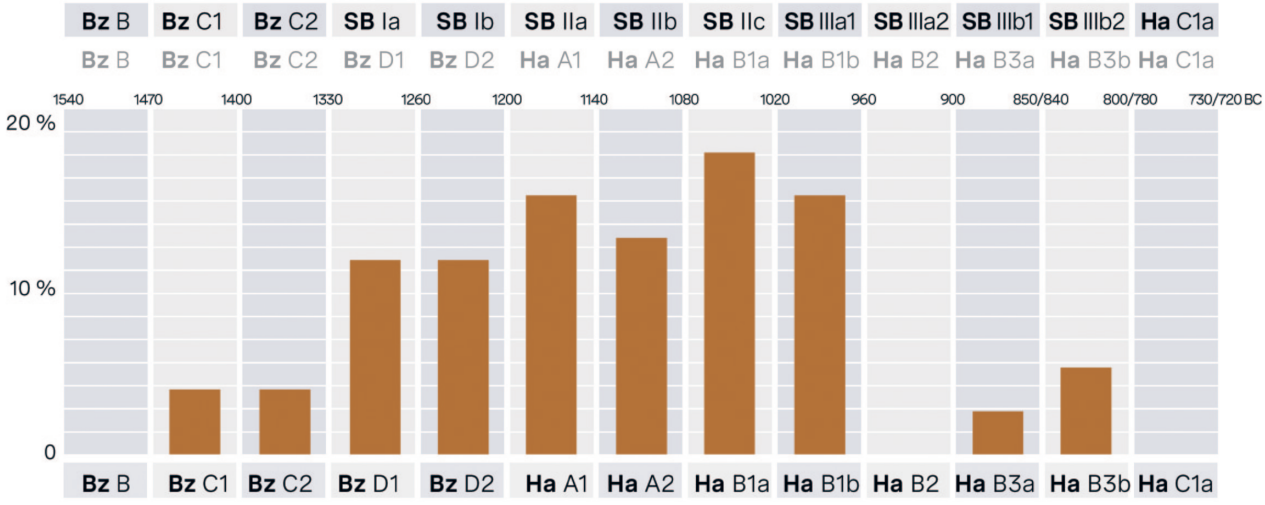
Diagr. 7 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung der Lanzenspitzen und -schuhe (auf Basis von **Tab. 7**: n = 40).



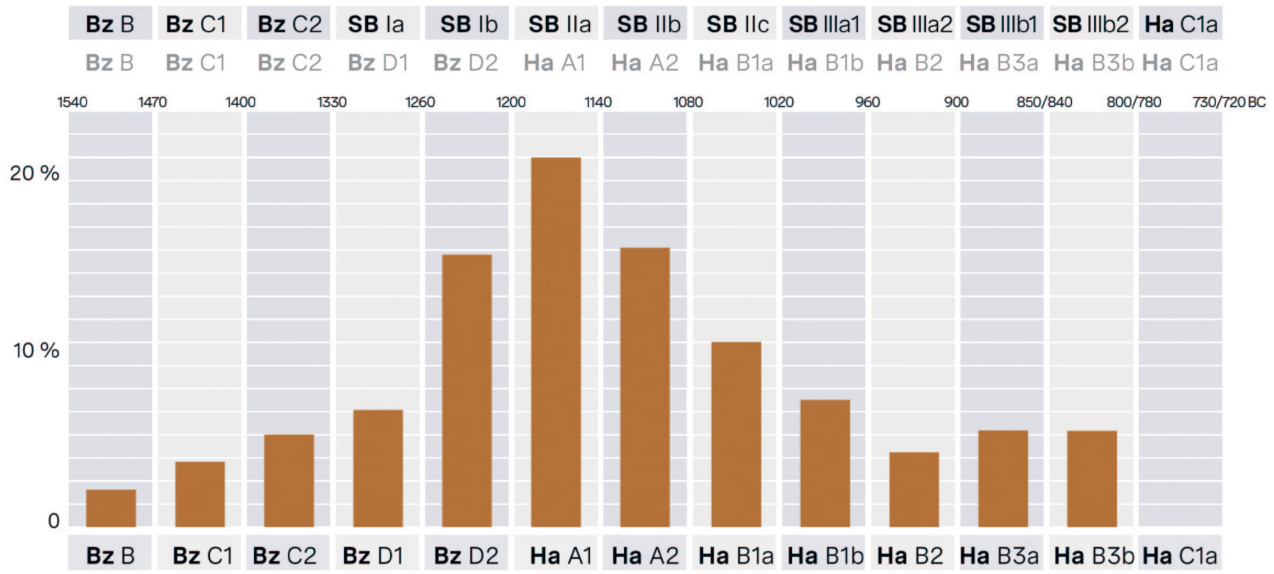
Diagr. 8 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung der mittel- und spätbronzezeitlichen Beilklingen (auf Basis von **Tab. 8** und **9**, wobei das Beil Kat.-Nr. 160 mit einem Datierungsrahmen von der späten Frühbronzezeit bis Bz B nur mit 0,5 eingerechnet ist, n also 28,5).



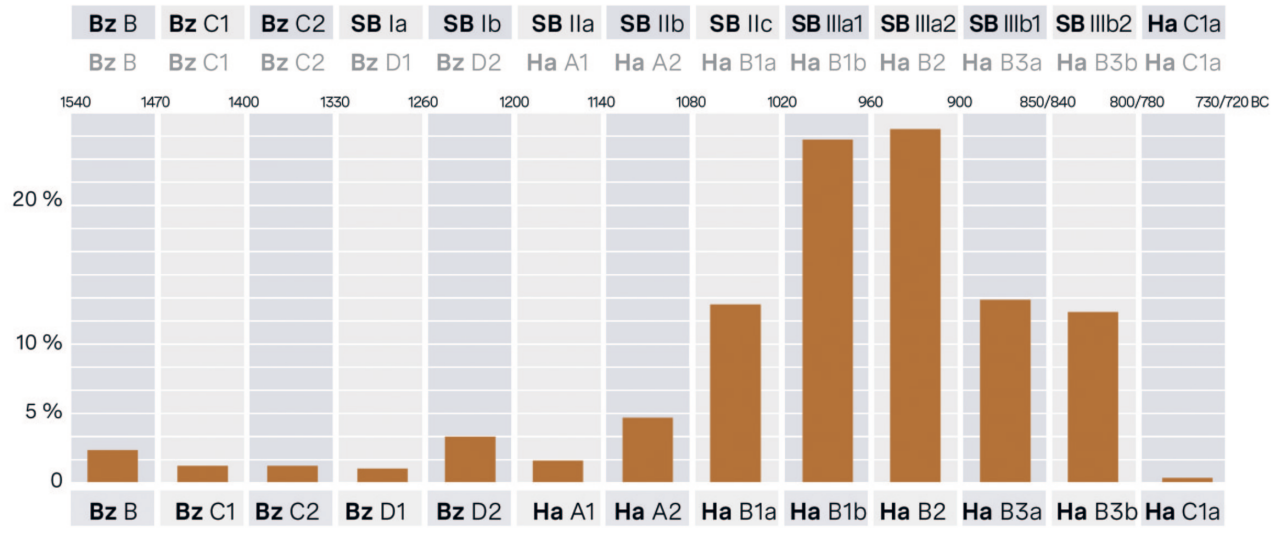
Diagr. 9 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung der mittel- und spätbronzezeitlichen Sicheln (auf Basis von **Tab. 10**: n = 12).



Diagr. 10 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung der Messer und der (funktional ähnlichen) kleinen Dolche (auf Basis von **Tab. 11**: n = 13).



Diagr. 11 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung des mittel- und spätbronzezeitlichen Trachtschmucks: Gewandnadeln, Arm- und Beinschmuck, Scheibenanhänger, Gürtel- und Riemenbesatz, Fibeln, Zierbuckel (auf Basis von **Tabellen 2-4**: n = 138).



Diagr. 12 Bronzezeitliche Flussfunde vom Rhein zwischen Speyer und Worms, alle Fundstellen: prozentuale Häufigkeitsverteilung der mittel- und spätbronzezeitlichen Waffen: Schwerter, Lanzenspitzen und Lanzenschuhe auf Basis von **Tab. 5**, **6** und **7**, ferner Helme Kat.-Nr. 236, 578 und 579, großer Dolch Kat.-Nr. 188 und Streitäxte Kat.-Nr. 569 und 594 (n = 90). – Die Gesamtheit der Waffen zeigt gegenüber der Gesamtheit des Trachtschmucks (**Diagr. 11**) die gleiche markante zeitliche Häufigkeitsverschiebung in der Flussdeponierung, die bereits beim Vergleich der Flussdeponierung von Schwertern und Gewandnadeln (**Diagr. 3. 6**) auffällt. Hier zeichnen sich unterschiedliche Traditionen ab: Die Flussdeponierung der Waffen steht in ihrem Häufigkeitsschwerpunkt von SB IIc bis SB IIIb2 eher im Zusammenhang mit der Totenbestattung, während bei der Flussdeponierung des Trachtschmucks (insbesondere der Gewandnadeln) der Opferaspekt im Vordergrund stehen dürfte.

Bibliografie

Abels 1972: B.-U. Abels, Die Randleistenbeile in Baden-Württemberg, dem Elsaß, der Franche-Comté und der Schweiz. PBF IX 4 (München 1972).

2002: B.-U. Abels, Die Heunischenburg bei Kronach. Eine späturnenfelderzeitliche Befestigung. Regensburger Beitr. Prähist. Arch. 9 (Regensburg 2002).

Adamy 1897: R. Adamy, Großherzoglich hessisches Museum. Die Archäologischen Sammlungen. Verzeichnis ihrer Bestände aufgrund der Neuordnung (Darmstadt 1897).

Alonso Fernández/Jiménez Echevarria 2009: C. Alonso Fernández / J. Jiménez Echevarria, El depósito de armas del Bronce Final de »Los Cascajos«, Grañón (La Ríoja). Gladius 29, 2009, 7–38.

Aner 1962: E. Aner, Die frühen Tüllenbeile im Nordischen Kreis. Acta Arch. (København) 33, 1962, 165–219.

Arnold/Langenegger 2012: B. Arnold / F. Langenegger, Plateau de Bevaix. 8: Bevaix-Sud: plongée dans le passé, fouille subaquatique d'un village du Bronze final. Arch. Neuchâteloise 50 (Neuchâtel-Hauterive 2012).

Audouze/Courtois 1970: F. Audouze / J.-C. Courtois, Les epingles de Sud-Est de la France. PBF XIII 1 (München 1970).

Bachmann u. a. 2002/2003: H.-G. Bachmann / A. Jockenhövel / U. Spichal / G. Wolf, Zur bronzezeitlichen Metallversorgung im mittleren Westdeutschland: von der Lagerstätte zum Endprodukt. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 7, 2002/2003, 67–120.

Bauer u. a. 2004: I. Bauer / B. Ruckstuhl / J. Speck, Die spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf. 3: Die Funde der Grabungen 1923–37 (Zug 2004).

Baumann 1907: K. Baumann, Archäologische Karte. Mannheimer Geschbl. 8, 1907, 185 und Karte.

Baur in Vorb.: Ch. Baur, Villanovazeitliche Gräber mit Waffenbeigabe. Beiträge zur Chronologie, Sozialstruktur und Elitengenese der frühen Etrusker Mittelitaliens [Diss. Univ. Innsbruck in Vorb.; chronologischer Teil seit 2019 im Manuskript vorliegend].

Beck 1980: A. Beck, Beiträge zur frühen und älteren Urnenfelderkultur im nordwestlichen Alpenvorland. PBF XX 2 (München 1980).

Behrens 1916: G. Behrens, Bronzezeit Süddeutschlands. Kat. RGZM 6 (Mainz 1916).

Benda 1995: L. Benda (Hrsg.), Das Quartär Deutschlands (Berlin, Stuttgart 1995).

Bentz/Braselmann 2015: M. Bentz / J. Braselmann, Eliten, Kult, und Krieg am Ende der Bronzezeit. Arch. Deutschland 2015(4), 60–61.

Bentz u. a. 2017: M. Bentz / F. Falkenstein / Ch. Herbig / U. Himmelmann / C. Kneisel / S. Mildner / N. Ostermeier, Der Hohenberg zwischen Annweiler und Birkweiler in der Südpfalz. Ausgrabungen und Prospektionen in einer befestigten Höhensiedlung der Urnenfelderzeit 2016 und 2017. Mitt. Hist. Ver. Pfalz 115, 2017, 11–81.

von Berg 1987: A. von Berg, Untersuchungen zur Urnenfelderkultur im Neuwieder Becken und angrenzenden Landschaften I–II (Marburg 1987).

Bernatzky-Goetze 1987: M. Bernatzky-Goetze, Mörigen. Die spätbronzezeitlichen Funde. Antiqua 16 (Basel 1987).

Bernhard 1985: H. Bernhard, Studien zu den Anfängen römischer Besiedlung im Raum Ludwigshafen. Mitt. Hist. Ver. Pfalz 83, 1985, 33–152.

2008: H. Bernhard, Spätrömische und frühmittelalterliche Topographie im Umfeld von Bobenheim-Roxheim. In: Wieczorek u. a. 2008, 177–179.

Betzler 1974: P. Betzler, Die Fibeln in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz. 1: Urnenfelderzeitliche Typen. PBF XIV 3 (München 1974).

Biel 1977: J. Biel, Untersuchungen eines urnenfelderzeitlichen Grabhügels bei Bad Friedrichshall, Kreis Heilbronn. Fundber. Baden-Württemberg 3, 1977, 162–172.

Bietti Sestieri u. a. 2013: A. M. Bietti Sestieri / L. Salzani / C. Giardino / G. Verly, Ritual Treatment of Weapons as a Correlate of Structural Change in the Italian LBA Communities: The Bronze Hoard of Pila del Brancon (Nogara, Verona). Riv. Scien. Preist. 63, 2013, 155–169.

Billaud u. a. 1993: Y. Billaud / A. Marguet / O. Simonin, Chindrieux, Châtillon (Lac du Bourget, Savoie). Ultime occupation de lacs alpins français à l'âge du bronze? Archéologie et environnement des milieux aquatiques: lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie. In: Savoie et région alpine. Actes du 116e Congrès national des sociétés savantes, Chambéry 1991 (Paris 1993) 277–310.

Blanchet 1984: J.-C. Blanchet, Les premiers metallurgistes en Picardie et dans le Nord de la France. Chalcolithique, Âge du Bronze et début du premier Âge du Fer. Mém. Soc. Préhist. Française 17 (Paris 1984).

BMC I CC (1987): D. Allen, Catalogue of the Celtic Coins in the British Museum. I: Silver Coins of the East Celts and Balkan Peoples. Ed. J. Kent, M. Mays (London 1987).

BMC III CC (1995): D. Allen, Catalogue of the Celtic Coins in the British Museum. III: Bronce Coins of Gaul. Ed. M. Mays (London 1995).

Bocquet/Lebascle 1983: A. Bocquet / M.-C. Lebascle, Metallurgia e relazioni culturali nell'Età del Bronzo finale delle Alpi del Nord Francesi (Torino 1983).

Bontillot u. a. 1975: J. Bontillot / C. Mordant / D. Mordant / J. Paris, La nécropole des Gobillons à Châtenay-sur-Seine (Seine-et-Marne). Bull. Soc. Préhist. Française 74, 1975, 420–472.

Borello 1986: M.-A. Borello, Cortaillod-Est, un village du Bronze final. 2: La céramique. Arch. Neuchâteloise 2 (Saint Blaise 1986).

1992: M.-A. Borello, Hauterive-Champréveyres. 6: La céramique du Bronze final, zones D et E. Arch. Neuchâteloise 14 (Neuchâtel 1992).

Bourgois 1875: L. Bourgois, Une sépulture de l'Age du Bronze dans le département de Loir-et-Cher. Rev. Arch. 29, 1875, 73–77.

Brandherm 2007: D. Brandherm, Las Espadas del Bronce Final en la Península Ibérica y Baleares. PBF IV 16 (Stuttgart 2007).

2011: D. Brandherm, Bronzezeitliche Kamm- und Hörnerhelme . Überlegungen zu Ursprung, Verbreitung und symbolischem Gehalt. In: A. Jockenhövel / U. L. Dietz (Hrsg.), Bronzen im Spannungsfeld zwischen praktischer Nutzung und symbolischer Bedeutung. Beiträge zum internationalen Kolloquium am 9. und 10. Oktober 2008 in Münster. PBF XX 13 (Stuttgart 2011) 39–54.

Brandherm/Burgess 2008: D. Brandherm / C. Burgess, Carp's-tongue Problems. In: Durch die Zeiten... Festschrift für Albrecht Jockenhövel zum 65. Geburtstag. Internat. Arch. Stud. Honoraria 28 (Rahden/Westf. 2008) 133–168.

Brandherm/Sicherl 2001: D. Brandherm / B. Sicherl, Überlegungen zur Schwertproduktion der späten Urnenfelderzeit. Bemerkungen zur Herstellung späturnenfelderzeitlicher Vollgriffschwerter anhand zweier Beispiele von nördlich und südlich der Alpen. Arch. Korrbl. 31, 2001, 223–241.

Brenot/Scheers 1996: C. Brenot / S. Scheers, Les monnaies massaliètes et les monnaies celtiques (Leuven 1996).

Briard 1958: J. Briard, Le dépôt de fondeur de Menez-Tosta en Gouesnach (Finistière). Trav. Laboratoire Anthr. Rennes 3, 1958, 2–23.

von Brunn 1968: W. A. von Brunn, Mitteldeutsche Hortfunde der jüngeren Bronzezeit. Röm.-Germ. Forsch. 29 (Berlin 1968).

Burgess u. a. 1972: C. B. Burgess / D. Coombs / D. G. Davies, The Broadward Complex and Barbed Spearheads. In: F. Lynch / C. B. Burgess (Hrsg.), Prehistoric Men in Wales and the West. Essays in Honour of Lily F. Chitty (Bath 1972) 211–283.

Clausing 1997: Ch. Clausing, Ein späturnenfelderzeitlicher Grabfund mit Wagenbronzen von Pfullingen, Baden-Württemberg. Arch. Korrbl. 27, 1997, 567–582.

1999: Ch. Clausing, Untersuchungen zur gesellschaftlichen Schichtung in der jüngeren Bronzezeit Mitteleuropas. In: Eliten in der Bronzezeit. Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz und Athen. Monogr. RGZM 43 (Mainz 1999) Bd. 2, 319–420.

2005: Ch. Clausing, Untersuchungen zu den urnenfelderzeitlichen Gräbern mit Waffenbeigaben vom Alpenkamm bis zur Südzone des Nordischen Kreises. Eine Analyse ihrer Grabinventare und Grabformen. BAR Internat. Ser. 1375 (Oxford 2005).

Coffyn 1985: A. Coffyn, Le Bronze final atlantique dans la Péninsule Ibérique. Publ. Centre Pierre Paris 11 (Paris 1985).

Coffyn u. a. 1981: A. Coffyn / J. Gómez / J.-P. Mohen, L'apogée du bronze atlantique. Le dépôt de Vénat. L'âge du bronze en France 1 (Paris 1981).

Colquhoun 1979: I. Colquhoun, The Late Bronze Age Hoard from Blackmoor, Hampshire. In: C. B. Burgess / D. G. Coombs (Hrsg.), Bronze Age Hoards. Some Finds, Old and New. BAR British Ser. 67 (Oxford 1979) 99–115.

Colquhoun/Burgess 1988: I. Colquhoun / C. B. Burgess, The Swords of Britain. PBF IV 5 (München 1988).

Coombs 1988: D. G. Coombs, The Late Bronze Age Hord from Clos de la Blanche Pierre, St. Lawrence, Jersey, Channel Isles. Oxford Journal Arch. 7, 1988, 313–342.

1992: D. G. Coombs, Flag Fen Platform and Fengate Power Station Post Alignment – the Metal Work. Antiquity 66, 1992, 504–517.

Cordier 1996: G. Cordier, Le dépôt de l'âge du Bronze final du Petit-Villatte à Neuvy-sur-Barangeon (Cher) et son contexte régional (Joué-lès-Tours 1996).

Coutil 1914: L. Coutil, La cachette du fondeur de Larnaud (Jura). In: Congrès préhistorique de France. Compte rendu de la neuvième session. – Lons-le-Saunier 1913 (Paris 1914) 451–469.

Cowen 1955: J. D. Cowen, Eine Einführung in die Geschichte der bronzenen Griffzungenschwerter in Süddeutschland und den angrenzenden Gebieten. Ber. RGK 36, 1955, 52–155.

Dambeck 2005: R. Dambeck, Beiträge zur spät- und postglazialen Fluß- und Landschaftsgeschichte im nördlichen Oberrheingraben [Diss. Univ. Frankfurt am Main 2005].

Dauber u. a. 1967: A. Dauber / E. Gropengießer / B. Heukemes / M. Schaab, Archäologische Karte der Stadt- und

Landkreise Mannheim und Heidelberg. Bad. Fundber. Sonderh. 10 (Freiburg i. Br. 1967).

David-Elbiali/Dunning 2005: M. David-Elbiali / C. Dunning, Le cadre chronologique relatif et absolu au nord-ouest des Alpes entre 1060 et 600 av. J.-C. In: G. Bartoloni / F. Delpino (Hrsg.), Oriente e Occidente: metodi e discipline a confronto. Riflessioni sulla cronologia dell'età del ferro italiana. Atti dell'incontro di studi Roma, 30–31 ottobre 2003. Mediterranea 1 (Roma, Pisa 2005) 145–195.

Dehn 1972: R. Dehn, Die Urnenfelderkultur in Nordwürttemberg. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 1 (Stuttgart 1972).

1983: R. Dehn, Eine Siedlung der älteren Urnenfelderkultur bei Königschaffhausen, Stadt Endingen, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1982, 1983, 60–61.

Deicke 2011: A. J. E. Deicke, Studien zu reich ausgestatteten Gräbern aus dem urnenfelderzeitlichen Gräberfeld Künzing (Lkr. Deggendorf, Niederbayern). Jahrb. RGZM 58, 2011, 1–188.

Delestrée/Tache 2002: L.-P. Delestrée / M. Tache, Nouvel atlas des monnaies gauloises. 1: De la Seine au Rhin (Saint-Germain-en-Laye 2002).

2004: L.-P. Delestrée / M. Tache, Nouvel atlas des monnaies gauloises. 2: De la Seine à la Loire moyenne (Saint-Germain-en-Laye 2004).

dLT 1968: H. de La Tour, Atlas de monnaies gauloises (Paris 1892, Nachdruck London 1968).

Dore 2005: A. Dore, Il Villanoviano I–III di Bologna: problemi di cronologia relative e assoluta. In: G. Bartoloni / F. Delpino (Hrsg.), Oriente e Occidente: metodi e discipline a confronto. Riflessioni sulla cronologia dell'età del ferro italiana. Atti dell'incontro di studi Roma, 30–31 ottobre 2003. Mediterranea 1 (Roma, Pisa 2005) 255–292.

Eberschweiler u. a. 2007: B. Eberschweiler / P. Riethmann / U. Ruoff, Das spätbronzezeitliche Dorf von Greifensee-Böschen. Dorfgeschichte, Hausstrukturen und Fundmaterial. Monogr. Kantonsarch. Zürich 38, 1–2 (Zürich, Egg 2007).

Eckstein 1963: M. Eckstein, Ein späturnenfelderzeitliches Kriegergrab von Mauern, Ldkr. Neuburg a. d. Donau. Germania 41, 1963, 88–92.

Eggert 1976: M. K. H. Eggert, Die Urnenfelderkultur in Rheinhessen. Gesch. Landeskde. 13 (Wiesbaden 1976).

Éluère 1974: Ch. Éluère, Anneaux de jambe et jambières à spirales de France. Bull. Soc. Préhist. Française 71, 1974, 543–566.

1987: Ch. Éluère, Das Gold der Kelten (Fribourg, München 1987).

Engels 1967: H.-J. Engels, Die Hallstatt- und Latènekultur in der Pfalz. Veröff. Pfälz. Ges. Förderung Wiss. Speyer 55 (Speyer 1967).

1974: H.-J. Engels, Funde der Latènekultur in der Pfalz I. Materialh. Vor- u. Frühgesch. Pfalz 1 (Speyer 1974).

zu Erbach 1985: M.-C. zu Erbach, Die spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funde aus Linz und Oberösterreich: Tafeln. Linzer Arch. Forsch. 14 (Linz 1985).

1989: M.-C. zu Erbach, Die spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funde aus Linz und Oberösterreich: Auswertung. Linzer Arch. Forsch. 17 (Linz 1989).

Fetzer u. a. 1995: K. D. Fetzer / K. Larres / K.-J. Säbel / E.-D. Spies / M. Weidenfeller, X. Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland. In: Benda 1995, 220–254.

Feustel/Schmidt 1957: R. Feustel / H. Schmidt, Ein Depotfund der jüngeren Urnenfelderkultur. Ausgr. u. Funde 2, 1957, 120–125.

Fischer 1997: C. Fischer, Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit. Gräber und Siedlungen in Neftenbach, Fällanden, Pfäffikon und Erlenbach. Monogr. Kantonsarch. Zürich 28 (Zürich, Egg 1997).

Forrer 1937: R. Forrer, Quatre nouveaux cimetières de l'Âge du Bronze et du Fer: Lingolsheim, Schweighouse, Fegersheim, Holtzheim. Cahiers Arch. et Hist. Alsace 28, 1937, 105–139.

GDKE 2019: Generaldirektion Kulturelles Erbe (GDKE) Rheinland-Pfalz, Direktion Landesarchäologie, Außenstelle Speyer (Hrsg.), Ein neues Zeitalter beginnt. Die Pfalz in der Bronzezeit. Arch. Denkmäler Pfalz 7 (Speyer 2019).

Gerlach 1998: S. Gerlach, Ein frühurnenfelderzeitliches Steinkammergrab aus Eßfeld, Gemeinde Giebelstadt, Landkreis Würzburg, Unterfranken. Arch. Jahr Bayern 1998, 33–36.

Geiger u. a. 1991: M. Geiger / G. Preuß / K.-H. Rothenberger (Hrsg.), Der Rhein und die Pfälzische Rheinebene (Landau 1991).

Geologie von Rheinland-Pfalz 2005: Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Geologie von Rheinland-Pfalz (Stuttgart 2005).

Gerlach 1998: S. Gerlach, Ein frühurnenfelderzeitliches Steinkammergrab aus Eßfeld, Gemeinde Giebelstadt, Landkreis Würzburg, Unterfranken. Arch. Jahr Bayern 1998, 33–36.

Giardino/Verly 2013: C. Giardino / G. Verly, Experimental Tests on Sword Bending. In: Bietti Sestieri u. a. 2013, 167–169.

Gleirscher 2006: P. Gleirscher, Ertauchte Geschichte. Zu den Anfängen von Fischerei und Schifffahrt im Alpenraum [Ausstellungskat.] (Klagenfurt 2006).

Göbl 1973: R. Göbl, Ostkeltischer Typenatlas (Braunschweig 1973).

Görner 2003: I. Görner, Mittel- und Spätbronzezeit zwischen Mannheim und Karlsruhe. Fundber. Baden-Württemberg 27, 2003, 79–279.

Grieshaber 1991: W. Grieshaber, Kiesgewinnung am Rhein. In: Geiger u. a. 1991, 303–308.

Gross u. a. 1992: E. Gross / E. Bleuer / B. Hardmeyer / A. Rast-Eicher / Ch. Ritzmann / B. Ruckstuhl / U. Ruoff / J. Schibler, Zürich »Mozartstrasse«. Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 2: Tafeln. Ber. Zürcher Denkmalpfl. Monogr. 17 (Zürich, Egg 1992).

Grünwald 1993: U. Grünwald, Fundkarte der Früh- und Mittelbronzezeit (Adlerberggruppe und Hügelgräberbronzezeit), ca. 2300–1350 v. Chr. In: W. Alter (Hrsg.), Pfalzatlas, Textband IV und Kartenband II (Speyer 1993) 2055–2072 und Karte 164.

2000: U. Grünwald, Fundberichte aus der Pfalz, Vorgeschichte, 1980–1985. Mitt. Hist. Ver. Pfalz 98, 2000, 387–626.

2001: U. Grünwald, Fundberichte aus der Pfalz, Vorgeschichte, 1986–1990. Mitt. Hist. Ver. Pfalz 99, 2001, 324–555.

2006: U. Grünwald, Die Spätbronzezeit in der Pfalz. Siedlungsfunde, Besiedlung und Zusammenschau. Forsch. Pfälz. Arch. 2 (Speyer 2006).

Hailer 1982: N. Hailer (Hrsg.), Natur und Landschaft am Oberrhein. Versuch einer Bilanz; Referate und Aussprachen der Arbeitstagung vom 27./28. Oktober 1977 in Speyer. Veröff. Pfälz. Ges. Förderung Wiss. Speyer 70 (Speyer 1982).

Hansen 1991: S. Hansen, Studien zu den Metalldeponierungen während der Urnenfelderzeit im Rhein-Main-Gebiet. Univforsch. Prähist. Arch. 5 (Bonn 1991).

1997: S. Hansen, Sacrificia ad flumina – Gewässerfunde im bronzezeitlichen Europa. In: A. Hänsel / B. Hänsel (Hrsg.), Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas. Mus. Vor- u. Frühgesch. Berlin. Bestandskat. 4 (Berlin 1997) 29–39.

2000: S. Hansen, Gewässerfunde im bronzezeitlichen Europa. Ein Panorama. Altertum 46, 2000, 31–62.

Harrison 2004: R. J. Harrison, Symbols and Warriors. Images of the European Bronze Age (Bristol 2004).

Hein 1989: M. Hein, Ein Scheidenendbeschlag vom Heiligenberg bei Heidelberg. Zur Typologie endbronzezeitlicher und ältereisenzeitlicher Ortbänder (Ha B 2/3–Ha C). Jahrb. RGZM 36, 1989, 301–326.

Hencken 1971: H. Hencken, The Earliest European Helmets. Bronze Age and Early Iron Age. Bull. Am. School Prehist. Research 28 (Cambridge MA 1971).

Hennig 1993: H. Hennig, Urnenfelder aus dem Regensburger Raum. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 65 (Kallmünz/Opf. 1992).

Herrmann 1966: F.-R. Herrmann, Die Funde der Urnenfelderkultur in Mittel- und Südhessen. Röm.-Germ. Forsch 27 (Berlin 1966).

Hildenbrand 1916: J. Hildenbrand, Bericht über Ausgrabungen, Neuerwerbungen und Veröffentlichungen. Pfälz. Mus. 33, 1916, 86–89.

Höglinger 1993: P. Höglinger, Das urnenfelderzeitliche Gräberfeld von Obereching, Land Salzburg. Arch. Salzburg 2 (Salzburg 1993).

Hundt 1953: H.-J. Hundt, Über Tüllenhaken und -gabeln. Germania 31, 1953, 145–155.

Hüttel 1981: H.-G. Hüttel, Bronzezeitliche Trensen inMittel- und Osteuropa. Grundzüge ihrer Entwicklung. PBF XVI 2 (München 1981).

Hydrogeologische Kartierung 1999: Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum, Fortschreibung 1983–1998. Herausgegeben vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, vom Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Stuttgart u. a. 1999).

Jacob-Friesen 1967: G. Jacob-Friesen, Bronzezeitliche Lanzenspitzen Norddeutschlands und Skandinaviens. Veröff. Urgesch. Slg. Landesmus. Hannover 17 (Hildesheim 1967).

Iaia 2005: C. Iaia, Produzioni toreutiche della prima età del ferro in Italia centro-settentrionale. Stili decorativi, circolazione, significato. Stud. Etruschi 40 (Pisa, Roma 2005).

2009-2012: C. Iaia, Warrior Identity and the Materialisation of Power in Early Iron Age Etruria. Accordia Research Papers 12, 2009–2012 (2013), 71–95.

Jockenhövel 1971: A. Jockenhövel, Die Rasiermesser in Mitteleuropa (Süddeutschland, Tschechoslowakei, Österreich, Schweiz). PBF VIII 1 (München 1971).

1975: A. Jockenhövel, Zum Beginn der Jungbronzezeitkultur in Westeuropa. Jahresber. Inst. Vorgesch. Frankfurt a. M. 1975, 134–181.

Jorns 1972: W. Jorns, Die Kammhelme von Biebesheim. Fundber. Hessen 12, 1972, 76–85.

Kalb 1978: Ph. Kalb, Senhora da Cuia, Baiões. Die Ausgrabung 1977 auf einer Höhensiedlung der Atlantischen Bronzezeit in Portugal. Madrider Mitt. 19, 1978, 112–138.

1980: Ph. Kalb, Zur Atlantischen Bronzezeit in Portugal. Germania 58, 1980, 25–59.

Kappesser 2012: I. Kappesser, Römische Flussfunde aus dem Rhein zwischen Mannheim und Bingen. Fund-

umstände, Flusslaufrekonstruktion und Interpretation. Univforsch. Prähist. Arch. 209 (Bonn 2012).

Kasseroler 1959: A. Kasseroler, Das Urnenfeld von Volders. Schlern-Schr. 204 (Innsbruck 1959).

Kat. Innsbruck 2012: Tiroler Landesmuseum Innsbruck (Hrsg.), Waffen für die Götter. Krieger, Trophäen, Heiligtümer [Ausstellungskat.] (Innsbruck 2012).

Kibbert 1980: K. Kibbert, Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland I. PBF IX 10 (München 1980).

1984: K. Kibbert, Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland II. PBF IX 13 (München 1984).

Kimmig 1952: W. Kimmig, Où en est l'étude de la civilisation des Champs d'Urnes en France, principalement dans l'Est? Rev. Arch. Est et Centre-Est 3, 1952, 7–19. 137–172.

1992: W. Kimmig, Die »Wasserburg Buchau« – eine spätbronzezeitliche Siedlung. Materialh. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 16 (Stuttgart 1992).

Klaunzer 2008: M. Klaunzer, Studien zum spätbronzezeitlichen Bergbau auf der Kelchalm und der Bachalm, Bez. Kitzbühel, Nordtirol [Magisterarbeit Univ. Innsbruck 2008].

Knöpke 2009: S. Knöpke, Der urnenfelderzeitliche Männerfriedhof von Neckarsulm. Mit einem Beitrag von J. Wahl. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 116 (Stuttgart 2009).

Koch 1937: A. Koch, Vor- und Frühgeschichte Starkenburgs (Darmstadt [1937]).

Kolling 1968: A. Kolling, Späte Bronzezeit an Saar und Mosel. Veröff. Inst. Landeskde. Saarland 15 (Saarbrücken 1968).

König 2002: P. König, Ein jungurnenfelderzeitliches Halbvollgriffschwert von Ladenburg, Baden-Württemberg. Mit einem Beitrag von Susanne Greiff. Arch. Korrbl. 32, 2002, 389–400.

2004: P. König, Spätbronzezeitliche Hortfunde aus Bosnien und der Herzegowina. PBF XX 11 (Stuttgart 2004).

Koschik 1981: H. Koschik, Die Bronzezeit im südwestlichen Oberbayern. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 50 (Kallmünz/Opf. 1981).

Köster 1968: H. Köster, Die mittlere Bronzezeit im nördlichen Rheintalgraben. Antiquitas 2, 6 (Bonn 1968).

Krämer 1952: W(erner) Krämer, Neue Grabfunde der frühen Urnenfelderzeit aus der Umgebung von Erding (Oberbayern). Germania 30, 1952, 263–267.

Krämer 1985: W(alter) Krämer, Die Vollgriffschwerter in Österreich und der Schweiz. PBF IV 10 (München 1985).

Krause 1988: R. Krause, Die endneolithischen und frühbronzezeitlichen Grabfunde auf der Nordstadtterrasse von Singen am Hohentwiel. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 32 (Stuttgart 1988).

Kubach 1977a: W. Kubach, Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen. PBF XIII 3 (München 1977).

1977b: W. Kubach, Zum Beginn der bronzezeitlichen Hügelgräberkultur in Süddeutschland. Jahresber. Inst. Vorgesch. Frankfurt a. M. 1977, 119–163.

1978/1979: W. Kubach, Deponierungen in Mooren der südhessischen Oberrheinebene. Jahresber. Inst. Vorgesch. Frankfurt a. M. 1978/1979, 189–310.

1985: W. Kubach, Einzel- und Mehrstückdeponierungen und ihre Fundplätze. Arch. Korrbl. 15, 1985, 179–185.

1994: W. Kubach, Vergraben, versenkt, verbrannt – Opferfunde und Kultplätze. In: A. Jockenhövel / W. Kubach (Hrsg.), Bronzezeit in Deutschland. Arch. Deutschland Sonderh. (Stuttgart 1994) 65–74.

Kuhn 1994: H. Kuhn, Otterstadt, meine Heimat (Otterstadt 1994).

Lacroix 1957: B. Lacroix, La necropole protohistorique de la Colombine à Champlay-Yonne d'après les fouilles de Georges Bolnat. Cahiers Arch. et Hist. Art (Yonne) 2 (Paris 1957).

Lambot 1981: B. Lambot, Quatre armes de l'âge du Bronze final découvertes anciennement en Alsace. Bull. Soc. Préhist. Française 78, 1981, 281–288.

Landschaft im Wandel 2008/2009: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (Hrsg.), Rheinland-Pfalz – Landschaft im Wandel, dargestellt auf amtlichen Topographischen Karten 1:25000 vom Anfang des 19. Jahrhunderts bis zum Ende des 20. Jahrhunderts. CD-ROM (Koblenz 2008/2009).

Leitschuh-Weber 1993: Ch. Leitschuh-Weber, Das urnenfelderzeitliche Gräberfeld »Beim Rödlingsweg« von Dietzenbach. Mit einem Beitrag von Peter H. Blänkle. Stud. u. Forsch. N. F. 15 (Marxzell 1993).

Lilliu 1966: G. Lilliu, Sculture della Sardegna nuragica (Cagliari 1966).

Lippert 2011: A. Lippert, Die zweischaligen ostalpinen Kammhelme und verwandte Helmformen der späten Bronze- und der frühen Eisenzeit. Arch. Salzburg 6 (Salzburg 2011).

Lochner 1986: M. Lochner, Das frühurnenfelderzeitliche Gräberfeld von Baierdorf, Niederösterreich – eine Gesamtdarstellung. Arch. Austriaca 70, 1986, 263–293.

Löscher 2007: M. Löscher, Die quartären Ablagerungen auf der Mannheimer Gemarkung. In: Probst 2007, 28–47.

Mäder 2001: A. Mäder, Die spätbronzezeitliche Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai. I: Die Metallfunde. Baggerungen von 1916 und 1919. Mit einem Beitrag von Madeleine Betschart. Zürcher Arch. 3. Seeufersiedlungen (Zürich, Egg 2001).

2002: A. Mäder, Die spätbronzezeitlichen und spätlatènezeitlichen Brandstellen und Brandbestattungen in Elgg (Kanton Zürich). Untersuchungen zu Kremation und Bestattungsbrauchtum. Zürcher Arch. 8/9 (Zürich, Egg 2002).

Maise 1998: Ch. Maise, Archäoklimatologie – Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität in der Ur- und Frühgeschichte. Jahrb. Schweiz. Ges. Ur- u. Frühgesch. 81, 1998, 197–235.

1999: Ch. Maise, Die Klimageschichte. In: Müller u. a. 1999, 93–97.

Mayer 1977: E. F. Mayer, Die Äxte und Beile in Österreich. PBF IX 9 (München 1977).

Meier-Arendt 1968: W. Meier-Arendt, Inventar der ur- und frühgeschichtlichen Geländedenkmäler und Funde des Kreises Bergstraße. Inventar der Bodendenkmäler 4 (Darmstadt 1968).

Milcent 2012: P.-Y. Milcent, Le temps des élites en Gaule atlantique. Chronologie des mobiliers et rythmes de constitution des dépôts métalliques dans le contexte européen (XIII^{e}–VII^{e} s. av. J.-C.) (Rennes 2012).

Millotte 1973: J.-P. Millotte, Conscriptions de Franche-Comté, informations archéologiques. Gallia Préhist. 16, 1973, 463–479.

Millotte/Vignard 1960: J.-P. Millotte / P. Vignard, Catalogue des collections archéologiques de Lons-le-Saunier. I: Les antiquités de l'Âge du Bronze. Ann. Litt. Univ. Besançon 36, Arch. 11 (Paris 1960).

Mödlinger 2017: M. Mödlinger, Protecting the Body in War and Combat. Metal Body Armour in Bronze Age Europe. Oriental and European Arch. 6 (Wien 2017).

Mohen 1977: J.-P. Mohen, L'Âge du Bronze dans la région de Paris: catalogue synthétique des collections conservées au Musée des Antiquités Nationales (Paris 1977).

Moinat/David-Elbiali 2003: P. Moinat / M. David-Elbiali, Defunts, bûchers et céramiques: la nécropole de Lausanne-Vidy (VD) et les pratiques funéraires sur le Plateau suisse du XI^{e} au VIII^{e} s. av. J.-C. Cahiers Arch. Romande 93 (Lausanne 2003).

Monteagudo 1977: L. Monteagudo, Die Beile auf der Iberischen Halbinsel. PBF IX 6 (München 1977).

Moosleitner 1991: F. Moosleitner, Bronzezeit im Saalfeldener Becken. Arch. Salzburg 1 (Salzburg 1991).

Mordant 1975: C. Mordant, La nécropole de la Colombine à Champlay (Yonne) d'après les fouilles et la collection de P. Jacquelin. Rev. Arch. Est et Centre-Est 26, 1975, 423–441.

Mordant/Mordant 1970: C. Mordant / D. Mordant, La site protohistorique des Gours-aux-Lions à Marolles-sur-Seine. Mém. Soc. Préhist. Française 8 (Paris 1970).

Mordant u. a. 1976: C. Mordant / D. Mordant / J.-Y. Prampart, Le dépôt de Villethierry (Yonne). Gallia Préhist. Suppl. 9 (Paris 1976).

1979: C. Mordant / J. Coudray / P. Parruzot, Découvertes néolithiques et protohistoriques à Villeneuve la Guyard (Yonne). Rev. Arch. Est et Centre-Est 30, 1979, 67–99.

1988: C. Mordant / M. Pernot / V. Rychner (Hrsg.), L'atelier du bronzier en Europe du XX^{e} au VIII^{e} siècle avant notre ère. Actes du colloque international »Bronze 96«, Neuchâtel et Dijon 1996, Bd. 1–3 (Bd. 1: Composition du métal, leur apport à l'archéologie de l'Âge du Bronze; Bd. 2: Du mineral au métal, du métal à l'object; Bd. 3: Production, circulation et consommation du bronze) (Paris 1998).

Möslein 1997: S. Möslein, Die Straubinger Gruppe der donauländischen Frühbronzezeit – Frühbronzezeitliche Keramik aus Südostbayern und ihre Bedeutung für die chronologische und regionale Gliederung der frühen Bronzezeit in Südbayern. Ber. Bayer. Bodendenkmalpfl. 38, 1997 (1998), 37–106 mit Beil. 1–2.

Möslein/Pernicka 2019: S. Möslein / E. Pernicka, The Metal Analyses of the SSN-Project (with Catalogue). In: R. Turck / Th. Stöllner / G. Goldenberg (Hrsg.), Alpine Copper II – Alpenkupfer II – Rame delle Alpi II– Cuivre des Alpes II. New Results and Perspectives on Prehistoric Copper Production. Veröff. Dt. Bergbau-Mus. Bochum 236 = Anschnitt Beih. 43 (Rahden/Westf. 2019) 399–454.

Mozsolics/Schalk 2000: A. Mozsolics / E. Schalk, Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte Hajdúböszörmény, Románd und Bükkszentlászló. Prähist. Arch. Südosteuropa 17 (Kiel 2000).

Müller/Firbas 1949: I. Müller / F. Firbas, Die vegetationsgeschichtliche Zuordnung eines hallstattzeitlichen Fundes bei Ludwigshafen. Mitt. Bad. Landesver. Naturkde. u. Naturschutz e. V. Freiburg i. Br. N. F. 5(2), 1949, 47–49.

Müller u. a. 1999: F. Müller / G. Kaenel / G. Lüscher (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. 4: Eisenzeit (Basel 1999).

Müller-Karpe 1948: H. Müller-Karpe, Die Urnenfelderkultur im Hanauer Land. Hess. Landesmus. Kassel, Schr. Ur- und Frühgesch. 1 (Kassel 1948).

1952: H. Müller-Karpe, Das Urnenfeld von Kelheim. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 1 (Kallmünz/Opf. 1952).

1957: H. Müller-Karpe, Münchener Urnenfelder. Kat. Prähist. Staatsslg. München 1 (Kallmünz/Opf. 1957).

1959: H. Müller-Karpe, Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Röm.-Germ. Forsch. 22 (Berlin 1959).

1961: H. Müller-Karpe, Die Vollgriffschwerter der Urnenfelderzeit in Bayern. Münchner Beitr. Vor- u. Frühgesch. 6 (München 1961).

Musall 1970: H. Musall, Die Rheinniederung zwischen Karlsruhe und Speyer. In: W. Alter (Hrsg.), Pfalzatlas, Textband II und Kartenband I (Speyer 1970) 383–392 und Karten 11–12.

1971: H. Musall, Die Rheinniederung zwischen Speyer und Worms. In: W. Alter (Hrsg.), Pfalzatlas, Textband II und Kartenband I (Speyer 1971) 650–660 und Karten 13–14.

1978: H. Musall, Die kurpfälzische Rheinbefahrung von Speyer bis Worms und die Rheinstromkarte vom Jahre 1580. Mitt. Hist. Ver. Pfalz 76, 1978, 147–157.

1982: H. Musall, Die Veränderungen des Oberrheinlaufs zwischen Seltz im Elsaß und Oppenheim vom 16. Jh. bis zum Beginn der Tulla'schen Korrektion. In: Hailer 1982, 21–34.

Nagy 1997: G. Nagy, Ürschhausen-Horn. Keramik und Kleinfunde der spätestbronzezeitlichen Siedlung. Forsch. Seebachtal 2 = Arch. Thurgau 6 [Tafeln] (Frauenfeld 1997).

Neth 2005: A. Neth, Neue Grabfunde der Urnenfelderkultur aus dem nördlichen Kreis Heilbronn. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2005, 65–68.

Neudert 2002/2003: Ch. Neudert, Keramikgruppen der Urnenfelderkultur in Ostbayern. Ber. Bayer. Bodendenkmalpfl. 43/44, 2002/2003, 137–160.

Neumayer 1987: H. Neumayer, Ein neuer archäologischer Fund im Frankenthaler Erkenbert-Museum. Frankenthal einst und jetzt 1987(2), 42–44.

Nicolardot/Verger 1988: J.-P. Nicolardot / S. Verger, Le dépôt des Granges-sous-Grignon (commune de Grignon, Côte-d'Or). In: Mordant u. a. 1988, Bd. 3, 9–32.

Northover 1982: P. Northover, Metallurgy of the Wilburton Hoards. Oxford Journal Arch. 1(1), 1982, 69–109.

1988: P. Northover, The Analysis and Metallurgy of British Bronze Age Swords. In: Colquhoun/Burgess 1988, 130–146.

2004: P. Northover, Analyse der Metallfunde aus Zug-Sumpf. In: Bauer u. a. 2004, 102–143.

Pacciarelli 1996: M. Pacciarelli, Nota sulla cronologia assoluta della prima età del ferro in Italia. Ocnus 4, 1996, 185–189.

Pachali 1972: E. Pachali, Die vorgeschichtlichen Funde aus dem Kreis Alzey vom Neolithikum bis zur Hallstattzeit. Alzeyer Geschbl., Sonderh. 5 (Alzey 1972).

Pätzold/Uenze 1963: J. Pätzold / H. P. Uenze, Vor- und Frühgeschichte im Landkreis Griesbach. Kat. Prähist. Staatsslg. München 6 (Kallmünz/Opf. 1963).

Pankau 2013: C. Pankau, Das spätbronzezeitliche Wagengrab von Königsbronn (Lkr. Heidenheim). Jahrb. RGZM 60, 2013, 1–103.

Pare 1998: Ch. F. E. Pare, Beiträge zum Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa. Teil 1: Grundzüge der Chronologie im östlichen Mitteleuropa (11. bis 8. Jahrhundert v. Chr.). Jahrb. RGZM 45, 1998, 293–433.

1999: Ch. F. E. Pare, Beiträge zum Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa. Teil 2: Grundzüge der Chronologie im westlichen Mitteleuropa (11. bis 8. Jahrhundert v. Chr.). Jahrb. RGZM 46, 1999, 175–315.

2008: Ch. Pare, Italian Metalwork of the 11th–9th Centuries BC and the Absolute Chronology of the Dark Age Mediterranean. In: D. Brandherm / M. Trachsel (Hrsg.), A New Dawn for the Dark Age? Shifting Paradigms in Mediterranean Iron Age Chronology. BAR Internat. Ser. 1871 (Oxford 2008) 77–101.

Passard u. a. 1984: F. Passard / J.-F. Piningre / J. Hurtrelle, Un dépôt de l'Âge du Bronze Final à Bouclans (Doubs). Rev. Arch. Est et Centre-Est 35, 1984, 85–111.

Pászthory 1985: K. Pászthory, Der bronzezeitliche Arm- und Beinschmuck in der Schweiz. PBF X 3 (München 1985).

Petrovszky 2006: R. Petrovszky, Der Hortfund von Otterstadt »Angelhof« (Rhein-Pfalz-Kreis). In: Historisches Museum der Pfalz Speyer (Hrsg.), Geraubt und im Rhein versunken – Der Barbarenschatz [Ausstellungskat.] (Speyer 2006) 199–201.

Pfauth 1998: U. Pfauth, Beiträge zur Urnenfelderzeit in Niederbayern. Mat. Bronzezeit Bayern 2 (Regensburg 1998).

Pink 1939: K. Pink, Die Münzprägung der Ostkelten und ihrer Nachbarn. Diss. Pannonicae Ser. II Fasc. 15 (Budapest 1939).

Pirling u. a. 1980: R. Pirling / U. Wels-Weyrauch / H. Zürn, Die mittlere Bronzezeit auf der Schwäbischen Alb. PBF XX 3 (München 1980).

Pittioni 1952: R. Pittioni, Das Brandgrab vom Lebenberg bei Kitzbühel, Tirol. Arch. Austriaca 10, 1952, 53–60.

Polenz 1988: H. Polenz, Katalog der merowingerzeitlichen Funde in der Pfalz. Germ. Denkmäler Völkerwanderungszeit B 12 (Stuttgart 1988).

Popović 1987: P. Popović, Les monnaies des Scordisques. Les monnaies et la circulation monétaire dans le centre des Balkans IVe–Ie s. av. n. è. Posebna Izdanja 19 (Beograd, Novi Sad 1987).

Primas 1986: M. Primas, Die Sicheln in Mitteleuropa I (Österreich, Schweiz, Süddeutschland). PBF XVIII 2 (München 1986).

Probst 1988: H. Probst, Neckarau. 1: Von den Anfängen bis ins 18. Jahrhundert (Mannheim 1988).

2007: H. Probst (Hrsg.), Mannheim vor der Stadtgründung. 1, 1: Der Naturraum Rhein-Neckar: Ur- und Frühgeschichte bis zur Spätantike (Regensburg 2007).

Pryor 1992: F. Pryor, Current Research at Flag Fen, Peterborough. Antiquity 66(251), 1992, 439–457.

von Quillfeldt 1995: I. von Quillfeldt, Die Vollgriffschwerter in Süddeutschland. PBF IV 11 (Stuttgart 1995).

Rau 1972: G. Rau, Das urnenfelderzeitliche Gräberfeld von Aschaffenburg-Strietwald. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 26 (Kallmünz/Opf. 1972).

Reim 1974: H. Reim, Die spätbronzezeitlichen Griffplatten-, Griffdorn- und Griffangelschwerter in Ostfrankreich. PBF IV 3 (München 1974).

2018: H. Reim, Ein bronze- und hallstattzeitlicher Opferplatz im »Laubbacher Holz« bei Ostrach-Laubbach, Kr. Sigmaringen. Fundber. Baden-Württemberg 38, 2018, 37–95.

Reinhardt 1906: H. M. Reinhardt, Über den Wasserbau am Rhein im Großherzogtum Hessen vom 19. Jahrhundert an. Der Niederrhein Sondernr. 1906.

1948: H. M. Reinhardt, Die Durchstiche bei Lampertheim und Stockstadt-Erfelden. In: Wasserstraßendirektion Mainz (Hrsg.), Denkschrift über die Arbeiten der Hessischen Wasserbauverwaltung anläßlich des 60jährigen Bestehens der ehemaligen Hessischen Wasserbauämter Mainz und Worms: 1888–1948 (Mainz 1948) 20–21.

Richter 1970: I. Richter, Der Arm- und Beinschmuck der Bronze- und Urnenfelderzeit in Hessen und Rheinhessen. PBF X 1 (München 1970).

Riederer 1992: J. Riederer, Zur historischen Entwicklung der Kenntnis von Korrosionsprodukten auf kulturgeschichtlichen Objekten aus Kupferlegierungen. Berliner Beitr. Archäometrie 11, 1992, 93–111.

Říhovský 1979: J. Říhoský, Die Nadeln in Mähren und dem Ostalpengebiet (von der mittleren Bronze- zur älteren Eisenzeit). PBF XIII 5 (München 1979).

RPC I (1992): A. Burnett / M. Amandry / P. P. Ripollès, Roman Provincial Coinage. I: From the Death of Caesar to the Death of Vitellius; 1: Introduction and Catalogue (London u. a. 1992).

Ruiz-Gálvez Priego 1995: M. Ruiz-Gálvez Priego (Hrsg.), Ritos de paso y puntos de paso. La Ría de Huelva en el mundo del Bronze final europeo. Complutum Extra 5 (Madrid 1995).

Rychner 1987: V. Rychner, Auvernier 1968–1975. Le mobilier métallique du Bronze final, formes et techniques. Auvernier 6 = Cahiers Arch. Romande 37 (Lausanne 1987).

1995: V. Rychner, Arsenic, nickel et antimoine. Un approche de la métallurgie du Bronze moyen et final en Suisse par l'analyse spectrométrique. Avec la collaboration de N. Kläntschi (EMPA, Dübendorf). Cahiers Arch. Romande 63/64, Bd. 1–2 (Lausanne 1995).

Rychner-Faraggi 1993: A.-M. Rychner-Faraggi, Hauterive-Champréveyres 9: Métal et parure au Bronze final. Arch. Neuchâteloise 17 (Neuchâtel 1993).

Salzani 1989: L. Salzani, Necropoli dell'Età del Bronzo finale alle Narde di Fratta Polesine. Prima nota. Padusa 25, 1989, 5–42.

Sangmeister/Gerhardt 1965: E. Sangmeister / H. Gerhardt, Schnurkeramik und Schnurkeramiker in Südwestdeutschland. Bad. Fundber. Sonderh. 8 (Freiburg i. Br. 1965).

Schaeffer 1926: C. F.-A. Schaeffer, Les tertres funéraires préhistoriques dans la Forêt de Haguenau. I: Les tumulus de l'Âge du Bronze (Haguenau 1926).

Scharpff 1977: H.-J. Scharpff, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25000; Blatt Nr. 6316: Worms. Herausgegeben vom Hessischen Landesamt für Bodenforschung (Wiesbaden 1977).

Schauer 1971: P. Schauer, Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und in der Schweiz I (Griffplatten-, Griffangel- und Griffzungenschwerter). PBF IV 2 (München 1971).

1972a: P. Schauer, Ein späturnenfelderzeitliches Griffzungenschwert aus der Umgebung von Speyer. Arch. Korrbl. 2, 1972, 111–114.

1972b: P. Schauer, Zur Herkunft der bronzenen Hallstatt-Schwerter. Arch. Korrbl. 2, 1972, 261–270.

1973: P. Schauer, Die bronzenen Schwerter mit achtkantigem Vollgriff vom Typ Speyer. Jahrb. RGZM 20, 1973 (1975), 73–80.

Scheers 1983: S. Scheers, Le Gaule belgique. Traité de numismatique celtique (Louvain ^{2}1983).

Schöbel 1996: G. Schöbel, Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982–1989. Siedlungsarch. Alpenvorland IV = Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 47 (Stuttgart 1996).

Schopper 1995: F. Schopper, Das urnenfelder- und hallstattzeitliche Gräberfeld von Künzing, Lkr. Deggendorf (Niederbayern). Mat. Bronzezeit Bayern 1 (Regensburg 1995).

Schütz 2006: C. Schütz, Das urnenfelderzeitliche Gräberfeld von Zuchering-Ost, Stadt Ingolstadt. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 90 (Kallmünz/Opf. 2006).

Scott/Schwab 2019: D. A. Scott / R. Schwab, Metallography in Archaeology and Arts (Cham 2019).

Seewald 1951: Ch. Seewald, [ohne Titel]. Bad. Fundber. 18, 1951, 235 Abb. 22, 1; 237 f.

1955: Ch. Seewald, Die Urnenfelderkultur in der Pfalz [unpubl. Diss. Univ. Freiburg 1955].

Sehnert-Seibel 1993: A. Sehnert-Seibel, Hallstattzeit in der Pfalz. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 10 (Bonn 1993).

Seifert 1997: M. Seifert, Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf. 2: Die Funde der Grabungen 1952–54 (Zug 1997).

Sestieri u. a. 2012: A. M. Sestieri / C. Giardino / L. Salzani, Das Votivdepot von Pila del Brancón, Nogara, Provinz Verona. In: Kat. Innsbruck 2012, 125–126.

Šinkovec 1995: I. Šinkovec, Katalog posameznih kovinskih najdbe bakrene in bronaste dobe / Catalogue of Individual Finds from the Eneolithic and Bronze Ages. In: Teržan 1995, 29–127.

SNG Cop. (1979): G. K. Jenkins (Hrsg.), Sylloge nummorum Graecorum. The Royal Collection of Coins and Medals, Danish National Museum. 43: Span – Gaul (Copenhagen 1979).

Sperber 1977: L. Sperber, Nordtiroler Urnenfelder [in einigen Exemplaren verbreitetes Typoskript] [1977].

1987: L. Sperber, Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich. Antiquitas 3, 29 (Bonn 1987).

1999: L. Sperber, Zu den Schwertträgern im Westlichen Kreis der Urnenfelderkultur: profane und religiöse Aspekte. In: Eliten in der Bronzezeit. Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz und Athen. Monogr. RGZM 43 (Mainz 1999) Bd. 2, 605–659.

2000: L. Sperber, Zum Grab eines spätbronzezeitlichen Metallhandwerkers von Lachen-Speyerdorf, Stadt Neustadt a. d. Weinstraße. Arch. Korrbl. 30, 2000, 383–402.

2003a: L. Sperber, Bronzezeitliche Flussdeponierungen von Roxheim, Kreis Ludwigshafen. In: H. Bernhardt (Hrsg.), Archäologie in der Pfalz. Jahresbericht 2001 (Rahden / Westf. 2003) 278–296.

2003b: L. Sperber, Siedlungen als Kontroll- und Organisationspunkte für Wirtschaft und Verkehr im spätbronzezeitlichen Nordtirol. Bayer. Vorgeschbl. 68, 2003, 19–51.

2004: L. Sperber, Zur Bedeutung des nördlichen Alpenraumes für die spätbronzezeitliche Kupferversorgung in Mitteleuropa – mit besonderer Berücksichtigung Nordtirols. In: G. Weisgerber / G. Goldenberg (Hrsg.), Alpenkupfer – Rame delle Alpi. Veröff. Dt. Bergbau-Mus. Bochum 122 = Anschnitt Beih. 17 (Bochum 2004) 303–345.

2006a: L. Sperber, Bronzezeitliche Flussdeponierungen aus dem Altrhein bei Roxheim, Gde. Bobenheim-Roxheim, Lkr. Ludwigshafen. Ein Vorbericht. Arch. Korrbl. 36, 2006, 195–214.

2006b: L. Sperber, Bronzezeitliche Flussdeponierungen aus dem Altrhein bei Roxheim, Gde. Bobenheim-Roxheim, Lkr. Ludwigshafen. – Metallwirtschaftliche Aspekte. Arch. Korrbl. 36, 2006, 359–368.

2008: L. Sperber, Bobenheim-Roxheim: Flussdeponierungen aus dem Altrhein bei Roxheim. In: Wieczorek u. a. 2008 183–188.

2011: L. Sperber, Bronzene Schutzwaffen in Gräbern der Urnenfelderkultur. Beinschienen- und Helm(?)fragmente aus dem Gräberfeld Volders in Nordtirol. Bayer. Vorgeschbl. 76, 2011, 5–45.

2017: L. Sperber, Studien zur spätbronzezeitlichen Chronologie im westlichen Mitteleuropa und in Westeuropa. Monogr. RGZM 136 (Mainz 2017).

in Vorb. a: L. Sperber, Nordtiroler Urnenfelder (in Vorb.).

in Vorb. b: L. Sperber, Zum mittel- und spätbronzezeitlichen Metallumlauf am nördlichen Oberrhein (in Vorb.).

Sprater 1915: F. Sprater, Die Urgeschichte der Pfalz; zugleich Führer durch die vorgeschichtliche Abteilung des Historischen Museums der Pfalz (Speyer 1915).

1928: F. Sprater, Die Urgeschichte der Pfalz; zugleich Führer durch die vorgeschichtliche Abteilung des Historischen Museums der Pfalz. Veröff. Pfälz. Ges. Förderung Wiss. Speyer 5 (Speyer 1928).

1939: F. Sprater, Ein Hortfund der Hallstattzeit vom Forsthaus Schorlenberg bei Alsenborn (Pfalz). Germania 23, 1939, 158–162.

Sprockhoff 1931: E. Sprockhoff, Die germanischen Griffzungenschwerter. Röm.-Germ. Forsch. 5 (Berlin, Leipzig 1931).

1934: E. Sprockhoff, Die germanischen Vollgriffschwerter der Jüngeren Bronzezeit. Röm.-Germ. Forsch. 9 (Berlin, Leipzig 1934).

1949-1950: E. Sprockhoff, Das Lausitzer Tüllenbeil. Prähist. Zeitschr. 34–35, 1949–1950, 76–131.

Staniaszek/Northover 1983: B. E. P. Staniaszek / J. P. Northover, The Properties of Leaded Bronze Alloys. In: A. Aspinall / S. E. Warren (Hrsg.), Proceedings of the 22nd Symposium on Achaeometry: Held at the University of Bradford, Bradford, U. K., 30th March–3rd April 1982 (Bradford 1983) 262–272.

Stein 1979: F. Stein, Katalog der vorgeschichtlichen Hortfunde in Süddeutschland. Saarbrücker Beitr. Altkde. 24 (Bonn 1979).

Steiner 2010: H. Steiner (Hrsg.), Alpine Brandopferplätze. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Forsch. Denkmalpfl. Südtirol 5 (Trento 2010).

Stuiver/Becker 1993: M. Stuiver / B. Becker, High-precision Decadal Calibration of the Radiocarbon Time Scala, AD 1950–6000 BC. Radiocarbon 35(1), 1993, 35–65. DOI: 10.1017/S0033822200013801.

Tarot 2000: J. Tarot, Die bronzezeitlichen Lanzenspitzen der Schweiz unter Einbeziehung von Liechtenstein und

Vorarlberg. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 66 (Bonn 2000).

Teržan 1995: B. Teržan (Hrsg.), Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem / Hoards and Individual Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia, Bd. I. Narod. Muz. Slovenije: Kat. in Monogr. 29 (Ljubljana 1995).

1996: B. Teržan (Hrsg.), Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem / Hoards and Individual Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia, Bd. II. Narod. Muz. Slovenije: Kat. in Monogr. 30 (Ljubljana 1996).

Teržan u. a. 2015: B. Teržan / E. Borgna / P. Turk, Depot iz Mušje jame / Il ripostiglio dalla Grotta delle mosche. Narod. Muz. Slovenije: Kat. in Monogr. 41 (Ljubljana 2015).

Thevenot 1991: J.-P. Thevenot, L'Âge du Bronze en Bourgogne: Le dépôt de Blanot (Côte-d'Or). Rév. Arch. Est et Centre-Est, Suppl. 11 (Dijon 1991).

1998: J.-P. Thevenot, Un outillage de bronzier: Le dépôt de La Petite Laugère, à Génelard (Saône-et-Loire, France). In: Mordant u. a. 1998, Bd. 2, 123–144.

Thiemme 1980: J. Thiemme (Red.), Kunst und Kultur Sardiniens vom Neolithikum bis zum Ende der Nuraghenzeit [Ausstellungskat.] (Karlsruhe 1980).

Točik/Paulík 1960: A. Točik / J. Paulík, Výskum mohyly v Čake v rokoch 1950–51. Slovenská Arch. 8(1), 1960, 59–124.

von Toll 1901: B. von Toll, Grabfund von Rodenbach. Jahrb. Altfreunde Rheinland 106. Bonner Jahrb. 101, 1901, 73–77.

Tomedi 2012: G. Tomedi, Waffen im mittelbronzezeitlichen Depotfund vom Piller, Gemeinde Fliess, in Nordtirol. In: Kat. Innsbruck 2012, 115–118.

Torbrügge 1959a: W. Torbrügge, Die Bronzezeit in der Oberpfalz. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 13 (Kallmünz/Opf. 1959).

1959b: W. Torbrügge, Vor- und Frühgeschichte in Stadt und Landkreis Rosenheim. Quellen u. Darstellungen Gesch. Stadt u. Landkr. Rosenheim 1 (Rosenheim 1959).

Trachsel 2004: M. Trachsel, Untersuchungen zur relativen und absoluten Chronologie der Hallstattzeit. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 104, 1–2 (Bonn 2004).

Turk 1996: P. Turk, The Dating of Late Bronze Age Hoards. In: Teržan 1996, 89–124.

2012: P. Turk, Die Waffenfunde aus der Mušja Jama / Fliegenhöhle bei Škocjan, Slowenien. In: Kat. Innsbruck 2012, 135–137.

Verney 1990: A. Verney, Le dépôt de Challans (Vendée). Bull. Soc. Préhist. Française 87, 1990, 396–417.

Villaronga 1994: L. Villaronga, Corpus nummum Hispaniae ante Augusti aetatem (Madrid 1994).

Villes 1988: A. Villes, Du Bronze final IIb au Bronze final IIIa dans le secteur de la Loire moyen. In: P. Brun/ C. Mordant (Hrsg.), Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes. Actes du Colloque international de Nemours 1986. Mem. Mus. Préhist. Île-de-France 1 (Nemours 1986) 383–415.

Vinski-Gasperini 1973: K. Vinski-Gasperini, Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj / Die Urnenfelderkultur in Nordkroatien. Sveučilište u Zagrebu, Inst. Hrvatsku Povijest, Monogr. 1 (Zadar 1973).

Wagner 1911: E. Wagner, Fundstätten und Funde aus vorgeschichtlicher, römischer und alamannisch-fränkischer Zeit im Grossherzogtum Baden. II: Das badische Unterland: Kreise Baden, Karlsruhe, Mannheim, Heidelberg, Mosbach (Tübingen 1911).

Wagner 1943: K. H. Wagner, Nordtiroler Urnenfelder. Röm.-Germ. Forsch. 15 (Berlin 1943).

Weidner 1990: E. Weidner, Bodenkarte der nördlichen Oberrheinebene 1: 50 000: in zwei Blättern (Wiesbaden 1990).

Weiss 1997: R.-M. Weiss, Prähistorische Brandopferplätze in Bayern. Internat. Arch. 35 (Espelkamp 1997).

Wieczorek u. a. 2008: A. Wieczorek / H. Bernhard / M. Grünewald (Hrsg.), Archäologie zwischen Donnersberg und Worms. Ausflüge in ein altes Kulturland (Regensburg 2008).

Wilbertz 1982: O. M. Wilbertz, Die Urnenfelderkultur in Unterfranken. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 49 (Kallmünz/Opf. 1982).

Winghart 1999: S. Winghart, Die Wagengräber von Poing und Hart a. d. Alz. Evidenz und Ursachen spätbronzezeitlicher Elitenbildung in der Zone nordwärts der Alpen. In: Eliten in der Bronzezeit. Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz und Athen. Monogr. RGZM 43 (Mainz 1999) Bd. 2, 515–532.

Wirth 2007: K. Wirth, Bronzezeitliche Funde in der Mannheimer Region. In: Probst 2007, 134–135.

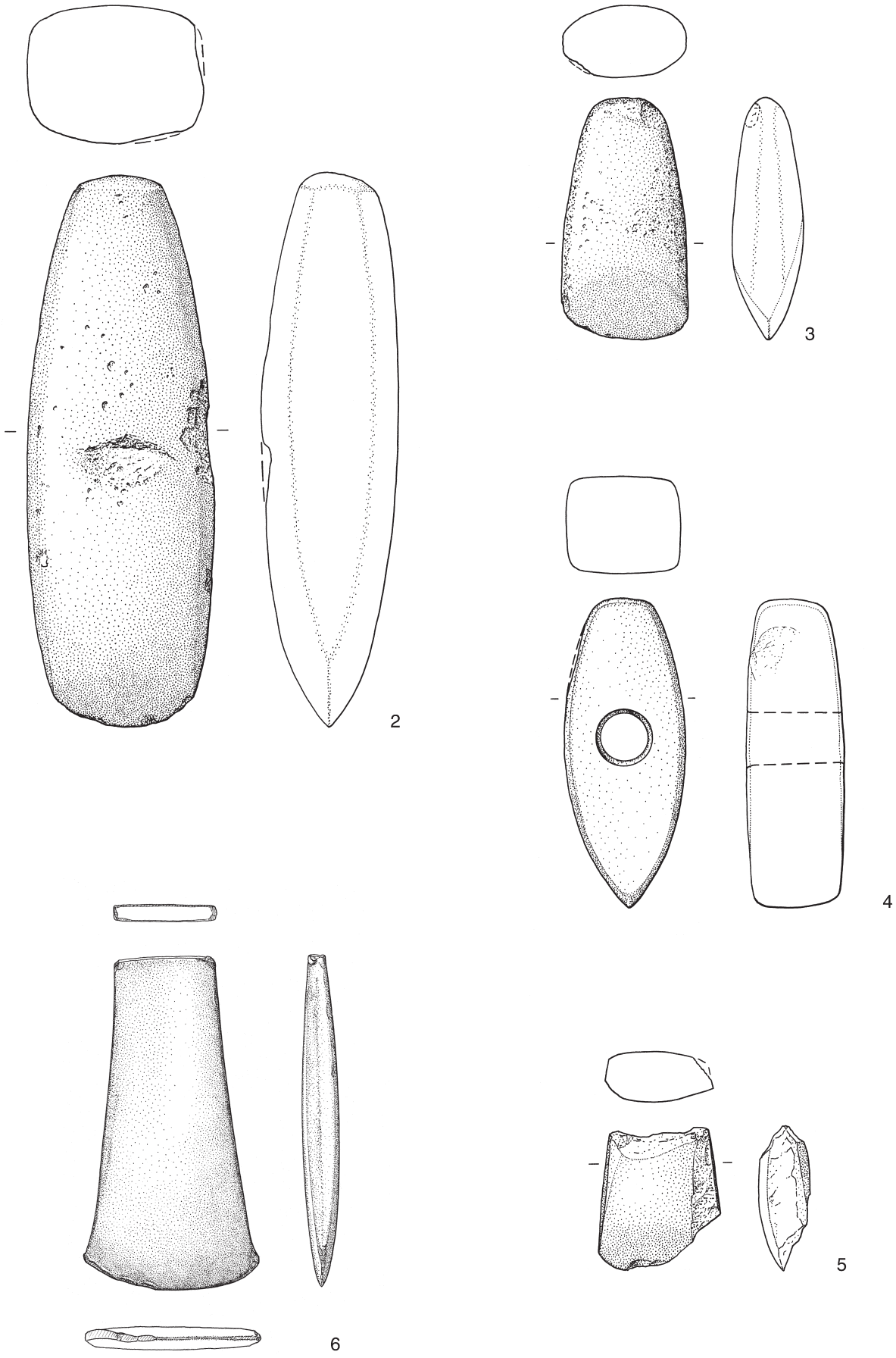
Wirth 1998: S. Wirth, Grabfunde der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit von Augsburg-Haunstetten und Friedberg in Bayern. Ein Beitrag zur vorgeschichtlichen Besiedlung des unteren Lechtals. Augsburger Beitr. Arch. 1 (Augsburg 1998).

York 2002: J. York, The Life Cycle of Bronze Age Metalwork from the Thames. Oxford Journal Arch. 21(1), 2002, 77–92.

Zylmann 1983: D. Zylmann, Die Urnenfelderkultur in der Pfalz: Grab- und Depotfunde, Einzelfunde aus Metall. Veröff. Pfälz. Ges. Förderung Wiss. 72 (Speyer 1983).

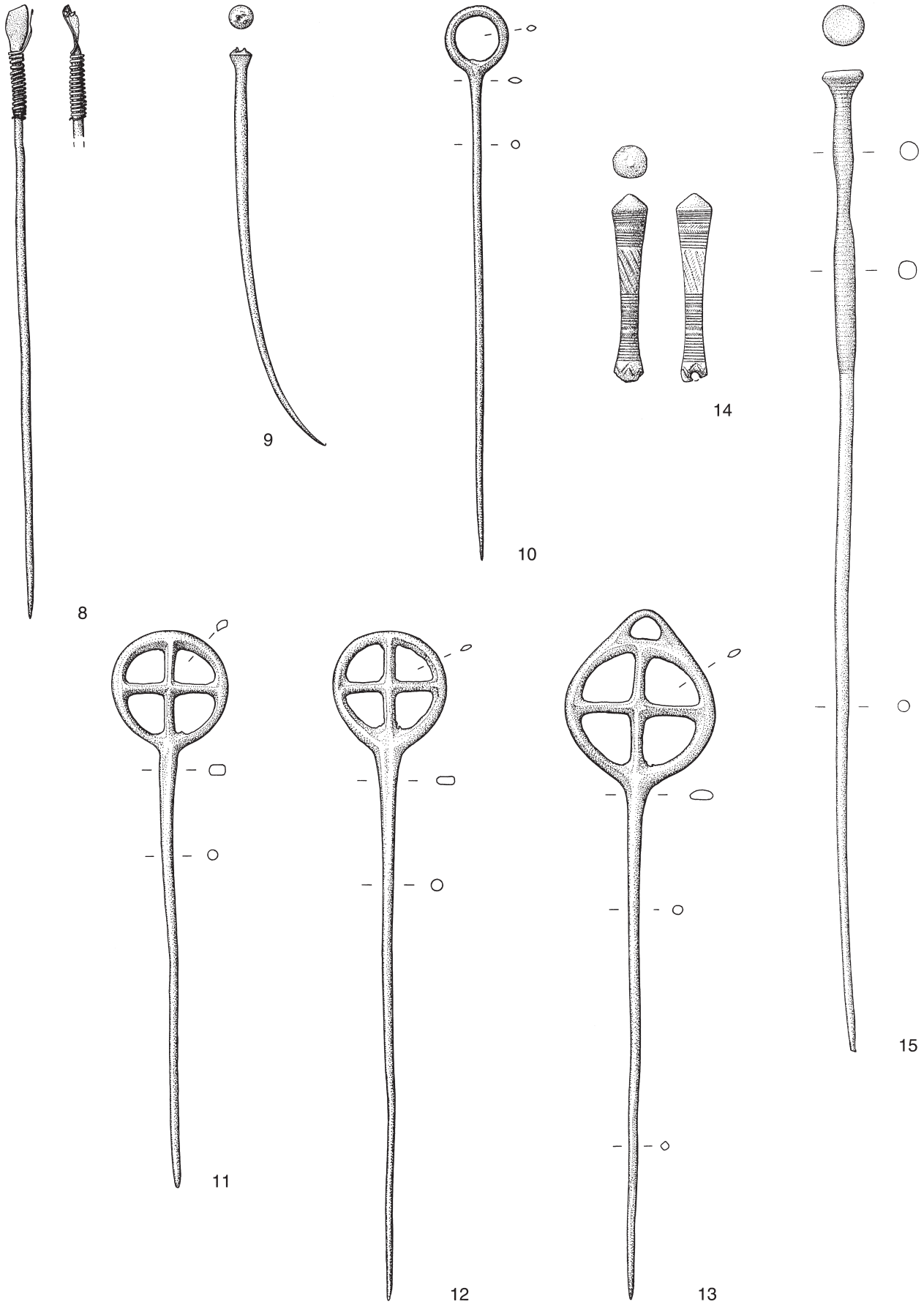
2006: D. Zylmann, Die frühen Kelten in Worms-Herrnsheim (Worms 2006).

Tafeln 1–88



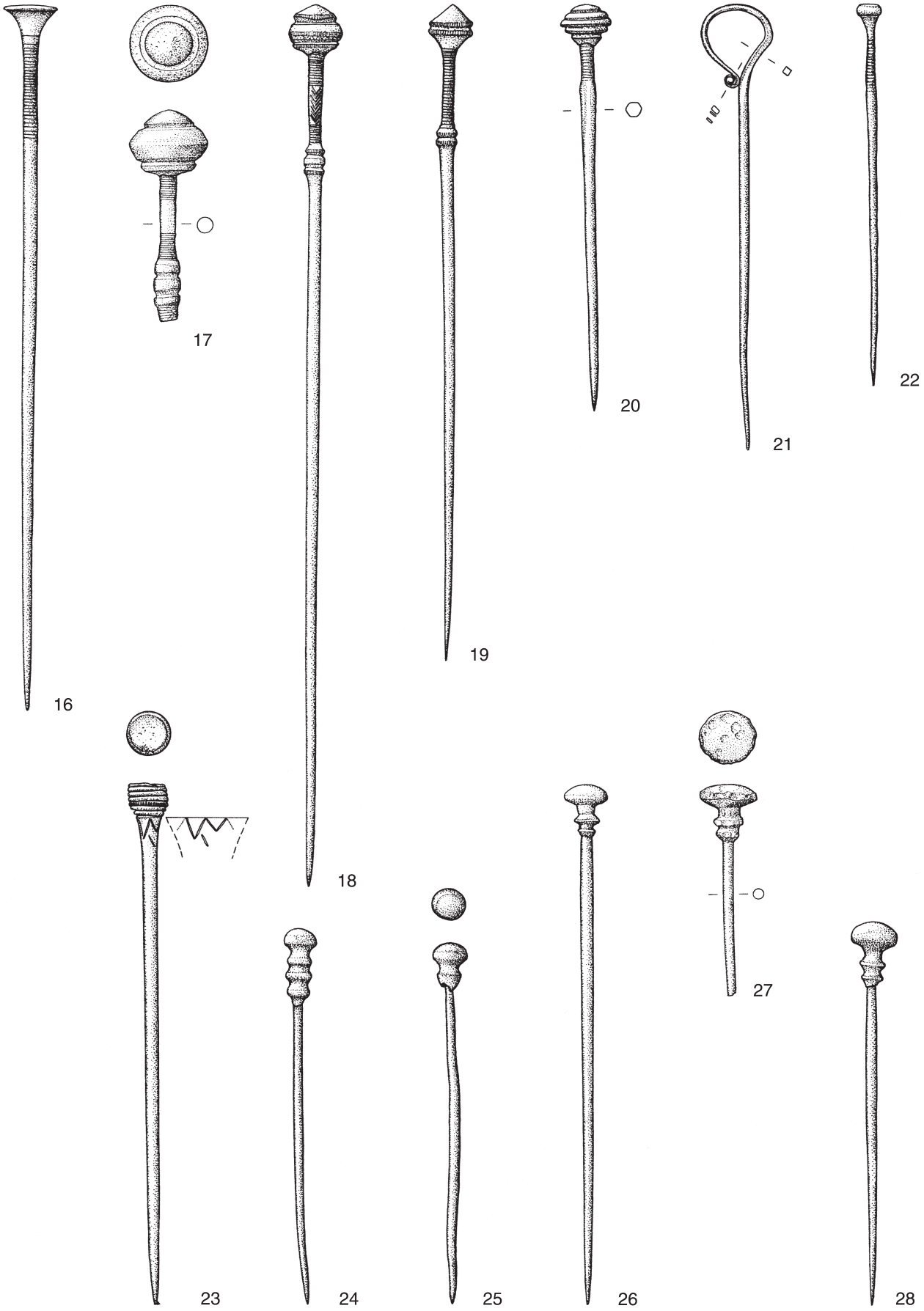
Roxheim-Silbersee. Neolithische Funde (s. ferner **Taf. 66, 7**). - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.

Tafel 2

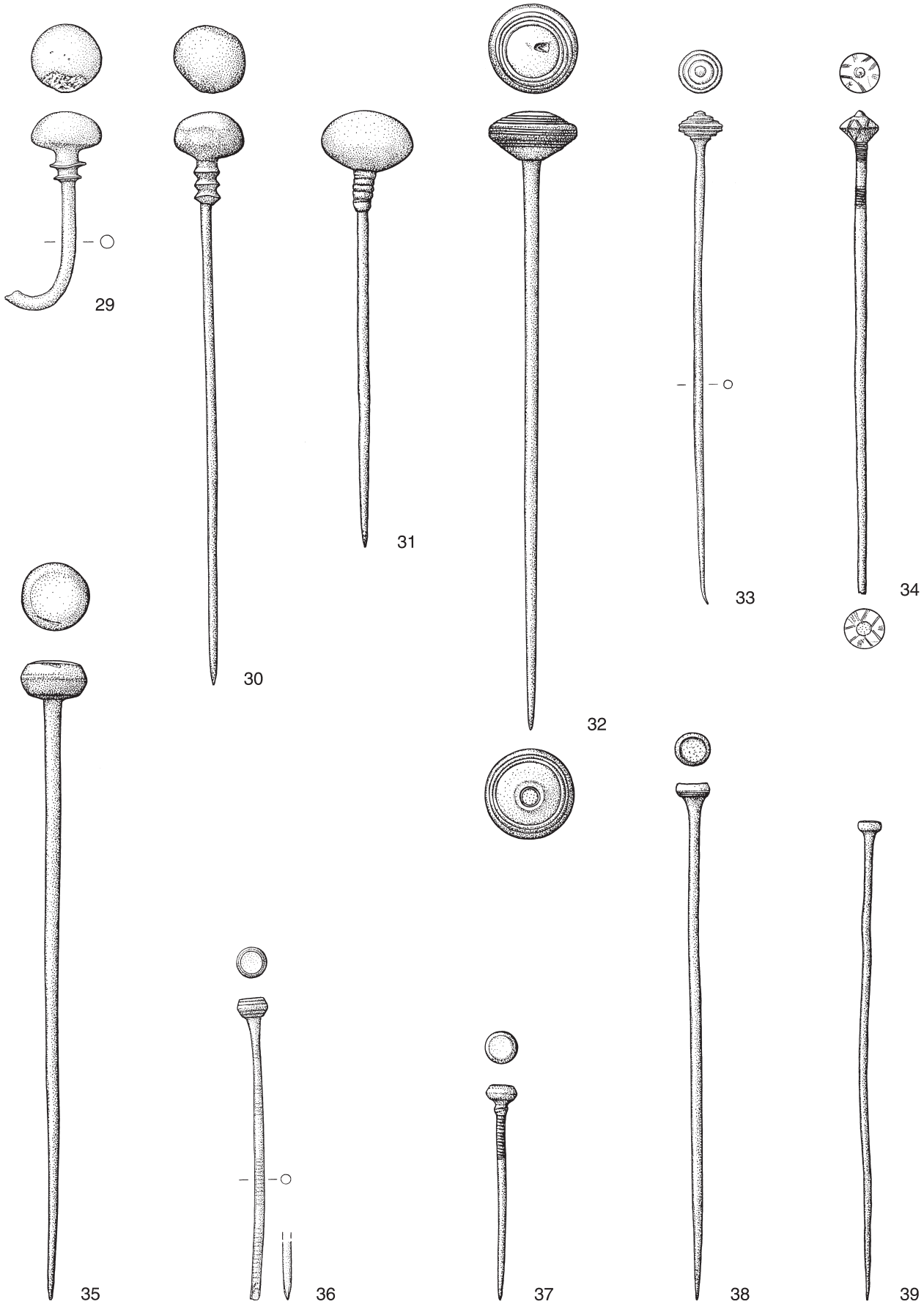


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.

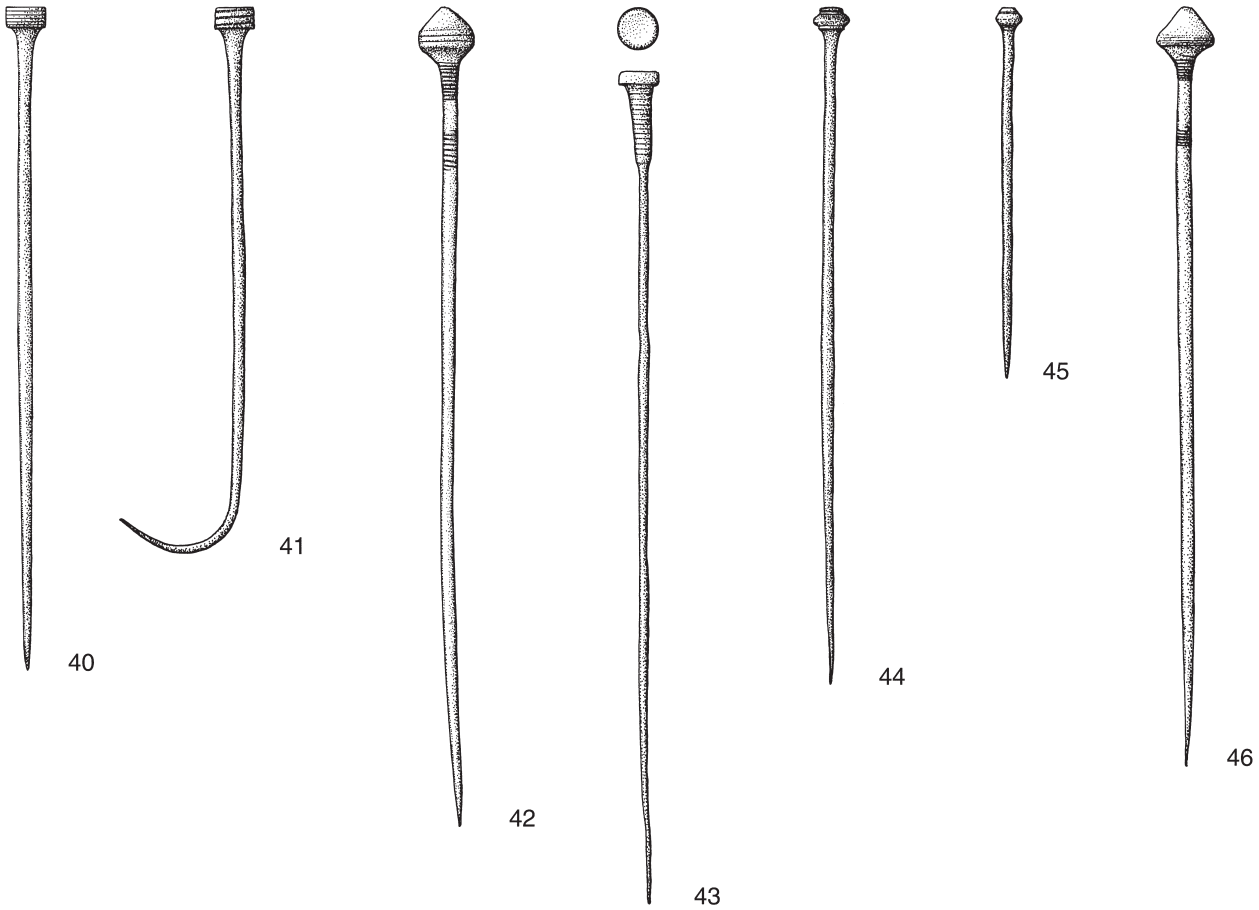
Tafel 3

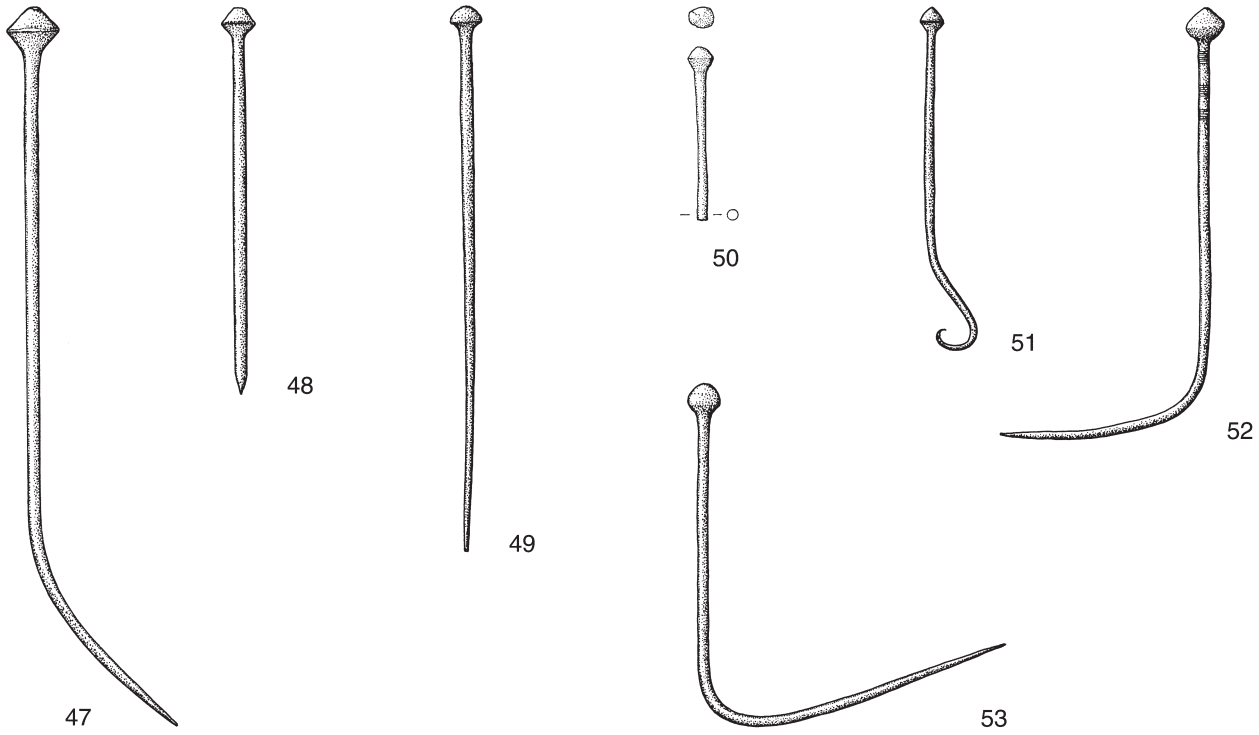


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



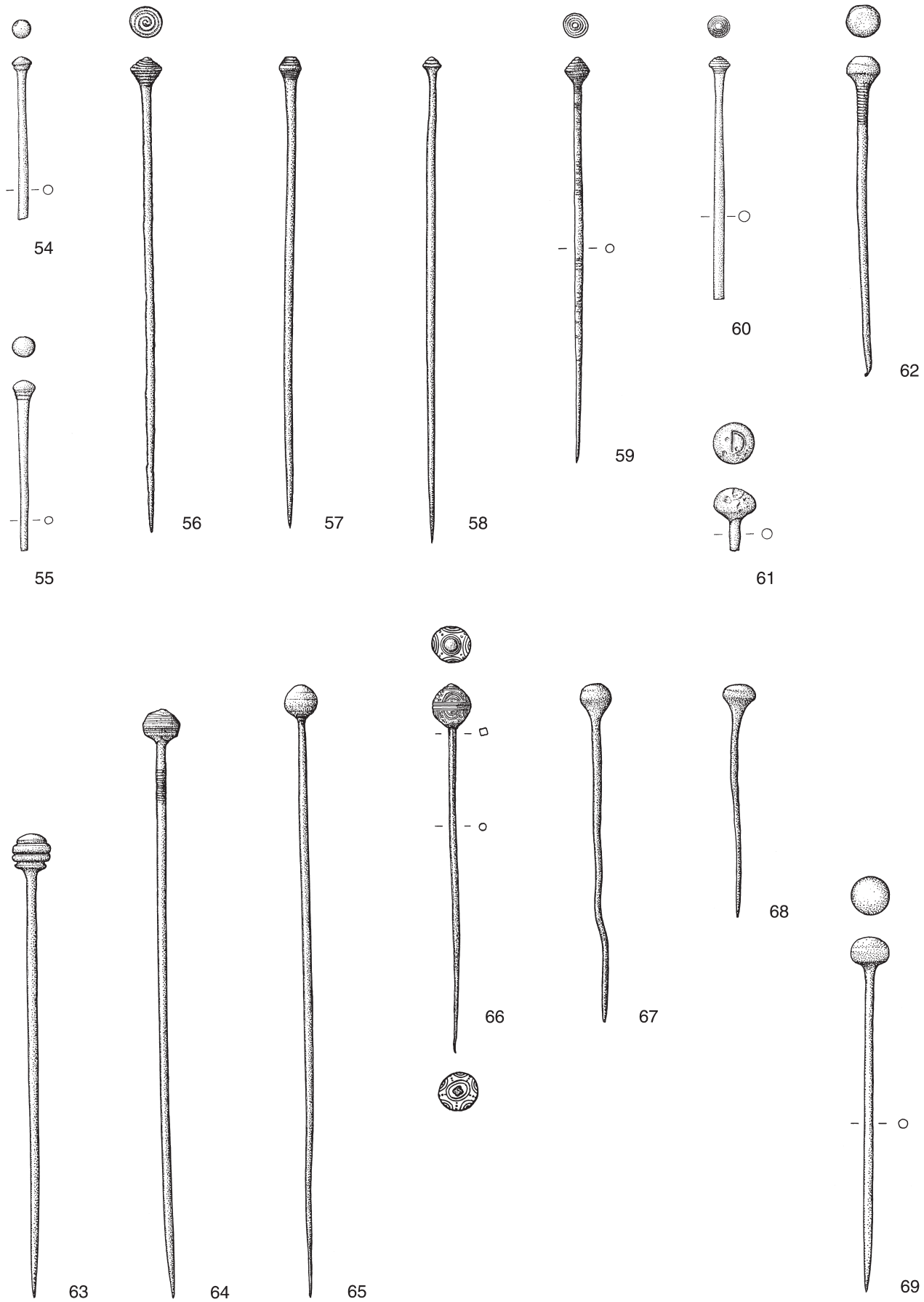
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



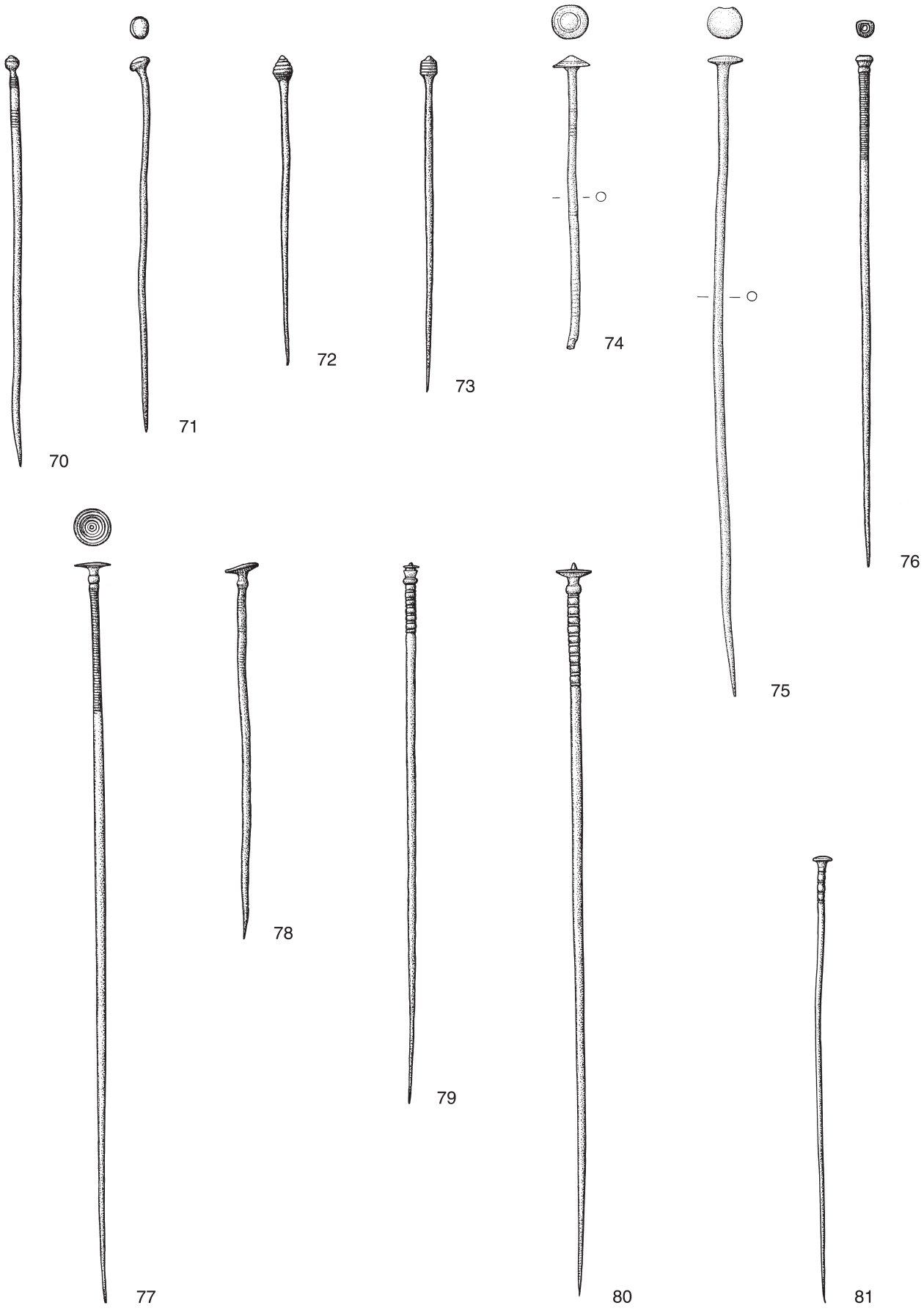


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.

Tafel 6

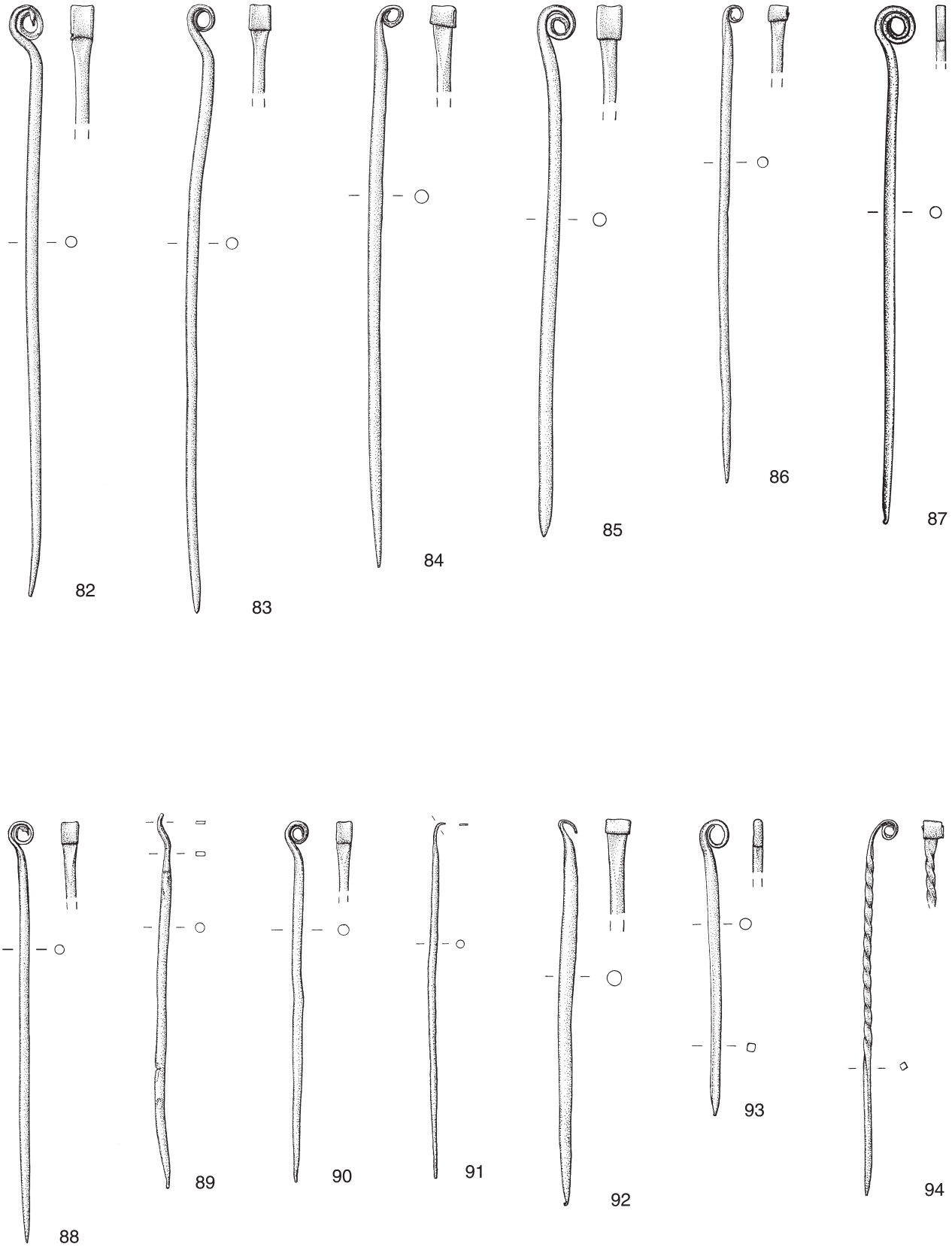


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

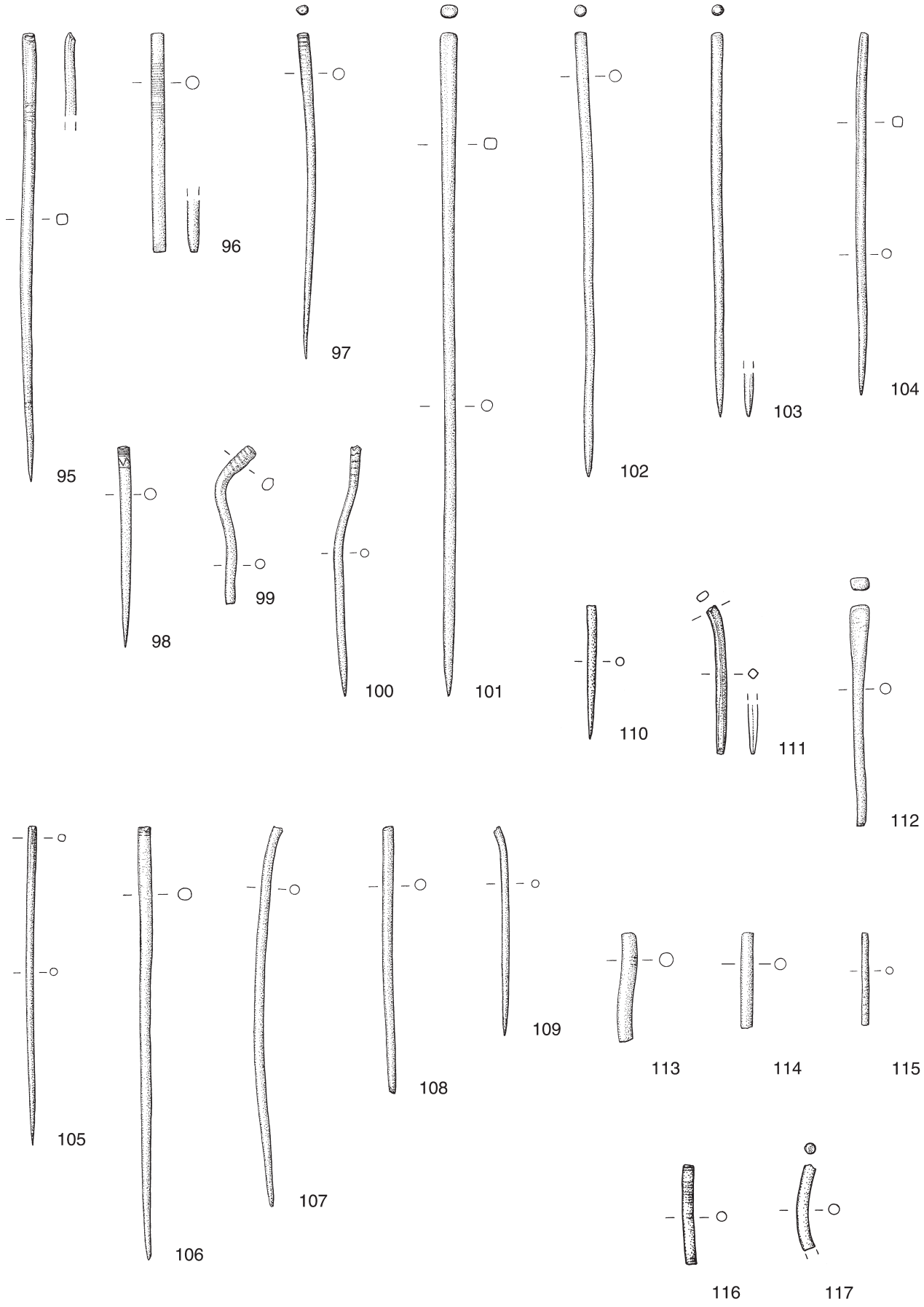


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. – (Zeichnungen D. Tonn). – M. 2 : 3.

Tafel 8

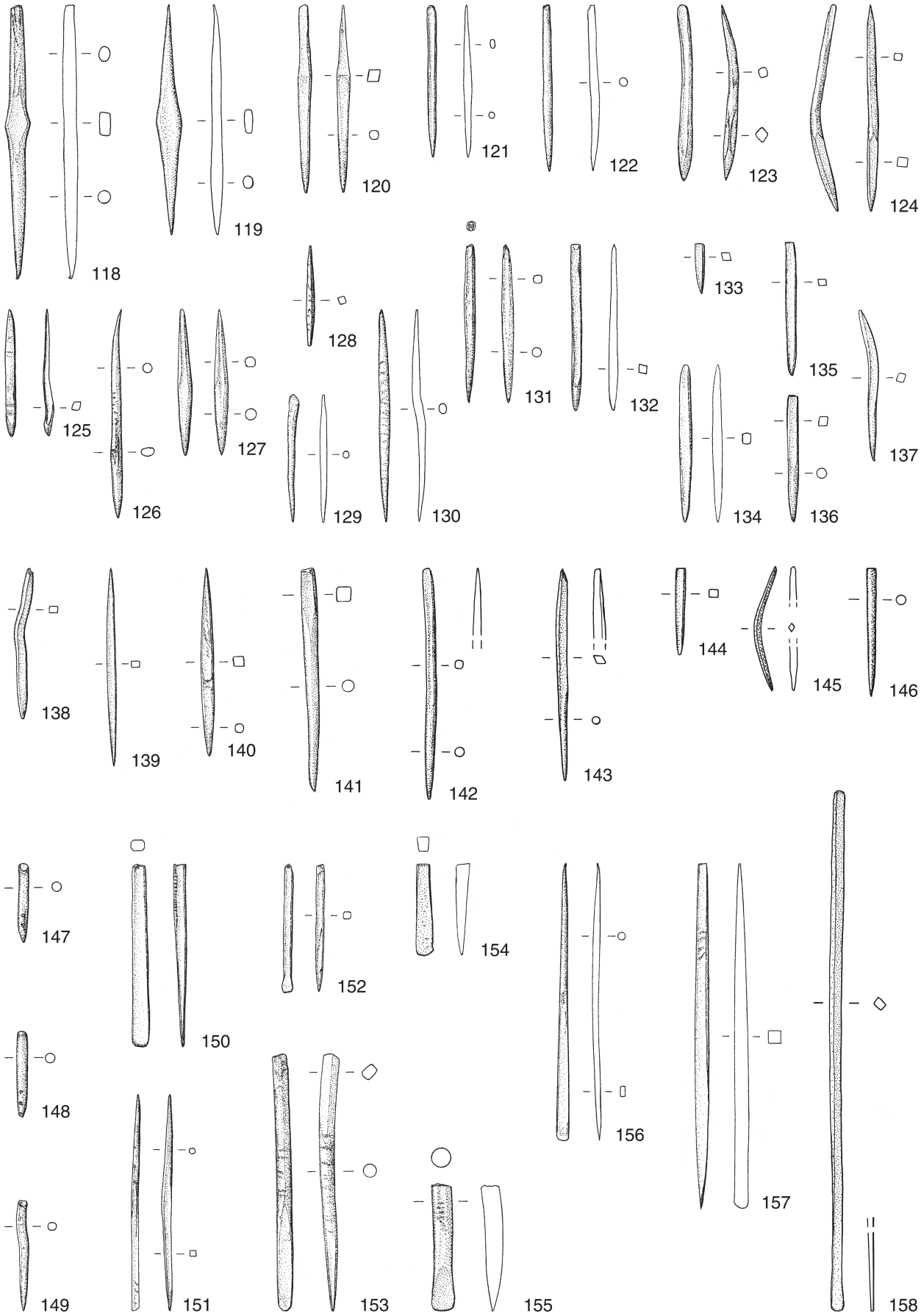


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

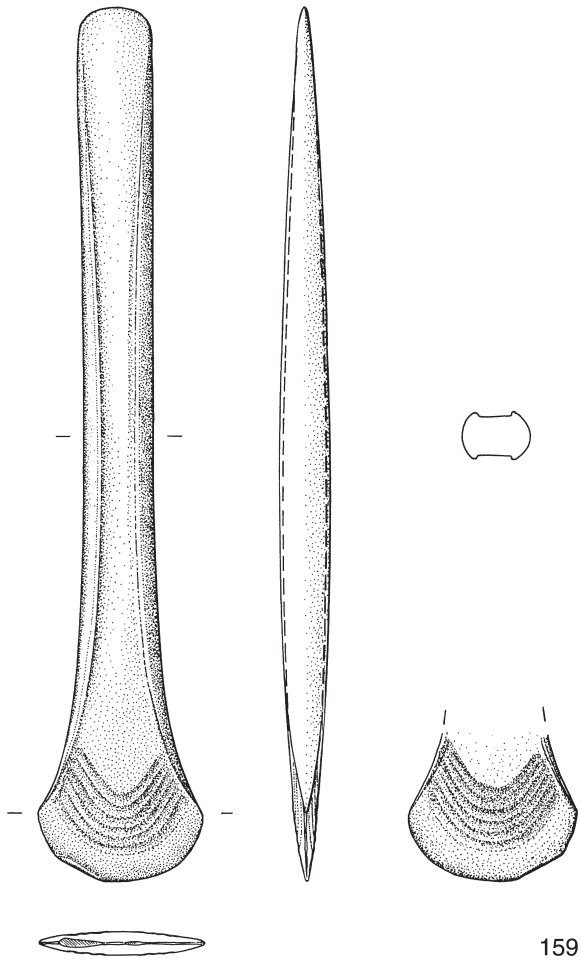


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schaftfragmente von Gewandnadeln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

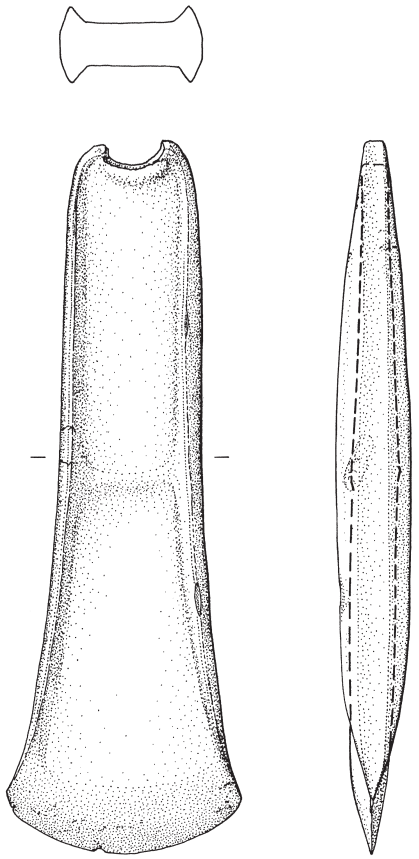
Tafel 10



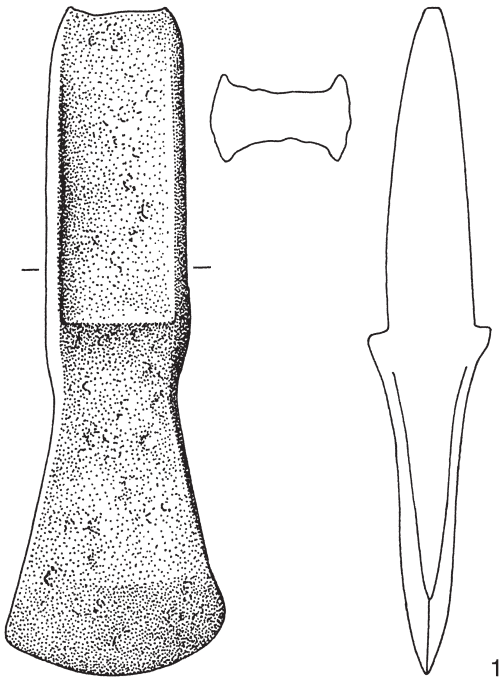
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Pfrieme und Stichel. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



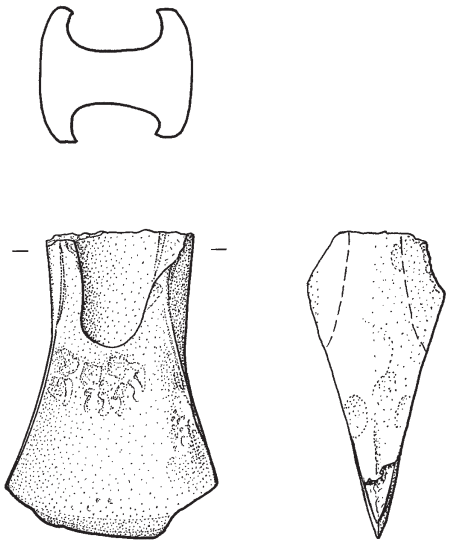
159



160

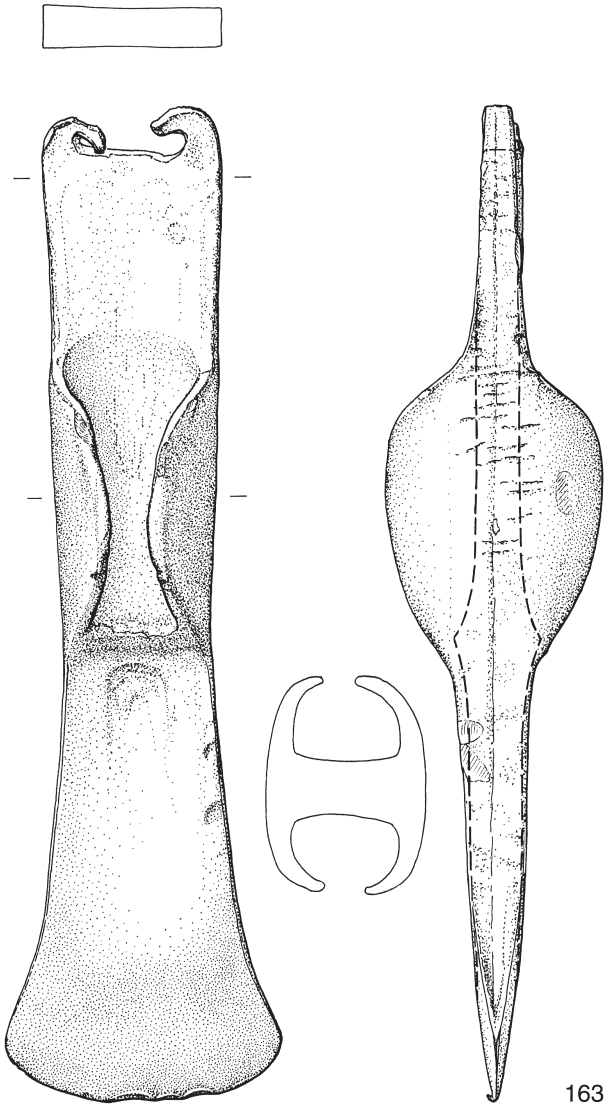


161

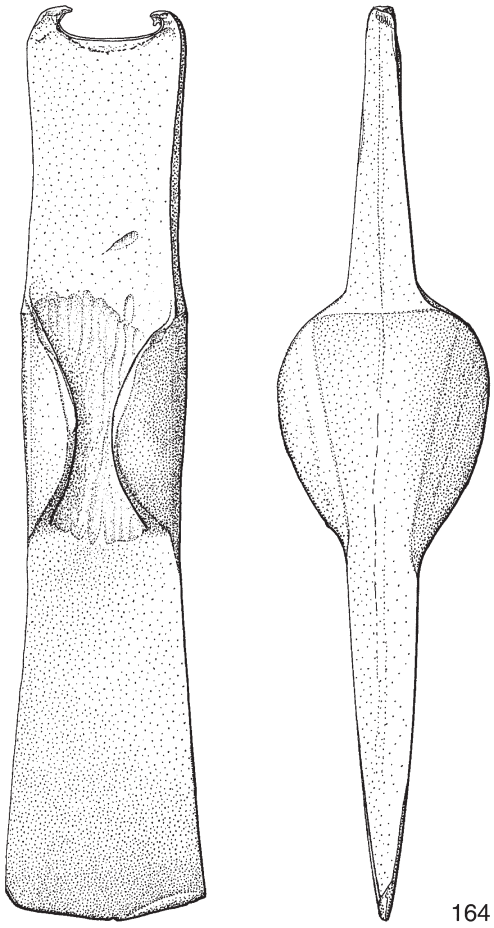


162

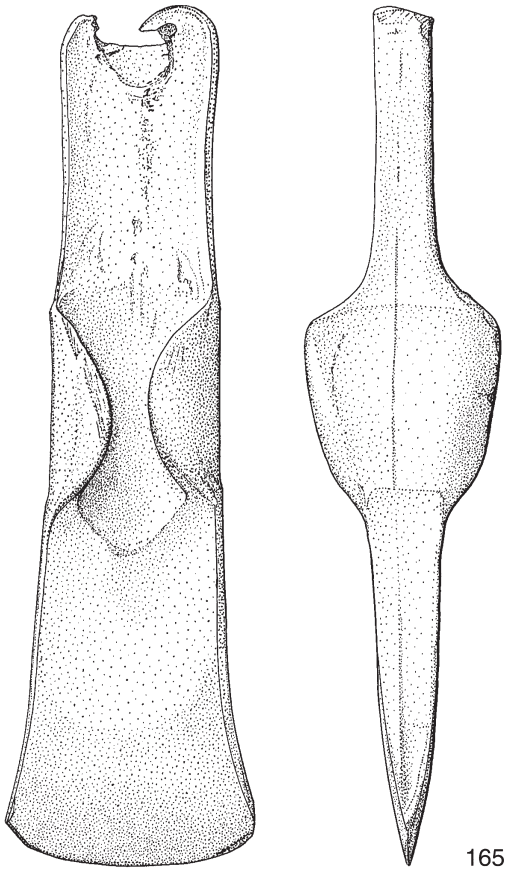
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Beile. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.



163



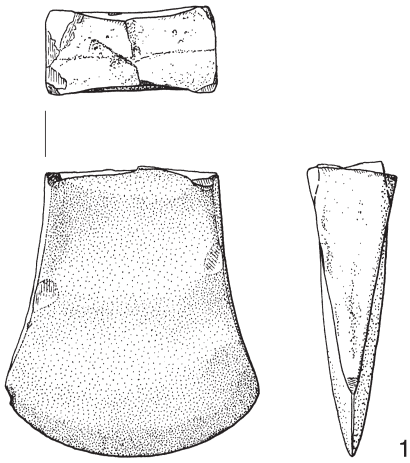
164



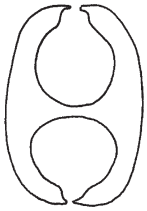
165

Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Beile. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

Tafel 13

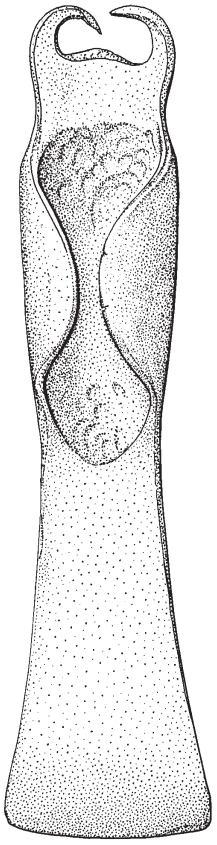


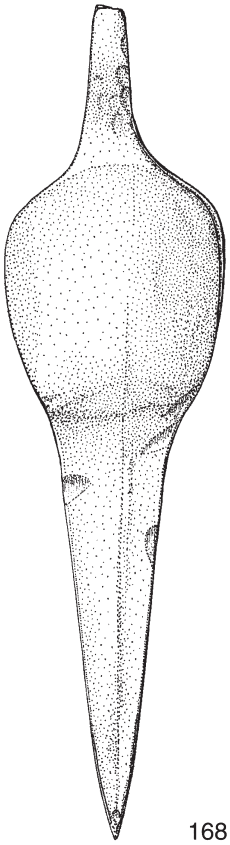
166



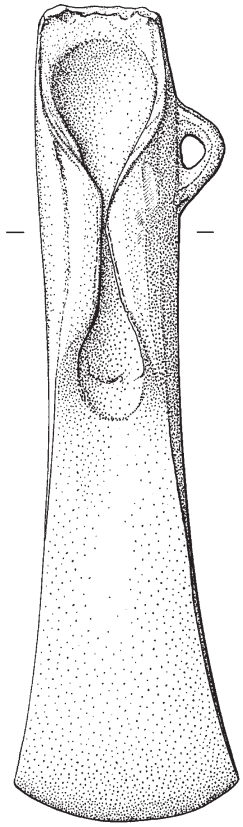


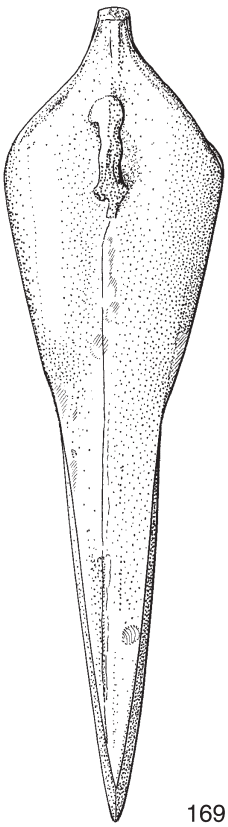
167



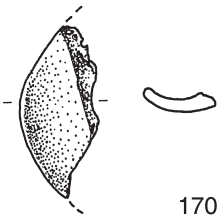


168

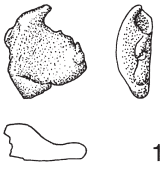




169

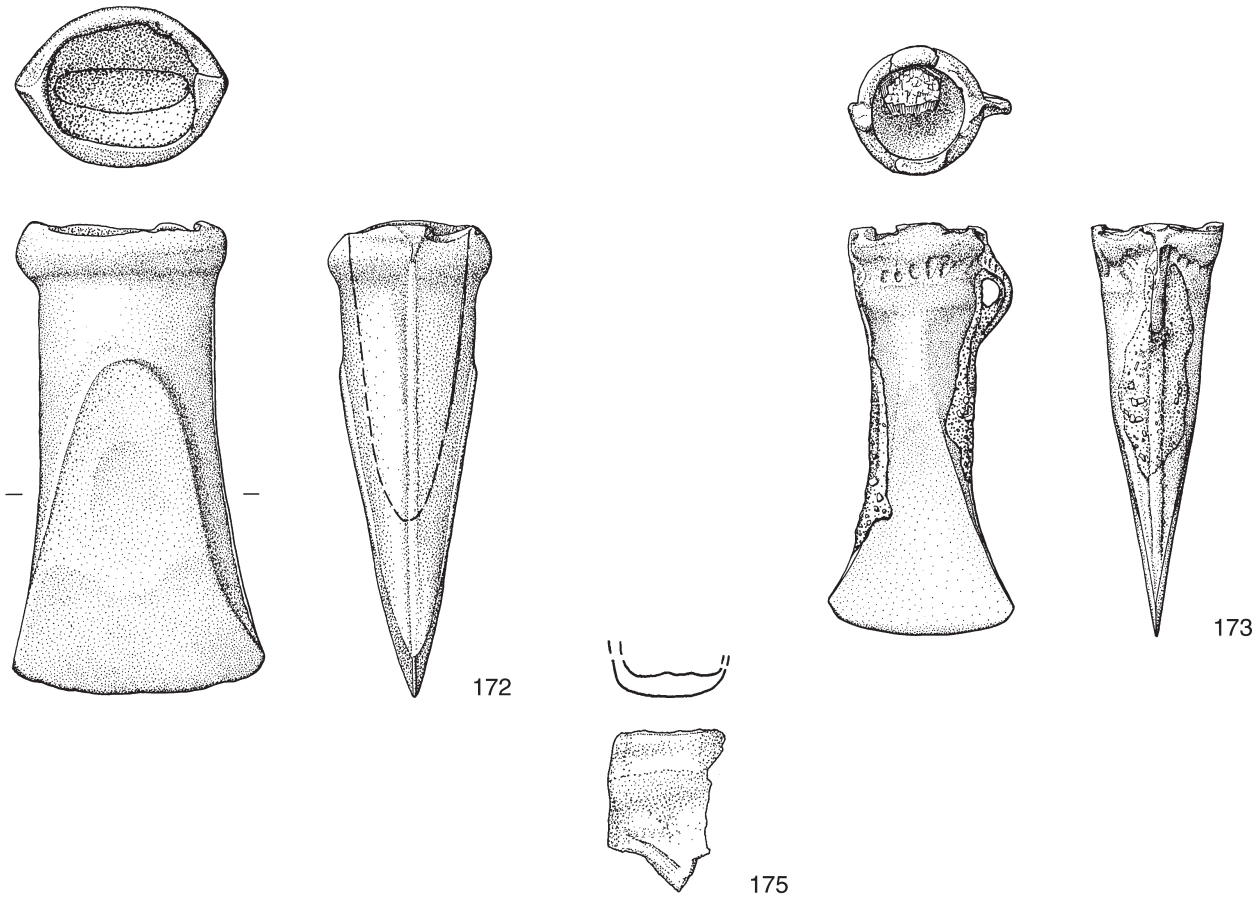


170



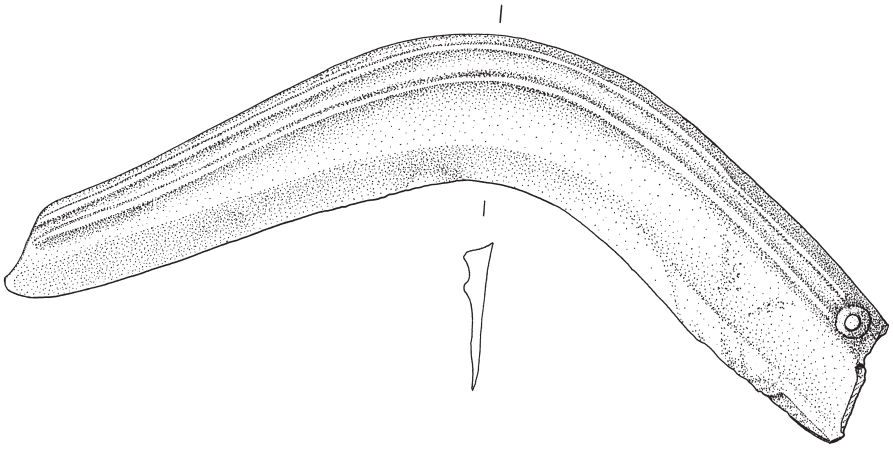
171

Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Beile. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

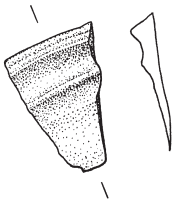


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Beile. 176 aus Eisen. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

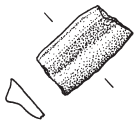




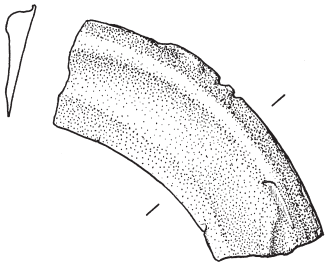
177



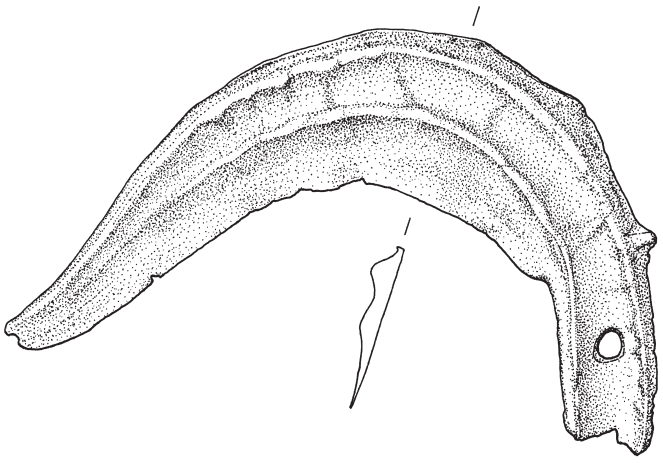
178



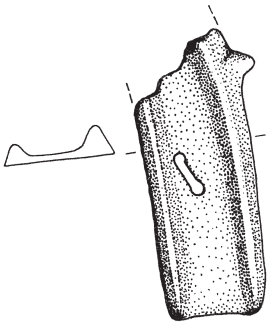
179



180

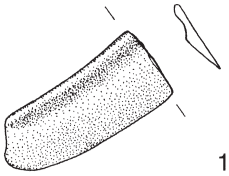


181

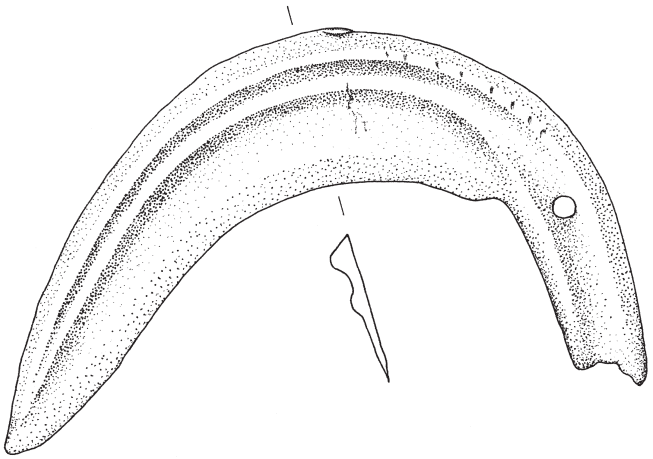


182

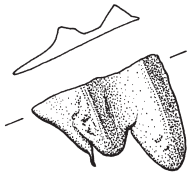
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Sicheln. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.



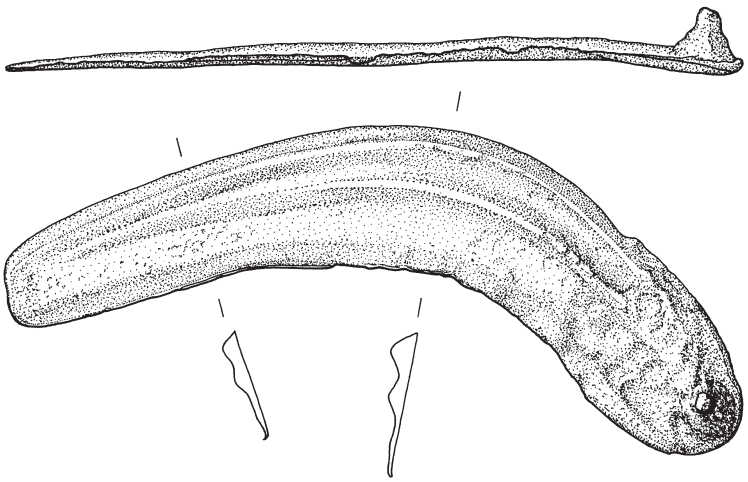
183



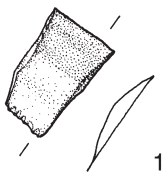
184



185

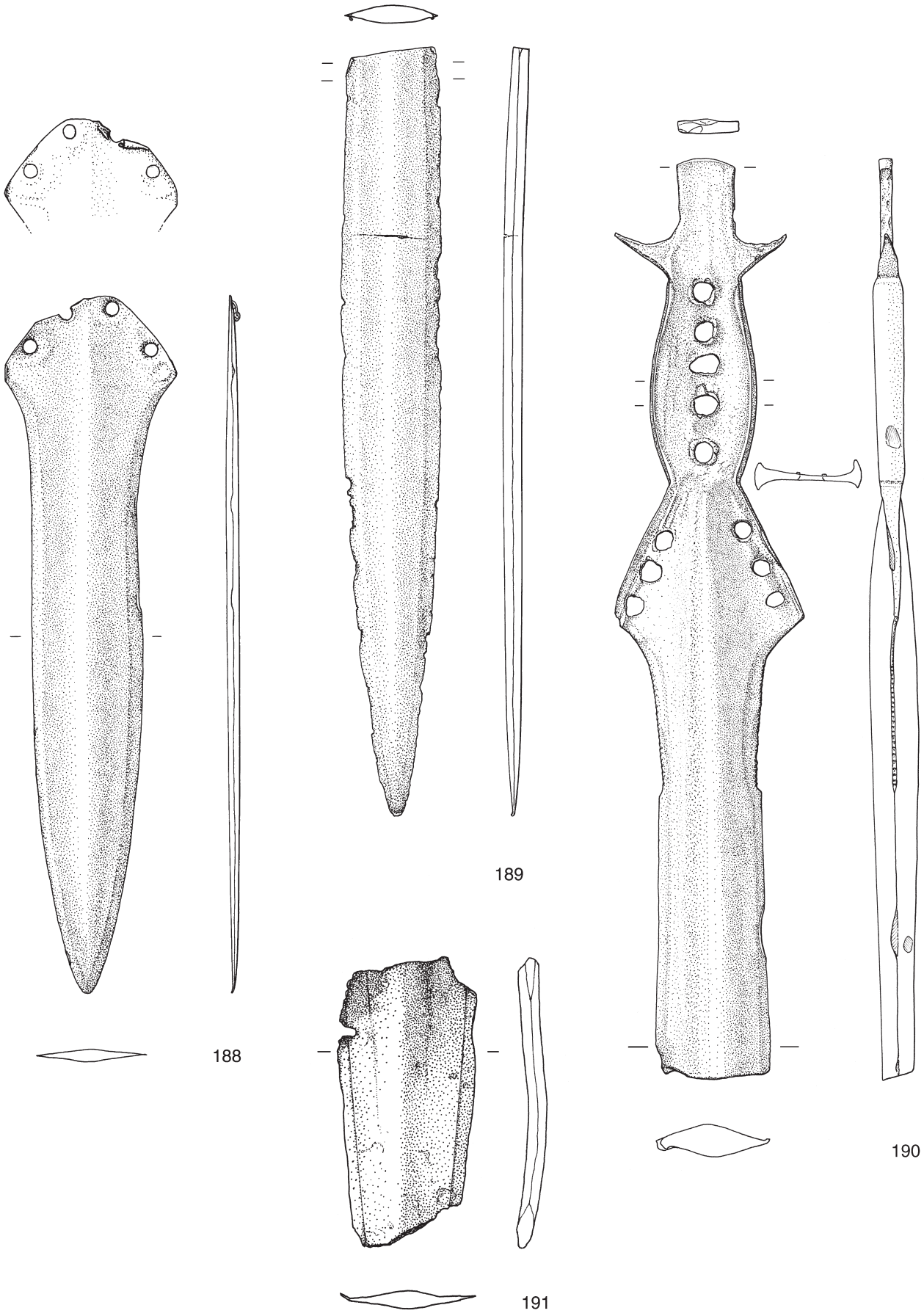


186

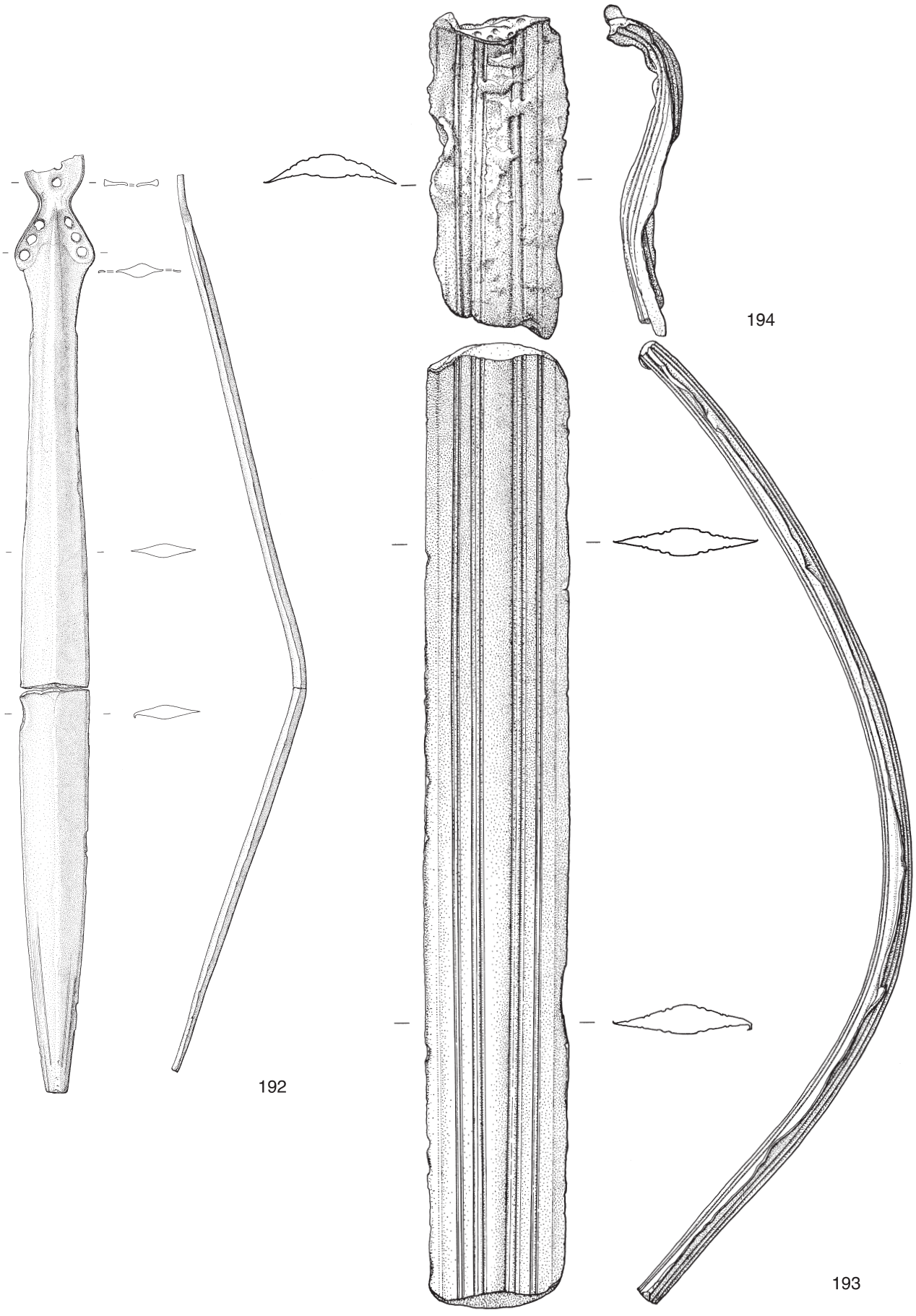


187

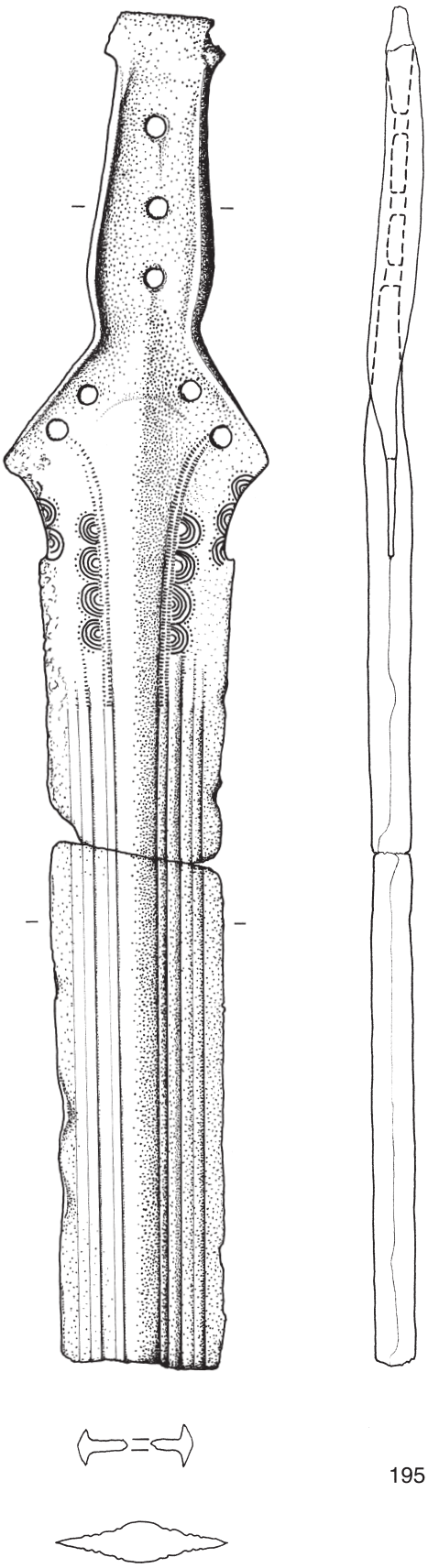
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Sicheln und Erntemesser (187). - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.



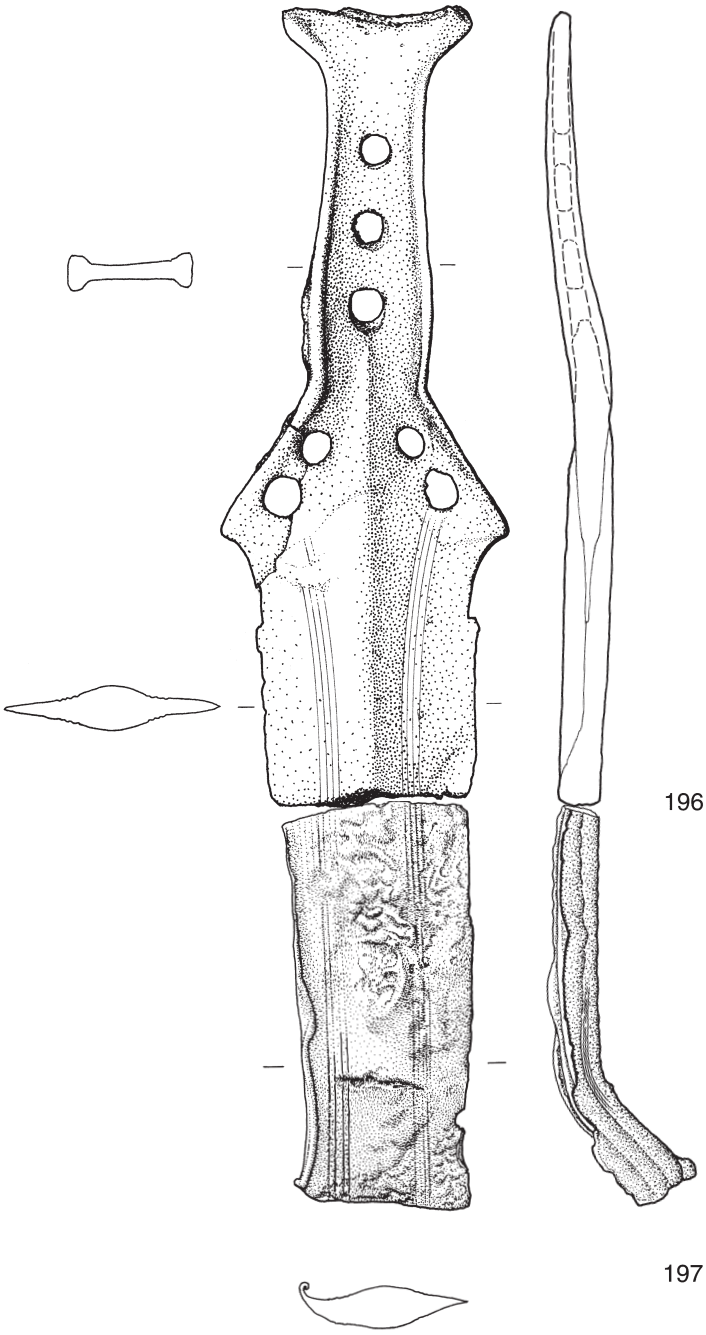
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: großer Dolch (188) und Schwerter. - (Zeichnungen 189 E. Rink, HMP Speyer; 188-190 D. Tonn). - M. 2:3.



Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. 192: vergrößertes Detail auf **Taf. 25**. 193-194: vom gleichen Schwert. - (Zeichnungen D. Tonn). - 192: M. 1:3, 193-194: M. 2:3.



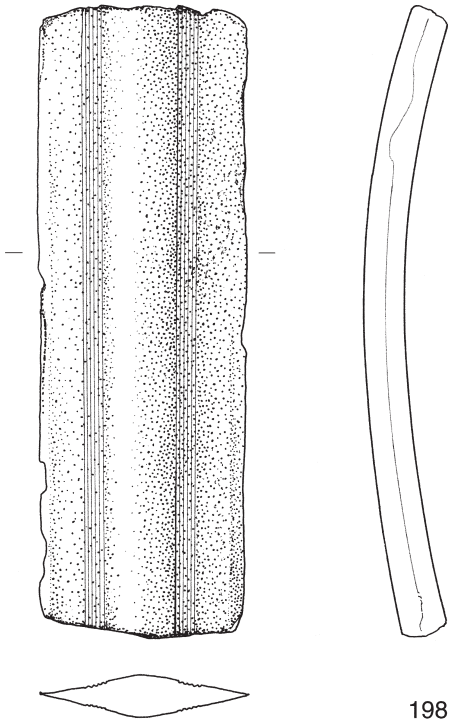
195



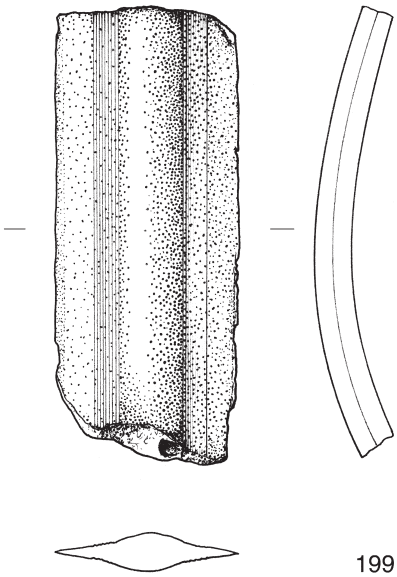
196

197

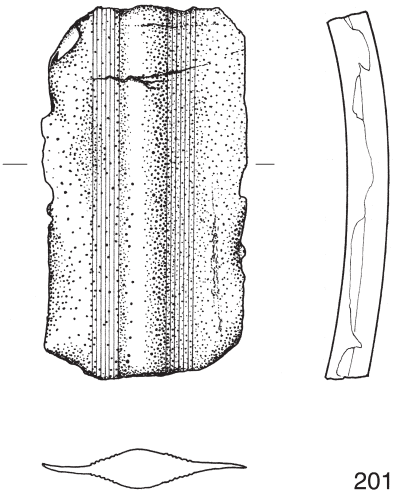
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. 196-197: vom gleichen Schwert (anpassend). - (Zeichnungen 195-196 E. Rink, HMP Speyer; 197 D. Tonn). - 192: M. 1:3, 193-194: M. 2:3.



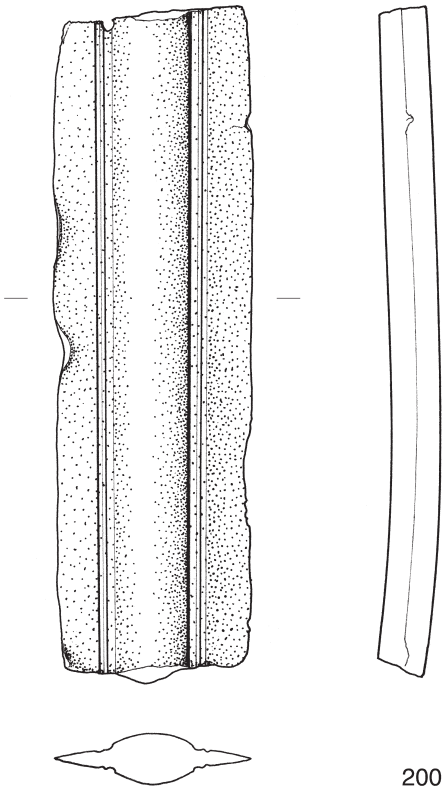
198



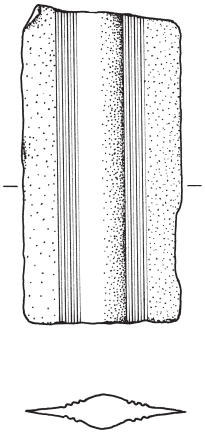
199



201

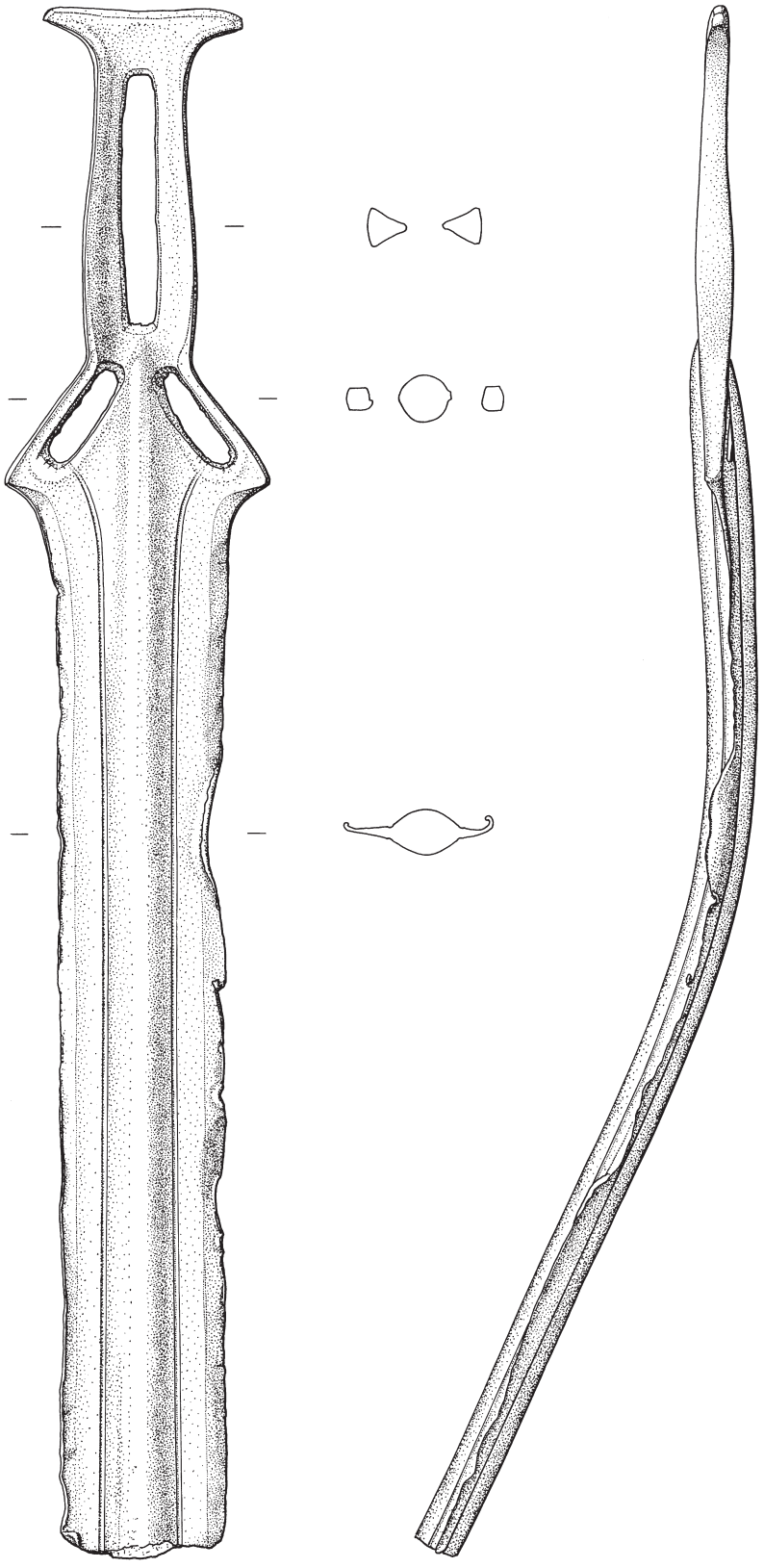


200



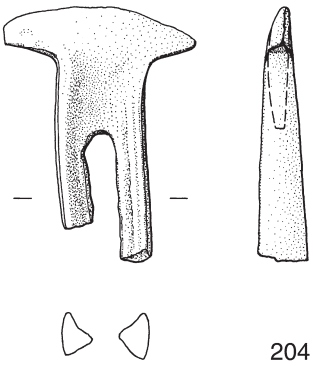
202

Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. - (Zeichnungen E. Rink, HMP Speyer). - M. 2:3.

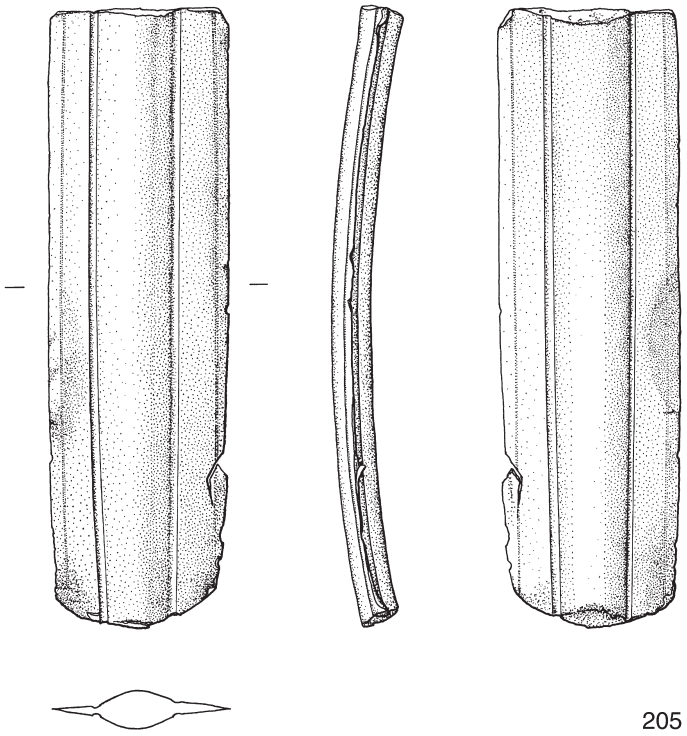


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. - (Zeichnung D. Tonn). - M. 2 : 3.

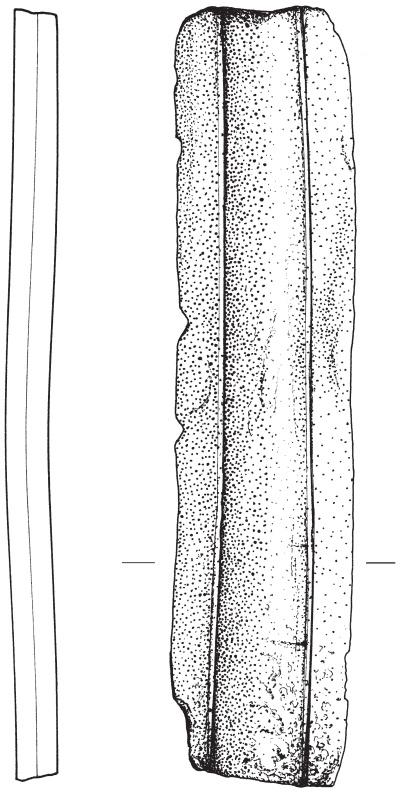
Tafel 22



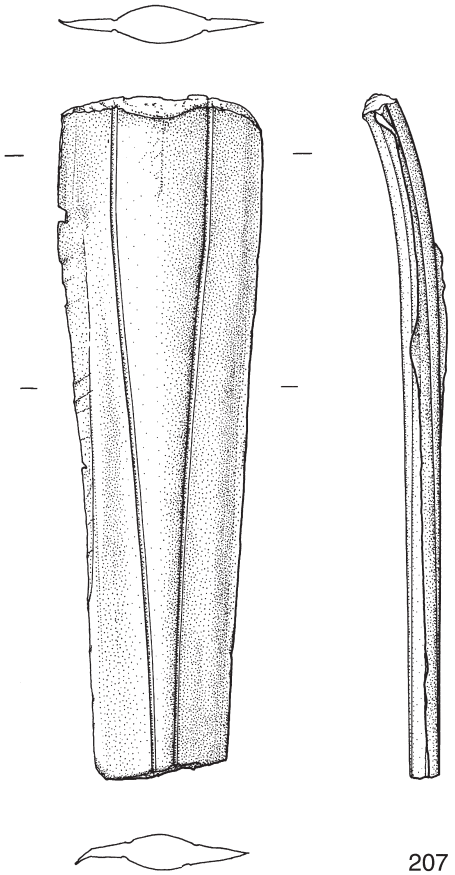
204



205

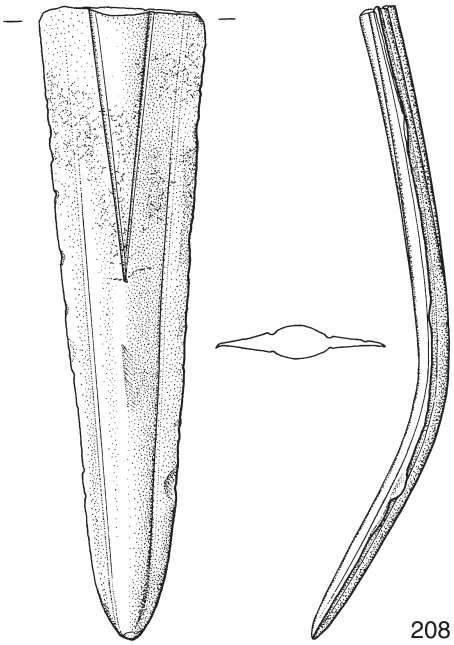


206

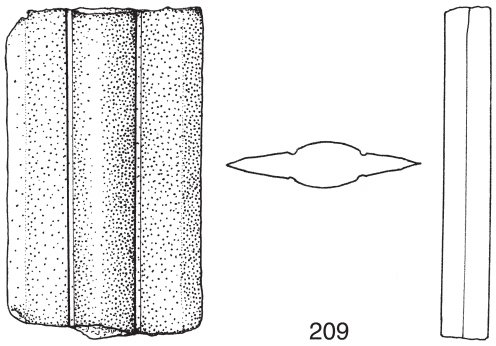


207

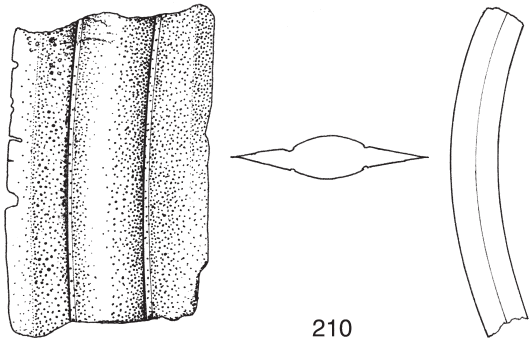
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. - (Zeichnungen 206 E. Rink, HMP Speyer; 204-205. 207 D. Tonn). - M. 2:3.



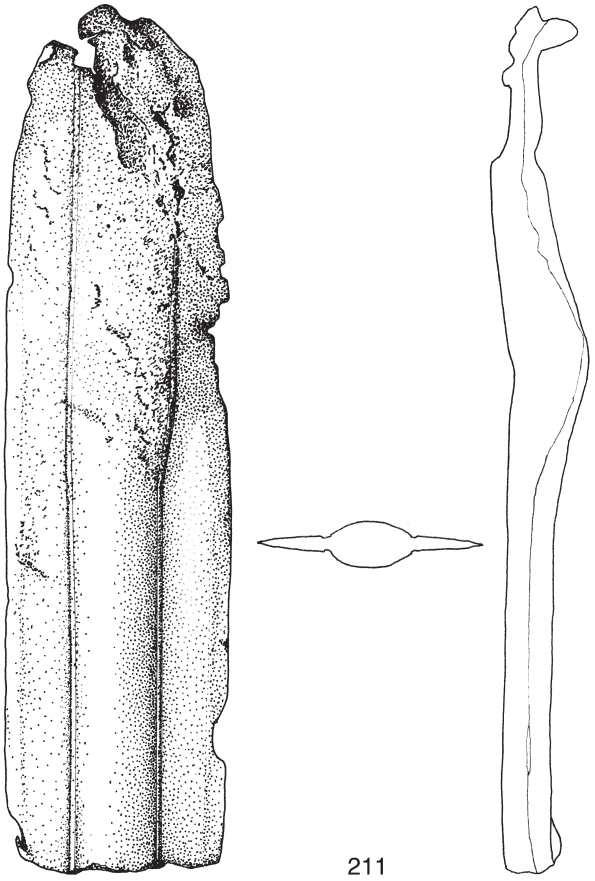
208



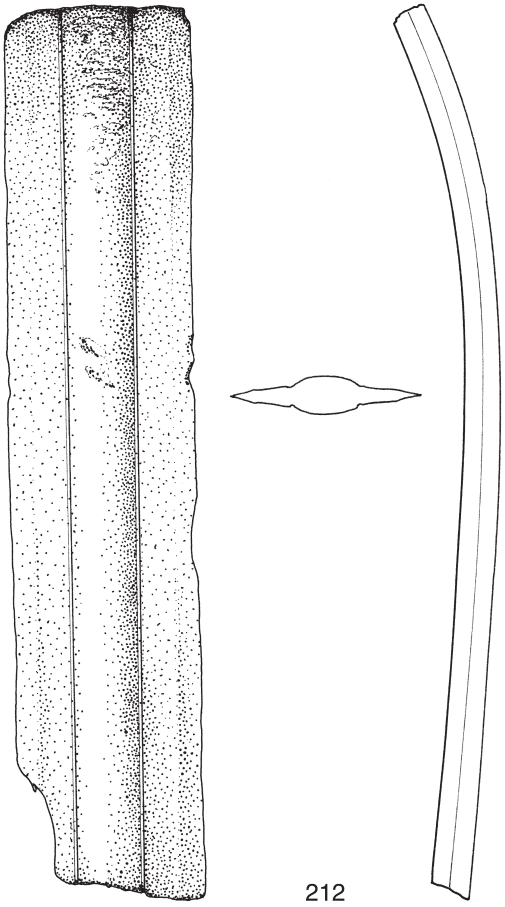
209



210

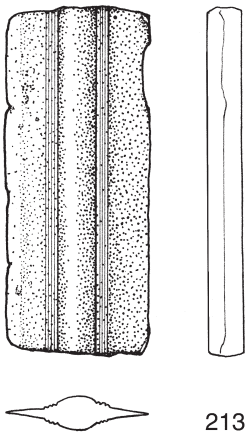


211

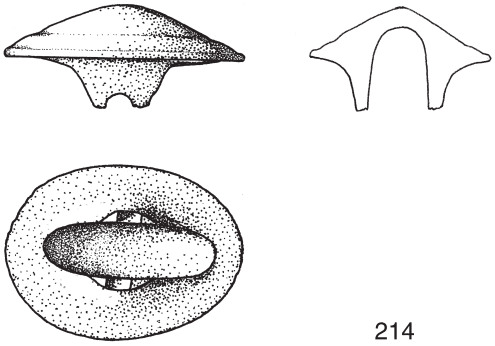


212

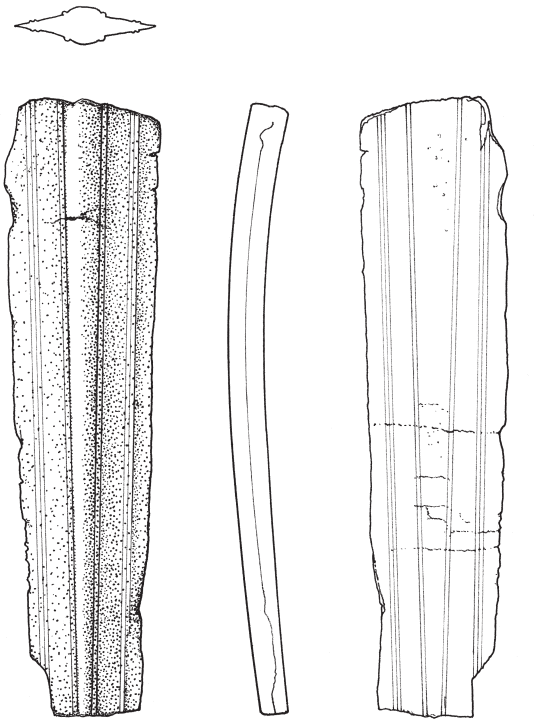
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. - (Zeichnungen 209-212 E. Rink, HMP Speyer; 208 D. Tonn). - M. 2 : 3.



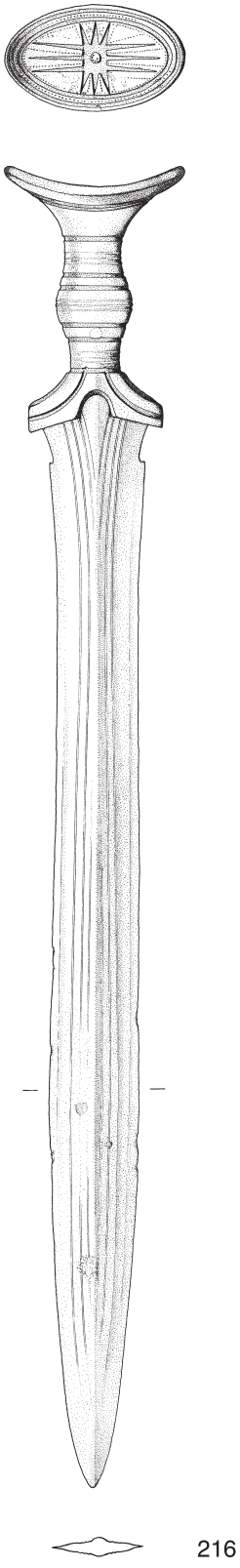
213



214

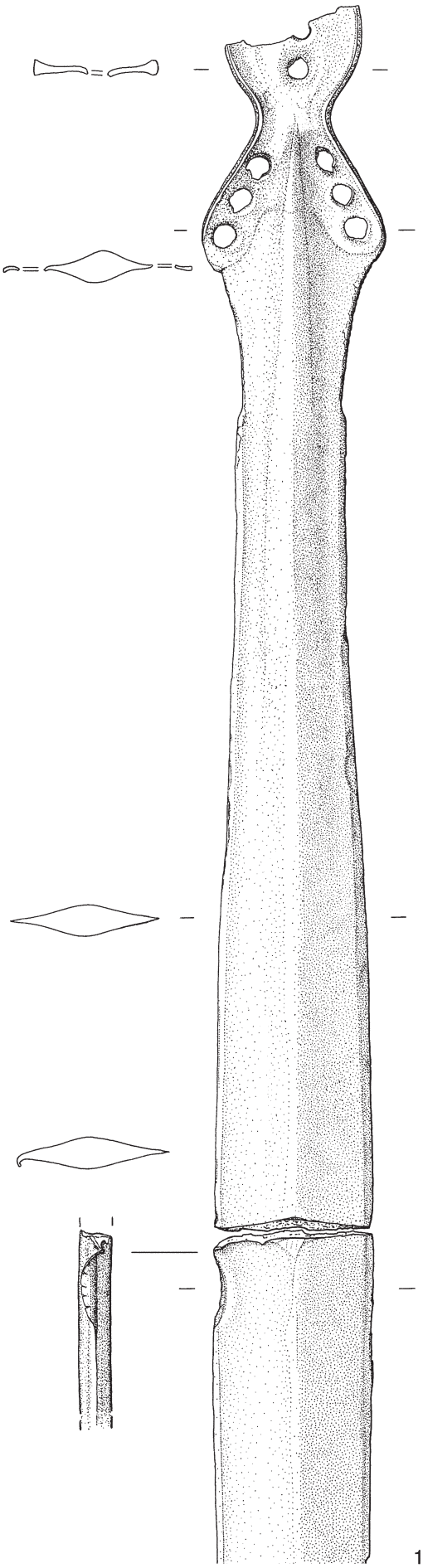


215

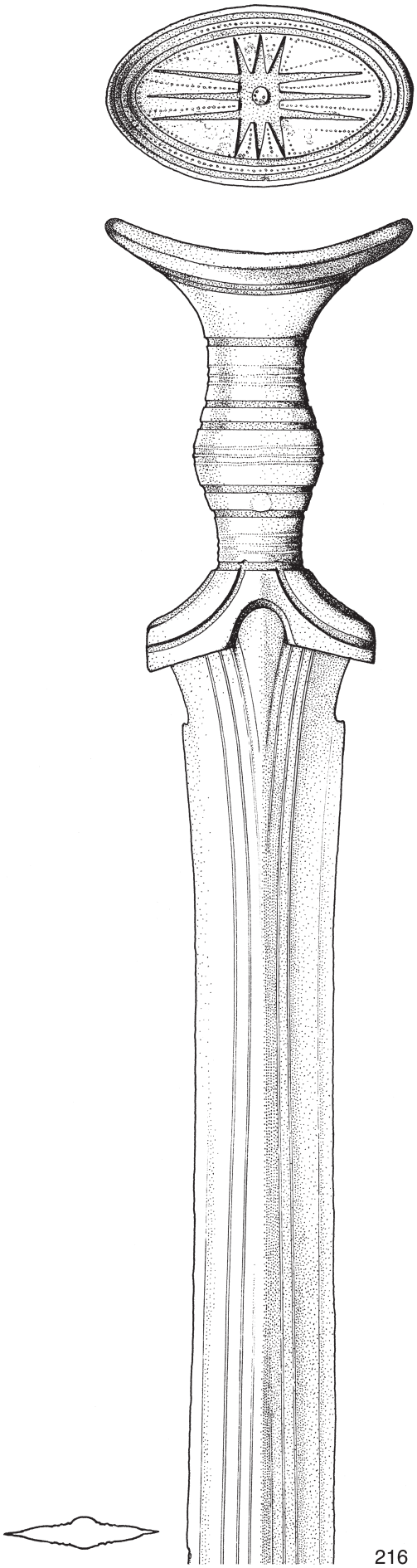


216

Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter. - (Zeichnungen E. Rink, HMP Speyer). - 213-215: M. 2:3; 216: M. 1:3.



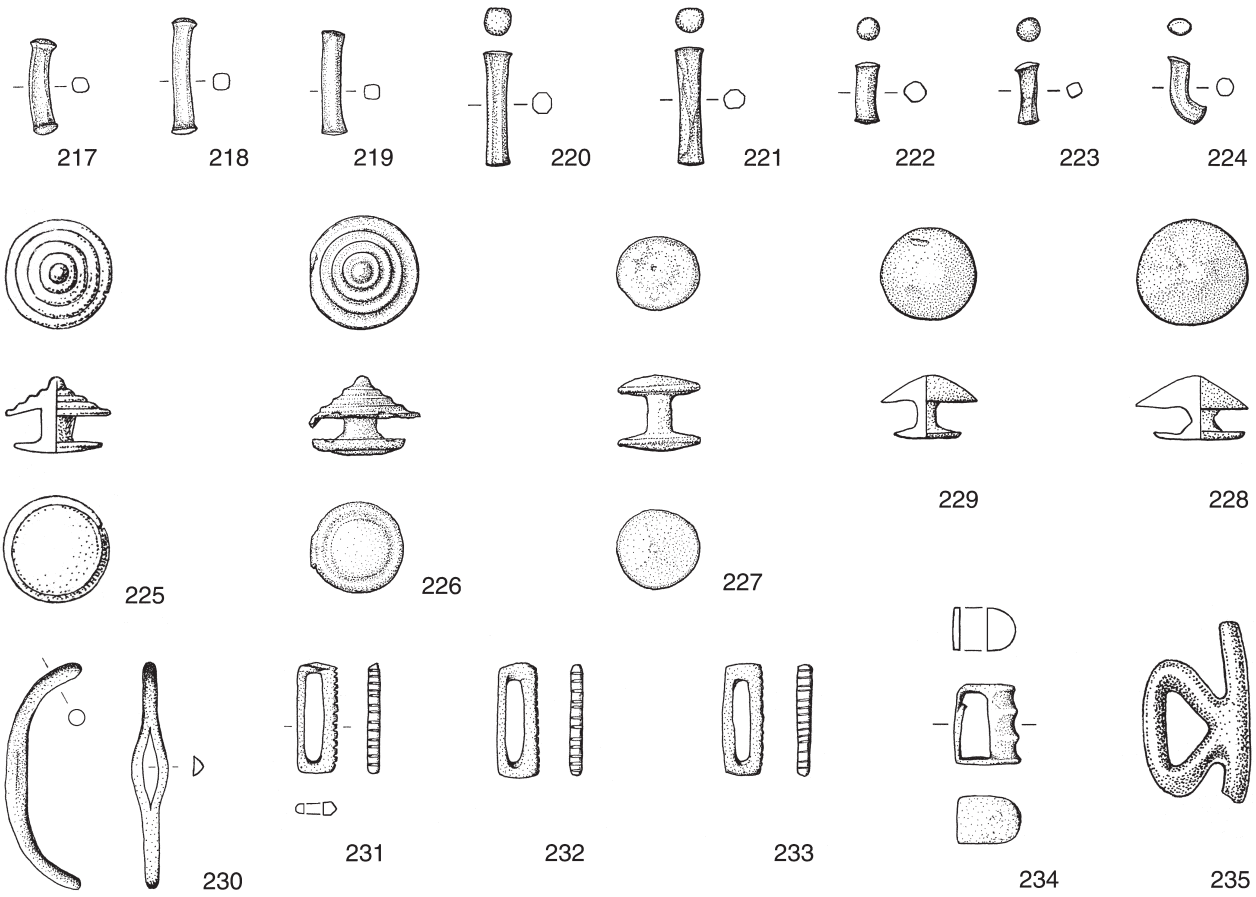
192

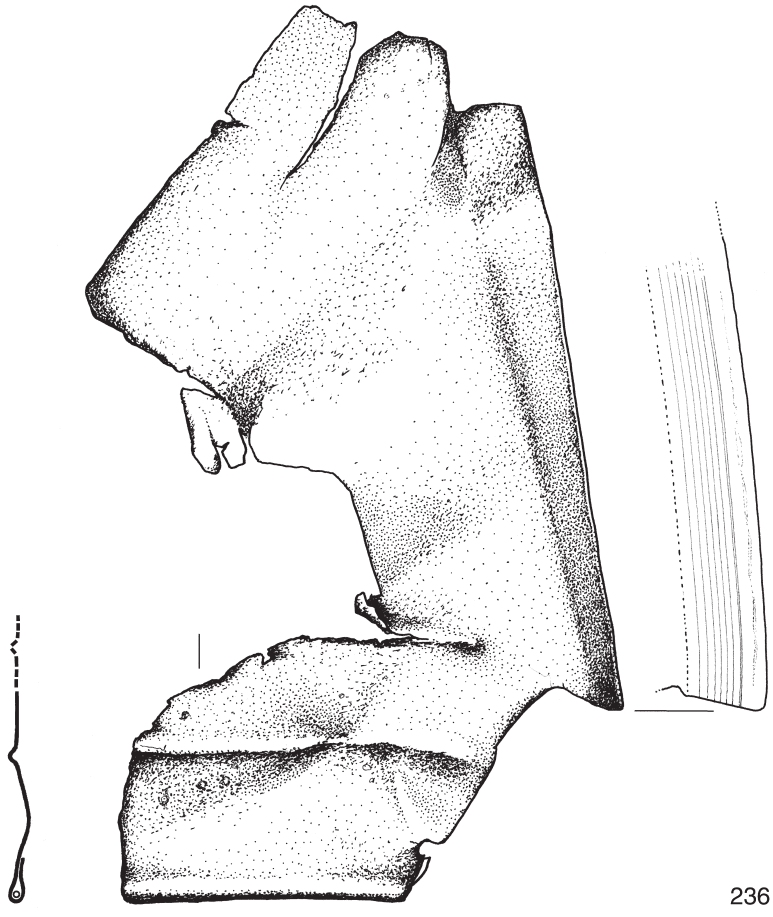


216

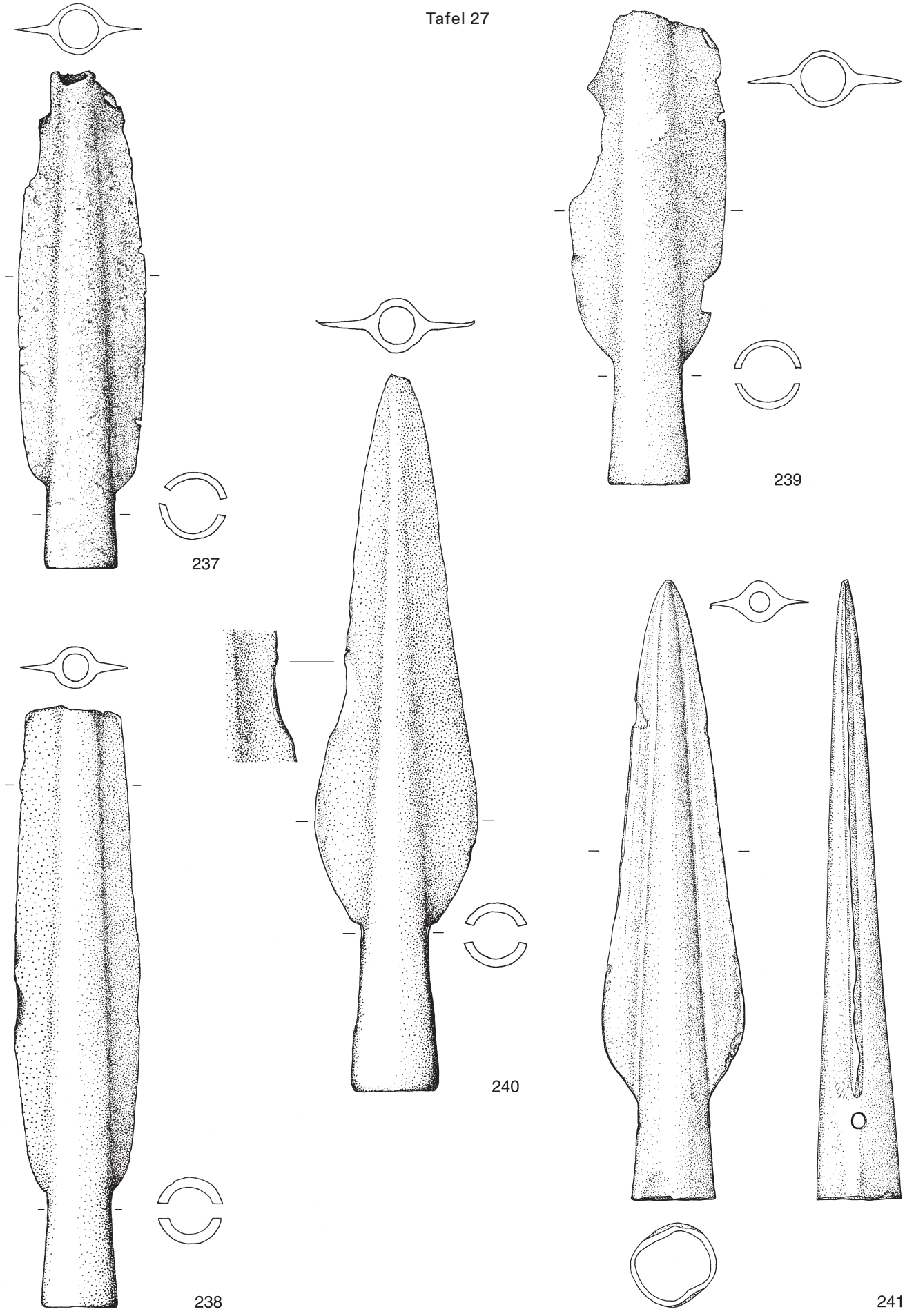
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwerter, vergrößerte Details von **Taf. 18, 192** und **Taf. 24, 216**. - (Zeichnungen 216 E. Rink, HMP Speyer; 192 D. Tonn). - M. 2 : 3.

Tafel 26

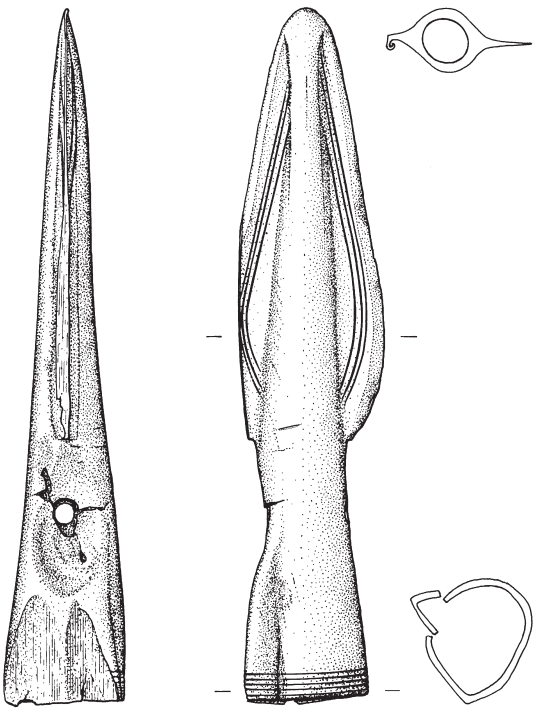




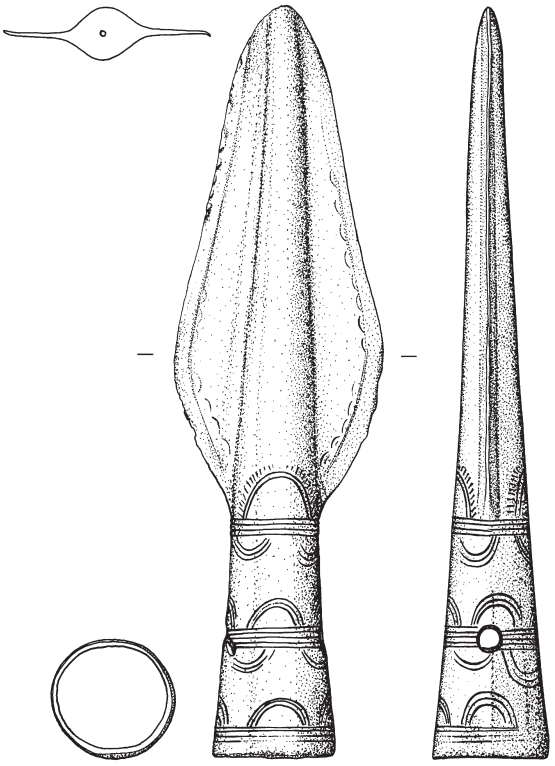
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Schwertniete, Teile vom Schwertkoppel, Helm. - (Zeichnungen 230-234. 236 E. Rink, HMP Speyer; 225. 235 L. Sperber; 217-224. 226-229 D. Tonn). - M. 2:3.



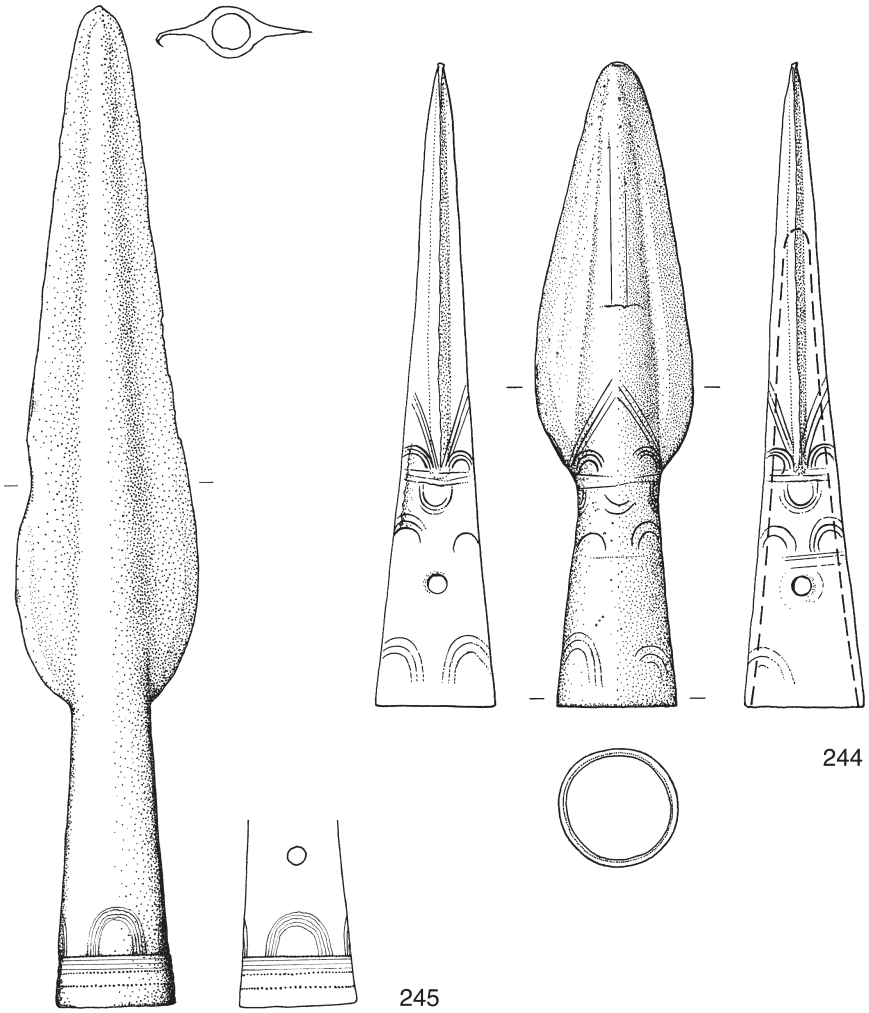
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Lanzenspitzen. - (Zeichnungen 237-240 E. Rink, HMP Speyer; 241 D. Tonn). - M. 2 : 3.



242

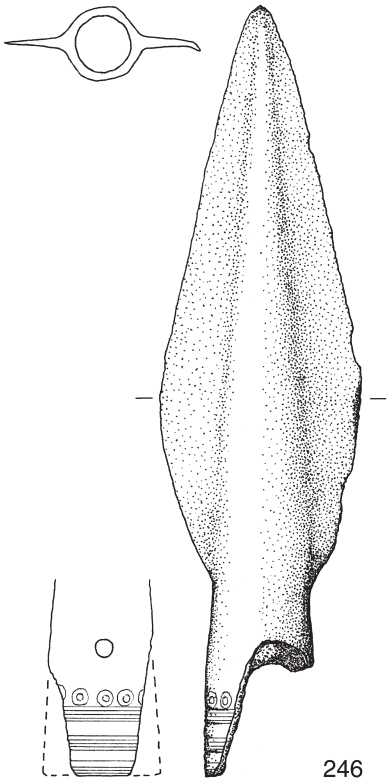


243



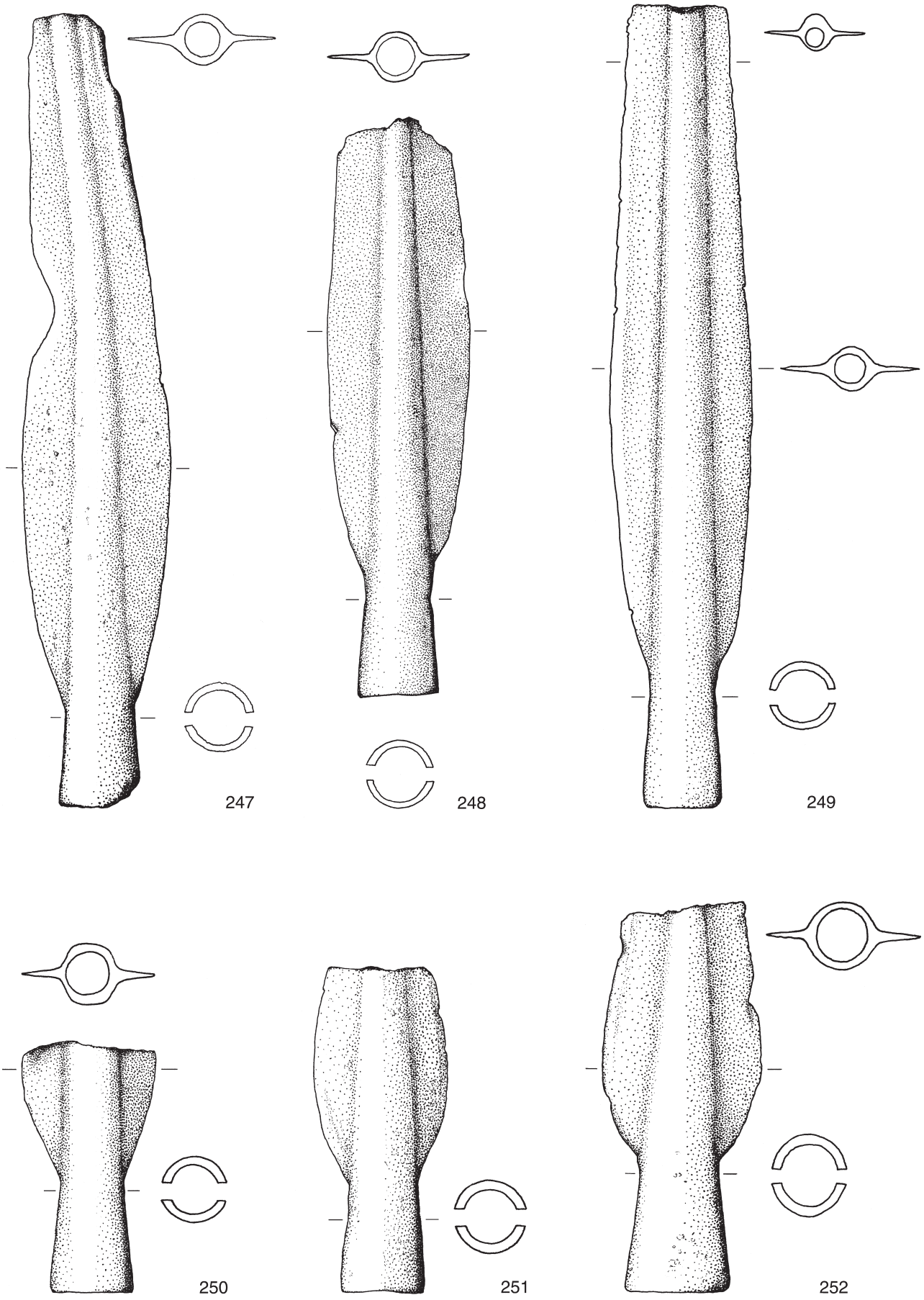
244

245

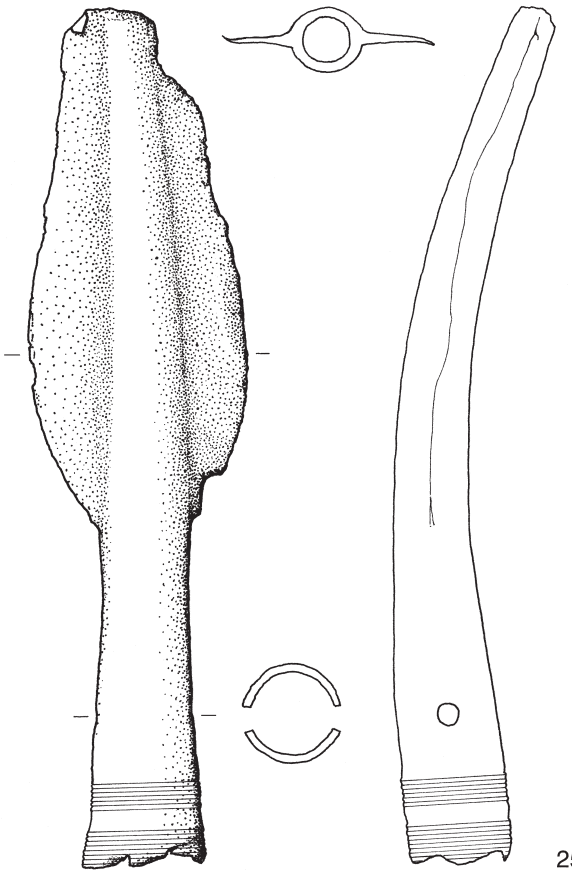


246

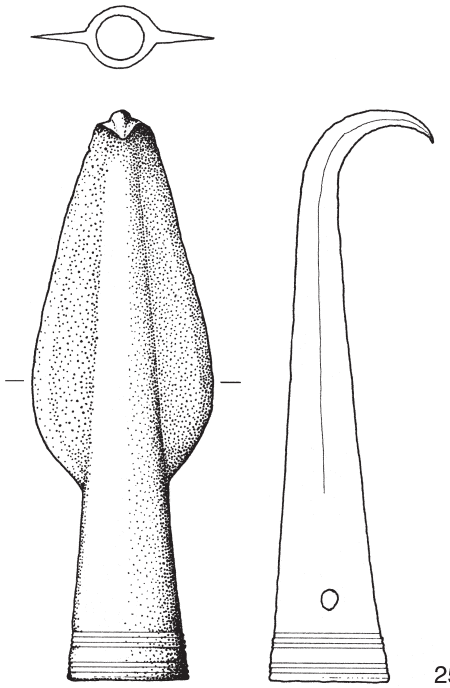
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Lanzenspitzen. - (Zeichnungen 245-246 E. Rink, HMP Speyer; 242-244 D. Tonn). - M. 2 : 3.



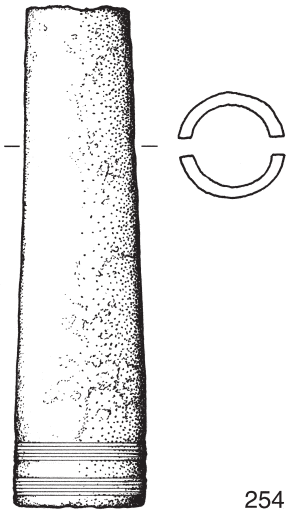
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Lanzenspitzen. - (Zeichnungen E. Rink, HMP Speyer). - M. 2:3.



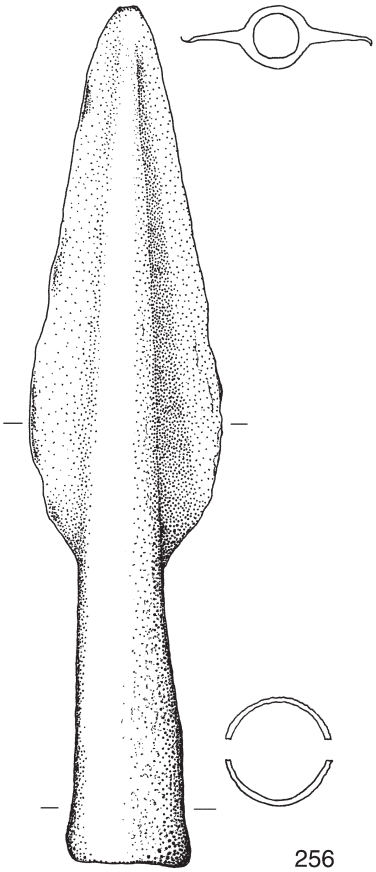
253



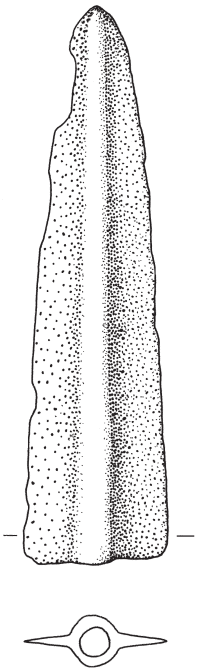
255



254

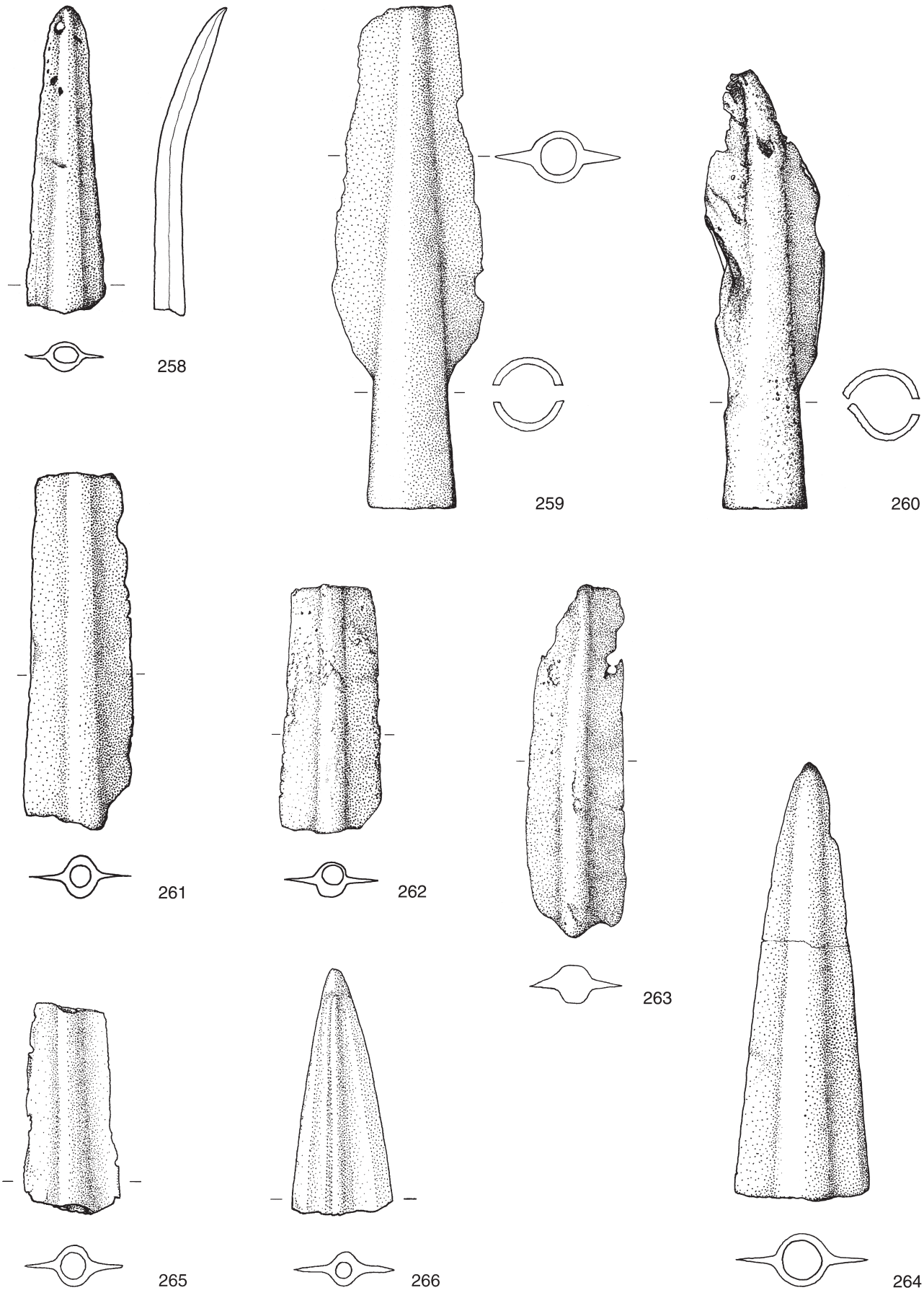


256

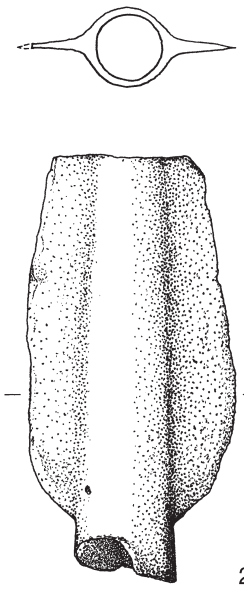


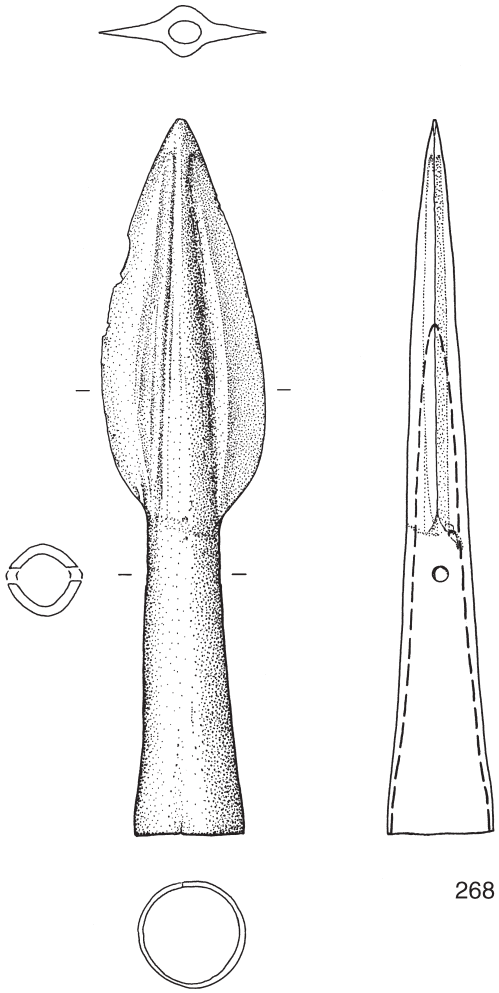
257

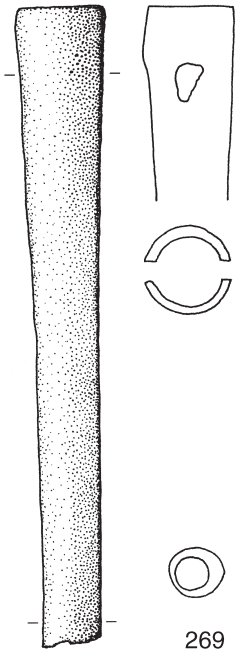
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Lanzenspitzen. - (Zeichnungen E. Rink, HMP Speyer). - M. 2 : 3.

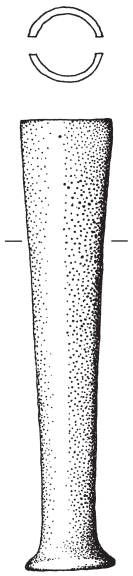


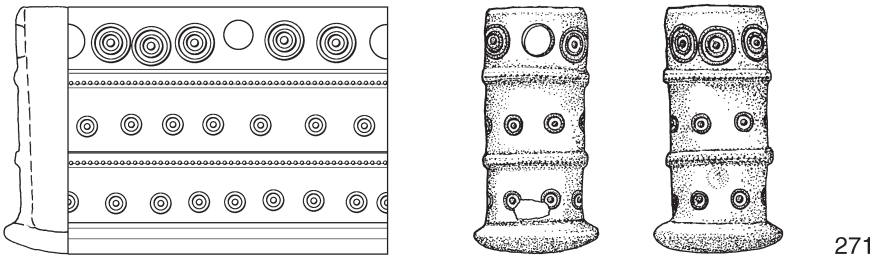
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Lanzenspitzen. - (Zeichnungen 258-261. 264-265 E. Rink, HMP Speyer; 262-263. 266 D. Tonn). - M. 2:3.



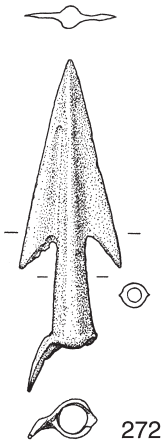


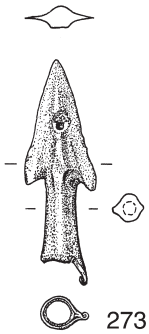


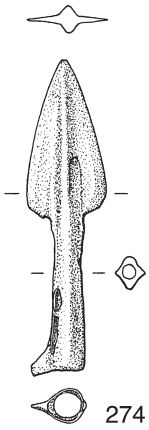


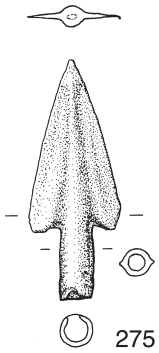


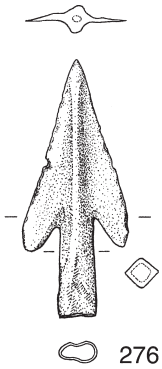
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Lanzenspitzen und -schuhe, Schuh von Stabszepter (271). - (Zeichnungen 267. 269-270 E. Rink, HMP Speyer; 268. 271 D. Tonn). - M. 2:3.

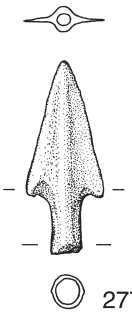

272

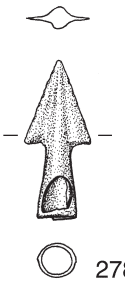

273

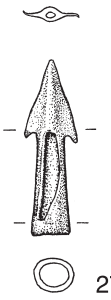

274

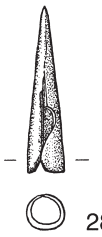

275

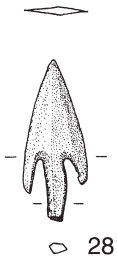

276

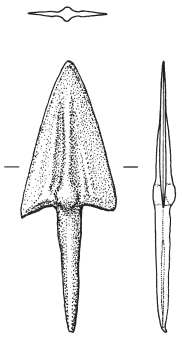

277

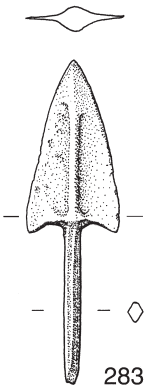

278

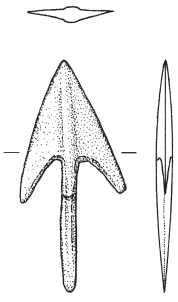

279

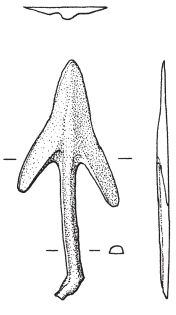

280

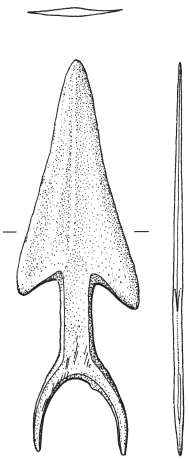

281


282

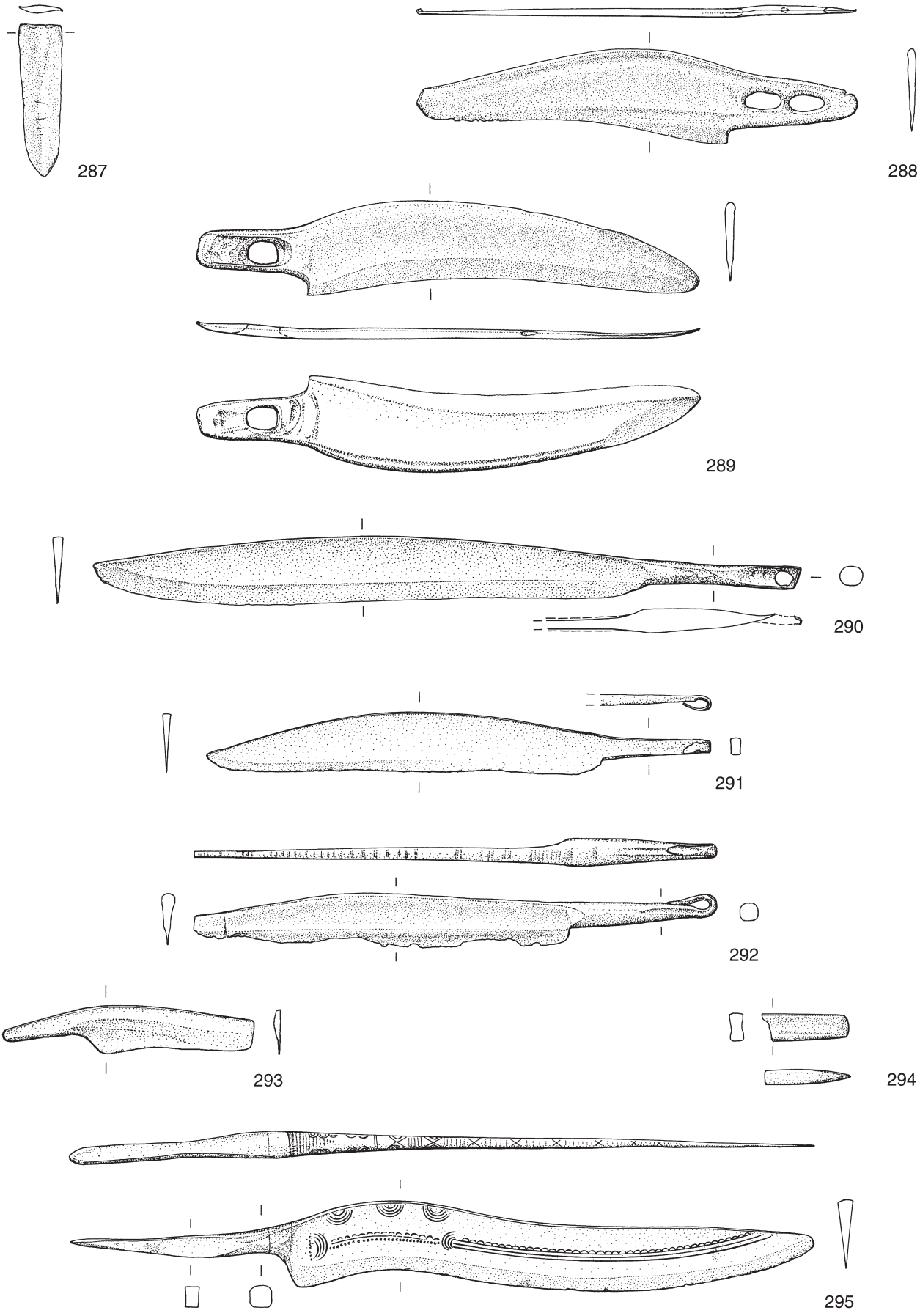

283


284

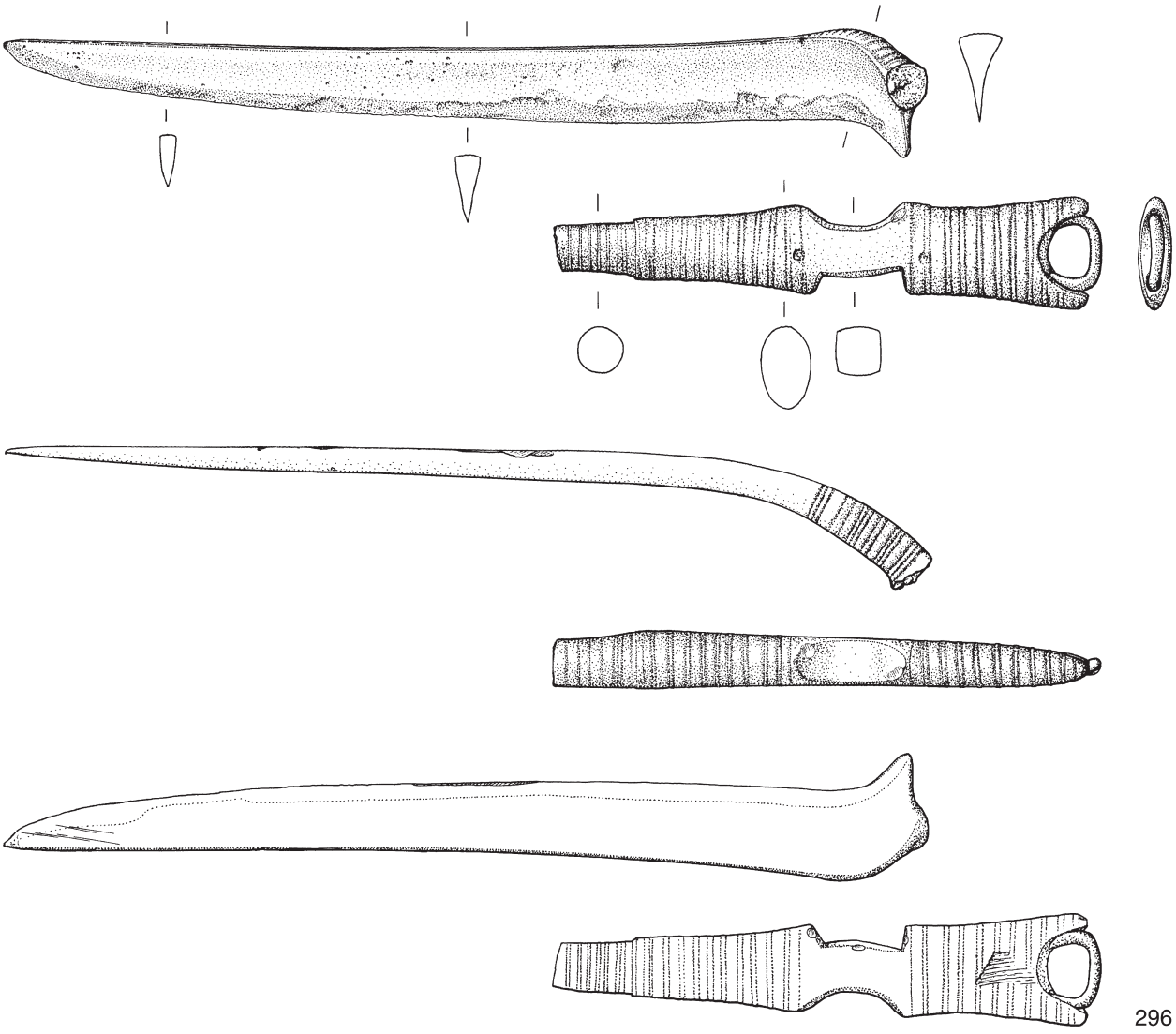

285


286

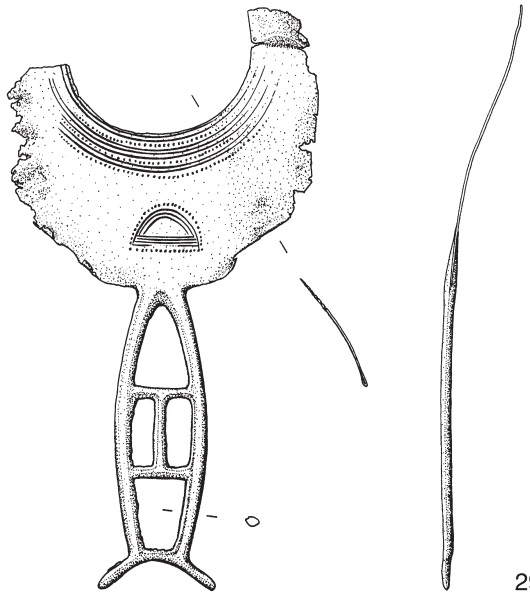
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Pfeilspitzen. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



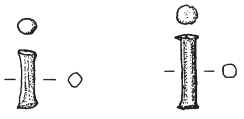
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Messer und Dolchmesser. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



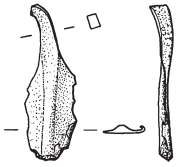
296



299

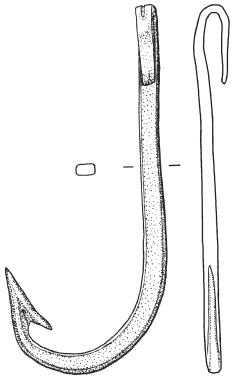


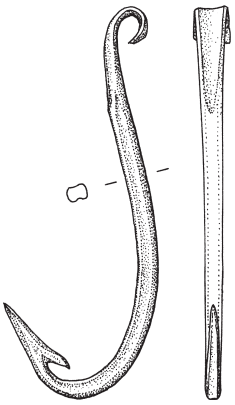
297 298

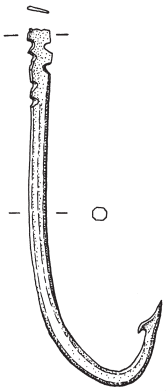


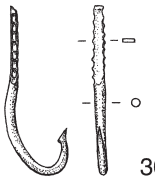
300

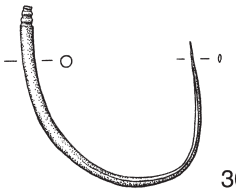
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Messer und Messerniete, Rasiermesser, Pinzette. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.

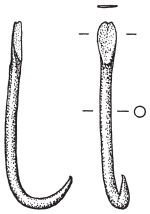

301

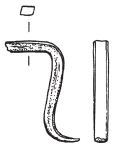

303

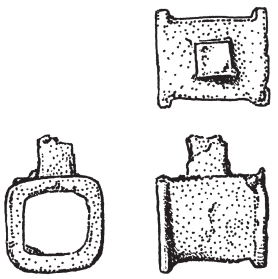

304

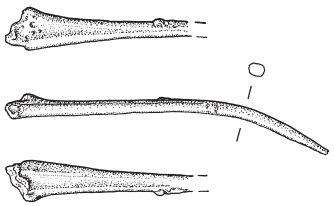

305

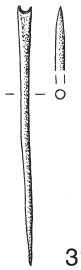

306


307

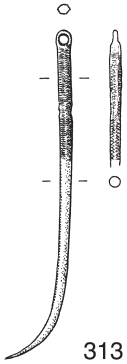

308


309

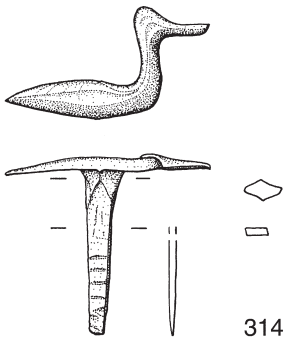

310


311

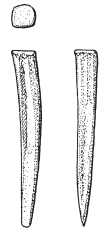

312


313

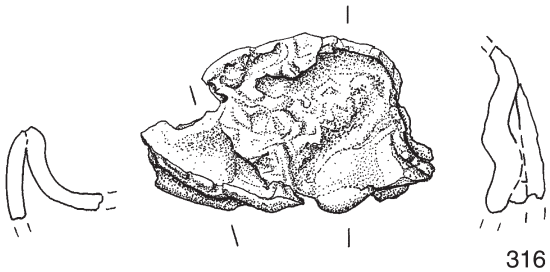
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Angelhaken, Tüllenhaken und -gabeln, Nähnadeln. - (Zeichnungen 309 L. Sperber; 301-308. 310-313 D. Tonn). - M. 2 : 3.



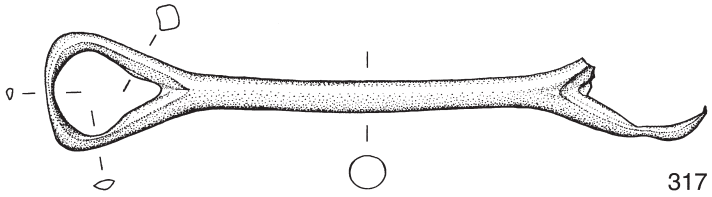
314



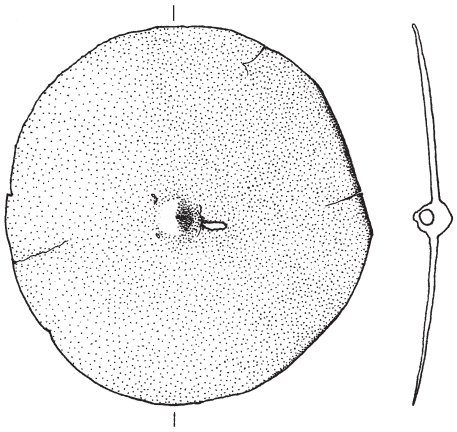
315



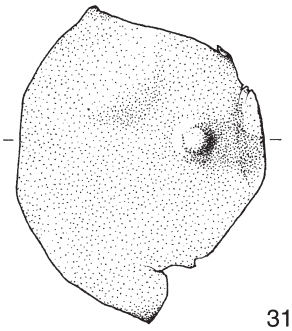
316



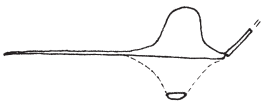
317

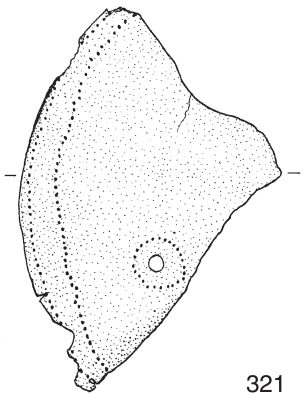


318

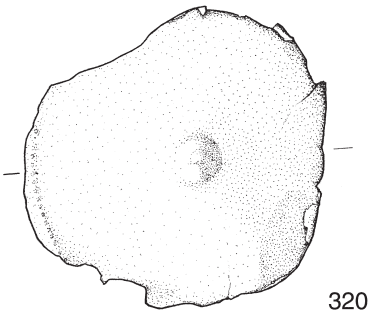


319



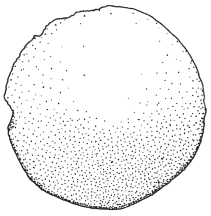


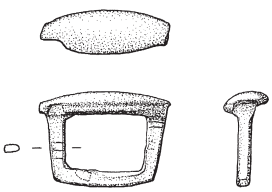
321



320

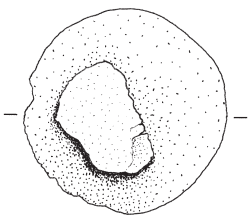






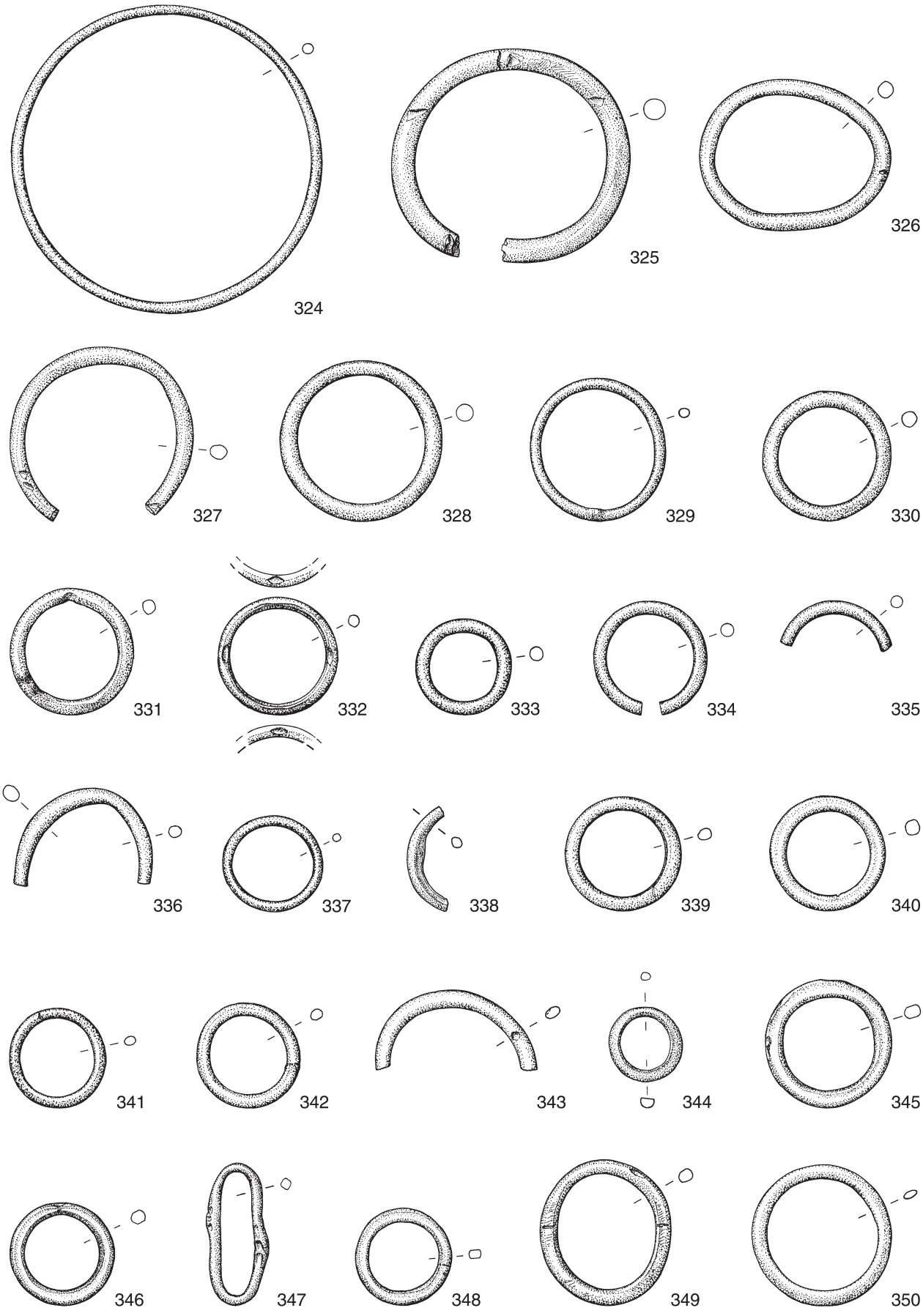
322



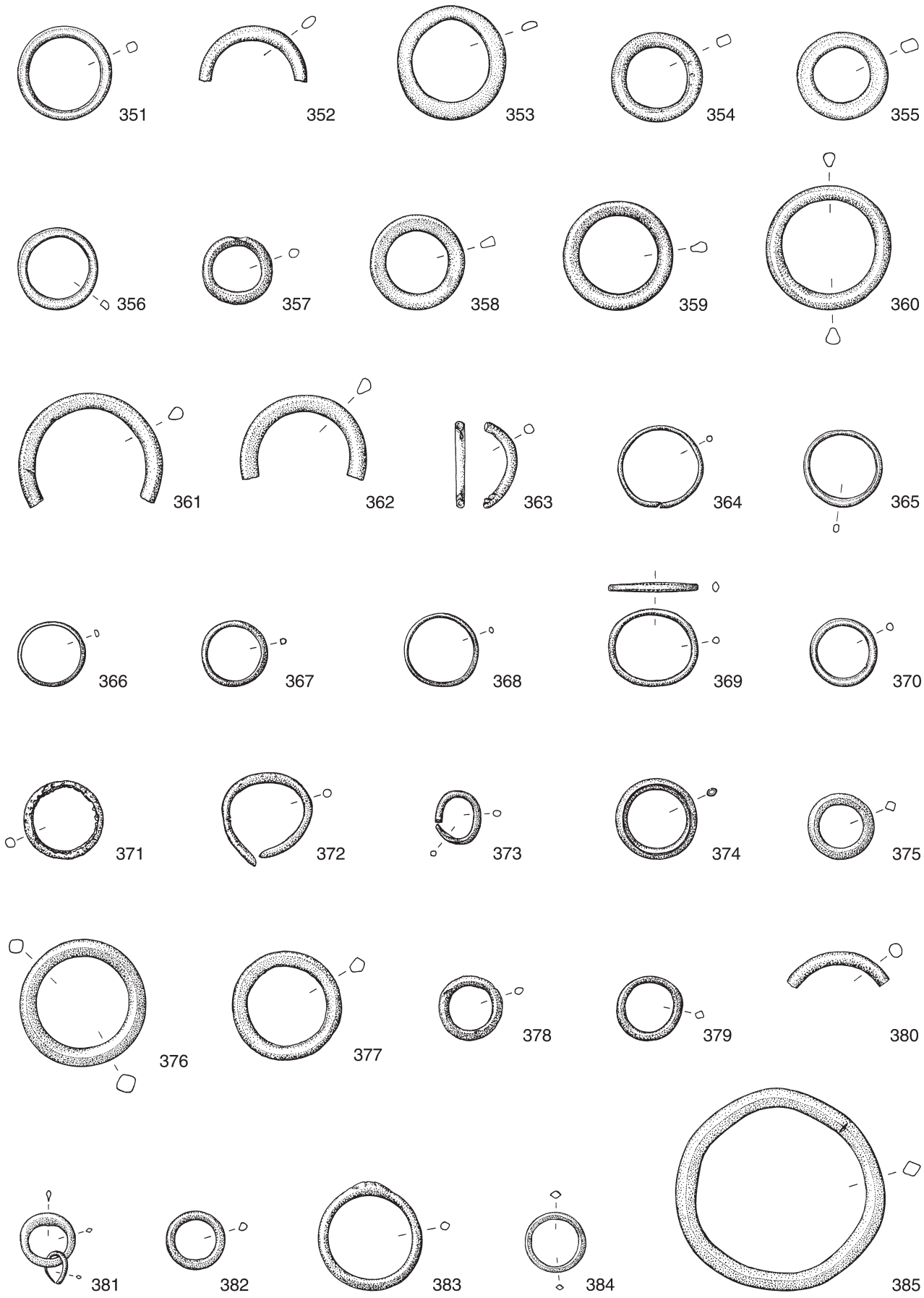


323

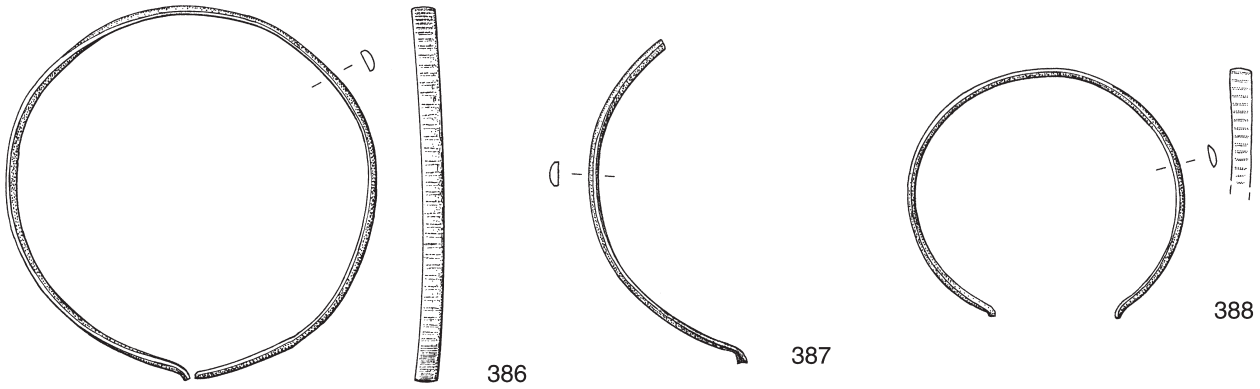
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Teile von Wagen und Gespann. - (Zeichnungen 318-321. 323 E. Rink; 314-317. 322 D. Tonn). - M. 2:3.

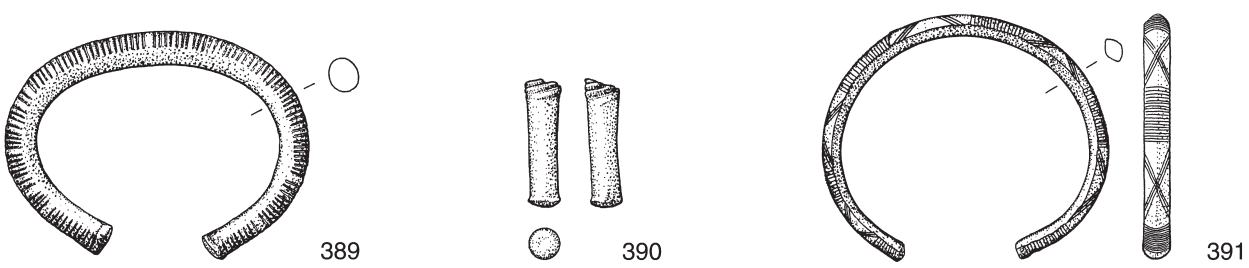


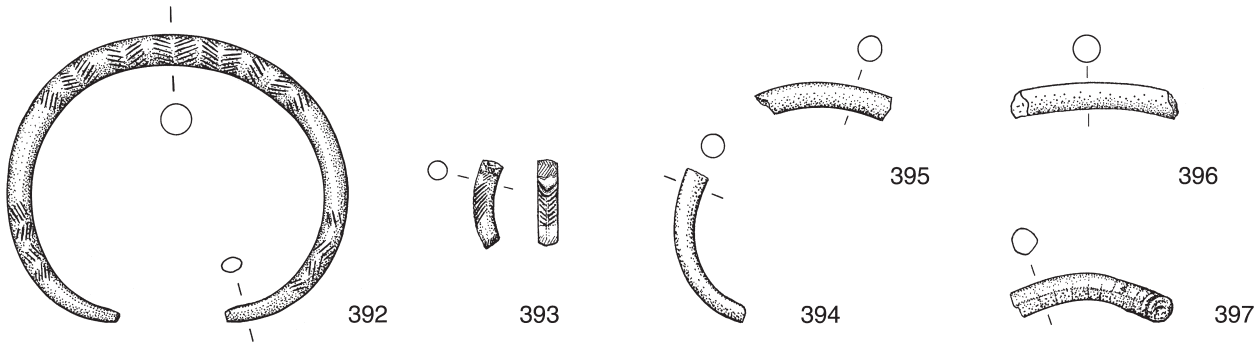
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: kleine und größere Ringe. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

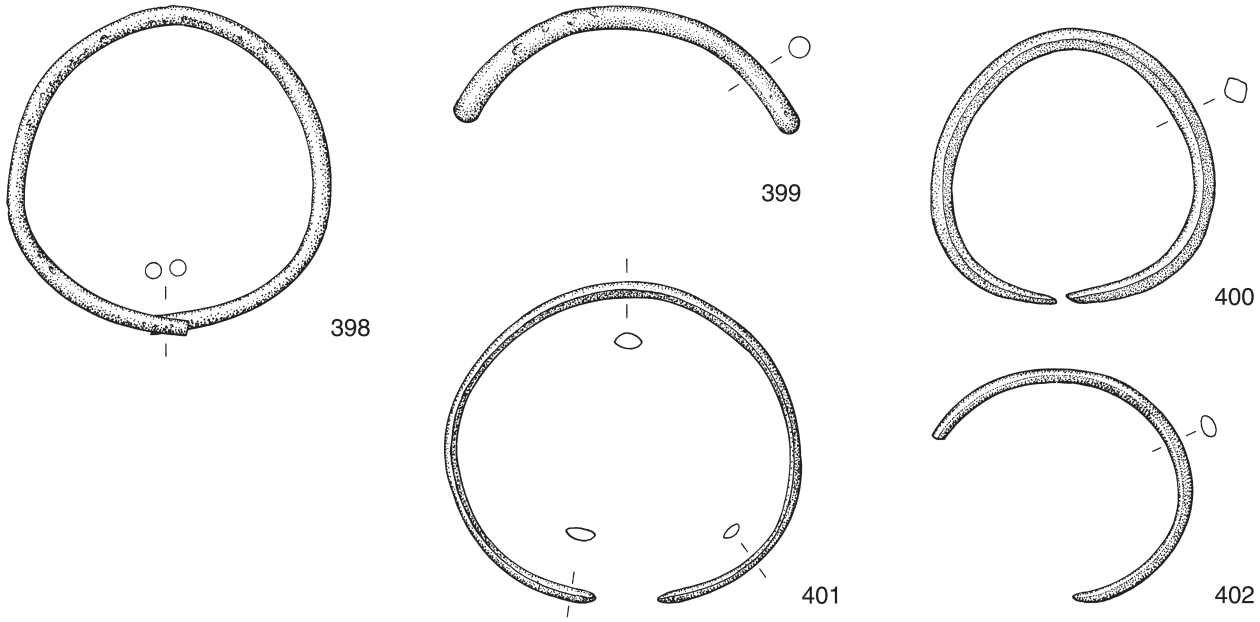


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: kleine und größere Ringe. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



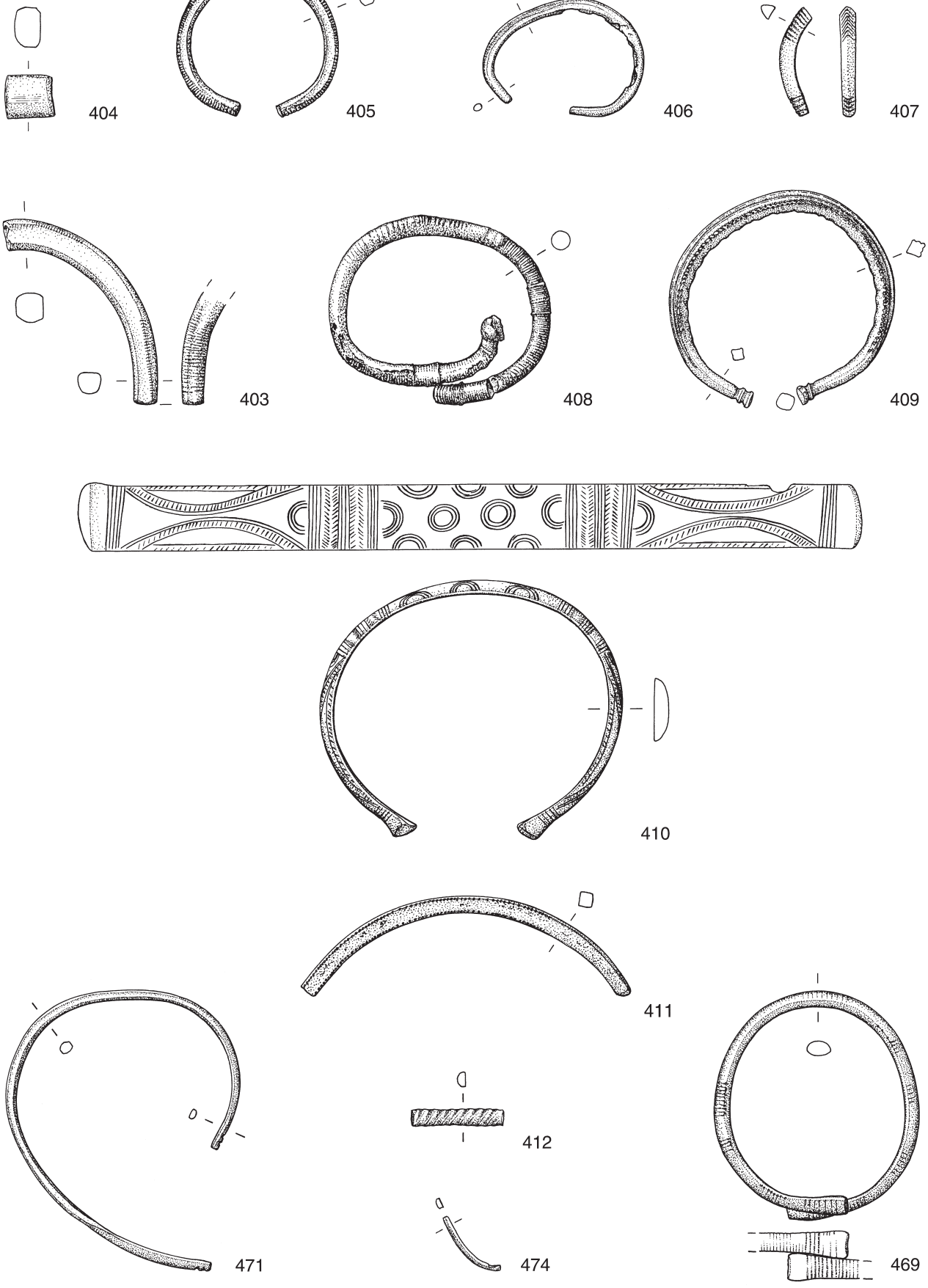






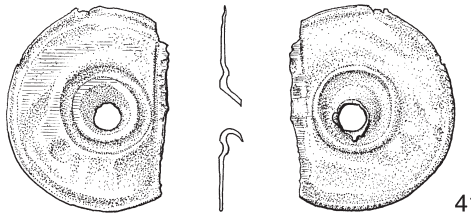
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Armspiralstulpen und Armreife. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

Tafel 41

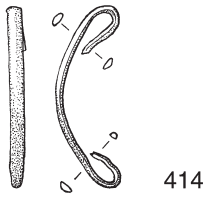


Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Armreife. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

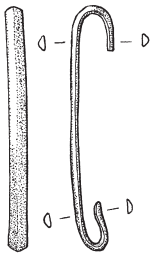
Tafel 42



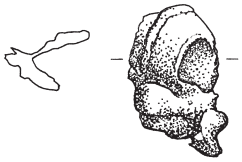
413



414



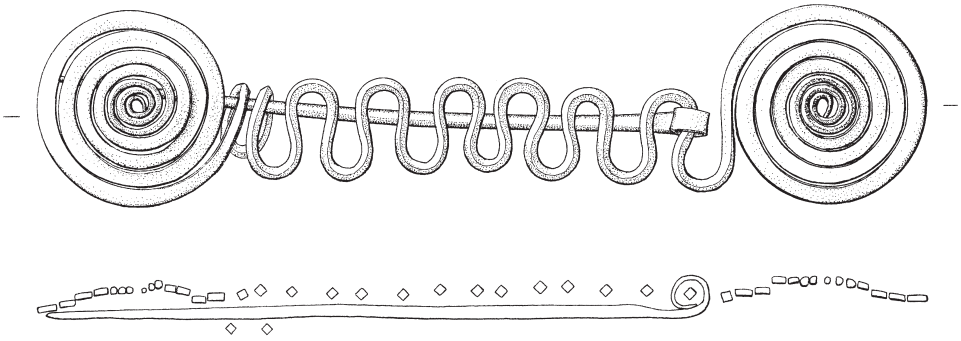
415



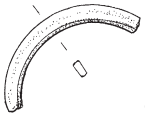
416



417



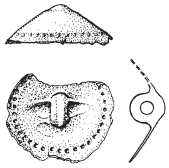
418



419



420



421



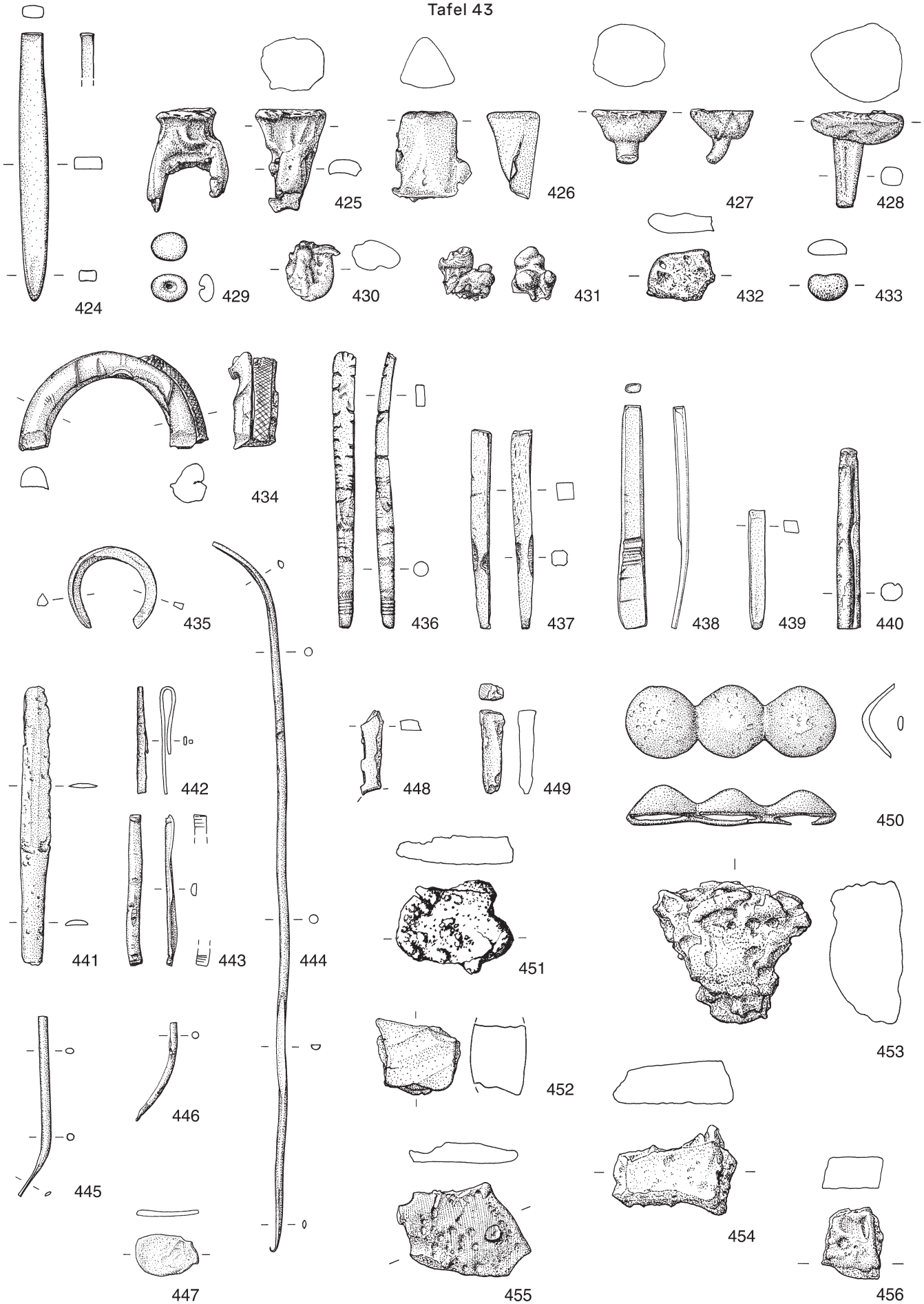
422



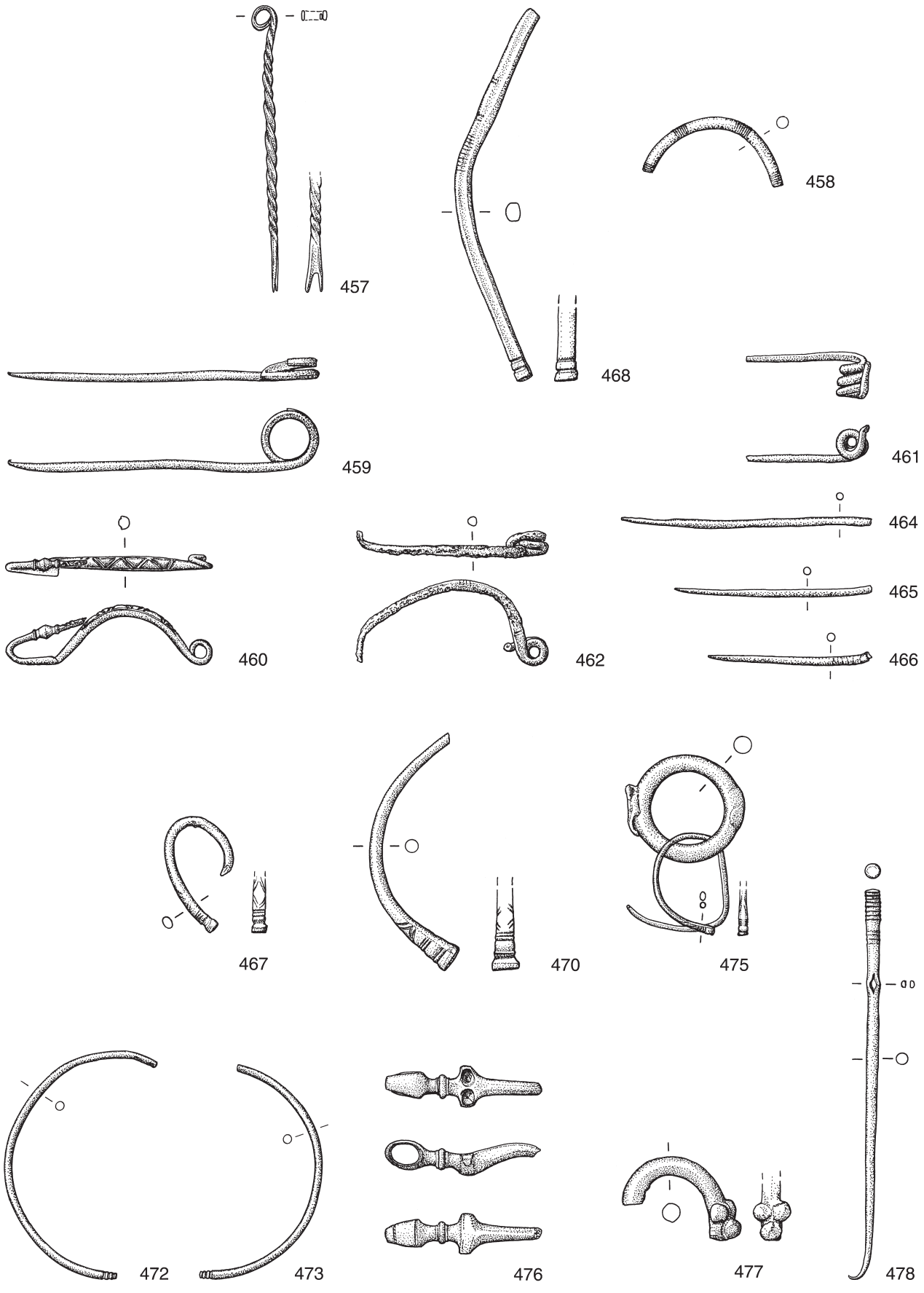
423

Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: speziell weiblicher Trachtschmuck. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

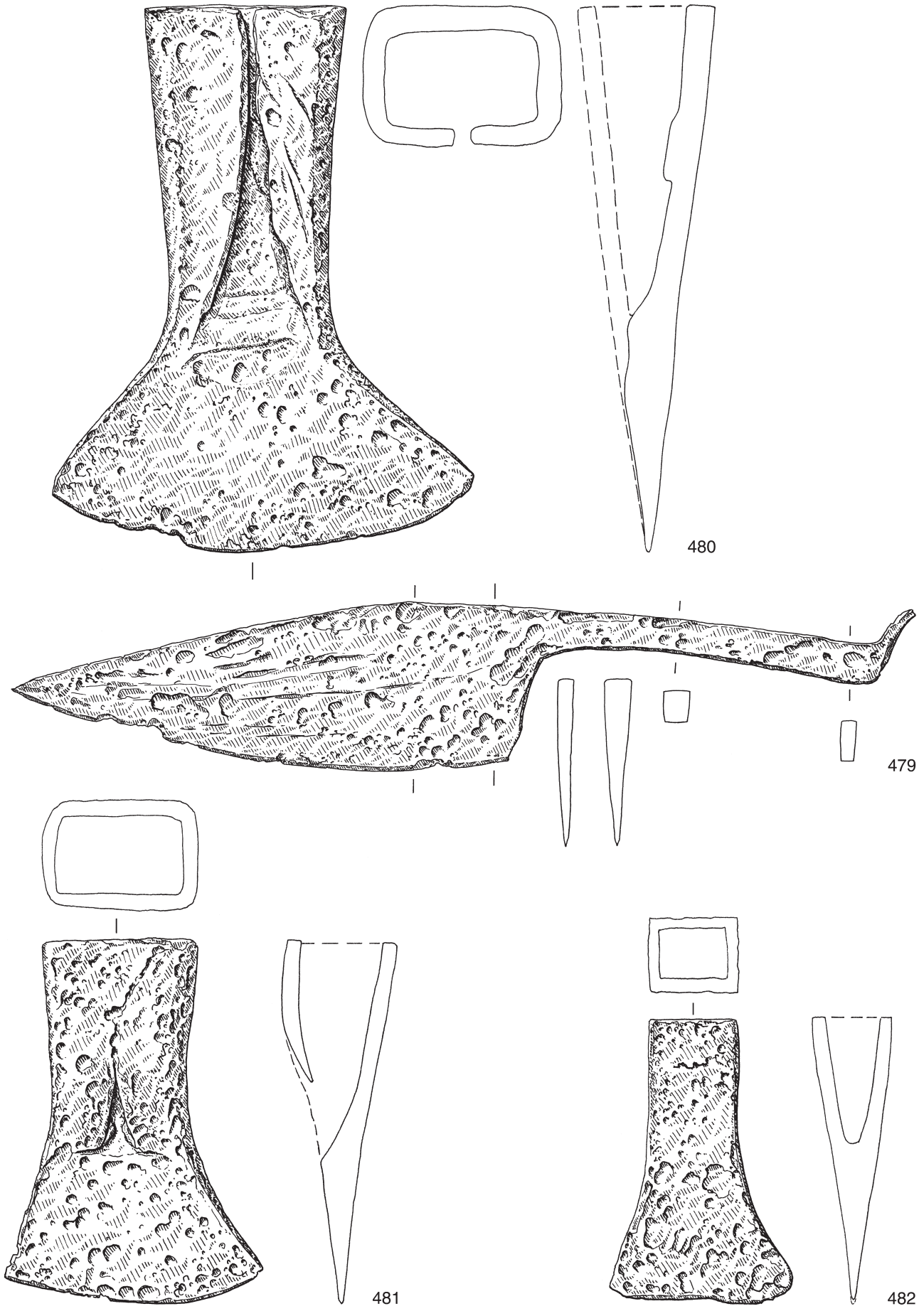
Tafel 43



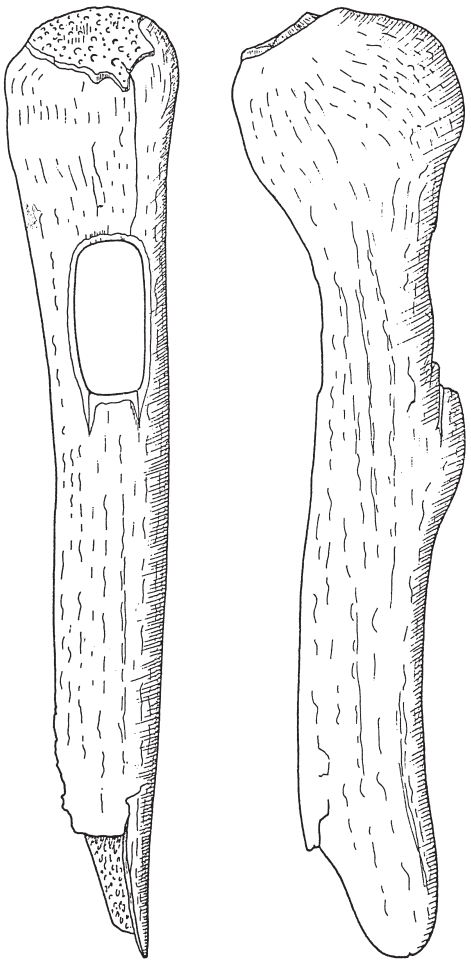
Roxheim-Silbersee. Bronzezeitliche Funde: Ziseliermeißel (424), Gussabfälle, Werkreste, Halbfabrikate, Rohmetall. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 :3.



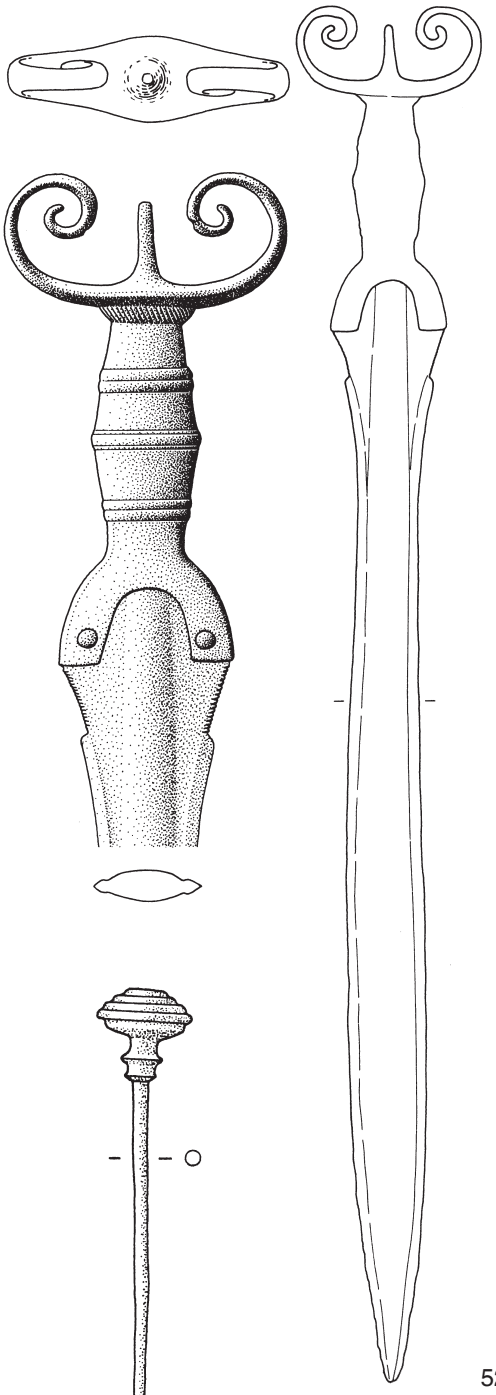
Roxheim-Silbersee. 457. 458. 468: hallstattzeitliche Funde, 459-462. 464-467. 470. 472-473. 475-478: latènezeitliche Funde. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



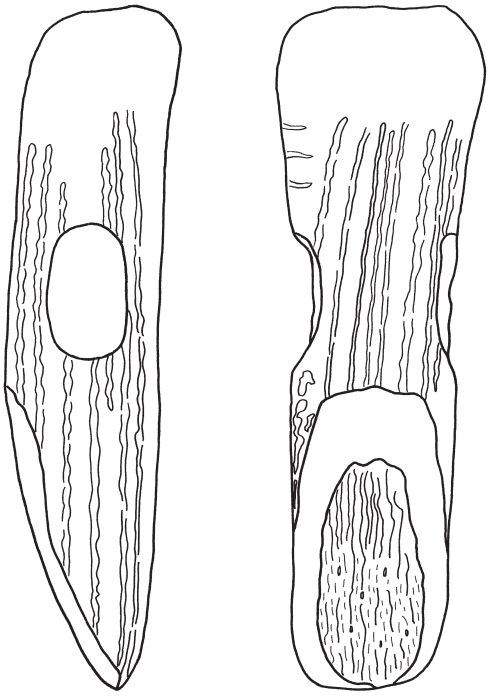
Roxheim-Silbersee. Latènezeitliche Funde aus Eisen. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



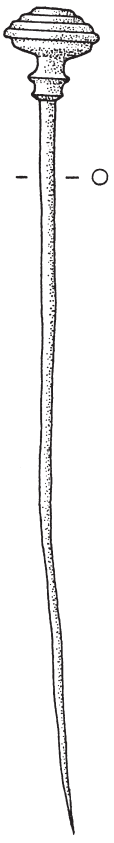
501



526

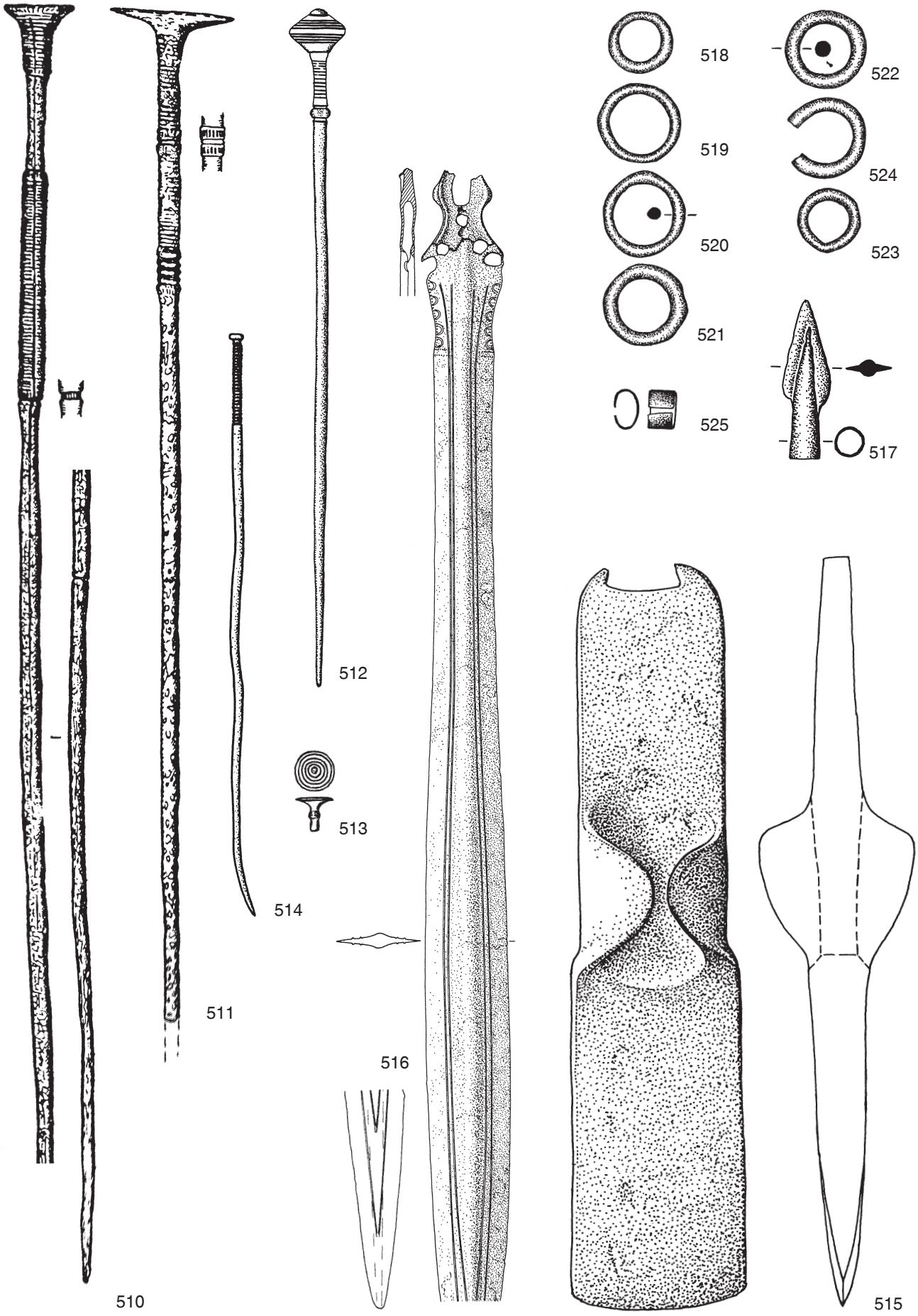


505

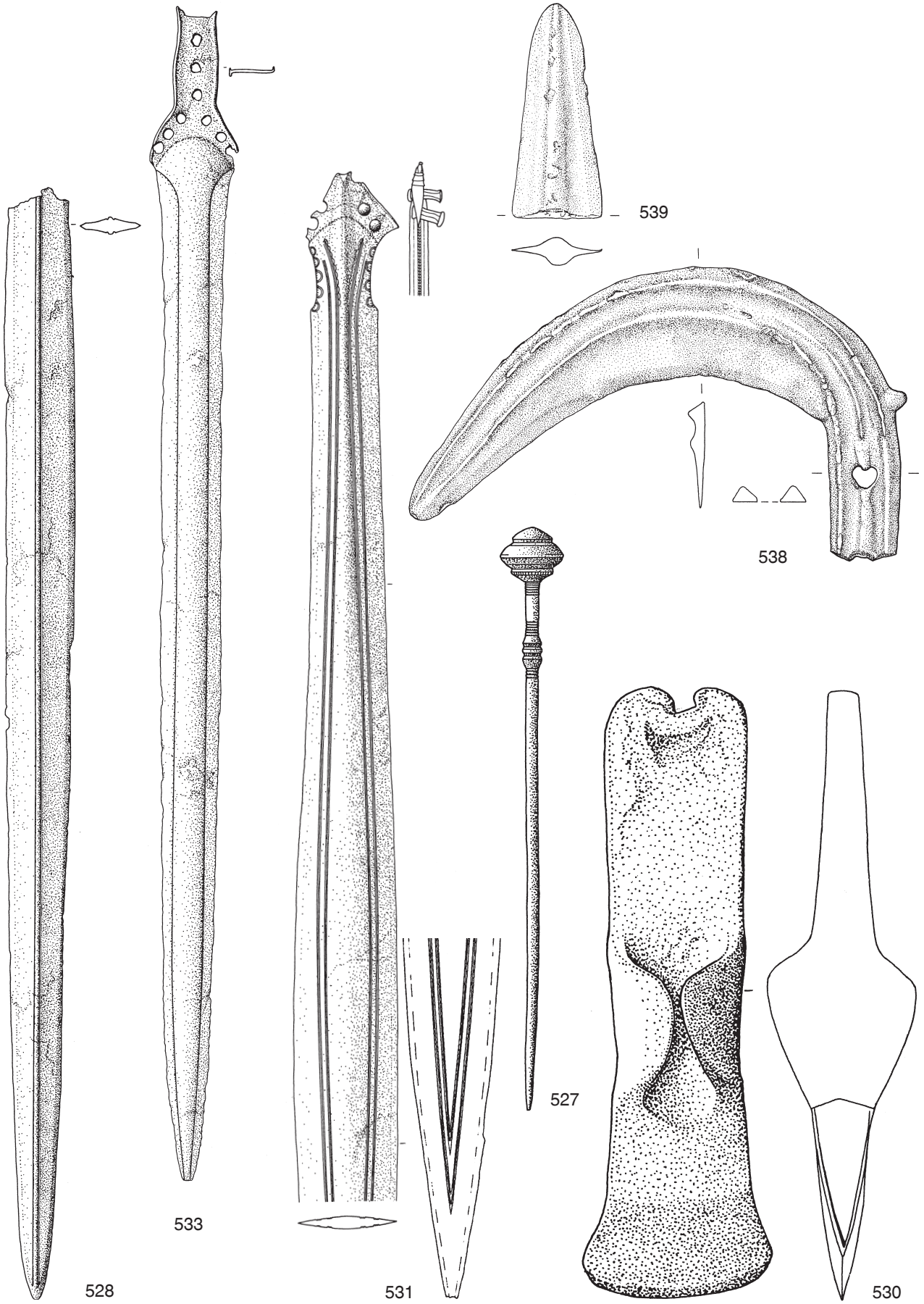


C6

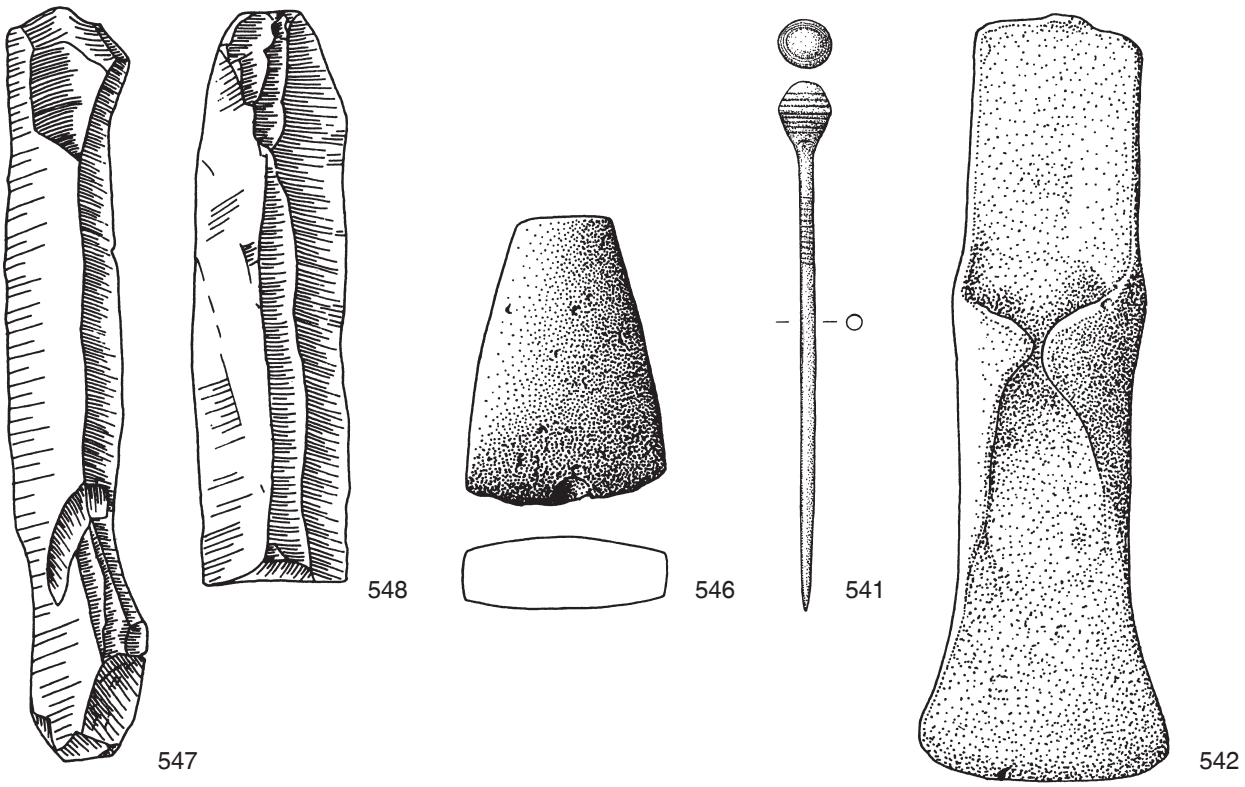
501. 505 Roxheim-Silbersee: nicht näher datierbare vorgeschichtliche Funde, 526 Waldsee-Auf der Au, C6 Altlußheim-Silzgraben: bronzezeitliche Funde. - (501 nach Grünwald 2001, 331 Abb. 2, 3; 505 nach Grünwald 2000, 398 Abb. 5, 1; 526 nach von Quillfeldt 1995, Taf. 71, 210; C6 nach Fundber. Baden-Württemberg 12, 1987, Taf. 21, C). - 501. 505: M. 1:2, 526: 1:3 und 1:2, C6: M. 2:3.

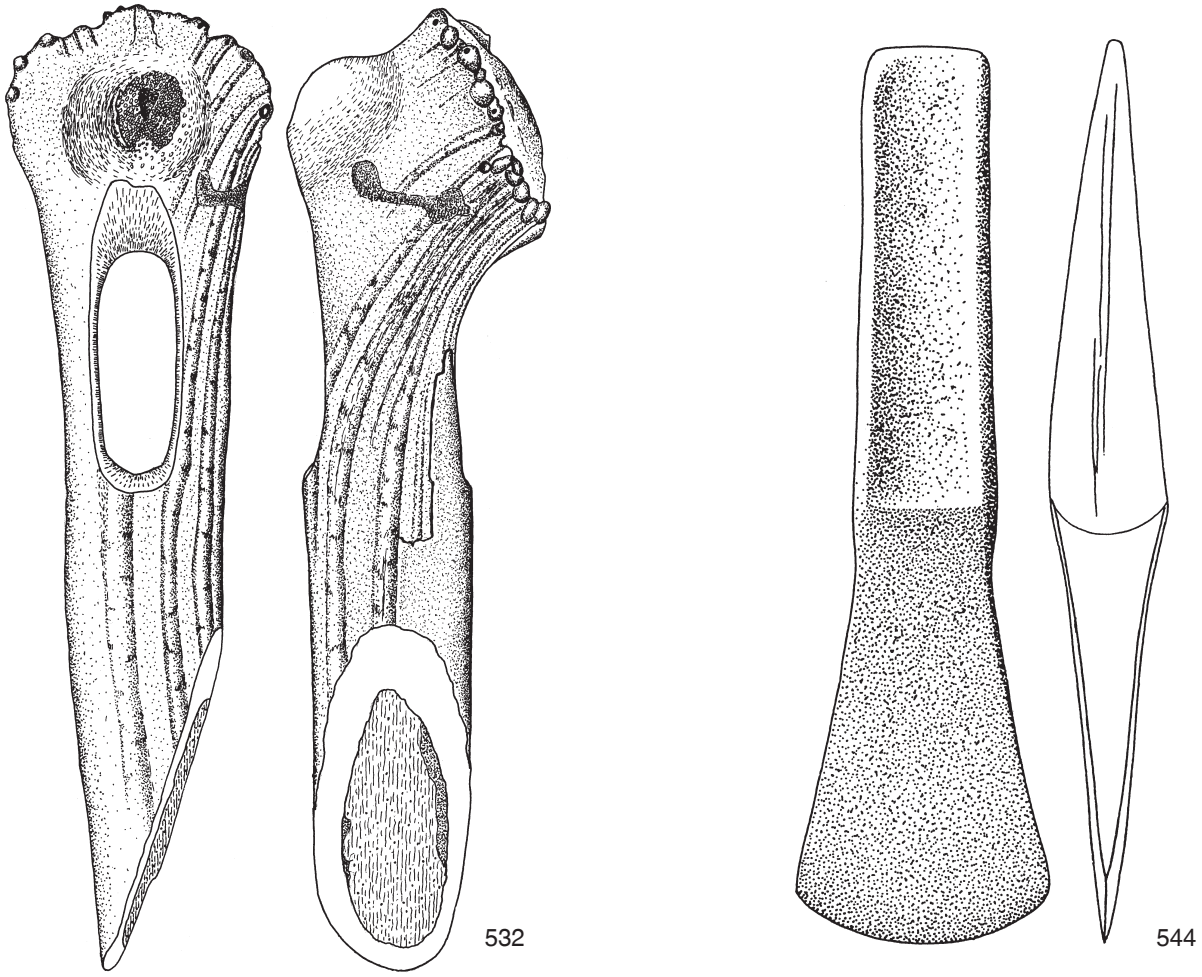


510-511. 514-516 Altrip-Binslach, 512-513. 517-525 Altrip-Silbersee: bronzezeitliche Funde. - (510-511 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 Abb. 19, 1-2; 514 nach Zylmann 1983, Taf. 12, C; 515 nach Kibbert 1984, Taf. 7, 92; 516 nach Schauer 1971, Taf. 81, 539; 512-513. 517-525 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, Abb. 21, 4-8). - 516: M 1:3, sonst M. 2:3.

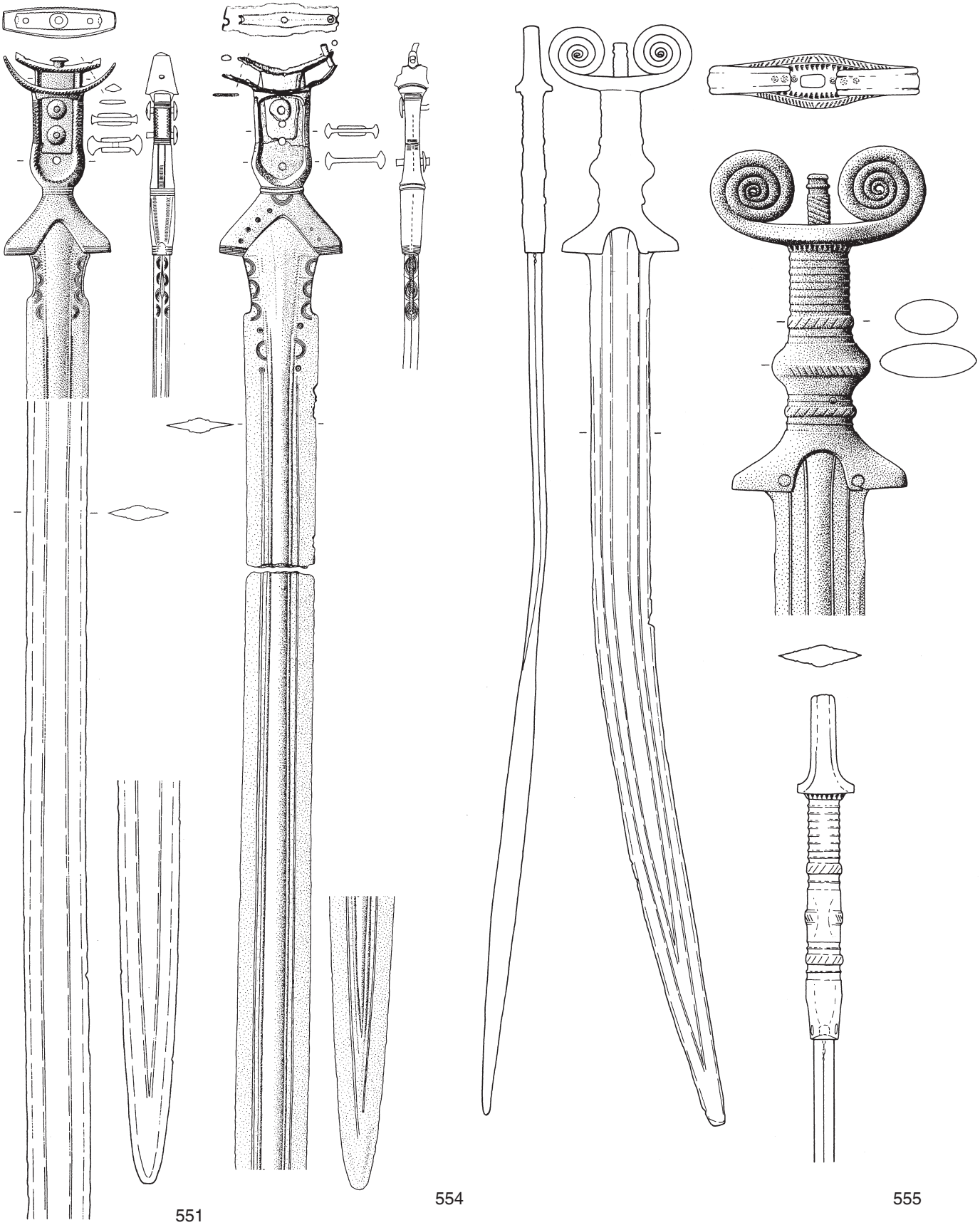


527 Lampertheim-Oberlache, 528 Lampertheim-Am oberen Busch, 530 Ludwigshafen-Edigheim/Altrheingraben Zinkig-Lache, 531 Ludwigshafen-Maudach/Maudacher Bruch, 533 Ludwigshafen-Mundenheim/Kaiserwörth-Hafen, 538-539 Ludwigshafen-Oppau/Notwende: bronzezeitliche Funde. - (527 nach Kubach 1977, Taf. 62, 926; 528. 531. 533 nach Schauer 1971, Taf. 31, 223, Taf. 82 u. 84, 542, Taf. 62, 422; 530 nach Kibbert 1984, Taf. 8, 105; 538. 539 Zeichnungen D. Tonn). - 528. 531. 533: M. 1:3, sonst M. 2:3.





541 Ludwigshafen-Rheingönheim/Kief-Weiher, 542 Ludwigshafen-Rhein, 544 Mannheim-Rheinau: bronzezeitliche Funde. - 532 Ludwigshafen-Maudach/Maudacher Bruch: vorgeschichtlich, nicht näher datierbar; 546-548 Mannheim-Sandhofen/Sandtorfer Bruch: neolithische Funde. - (532 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 72, 1974, Abb. 15, 2; 542 nach Kibbert 1984, Taf. 5, 73; 544 nach Kibbert 1980, Taf. 52, 811; 546-548 nach Kubach 1978/1979, 301 Abb. 19, 1-3; 541 Zeichnung D. Tonn). - 532: M. 1:2; 534: M. 1:4; sonst M. 2:3.

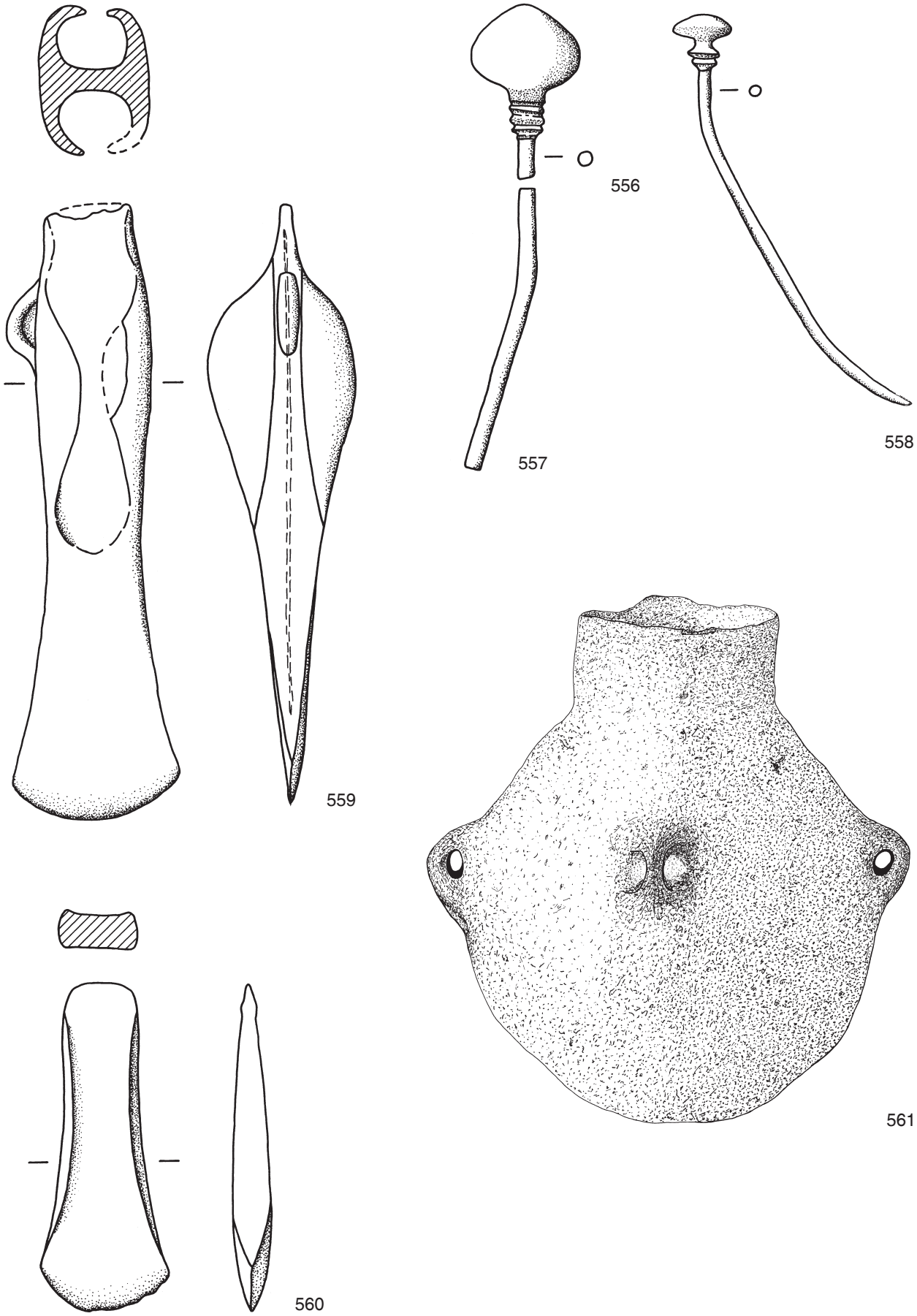


551

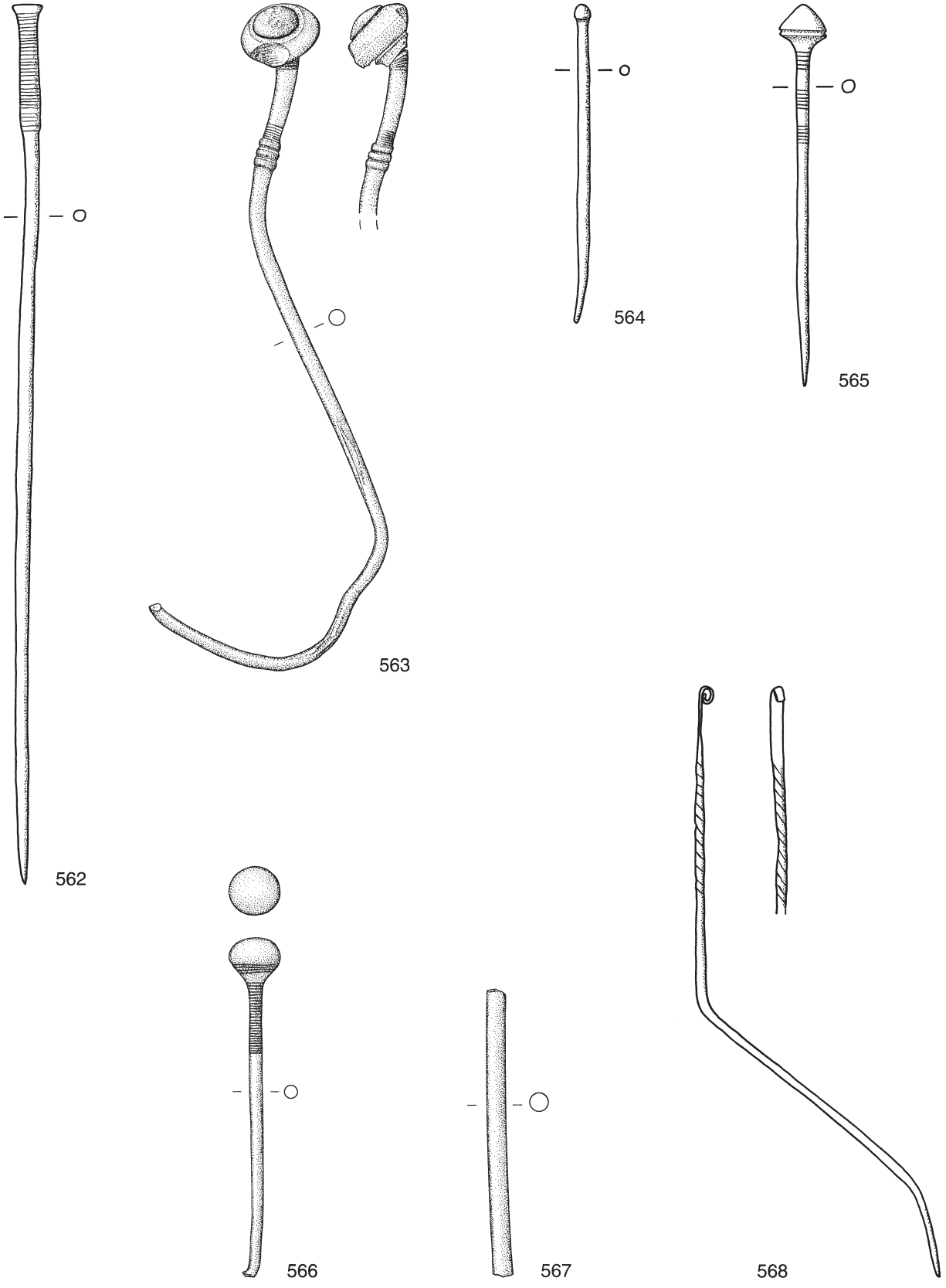
554

555

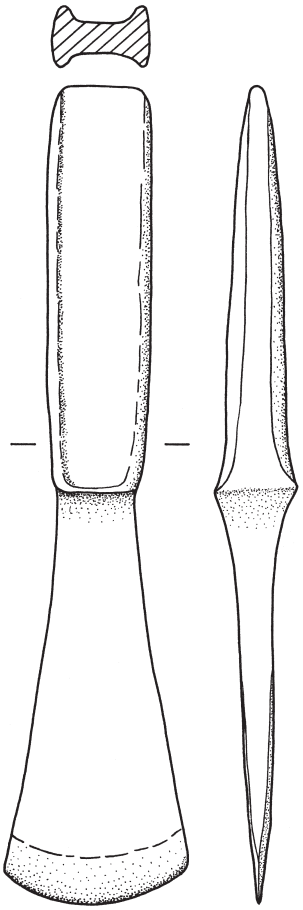
551 Mannheim-Sandhofen/Kirschgartshausen, 554 Ladenburg, 555 Neckarmündungsraum: bronzezeitliche Funde. - (551 nach von Quillfeldt 1995, Taf. 83, 240 und Sperber 2017, 67 Abb. 31, 2; 554 nach König 2000, 390 Abb. 1 und Sperber 2017, 67 Abb. 31, 3; 555 nach von Quillfeldt 1995, 74. 216). - 551. 554: M. 1:3; 555: M. 1:3 und 1:2.



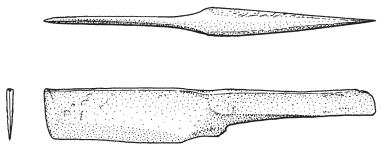
556-560 Neuhofen-Fautenstück: bronzezeitliche Funde. 561 Otterstadt-nördlicher Otterstadter Altrhein: neolithisch. - (556-560 nach Grünwald 2001, 450 Abb. 62, 1-4; 561 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 65, 1967, 34 mit Abb. 10). - 556-560: M. 2:3; 561: M. 1:3.



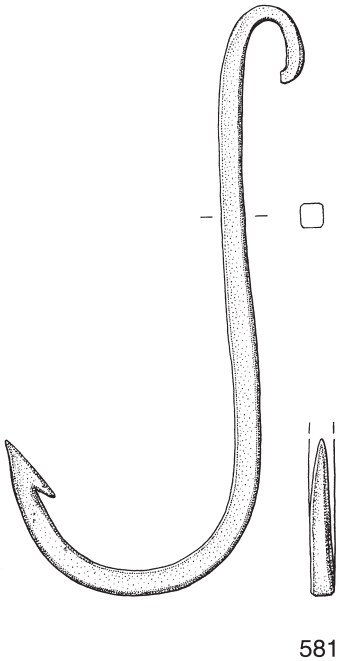
562. 564. 565 Otterstadt-Auriegel, 563. 566. 567 Otterstadt-Bannweide/West, 568 Otterstadt-Bannweide/Ost: bronzezeitliche Funde. - (562. 564-565. 568 nach Grünwald 2001, 454 Abb. 63, 4-7; 563. 566-567 Zeichnungen D. Tonn). - M. 1:3.



569



580

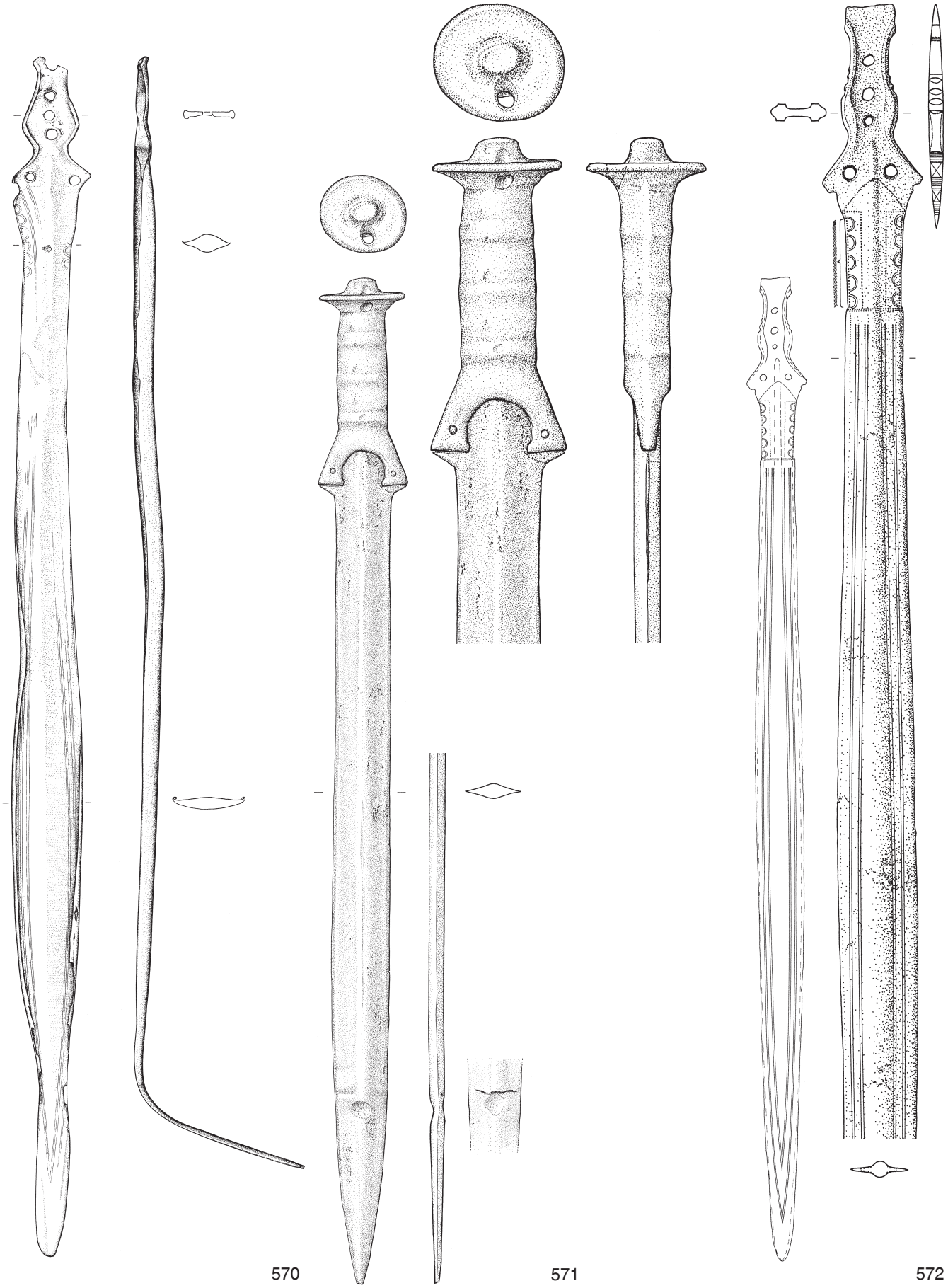


581



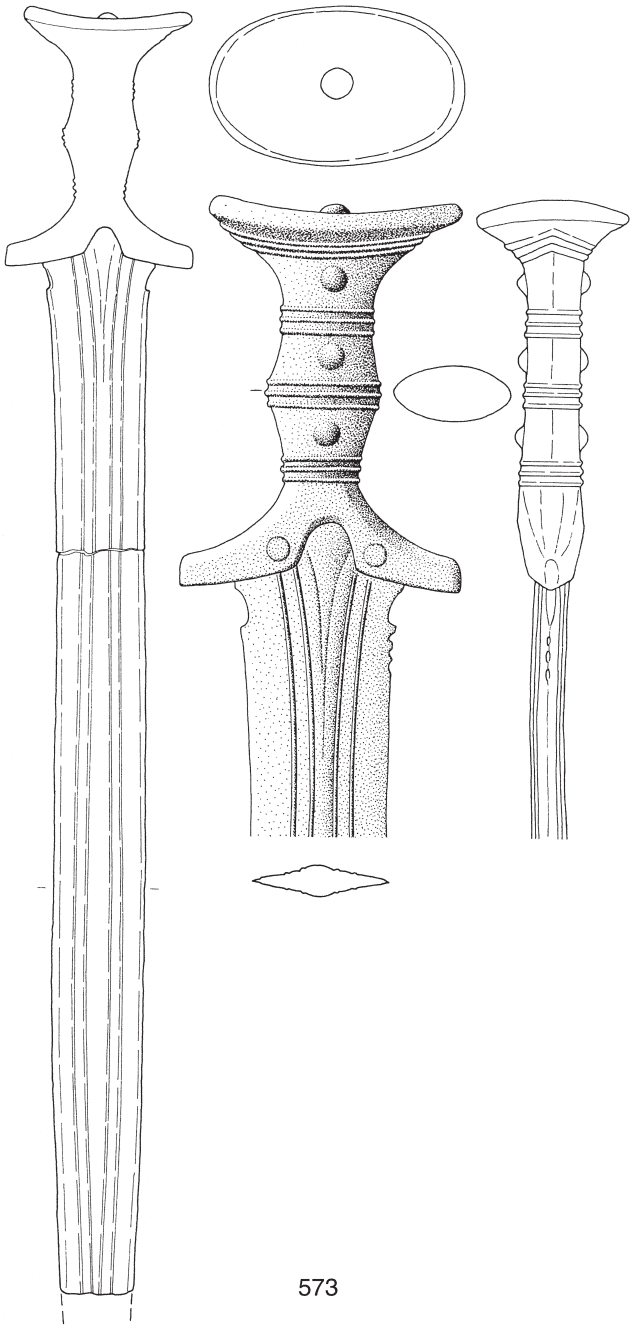
578

569 Otterstadt-Auriegel, 578. 580. 581 Otterstadt-Bannweide/West: bronzezeitliche Funde. - (569 nach Grünwald 2001, 454 Abb. 63, 8; 578. 580-581 Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.

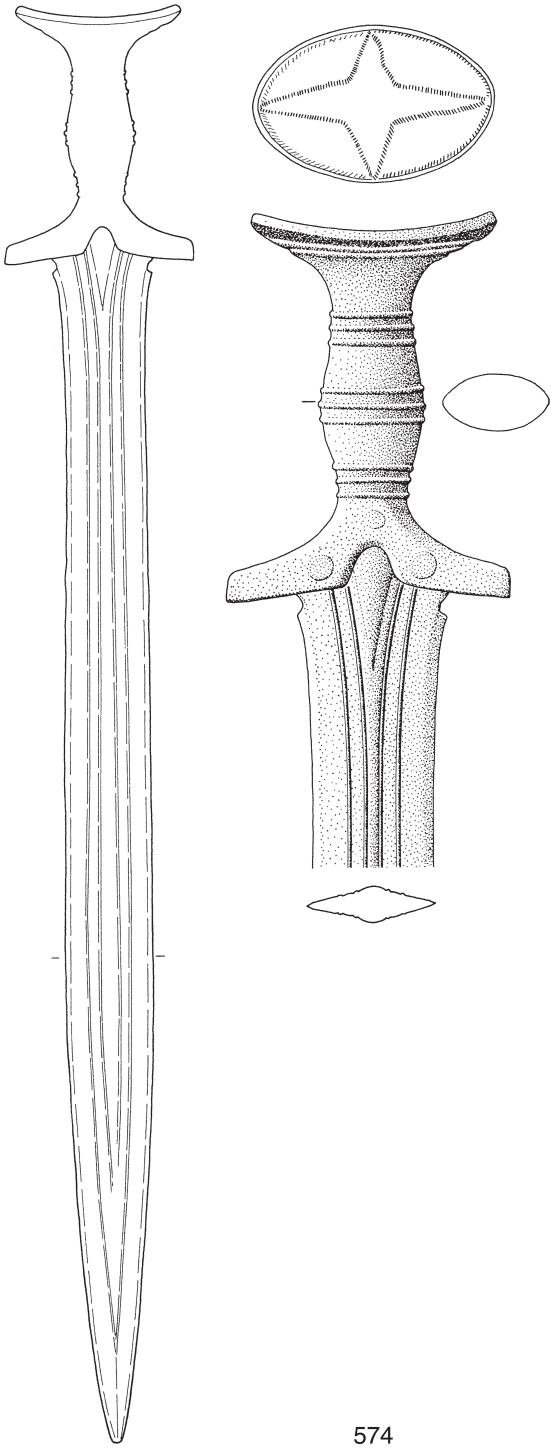


570 571 572

570 Otterstadt, 571 Otterstadt-Kollersee, 572 Otterstadt-nördlicher Otterstadter Altrhein: bronzezeitliche Funde. - (570 Zeichnung E. Rink, HMP Speyer; 571 Zeichnung D. Tonn; 572 nach Schauer 1971, Taf. 80 und 83, 533). - 570: 1:3; 571: M. 1:3 und 1:2; 572: M. 1:3 und 1:5.

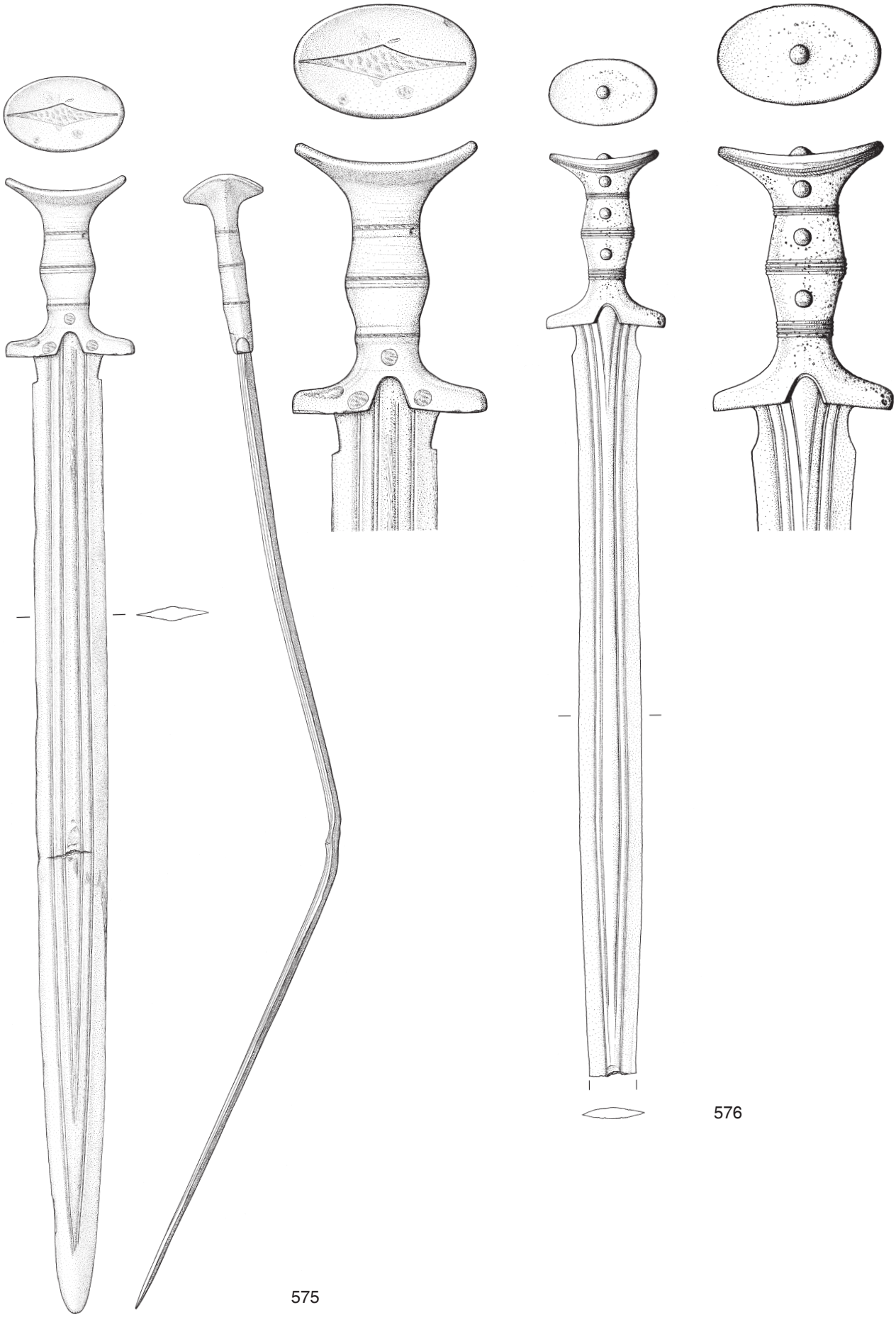


573

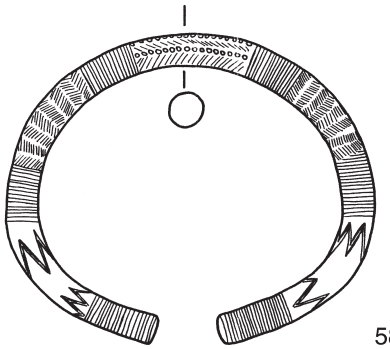


574

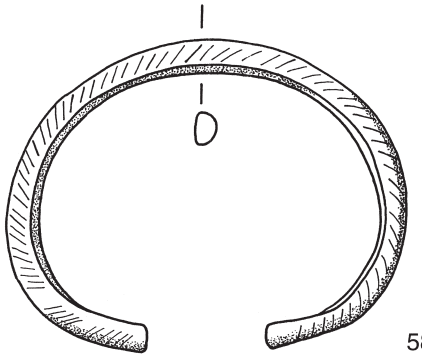
573 Otterstadt-nördlicher Otterstadter Altrhein oder Speyer-Reffenthal, 574 Otterstadt-nördlicher Otterstadter Altrhein: bronzezeitliche Funde. - (573-574 nach von Quillfeldt 1995, Taf. 96, 271; Taf. 97, 274). - M. 1:3; Detail Griffe M. 1:2.



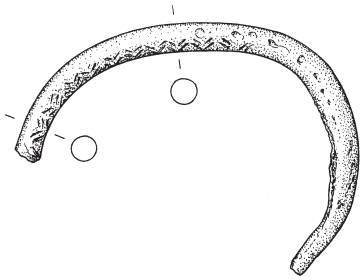
575 Otterstadt-Bannweide/West, 576 Otterstadt-Kollersee: bronzezeitliche Funde. - (575 Zeichnung D. Tonn; 576 Zeichnung E. Rink, HMP Speyer). - M. 1:3, Griffe 1:2.



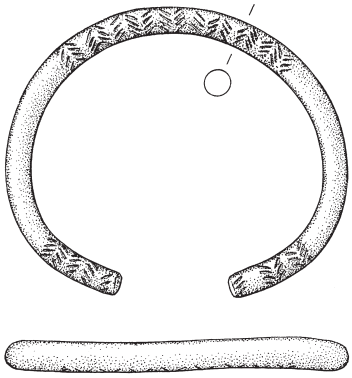
582



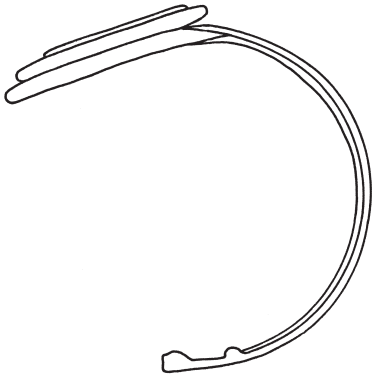
583



584

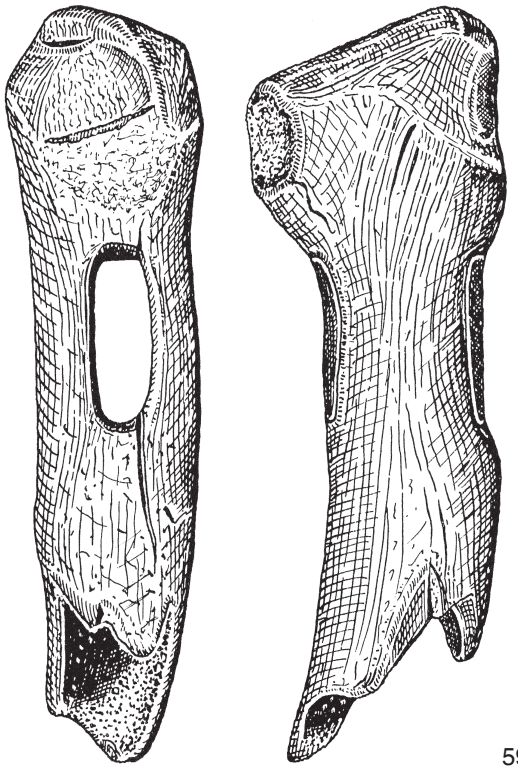


585

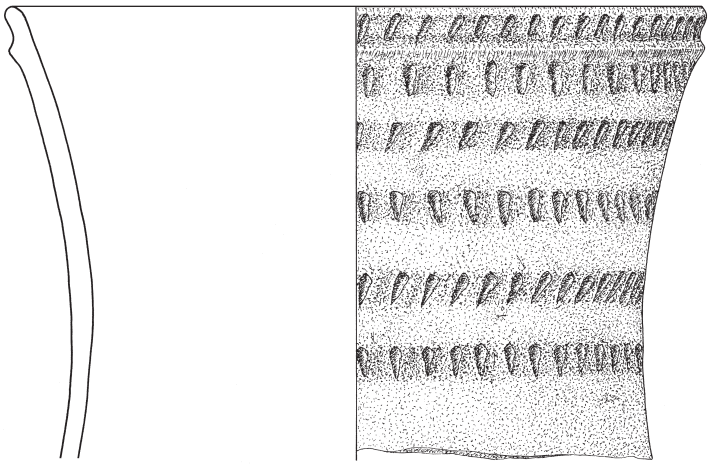


586

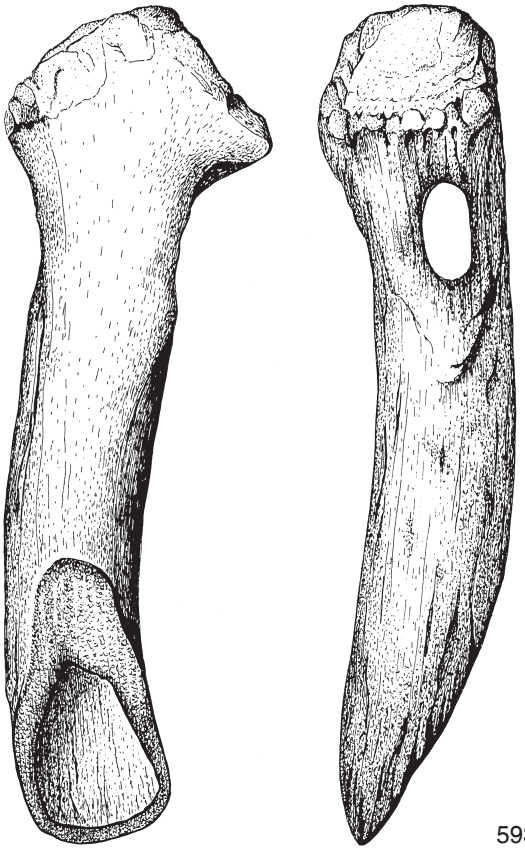
582. 586 Otterstadt-Auriegel, 583 Otterstadt-Bannweide/Ost, 584-585 Otterstadt-Bannweide/West: bronzezeitliche Funde. - (582-583. 586 nach Grünwald 2001, 454 Abb. 63, 1-3; 584-585 Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



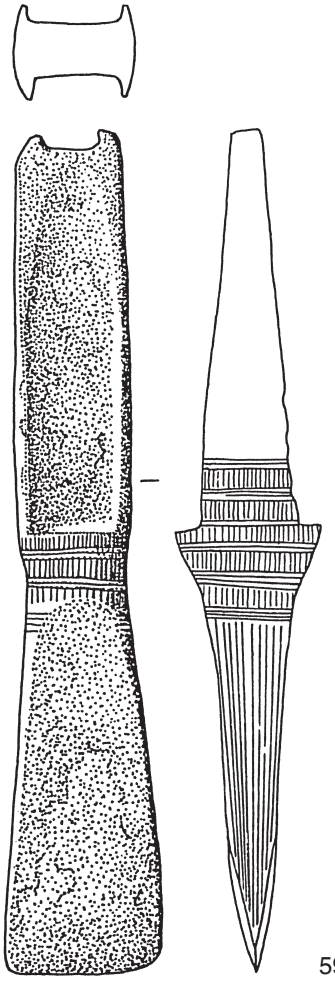
595



596

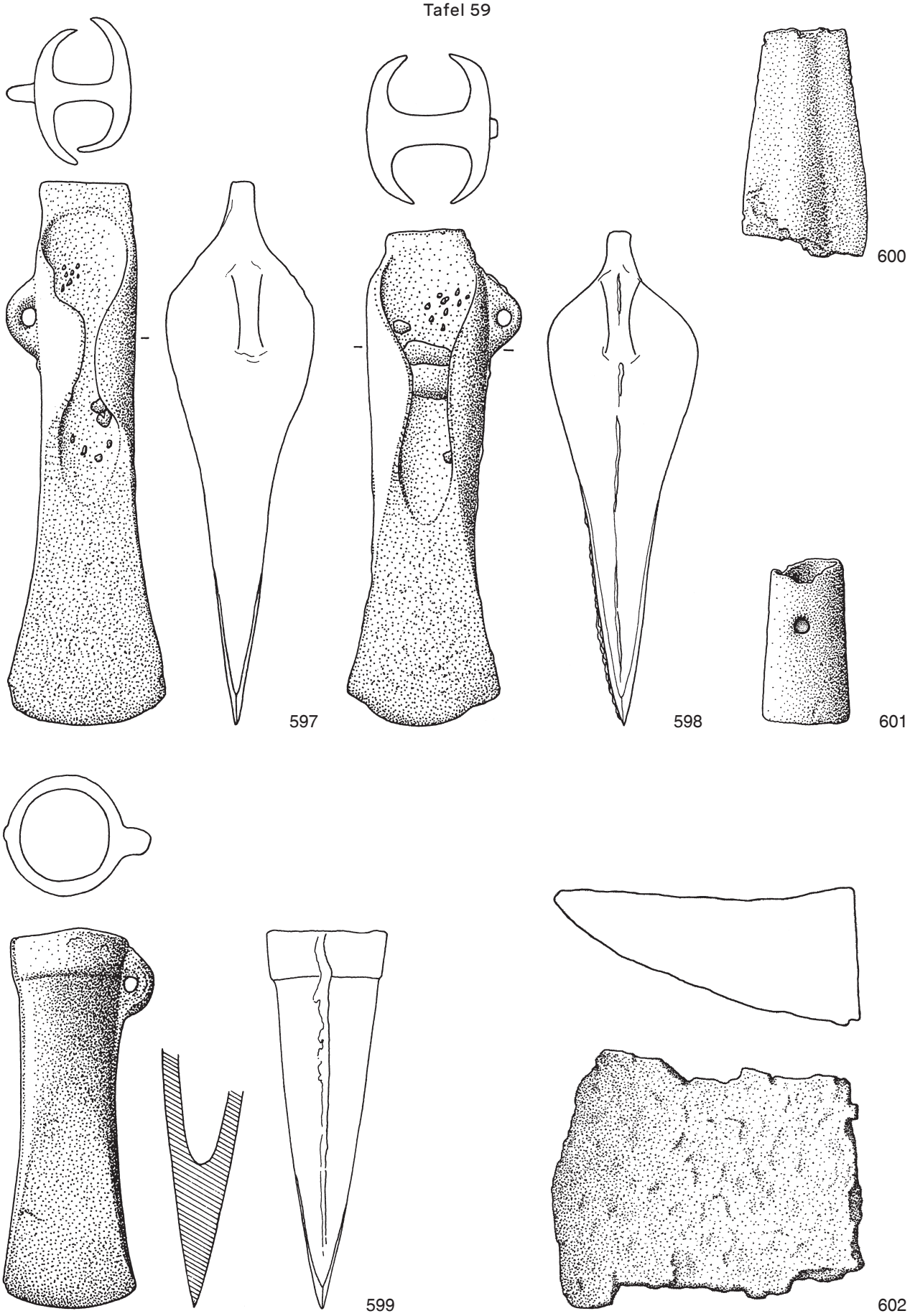


593

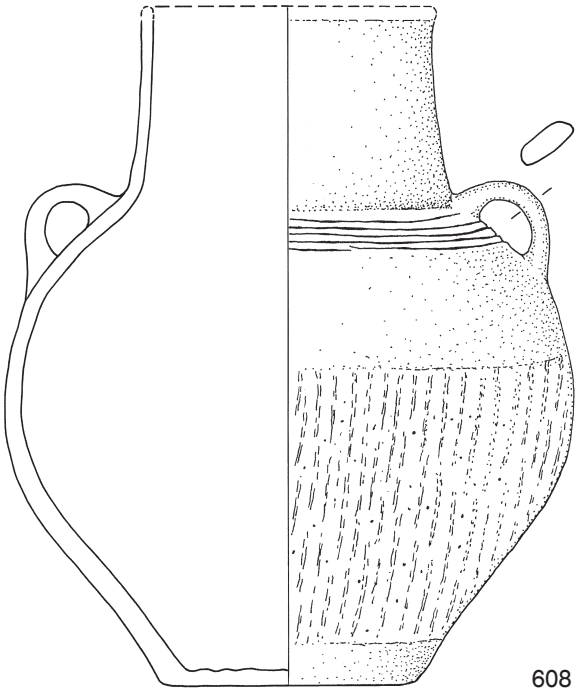


594

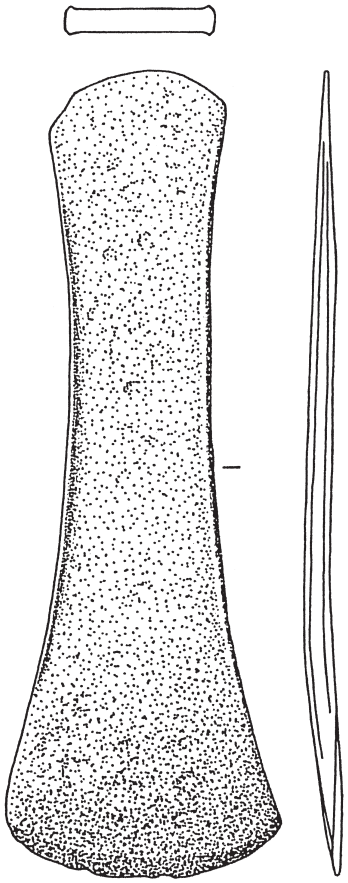
593 Otterstadt-Auriegel, 594-595 Speyer-Binsfeld, 596 Speyer-Reffenthal: neolithische (596), bronzezeitliche (594) und nicht näher datierbare vorgeschichtliche (593. 595) Funde. - (593 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 97, 1999, 30 mit Abb. 9, 15; 594 nach Kibbert 1980, Taf. 38, 573; 595-596 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 34 mit Abb. 12, 2 bzw. Abb. 10, 1). - 593. 595: M. 1:2; 594: M. 2:3; 596: M. 1:3.



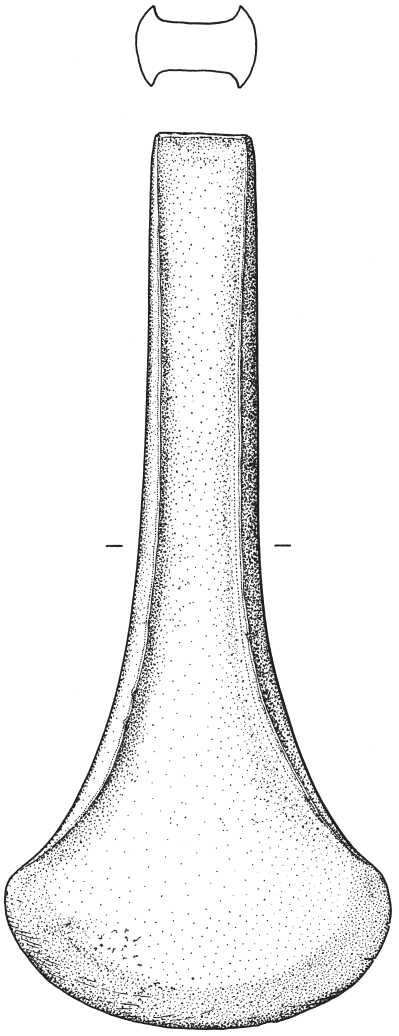
Speyer-Reffenthal, bronzezeitliche Funde (»Flussdepot« von 1938). - (Nach Kibbert 1984, Taf. 93, C). - M. 2:3.



608

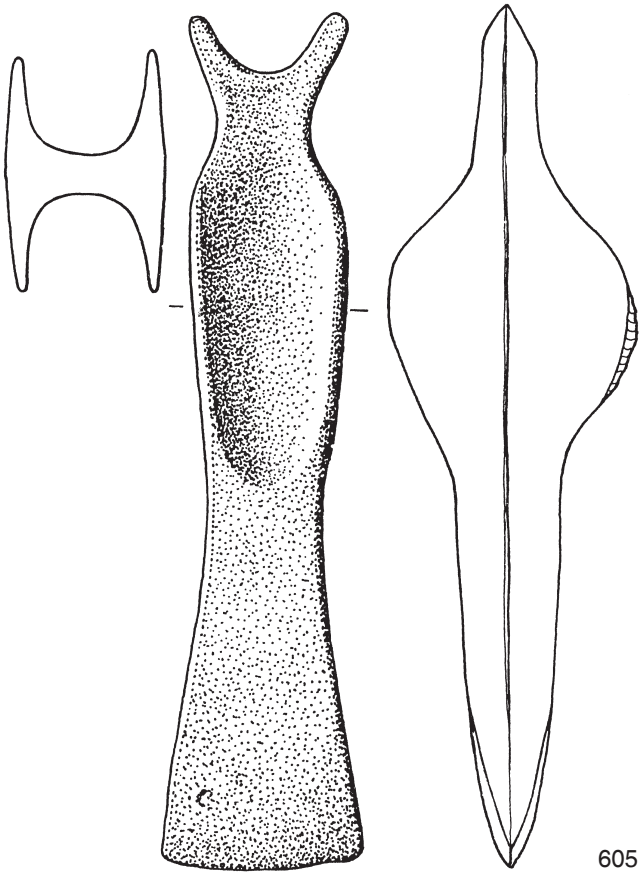


603



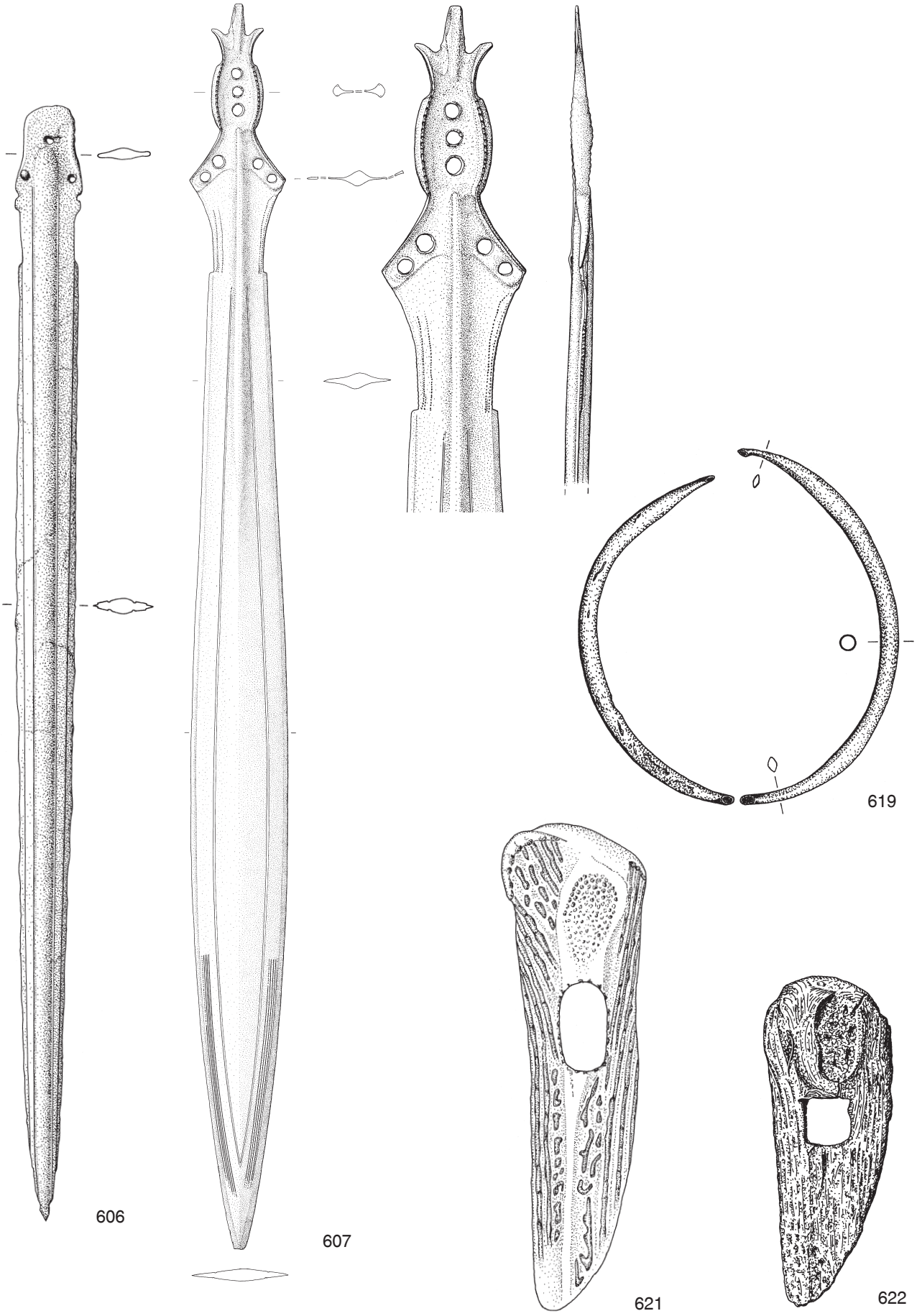


604



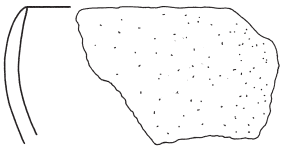
605

Speyer-Reffenthal, bronzezeitliche Funde. - (603 nach Kibbert 1980, Taf. 8, 83; 605 nach Kibbert 1984, Taf. 14, 189; 608 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 74, 1976, 17 mit Abb. 9, 2; 604 Zeichnung D. Tonn). - 603-605: M. 2:3, 608: M. 1:3.

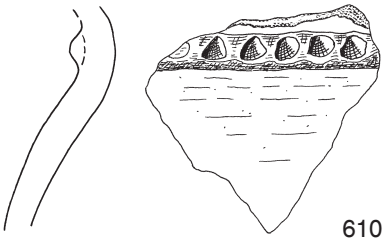


Speyer-Reffenthal: bronzezeitliche (606-607), hallstattzeitliche (619) und nicht näher datierbare vorgeschichtliche Funde (621-622). - (606 nach Schauer 1971, Taf. 66, 455; 619 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 62 Abb. 66, 1; 621 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 74, 1976, 16 Abb. 9, 1; 622 nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, Abb. 10, 1; 607 Zeichnung D. Tonn). - 606: M. 1:3; 607: M. 1:3, Griff M. 1:2; 619. 621-622: M. 1:2.

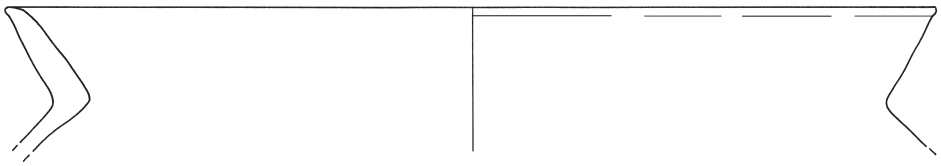
Tafel 62



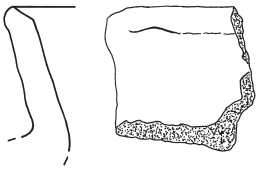
609



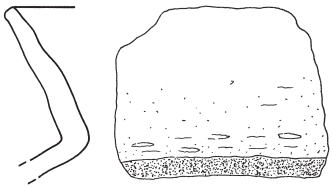
610



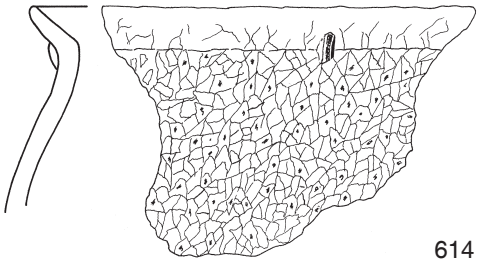
611



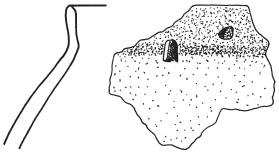
612



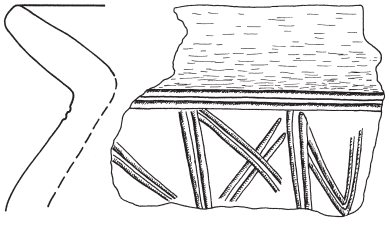
613



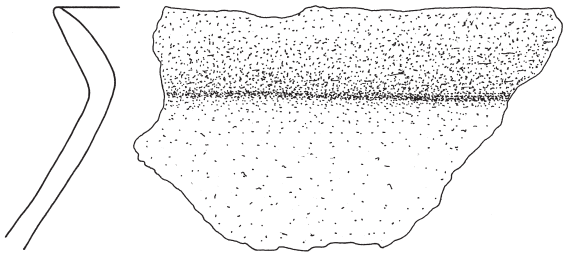
614



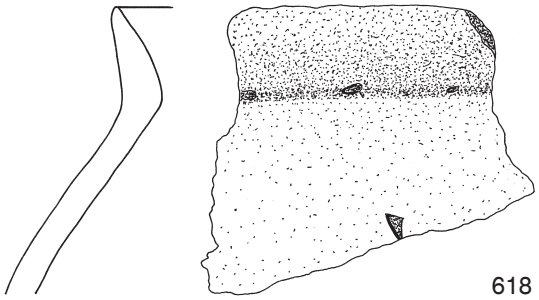
615



616

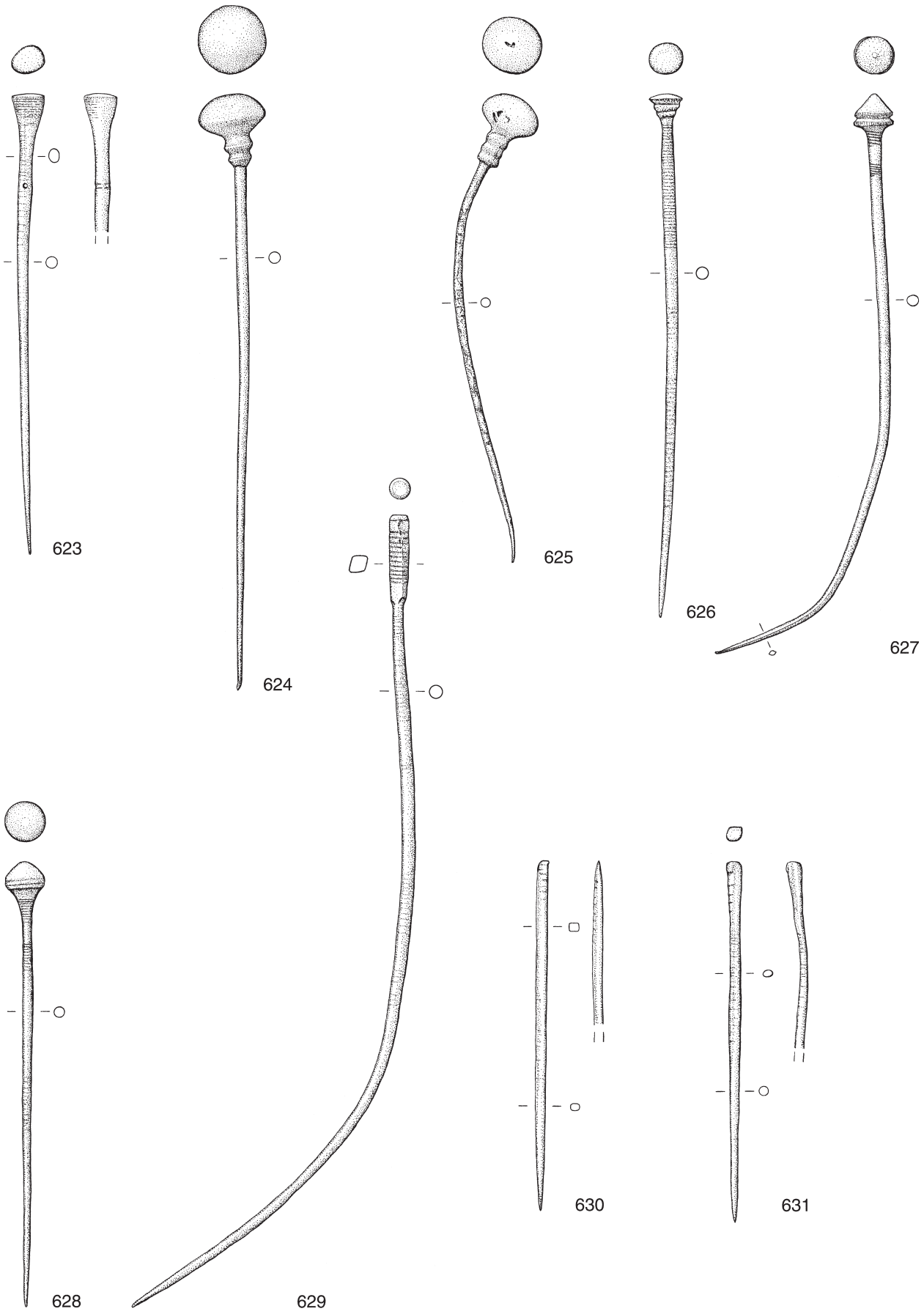


617

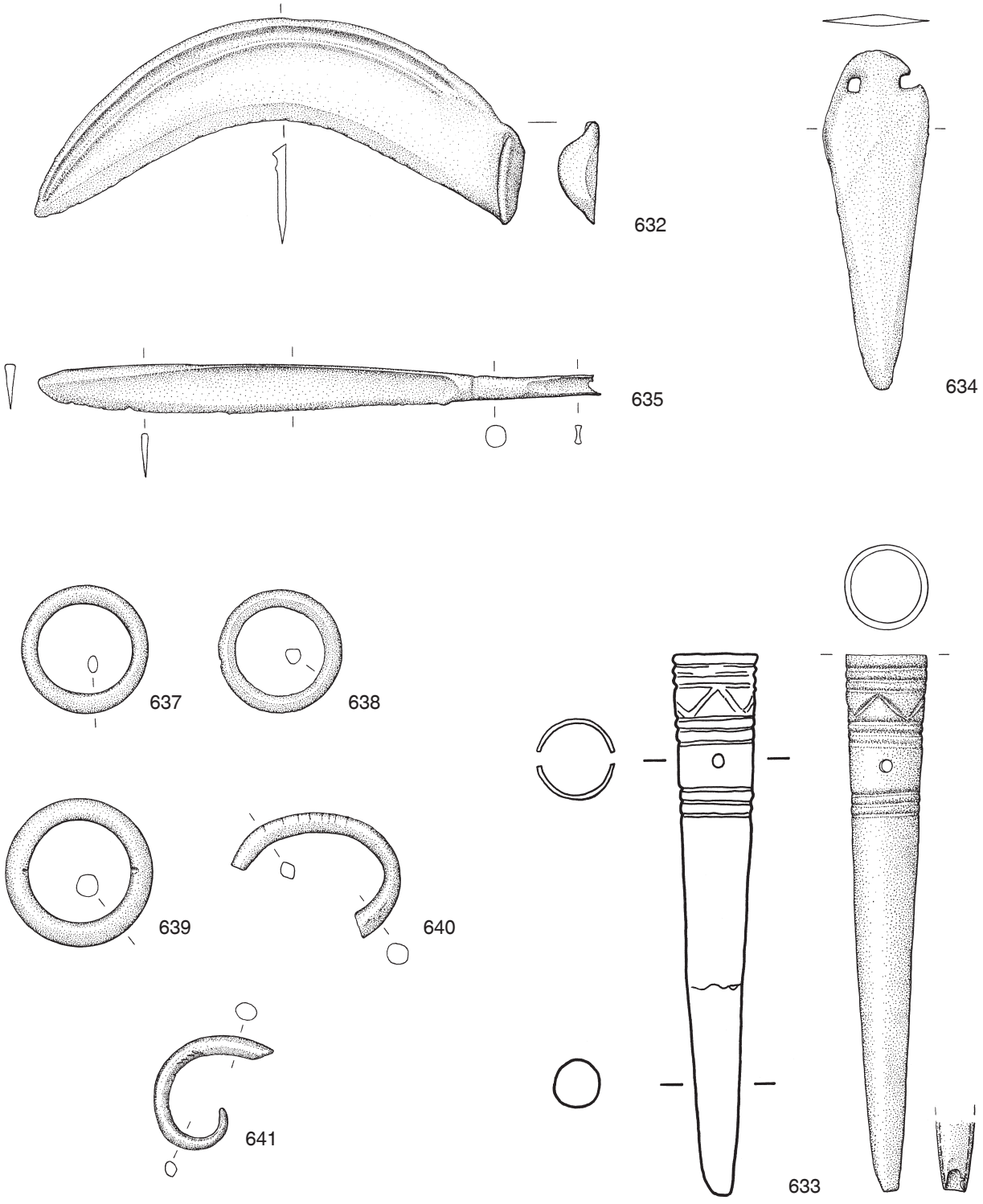


618

Speyer-Reffenthal, späturnenfelderzeitliches bis hallstattzeitliches Keramikkonvolut. - (Nach Mitt. Hist. Ver. Pfalz 66, 1968, 50 Abb. 53). - M. 1:3.



Speyer-Deutschhof, bronzezeitliche Funde. - (Zeichnungen D. Tonn). - M. 2:3.



Speyer-Deutschhof, bronzezeitliche Funde. - (633 links nach Grünwald 2000, 506 Abb. 58, 3; sonst Zeichnungen D. Tonn). - M. 2 : 3.



C1

C1 Roxheim-Silbersee. Lanzenspitze iberisch-atlantischen Typs. - (Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). - M. 2:3.



7



C2

Roxheim-Silbersee: 7 schnurkeramisches Gefäßfragment (im rekonstruierten Gefäß), C2 Otterstadt-nördlicher Otterstadter Altrhein: fragmentiertes Vollgriffschwert Typ Mörigen. – (Fotos 7 Christine Lincke, HMP Speyer; C2 Lina Kaluza, Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim). – 7: M. ca. 1 : 4; C2: M. 2 : 3.



578

578 Otterstadt-Bannweide/West: einzelne Schale eines Kammhelms vom Typ Biebesheim, Variante Auxonne, Außen- und Innenseite (vgl. **Taf. 53, 578**). – (Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). – M. 1:2.



587



589



588



590



591



592

587 Otterstadt-Kollersee, 588-589 Otterstadt-Auriegel, 590-592 Otterstadt-Bannweide/Ost: hallstatt- und latènezeitliche Funde. - (Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). - 587-589: M. 2:3, 590-592: M. 1:3.



642



643



645



644



620

642-645 Speyer-Deutschhof, 620 Speyer-Reffenthal: latènezeitliche Funde. - (Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). - 642-645: M. 2:3; 620: M. 1:3; 644 M. 1:1.



570



576

Detail von Schwert Kat.-Nr. 570 von Otterstadt als Beispiel für ein vor der Flussdeponierung partiell verschmolzenes und rezent im Schwertkasten des Kieswerks stark abgeschliffenes Schwert. - Detail von Schwert Kat.-Nr. 576 von Otterstadt-Kollersee als Beispiel einer rezent durch den Greifer des Baggers stellenweise abgeschürften und verpressten bronzenen Schwertklinge, auf der sich die verletzten Partien hell glänzend abheben. - (Fotos 570 K. Diehl, 576 P. Haag-Kirchner, beide HMP Speyer). - M. ca. 1:1.



Roxheim-Silbersee: kleine Auswahl der Funde von Mitte April bis Anfang Juni 2002 (Kat.-Nr. 165, 192, 235, 299, 301) als Beispiel für Flussfund-Bronzen in nahezu fundfrischem Zustand (Foto Anfang Juni 2002). - (Foto L. Sperber). - M. ca. 1:2,2.

Tafel 72



Spätbronzezeitliche Flussfund-Schwerter von Ludwigshafen-Mundenheim/Kaiserwörthhafen (535: Fundjahr 1912), Roxheim-Silbersee (192: Fundjahr 2002), Speyer-Reffenthal (617: Fundjahr 1955/1956), Otterstadt (570: Fundjahr 1970), Altrip-Binslach (516: Fundjahr 1909), Otterstadt-nördlicher Otterstadter Altrhein (572. 574; Fundjahr 1948) und, ca. 20 km südlich von Speyer, von Kuhardt (zweites Schwert von links; Fundjahr 1891). Das Schwert von Ludwigshafen-Mundenheim ist zur Gänze von dichter schwarzer Korrosionsauflage (wohl Kupfersulfid/Kupfereisensulfid) überzogen. Sonst zeigt das 2003 entstandene Foto anschaulich die spätere Nachdunkelung der fundfrisch nicht-oxidierten Bronzen durch die Luftoxidation (wobei beim Schwert Kat.-Nr. 574 schon vor der Versenkung im Fluss an stärkere Luftoxidation zu denken ist: s. Kap. A.1.4.1). - (Foto P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). - M. ca. 1:3,3.



Roxheim-Silbersee, Schwerter Kat.-Nr. 193+194 und 196+197. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2 : 3.



198



199



201





200





206

Roxheim-Silbersee, Schwerter Kat.-Nr. 198, 199, 200, 201, 206. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3.



202



205



213



215



208



207

Roxheim-Silbersee, Schwerter Kat.-Nr. 202, 205, 207, 208, 213, 215. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3; 207 M. 0,9:1.





191



209





210





211



212

Roxheim-Silbersee, Schwerter Kat.-Nr. 191, 209, 210, 211, 212. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3.



Roxheim-Silbersee, Schwerter Kat.-Nr. 195, 203. - (Fotos L. Sperber). - 195 Detail: M. ca. 1:1, sonst M. 2:3.



Roxheim-Silbersee, Lanzenspitzen Kat.-Nr. 237, 238, 239, 240. - (Fotos L. Sperber). - 240 Detail M. ca. 1:1, sonst ca. 2:3.



Roxheim-Silbersee, Lanzenspitzen Kat.-Nr. 242, 245, 246, 253, 254, 267. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3.



Roxheim-Silbersee, Lanzenspitzen Kat.-Nr. 247, 248, 249, 250, 251, 252. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3.



Roxheim-Silbersee, Lanzenspitzen Kat.-Nr. 255, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264. - (Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3.



Roxheim-Silbersee: Lanzenspitzen Kat.-Nr. 241, 244, 256, 259. - (241. 244 Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer; 256. 259 Fotos L. Sperber). - M. ca. 2:3.



236



299



406



408



27



29



271

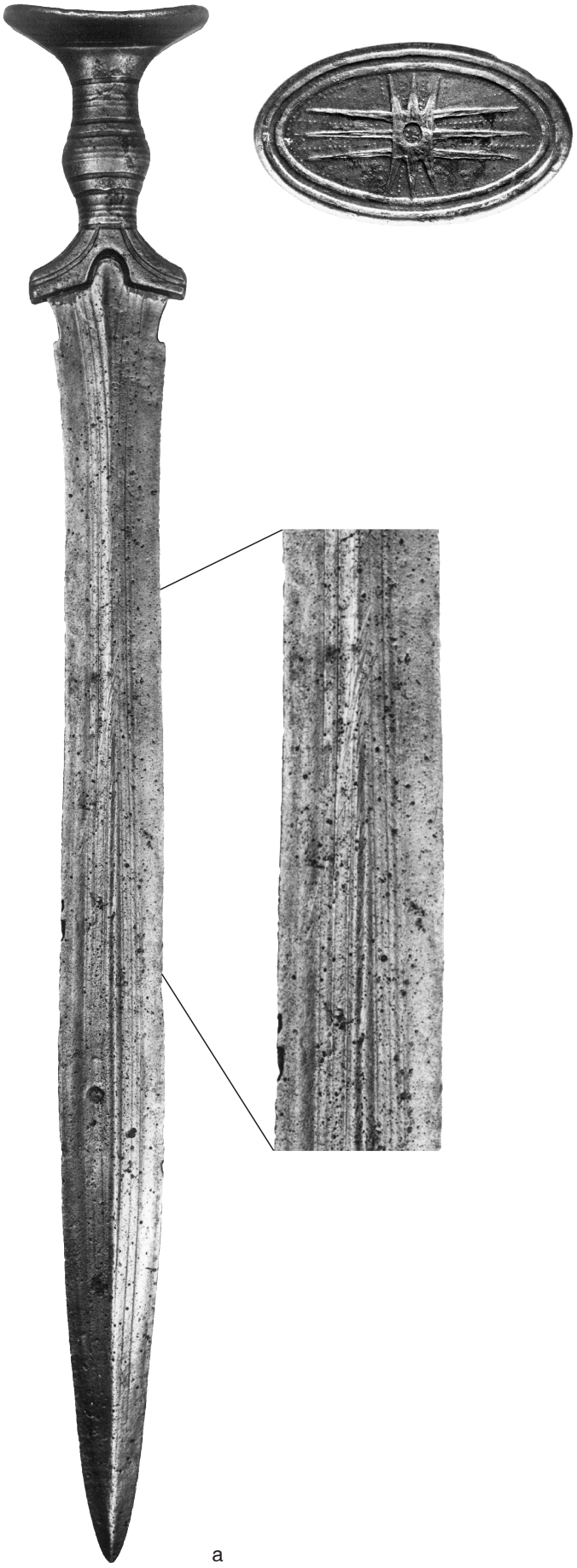
Roxheim-Silbersee, kleine Auswahl (meist leicht) feuergeschädigter Stücke: 236 Helmfragment, 299 Rasiermesser, 27 Nadel, 29 Nadel, 408 Armreif, 406 Kinderarmreif, 271 Stab- oder Lanzenschuh. - (Fotos 299 L. Sperber, sonst P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). - M. ca. 2 : 3.



Roxheim-Silbersee: Beile Kat.-Nr. 160, 163, 165, 168; Messer Kat.-Nr. 296a-b. Alle Objekte sind fundnah fotografiert und zeigen faktisch den fundfrischen Zustand. – (Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). – 296 M. ca. 1:2, sonst M. ca. 2:3.



Roxheim-Silbersee: Beilfragment Kat.-Nr. 166 und Sicheln und Sichelfragmente Kat.-Nr. 177-181, 185-187. Alle Objekte sind fundnah fotografiert und zeigen faktisch den fundfrischen Zustand. - (Fotos P. Haag-Kirchner, HMP Speyer). - M. ca. 2 : 3.



a



b

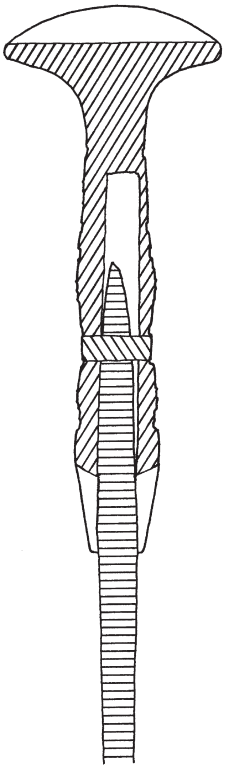


c

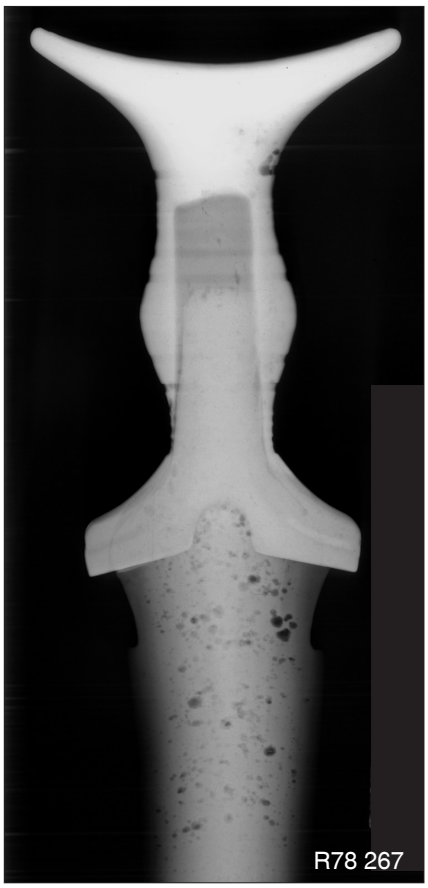
Roxheim-Silbersee. 216 Vollgriffschwert Typ Mörigen (vgl. **Taf. 24-25**). - (Fotos A. Diehl, HMP Speyer). - Gesamtansicht M. ca. 1:2,2 und Klingendetail M. 1:1,4, Griff M. 2:3.



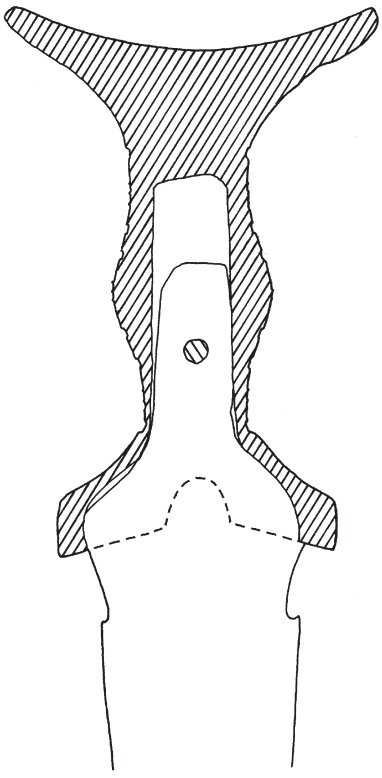
a



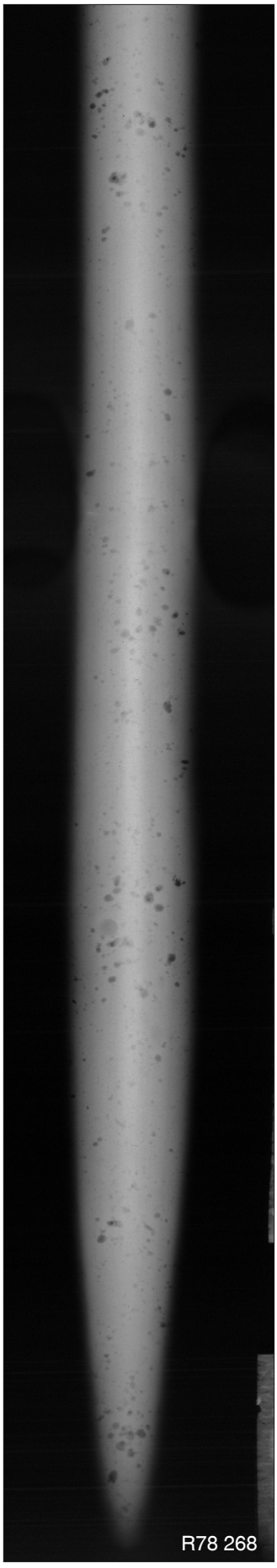
b



c

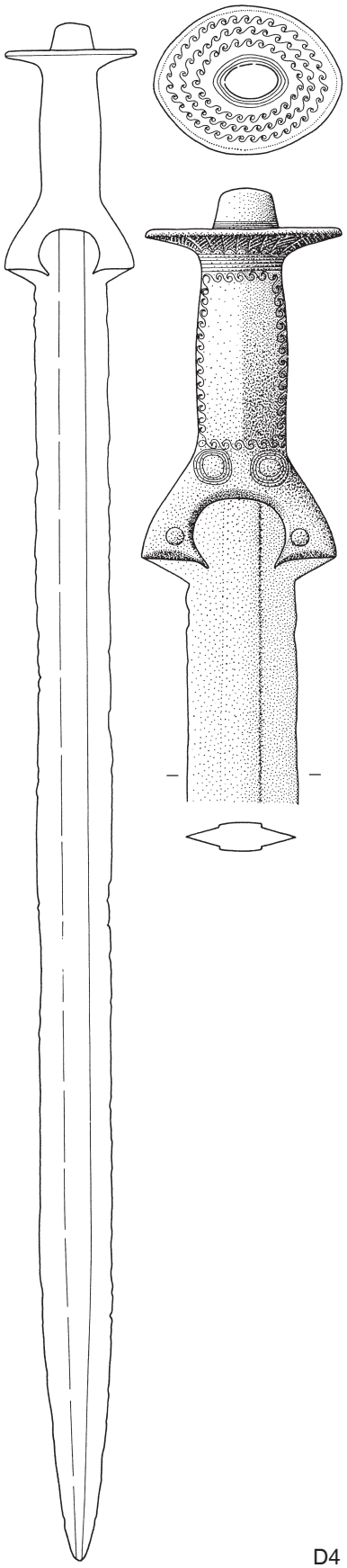


d

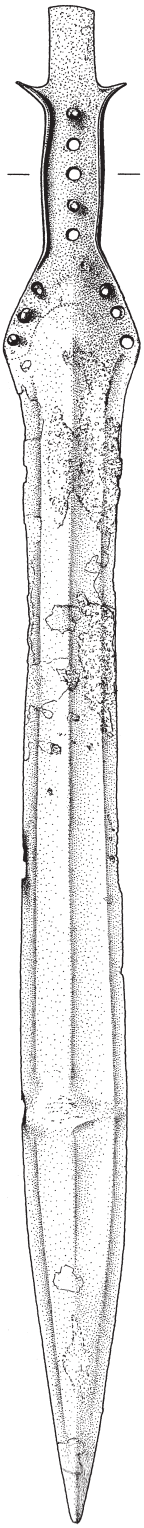


e

Roxheim-Silbersee. 216 Vollgriffschwert Typ Mörigen, Röntgenbilder mit Umzeichnung des Griffs. - (Röntgenbilder LEIZA; Umzeichnung des Röngtenbilds vom Griff E. Rink, HMP Speyer). - M. ca. 2:3.



D4



D3

Otterstadt-Sandgrube Netter: D3. - Raum Speyer: D4. - (D3 Zeichnung E. Rink, HMP Speyer; D4 nach von Quillfeldt 1995, 102f. Nr. 86, Taf. 28, Nr. 86). - D3: M. 1:3; D4: M. 1:3, Detail Griff M. 1:2.

Im Zuge des Kiesabbaus innerhalb der Altrheinschleife von Roxheim in Rheinland-Pfalz wurde von 1972 bis 2008 ein ungewöhnlich großer und aufschlussreicher Komplex bronzezeitlicher Flussdeponate geborgen. Zeitnah, zu einem großen Teil sogar mehr oder weniger fundfrisch und in unmittelbarem Kontakt mit den Sammlern erfasst, bilden diese Funde eine breite Informationsbasis zum Zustand der Objekte bei ihrer Deponierung, zu den Intentionen der Deponierung, zu den Fundbedingungen und generell zu den Filtern der Fundüberlieferung. Zusammen mit den weiteren bronzezeitlichen Flussfunden vom Rhein zwischen Speyer und Worms liegt erstmals für das westliche Mitteleuropa eine repräsentative Stichprobe dessen vor, was in der Mittel- und Spätbronzezeit tatsächlich dem Fluss übergeben wurde. Das gängige Bild bronzezeitlicher Flussdeponierungen, das von den unversehrt versenkten Stücken geprägt war, wurde grundlegend korrigiert. Nachdem in den Vorberichten bereits Aspekte der Interpretation von Flussdeponierungen angerissen und anschließend die chronologische Grundlage klargestellt wurde, soll hier mit der fundkritisch aufbereiteten Materialvorlage die Basis für weiterführende Forschungen zu den bronzezeitlichen Flussdeponierungen im westlichen Mitteleuropa gelegt werden.

Propylaeum
FACHINFORMATIONSDIENST
ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN

ISBN 978-3-88467-370-6

leiza.de