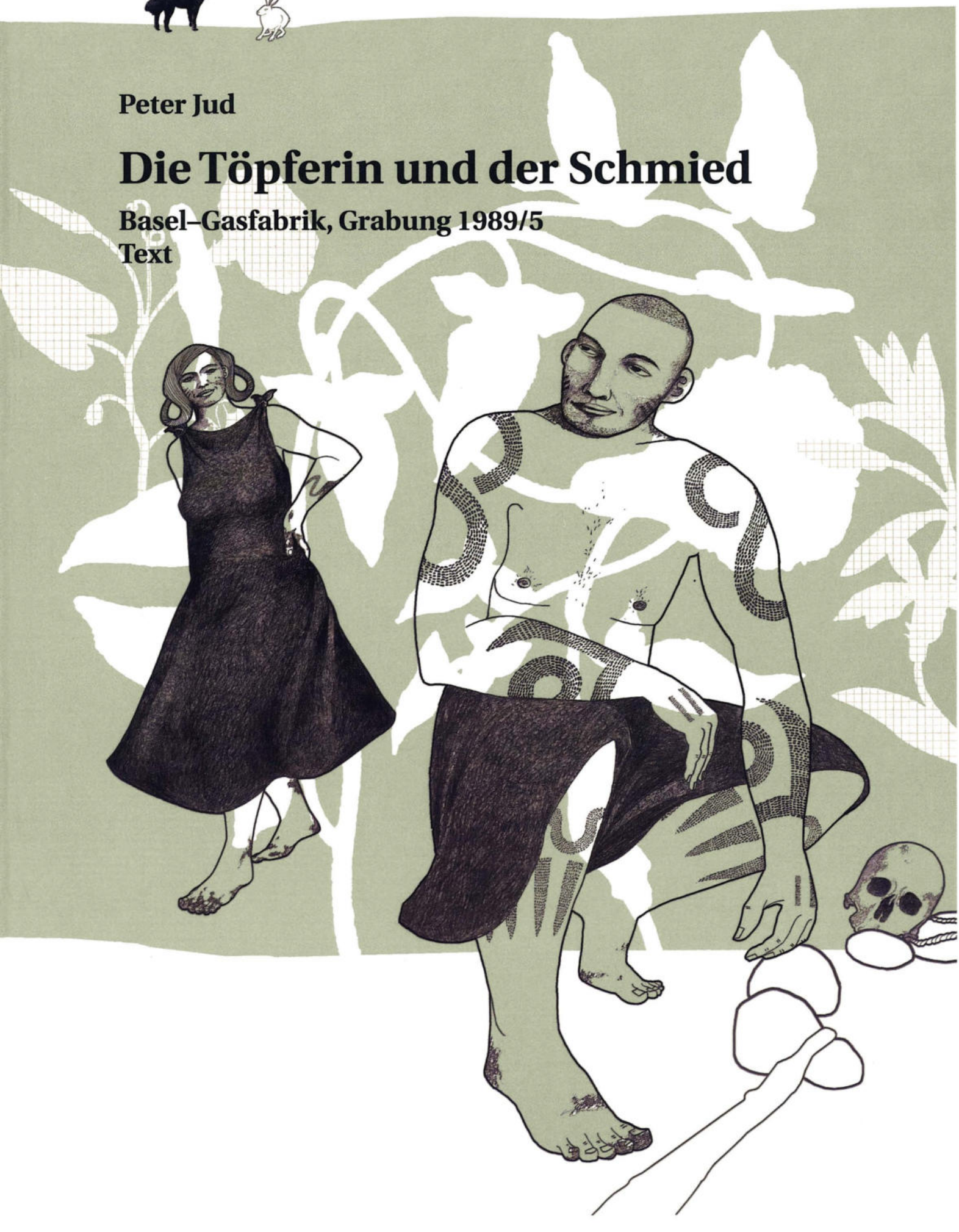
Materialhefte zur Archäologie in Basel • 2008 • Heft 20 A

https://doi.org/10.12685/mh.20A.2008.1-334
CC BY 4.0

Peter Jud

Die Töpferin und der Schmied

Basel–Gasfabrik, Grabung 1989/5
Text



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Ressort Kultur

Herausgeberin:
Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
Basel 2008

Redaktion: Toni Rey
Bildredaktion und Gestaltung: Hansjörg Eichin

Verlag und Bestelladresse:
Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
Petersgraben 11
CH–4051 Basel

Druck: Werner Druck AG, Basel

© 2008 Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
CC BY 4.0

ISBN 978-3-905098-46-4 https://doi.org/10.12685/mh.20A.2008.1-334
ISSN 1424-7798 ISSN 2673-8767 (Online)

Abbildungen 1, 2 und 3, Kartenbasis: © Grundbuch- und Vermessungsamt Basel-Stadt, 23. 4. 2008. Alle Rechte vorbehalten.

Titelbild: Illustration Corinna Staffe Jud. Gestaltung Hansjörg Eichin.

Materialhefte zur Archäologie in Basel · 2008 · Heft 20 A

Peter Jud

Die Töpferin und der Schmied

Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

Dissertation 2004

Teil I: Text

Mit Beiträgen von Barbara Stopp, Marlu Kühn und Marco Iseli, Philippe Rentzel, Vincent Serneels sowie Jorge E. Spangenberg

Zum Geleit

Nachdem im Jahr 2005 als Band 19 der «Materialhefte zur Archäologie in Basel» von Nathalie Schaer und Barbara Stopp die Auswertung einer einzelnen Grube der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik mit dem Titel «Bestattet oder entsorgt? Das menschliche Skelett aus der Grube 145/230 von Basel-Gasfabrik» erschienen ist, folgen nun zwei weitere Bände in dieser Reihe. Sie wurden von Peter Jud verfasst und sind einem grösseren Ausschnitt dieser für die Forschung wichtigen Fundstelle gewidmet.

Im Bereich der Siedlung Basel-Gasfabrik – einer der bedeutendsten spätkeltischen Fundstellen Mitteleuropas – folgte in den vergangenen Jahren eine Grossgrabung der anderen praktisch nahtlos. So hat das verantwortliche Grabungsteam der Archäologischen Bodenforschung in den letzten beiden Jahren im keltischen Siedlungsareal und den zwei zeitgleichen Gräberfeldern eine Fläche von ca. 7000 m² untersucht. Nun wird es im Zusammenhang mit den Plänen der Novartis für eine Parkanlage und der damit verbundenen Neugestaltung des Rheinufers zu einem Rückbau des Rheinhafens St. Johann kommen. Das Vorhaben wird von 2009 bis ca. 2013 zu weiteren umfangreichen Ausgrabungen führen. Nach heutigem Wissensstand muss davon ausgegangen werden, dass im Gebiet des Rheinhafens archäologische Schichten und Befunde auf einem Gebiet von total 14000 m² erhalten sind.

Dass es parallel zu den laufenden Untersuchungen im Feld gelingt, auch Ergebnisse von Ausgrabungen zu veröffentlichen, ist erfreulich.

Peter Jud erhielt im Jahr 1999 vom damaligen Kantonsarchäologen Peter-Andrew Schwarz den Auftrag, die Grabung 1989/5 auszuwerten und zu publizieren.

Peter Jud hatte ab 1989 bis Ende 1999 in seiner Funktion als Archäologe und wissenschaftlicher Mitarbeiter die organisatorische und wissenschaftliche Leitung der Ausgrabungen in der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik inne, und er zeichnete für die Grabung 1989/5 als Leiter verantwortlich. Das Unternehmen zählte zu den ersten nach modernen Gesichtspunkten durchgeführten und dokumentierten Untersuchungen im Areal der keltischen Siedlung. Die nun in der Reihe der Materialhefte zur Archäologie in Basel als Hefte 20 A und 20 B erscheinenden Bände (Textband und Katalogband) sind das Resultat einer breitgefächerten und auf einer grossen Erfahrung basierenden Auseinandersetzung mit den archäologischen Befunden und Funden dieser Grabung. Die Arbeit wurde an der Universität Lausanne bei Prof. Daniel Paunier als Dissertation angenommen und mit dem «Prix de la faculté» ausgezeichnet.

Peter Jud hat sich neben dem Vorlegen von Befunden und Funden die Aufgabe gestellt, sich so nah als möglich an die Bewohner der keltischen Siedlung heranzutasten, worauf auch schon der Titel der Monographie hinweisen soll. Dieses Vorhaben ist ihm über grosse Strecken hervorragend gelungen. Der Autor blickt weit über das Fundmaterial und die Befunde hinaus und argumentiert mit Erkenntnissen aus der Ethnologie und der experimentellen Archäologie. Seine Ausführungen – beispielsweise zur Keramikproduktion oder zum Phänomen der menschlichen Knochen in den Gruben innerhalb der Siedlung – werden dadurch gut nachvollziehbar und bieten gar spannenden Lesestoff.

Wichtige Ergebnisse liefern auch die Beiträge von naturwissenschaftlicher Seite, insbesondere die Auswertung des osteologischen Materials durch Barbara Stopp und der botanischen Makroreste durch Marlu Kühn und Marco Iseli. Vincent Serneels hat die Schlacken bearbeitet. Philippe Rentzel und Jorge E. Spangenberg legen ihre Untersuchungsresultate zu den Gesteinsartefakten bzw. zu Speiseresten an der Keramik vor. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit gehört in Basel glücklicherweise zum Standard.

Die redaktionelle Verantwortung des Materialhefts lag bei Toni Rey, der daneben mit grossem Einsatz die Koordination bei der Fertigstellung der Publikation übernahm. Hansjörg Eichin war für die Gestaltung verantwortlich. An den Abbildungen und Fotos haben Corinna Staffe, Amaya Eglin, Christine Stoppa, Heidi Colombi und Philippe Saurbeck gearbeitet. Norbert Spichtig hat, trotz der weiter laufenden intensiven Grabungstätigkeit, die Rahmenbedingungen für diese Auswertung geschaffen. Ein herzliches Dankeschön gebührt allen Beteiligten an dieser Arbeit.

April 2008
Guido Lassau, Kantonsarchäologe

Inhalt

11 **Einleitung**

13 **1. Ausgangslage und Zielsetzung**
13 1.1 Forschungsgeschichte
15 1.2 Zielsetzungen
15 1.3 Methode

17 **2. Der Befund**
17 2.1 Die Grabung
20 2.2 Grabungstechnik
20 2.3 Geologische und hydrologische Verhältnisse
23 2.4 Störungen und moderne Befunde
23 2.5 Schichtverhältnisse
26 2.6 Häuser und andere Baustrukturen
26 2.6.1 Haus 1
27 2.6.2 Haus 2
30 2.6.3 Die Pfostenbauten über den Gruben 258 und 259
33 2.6.4 Grubenhaus 261
35 2.7 Die Töpferöfen
35 2.7.1 Befund
36 2.7.2 Ofenteile
37 2.7.3 Ausrichtung, Bauvorgang und Rekonstruktion
40 2.7.4 Relative Chronologie
40 2.7.5 Weitere Aspekte der lokalen Keramikproduktion
45 2.8 Die Gruben
45 2.8.1 Grube 251
46 2.8.2 Grube 252
46 2.8.3 Grube 253
51 2.8.4 Grube 254A
53 2.8.5 Grube 254B
54 2.8.6 Grube 255
61 2.8.7 Grube 256
69 2.8.8 Grube 257
72 2.8.9 Grube 258
74 2.8.10 Grube 259
81 2.8.11 Grube 260
82 2.8.12 Grube 261
84 2.8.13 Grube 262A
84 2.8.14 Grube 262B
87 2.9 Primäre Funktion der Gruben
89 2.9.1 Grubenhaus (Grube 261)
89 2.9.2 Schmiedegruben (Gruben 258 und 259)
92 2.9.3 Keller (Grube 262B)
94 2.9.4 Getreidesilos (Gruben 253, 254A, 254B, 255, 256, 257)
95 2.9.5 Weitere Gruben (251, 252, 260, 262A)
96 2.10 Grubenverfüllung
97 2.11 Mulden / kleine Gruben
98 2.12 Relative Chronologie der Befunde
99 2.13 Räumliche Organisation der Bebauung

103 **3. Die Funde**
103 3.1 Keramik
103 3.1.1 Bemerkungen zur Keramiktypologie
104 3.1.2 Die Keramik aus den Gruben
113 3.1.3 Das Keramikspektrum im Überblick
114 3.1.4 Die Keramik aus den Töpferöfen
117 3.2 Die Amphoren
118 3.2.1 Taphonomie
118 3.2.2 Passscherben, Tongruppen und Individuenzahl
121 3.2.3 Typologie und Datierung
122 3.2.4 Schlussbetrachtung
123 3.3 Münzen
123 3.3.1 Geprägte Edelmetall-Münzen
123 3.3.2 Gegossene Potin-Münzen
125 3.3.3 Das Münzspektrum der Grabung 1989/5
125 3.4 Kleinfunde
125 3.4.1 Schmuck – Kleiderzubehör
137 3.4.2 Waffen und militärische Ausrüstung
141 3.4.3 Haus, Hof und Handwerk
146 3.5 Gebrannter Lehm
147 3.6 Menschenknochen
147 3.6.1 Die Menschenknochen der Grabung 1989/5
153 3.6.2 Die Menschenknochen aus Manching und Basel-Gasfabrik
154 3.6.3 Das Ensemble von 1989/5 im Vergleich
155 3.6.4 Rekonstruktion der rituellen Sequenz
156 3.6.5 Ablagerung im Boden
156 3.6.6 Beigaben und Begleitfunde
156 3.6.7 Deutung
159 3.6.8 Der archäologische Kontext
160 3.6.9 Die Säuglingsknochen
160 3.7 Koprolithen

161 **4. Die Keramikproduktion**
161 4.1 «Ceramic theory and cultural process» – eine ethnologische Synthese
162 4.2 Von der häuslichen Produktion zur professionellen Werkstatt in Mittelitalien
163 4.3 Zu einigen Aspekten der Keramikherstellung in der Latènezeit
165 4.4 Keramikproduktion in der Region am südlichen Oberrhein
165 4.5 Keramikproduktion in Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

169 **5. Funde und Befund**
169 5.1 Die Fundmenge in den Gruben
171 5.2 Fundverbindungen zwischen den Gruben
172 5.3 Die Fundmenge in den Schichtpaketen
172 5.4 Fundverbindungen zwischen den Schichtpaketen
174 5.5 Durchschnittsgewicht der Keramikscherben und Tierknochen
175 5.6 Schlussfolgerungen

179 **6. Chronologie**
179 6.1 Datierung der Kleinfunde
179 6.2 Datierung der Befunde
181 6.3 Entwicklung der Besiedlung
182 6.4 Absolute Chronologie

183 **7. «The Meaning of Things» – Abfall oder Opfer?**
183 7.1 The storage pit belief system
183 7.2 Everything in its place
185 7.3 Mögliche Deponierungen in Basel-Gasfabrik
185 7.4 Mögliche Deponierungen auf dem Areal der Grabung 1989/5
185 7.4.1 Amphoren
186 7.4.2 Keramik
191 7.4.3 Kleinfunde
194 7.4.4 Münzen
196 7.4.5 Tierknochen
196 7.5 Mögliche Deponierungen im Kontext
200 7.6 Interpretation

205 **8. Synthese**
205 8.1 Bebauung
205 8.2 Produktion, Konsum und Austausch
206 8.2.1 Landwirtschaft
206 8.2.2 Vorratshaltung
209 8.2.3 Handwerk
209 8.2.4 Austausch
209 8.3 Soziales
209 8.3.1 Unten und Oben
210 8.3.2 Bauern und Handwerker
210 8.3.3 Männer und Frauen
210 8.3.4 Diesseits und Jenseits, Lebende und Tote
212 8.4 Dorf und Stadt
212 8.5 Ost und West

213 **9. Résumé**

215 **Anmerkungen**
231 **Abkürzungen**
233 **Bibliographie**

249 **Barbara Stopp**
Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus Gruben der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

293 **Marlu Kühn und Marco Iseli**
Botanische Makroreste aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

325 **Philippe Rentzel**
Steinartefakte

327 **Vincent Serneels**
Commentaires sur les déchets métallurgiques de Basel-Gasfabrik, fouilles de 1989/5

331 **J. E. Spangenberg**
Identification of the lipids on an archaeological vessel from Basel-Gasfabrik, a Celtic site on the border of the River Rhine

335 **Beilage 1: Gesamtplan**

Einleitung

Die vorliegende Arbeit entstand zwischen der Jahresmitte 2000 und dem Jahresende 2003 im Auftrag der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt (Kantonsarchäologe Peter-Andrew Schwarz). Ich entschloss mich, die Auswertungsarbeit gleichzeitig als Dissertation bei Prof. Daniel Paunier in Lausanne anzumelden, der trotz seiner anstehenden Emeritierung sofort bereit war, die Arbeit zu betreuen. Als Mitglieder der Jury stellten sich Gilbert Kaenel (Lausanne) und Jeannot Metzler (Luxembourg) zur Verfügung. Ich möchte ihnen allen für ihre Unterstützung und Betreuung ganz herzlich danken.

Im Umfeld des Institut d'Archéologie et des Sciences de l'Antiquité der Uni Lausanne fand ich Anschluss an einen regen Austausch, der auf die Initiative von Frédéric Carrard und Lionel Pernet als Groupe pour l'Étude du Second Âge du Fer einen festen organisatorischen Rahmen erhalten hat. Neben den Kolleginnen und Kollegen aus der Suisse romande bin ich besonders den Mitgliedern der Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer AFEAF für die offene Aufnahme und unzählige anregende Diskussionen zu grossem Dank verpflichtet. Mit Dankbarkeit erinnere ich mich auch an Ludwig Pauli, der mich durch sein enormes Wissen, mehr aber noch durch seine kritische und eigenständige Denkweise ebenso wie durch seine grossartige Persönlichkeit und spontane Freundschaft stark beeinflusst hat. Auch zahlreichen anderen deutschen Kolleginnen und Kollegen bin ich für die jahrelange Zusammenarbeit zu grossem Dank verpflichtet, allen voran natürlich den Manchingern um Ferdinand Maier und Susanne Sievers. Trotz dieser vielfältigen «Fernbeziehungen» darf hier mein akademischer Lehrer Prof. Ludwig Berger nicht unerwähnt bleiben, dem ich nicht nur das wissenschaftliche Rüstzeug, sondern überhaupt die Bekanntschaft mit «Basel-Gasfabrik» verdanke.

Für ihre aktive Mitarbeit danke ich den Verfasserinnen und Verfassern verschiedener Materialbearbeitungen und der naturwissenschaftlichen Beiträge: Viera Trancik Petitpierre (Anthropologie), Andreas Burkhardt (Münzen), W.B.A. Stern sowie Yvonne Gerber (Metallanalysen), Philippe Rentzel (Steinartefakte), Hannele Rissanen (Glasfunde), Ian Hedley (Archäomagnetismus), Barbara Stopp (Archäozoologie), Marlu Kühn (botanische Makroreste), Vincent Serneels (déchets métallurgiques), Jorge Spangenberg (Gaschromatographie).

Die Funde wurden in der Werkstätten des Historischen Museums Basel von Walter Pannike und Janet Hawley restauriert.

Ich danke auch allen (z.T. ehemaligen) Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Archäologischen Bodenforschung, die direkt oder indirekt zu dieser Arbeit beigetragen haben, besonders aber Corinna Staffe, Christine Stoppa, Heidi Colombi, Amaya Eglin, Philippe Saurbeck, Daniel Miesch, Norbert Spichtig, Susan Steiner.

Für technische und moralische Unterstützung bei schwierigen Computerfragen ein herzliches Dankeschön meinem Freund Volker Tromsdorff.

Für Hinweise, Informationen und Diskussionen, welche in diese Arbeit eingeflossen sind, möchte ich den folgenden Kolleginnen und Kollegen danken: Felix Müller, Geneviève Lüscher, Johannes Weiss, Renate Ebersbach, Rosemarie Cordie, Peter Trebsche, Gérard Bataille, Loup Bernard, Matthieu Poux, Jean-Paul Guillaumet, Nathalie Schaer, Marc-André Haldimann, Eckhard Deschler, Cosette Lagnel und Anne Geiser, Philippe Curdy, Caroline Brunetti, Muriel Zehner, Stephan Fichtl, François Malrain, Michael Nick, Stephan Schreyer, Gerhard Hotz, Wolf-Rüdiger Teegen, Martin Schönfelder, Ines Beilke-Voigt, Caty Schucany, Hubert Leifeld, Vladimír Salač, Otto H. Urban, Thierry Luginbühl, Ines Balzer – und vielen anderen mehr.

1. Ausgangslage und Zielsetzungen

1.1 Forschungsgeschichte und Ausgangslage

Während ich in den vergangenen drei Jahren einsam an meinem Schreibtisch sass und an der monographischen Bearbeitung einer Grabungsfläche schrieb, die mit ihren 900 m² weniger als 1% der gesamten Siedlungsfläche von Basel-Gasfabrik ausmacht, wurden gleichzeitig, nur wenige hundert Meter von meinem Arbeitsraum entfernt, weitere noch vorhandene Reste dieser Siedlung ausgegraben – von einer riesigen Equipe, die oft mehr als 100 Personen umfasste (Abb. 1). Dieses krasse Missverhältnis zwischen der Ausgrabungstätigkeit einerseits und der wissenschaftlichen Aufarbeitung und Publikation andererseits zieht sich leider wie ein roter Faden durch die Forschungsgeschichte von Basel-Gasfabrik.

Als die Siedlung im Jahre 1911 erkannt wurde, lag sie bereits seit fast 50 Jahren im Bereich der «Alten Gasfabrik» und der im Umfeld entstehenden chemischen Industrie. Durch engagierte, aber trotzdem sporadische Interventionen suchte der Privatgelehrte Karl Stehlin in den Jahren bis 1931 mit der ständigen Bautätigkeit einigermassen Schritt zu halten. Leider konnte er sich nicht dazu entschliessen, seine umfangreichen Dokumentationen aufzuarbeiten und zu publizieren, und heute schlummern sie, nachdem sie viel von ihrem Wert verloren haben, im Staatsarchiv Basel.[1] Eine erste Sichtung der von Stehlin gesammelten Funde durch Emil Major, Direktor des Historischen Museums, wurde 1940 in einem leider seltenen Band publiziert, worin auch viele Vorberichte Stehlins aus früheren Jahren nochmals abgedruckt wurden.[2] Dass es sich bei dieser wertvollen Publikation trotzdem nicht um ein vollwertiges wissenschaftliches Werk auf der Höhe der damaligen Zeit handelt, zeigt etwa ein Vergleich mit Bersus Publikation seiner Grabungen von Little Woodbury.[3]

Die Nachfolge Stehlins trat Rudolf Laur-Belart an, der die Interpretation der Siedlung aktualisierte.[4] In den Kriegsjahren und den folgenden Jahrzehnten konnte die archäologische Betreuung indes mit der intensiven Bautätigkeit der boomenden Chemieindustrie nicht mehr Schritt halten. Erst ab den 70er Jahren garantierte der Aufbau der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt allmählich eine systematische Betreuung der Fundstelle.

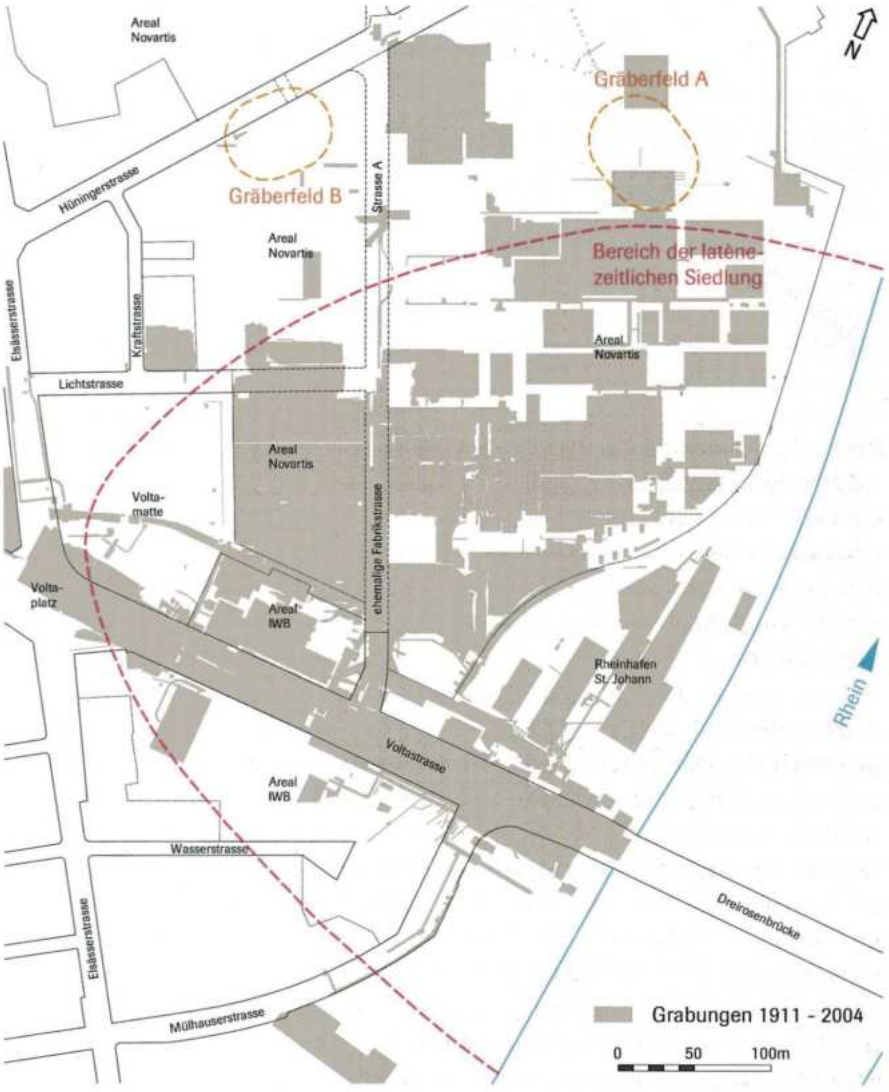


Abb. 1 *Siedlungsareal und archäologisch untersuchte Flächen (Stand 2004). Zeichnung: Peter von Holzen. Massstab 1:5000.*

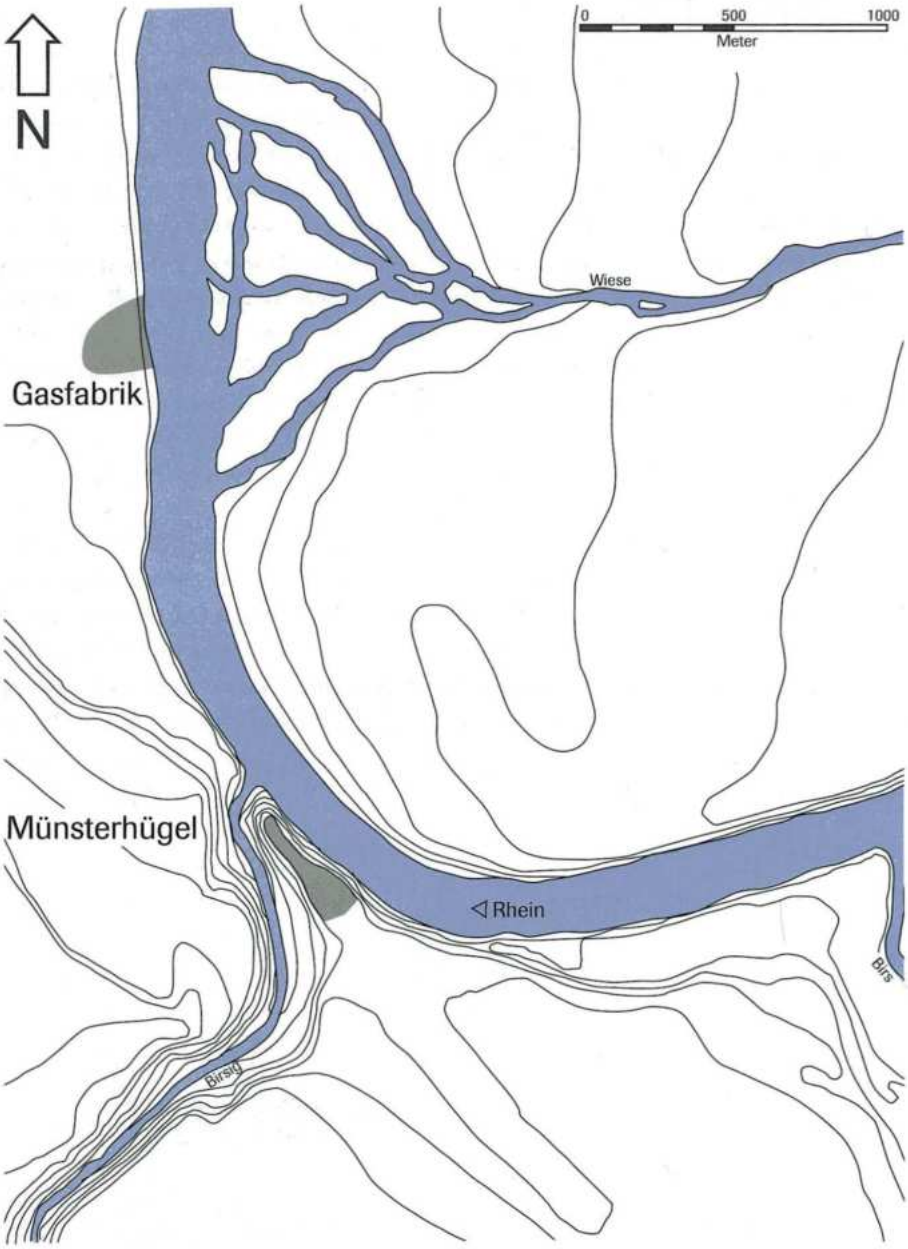


Abb. 2 *Lage der keltischen Siedlungen von Basel-Gasfabrik und Münsterhügel. Zeichnung: Hansjörg Eichin. Massstab 1:25 000.*

Die Entdeckung der latènezeitlichen Befestigung und Siedlung auf dem Basler Münsterhügel, nur 1 km flussaufwärts von Basel-Gasfabrik, löste in den Jahren nach 1971 einen ungeahnten Aufschwung der Basler Latène-Forschung aus (Abb. 2). Die chronologische Abfolge der beiden Siedlungen, die sich schon bald abzeichnete, sicherte den beiden Fundstellen auch international grosse Beachtung.

Das Seminar für Ur- und Frühgeschichte unter der Leitung von Prof. Ludwig Berger startete ein vom Schweizerischen Nationalfonds finanziertes Projekt, das sich in den Jahren 1974–1979 mit der Erforschung der keltisch-römischen Übergangszeit in Basel befasste.[5] Im Rahmen dieses Projektes sollte auch der umfangreichen Befunddokumentation und den Bergen an archäologischen Funden aus Basel-Gasfabrik zu Leibe gerückt werden. Während Furger-Gunti wenigstens einen Teil seiner Arbeiten über den Münsterhügel publizieren konnte, erschien von der auf vier Bände veranschlagten Reihe über Basel-Gasfabrik nur der Katalogband.[6] Das mehrere dicke Ordner füllende Manuskript der übrigen Bände bildet zusammen mit einer umfangreichen Sammlung von Plänen und Abbildungen den Nachlass des Nationalfonds-Projektes.[7]

1987 schloss ich mein Studium an der Universität Basel mit einer Lizentiatsarbeit über Basel-Gasfabrik ab[8], und schon im folgenden Jahr führte ich als Mitarbeiter der Archäologischen Bodenforschung meine erste Ausgrabung in Basel-Gasfabrik durch. Der bevorstehende Bau einer Stadtautobahn durch ein Randgebiet der Siedlung sowie einige geplante Grossbauten der Chemischen Industrie veranlassten die Archäologische Bodenforschung und den damaligen Kantonsarchäologen Rolf d'Aujourd'hui zum Aufbau einer «Projektgruppe Basel-Gasfabrik». Ich wurde mit deren Leitung betraut.[9] Die Grabung 1989/5 war die erste grössere Etappe einer neuen Serie von Ausgrabungen, die bis heute praktisch ununterbrochen weitergeführt wurde.

Meinen Vorstellungen gemäss sollte sich das Projekt aber nicht in Ausgrabungen erschöpfen, sondern gleichzeitig auch die wis-

senschaftliche Gesamtauswertung und Publikation aller Grabungen in Basel-Gasfabrik angehen. Die Konturen dieses ambitiösen Projektes wurden an einem 1991 in Basel durchgeführten Kolloquium mit internationaler Beteiligung umrissen.[10]

Trotz viel versprechender Ansätze zeigten aber die folgenden Jahre, dass sich ein wissenschaftliches Projekt von diesem Umfang im Schosse der Archäologischen Bodenforschung, die gesetzlich nur zur Durchführung der Ausgrabungen verpflichtet ist, nicht realisieren liess. Der meiner Meinung nach verhängnisvolle Fehler in den Strukturen der schweizerischen Archäologie, der darin besteht, dass keine Institution verbindlich mit der wissenschaftlichen Aufarbeitung der mit staatlichen Mitteln durchgeführten Ausgrabungen betraut ist, machte sich einmal mehr bemerkbar. Das Seminar für Ur- und Frühgeschichte war nach dem Abgang von Furger-Gunti nicht mehr in der Lage, die notwendigen wissenschaftlichen Kapazitäten für eine aktive Begleitung des Projektes zur Verfügung zu stellen. Die im engen Basler Stadtkanton besonders spürbare lokale Selbstbeschränkung und die fehlende Mitgliedschaft der Schweiz in der EU verhinderten auch die Etablierung eines nationalen oder gar internationalen Projektes, wie es mir vorschwebte.

Als ich Ende 1999 den Auftrag zur Auswertung der Grabung 1989/5 erhielt, war mir klar, dass dies die einzige meiner zahlreichen Ausgrabungen in Basel-Gasfabrik bleiben wird, die ich publizieren kann. Es galt, aus dieser misslichen Situation das beste zu machen.

Die Fülle der in den Archiven angesammelten und mir bestens vertrauten Dokumentationen konnte ich ebenso wie die bei meinen zahlreichen Grabungen gewonnenen Einblicke nur sehr bedingt für diese Arbeit nutzen, da diese Informationen dem Leser nicht zur Verfügung stehen. Interpretierte und publizierte Grabungsbefunde, womit ich meine Ergebnisse vergleichen könnte, gibt es wie bereits erwähnt nicht. Auch aus der näheren Region steht keine Publikation einer Vergleichssiedlung zur Verfügung.[11] Die von Ingo Stork über die Grabungen in der «Schwestersiedlung» Breisach-Hochstetten verfasste hervorragende Dissertation stand mir zwar in einer Kopie zur Verfügung, ist aber bis heute leider unpubliziert geblieben.[12]

1.2 Zielsetzungen

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht in erster Linie darin, die Befunde und Funde der Grabung 1989/5 vorzulegen. Darüber hinaus soll die Siedlungstätigkeit in diesem Siedlungsausschnitt möglichst umfassend rekonstruiert werden. Dazu scheint es mir notwendig, über die Interpretation der archäologischen Fakten sich so weit wie möglich an die damals lebenden Menschen anzunähern. Ich spreche hier ganz bewusst von den Menschen und nicht von einer abstrakten «historischen Realität», und ich halte es für richtig, sich diese Menschen möglichst konkret vorzustellen. Nur wenn wir in der Archäologie nach «wirklichen» Menschen Ausschau halten, können wir vermeiden, in einem sterilen Fachdiskurs antiquarischen Zuschnitts zu verharren. Genderwissenschaftliche Ansätze sind nur möglich, wenn wir uns den schemenhaften «Siedlungsbewohnern» oder «Kelten» soweit nähern, dass wir Frauen und Männer unterscheiden können. Der ungewöhnliche Titel meiner Arbeit soll diese Grundhaltung zum Ausdruck bringen.

Da meine Arbeit die erste Grabungsmonographie über Basel-Gasfabrik ist und dies vielleicht für längere Zeit auch bleiben wird, fühle ich mich verpflichtet, ständig auch die gesamte Siedlung im Auge zu behalten. Einige Problemkreise können sinnvoll nur in einem weiteren Zusammenhang angegangen werden, so etwa das Phänomen der deponierten Menschenknochen. Besonders gilt dies aber für die Chronologie, zu der ich mir eine eigenständige Position erarbeiten musste, da ich mit den Ansichten einiger Basler Kollegen nicht einverstanden bin.[13]

1.3 Methode

In den sozusagen klassischen Bereichen der Befunddeutung und Datierung habe ich mich ganz an die vertrauten und bewährten Vorgehensweisen gehalten, denn ich schliesse mich der von Felix Müller gelegentlich geäusserten Meinung an, dass es nicht nötig ist, die Archäologie neu zu erfinden.

Bei der Interpretation der Töpfereibefunde, der Silogruben und der Deponierung von Menschenknochen stütze ich mich auf Analogien aus der ethnologischen Forschung. Diesem Vorgehen begegnen viele Kolleginnen und Kollegen, besonders aus dem deutschen Sprachraum, mit einem gewissen Misstrauen und mit Vorbehalten. Ich betrachte die Benutzung ethnologischer Forschungsergebnisse zur Entwicklung von Analogieschlüssen keineswegs als Notlösung, sondern im Sinne des «kulturanthropologischen Ansatzes» nach M.K.H. Eggert als vielleicht einzig gangbaren Weg, zu einer historischen Rekonstruktion der Lebensrealität der urgeschichtlichen Menschen zu gelangen, was ja letztlich das Ziel unserer Arbeit sein sollte.[14] Ein ängstliches Verharren bei der rein antiquarischen Betrachtung der materiellen Hinterlassenschaft hingegen kann meiner Meinung nach nicht der Sinn der Archäologie sein – abgesehen davon, dass uns ohne Analogieschlüsse auch die simple Funktion der meisten Fundgegenstände ein Rätsel bleiben müsste.

2. Der Befund

2.1 Die Grabung

Die Grabung 1989/5 wurde durch den Neubau eines Büropavillons der Sandoz AG (Bau 431) verursacht. Da das Baugelände auf dem bereits bekannten Areal der latènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik lag, wurde die Notwendigkeit einer archäologischen Untersuchung abgeklärt (Abb. 3). Nach den ursprünglichen Plänen war ein Gebäude ohne Keller vorgesehen, das auf einer Bodenplatte errichtet werden sollte. Bodeneingriffe und damit verbundene archäologische Untersuchungen wurden deshalb nur für den Kanalisationsanschluss erwartet.

Am 22. 2. 1989 wurde die Archäologische Bodenforschung von der Bauleitung benachrichtigt, dass bei Aushubarbeiten archäologische Strukturen angeschnitten worden seien. Ein erster Augenschein zeigte, dass ein langer und breiter Graben ausgehoben worden war (Beilage 1: SS 1), um den Bau 431 an einen Energieleitungstunnel (ELT) anzuschliessen (Abb. 4 und Abb. 5).[15]

Nach dem Putzen der freigelegten Profile zeigte sich, dass weite Bereiche des anstossenden Geländes archäologisch intakt waren. Angesichts der geringen Tiefe, in der die archäologischen Schichten lagen, und der bereits angeschnittenen latènezeitlichen Gruben beschloss der Kantonsarchäologe R. d'Aujourd'hui, das ganze Gelände von Bau 431 flächig untersuchen zu lassen. Am 4. April wurde das Grabungsprojekt der Geschäftsleitung der Sandoz AG vorgestellt, welche sich in der Folge mit der Durchführung der Grabung einverstanden erklärte. Als Grabungsbeginn wurde der 2. Mai festgesetzt, für die Untersuchungen der 900 m² grossen Fläche wurden sechs Monate veranschlagt – eine Vorgabe, die auf den Tag genau eingehalten wurde.

In der kurzen Zeit bis zum Grabungsbeginn mussten nun eine Grabungsmannschaft zusammengestellt und die notwendigen finanziellen Mittel besorgt werden. Der Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt bewilligte am 11. 4. 1989 einen Sonderkredit von Fr. 453 200.– für die Durchführung der Ausgrabung.[16]

Von der erfahrenen und erprobten Stammmannschaft der Archäologischen Bodenforschung standen anfänglich nur der Grabungstechniker Christian Bing sowie der Ausgräber Luigi Longhitano zur Verfügung.[17] Im übrigen setzte sich die Mann-

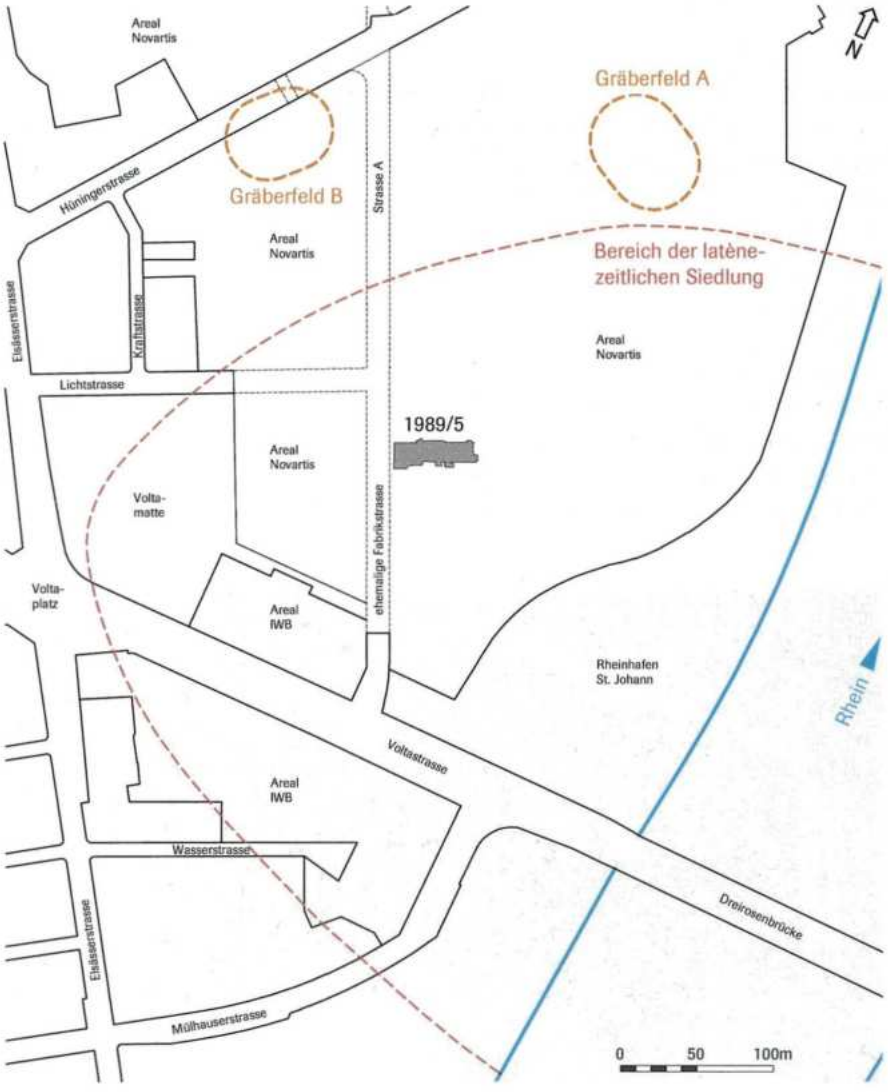


Abb. 3 *Siedlungsareal Basel-Gasfabrik, Lage der Grabung 1989/5. Zeichnung: Peter von Holzen. Massstab 1:5 000.*

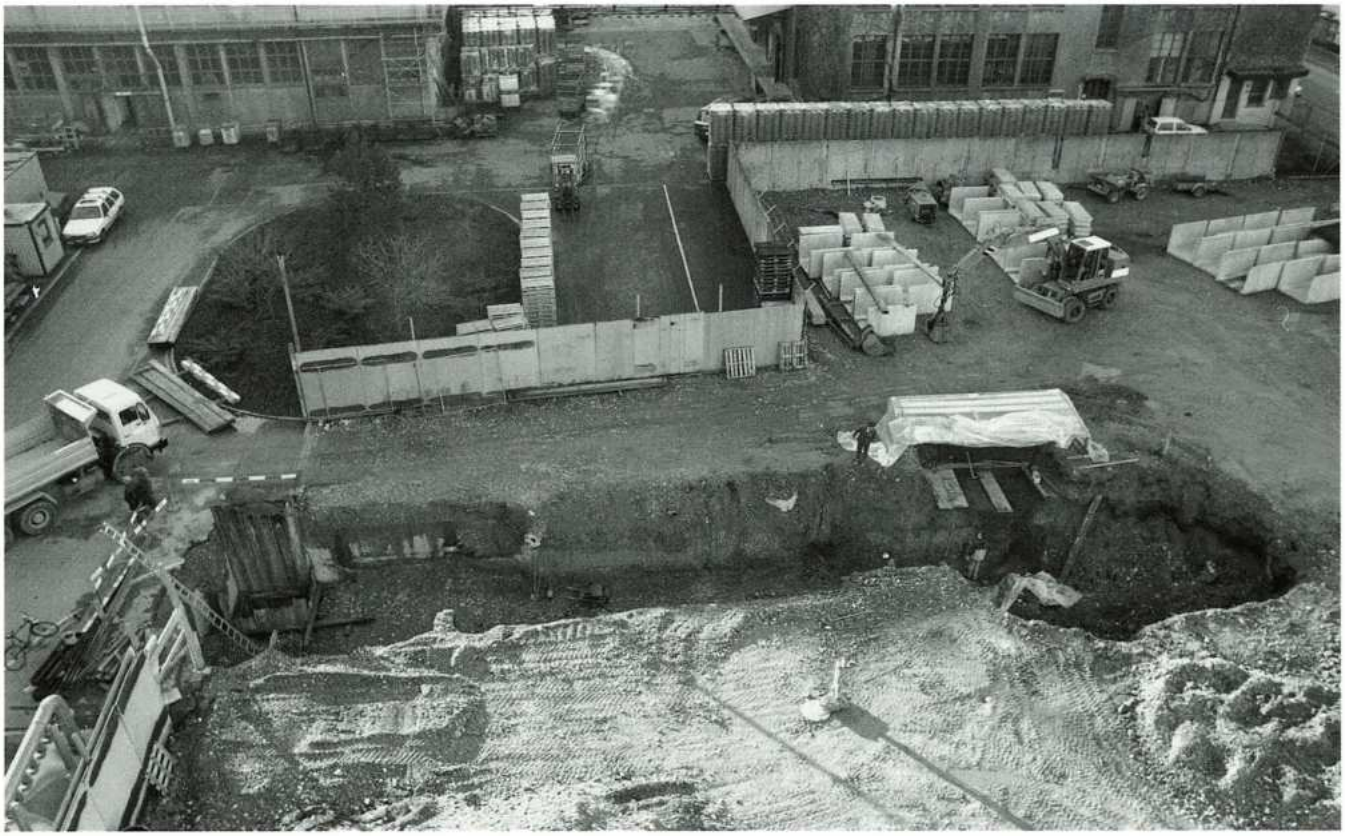


Abb. 4 *Das Grabungsareal am 1. 3. 1989 nach dem Aushub für den Energieleitungstunnel (SS 1). Blick von Norden. Foto: ABBS.*

schaft v. a. aus Archäologiestudenten und jungen Arbeit Suchenden mit unterschiedlichsten beruflichen Erfahrungen zusammen. Diese «grüne» Truppe musste in den ersten Grabungswochen viel lernen – der Grabungsleiter bildete dabei keine Ausnahme. Einige der für die Grabung 1989/5 rekrutierten Mitarbeiter sind auch heute noch für die Archäologische Bodenforschung tätig.

Bei der Grabung 1989/5 waren tätig (Abb. 5):
Grabungsleitung: Peter Jud
GrabungstechnikerIn: Christian Bing, Isolde Wörner
ZeichnerInnen: Ivana Bendik, Olivier Chouet, Peter von Holzen, Herbert Kessler, Iris Kretzschmar, Philippe Tröster
Grabungsbüro: Christine Durrer, Carmen Diehl
Fundabteilung: Dieter Grieshop, Birgit Achatz
Inventar: Regula Löw
AusgräberInnen: Philippe Alioth, Claudia Beck, Peter Briner, Anja Brönnimann, Christine Eberle, Florian Hoek, Gerhard Hotz, Thomas Hufschmid, Othmar Jäggi, Martin Kriszat, Luigi Longhitano, Urs Mayer, Carmelo Middea, Kaspar Richner, Jörn Schärer, Sabine Schröder, Norbert Spichtig, Hans Sütterlin, Martin Thoma, Caspar Weber, Sabina Ziegler.

Während der Grabung fanden zahlreiche Führungen für interessierte Fachkollegen, aber auch Öffentlichkeitstage mit insgesamt Hunderten von Besuchern statt. Einen Höhepunkt bildete



Abb. 5 *Ein Teil der Grabungsmannschaft am 28. 7. 1989.*
V.l.n.r.: Gerhard Hotz, Herbert Kessler, Carmen Diehl, Luigi Longhitano, Peter Jud, Regula Löw, Birgit Achatz, Ivana Bendik, Othmar Jäggi, Caspar Weber, Hans Sütterlin, Thomas Hufschmid, Christine Eberle. Foto: ABBS.

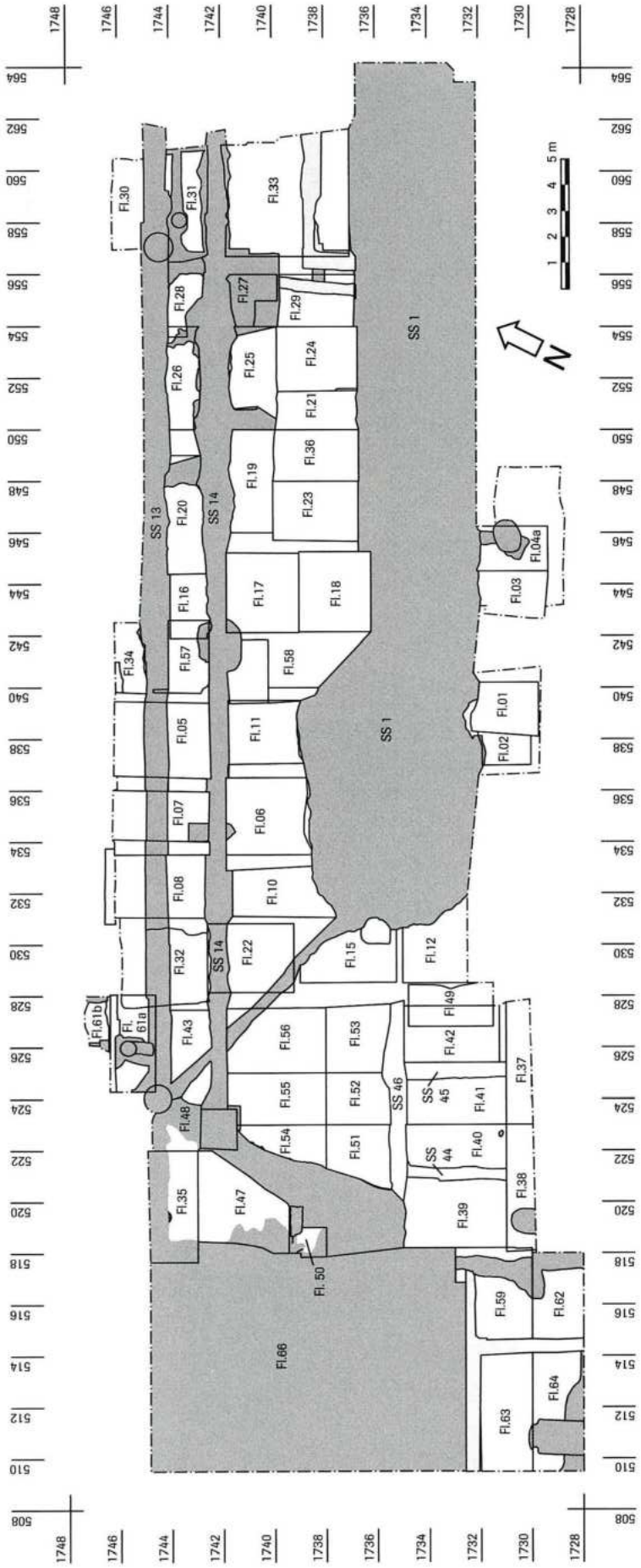


Abb. 6 *Basel-Gasfabrik, 1989/5: Störungen, Suchschnitte, Flächen. Massstab 1:250. Feldaufnahme Ch. Bing.*

Legende

Störungen



Abb. 7 *Die Basler Regierung auf Grabungsbesuch am 13. 6. 1989, versammelt um Töpferofen 1. V.l.n.r. Regierungsrat Keller, Autor, von Imhoff (HMB), Regierungsrat Striebel, Regierungsrat Feldges, Kantonsarchäologe d'Aujourd'hui. Foto: ABBS.*

ohne Zweifel der Besuch von gleich drei Mitgliedern der Basler Regierung am 13. Juni 1989 (Abb. 7). Noch während der laufenden Grabung wurden die ersten Ergebnisse in Vorträgen und kurzen Grabungsberichten der Öffentlichkeit vorgestellt.[18]

2.2 Grabungstechnik

Die Grabungsfläche wurde in einzelnen Teilflächen von 3 bis 4 m Seitenlänge untersucht, die durchgehend nummeriert wurden (Fl. 1 bis 66; Abb. 6). Einbezogen in diese Nummerierung sind auch ausgehobene Störungen oder Sondierschnitte, die als Suchschnitte (SS) bezeichnet wurden.

Kam eine Grube zum Vorschein, wurde in diesem Bereich eine neue Flächeneinteilung vorgenommen, um möglichst aussagekräftige Profile durch die Grube zu erhalten. Im Idealfall wurde ein Kreuzschnitt durch die Grube angelegt und die einzelnen Quadranten der Reihe nach ausgegraben.

Sowohl in den Flächen wie in den Gruben wurde in aufeinander folgenden «Abbauschichten» (ABS) abgebaut. Dabei handelt es sich um technische Unterteilungen, die nicht notgedrungen mit den später anhand der entstandenen Profile definierten Schichten zusammenfallen.

Innerhalb einer Abbauschicht wurde in der Regel jede sichtbare Struktur getrennt abgebaut. Die Funde einer solchen Einheit werden als Fundkomplex bezeichnet.

2.3 Geologische und hydrologische Verhältnisse

Die Siedlung Basel-Gasfabrik liegt auf dem untersten «B-Feld» der Niederterrasse des Rheins (Feld B 3)[19], und zwar genau an der Stelle, wo der Fluss sich aus dem relativ schmalen Tal des Hochrheins in die Oberrheinische Tiefebene ergiesst. Unmittelbar flussabwärts vom Siedlungsareal tritt die Niederterrasse vom Flussufer zurück und gibt einer breiten Flussaue Raum. Zugleich treten im Flussbett erste Inseln auf (Klybeckinsel). Etwas unterhalb der Siedlung, auf der gegenüberliegenden Seite, mündet der kleine Fluss Wiese in den Rhein.

Die Siedlung liegt am Ende eines Prallhangs, auf der linken Seite des bekannten Rheinknies, wo der Fluss endgültig nach Norden abbiegt. Das Ufer können wir uns für die keltische Zeit als nachrutschenden kiesigen Steilhang vorstellen.

Die Niederterrasse, auf der die Siedlung liegt, befindet sich heute in einer absolut hochwassersicheren Lage (um 255.00 m ü. M.), etwa 10 m über dem mittleren Rheinpegel. Es ist zwar durchaus möglich, dass die Wasserstände des Rheins um die Zeitenwende noch etwas höher lagen, weil sich der Rhein noch nicht so tief in den Kiesuntergrund eingegraben hatte. Trotzdem dürfte die Gasfabrik-Siedlung auch damals selbst von extremen Hochwassern nicht erreicht worden sein, da das gegenüberliegende rechte Ufer bedeutend tiefer liegt und der Fluss bei Hochwasser zuerst diesen Bereich überschwemmt hätte. Die Höhen-Kote 255 m ü. M., die etwa dem Siedlungsniveau im Bereich von 1989/5 entspricht, liegt auf der rechten Flussseite mehrere hundert Meter vom Rheinufer entfernt.

Über die Höhe des Grundwasserspiegels in der Latènezeit lassen sich nur Vermutungen anstellen. Wahrscheinlich lag er sehr tief (mindestens 8–10 m), in Ufernähe also nur wenig über dem Rheinpegel.

Die Niederterrassen bestehen aus Rheinschotter und teilweise auch aus lehmigen Hochflutsanden, die fluvioglazialen oder fluviatilen Ursprungs sind. Die geologischen Verhältnisse im Bereich der Siedlung sind von Ph. Rentzel ausführlich beschrieben worden.[20] Er untersuchte dabei ein Gebiet in unmittelbarer Nähe der Grabungsstelle 1989/5.[21] Das ursprüngliche Bodenrelief präsentiert sich als leicht gewellte, zum Rhein hin minim

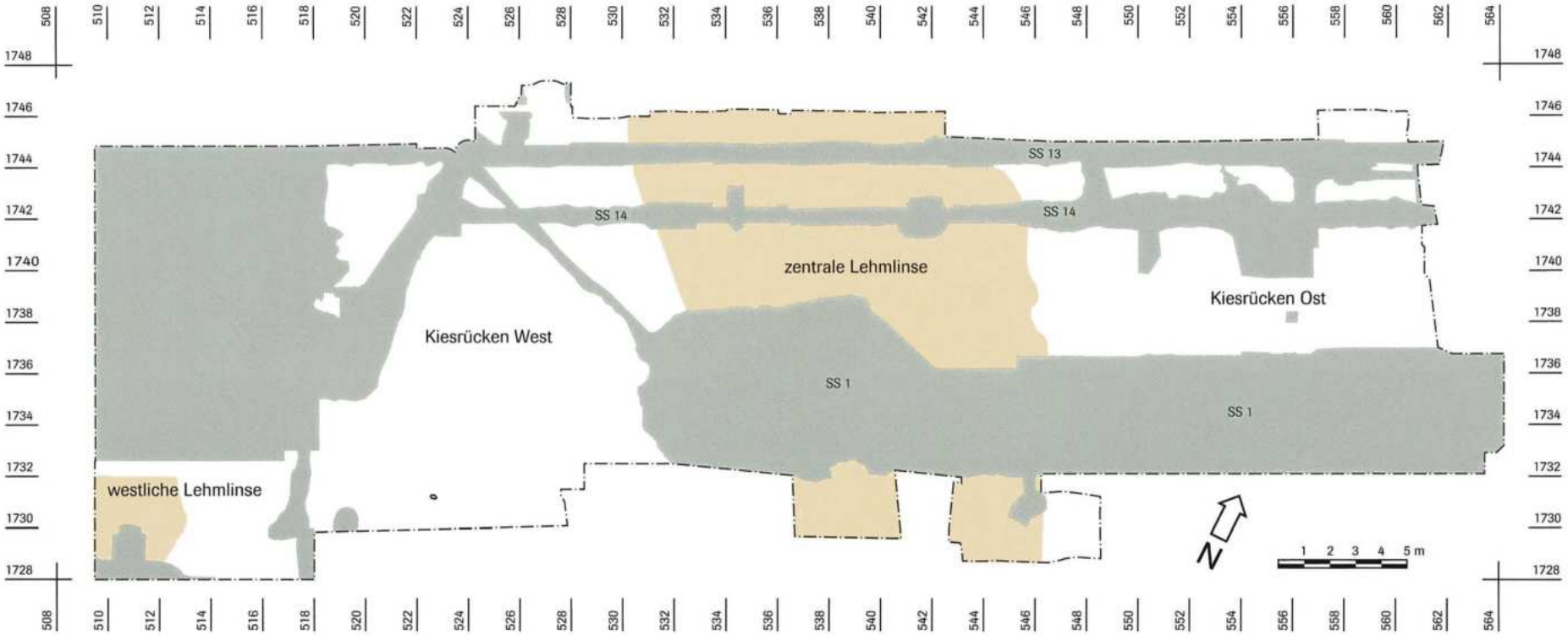


Abb. 8 *Basel-Gasfabrik, 1989/5: Kiesrücken und Lehmlinsen. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

Legende

Störungen

Lehmlinsen

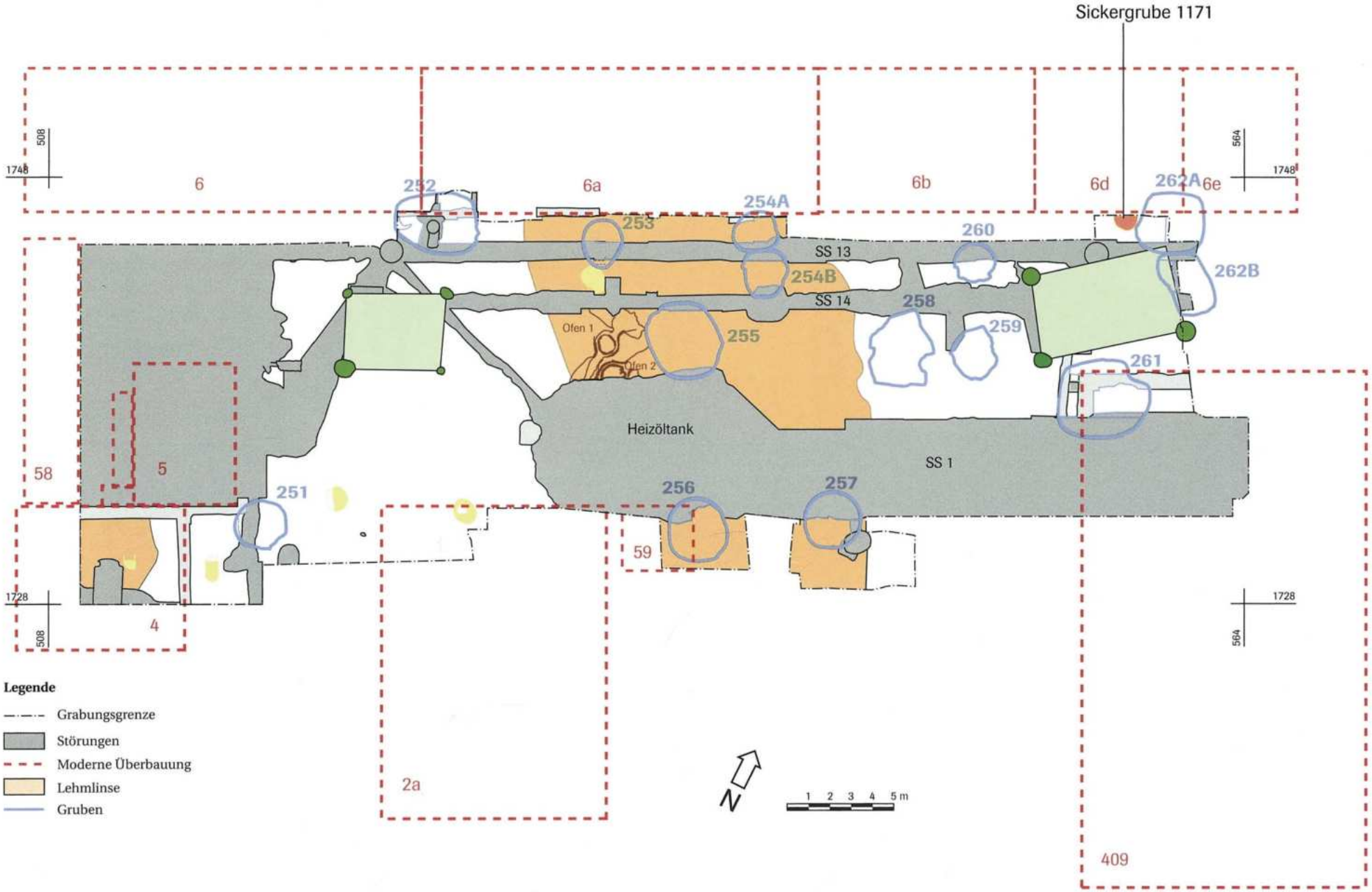


Abb. 9 *Sickergrube 1171 und moderne Industriebauten. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

ansteigende Ebene. Der Untergrund gliedert sich in eine Abfolge von leicht erhöhten Kiesrücken, die im allgemeinen parallel zum Rheinufer verlaufen, und zwischen denen sich mit Hochflutsanden gefüllte Mulden erstrecken.

Die geologischen Verhältnisse im Bereich der Grabung 1989/5 entsprechen in allen Aspekten dieser allgemeinen Situation (Abb. 8). Die Oberfläche des gewachsenen Kieses senkt sich vom Ostrand der Grabung, wo sie auf 255.35 m ü. M. anzutreffen ist, bis auf 254.85 auf Achse 537, um dann wieder bis auf 255.20 m ü. M. anzusteigen (Achse 525). Von diesem Kiesrücken senkt sie sich kontinuierlich auf 254.35 m ü.M. am Westrand der Grabung. In den beiden so gebildeten Mulden liegt eine bis zu 40 cm mächtige Schicht von gelbem, lehmigem Hochflutsand («gelber Lehm») auf dem gewachsenen Kies.

Die Gliederung des geologischen Untergrunds scheint auf den ersten Blick wenig ausgeprägt zu sein. Dennoch wird sich zeigen, dass sowohl die latènezeitliche Nutzung wie auch die Erhaltung der archäologischen Reste von den geologischen Gegebenheiten stark beeinflusst wurden.

2.4 Störungen und moderne Befunde

Aus der vorindustriellen Zeit sind nur wenige tiefreichende Störungen angetroffen worden (Abb. 9). Struktur 1171 (neben Grube 262A) gehört zu den aus dem übrigen Siedlungsareal gut bekannten, mit Flussgeröllen gefüllten neuzeitlichen Drainagegruben, die in der älteren Literatur als «Sickergruben» bezeichnet werden.

Während der Industriezeit lag das Grabungsareal zunächst ausserhalb des weiter südlich gelegenen städtischen Gaswerks. Etwa ab 1860 entstand auf dem späteren Grabungsareal die «Dollfusssche chemische Fabrik», die Schmieröle, Asphalt und Anilinfarben herstellte und später in der Chemiefirma Durand & Huguenin aufging. Diese wiederum wurde später in die Sandoz AG integriert, welche zur Zeit der Grabung das Gelände belegte. Heute, nach einer weiteren Fusion, liegt das Gelände auf dem Areal der Novartis AG.

Im Grabungsareal wurden die Fundamente von mehreren Fabrikbauten angetroffen, von denen zum Glück nur Bau 405 (= Bau 5) ganz im Westen der Grabung unterkellert war (Abb. 9). In der Umgebung dieses Baus waren die latènezeitlichen Befunde durch weitere, nicht identifizierte Bauten ebenfalls zerstört.

Zu weiteren Zerstörungen führte die Verlegung verschiedener Leitungen (SS 13 und SS 14 mit Abzweigungen). Südlich der Töpferöfen kam gar ein grosser versenkter Heizöltank zum Vorschein.

Von der gesamten Grabungsfläche von ca. 900 m² waren etwa 370 m² noch ungestört (41 %).

2.5 Schichtverhältnisse

Zur Beurteilung der Schichtverhältnisse stehen zahlreiche Profile zur Verfügung. Einen guten Überblick liefert der Profilzug aus dem Leitungsgraben SS 14 (Abb. 10). Für den westlichen Grabungsbereich stehen nach Süden versetzt weitere Profilzüge zur Verfügung, welche die Profile aus den Leitungsgräben zu einem durchgehenden Ost-West-Profil ergänzen.

Abgesehen von den latènezeitlichen Befunden wurden in der ganzen Grabungsfläche sehr ähnliche Verhältnisse angetroffen, und durchwegs konnten dieselben «Standardschichten» unterschieden werden (Abb. 11):

Schicht 1: gewachsener Kies und Sand
Schicht 2: gewachsener Kies mit Einsickerungen (Übergangsschicht zwischen 1 und 4)
Schicht 3: gelber Lehm
Schicht 4: brauner Lehm
Schicht 5: moderne Aufschüttungen, Störungen

Die Interpretation dieser Schichten basiert auf den Untersuchungen von Philippe Rentzel, die auf einem der Grabung 1989/5 benachbarten Areal durchgeführt wurden.[22] Bei Schicht 1 handelt es sich um den natürlich anstehenden Rheinschotter des Niederterrassenfeldes B 3. Schicht 3 wurde während der Grabung als «gelber Lehm» bezeichnet, während Rentzel von «Hochflutsanden» spricht. Offensichtlich ist im Bereich der Grabung 1989/5 nur die untere, nur leicht verwitterte Strate dieser Hochflutsande vorhanden (Horizont Cv), während die oberen, stärker verwitterten und mit Ton angereicherten Fraktionen offenbar bereits in der Latènezeit abgetragen worden waren (Abb. 12).[23] Damals wurde zugleich auch die latènezeitliche Vegetationsschicht abgeschoben (Ah- und Al-Horizont).

Schicht 4 wurde zu Beginn der Grabung optimistisch als «latènezeitliche Kulturschicht» angesprochen, da sie (auch) latènezeitliche Funde lieferte.[24] Später zeigte sich jedoch, dass diese Schicht durchwegs modern gestört war und zahlreiche moderne Funde enthielt.[25] Von den 177 Fundkomplexen aus dieser Schicht enthalten 92 mittelalterliche oder neuzeitliche Funde, weitere 24 sind steril. 61 Fundkomplexe enthalten nur latènezeitliche Funde, liegen aber z.T. über Fundkomplexen mit nachlatènezeitlichem Fundmaterial.[26]

Intakte latènezeitliche Siedlungsschichten wurden im Bereich der Grabung 1989/5 nirgends angetroffen. Sie wurden offensichtlich erodiert oder durch die jahrhundertelange Feldbestellung, spätestens aber beim Bau des Gaswerks zerstört und abgetragen. Durch die nachlatènezeitlichen Zerstörungen wurde auch der oberste Bereich der eingetieften latènezeitlichen Befunde (Gruben, Pfostenlöcher) in Mitleidenschaft gezogen und die darin enthaltenen Funde verschleppt.

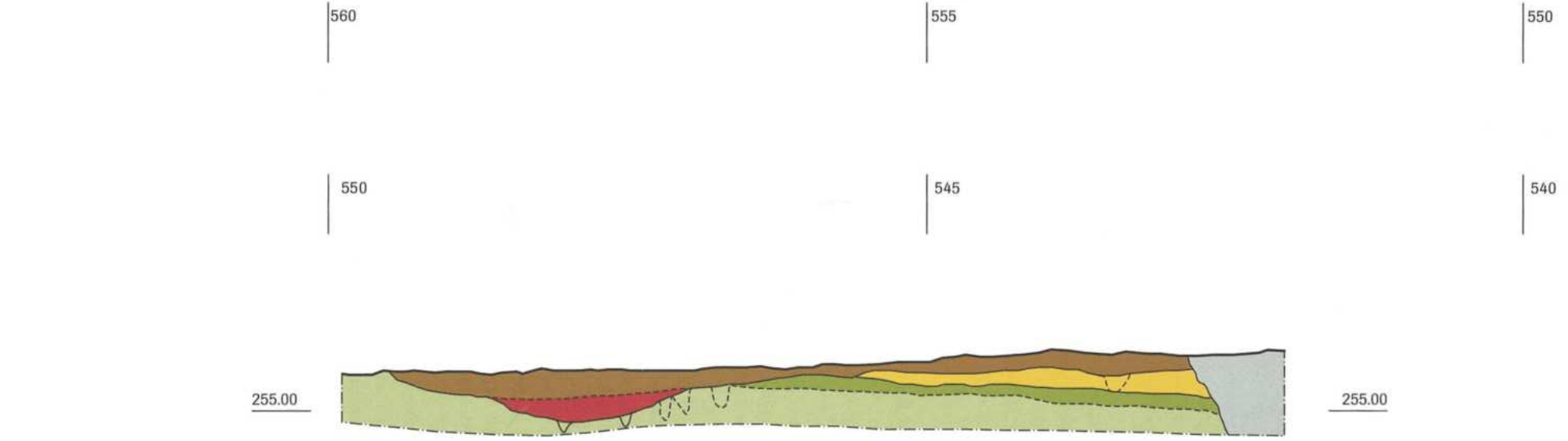
Die latènezeitliche Oberfläche und die darauf entstandene Siedlungsschicht lagen ursprünglich im Höhenbereich von



Grube 262B

P 251

P 175



Grube 258

P 96

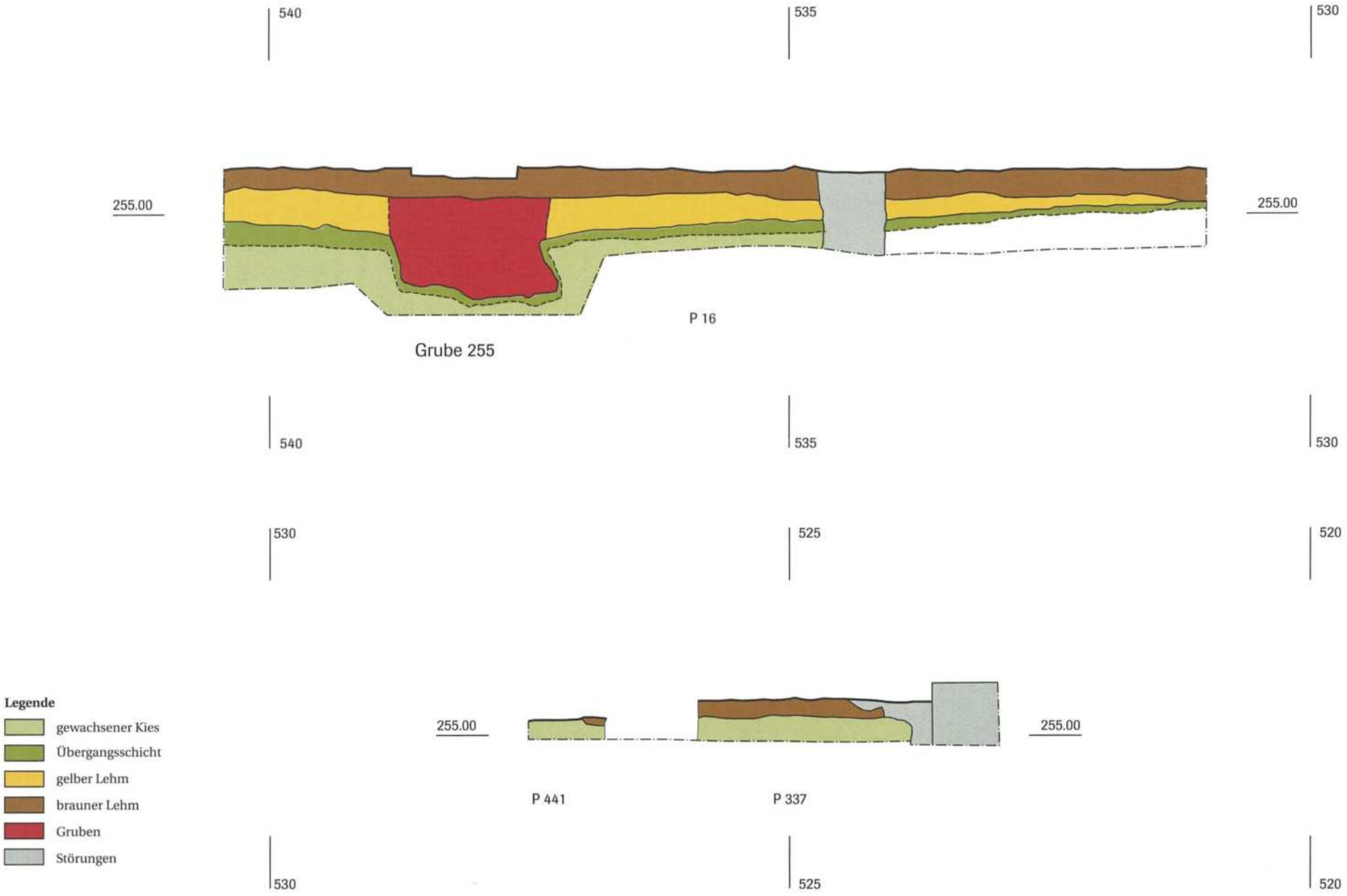


Abb. 10 *Südprofil von SS 14. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*



Abb. 11 *Nordprofil von SS 1 (P 5). Über dem gewachsenen Kies (1) und der Übergangsschicht (2) folgt im vorderen Bereich der gelbe Lehm (3), dann der braune Lehm (4) und zuletzt moderner Bauschutt (5). Foto: ABBS.*

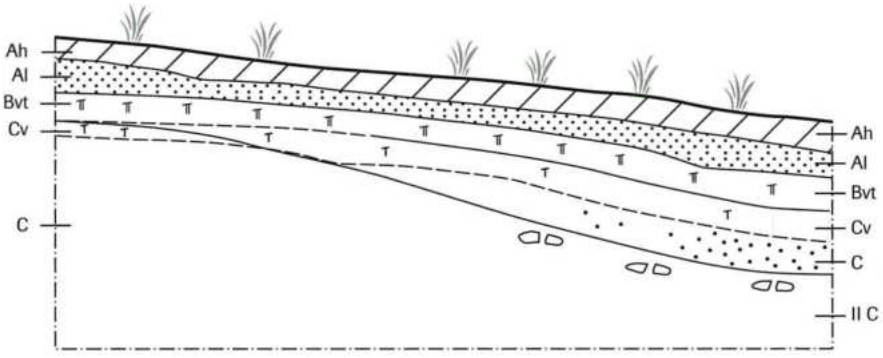


Abb. 12 *Rekonstruktion der Sedimentverhältnisse in Basel-Gasfabrik (nach Rentzel 1997, 47). Zeichnung: ABBS.*

Legende
Ah Humushorizont
Al Tonauswaschungshorizont
Bvt schwacher Tonanreicherungshorizont
Cv leicht verwitterter Feinsand
C Ausgangsgestein (Hochflutsande), darunter: Niederterrassenschotter B3

Schicht 4 oder darüber. Eine Vorstellung von der Höhe des ehemaligen Gehniveaus vermitteln die beiden Töpferöfen, die durch die modernen Eingriffe bis unter die Lochtenne zerstört worden sind. Das oberste erhaltene Niveau lag bei 255.15 m ü. M. Durch Vergleiche mit besser erhaltenen Öfen können wir davon ausgehen, dass das ehemalige Gehniveau etwa bei 255.50 m ü. M. lag.[27]

2.6 Häuser und andere Baustrukturen

Der westliche Kiesrücken zwischen den Achsen 520 und 530 ist mit zahlreichen kleinen Gruben unterschiedlicher Grösse und Tiefe belegt, die als Spuren von eingetieften Holzpfosten gedeutet werden (Gesamtplan, Beilage 1). Pfostenlöcher, die sich durch Funde oder die Art der Verfüllung als nachlatènezeitlich zu erkennen gaben, waren selten. Wir können also davon ausgehen, dass sich hier eine Zone mit latènezeitlichen Bauten befand, auch wenn es sich als schwierig erweist, einzelne Hausgrundrisse herauszulesen. Zum einen ist die Fläche relativ schmal und durch zahlreiche Störungen unterbrochen, zum andern sind die Schichten bis auf die Oberkante des gewachsenen Kieses modern gestört und somit keine Reste von Hausböden oder Feuerstellen mehr vorhanden. Dadurch ist es auch nicht möglich, das stratigraphische Verhältnis zu den Gruben festzulegen.

2.6.1 Haus 1

Die drei Pfostengruben 1040, 1066 und 1046 unterscheiden sich durch ihre Grösse und Tiefe von der grossen Masse der Pfostengruben. Zusammen mit der nur teilweise erhaltenen Pfostengrube 1012 lassen sie sich zu einem Vierpfostenbau ergänzen (Abb. 13). Mit Ausnahme der nur teilweise erhaltenen Struktur 1012 sind alle Pfostengruben etwa gleich tief (Abb. 14).[28] Wenn wir von einem ehemaligen Gehniveau von etwa 255.50 ausgehen (s. o.), waren die Pfosten immerhin mehr als 70 cm eingetieft.[29] Pfostengrube 1012 enthielt keine Funde, die anderen drei hingegen ausschliesslich latènezeitliche Funde.[30]

Die Wände von Haus 1 stehen nicht ganz orthogonal zueinander, der Bau bildet ein trapezoides Rechteck von etwa 5 m Länge und 3,75 m Breite (19 m²). Die Längsachse des Baus verläuft ONO-WSW. Vielleicht sind die Pfosten 1032, 1063 und 1065 dem Gebäude als Wandpfosten zuzurechnen, aber angesichts der geringen Abmessungen des Baus besteht dafür keine konstruk-

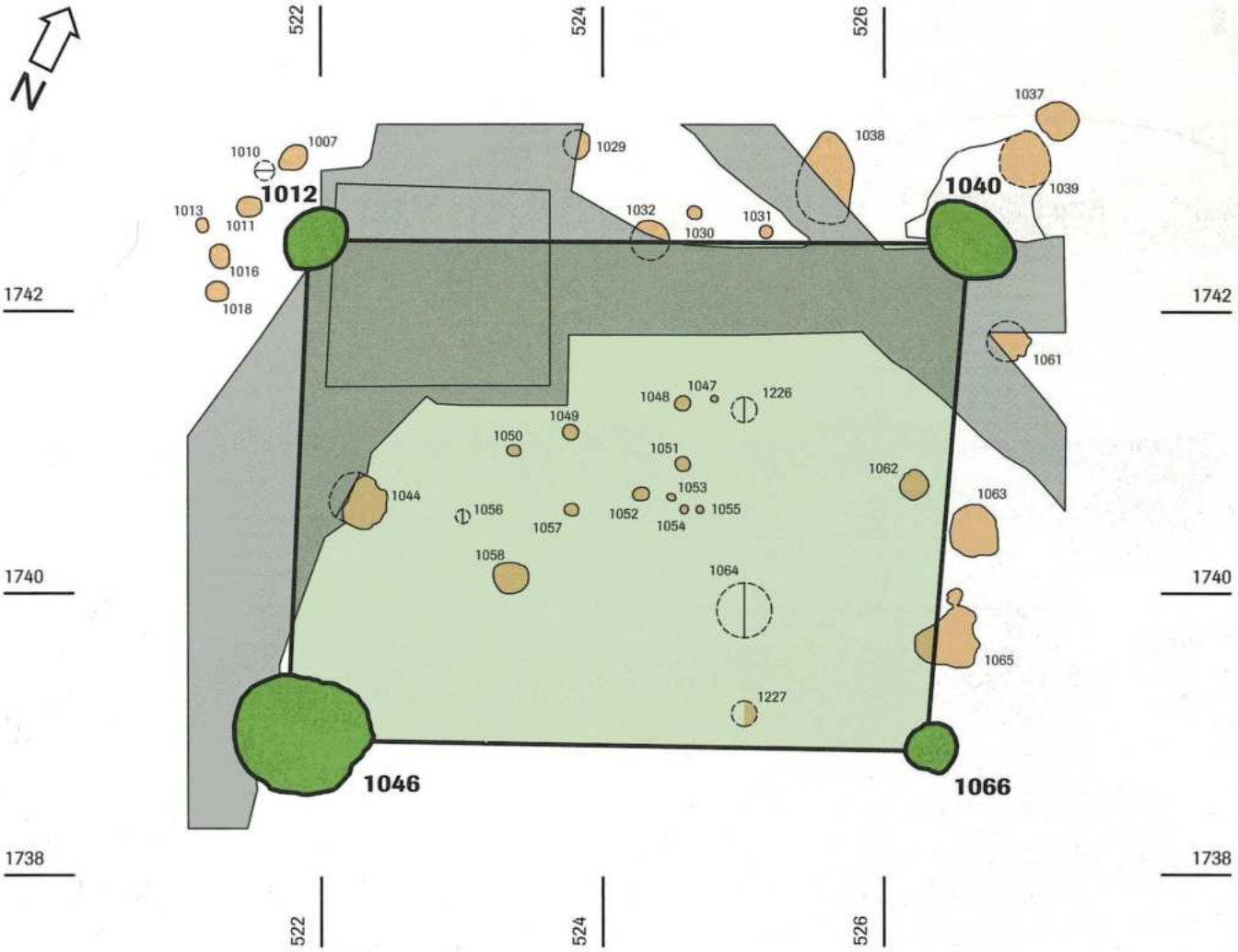


Abb. 13 *Haus 1. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

tive Notwendigkeit. Weitere, weniger tief versenkte Pfosten waren möglicherweise vorhanden, sind aber nicht erhalten. Im Innern des Gebäudes wurde eine Reihe von kleinen bis sehr kleinen Pfostenlöchern dokumentiert (Abb. 13: 1044, 1047–1058, 1226–1227). Es könnte sich um Spuren einer Unterteilung des Innenraumes oder von anderen Einbauten handeln (vgl. ähnliche Befunde in Haus 2).

2.6.2 Haus 2

Ein weiteres mögliches Gebäude liegt auf dem östlichen Kiesrücken (Abb. 15). Die Strukturen 1168, 1211 und 1219, von ähnlicher Grösse und annähernd gleich tief, bilden die vermutlichen Eckpfosten, der vierte Eckpfosten würde dann im Bereich des Leitungsgrabens SS 13 liegen und ist nicht erhalten (Abb. 16). Bei den Pfosten 1216, 1217 und 1218 könnte es sich um Elemente der Wandkonstruktion handeln.[31] Weitere Wandpfosten befanden sich vielleicht im Bereich der modernen Störungen. Wiederum sind rechte Winkel und gerade Wandfluchten nicht exakt eingehalten.

Das vermutete Gebäude ist etwa 7,5 m lang und 4,6 m breit (34,5 m²) und damit doppelt so gross wie Haus 1. Die Orientierung ist ähnlich, allerdings ist die Längsachse um etwa 12 Grad im Gegenuhrzeigersinn abgedreht.

In der nordöstlichen Ecke des Gebäudes ist eine Gruppe von kleinen Pfostenlöchern festgestellt worden (1172–1180). Diese Strukturen lassen sich natürlich nicht datieren, und ein direkter Zusammenhang mit dem Hausgrundriss ist deshalb fraglich. Es könnte sich aber um Elemente einer inneren Unterteilung des Gebäudes handeln (vgl. ähnliche Befunde in Haus 1).

Grube 262A ist vermutlich jünger als Haus 2, da im Profil 207 keine Spur des dort vermuteten Eckpfostens zu sehen ist. Grube 262B hingegen fügt sich genau zwischen die Eckpfosten und könnte dem Gebäude als Keller gedient haben.

Gebäude mit Kellergruben sind in latènezeitlichen Siedlungen recht häufig anzutreffen. Die Gruben können innerhalb der Häuser oder direkt ausserhalb liegen.[32] In Besançon gehören derartige Keller zur Standardausstattung der Häuser.[33] Auch in Manching sind Erdkeller nachgewiesen, allerdings bleibt der

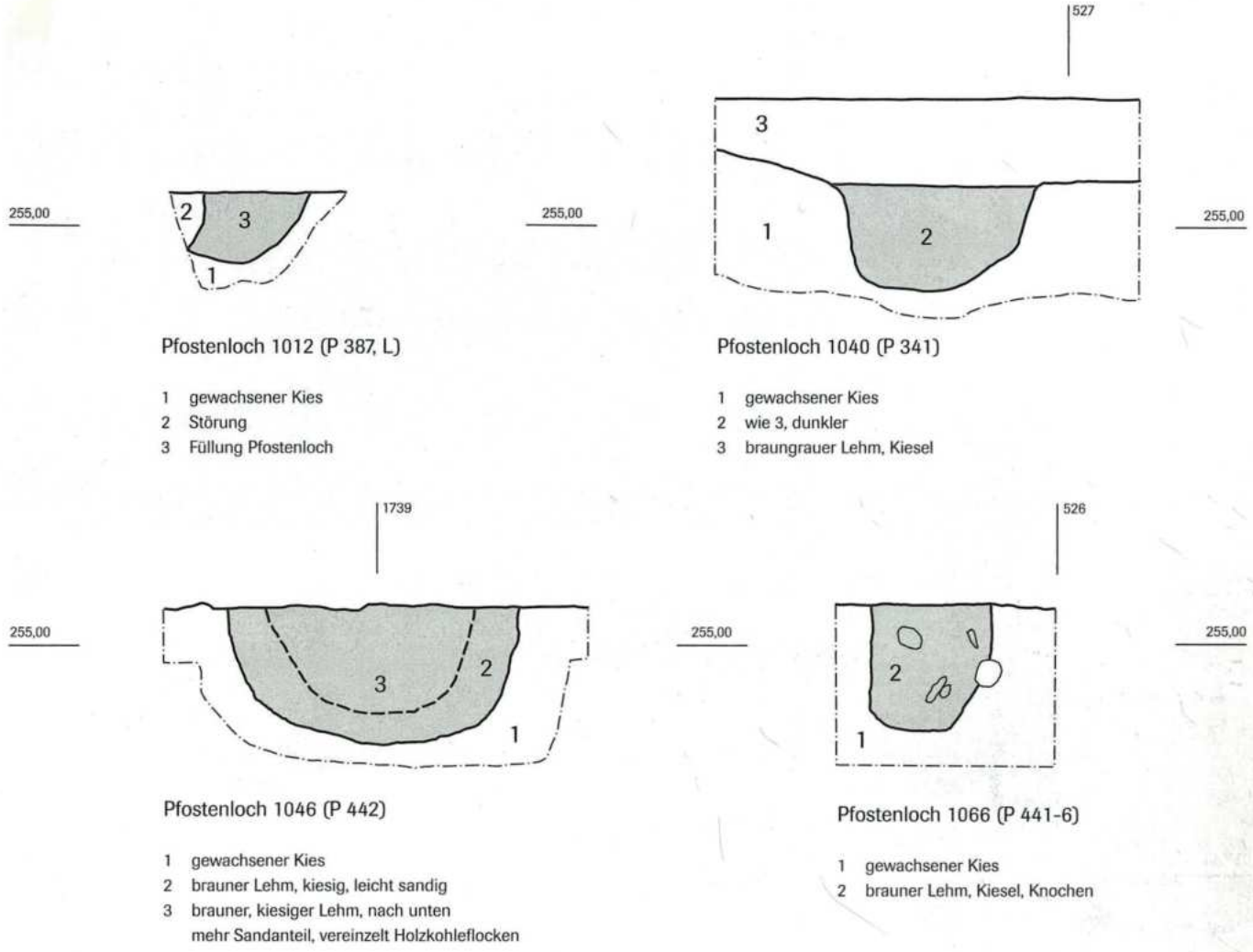


Abb. 14 *Haus 1, Profilschnitte durch die Gruben der Eckpfosten. Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*

Bezug zu bestimmten Gebäuden in den bisherigen Publikationen meist unklar.[34]

Vergleiche

Aus Basel-Gasfabrik sind bis jetzt erst einige wenige Hausgrundrisse bekannt. 1992 wurden zwei benachbarte Pfostenbauten identifiziert.[35] In Gebäude 1 war noch eine Herdstelle in situ erhalten. Ob es sich um ein O-W orientiertes ausserordentlich kleines Gebäude von 4,9 mal 3,3 m (16 m²) handelt oder um das Ende eines grösseren, N-S ausgerichteten Baus, ist unklar. Von Gebäude 2, wiederum 4,9 mal 3,3 m, waren nur noch drei Eckpfosten vorhanden.

1994 schliesslich konnte zum ersten Mal ein mehrgliedriges Gebäude untersucht werden (Abb. 17).[36] Es handelt sich um einen Pfostenbau mit drei Räumen, die L-förmig angeordnet sind. Neben einem «Wohnraum» mit Herdstelle sind zwei weitere Räume vorhanden, die vielleicht als Tenne und Stall dienten. Eine massive Stützkonstruktion in der «Tenne» macht die Existenz eines Zwischenbodens oder gar eines zweiten Stockwerks wahrscheinlich.

Eher unsicher scheint mir die Ergänzung eines 1996 ausgegrabenen Gebäuderestes.[37] Nach Meinung des Ausgräbers handelt es sich um ein Gebäude in der Grösse von 8,4 mal 3,6 m mit vorgelagerter «Laube». Der Abstand zwischen Hauswand und dem Schwellbalken der «Laube» beträgt aber nur 70 cm. Als Stütze eines vorgezogenen Daches ist die «Laube» angesichts der massiven Wandpfosten völlig überflüssig, als eine Art Terrasse aber viel zu schmal.

Die Dimensionen der bis heute in Basel-Gasfabrik gefundenen Häuser sind sehr bescheiden. In zwei Fällen scheint eine Funktion als Wohngebäude wegen der vorhandenen Feuerstelle sehr wahrscheinlich. Bauweise und Grösse lassen sich zudem gut mit den anderen latènezeitlichen Bauten der Schweiz vergleichen.[38]

Aus der Region am südlichen Oberrhein sind nur aus Sierentz (13 km Luftlinie von Basel-Gasfabrik entfernt) gesicherte Gebäudegrundrisse bekannt.[39] Es handelt sich um drei Pfostenbauten, die ebenso schmal wie die Basler Bauten sind (ca. 3 m),

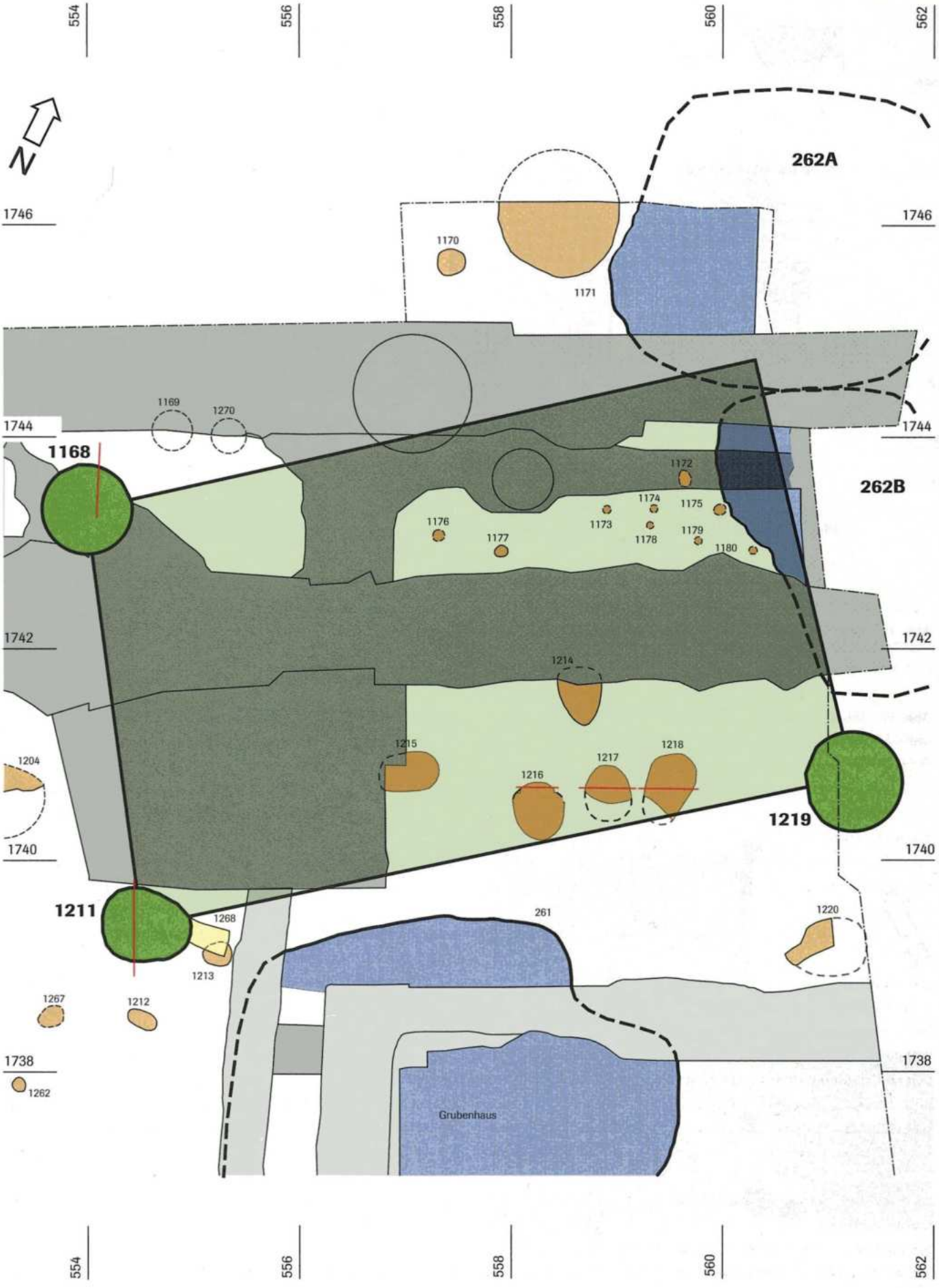


Abb. 15 *Haus 2. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

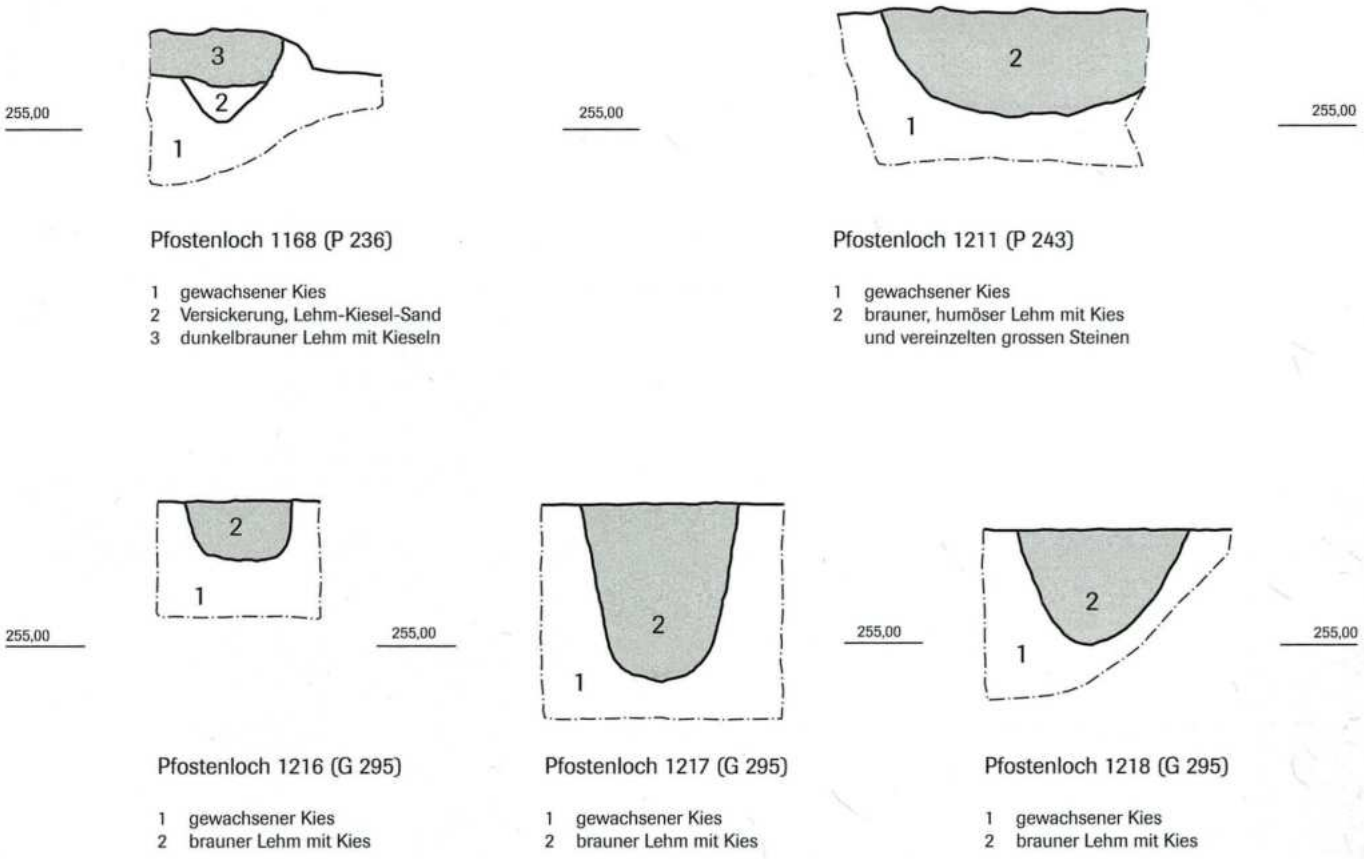
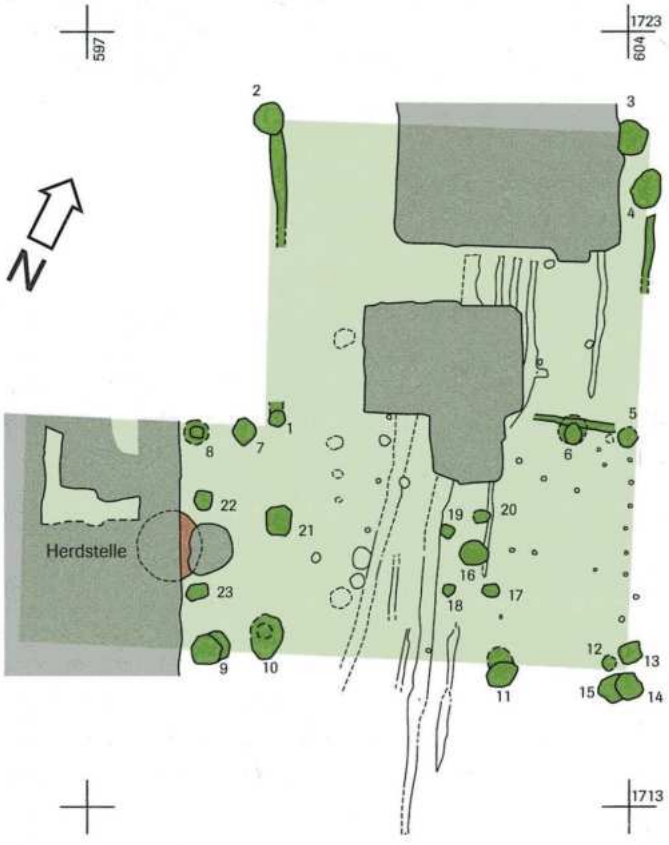


Abb. 16 *Haus 2, Profilschnitte durch die Pfostengruben. Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*

Abb. 17 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1994/16, Hausgrundriss. Die zum Gebäude gehörenden Strukturen sind grün, die Störungen grau. Massstab 1:100. Zeichnung: ABBS.*



aber bedeutend länger (8 bis 10 m). Die Orientierung der Häuser ist unterschiedlich.

Bei den latènezeitlichen Häusern von Besançon handelt es sich durchwegs um Schwellbalkenbauten.[40] Ihre mittlere Grundfläche beträgt lediglich 30 m². Auch in Besançon ist übrigens zu beobachten, dass dem rechten Winkel beim Hausbau nicht übermässig Beachtung geschenkt wurde.

2.6.3 Die Pfostenbauten über den Gruben 258 und 259

2.6.3.1 Das Gebäude über Grube 258

Die Grube ist von einem Kranz von Pfostengruben umgeben, die offensichtlich von einem Gebäude stammen, das einst die Grube überdachte (Abb. 18). Die Pfostengruben 1194 bis 1199, 1203 und 1200 (im Gegenuhrzeiger-Sinn) stehen dicht um den Südteil der Grube. Nur in der südöstlichen Ecke ist Pfosten 1203 etwas von der Grube abgerückt. Ein möglicher Grund dafür ergibt sich aus der inneren Struktur der Grube (Kap. 2.8.9). Der Nordteil der Grube wird von den beiden kleineren Pfostengruben 1191 und 1192 flankiert.

Die in Abb. 19 zusammengefassten Angaben zum Durchmesser und zur Tiefe der Pfostengruben zeigen, dass einigermassen vergleichbare Werte vorliegen. Wenn wir von einer latènezeitlichen Oberfläche bei etwa 255.50 m ausgehen, waren die Pfo-

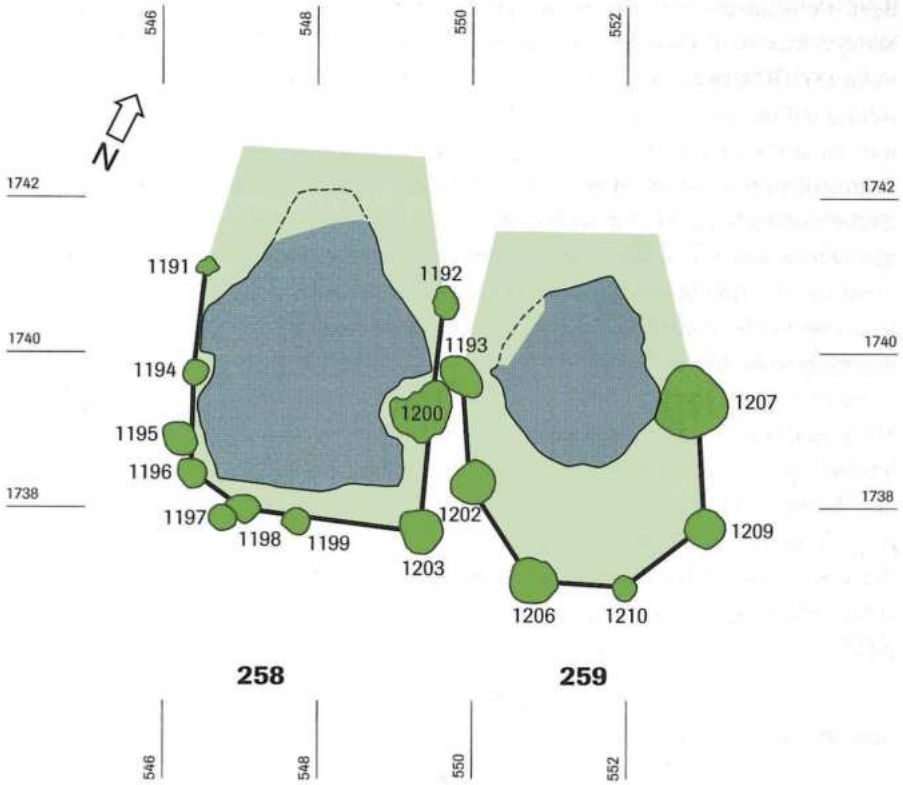


Abb. 18 *Die Gebäude über den Gruben 258 und 259. Massstab 1:100. Zeichnung: ABBS.*

sten 50 bis 65 cm eingetieft (also etwas weniger tief als die Pfosten von Haus 1), davon höchstens 25 cm im anstehenden Kies.

Einige Pfostengruben liegen sehr nahe am Grubenrand, und es ist daher anzunehmen, dass sie erst nach dem Bau der Grube eingetieft wurden. Da der anstehende Kies sehr locker ist, war die Grube mit Sicherheit verspriesst. Dafür sprechen auch die fast senkrecht abfallenden Wände im Südteil der Grube.

Die Rekonstruktion des Gebäudes ergibt einen gedrungenen Bau mit polygonalem Abschluss über dem Südteil der Grube. Das Dach war wohl mindestens einen Meter vom Boden abgehoben, da man sich andernfalls den Aufwand der Pfostensetzung hätte sparen und das Dach direkt auf dem Boden hätte aufsetzen können. Nach Norden zu stand über der Zugangsrampe wohl ein leichtes Vordach, das von den Pfosten 1191 und 1192 gestützt wurde.

Abb. 19 *Grube 258, Durchmesser und Tiefe der Pfostengruben. Die Oberkante liegt bei ca. 255.50 m ü. M.*

Pfostengrube	Durchmesser	Unterkante
1194	36 cm	255.00 m ü. M.
1195	40 cm	254.92 m ü. M.
1196	65 cm	254.85 m ü. M.
1197	ca. 40 cm	254.95 m ü. M.
1198	ca. 40 cm	254.95 m ü. M.
1199	ca. 30 cm	254.93 m ü. M.
1200	58 cm	254.86 m ü. M.
1203	92 cm	254.95 m ü. M.
1191	ca. 20 cm	254.95 m ü. M.
1192	ca. 30 cm	254.97 m ü. M.
1164	48 cm	254.98 m ü. M.

Es scheint mir wenig wahrscheinlich, dass sich das Gebäude weiter nach Norden fortsetzte. Allenfalls könnte die Pfostengrube 1164 in Fläche 20, also nördlich des Leitungsgrabens SS 14, in diesem Sinne interpretiert werden. Der weiter östlich symmetrisch zu erwartende Pfosten kommt leider in den Bereich einer modernen Störung zu liegen und kann deshalb nicht verifiziert werden.

2.6.3.2 Das Gebäude über Grube 259

Auch Grube 259 ist im Süden von Pfostengruben umgeben (1193 – 1202 – 1206 – 1210 – 1209 – 1207), die einen U-förmigen Bau erkennen lassen (Abb. 18). Der Bau schliesst im Süden nicht dicht an die Grube an. Der Zugang erfolgte wohl wie bei Grube 258 von Norden her, worauf auch die steil abfallende Südwand der Grube schliessen lässt (Kap. 2.8.10, P 269). Wie bei Grube 258 ist mit einer Art Vordach zu rechnen, das die Nordhälfte der Grube abdeckte.

2.6.3.3 Gebäude mit polygonalem Abschluss

Die beiden Gebäude über den Gruben 258 und 259 weisen als gemeinsames Merkmal den polygonalen Abschluss im Süden auf. Dieses Merkmal ist beim Bau 258 etwas verunklärt, weil der Eckpfosten 1203 von der Grube abgerückt ist, um Platz für den «Kamin» zu schaffen.

Beide Gebäude dienten offenbar ausschliesslich dem Schutz der beiden Gruben, da diese fast den gesamten Innenraum einnehmen. Die Überdachung ist ein Beweis dafür, dass die Gruben während ihrer Benutzung offen standen, dass es sich also nicht um Silogruben handelt. In Kap. 2.9.2 wird eine Nutzung als Schmiedegruben vorgeschlagen. Für weitere Aktivitäten war in diesen Gebäuden kein Platz vorhanden. Angesichts der geringen Dimensionen und der spezifischen Nutzung könnte man diese Bauten deshalb treffend als Handwerkshütten bezeichnen, wie dies in ähnlichem Zusammenhang für Manching vorgeschlagen worden ist.[41]

Mehrere Gebäude mit polygonalem Abschluss wurden in den letzten Jahren im Unterelsass entdeckt.[42] Dieser Bautyp scheint aber besonders in Nordfrankreich (Vallée de l'Aisne, Champagne-Ardenne, Picardie) weit verbreitet zu sein.[43] Man findet in der französischen Literatur dafür die Bezeichnung bâtiment rectangulaire à «pans coupés»[44] oder bâtiments à angles coupés.[45]

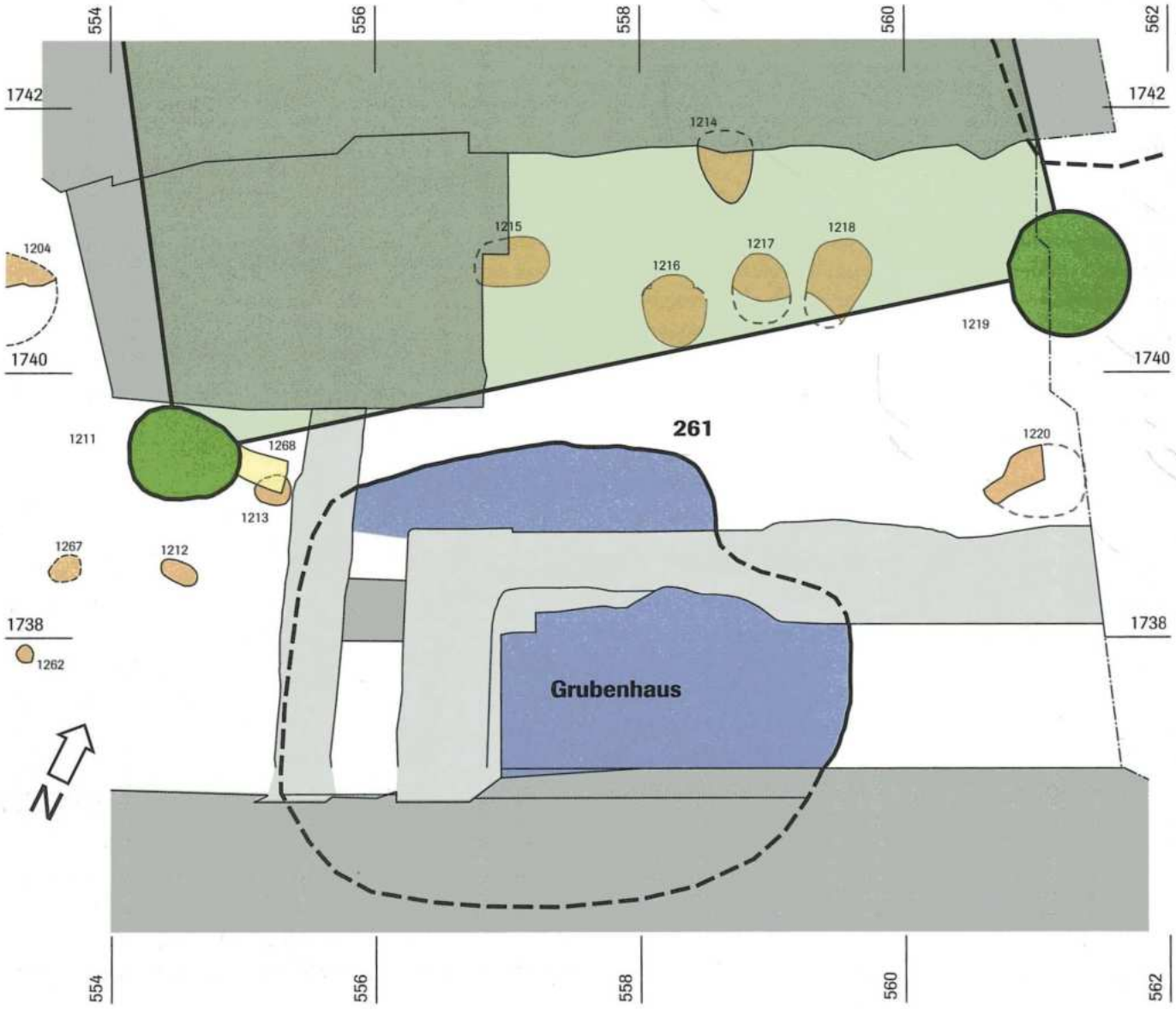
Diese spezielle Bauform hängt sicher zusammen mit einer besonderen Gestaltung des Giebelabschlusses. Man muss sich diesen abgewalmt oder abgerundet vorstellen.

Meistens scheint es sich bei diesen Bauten um Wohnhäuser zu handeln. Einige davon enthalten auch eine Grube, die wohl als Keller diente.[46] In Acy-Romance sind aber auch kleinere Nebenbauten in dieser Art errichtet worden.

2.6.4 Grubenhaus 261

Auch wenn die Ergänzung der Grubenkontur im Süden unsicher ist, lässt sich doch eine rechteckige Form erkennen, die etwa 80 cm in das ehemalige Niveau eingetieft war (Abb. 20). Nach Osten schliesst sich eine flache Erweiterung an, die von einem Abgang herrühren könnte, vielleicht aber auch nur durch einen Profileinsturz vor der Verfüllung der Grube entstanden ist. Durch ihre Grösse und die geringe Tiefe fällt Grube 261 weit aus dem Rahmen der anderen Gruben (Kap. 2.9).

Abb. 20 *Grubenhaus Grube 261. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*



Vergleichbare Strukturen sind aus vielen latènezeitlichen Siedlungen bekannt und werden meist als Grubenhäuser interpretiert. Leider konnten in der Grube 261 keine baulichen Reste festgestellt werden.

Ein in die Grube gestelltes Gebäude dürfte etwa 2,5 mal 3 m gross gewesen sein und wäre Ost-West ausgerichtet gewesen, eine Orientierung, die nicht mit der von Haus 2, wohl aber mit den Gruben 258 und 259 übereinstimmt. Mit seinen 7,5 m² hätte es nur ca. die halbe Fläche des ohnehin kleinen Hauses 1 (19 m²) oder der beiden Gebäude der Grabung 1992/43 (je 16 m²). Das benachbarte Haus 2 wäre gar vier bis fünf mal so gross gewesen.

Grubenhäuser finden sich in zahlreichen latènezeitlichen Siedlungen vor allem des Ostens, während sie im Westen bedeutend seltener sind. Wir möchten hier nur einige ausgewählte Exemplare diskutieren.

In der «résidence aristocratique» von Montmartin (Oise) wurden zwei etwas abseits der Wohngebäude gelegene Grubenhäuser entdeckt (Strukturen 50 und 106).[47] Für Haus 106 konnte leider nur der Umriss dokumentiert werden, der dem von Grube 261 sehr nahe steht (4,6 mal 4 m). Struktur 50 enthielt eine Feuerstelle und einen Backofen und wird folglich als Wohngebäude gedeutet.[48] Für das augusteische Grubenhaus von Gour-

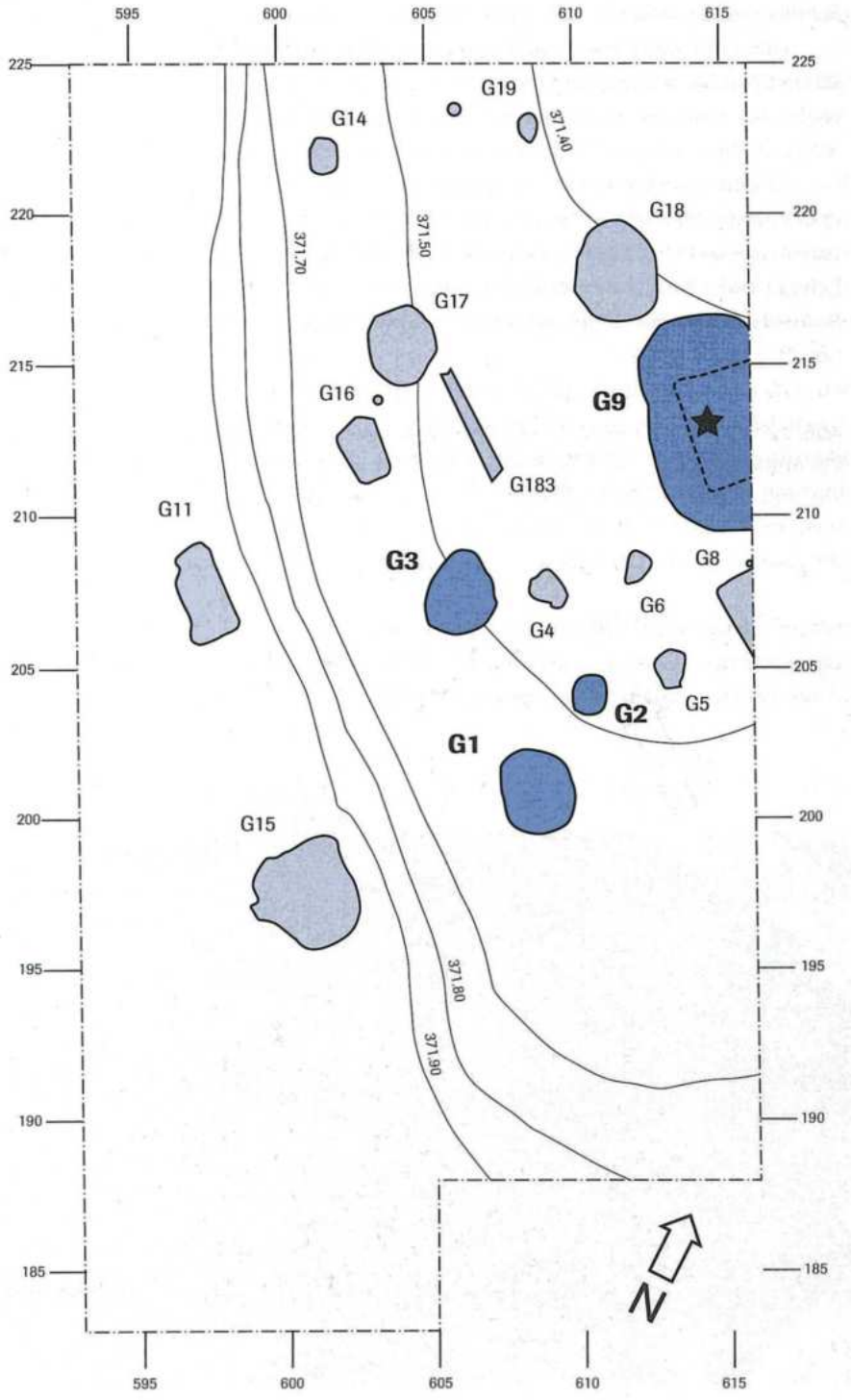


Abb. 21 *Rheinau (ZH), Grabung Postautogarage: Grubenhaus G 9 und Schmiedegruben G 1, G 2 und G 3. Umzeichnung: Hansjörg Eichin nach Kantonsarchäologie Zürich, Schreyer/Steppan 2000, 99. Massstab 1:250.*

nay-sur-Aronde (Oise) kann hingegen eine handwerkliche Nutzung (Bronzeguss) belegt werden.[49]

Auch aus Manching sind mehrere Grubenhäuser bekannt. Im Grubenhaus 804a waren nicht nur die Firstpfosten erkennbar, sondern auch die Spuren der leicht in den Boden eingetieften Holzwände.[50] In einer Grube von 4 mal 3,2 m stand demzufolge ein rechteckiger Einbau von 3 mal 2,5 m, der als «Grubenhütte» angesprochen wird. Das benachbarte Gebäude wird als Speicher interpretiert, das etwa 10 m entfernte Gebäude 10 hingegen als Wohn- und Wirtschaftsbau.[51] Das Grubenhaus 804a gehörte somit zu einem landwirtschaftlich geprägten Hofkomplex.

Beim Grubenhaus 1254a (3,2 mal 4 m) konnten hingegen auf allen Seiten mehrere Pfosten festgestellt werden, was den Schluss erlaubt, dass das Dach vom Boden abgehoben war.[52]

Die «Grubenhütte» 1034a (2,75 mal 2,25 m) entspricht mit ihrem Bauschema (langrechteckig, zwei Firstpfosten in der Mitte der Schmalseiten, seitlich versetzte Feuerstelle) dem böhmisch-mährischen Typ Břeštany-Vikletice.[53]

Zu einem anderen Gebäudetyp zählt das Grubenhaus 1077 (3 mal 3,6 m), ebenfalls mit einer Feuerstelle, bei dem das Dach von mehreren Pfosten getragen wurde. Gebäude 1069d schliesslich (3,1 mal 2,6 m) hatte Wände aus Flechtwerk, wie wir sie in Basel-Gasfabrik von einem Gebäude der Grabung 1994/16 kennen.[54]

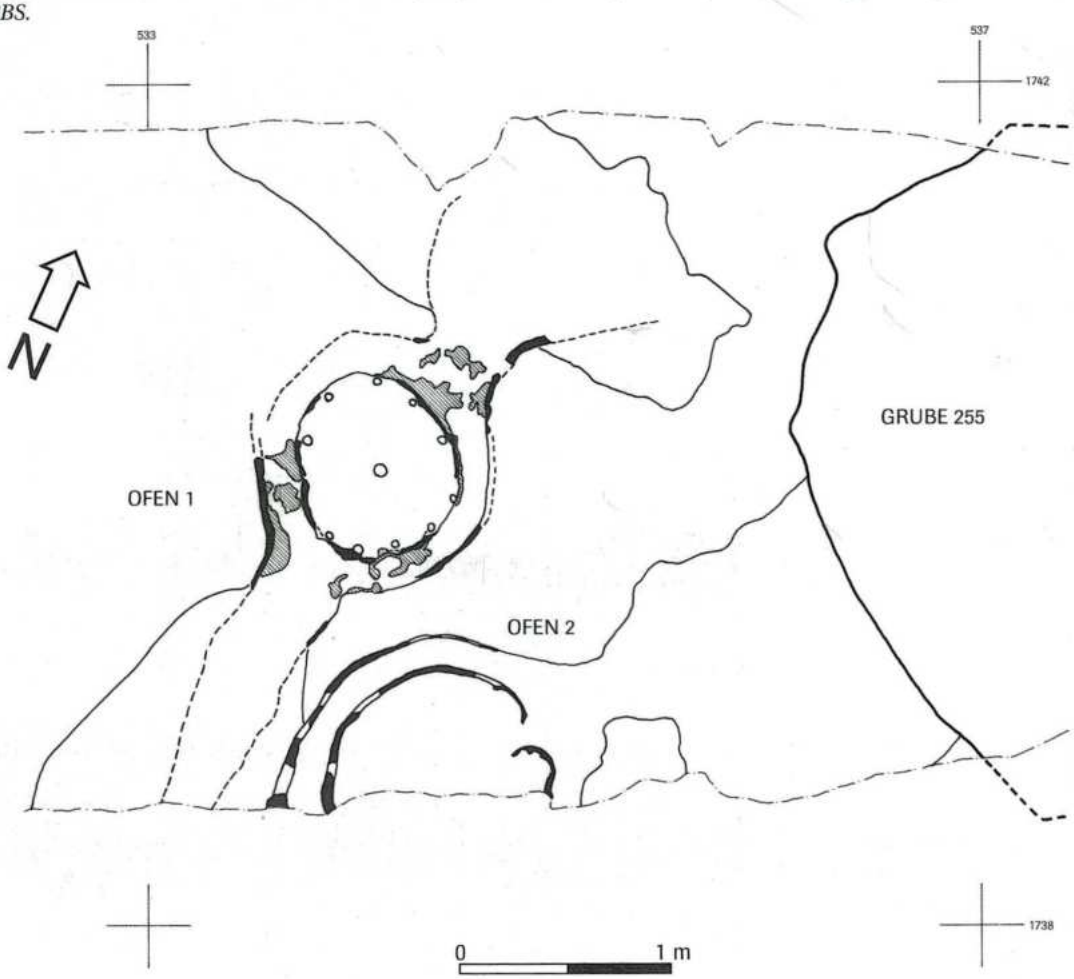
Die drei zuletzt besprochenen Manchinger Grubenhäuser wurden alle in einem Handwerkerviertel freigelegt. Die in zwei Fällen festgestellten Herdstellen lassen aber die Ausgräber eine gemischte Arbeits- und Wohnfunktion vermuten.[55] Für das Grubenhaus 1254a wird aufgrund der in der Nähe gefundenen «zahlreichen Gerätschaften und Werkstücke aus dem Bereich des Schmiedehandwerks» eine Nutzung für die Metallverarbeitung angenommen.[56]

Auch neben dem 1994 in Rheinau (ZH) ausgegrabenen Grubenhaus konnte eine intensive Schmiedetätigkeit festgestellt werden (Abb. 21).[57]

Die jüngst entdeckten Grubenhäuser aus Riegel am Kaiserstuhl (Baden-Württemberg) wären wegen der geographischen Nähe zu Basel-Gasfabrik besonders interessant, sind jedoch noch nicht publiziert.[58] Auch die Angaben zu den Grubenhäusern auf dem nahe gelegenen Limberg bei Sasbach sind dürftig.[59] Die Masse der fünf als Grubenhäuser gedeuteten Strukturen liegen bei 3,5 bis 3,8 mal 2,7 bis 3 m, lediglich in zwei Fällen waren noch Pfostenstellungen erhalten.[60]

Die Grubenhäuser des Ostens wurden von J. Meduna zusammenfassend behandelt.[61] Gruben ohne Baubefund wie unsere Grube 261 werden von ihm zu einer eigenen Gruppe (E 1) zusammengefasst. Derartige Strukturen lassen sich in vielen Sied-

Abb. 22 *Töpferöfen 1 und 2, Grube 255. Die schwarz ausgezogenen und schraffierten Ofenbereiche zeigen hart gebrannten Lehm an. Zeichnung: ABBS.*



lungen von LT B bis LT D nachweisen. Meduna ist der Meinung, dass darin Blockbauten standen.

Die von Meduna zusammengestellten Grubenhäuser sind meistens 4 bis 5 m lang, die Fläche liegt zwischen 10 und 15 m² (Typ E 1 gar nur bei 9 m²) und die Eintiefung im Boden beträgt zwischen 40 und 90 cm. In den meisten Fällen sind die Grubenhäuser Ost-West orientiert, und der Eingang liegt, soweit nachweisbar, auf der südlichen Längsseite.[62]

Nach Meduna ist es möglich, dass in diesen Gebäuden auch gewohnt wurde, sofern ihre Grösse über 10 m² liegt.

Ein Grubenhaus von Mšecké Zehrovice (Böhmen) wurde als Atelier für die Bearbeitung von Sapropelit benutzt.[63]

Das für Grube 261 zu vermutende Gebäude reiht sich also bestens unter die Grubenhäuser des Ostens ein. Die sehr geringe Grösse und die unmittelbare Nachbarschaft zu Haus 2 machen es wahrscheinlich, dass es sich um ein Nebengebäude handelt. Über die Art der Nutzung kann mangels Funden und Befunden nur spekuliert werden.

Die Südexposition einer Längsseite scheint für die Nutzung von Bedeutung gewesen zu sein. Das könnte auch der Grund dafür sein, dass das Grubenhaus auf der Südseite von Haus 2 errichtet wurde. Diese Zusammenhänge lassen vermuten, dass das Grubenhaus 261 zeitgleich wie Haus 2 ist.

2.7 Die Töpferöfen

2.7.1 Befund

Beim Abbau von Fl. 6 zeichneten sich im hellbraunen Lehm zunächst die Einfeuerungsgruben der Töpferöfen als dunkle Flecken ab, da ihre Füllung neben zahlreichen Keramikscherben viel Holzkohle enthielt. Beim weiteren Abtiefen der Fläche erschienen dann die Kanten der hart gebrannten Heizkanäle, und bald wurde klar, dass zwei dicht nebeneinander liegende Öfen vorhanden waren (Abb. 22 und 23).

Die beiden Öfen liegen im Randbereich der zentralen Lehmlinse. Die OK des gewachsenen Kieses liegt hier um 255.00 m ü. M., darüber folgen etwa 20 cm gelber Lehm. Nur in diesem engen Höhenbereich waren Reste der Öfen und der Einfeuerungsgruben erhalten.

Ofen 1

Der ringförmige Heizkanal von Ofen 1 ist etwa 15 cm in den anstehenden gelben Lehm eingetieft, erreicht aber nirgends die OK des gewachsenen Kieses. An einigen Stellen waren die Ränder des Heizkanals hart gebrannt. Bei diesen bis zu einigen Zentimetern dicken, grau-schwarz oder rot verfärbten Lehmbändern handelt es sich wahrscheinlich um anstehenden Lehm und nicht um eingebrachtes Material. Dasselbe gilt für die an einigen Stellen auf dem Boden des Heizkanals vorhandenen hartgebrannten Lehmstücke.

Der Heizkanal ist nicht ganz regelmässig angelegt. Der äussere Durchmesser liegt bei ca. 110 cm, die Breite des Heizkanals an der Basis etwa bei 15 cm.

Die nördliche Feuerung ist trichterförmig angelegt und etwa 40 cm lang und 30 cm breit. Die davor liegende Einfeuerungsgrube verläuft quer zur Ofenrichtung, ist maximal einen Meter breit und reicht nur bis auf die OK des gewachsenen Kieses. Ihre Sohle lag also nur wenig unter dem Niveau des Heizkanals.

Die Wände der südlichen Feuerung laufen parallel, der Feuerraum ist 40 cm lang und bis 40 cm breit. Er mündet in eine flache Bedienungsgrube in Ofenrichtung, die an Ofen 2 anstösst und ganz im Süden von einer modernen Störung gekappt wird.

Die beiden gegenüberliegenden Feuerungen definieren die Ausrichtung des Ofens, die fast genau von Nord nach Süd verläuft.

Auf der Mittelsäule im Innern des Heizkanals zeichneten sich zahlreiche kleine Pfostenlöcher von etwa 5 cm Durchmesser ab, die in regelmässigen Abständen an der Aussenkante la-



Abb. 23 *Die Töpferöfen 1 und 2. Im Vordergrund Ofen 1, südlich davon die Bedienungsgrube mit zahlreichen Keramikscherben. Oben rechts der mit Keramik verfüllte Heizkanal von Ofen 2. Foto: ABBS.*

gen. Ein weiteres, etwas grösseres Pfostenloch fand sich in der Mitte des Ofens.

Ofen 2

Ofen 2 war leider nur unvollständig erhalten, da der südliche Teil durch einen modernen Eingriff zerstört worden war, und es ist deshalb unklar, ob er gleich wie Ofen 1 von beiden Seiten befeuert wurde. Da die Wände des Heizkanals aber auch nach Süden zu stark verbrannt sind, darf angenommen werden, dass auch dieser Ofen über zwei gegenständige Feuerungen verfügte. Ofen 2 ist gleich orientiert wie Ofen 1, allerdings ist die Achse leicht nach NO-SW abgedreht. Der ringförmige Heizkanal war nicht kreisförmig, sondern etwas in die Länge gezogen und erreichte eine maximale Breite von ca. 1,3 m. Ofen 2 ist also deutlich grösser als Ofen 1.

Die Breite des Heizkanals liegt an der Sohle zwischen 10 und 15 cm. Die Wände sind stärker verbrannt als in Ofen 1, an der Sohle hingegen sind keine hartgebrannten Stellen vorhanden. Die Führung der Heizgase verlief hier offenbar etwas anders als in Ofen 1.

Die nördliche Feuerung reicht etwa 30 cm tief in den gewachsenen Kies und bildet so den tiefsten Punkt des Ofens. Möglicherweise entstand diese Vertiefung durch das wiederholte Säubern der Feuerung. Diese Abnutzung scheint die Feuerung nicht nur vertieft, sondern auch verbreitert zu haben, bis sie eine Weite von 65 cm erreichte, was sich bestimmt negativ auf den Ofenzug ausgewirkt hat. Wohl deshalb wurde die Feuerung später wieder verkleinert, indem die Seitenwände mit Lehm ausgestrichen wurden (Abb. 24).

In der Verlängerung der Feuerung führt ein schmaler Kanal mit seitlich verbrannten Wänden im Innern der Mittelsäule leicht nach oben ins Innere des Ofens. An der Basis ist dieser Kanal nur 5–10 cm breit, er weitet sich nach oben aber etwas aus. Es könnte sich um eine zusätzlich angelegte Pfeife handeln, um den Ofenzug zu erhöhen. Vielleicht konnte diese Öffnung von der Feuerung her je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen werden. Möglicherweise handelt es sich aber einfach um einen nur noch im Ansatz erhaltenen, etwas höher als der ringförmige Heizkanal verlaufenden zusätzlichen zentralen Heizkanal.

Im Innern von Ofen 2 konnten keine Pfostenlöcher festgestellt werden.

2.7.2 Ofenteile

Bei den im Ofenbereich gefundenen Brocken von verbranntem Lehm, die bei der Inventarisierung als «Ofenteile» angesprochen wurden[64], handelt es sich um wenige und zumeist sehr kleine Fragmente (216 Fragmente mit einem Gesamtgewicht von 2287 g). Der grösste Teil des tonnenschweren Schuttes der abgebrochenen Öfen wurde offenbar ausserhalb der Grabungsfläche entsorgt.[65]

Bei den meisten gebrannten Lehmstücken aus dem Bereich der beiden Öfen handelt es sich um dunkelbraune, relativ hart gebrannte Brocken, die keine charakteristischen Merkmale erkennen lassen. Bei den übrigen Lehmresten können zwei Kategorien unterschieden werden:

– Lederbraune, einige Zentimeter dicke Stücke, oft gewölbt (Abb. 25). Die konvexe Aussenseite wurde in nassem Zustand grob verstrichen, während die Innenseite durch eine Bruchstelle gebildet wird. Einige Stücke sind innen schwarz, was darauf schliessen lässt, dass die Konstruktion, zu der sie gehörten, relativ dick war (reduzierender Brand durch Sauerstoffmangel). Es könnte sich um «abgeplatzte» Stücke von der Aussenseite der

Abb. 24 *Ofen 2, Profilschnitt durch die erneuerte nördliche Feuerung. Massstab 1:10. Zeichnung: ABBS.*

Legende

1 gewachsener Kies
2 anstehender gelbbrauner Lehm
3 orange-rot gebrannter Lehm, vermischt mit dunkelbraunem Lehm
4 dunkelbrauner Lehm, im oberen Teil mit wenig orange-rot gebranntem Lehm vermischt
5 orange-rot, hart gebrannter Lehm, leicht mit dunkelbraunem Lehm vermischt
6 bereits abgebaute Füllung der Feuerung (ursprünglich wie 4)

3 Wandung der älteren Feuerung
5 Wandung der jüngeren Feuerung

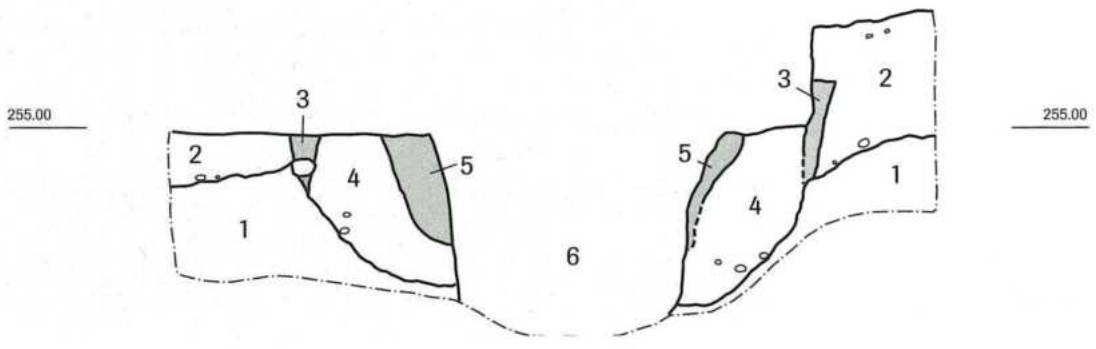




Abb. 25 *Ofenteile (Kuppeloberfläche ?) aus Ofen 2. Foto: Th. Kneubühler.*



Abb. 26 *Ofenteile aus Ofen 1. Foto: Th. Kneubühler.*

Kuppelwandung handeln. Alle derartigen Stücke wurden im Bereich von Ofen 2 gefunden.

– Flache Lehmbatzen ohne ebene Oberfläche, die meist aus verschiedenen Lagen von hellorangem und hellbeigem Ton mit Schamottemagerung bestehen (Abb. 26). Es könnte sich um Lehm handeln, mit dem die Kuppelöffnung beim Zusetzen verstrichen wurde, oder um Lehmbatzen, die von der Oberfläche der Lochtenne abgeplatzt sind.[66] Diese meist kleinen Stücke stammen alle aus Ofen 1.

Die als «Ofenteile» angesprochenen verbrannten Lehmstücke erlauben leider keine Rückschlüsse auf das Aufgehende der Öfen. Es fehlen grössere Teile, die zweifelsfrei als Bruchstücke der Lochtenne oder der Kuppel identifiziert werden könnten. Auch in der angrenzenden Grube 255 fehlen eindeutige Ofenteile. Der Ofenschutt wurde offenbar schon vor der Verfüllung von Grube 255 entsorgt.

2.7.3 Ausrichtung, Bauvorgang und Rekonstruktion

Der Standort für die Öfen wurde offenbar sorgfältig ausgewählt. Die vorhandene Lehmschicht ist einerseits tief genug, um die Heizkanäle aufzunehmen, während andererseits direkt unter den Öfen der gewachsene Kies ansteht, der einen stabilen Untergrund für die tonnenschweren Öfen bildet.

Die Orientierung der Öfen ist bemerkenswert, da sie nicht mit der hauptsächlichen Ausrichtung der Gebäude übereinstimmt. Vielleicht wurden die Öfen absichtlich quer zur hauptsächlichen Windrichtung (West) gebaut, um sie vor der unkontrollierbaren und wechselhaften Einwirkung der Winde zu schützen, welche die Kontrolle des Brandes erschwerte.[67] Allerdings sind die beiden jüngst in Basel-Gasfabrik entdeckten Öfen in Ost-West-Richtung angelegt, und auch in Manching ist die Ausrichtung der Töpferöfen nicht einheitlich.[68] Vielleicht genügte die Eintiefung der Öfen, um unliebsame Windböen abzuhalten. Karla Vossen berichtet, dass die heutigen marokkanischen Öfen

ganz unterschiedlich orientiert sind und das entscheidende Kriterium für die Ausrichtung der bequeme Zugang zur Öffnung sei.[69]

Für die Pfostenlöcher im Innern der Mittelsäule von Ofen 1 sind mir keine latènezeitlichen Parallelen bekannt.[70] Es handelt sich wahrscheinlich um Spuren einer Stützkonstruktion aus Ästen (Abb. 27 und 28). Die Kuppel wäre demnach auf einer «Geflechtschalung» errichtet worden, welche die Lehmmasse stützte, bis sie sich durch ein erstes, schonendes Einfeuern gefestigt hatte.[71] Die Spuren dieser Schalung liefern überdies ein positives Indiz für das Vorhandensein einer Kuppel.[72]

Über das für die Kuppel verwendete Lehmmaterial können wir nur Vermutungen anstellen. Wahrscheinlich wurden bestimmte Fraktionen des lokal anstehenden Schwemmsandes verwendet.

Auch die Feuerungen waren mit grosser Wahrscheinlichkeit mit einer Art Lehmtunnel überdeckt.[73]

Bei besser erhaltenen Öfen konnte beobachtet werden, dass sich die Lochtenne meist etwas tiefer als das Gehniveau befindet.[74] Wenn wir von einem etwa 40 cm hohen Unterbau des Ofens ausgehen, lag das latènezeitliche Gehniveau im Bereich der Töpferöfen etwa bei 255.50 m ü. M., wenn nicht noch höher.[75] Auch der Kuppelansatz war wohl noch geringfügig in den anstehenden Lehm eingetieft, um den Seitenschub dieses schweren Bauteils aufzufangen.[76]

Die Bruchkeramik, die in grosser Zahl im Bereich der Öfen gefunden wurde, ist nicht einfach als «Abfallhaufen» anzusprechen. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die Scherben während des Brandes benutzt wurden, etwa als Stütze und Füllmaterial zwischen dem Brenngut.[77] Dafür spricht, dass alle Scherben Spuren eines sekundären Brandes tragen und oft richtig durchgeglüht sind.

Die beiden Öfen der Grabung 1989/5 entsprechen in allen wichtigen Punkten dem spätlatènezeitlichen «Standardmodell», wie es in der gesamten keltischen Welt verbreitet ist.[78] Von der Grösse her gehört besonders Ofen 1 eher zu den kleineren Exemplaren.

Diese Öfen werden von Fasshauer wie folgt charakterisiert: «Geschlossene, unter Flur eingebaute, periodisch arbeitende, stehende Flammöfen in Rundofenbauart ohne Esse, mit Vorfeuerung ohne Verbrennungsrost, geeignet für organische

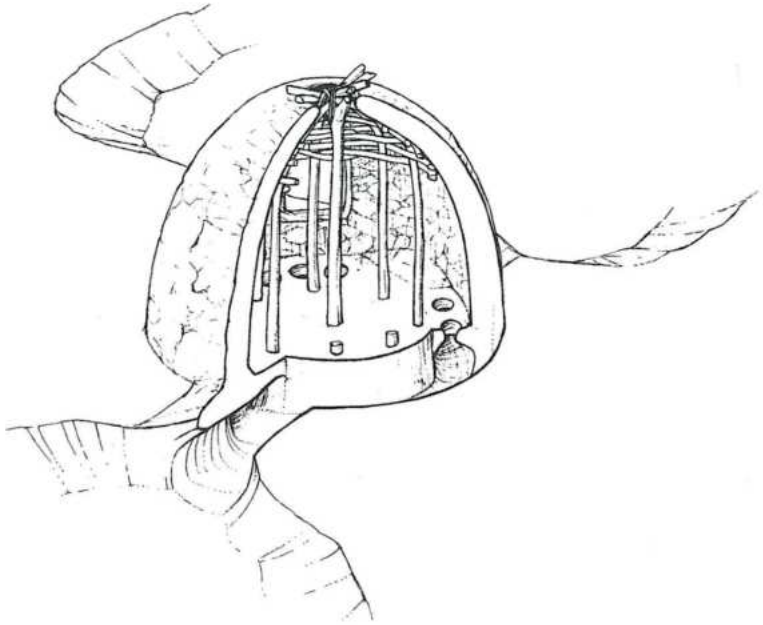


Abb. 27 *Ofen 1: Stützgerüst während des Kuppelbaus (J. Weiss, Aeugst, in Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 195).*

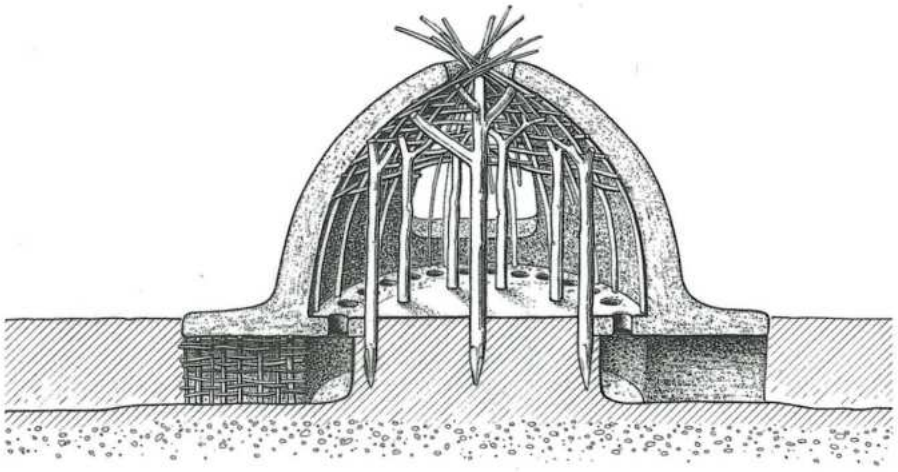


Abb. 28 *Ofen 1, Stützgerüst während des Kuppelbaus (E. Weber/P. Jud).*

Brennstoffe. Die Beheizungsanlage ist vom Brennraum (Einsatzraum für das Brenngut) durch eine horizontale, siebartig gelochte Herdplatte getrennt. (–) Die Heizgasführung durch den Einsatz erfolgt senkrecht von unten nach oben».[79]

Töpferöfen treten am Oberrhein mehrfach schon in der späten Bronzezeit auf[80], in der Latènezeit sind sie allgegenwärtig (s. u.). Die Ausgestaltung der einzelnen Ofenteile, z. B. der Heizkanäle, weist zwar einige Variationen auf, die aber die Funktionsweise der Öfen nicht wesentlich beeinflussen.

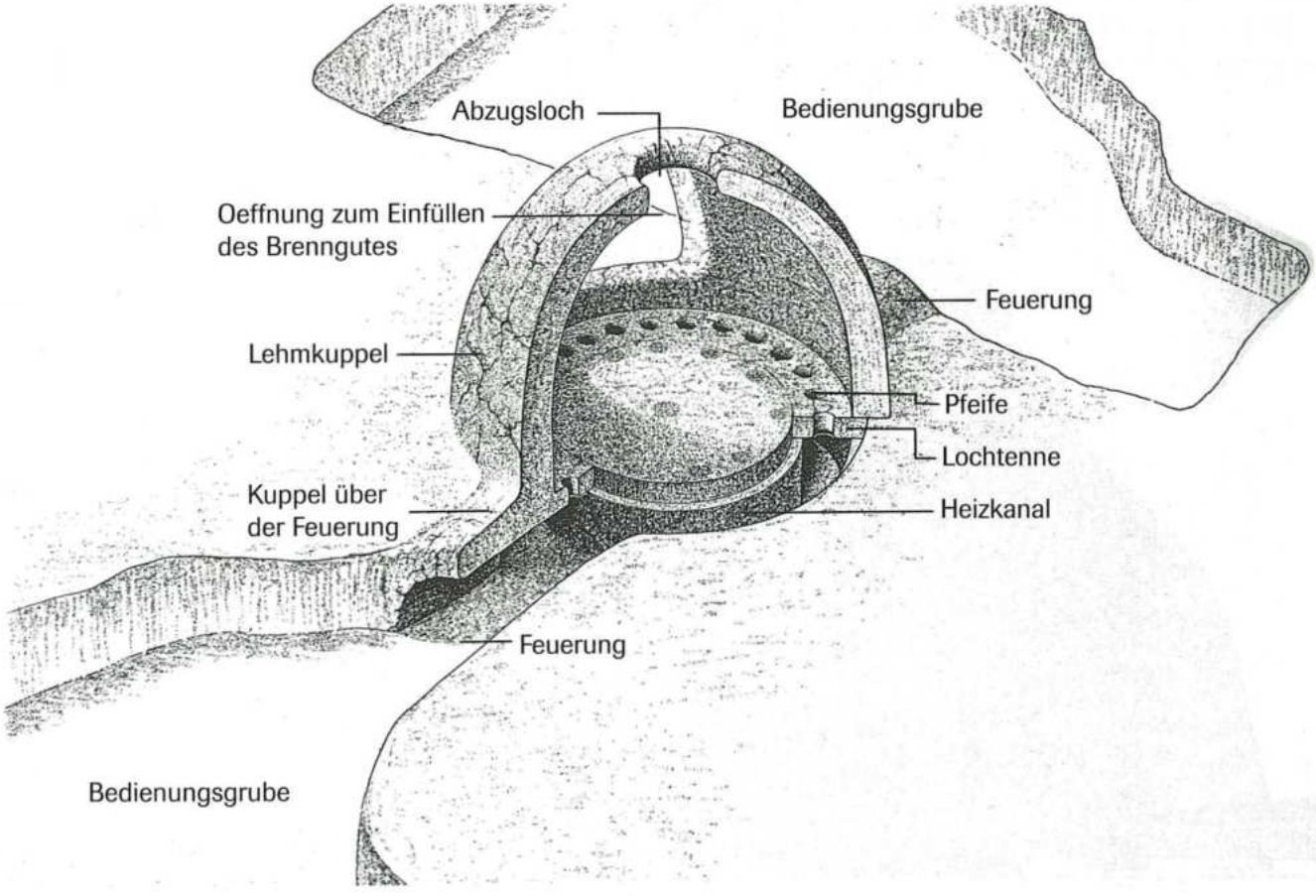
Eine überzeugende chronologische oder regionale Gruppierung der verschiedenen Ofentypen wurde bis heute nicht vorgelegt.[81] Seit der späten Bronzezeit sind kaum mehr technologische Fortschritte zu verzeichnen.[82] Wie bei den Basler Öfen schliesst bei fast allen latènezeitlichen Öfen die Feuerung noch unmittelbar an die Heizkanäle an, was zu einer zusätzlichen thermischen Beanspruchung der Kuppel führt. Erst ganz am Ende der Latènezeit tauchen verbesserte Öfen auf, bei denen die Feuerungen bis zu einer Ofenbreite vom Ofenkörper entfernt liegen und mit diesem durch einen Kanal verbunden sind.[83]

Die Grabungsergebnisse und die allgemeinen technologischen Gegebenheiten erlauben die zeichnerische Rekonstruktion von Ofen 1 (Abb. 29). Eine Lochtenne lässt sich zwar archäologisch nicht nachweisen, ist aber zwingend anzunehmen, da sie quasi das Herzstück der in der Latènezeit gebräuchlichen Öfen darstellt. Sie trennt die Heizkanäle vom Brennraum, worin sich das Brenngut befindet, und schützt dieses vor ungleichmässiger Erwärmung durch die Flammen sowie vor der Beeinträchtigung durch Russ und Asche. Die Wärmeübertragung ist in einem Zweikammerofen sehr viel gleichmässiger als in einem einfachen Ofen ohne Tenne oder gar in einer Brandgrube. Denn die Hitze des verbrennenden Holzes wird nicht nur durch die Heizgase, sondern in einem bedeutenden Masse auch durch die gleichmässige Strahlungswärme der Lochtenne auf die Keramik übertragen.[84] Eine besondere Form der Brandplatte findet sich bei den v. a. in Südwest-Frankreich vertretenen Öfen mit «sole rayonnante».[85] Ein gleich konstruierter Ofen wurde neulich auch in Basel-Gasfabrik entdeckt.[86]

Die beiden gegenständigen Feuerungen bieten gemäss Erfahrungen der experimentellen Archäologie gewisse Vorteile bei dem Bemühen, in der Endphase des Brandes die Temperatur konstant hoch zu halten. Der Temperaturabfall, der beim Nachlegen von Holz kurzfristig entsteht, kann durch alternierendes Nachlegen in den beiden Schürhälsen ausgeglichen werden.[87]

Unklarheiten bestehen besonders in Bezug auf die Ausbildung des oberirdischen Ofenteils. Die Brennkammer kann als zylinderförmiger Schacht oder durch eine gewölbte Kuppel gebildet werden. Bei einem Schachtofen konnte das Brenngut von oben

Abb. 29 *Ofen 1, Rekonstruktionsvorschlag (E. Weber / P. Jud).*



bequem eingebracht werden. Während des Brandes wurde das Brenngut durch grosse Scherben abgedeckt (Abb. 30). In den beiden Öfen von Basel-Gasfabrik wurde aber reduzierend gebrannte Keramik hergestellt, was eine gut verschliessbare Brennkammer erfordert, und gegen Schachtöfen spricht.[88] Schachtöfen sind zudem wesentlich tiefer als unsere Öfen in den anstehenden Boden gesetzt, der ja die Wandung der Brennkammer bildet.[89]

Für die beiden Öfen von Basel-Gasfabrik kann also eine Kuppel mit einer engen, gut verschliessbaren Kuppelöffnung rekonstruiert werden.

Wahrscheinlich besass die Kuppel eine seitliche Öffnung, durch die das Brenngut in den Brennraum eingebracht werden konnte, und die vor dem Brand zugesetzt wurde.[90] Eine derartige Öffnung konnte beim Ofen A von Saint-Cizy (Haute-Garonne) tatsächlich nachgewiesen werden.[91]

Ofen 2 dürfte ähnlich wie Ofen 1 ausgesehen haben, war aber vielleicht, wie bereits erwähnt, mit einem zusätzlichen zentralen Heizkanal versehen.

2.7.4 Relative Chronologie

Die beiden Öfen von 1989/5 liegen sehr nahe beieinander, die beiden Heizkanäle sind an der engsten Stelle nur 25 cm voneinander entfernt. Rechnet man noch die Wanddicke der Kuppel dazu, so wären die beiden Öfen praktisch Kuppel an Kuppel gestanden. Diese Nähe bringt keine Vorteile, erschwert aber die Bedienung und den Unterhalt der Öfen, weshalb anzunehmen ist, dass die beiden Öfen nicht gleichzeitig in Betrieb waren.

Die Analyse der Keramik führt zum gleichen Resultat. Nur 2 Passscherben verbinden das Keramikmaterial aus den beiden Öfen, während 168 Verbindungen zwischen Scherben innerhalb der beiden Öfen vorliegen. Die Scherben aus den beiden Öfen und ihren Bedienungsgruben stammen also zum ganz überwiegenden Teil von unterschiedlichen Gefässensembles. Die beiden Öfen wurden keinesfalls gleichzeitig mit demselben Scherbenmaterial verfüllt.

Die südliche Bedienungsgrube von Ofen 1 stösst an den Heizkanal von Ofen 2. Es ist deshalb anzunehmen, dass Ofen 1 erst nach der Demolierung von Ofen 2 gebaut wurde.

Absolute Chronologie

Beim besser erhaltenen Ofen 1 wurde durch Ian Hedley[92] eine archäomagnetische Untersuchung durchgeführt. Nachdem im Jahr 1991 noch ein mit der Standardkurve genügend übereinstimmender Wert gefunden werden konnte, ergab eine erneute Überprüfung 2003 leider keine brauchbaren Werte mehr.

2.7.5 Weitere Aspekte der lokalen Keramikproduktion

Die beiden Öfen und die darin gefundenen Fehlbrände belegen zwar zweifellos die Herstellung von Keramik im Bereich der Grabung 1989/5, dokumentieren aber nur einen Teilbereich dieser Produktion, die aus einer Vielzahl verschiedener Arbeitsprozesse besteht[93]: Abbau des Erdmaterials (Ton, Magerungsmaterial); Trocknen, Zerkleinern, evtl. Sieben des Tones; Transport zum Töpfereibetrieb; Aufbereitung des Tones mit Wasser, Beimengung der Magerung; Formen der Gefässe; Vortrocknen der Gefässe an der Luft; Bau oder Instandsetzung des Ofens; Einsetzen des Brenngutes in den Ofen; Beschaffung und Vorbereitung des Brennmaterials; Brennvorgang; Ausräumen des Ofens; Verteilen der Ware.

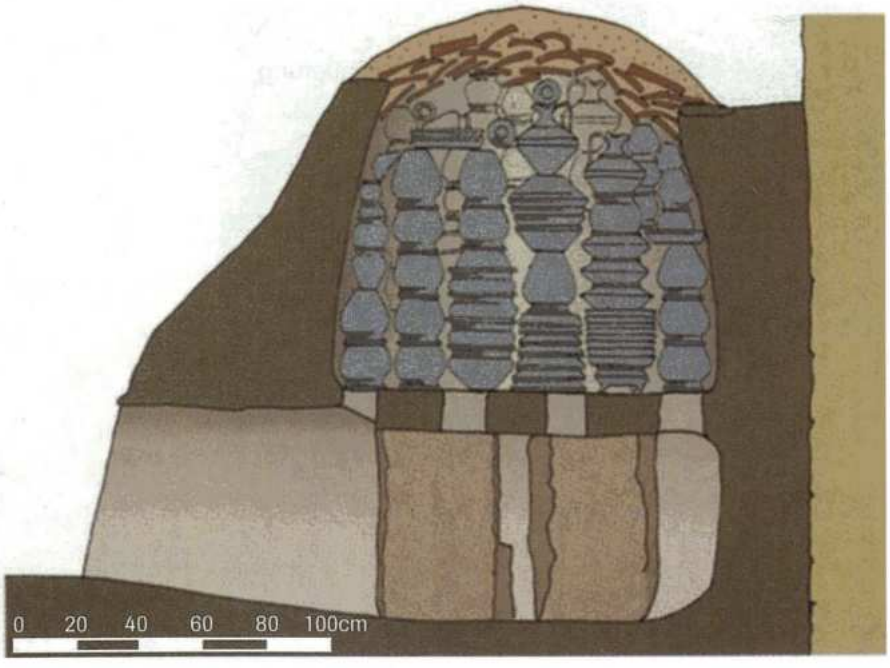
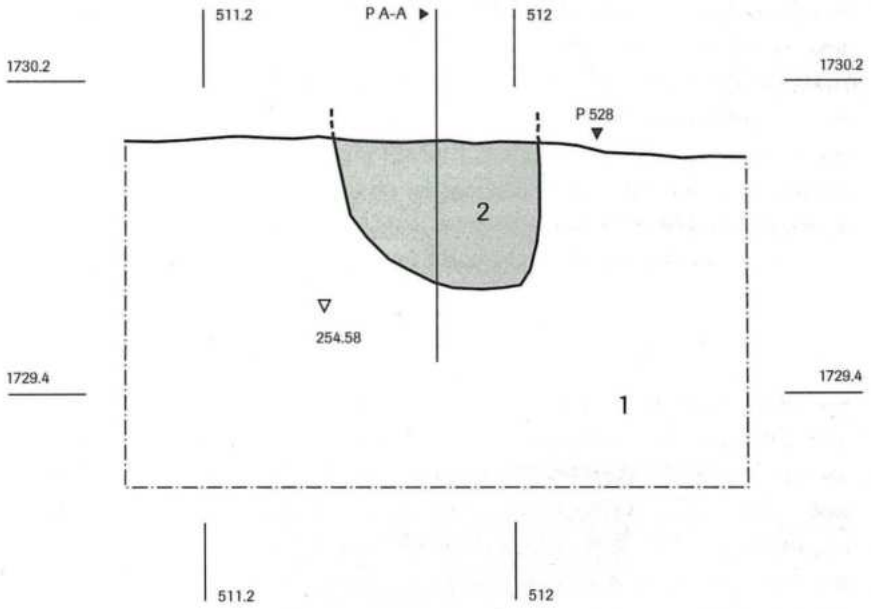


Abb. 30 *Lyon, Chapeau Rouge, gallorömischer Ofen 3. Schachtofen mit Scherbenabdeckung des Brenngutes. (Desbat 2000).*

Die mineralogische und chemische Zusammensetzung der Keramik von Basel-Gasfabrik wurde 1981 von M. Maggetti und G. Galetti untersucht, dabei aber leider nur mit der Töpferware anderer Siedlungen und nicht mit Proben von möglicherweise benutzten Tonlagerstätten verglichen.[94] Die Analysen ergaben, dass die Keramik der Gasfabrik aus kalkarmen Tonen hergestellt wurde. Maggetti und Galetti meinten deshalb, dass in der Gasfabrik vielleicht Tone aus dem rechtsrheinischen Gebiet verarbeitet wurden.[95]

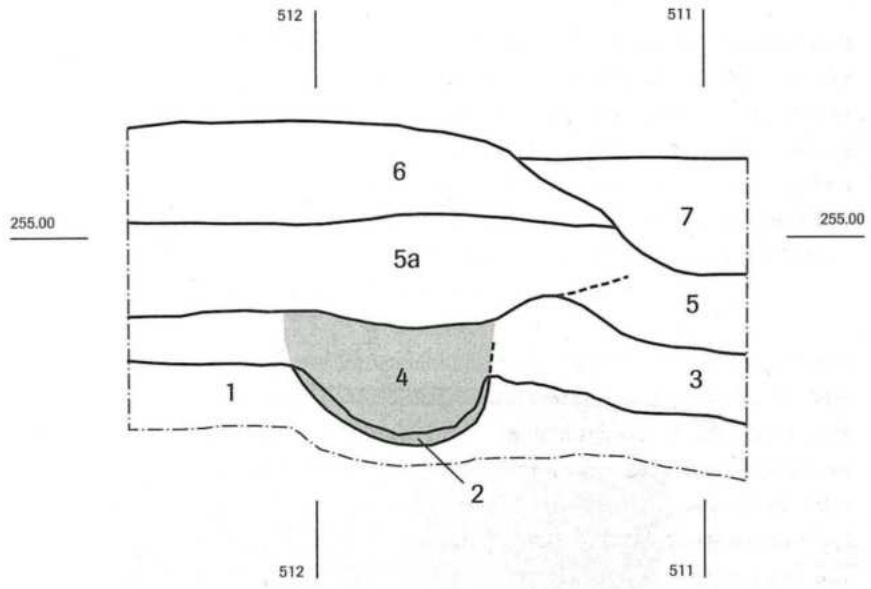
Bei der Herstellung von Dünnschliffen aus verschiedenen Stratigraphien von Basel-Gasfabrik durch Ph. Rentzel sind oft auch kleine Keramikscherben zufällig angeschnitten worden. Die optische Untersuchung dieser Proben deutet darauf hin, dass keine Lösstone, sondern die Hochflutsande der Niederterrasse als Ausgangsmaterial der Keramik von Basel-Gasfabrik verwen-

Abb. 31 *Struktur B (Tongrube). Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*



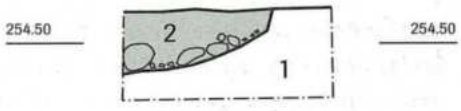
G 562, Fl. 64

1 anstehender grauer Kies mit Sand
2 homogener, ockerbrauner Lehm mit einzelnen Kieseln



P 528, Fl. 63

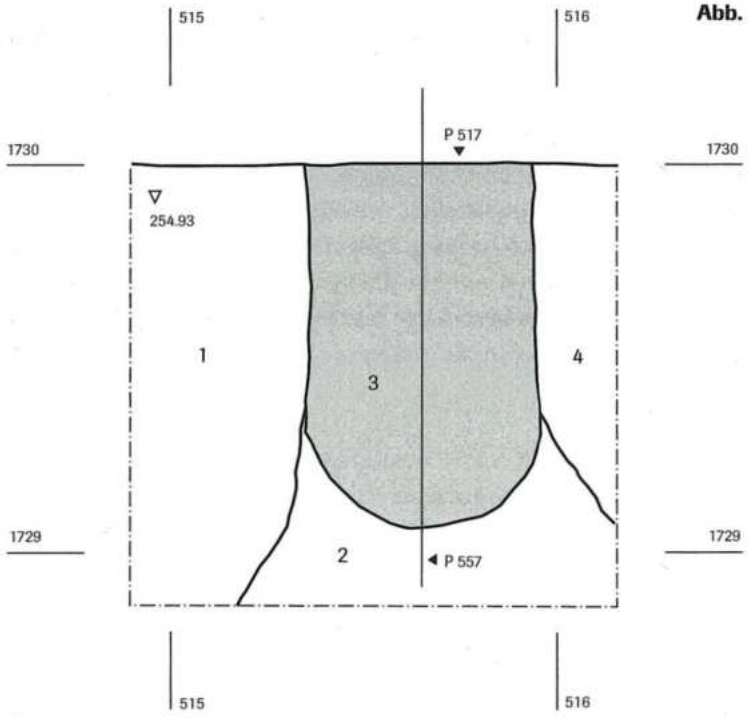
1 Kies, anstehend
2 Kies mit braunem Lehm vermischt
3 gelbbrauner, schwach lehmiger Sand (anstehend)
4 hellbrauner Lehm (gerastert: Grube)
5 dunkelbrauner Lehm, stellenweise gelbe Sandflecken
5a dunkelbrauner Lehm, etwas dunkler als (5), Keramik-, Tierknochenfragmente, sehr wenig Kies
6 dunkelbrauner Lehm, mit Kies durchsetzt, vereinzelt Ziegelfragmente
7 moderne Störung (Zementblock)



P A-A 562, Fl. 64

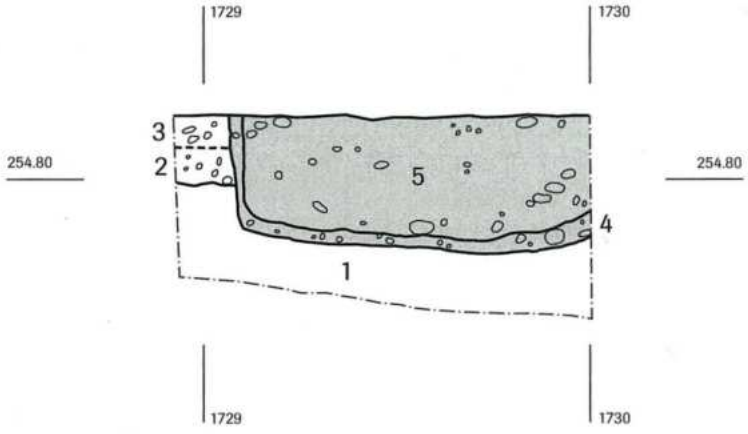
1 anstehender grauer Kies mit Sand
2 homogener, ockerbrauner Lehm mit einzelnen Kieseln; auf UK (2) fielen relativ viele grosse Kiesel auf

Abb. 32. *Struktur C (Tongrube). Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*



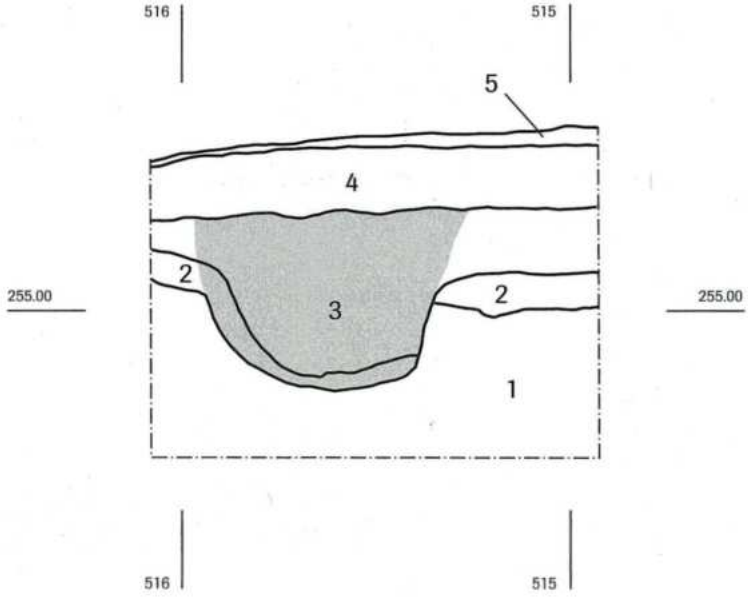
G 552a, Fl. 62

1 graubrauner, sandiger Lehm mit vorwiegend feinem Kies
2 mittelbrauner Lehm. Lehmflecken von feinem-mittelgrobem Lehm
3 kompakter brauner / ockerbrauner Lehm mit etwas mittelgrobem Kies
4 brauner Lehm mit mittelgrobem Kies



P 557, Fl. 62

1 Kies, anstehend
2 Kies in gelbem Sand, anstehend
3 dunkelbrauner Lehm, mit Kies durchsetzt
4 dunkelbrauner Lehm, mit vorwiegend feinem Kies durchsetzt
5 gelbbrauner Lehm, wenig Kies



P 517, Fl. 59a

1 Kies, anstehend
2 dunkelbraune Kies-Lehm-Schicht
3 brauner Lehm, nach unten hin heller werdend (gerastert: Grube)
4 modern gestört
5 modern gestört

det wurden.[96] Offenbar wurden dabei nur die «obersten Fraktionen» der Ablagerungen genutzt, bei denen der Kalkgehalt durch den Verwitterungsprozess bereits stark reduziert war. Tatsächlich konnte bei vielen Grabungen im gesamten Bereich der Siedlung festgestellt werden, dass in den Zonen mit Lehmlinsen zu Beginn oder während der latènezeitlichen Besiedlung die obersten Fraktionen des anstehenden Lehmes abgetragen worden waren (Kap. 2.5). Sehr wahrscheinlich wurden also die im Siedlungsbereich selbst vorhandenen Tonlager für die Keramikproduktion genutzt.[97]

Das für die Magerung des Tones verwendete Material fällt mengenmässig weniger ins Gewicht, und folglich kommt auch eine Beschaffung über etwas weitere Distanzen in Frage. Ohne weiterführende Analysen lässt sich im Moment lediglich festhalten, dass die in der Grobkeramik zuweilen vorkommende granitporphyrische Magerung mit Sicherheit aus dem rechtsrheinischen Gebiet stammen muss.[98]

Der Brennstoffverbrauch für einen einzelnen Ofenbrand lag im Versuchsofen von Haarhausen bei 650–924 kg bestem Buchenholz.[99] Für den Töpfereibetrieb in Basel-Gasfabrik könnte das Holz flussaufwärts geschlagen und durch Flössen antransportiert worden sein. Die Verwendung von Spaltholz scheint mir aber trotz der guten Heizwerte wenig wahrscheinlich, da die Zerkleinerung sehr aufwendig ist[100] und die Trocknung einen überdeckten Lagerplatz erfordert. Die Befeuerung der Öfen mit Unterholz und Schwemmholz, wie es in den Auenwäldern unmittelbar unterhalb der Siedlung wohl in grossen Mengen zu finden war, scheint mir plausibler.

2.7.5.2 Ton-Aufbereitungsgruben

Am Rand der westlichen Lehmlinse wurden drei aussergewöhnliche Gruben festgestellt (Strukturen B, C und D), die nur wenige Meter voneinander entfernt lagen. Sie waren in den anstehenden Boden eingetieft und von latènezeitlichen Fundschichten überdeckt. Da sie selbst keine Funde enthielten, wurde während der Grabung bezweifelt, ob es sich wirklich um anthropogene Strukturen handelt. Nach Meinung des Geologen Ph. Rentzel kann es sich aber nicht um natürliche Befunde handeln.

Struktur B (Abb. 31)

Grube B wurde beim Abbau von Fl. 63 zunächst nicht bemerkt, da sie sich im anstehenden gelben Lehm nicht abzeichnete und auch keine Funde enthielt. Im Südprofil (P 528) war jedoch eine 50 cm breite und 30 cm in den gewachsenen Boden reichende Vertiefung zu sehen. Die Grubenfüllung entspricht weitgehend dem Umgebungsmaterial, einem gelben Lehm fast ohne Kies. Auf der Grubensohle findet sich eine dunklere Übergangsschicht zum gewachsenen Kies (Schicht 2).

In Fl. 64 konnte dann die Ausdehnung des Grubenrestes dokumentiert werden. Das Längsprofil lässt einen flachen Boden erahnen, am Boden werden «relativ viele grosse Kiesel» vermerkt, die wohl der Übergangsschicht zum gewachsenen Kies zugerechnet werden können. Die Struktur enthielt keine Funde.

Struktur C (Abb. 32)

Der Abbau von Struktur C verlief ähnlich wie bei Struktur B: In Fl. 59a wurde die Struktur zunächst nicht bemerkt, und erst bei der Dokumentation des Südprofils (P 517) wurde die 60 cm breite und 30–45 cm tiefe Struktur wahrgenommen.

Durch das Profil gewarnt, konnte die Grube dann in Fl. 62 herauspräpariert werden. Es handelt sich um eine längliche Struktur mit parallelen Seiten und einem runden Abschluss. Der Längsschnitt zeigt eine steile Wandung im Süden und einen leicht gerundeten Boden, der im N schon wieder anzieht, was auf eine nur geringe Ausdehnung in Fl. 59a schliessen lässt (die Grube dürfte folglich etwa 1,2 m lang gewesen sein).

Die Füllung bestand aus gelbem Lehm, mit etwas Grobkies, sowie einer dunkleren Schicht am Übergang zum gewachsenen Kies. Der Abbau der Grubenfüllung lieferte ausser einem wohl latènezeitlichen Scherbchen keine Funde.

Struktur D (Abb. 33)

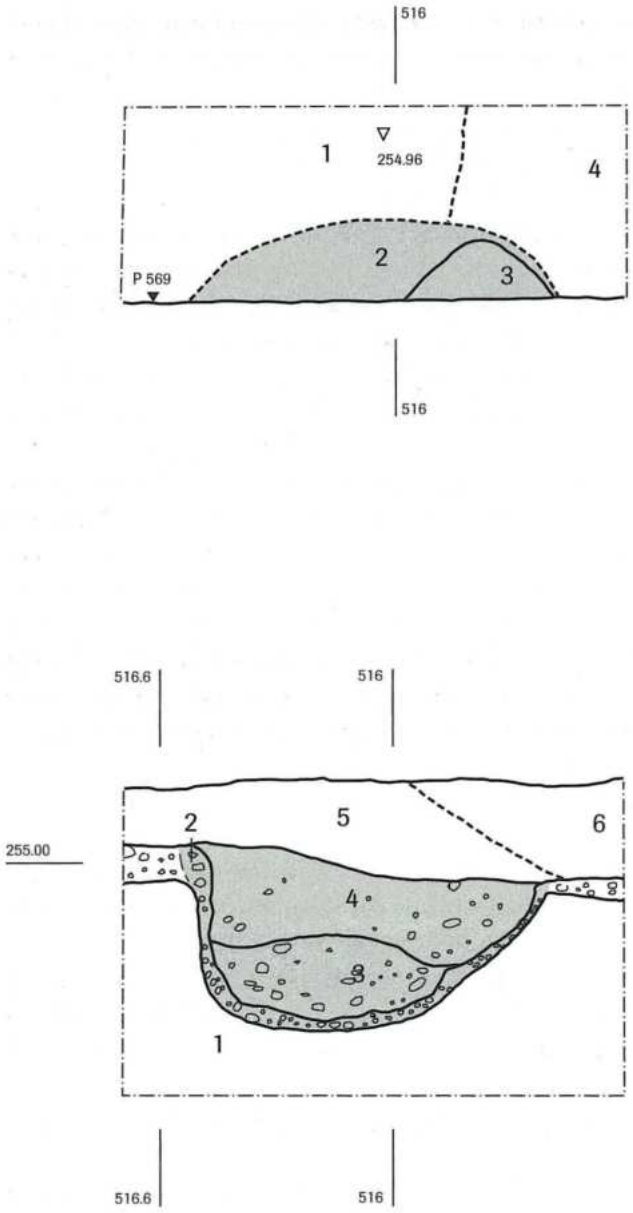
Diese Struktur erschien in Fl. 62 auf der gleichen Höhe wie Struktur C. Nach Auskunft des Südprofils (P 569) handelt es sich um eine 90 cm breite und 45 cm tiefe Grube. Auch hier war eine Übergangsschicht zum gewachsenen Kies vorhanden. Ansonsten bestand die Füllung aus einem hellen, gelben, kieshaltigen Lehm. Funde kamen beim Abbau nicht zum Vorschein. Der südliche Teil der Grube lag leider ausserhalb der Grabungsgrenzen und musste im Boden belassen werden.

Die drei Strukturen sind sich also sehr ähnlich: Es handelt sich um längliche, schmale und flache Gruben, die offenbar vor der Ablagerung der darüberliegenden latènezeitlichen Schichten in den gewachsenen Boden eingetieft worden waren. Die Füllung besteht weitgehend aus dem anstehenden, sterilen gelben Lehm. Die in allen drei Fällen vorhandene dunkel gefärbte Übergangsschicht zum gewachsenen Kies lässt sich als Rest einer Holzauskleidung deuten.

Aufgrund des Befundes scheint es möglich, dass in den Gruben, in denen wohl Holzbottiche standen, der in unmittelbarer Nähe abgebaute Lehm für die Herstellung von Tongefässen aufbereitet wurde.[101] Der zuvor wahrscheinlich getrocknete und durch Sieben gereinigte Lehm wurde zu diesem Zweck mit Wasser versetzt und gestampft.[102] Das benötigte Wasser wurde wohl in den durch den Tonabbau entstandenen Vertiefungen aufgefangen.[103]

2.7.5.3 Die Drehscheiben und ihr Standort

Die in den Öfen von 1989/5 gebrannten Gefässe wurden ohne Zweifel auf einer Drehscheibe hergestellt. Die Verwendung von Drehscheiben ist in Europa schon in sehr früher Zeit nachweis-



G 552b, Fl. 62

1 mittelbrauner Lehm, teilw. ockerfarbene Lehmflecken von feinem-mittelgrobem Lehm
2 Umriss rekonstruiert nach Foto 864
3 mittelbrauner Lehm, teilw. ockerfarbene Lehmflecken von feinem-mittelgrobem Lehm
4 brauner Lehm mit feinem Kies

P 569, Fl. 62

1 Kies, anstehend
2 mittelbraunes Kies-Lehm-Gemisch
3 hell- bis mittelbrauner Lehm, viel Kies
4 gelbbrauner Lehm, wenig Kies
5 dunkelbrauner, vor allem im oberen Bereich verschmutzter Lehm, Grenze zu 6 undeutlich
6 moderne Störung

Abb. 33 *Struktur D (Tongrube). Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*

bar,[104] in unseren Breitengraden wurden Drehscheiben nachweislich seit der Hallstattzeit eingesetzt.[105]

Über die Art der in der späten Latènezeit verwendeten Drehscheiben sind höchstens Vermutungen möglich, da die Scheiben offenbar weitgehend aus Holz bestanden und nicht erhalten sind.[106] Es ist aber anzunehmen, dass ähnliche Modelle wie im Mittelmeerraum zum Einsatz kamen, wo sich v. a. aufgrund bildlicher Darstellungen zwei Typen unterscheiden lassen.[107]

Bei der einfacheren Variante wird die Scheibe, die auf der Unterseite mit einer Spurpfanne versehen ist, frei auf eine Achse gesetzt, die fest im Boden verankert ist.[108] Auf der Holzscheibe wurde zuweilen mit frischem Ton eine Platte aus gebranntem Ton fixiert, um den Schwungrad-Effekt zu verbessern. Der Antrieb erfolgte mit der Hand oder einem Stock. Der Töpfer oder die Töpferin sass zu ebener Erde oder auf einem nur leicht erhöhten Sitz.

Bei einer etwas aufwändigeren Variante ist der Drehteller fest mit der Achse verbunden, die mit ihrer Spitze in einer in einen Stein gebohrten Spurpfanne läuft. Spurpfannen sind zwar eine alte Erfindung, bei uns tauchen die ersten sicher datierten Exemplare allerdings erst in römischer Zeit auf.[109] Die von F. Moosleitner in die Latènezeit datierte «Unterlagsplatte für eine Töpferscheibe» vom Dürrnberg bei Hallein stammt leider aus ungeklärten Fundumständen.[110] Der von H. Hingst ebenfalls als Unterlage einer Töpferscheibe angesprochene Spurstein von Wenningsstedt-Braderup auf Sylt wird «in die ersten Jahrzehnte der frühen Kaiserzeit» datiert.[111]

Dass auf Spurpfannen gelagerte Scheiben aber schon in der Latènezeit eingesetzt wurden, scheint durchaus möglich, da dieses technische Prinzip ja schon bei den Rotationsmühlen zur Anwendung kam.[112]

In beiden Fällen hinterlässt die Installation einer Töpferscheibe kaum archäologisch nachweisbare Spuren. Die Scheiben standen wohl in flachen Gruben, wie dies etwa im gallo-römischen Atelier von Lyon – Rue du Chapeau Rouge nachgewiesen werden konnte.[113] Falls in der Töpferei von 1989/5 derartige Gruben

vorhanden waren, fielen sie wahrscheinlich der Abrasion der latènezeitlichen Schichten zum Opfer.

2.8 Die Gruben

Gruben aller Art gehören zu den Standardelementen latènezeitlicher Siedlungen. In Basel-Gasfabrik werden grössere Gruben, bei denen es sich sicher nicht um Pfostengruben oder einfache Mulden handelt, durchgehend nummeriert. Der beträchtliche Arbeitsaufwand für den Aushub macht klar, dass diese Strukturen einem ganz bestimmten Zweck dienten.

Die 14 Gruben der Grabung 1989/5 (Nr. 251 bis 262B) haben eine Seitenlänge (oder einen Durchmesser) von über einem Meter, die Tiefe liegt meist zwischen 1 und 2 Metern. Die Volumina bewegen sich zwischen 1,8 und 17 m³ (Abb. 34).

Offenbar wurden die Gruben bald nach ihrer Auflassung endgültig verfüllt, denn bei vielen von ihnen sind an einigen Stellen noch senkrechte Wandabschnitte erhalten geblieben. Trotzdem hat sich die ursprüngliche Form der Gruben im lockeren Untergrund nachträglich verändert, und in den Grubenverfüllungen finden sich zahlreiche Belege für Randabbrüche und Rutschungen der Wände. Deshalb ist eine konsequente morphologische Analyse, wie sie besonders in Siedlungen mit festem Untergrund zur Gruppierung der Gruben benutzt wird[114], im vorliegenden Fall nicht Erfolg versprechend.

Im folgenden Katalog der Gruben wird eine möglichst systematische Beschreibung der Gruben gegeben, soweit die unterschiedliche Erhaltung dies ermöglicht und sinnvoll erscheinen lässt. Auf die mögliche ursprüngliche Nutzung der Gruben wird in einem besonderen Abschnitt eingegangen (Kap. 2.9).

2.8.1 Grube 251

Grube 251 liegt am Rand des westlichen Kiesrückens. Der westliche Rand der Grube wurde durch ein modernes Gebäudefundament beeinträchtigt (Bau 402). Gleich neben dem Fundament zieht zudem ein Leitungskanal durch die Grube (Abb. 35).

Der Umriss der Grube ist rundlich, aber eine ursprünglich polygonale (6-eckige) Struktur scheint angesichts einiger gerader Randabschnitte durchaus möglich. Der Boden ist fast flach, die Wände sind leicht nach aussen geneigt.

Abb. 34 *Die Gruben 251 bis 262B der Grabung 1989/5.*

Übersicht Gruben 1989/5

Grube	Form	Dm (m)	Seiten (m)	Tiefe (m)	Volumen (m³)	Erhaltung (%)	Erhaltung (m³)	Füllung	Schicht-pakete	Funktion
251	flach, polygonal	2		1	3,2	55	1,8	homogen	nein	?
252	langrechteckig		3,5 x 2,2	1,7	13	20	3	homogen ?	nein	Keller ?
253	oval		1,8 x 1,7	1,35	3	40	1,2	m. gelbem Lehm	nein	Silo
254 A	rechteckig		1,9 x 1,8	1,3	3	70	2,1	differenziert	ja	Silo ?
254 B	rechteckig		1,8 x 2,2	1,9	7	66	5	differenziert	ja	Silo ?
255	polygonal	2,8		2,7	17	80	13,3	differenziert	ja	Silo
256	rund	2,6		1,9	10	80	8	mit gelbem Lehm	ja	Silo
257	Zylinder	2,6		1,8	9	35	3,2	differenziert, mit gelbem Lehm	ja	Silo
258	Kasten m. Rampe		2,4 x 1,1	2,3	7	90	6,3	ohne gelben Lehm	ja	Gewerbe
259	rechteckig ?		1,9 x 1,6	1,4	4	90	3,7	ohne gelben Lehm	nein	Gewerbe
260	rund	1,65		1	1,8	35	0,6	homogen	nein	?
261	rechteckig ?		4,5 x 4,5	0,8	14	10	1,4	homogen	nein	Grubenhaus
262 A	?	?	?	1,3	?	?	1,3	ohne gelben Lehm	nein	?
262 B	?	?	3 x 1,7	0,8	4	7,5	0,3	ohne gelben Lehm	nein	Keller

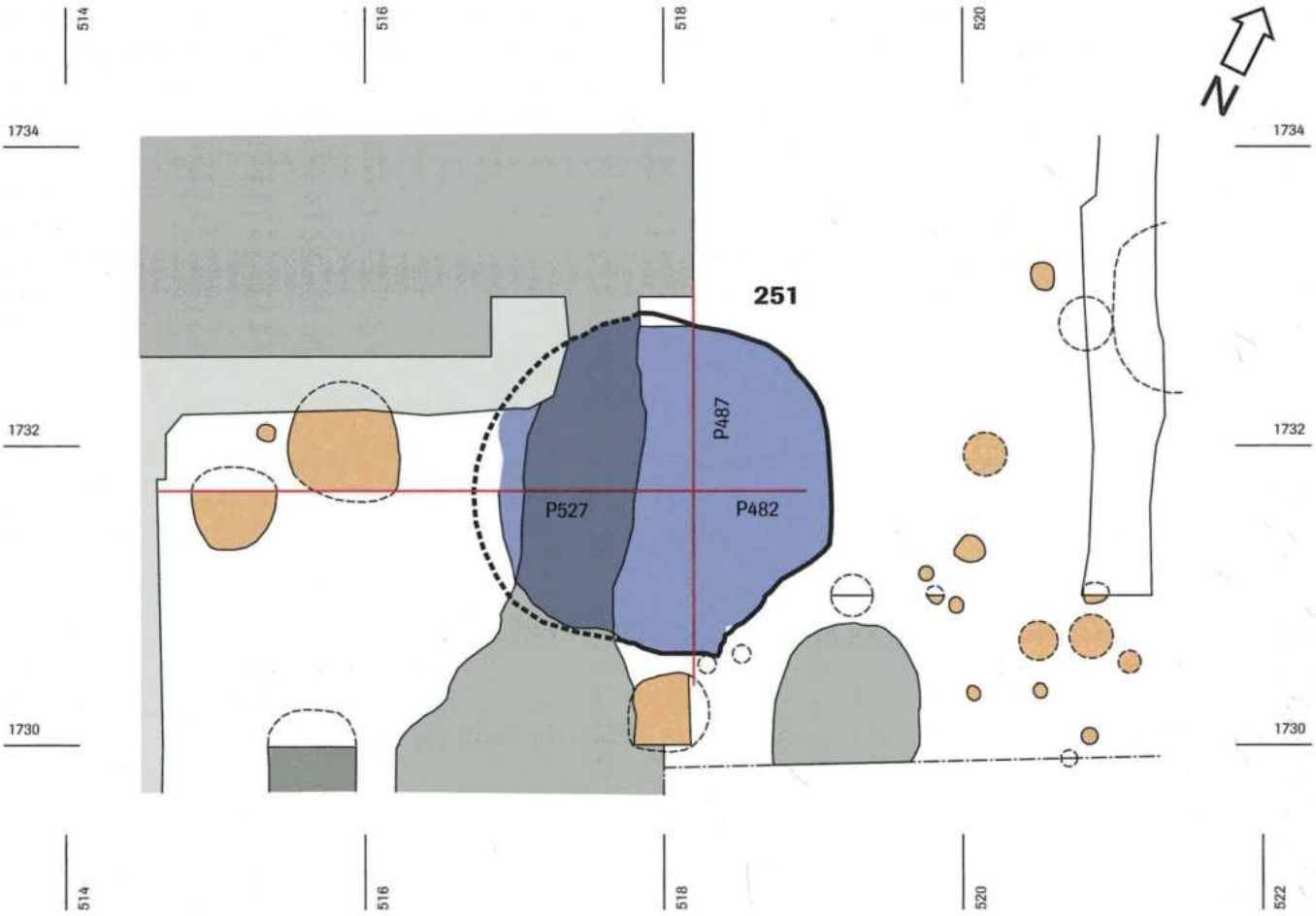


Abb. 35 *Übersicht Grube 251. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

Der Durchmesser liegt bei etwas über 2 m, die maximale Tiefe bei lediglich 1 m. Von einem geschätzten ursprünglichen Volumen von 3,2 m³ waren noch etwa 55 %, d.h. 1,8 m³ erhalten.

Die Grubenfüllung ist sehr homogen und besteht aus einem braunen, kieshaltigen Lehm (Abb. 36). Nur auf der Grubensohle ist eine etwas hellere Schicht erkennbar, die im Osten fast bis zum Grubenrand hochzieht (P 527/482).

2.8.2 Grube 252

Die Grube wurde durch moderne Eingriffe leider fast vollständig zerstört (Abb. 37). Der Nordteil wurde durch Fundamente (Bau 406) tangiert, während der Südteil einem Leitungsgraben (SS 13) zum Opfer fiel. In die Grubenmitte wurde zudem noch ein Leitungsschacht gesetzt. Vom ursprünglichen Volumen der Grube, das etwa 13 m³ umfasste, konnten noch etwa 20 % oder 3 m³ geborgen werden.

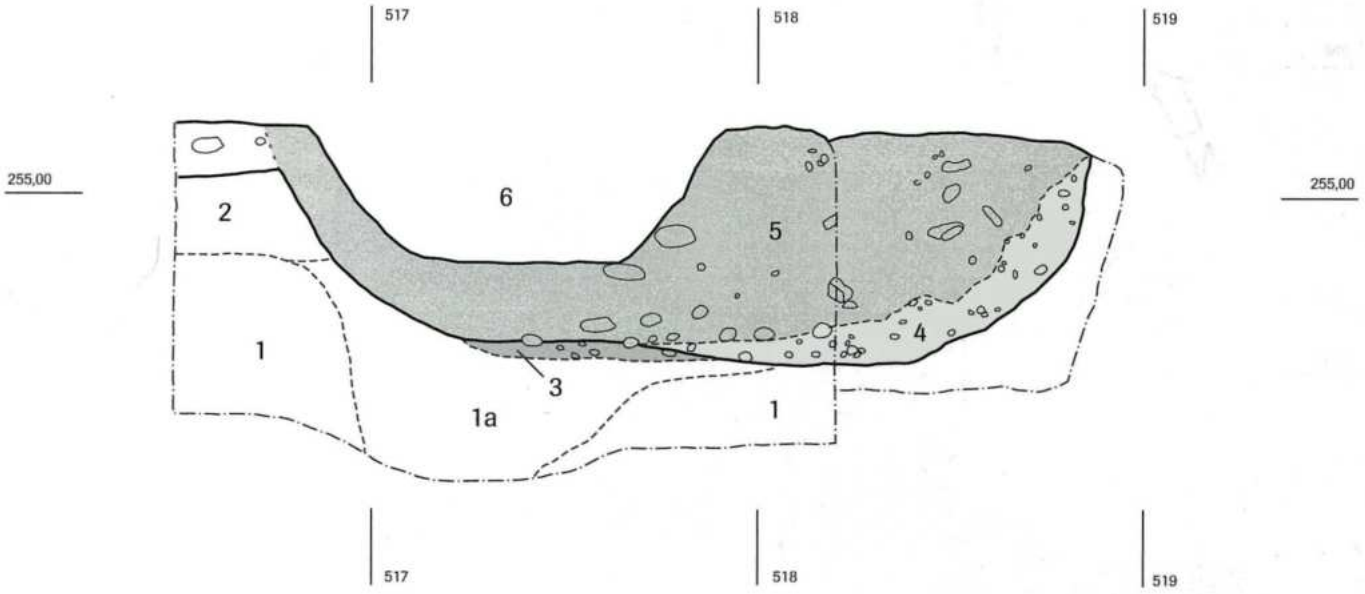
Es handelt sich um eine grosse Grube von etwa 3,5 m Länge und 2,2 m Breite, bei einer geschätzten Tiefe von 1,7 m (Abb. 38). Die Wände der Grube sind auffallend steil, der Boden ist zumindest in der Längsrichtung flach. Leider wurde kein brauchbares Querprofil der Grube aufgenommen. Vergleicht man die Höhenangaben der beiden Längsprofile, so zeigt sich, dass der Boden der Grube abfällt von 254.28 m ü. M. im südlicheren Profil 494a auf 253.80 m ü. M. im nördlicheren Profil 554 (also um fast einen halben Meter).

In der Grubenfüllung sind in P 554 Schichtungen erkennbar. Nach Foto 868 handelt es sich v. a. um mehrere Kiesschichten (3), die von einer lehmigen Schicht (4) überlagert werden. Auf dem Boden der Grube liegt nochmals eine Schicht mit etwas mehr Lehm (2). Helle gelbe Lehmschichten fehlen allerdings.

2.8.3 Grube 253

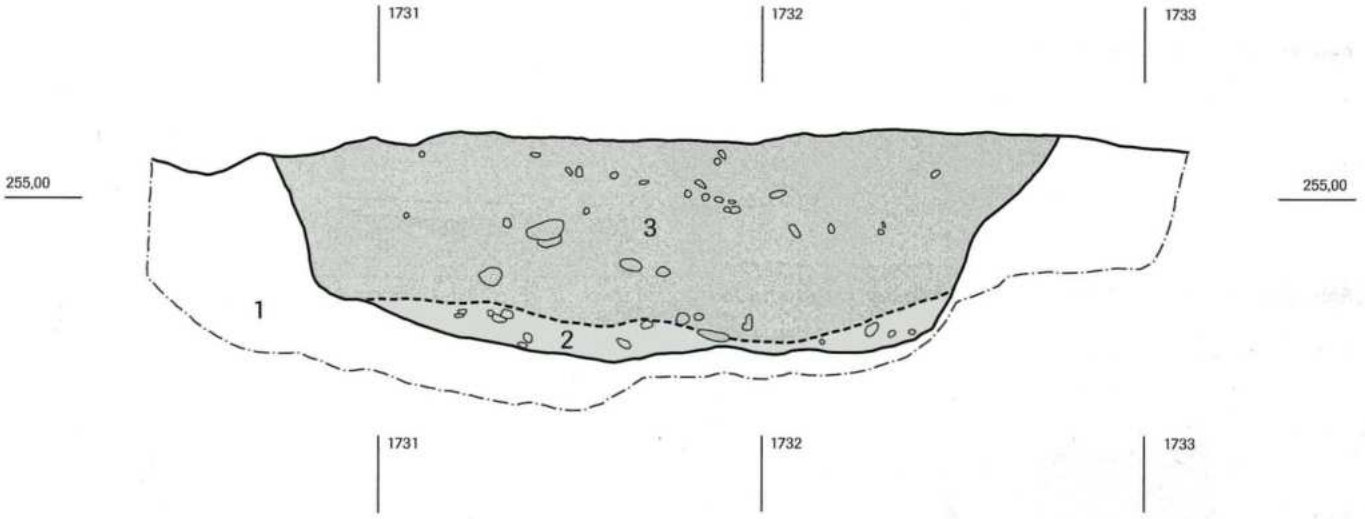
Die kleine Grube 253 lag in der östlichen Lehmzone (Abb. 39). Sie wurde im Süden durch einen Leitungsgraben zur Hälfte zerstört. Auf der Südseite dieses Grabens war gerade noch ein Ansatz der Grube erhalten. Etwa 40 % der Grubenfüllung (1,2 m³ von 3 m³) konnten noch geborgen werden.

Der Grundriss der Grube war ungefähr eiförmig und mass etwa 1,8 m in der Länge und 1,7 m in der Breite, bei einer maximalen Tiefe von 1,35 m. Die Wände waren etwas nach aussen geneigt, der Boden flach.



Grube 251, Nordprofil P 527 und P 482

1 gewachsener Kies
1a verschmutzter gewachsener Kies
2 Übergangsschicht, feiner Kies mit Lehm, verschmutzt
3 wie 5, verschmutzt
4 kiesig-lehmige Kontaktzone, teilweise verschmutzt
5 dunkelbrauner feiner Lehm mit wenig grossen Kieseln und vereinzelt feinem Kies, keine Struktur erkennbar
6 Leitungsgraben



Grube 251, Westprofil P 487

1 anstehender Kies
2 lehmig-kiesig, Kontaktzone zwischen Grubeninhalt und anstehendem Kies, teils etwas gelber als 3
3 lehmige Grubeneinfüllung, dunkelbraun, Kiesel verschiedener Grösse

Abb. 36 *Grube 251, Profilschnitte. Massstab 1:20. Zeichnung: Isolde Wörner, Kaspar Richner.*

Die Grubenfüllung besteht im Wesentlichen aus gelbem und braunem Lehm, wobei der gelbe Lehm ausschliesslich am Grubenrand zu finden ist, der braune aber in der Mitte.

Im Querprofil P 30 (Abb. 40) ist die gelbe Lehmschicht (Schicht 4, 4a) v. a. auf der Westseite stark ausgeprägt, auf der Ostseite hingegen ist nur in der oberen Grubenhälfte etwas gelber Lehm vorhanden (Schicht 4). Im Planum war zu sehen, dass diese Lehmschicht in der ganzen nördlichen Grubenhälfte durchgehend vorhanden war und die Grube ringförmig auskleidete.

Im Längsprofil P 59 (Abb. 41) reichen die hellen Lehmschichten (4,5,6) nicht bis ganz auf den Grubenboden. Auch auf der Südseite der Grube ist noch ein kleiner Rest dieser gelben Schicht vorhanden (Schicht 6), doch lässt sich ihre Mächtigkeit nicht mehr abschätzen, da sie durch den Leitungsgraben gestört ist.

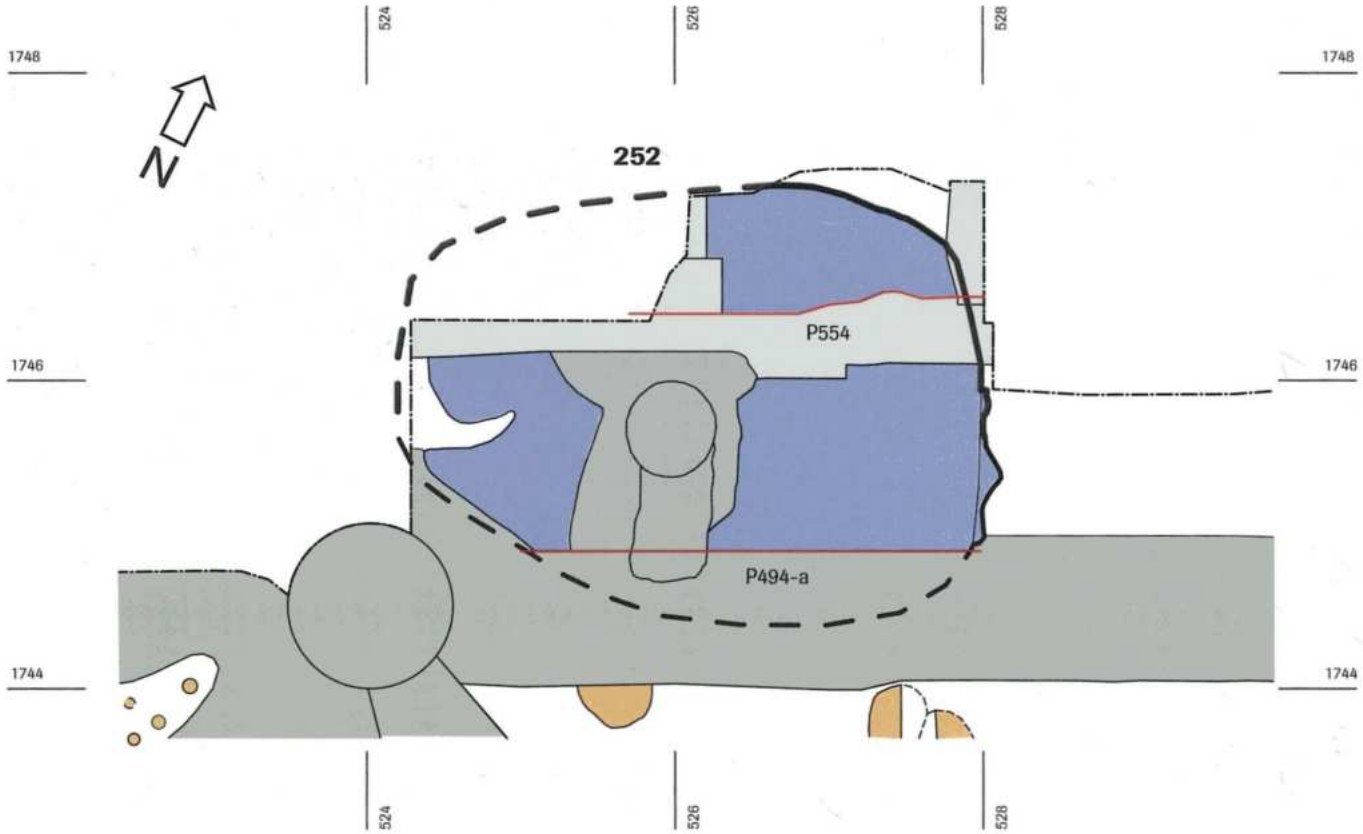
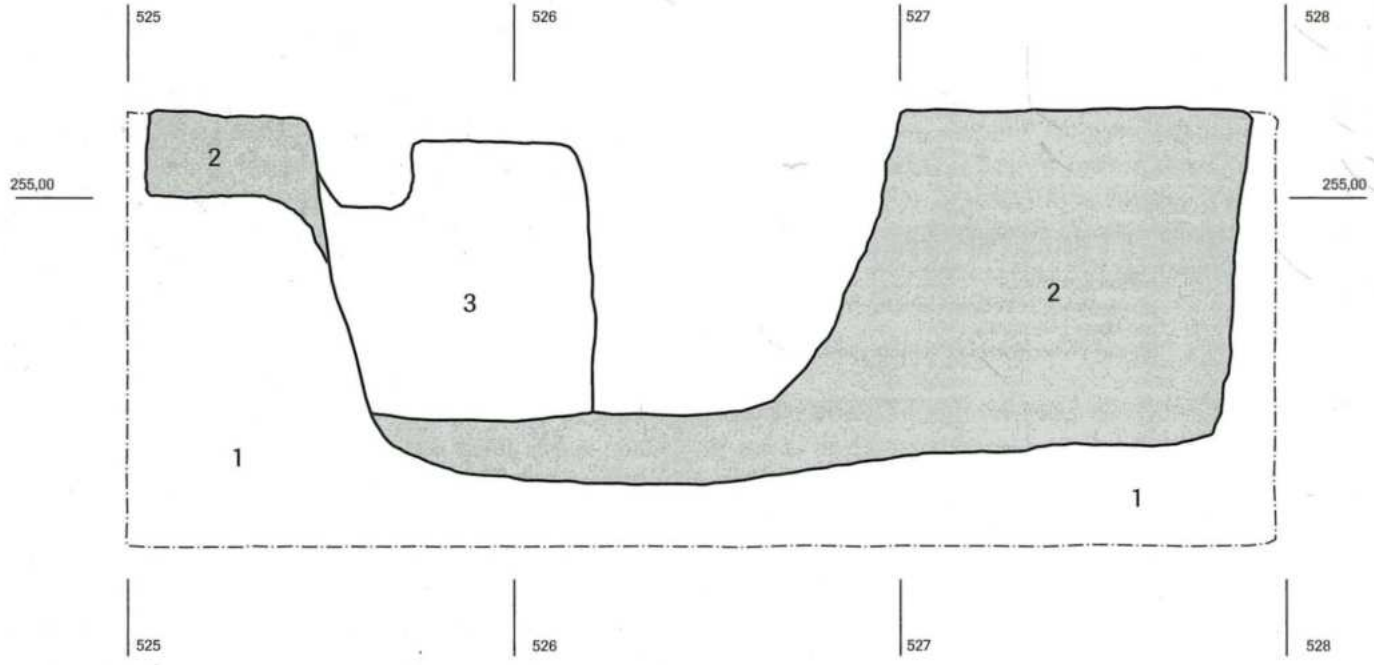


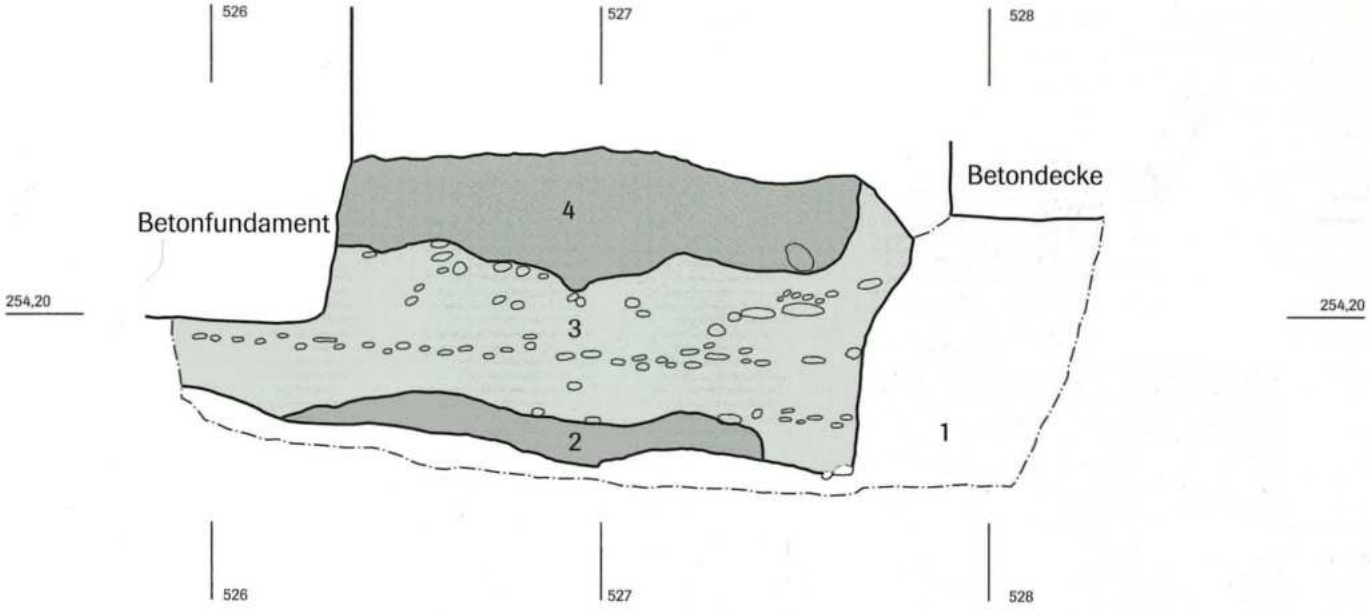
Abb. 37 *Übersicht Grube 252. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

Abb. 38/1 *Grube 252, Profilschnitt. Massstab 1:20. Zeichnung: Martin Thoma.*



Grube 252, Skizze Nordprofil P 494a

1 gewachsener Kies
2 Grubenfüllung
3 Betonklotz



Grube 252, Nordprofil P 554

1 gewachsener Kies
2 brauner Lehm, mit Kieseln durchsetzt
3 dunkel verfärbte Kies- und Sandschichten, z.T. mit Lehm durchsetzt
4 dunkelbrauner, fetter Lehm

Abb. 38/2 *Grube 252, Profilschnitt. Massstab 1:20. Zeichnung: Gerhard Hotz.*

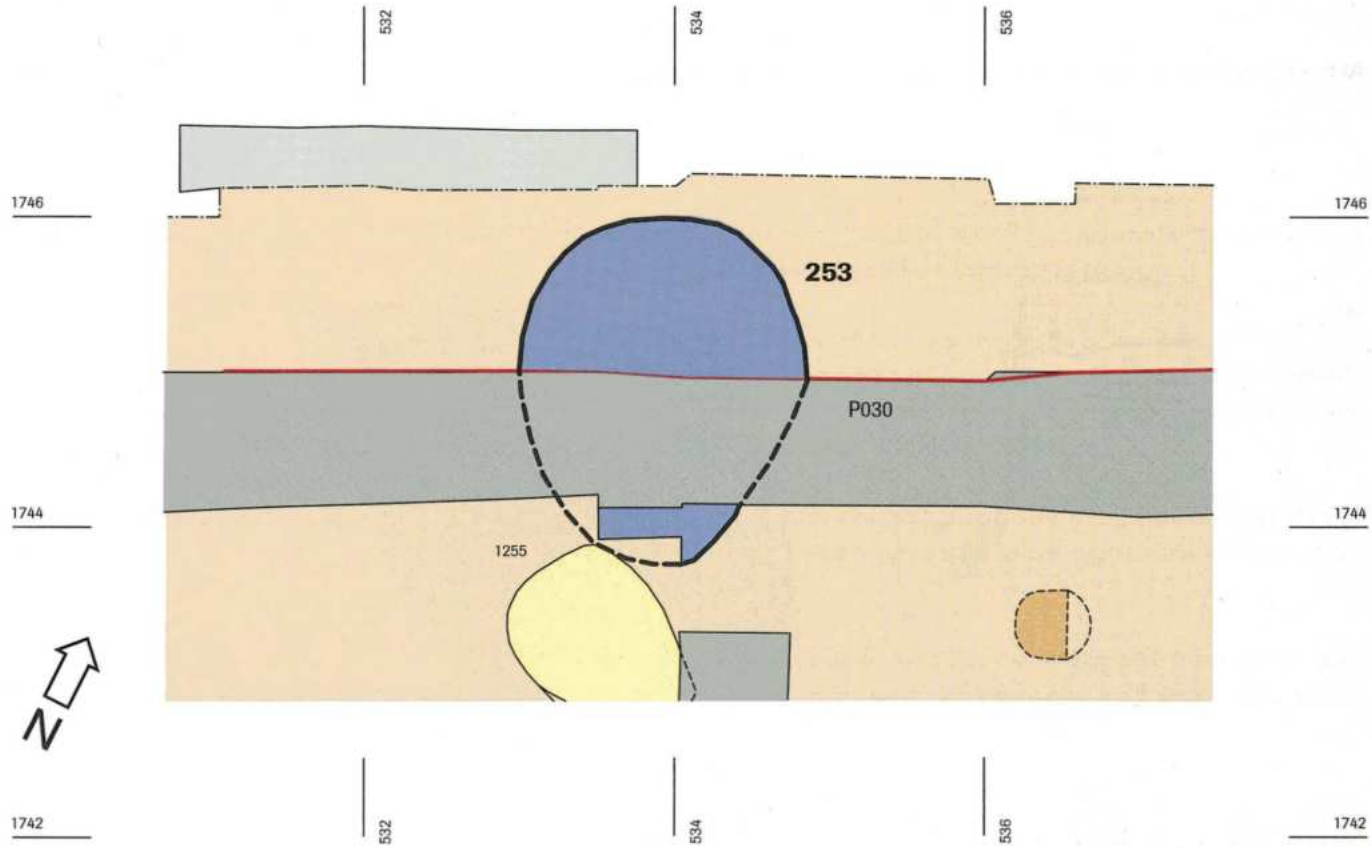
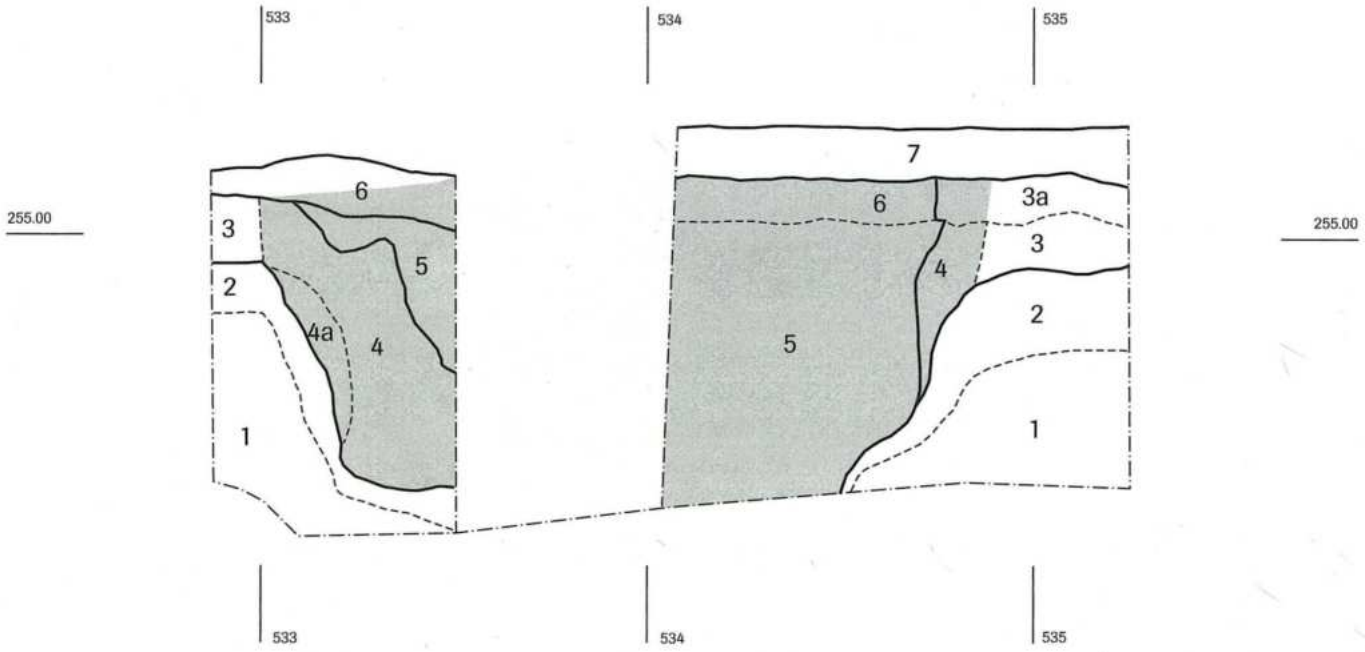


Abb. 39 *Übersicht Grube 253. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

Bei der gelben Lehmschicht handelt es sich wahrscheinlich um verlagerten anstehenden Lehm, die Schichten sind denn auch fast fundleer. Die ungewöhnliche ringförmige Schichtung lässt erkennen, dass es sich am ehesten um das Zeugnis einer ehemaligen Grubenauskleidung handelt. Das Material ist nach Auflassung der Grube teilweise an Ort stehen geblieben, stel-

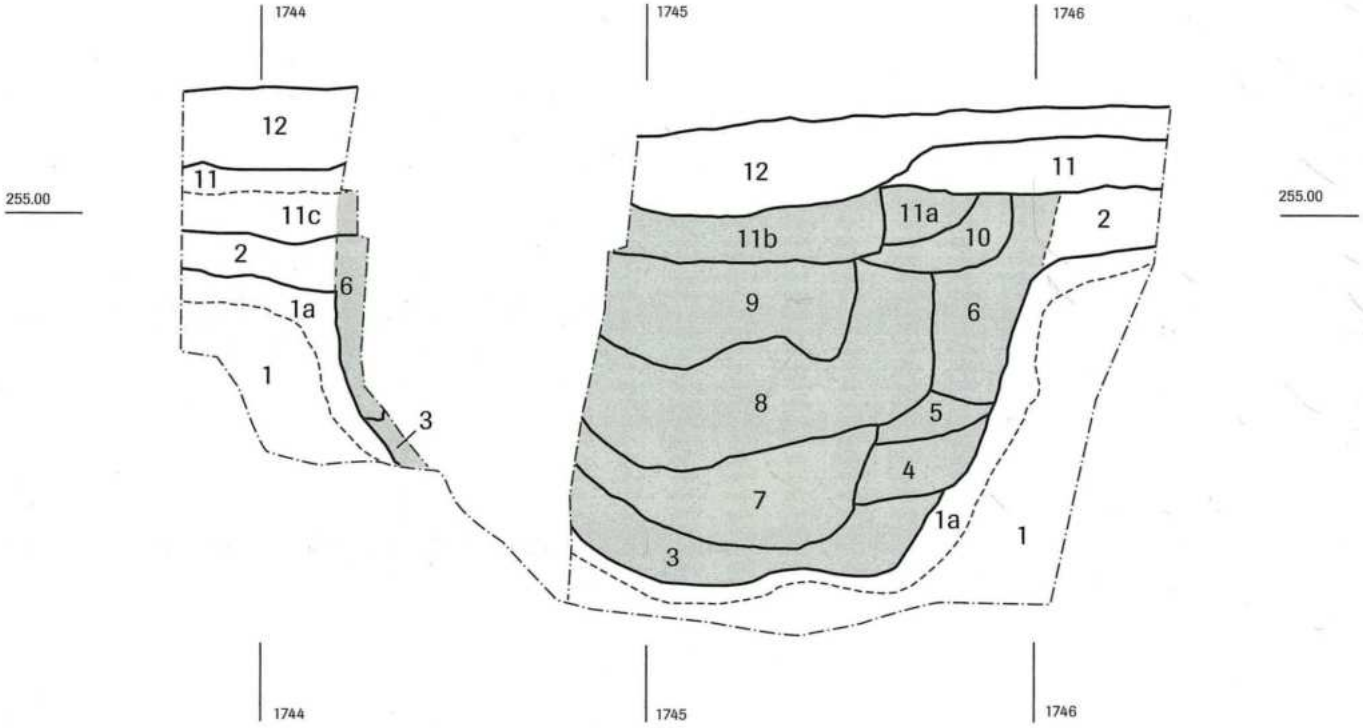


Grube 253, Nordprofil P 30

1 sandiger Kies, anstehend
2 dunkelbrauner Kies (Übergangsschicht)
3 ockerfarbener Lehm (anstehend)
3a ockerfarbener Lehm, mit Holzkohleflocken und dunkelbraunen Lehmflecken
4 ockerfarbener Lehm
4a Übergangsschicht 2/4
5 dunkelbrauner, humöser Lehm
6 dunkelbrauner Lehm, mit Kies
7 dunkelbrauner Lehm, mit Kies

Abb. 40 *Grube 253, Nordprofil. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*

Abb. 41 *Grube 253, Westprofil. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*



Grube 253, Westprofil P 59

1 sandiger Kies (anstehend)
1a Übergangsschicht
2 ockerfarbener Lehm
3 dunkelbrauner Lehm, mit Kies
4 hellbauner Lehm
5 Lehm, dunkler als 4, Keramik
6 hellbrauner Lehm, Holzkohle
7 dunkelbrauner Lehm, Keramik, Holzkohle
8 dunkelbrauner Lehm mit hellen Flecken, Keramik
9 dunkelbrauner Lehm, weisse Steine
10 gelber Lehm, dunkler als 2
11 gelber Lehm, dunkler als 2, wenig Kies
11a dunkelbrauner Lehm, Kies, Knochen
11b dunkelbrauner Lehm, Kies, Holzkohle, Keramik
11c gelber Lehm, dunkler als 2
12 dunkelbrauner Lehm, viel Kies, weisse Steine, Keramik

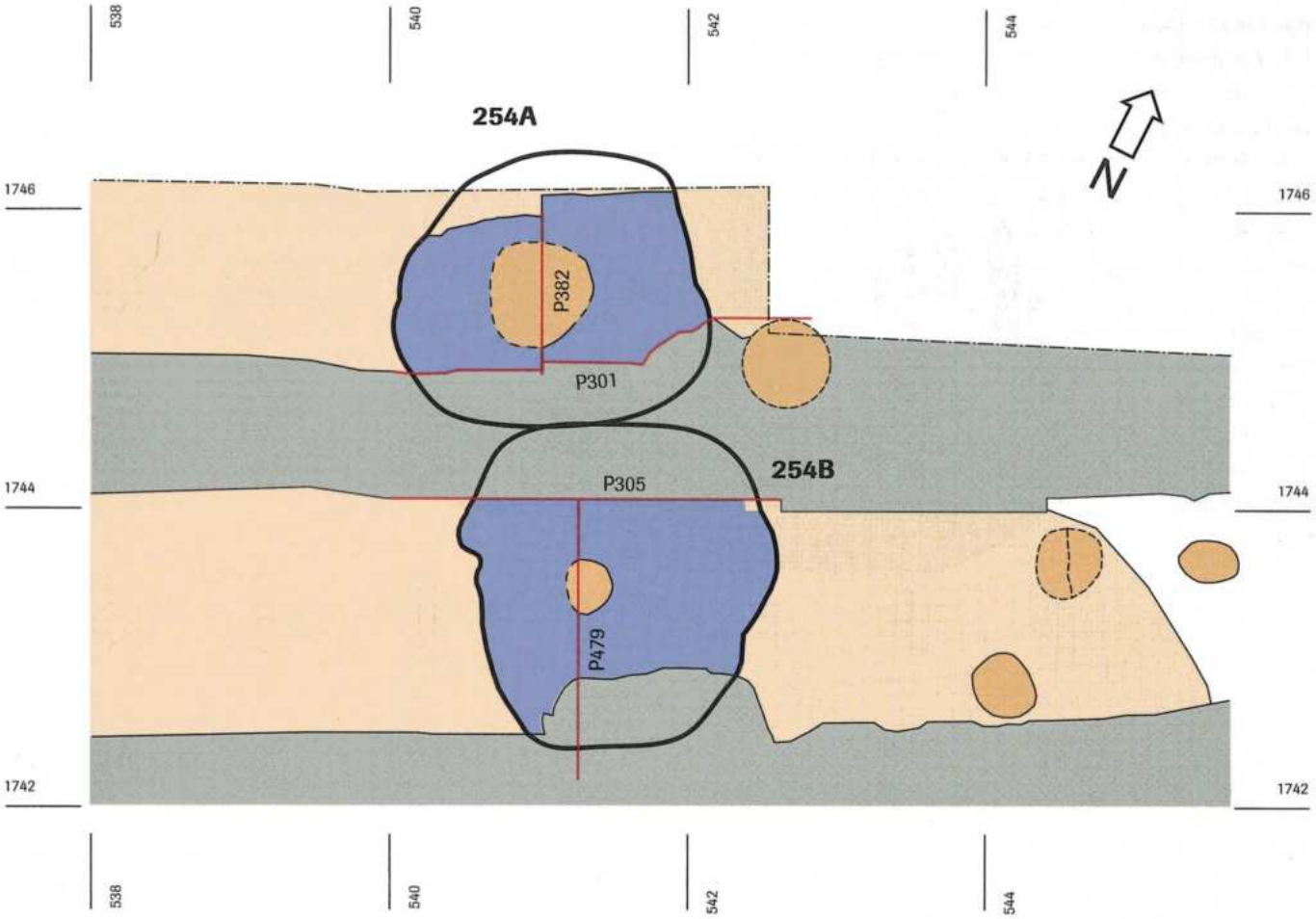


Abb. 42 *Übersicht Gruben 254A und 254B. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

lenweise aber auf den Grubenboden abgerutscht, wo es sich mit dunklerem Material vermischt hat. Tatsächlich ist die unterste Grubenschicht wiederum sehr fundarm.

Südlich der Grube schliesst eine flache, in den gelben Lehm eingetiefte Mulde an (P 59, Schicht 11c). Hier wurde in Grubennähe der anstehende gelbe Lehm etwas tiefer ausgehoben als sonst. Es könnte sich um eine Lehmentnahme-Stelle handeln, wie dies beispielsweise auch bei Grube 65 beobachtet worden ist.[115]

2.8.4 Grube 254A

Während der Ausgrabung wurden die Gruben 254A und 254B zunächst als Reste einer einzigen, grossen Grube angesehen, die erst später durch einen Leitungskanal entzwei geschnitten worden wäre (Abb. 42). Deshalb erhielten die beiden Gruben zunächst dieselbe Nummer 254. Bei der Aufarbeitung der Dokumentation hat sich jedoch gezeigt, dass es sich um zwei verschiedene Gruben handelt. Dafür spricht der zu den Rändern hochziehende Schichtverlauf und die unterschiedliche Tiefe der beiden Gruben. Passscherben und Knochenzusammensetzungen zwischen den beiden Strukturen konnten nicht festgestellt werden.

Grube 254A wurde im Süden durch einen Leitungsgraben, im Norden durch ein Betonfundament gestört.

Die ursprüngliche Form der Grube ist im obersten Bereich unklar, auf den tieferen Niveaus ist sie rechteckig mit verrundeten Ecken. Die Wände sind fast senkrecht, der Boden eher flach, die Grundform deshalb zylinderförmig.

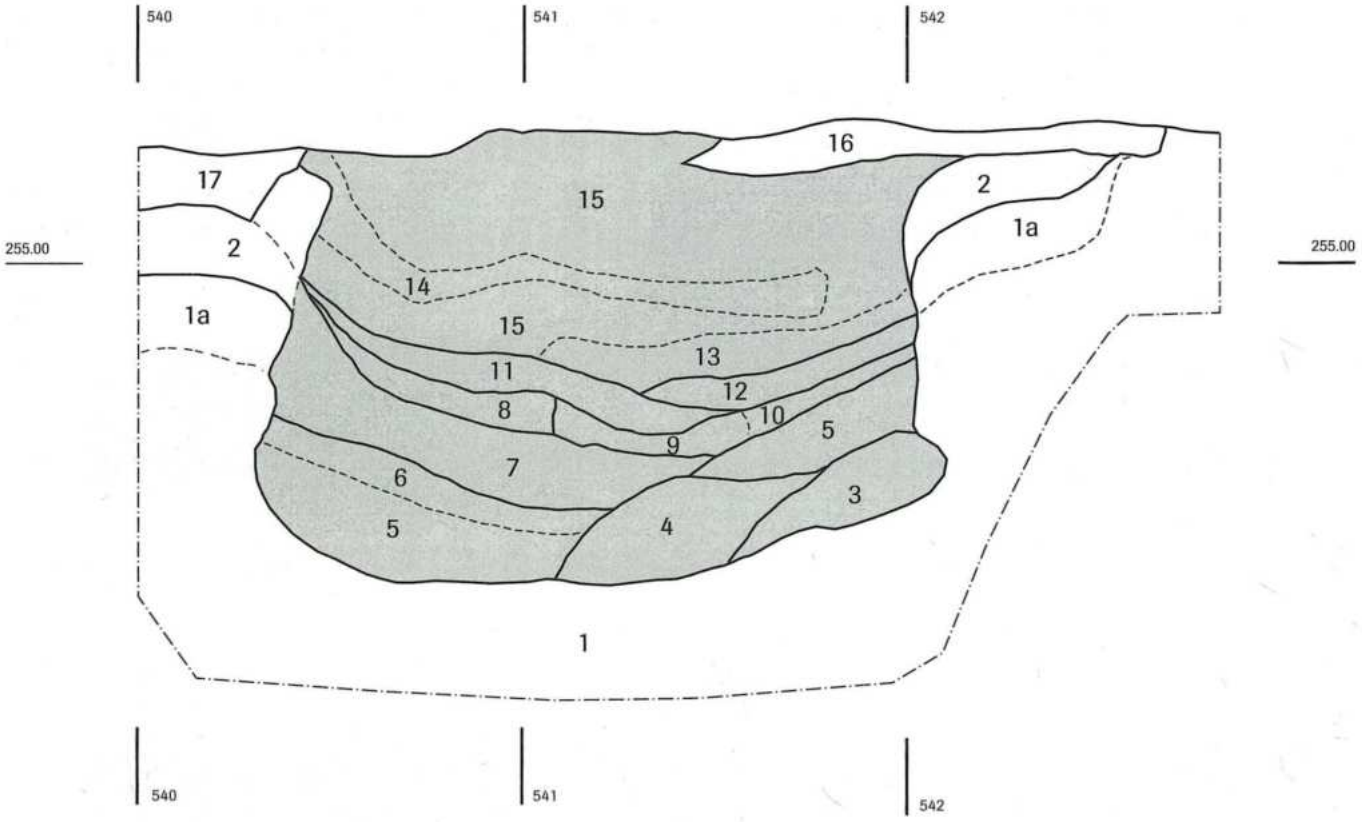
Die Masse liegen bei 1,9 mal 1,8 m, die erhaltene Tiefe bei 1,3 m. Von den ursprünglich 3 m³ Inhalt waren noch 70 % (2,1 m³) erhalten.

Zuerst wurde die Osthälfte der Grube nach P 301 (SS 13) abgebaut (Fl. 34a), dann die Westhälfte nach dem entstandenen Querprofil (P 382) (Abb. 43 und 44).

Bei der Grubenfüllung lassen sich drei Schichtpakete unterscheiden, die vielleicht auch zeitlich abgesetzten Einfüllphasen entsprechen:

Schichtpaket 1: kiesige und lehmige Schichten (P 301: 3–7; P 382: 3–10).

Schichtpaket 2: dunkler Lehm mit viel Holzkohle (P 301: 13, 15 unten; P 382: 11–14).

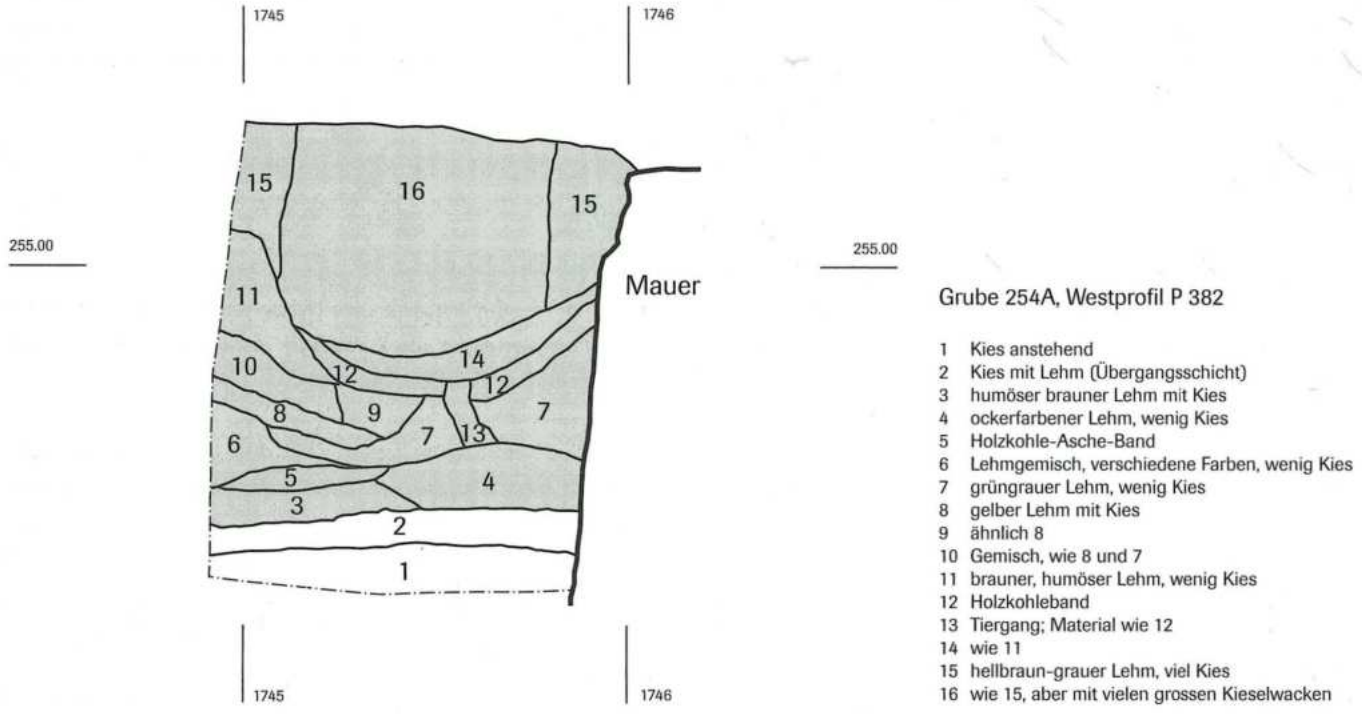


Grube 254A, Nordprofil P 301

1 Kies, anstehend
2 gelber Lehm, wenig Kiesel (anstehend)
3 ockerfarbener Lehm, wenig Holzkohle
4 ockerfarbener und grauer Lehm, porös, kiesig
5 Kies mit ockerfarbenem Lehm
6 wie 5, weniger Kies, feiner
7 ockerfarbener Lehm
8 hellbrauner Lehm, viel Kies, Keramik
9 dunkelbrauner Lehm, wenig Kies, mit ockerfarbenem Lehm durchsetzt
10 ockerfarbener Lehm, mit dunkelbraunem Lehm durchsetzt
11 Lehmgemisch (dunkelbraun, hellbraun, ocker), viel Kies, Holzkohle
12 sehr heller Lehm, wenig Kies
13 dunkelbrauner Lehm
14 Kiesband in 15
15 dunkelbrauner Lehm, viel Kies, Keramik, Knochen
16 brauner Lehm mit Kies
17 hellbrauner Lehm (Störung ?)

Abb. 43 *Grube 254A, Nordprofil. Massstab 1:20. Zeichnung: Ivana Bendik.*

Abb. 44 *Grube 254A, Westprofil. Massstab 1:20. Zeichnung: Martin Thoma.*



Grube 254A, Westprofil P 382

1 Kies anstehend
2 Kies mit Lehm (Übergangsschicht)
3 humöser brauner Lehm mit Kies
4 ockerfarbener Lehm, wenig Kies
5 Holzkohle-Asche-Band
6 Lehmgemisch, verschiedene Farben, wenig Kies
7 grüngrauer Lehm, wenig Kies
8 gelber Lehm mit Kies
9 ähnlich 8
10 Gemisch, wie 8 und 7
11 brauner, humöser Lehm, wenig Kies
12 Holzkohleband
13 Tiergang; Material wie 12
14 wie 11
15 hellbraun-grauer Lehm, viel Kies
16 wie 15, aber mit vielen grossen Kieselwacken

Schichtpaket 3: brauner Lehm mit viel Kies (P 301: 14, 15 oben; P 382: 15, 16).

2.8.5 Grube 254B
(Zum Verhältnis zu Grube 254A s. dort)

Grube 254B wird im Norden durch den Leitungsgraben SS 13 beschnitten, im Süden zudem im oberen Grubendrittel durch eine Störung beeinträchtigt (Abb. 42).

Die Form dürfte annähernd rechteckig gewesen sein, bei einer Seitenlänge von 1,8 m mal 2,2 m. Die Tiefe lag bei maximal 1,9 m.

Von den 7 m³ Inhalt konnten etwa zwei Drittel oder 5 m³ geborgen werden.

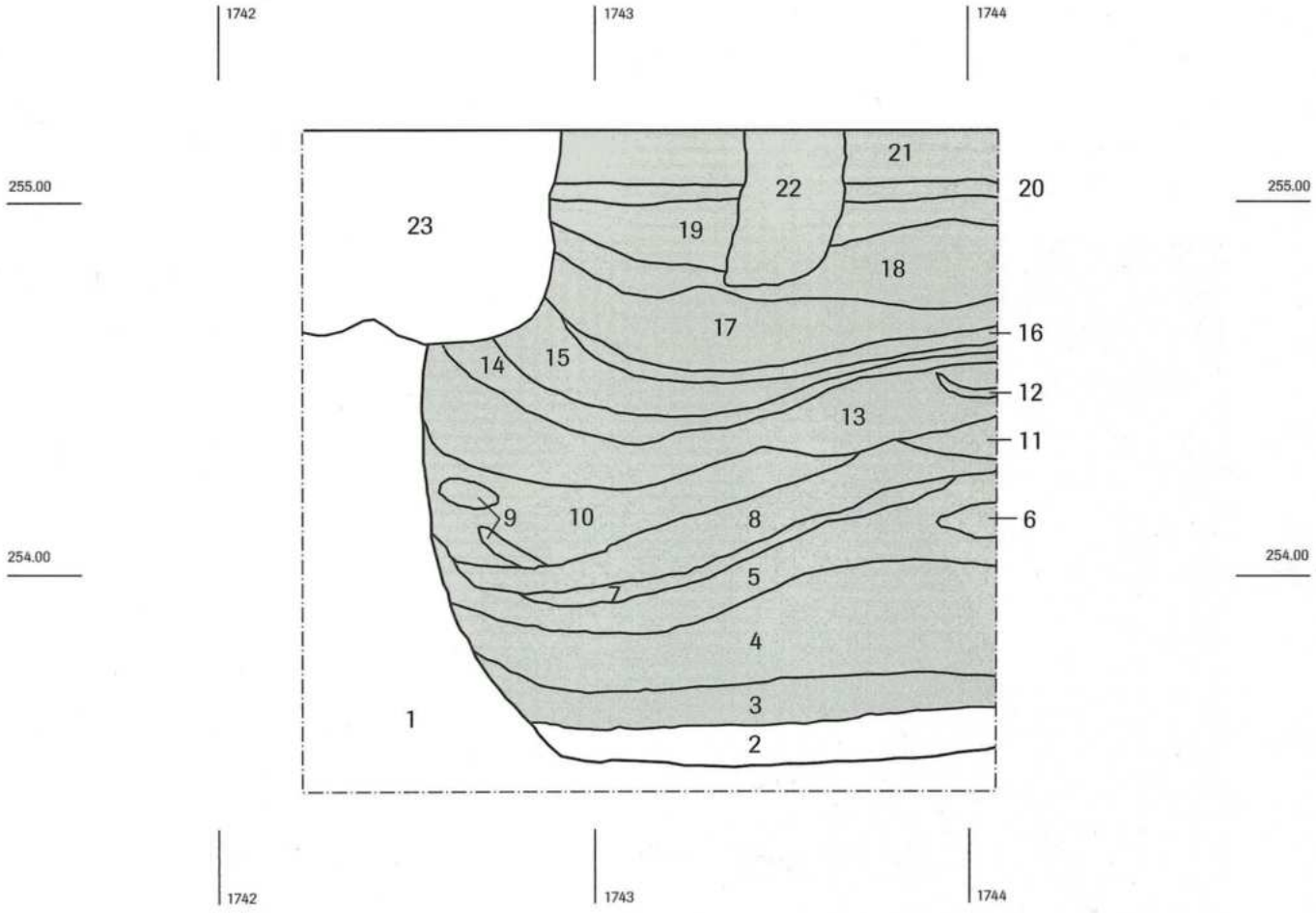
Das Längsprofil P 479 (Abb. 45) zeigt eine fast senkrecht nach unten fallende Grubenwand, die erst im unteren Grubendrittel etwas nach innen zieht. Der Boden ist vollkommen flach.

Das Querprofil P 305 (Abb. 46) zeigt hingegen einen sehr unregelmässigen Verlauf der Grubenwand. Dieses Profil liegt jedoch ganz am Rand der Grube, und die Grenze der kiesigen Grubenfüllung zum gewachsenen Kies wurde wohl nicht richtig erkannt.

Bereits im Grabungstagebuch wurden bei der Besprechung von P 479 verschiedene Gruppen von Einfüllschichten unterschieden.

Das erste Schichtpaket umfasst überwiegend kiesige Schichten mit wenig Lehm (Schichten 2–6). Schicht 3 enthält auffallend viele Holzkohlen, während Schicht 7 «humos» ist. Zur zweiten Schichtgruppe gehören überwiegend lehmige Schichten (Schichten 8 bis 17).

Abb. 45 *Grube 254B, Westprofil. Massstab 1:20. Zeichnung: Martin Thoma.*



Grube 254B, Westprofil P 479

1 gewachsener Kies
2 Kies, mit Lehm vermischt (Übergangsschicht)
3 lehmiger Kies, sehr viel Holzkohle, Keramik, Knochen
4 lehmiger Kies, etwas Holzkohle, Keramik, Knochen
5 sandiger Kies
6 lehmiger Kies
7 Kies mit braunem Lehm
8 Lehm mit Kies
9 sandiger Kies (wie 5)
10 Lehm mit Kies, Holzkohle
11 Lehm mit Kies, Holzkohle
12 Lehm mit Asche vermischt
13 Lehm, stellenweise mit Holzkohle vermischt
14 Lehm mit viel Holzkohle
15 Lehm mit Holzkohle
16 Lehm mit viel Holzkohle
17 Lehm mit Holzkohle, viel Keramik und Knochen
18 sandiger Kies
19 Lehm, wenig Kies, wenig Holzkohle
20 sandiger Kies
21 Lehm mit Kies
22 Lehm mit wenig Kies (Eingriff)
23 moderne Störung

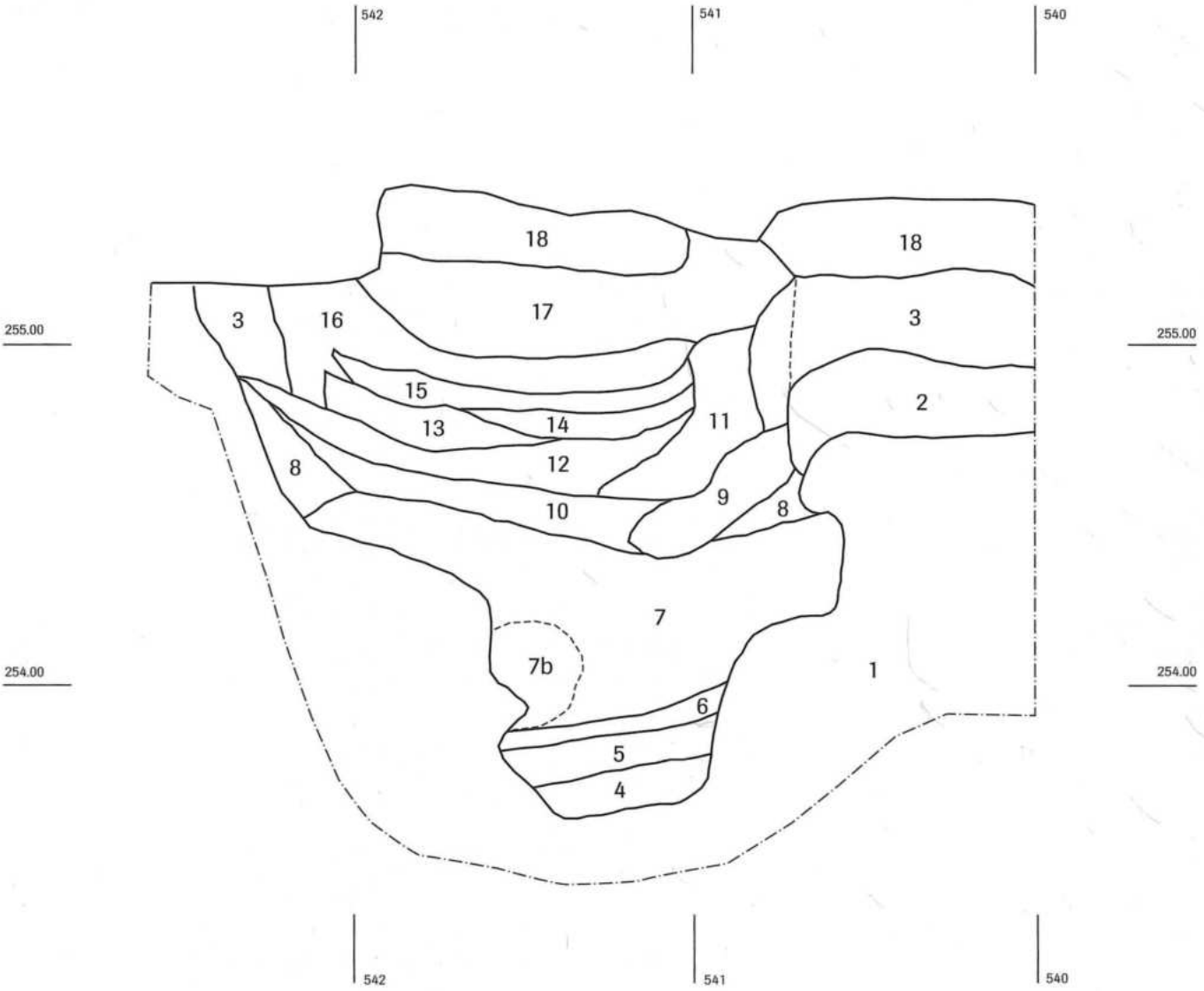
Als Schichtpaket 3 werden braune lehmige Schichten mit viel Kies zusammengefasst (Schichten 18–21). In diese Schichten eingetieft ist Schicht 22, vielleicht ein späterer Eingriff, der aber mit dem Aushubmaterial wieder verfüllt worden ist, das sich kaum von Umgebungsmaterial unterscheidet.

2.8.6 Grube 255

Grube 255 ist im Norden und Süden durch Leitungsgräben angeschnitten worden. Zudem waren die obersten Schichten durch einen Nord-Süd laufenden flachen Graben gestört (Abb. 47).

Grube 255 wurde beim Abbau in Viertel geteilt, die sukzessive abgebaut wurden. Nach dem Abbau wurden die entstandenen Profile dokumentiert. Wegen der guten Erhaltung wurde Grube 255 besonders sorgfältig ausgegraben und dokumentiert. So ist es möglich, die Schichten aus den einzelnen Grubenvierteln miteinander zu korrelieren und einheitlich zu nummerieren.

Abb. 46 *Grube 254B, Südprofil. Massstab 1:20. Zeichnung: Ivana Bendik.*



Grube 254B, Südprofil P 305

1 gewachsener Kies
2 Lehm-Kies-Übergangsschicht
3 gelber, anstehender Lehm
4 ockerbrauner lehmiger Kies (Übergangsschicht ?)
5 ockerfarbener heller Lehm und brauner Lehm mit Holzkohle
6 Lehm mit viel Holzkohle
7 wie 5, stellenweise durch Chemikalien verschmutzt
7b sandiger Kies
8 Kies mit ockerfarbenem Lehm
9 ockerfarbener und brauner Lehm, Holzkohle
10 ockerfarbener poröser Lehm, Kiesel
11 brauner Lehm, viel Kiesel, Holzkohle, Knochen, Keramik
12 brauner und hellbrauner Lehm, Kiesel, Holzkohle
13 lockerer brauner Lehm, viel Kies, Knochen, Scherben, Holzkohle
14 hellbraun-grauer Lehm, Kiesel, Knochen
15 dunkelbraun-grauer Lehm, Kiesel
16 brauner Lehm, sehr viel Kies
17 brauner Lehm mit viel Kies
18 brauner Lehm, modern gestört

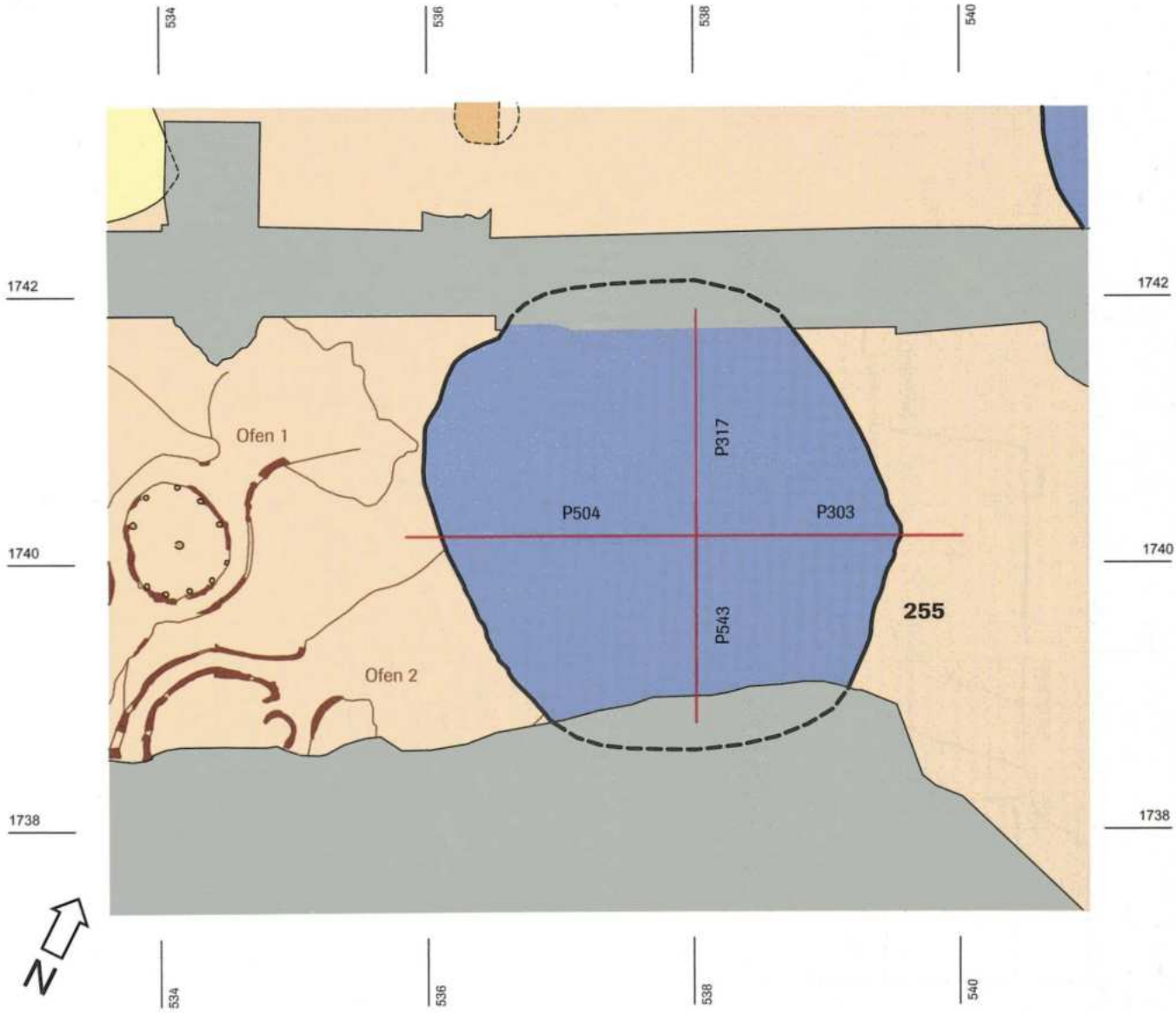
Die Grubenwand ist nicht in allen Profilen gleich ausgebildet, was wahrscheinlich auf eine mehr oder weniger gute Erhaltung des ursprünglichen Zustandes zurückzuführen ist. Im Osten (P 303) fällt die Wand senkrecht nach unten bis zum flachen Boden, im Westen (P 504) steigt der Boden aber von der Grubenmitte zum Rand hin in einem Winkel von etwa 35° an (Abb. 48). Im Norden (P 317) hingegen steigt der Boden etwa einen halben Meter vor der Wandung steil an, nach einem senkrechten Wandabschnitt zieht der Grubenrand dann nach aussen (Abb. 49). Im Süden (P 543) ist der ursprüngliche Wandverlauf nicht mehr feststellbar, der Übergang zum Boden ist verrundet (Abb. 49).

Der Boden der Grube war demnach flach, stieg aber im Norden und Westen zum Rand hin an. Die Grubenform ist also einem Zylinder angenähert.

Der Durchmesser liegt oben bei 3,3 m, im Mittelteil der Grube bei 2,8 m, die maximale Tiefe beträgt 2,7 m. Das Volumen erreicht erstaunliche 17 m³. Davon konnten 80 % (13,3 m³) bei der Grabung geborgen werden.

Grundriss 1 (Abb. 50) zeigt die Situation auf dem Niveau der natürlichen Oberkante des gewachsenen Kieses, wo der Umriss der Grube sich erstmals klar erkennen liess (Höhe 254.80 bis 254.90 m ü. M.). Auf der Ostseite der Grube verläuft die Wandung in zwei geraden Abschnitten, die in einem Winkel von 120 bis 130° zueinander stehen. Direkt am Grubenrand liegt eine etwa 20 cm mächtigen Schicht aus gelbem Lehm (Schicht 2; Abb. 51). Auf der Westseite verläuft die Grubenwand eher rund. Eine Lehmauskleidung (Schicht 2) ist auch hier vorhanden, allerdings nur im Nordteil, um dann abrupt abzubrechen, wobei der Grubenrand etwa 25 cm nach innen springt. Schicht 5 mit vielen grossen Kieselsteinen auf Abb. 50, Grundriss 1, entspricht Schicht 26/27 in P 504.

Abb. 47 *Übersicht Grube 255. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*



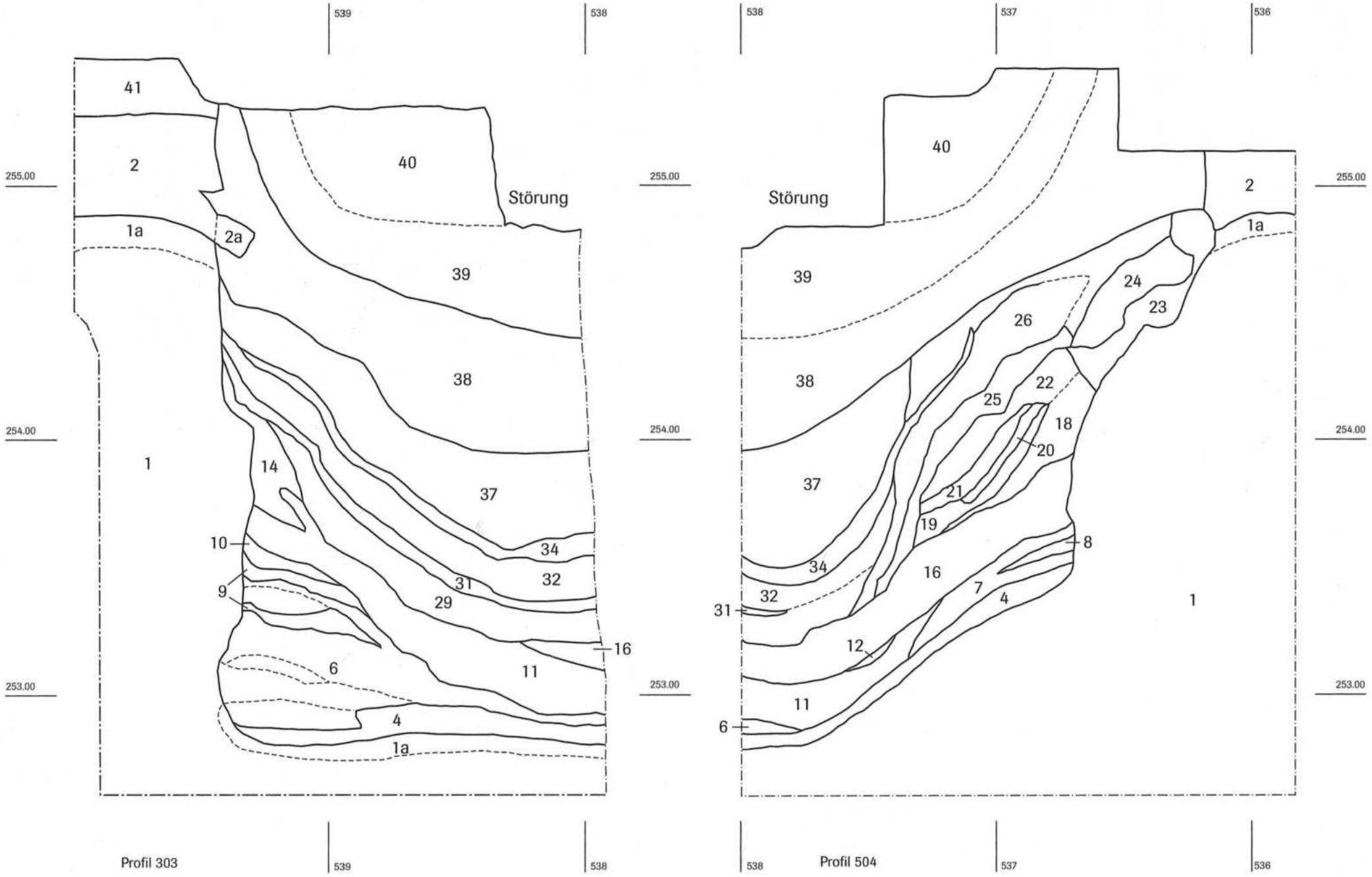


Abb. 48 *Grube 255, Südprofile 303 und 504. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar. Schichtbeschreibung Seite 60.*

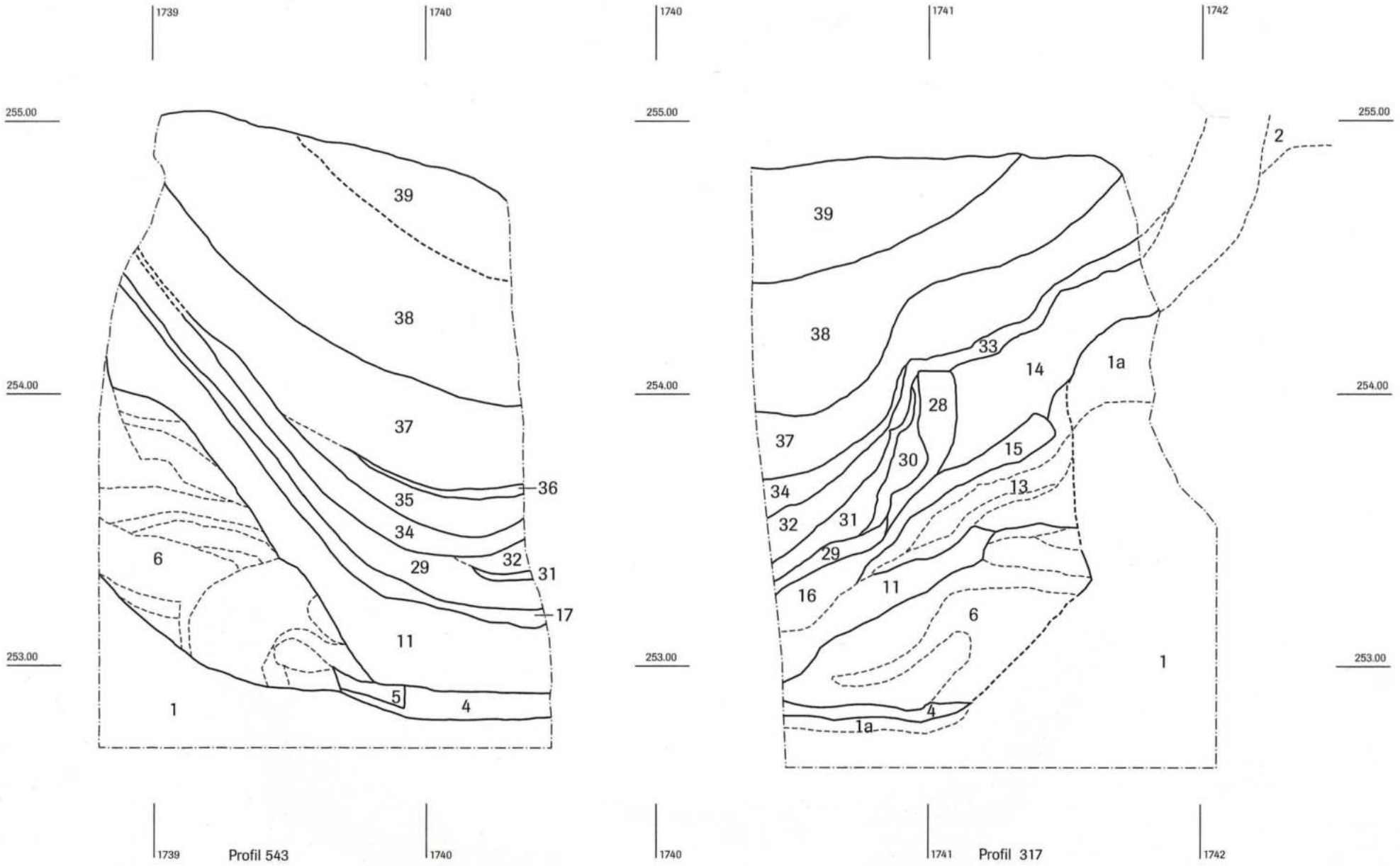
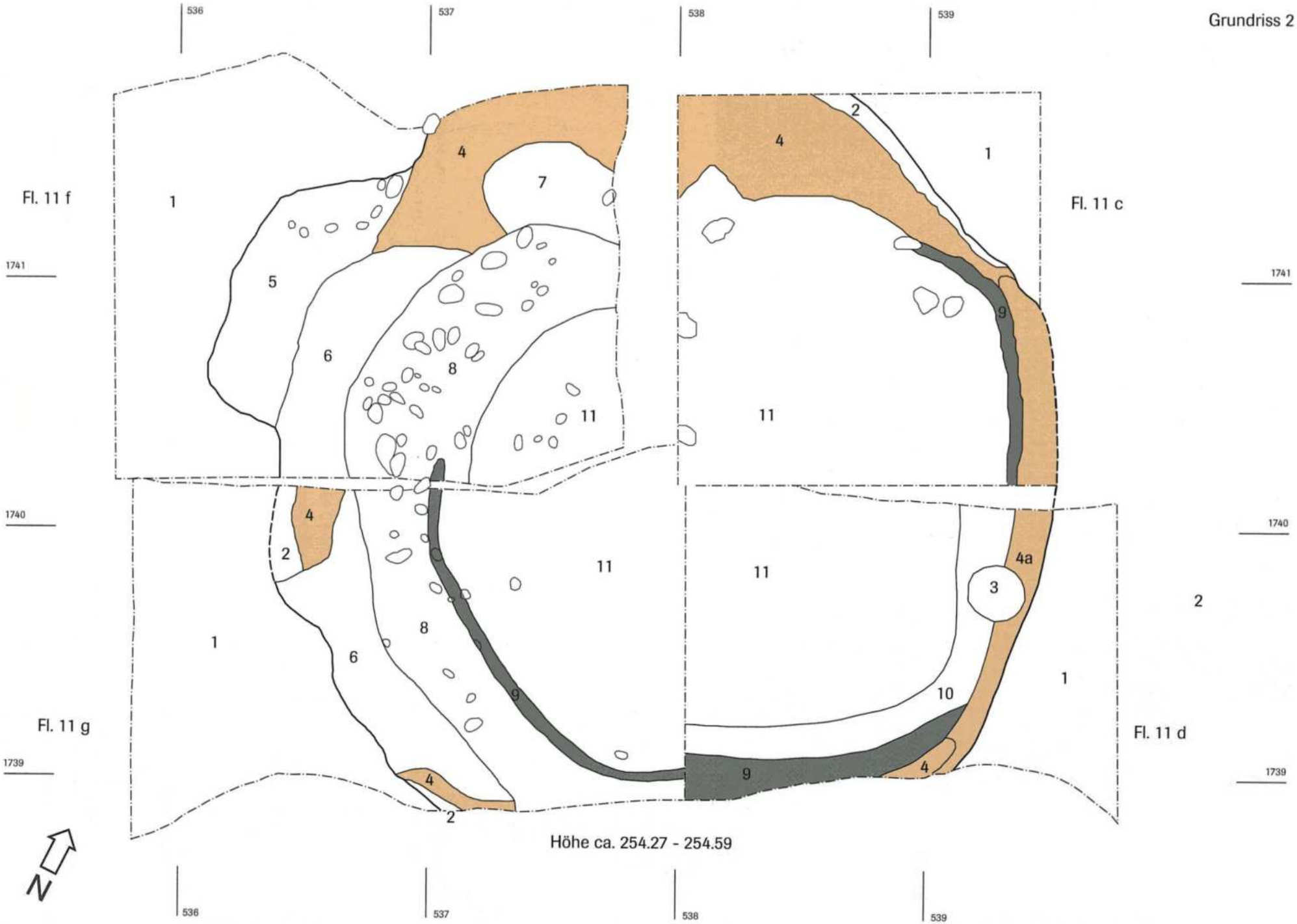


Abb. 49 *Grube 255, Westprofile 543 und 317. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar. Schichtbeschreibung Seite 60.*



Abb. 50 *Grube 255, Grundrisse 1 und 2. Brauner Raster: Gelber Lehm; dunkler Raster: Holzkohleschicht. Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS. Legende Seite 60.*

Grundriss 2


536
537
538
539
Fl. 11 f
Fl. 11 c
Fl. 11 g
Fl. 11 d
1741
1740
1739
1
2
3
4
4a
5
6
7
8
9
10
11
Höhe ca. 254.27 - 254.59
N

Grube 255, Schichtbeschreibung (Abb. 48 und 49)

1 sandiger Kies (anstehend)
1a Übergangsschicht
2 ockerfarbener, kompakter Lehm, anstehend
4 brauner krümeliger Lehm, wenig Kies, weissliche Ausfällungen, Holzkohle, Knochen
5 graubrauner Lehm, Holzkohle
6 hellbrauner Lehm, mit Einschlüssen von feinem Kies, verbrannter Lehm
7 hellbrauner Lehm mit feinem Kies
8 dunkelbrauner Lehm mit feinem Kies
9 dunkelbraune Lehmstreifen, Holzkohle
10 hellbrauner Lehm, wenig Kies
11 dunkelbrauner krümeliger Lehm, feiner Kies, sehr viel Holzkohle und helle Asche, Keramik, Knochen
12 sandiger Kies
13 hellbrauner Lehm mit Einschlüssen von hellem Sand
14 ockerfarbener Lehm, mit dunkelbraunem Lehm verschmutzt
15 dunkelbrauner Lehm, viel feiner Kies, viel Holzkohle, Keramik
16 gräulich-dunkelbrauner Lehm, grober und feiner Kies, viel Holzkohle, viele Knochen, Keramik
17 helles Ascheband, leicht rötlich, mit Lehm vermischt, Holzkohle
18 dunkelbraun-gräulicher Lehm, sehr viel Holzkohle, weissliche Ausfällungen, gebrannter Lehm, Knochen
19 Holzkohleschicht, weisse Ausfällungen
20 rot-braun gebrannter Lehm
21 gräulich-brauner Lehm, weisse Ausfällungen
22 dunkelbrauner Lehm, viel Holzkohle
23 feiner Kies mit dunkelbraunem Lehm vermischt
24 ockerfarbener Lehm
25 hellbrauner, kompakter Lehm, wenig Holzkohle
26 dunkler Lehm, viele faustgrosse Steine, Holzkohlebänder, Keramik, Knochen
27 dunkelbrauner Lehm, Knochen, Keramik
28 dunkelbrauner krümeliger Lehm, Kies, viel Holzkohle, Keramik
29 grau-brauner Lehm, feiner und grober Kies, Knochen, fast keine Holzkohle
30 Sand, mit feinem und grobem Kies
31 Holzkohleband, stellenweise mit dunkelbraunem Lehm, Knochen, Keramik, leichte rotviolette Verfärbung
32 grau-brauner Lehm, feiner und grober Kies, wenig Holzkohleflocken
33 ockerfarbener Lehm, stark mit Kies vermischt
34 Holzkohleband, mit dunkelbraunem Lehm, vereinzelte Steine, leichte rotviolette Verfärbung, Knochen, Keramik
35 dunkelbrauner Lehm, wenig Kies, Holzkohle, Keramik, Knochen
36 helle, graue Ascheschicht
37 dunkelbrauner Lehm, wenig Kies, einige grosse Kiesel, viel Holzkohle, weisse Ausfällungen, Knochen, wenig Keramik
38 brauner Lehm, viel grober und feiner Kies, Amphorenstück
39 brauner Lehm, viel grober und feiner Kies, Keramik, Knochen
40 wie 39, von diesem durch Kiesband getrennt
41 dunkelbrauner Lehm mit Kies

Grube 255, Legende Grundriss 1 (Abb. 50)

1 gewachsener Kies
2 gelber, sandiger Lehm
3 Gemisch aus gelbbraunem und dunkelbraunem Lehm
4 dunkelbrauner Lehm, viel Kies, Keramik, Knochen, gebrannter Lehm, Holzkohle
5 dunkelbrauner Lehm mit grossen Kieseln, Keramik, Knochen

Grube 255, Legende Grundriss 2 (Abb. 50)

1 gewachsener Kies
2 Übergangsschicht Kies - Lehm
3 helbrauner Lehm mit viel sandigem Kies
4 gelber, sandiger Lehm, stellenweise mit braunem Lehm
4a hellbrauner Lehm mit Kies
5 brauner Lehm, stellenweise gelber Lehm, Kiesel, Holzkohle, gebrannter Lehm
6 wie 5, weniger Holzkohle, stellenweise weisse Asche (?)
7 kompakter brauner Lehm
8 brauner Lehm, viel Kiesel, Knochen
9 Holzkohleband / Lehm mit sehr viel Holzkohle
10 dunkelbrauner Lehm mit Kies, Holzkohle
11 dunkelbrauner Lehm mit Kies, Keramik, Knochen, Holzkohle

Der Befund lässt vermuten, dass die Grube ursprünglich mit einer polygonalen, wohl sechseckigen Holzkonstruktion ausgekleidet war, die etwa 25 cm vom Grubenrand entfernt stand. Der Spalt zwischen Holzwand und Kies war offensichtlich mit gelbem Lehm ausgefüllt worden.

Der sechseckige (?) Einbau reichte bis in eine Tiefe von ca. 254.50 m ü. M., also etwa 1 m unter dem vermutlichen ursprünglichen Grubenrand.

Auch in Grundriss 2 (Abb. 50) ist eine Ausmantelung der Grube mit gelbem Lehm zu erkennen (Schicht 4/4a). Die innen liegenden Schichten (z. B. das Holzkohleband Schicht 9) lassen wiederum eine polygonale oder rechteckige Form erkennen, die aber anders orientiert ist als die darüber liegende Holzkonstruktion.

Grube 255 war also mit einem zweistufigen, jeweils polygonalen Einbau ausgespriesst (siehe dazu Kap. 2.9.4).

Nach der Auflassung der Grube und dem Entfernen oder dem Zerfall der Holzkonstruktion hat sich die Lehmhinterfüllung stellenweise vom Rand gelöst und ist nach unten gerutscht, begleitet von nachrutschendem Kies. Schichten mit gelbem Lehm finden sich denn auch nur in den Randzonen der Grube, nicht aber in der zentralen Grubenfüllung (Abb. 52/53).



Abb. 51 *Grube 255, Fläche 11c. Am Rand der Grube zeichnet sich der helle gelbe Lehm der Grubenauskleidung ab, der zur dunklen Grubenfüllung durch eine gerade Flucht begrenzt ist (s. Plan Abb. 50 Grundriss 1). Foto: ABBS.*

Die Grubenfüllung ist sehr differenziert, sie besteht aus deutlich unterscheidbaren Schichten. Nach Schichtmaterial können 5 Schichtpakete unterschieden werden (Abb. 54 und 55):

- Schichtpaket 1: Schichten 4–10
- Schichtpaket 2: Schichten 11–13, 15, 16
- Schichtpaket 3: Schichten 14, 17–34
- Schichtpaket 4: Schichten 35–37
- Schichtpaket 5: Schichten 38–40

Schichtpaket 1 umfasst v. a. die bereits erwähnten abgerutschten Lehm- und Kiesschichten, die sich keilförmig am Grubenrand abgelagert haben. Noch unter diesen Schichten liegt Schicht 4 aus braunem Lehm, die wohl schon während der Nutzung der Grube oder kurz nach ihrer Auflassung entstanden ist.

Die Schichtpakete 2 und 3 bestehen aus lehmigen Schichten mit viel Holzkohle. In Schichtpaket 3 sind eigentliche Holzkohlebänder vorhanden (Schichten 17, 31, 34).

Eines dieser Holzkohlebänder (Schicht 35) reicht noch in Schichtpaket 4, das jedoch im allgemeinen aus einem homogenen braunen Lehm mit wenig Kies besteht.

Schichtpaket 5 schliesslich besteht aus braunem Lehm mit einem hohen Kiesanteil. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesem Schichtmaterial um verlagerten ehemaligen Oberboden (Fazies 3 nach Rentzel[116]).

2.8.7 Grube 256

Grube 256 wurde schon vor Grabungsbeginn beim Aushub für den Leitungstunnel (SS 1) am nördlichen Rand angegraben (Abb. 56). Noch im März 1989 wurde das entstandene Profil 1 dokumentiert.

Nach Grabungsbeginn wurden zunächst die Flächen 1 und 2 abgetieft, bis der Umriss der Grube sichtbar wurde. Dann wurde die westlich Grubenhälfte (Fläche 2) abgebaut und anschliessend Profil 89 aufgenommen. Anschliessend wurde Flä-

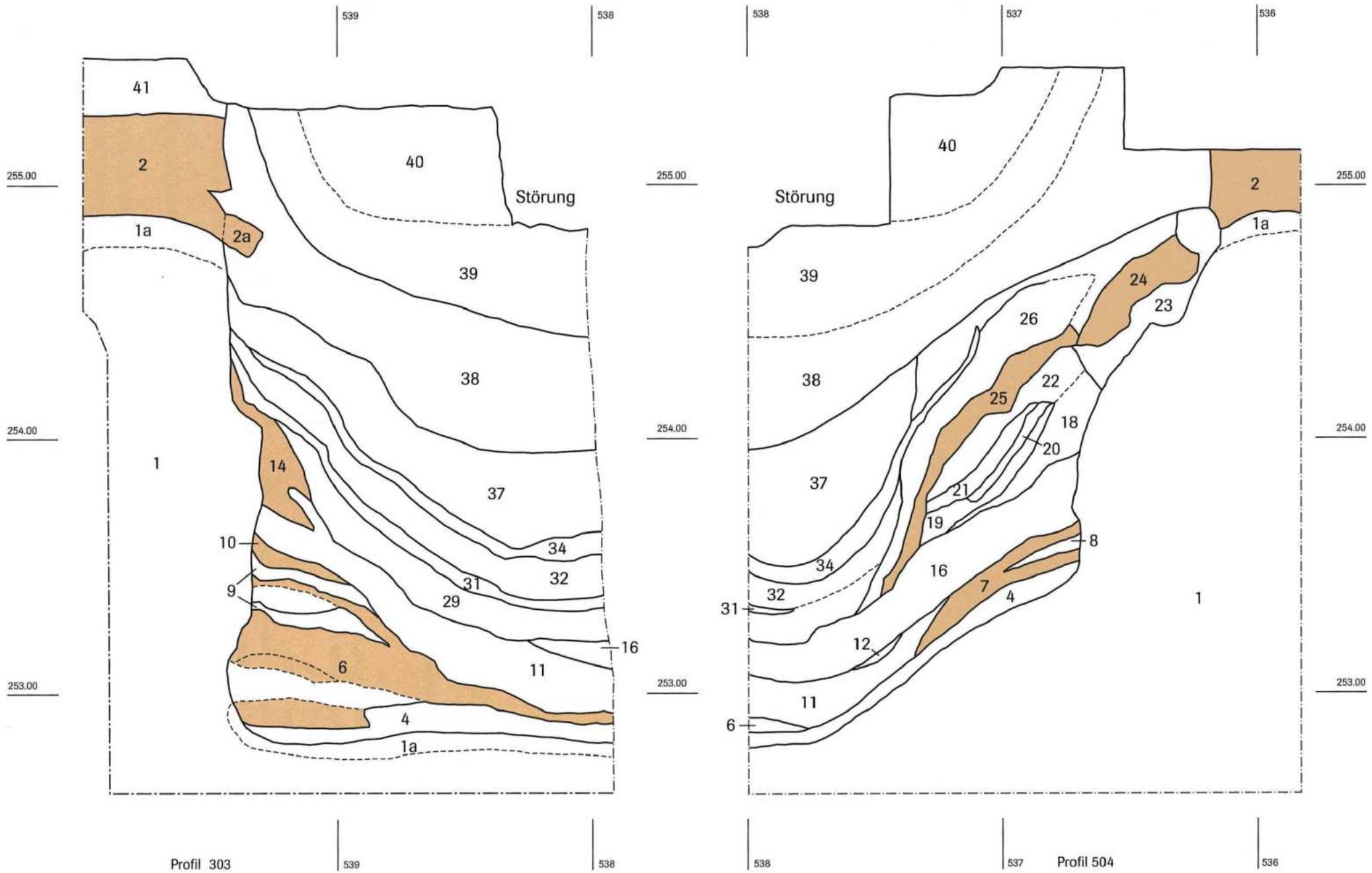


Abb. 52 *Grube 255, Südprofile 303 und 504. Eingefärbt sind Schichten aus gelbem Lehm. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*

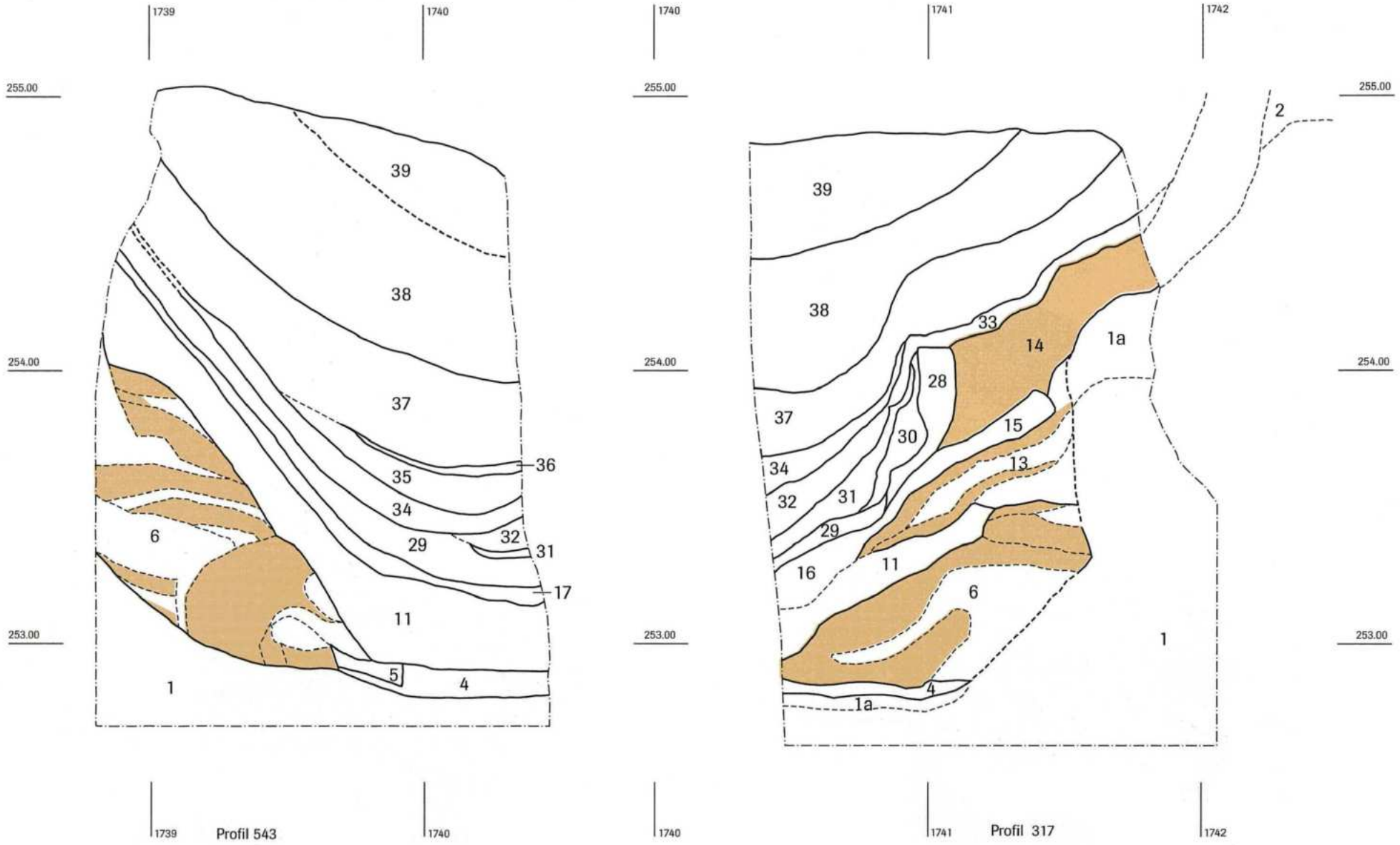


Abb. 53 *Grube 255, Westprofile 543 und 317. Eingefärbt sind Schichten aus gelbem Lehm. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*

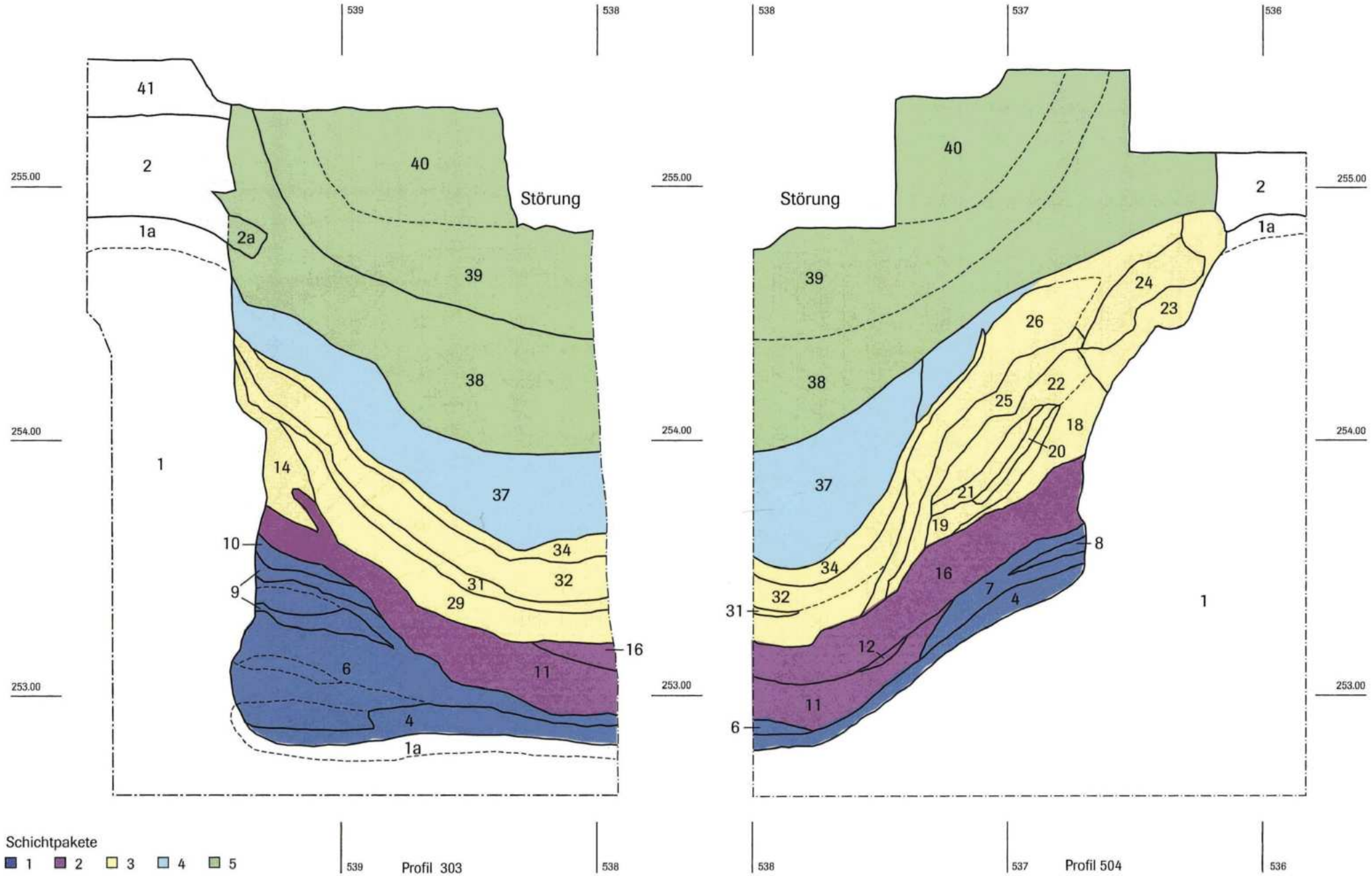


Abb. 54 *Grube 255, Südprofile 303 und 504. Schichtpakete 1-5. Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*

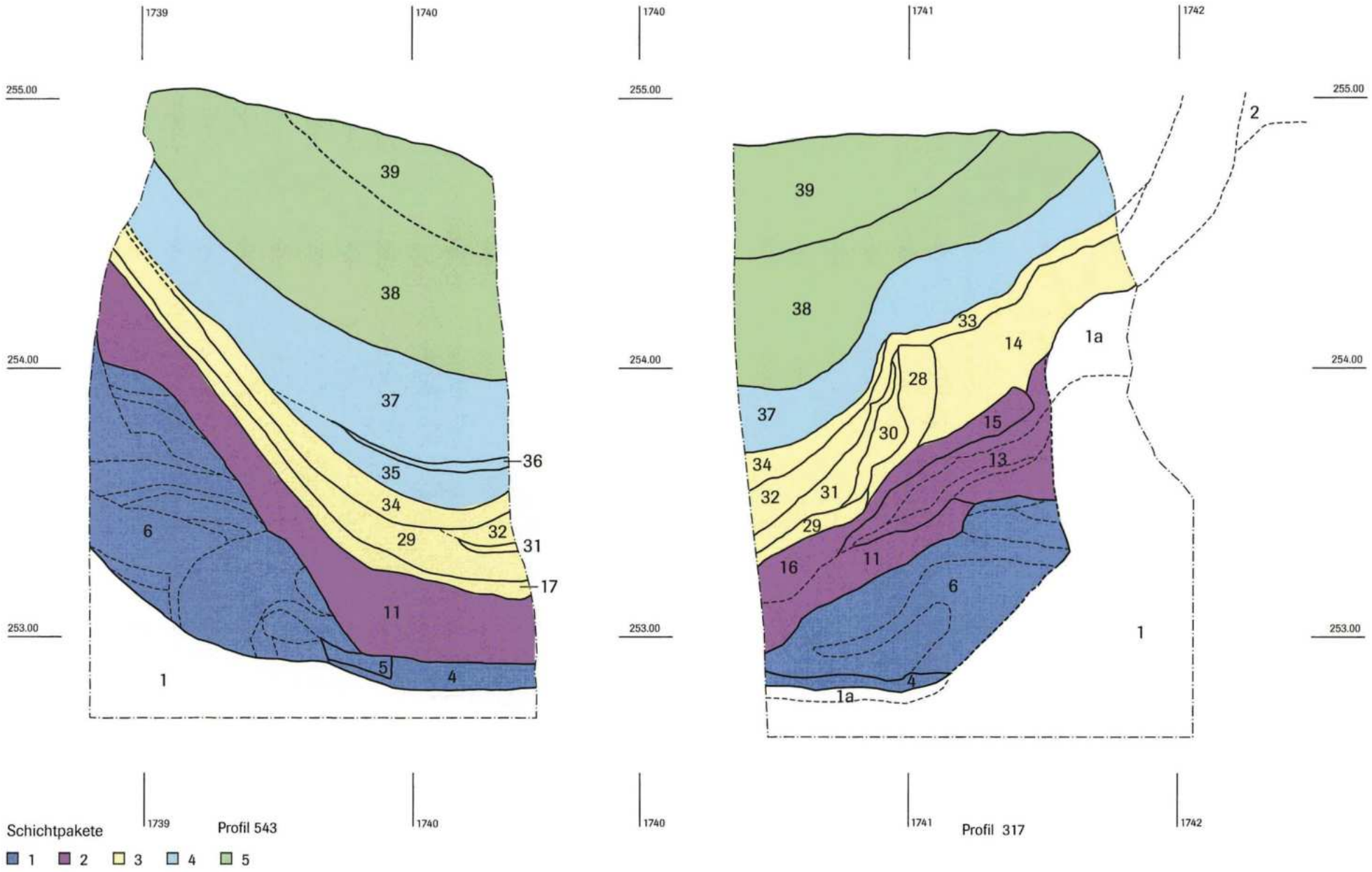


Abb. 55 *Grube 255, Westprofile 543 und 317. Schichtpakete 1-5. Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*

che 1 bis auf eine Höhe von 254.85 m ü. M. abgebaut. Nach einer Teilung der Fläche wurde Fläche 1a abgebaut und das Querprofil 268 dokumentiert. Als letztes Grubenstück wurde schliesslich Fläche 1b ausgegraben.

Die Grube ist im Grundriss fast kreisrund. Die Wand fällt im Osten (P 268; Abb. 57) zunächst senkrecht ab, um dann in einer Rundung in den Boden überzugehen. Im Süden hingegen (P 89; Abb. 58) steigt der Boden schräg zur steilen Wandung an.
Der Durchmesser der Grube beträgt 2,6 m, die Tiefe 1,9 m. Von den 10 m³ waren noch 80 % (8 m³) erhalten.

Das Schichtmaterial der Grubenfüllung zeigt grosse Ähnlichkeit mit demjenigen von Grube 255. Die in P 89 gefassten Schichten können zu sechs Schichtpaketen zusammengefasst werden (Abb. 59):

Schichtpaket 1: Schichten 4, 5, 7, 8, 10
Die Schichten aus gelbem Lehm und sandigem Kies, welche das unterste Grubendrittel dominieren, sind im Gegensatz zu Grube 255 nicht auf die Randzone beschränkt, sondern über die ganze Grube verteilt.

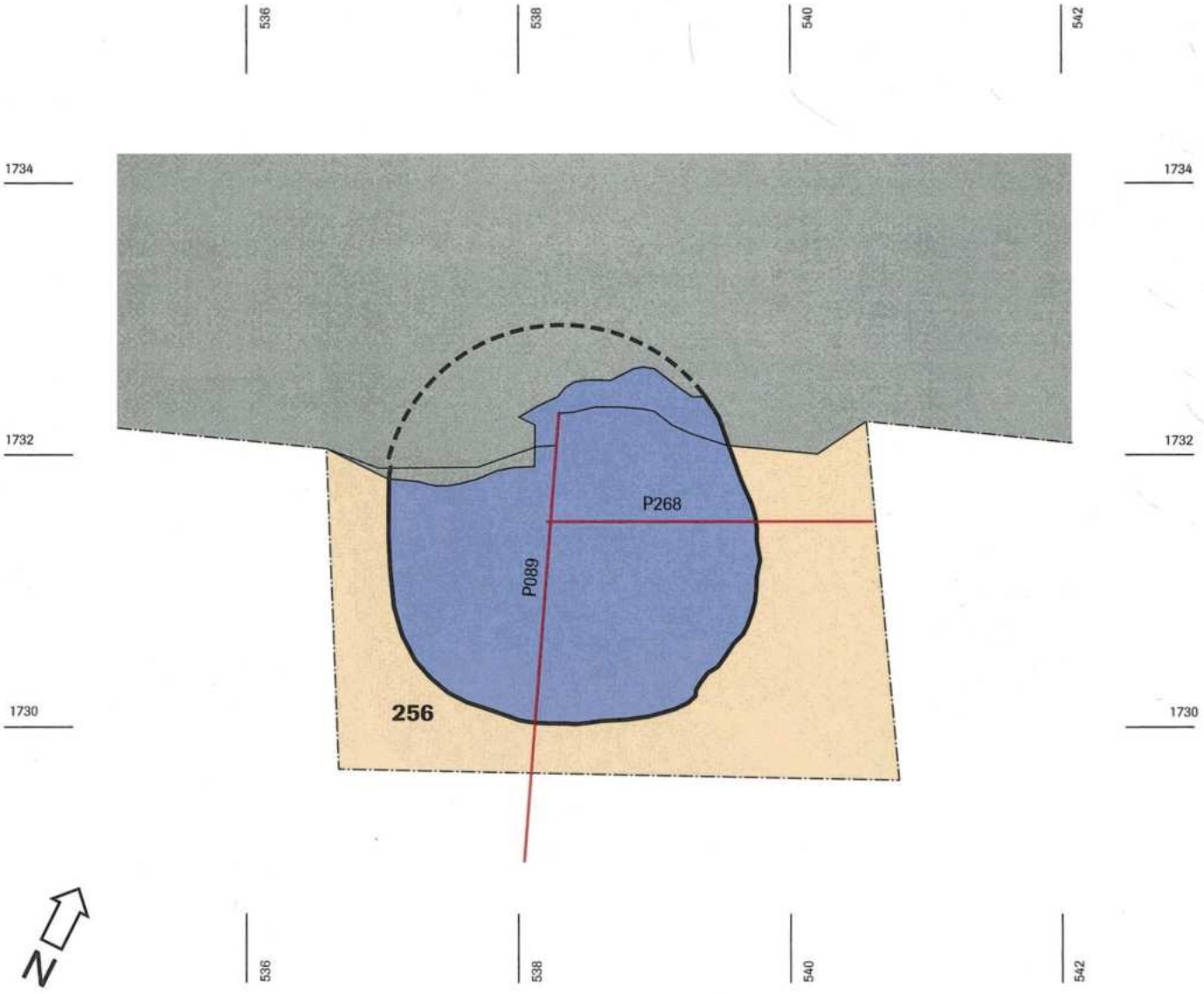
Schichtpaket 2: Schichten 6, 9
Das Schichtmaterial besteht aus stark mit Holzkohle versetztem Lehm, der von Holzkohle- und Aschenbändern durchzogen wird.

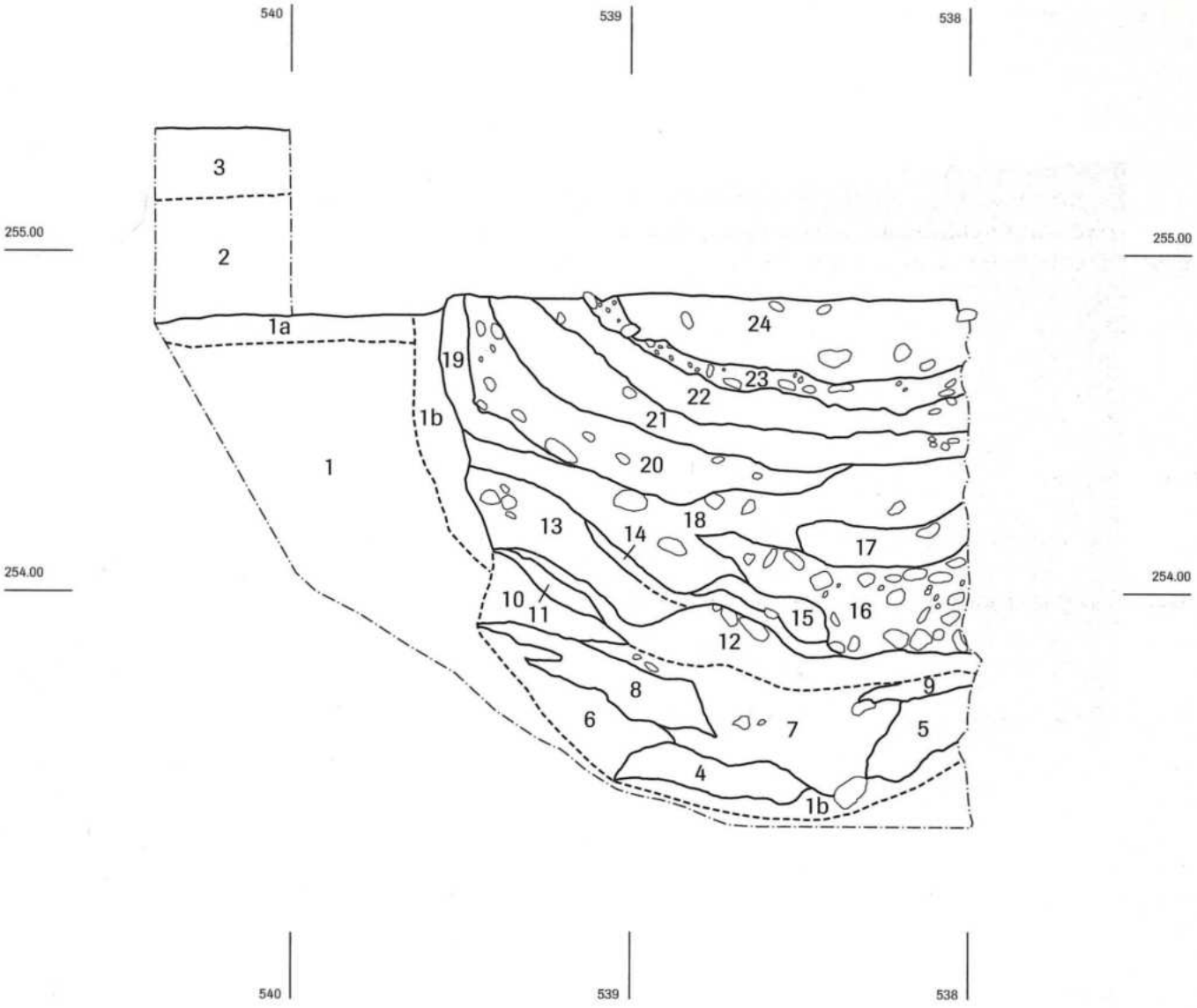
Schichtpaket 3: Schichten 11, 12, 13, 14
In diesem Schichtpaket fehlen die Holzkohlebänder. Die Schichten 13 und 14 sind vom Rand her nachgerutscht.

Schichtpaket 4: Schichten 15, 16
Dieses Paket stellt eine «Wiederholung» von Schichtpaket 2 dar.

Schichtpaket 5: Schichten 17, 18
Über einer abschliessenden Schicht mit hellem Lehm folgt eine durchgehende Kiesschicht.

Abb. 56 *Übersicht Grube 256. Massstab 1: 50. Zeichnung: ABBS.*

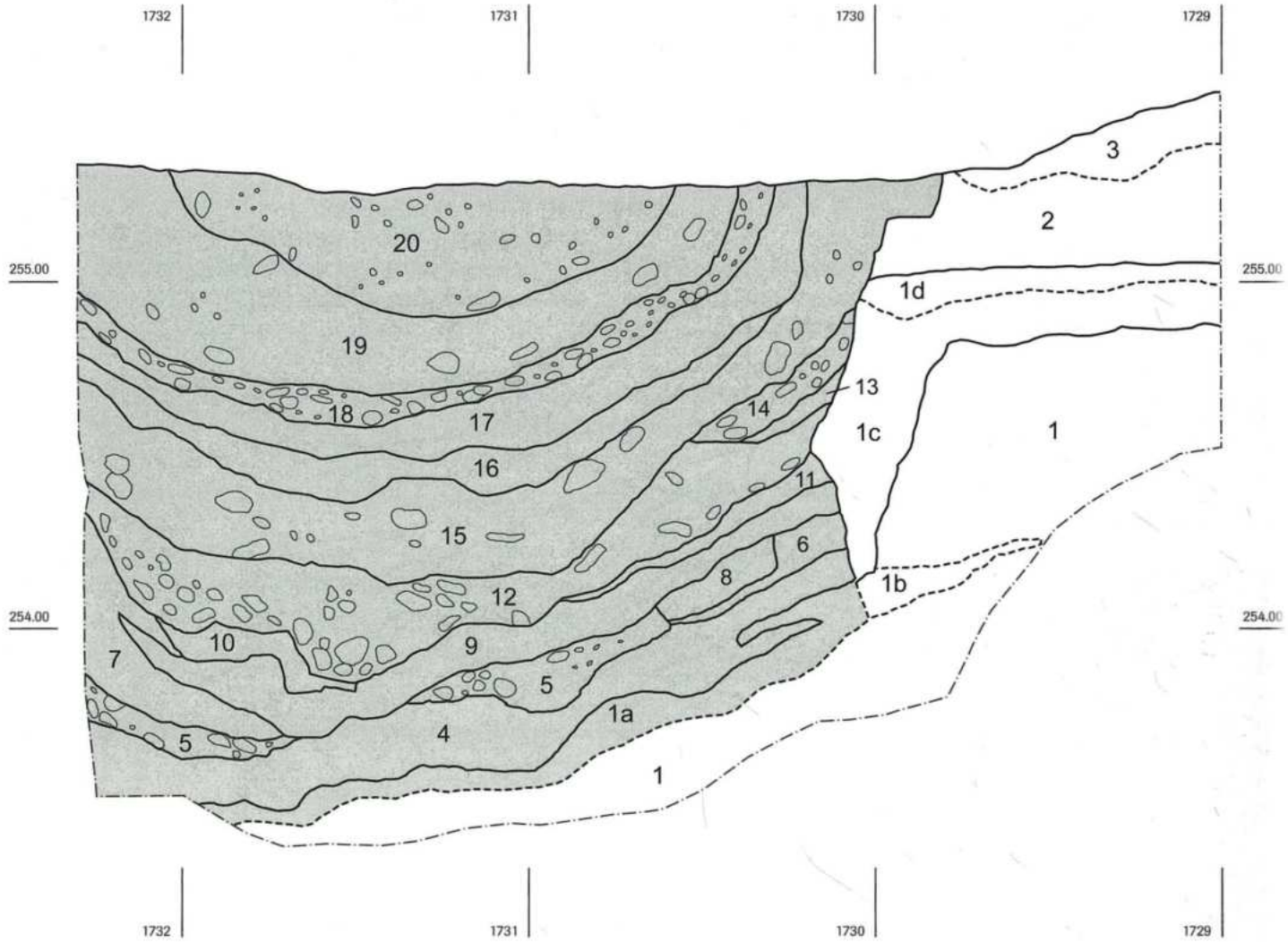




Grube 256, Profil 268

1 gewachsener Kies
1a Übergangsschicht Kies-Lehm
1b gewachsener Kies mit lehmiger Einsickerung
2 gelber, gewachsener Lehm
3 dunkelbrauner Lehm
4/5/8/11/13/15/19 gelber Lehm, stellenweise mit wenig braunem Lehm und Holzkohle
6/9/10 verlagerter Kies
7/12 gelber und brauner Lehm, stellenweise Holzkohle, einige Steine
14 gelber Lehm, rot gebrannter Lehm, grünlich verfärbter Lehm
16 grober Kies mit Sand, braunem Lehm, Holzkohle, Knochen
17/18/20 dunkelbrauner Lehm, Kies, Holzkohlebänder, Scherben, Knochen
21 wie 17, weniger Kies
22 sandiger Kies, wenig Funde
23 dunkelbrauner Lehm mit viel Kies

Abb. 57 *Grube 256, Profil 268. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*



Grube 256, Profil 89

1 gewachsener Kies
1a verlagerter gewachsener Kies (Grubenbereich?)
1b gewachsener Kies mit Lehmeinsickerung
1c gewachsener Kies mit Eisenoxid
1d Übergangsschicht Kies-Lehm
2 gewachsener gelber Lehm
3 dunkelbrauner Lehm
4 gelber Lehm, mit dunkelbraunem Lehm vermischt
5 Kies mit dunklem Lehm, Holzkohle
6 dunkler Lehm mit Kies, Holzkohle
7 wie 4
8 gelber Lehm, Kies, grünliche Lehmflecken
9 dunkelbrauner Lehm, wenig Kies, Asche- und Holzkohlebänder
10 wie 8
11 hellbrauner und dunkelbrauner Lehm, einzelne Kiesel, Holzkohle
12 dunkelbrauner Lehm, Kies, viel Holzkohle, Keramik
13 grauer Lehm, wenig Kiesel, Holzkohle
14 heller Lehm mit Kies
15 hell- bis dunkelbrauner Lehm, grosse Kiesel, Asche- und Holzkohlebänder, viele Knochen und Scherben
16 dunkler Lehm mit sehr viel Holzkohle und Asche
17 hellbrauner Lehm, an der Grenze zu 16 viel Holzkohle
18 sandiger Kies
19 dunkelbrauner, humöser Lehm, Kiesel
20 dunkelbrauner, humöser Lehm, viel feiner Kies

Abb. 58 *Grube 256, Profil 89. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*

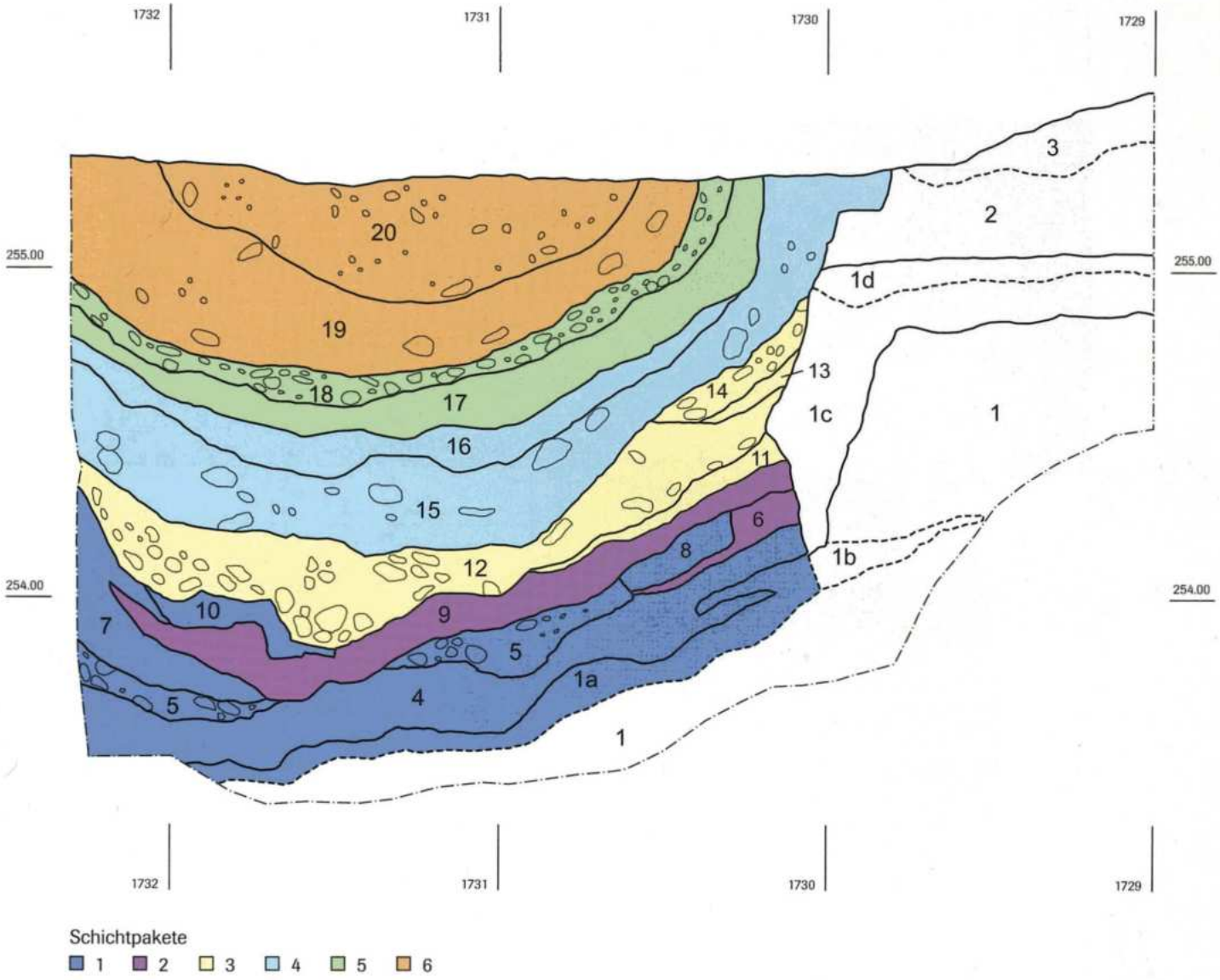


Abb. 59 *Grube 256, Profil 89. Schichtpakete 1-6. Massstab 1:20. Zeichnung: ABBS.*

Schichtpaket 6: Schichten 19, 20
Die beiden obersten Einfüllschichten bestehen wahrscheinlich aus ehemaligem Siedlungsboden (Fazies 3 nach Rentzel 1998).

2.8.8 Grube 257

Der südöstliche Teil von Grube 257 wurde durch einen bereits früher erstellten Leitungsschacht in Mitleidenschaft gezogen (Abb. 60). Im Frühjahr 1989 schliesslich wurde die Nordhälfte beim Aushub für den Leitungstunnel (SS 1) zerstört.

Da auf dem obersten Niveau nur noch das südwestliche Grubenviertel intakt war, bestehen grosse Unsicherheiten über die ehemalige Silhouette der Grube. Die Struktur gehörte wahrscheinlich zu den zylinderförmigen Gruben.

Alle erhaltenen Wandpartien fallen fast senkrecht ab, der Boden ist nur leicht gewölbt.

Der Durchmesser betrug etwa 2,6 m, die Tiefe ca. 1,8 m. Nur 35 % der ursprünglichen 9 m³, also 3,2 m³, waren noch ungestört erhalten und wurden ausgegraben.

Nach der Dokumentation von Profil 3, das durch den Baggerschnitt entstanden war, wurde der Grubenrest in zwei Etappen abgebaut (Flächen 3 und 4).

Das etwas summarisch gezeichnete Profil 3 lässt immerhin den allgemeinen Aufbau der Grubenfüllung erkennen (Abb. 61).[117] Das unterste Grubendrittel ist mit verlagertem Kies verfüllt. Nach der Ablagerung einer mit dunkelbraunem Lehm versetzten Kiesschicht (6) folgen zu beiden Seiten der Grube mächtige Schichten aus gelbem Lehm (7, 8), die vielleicht von einer verstürzten Grubenauskleidung stammen. Das Grubenzentrum wird von verschiedenen dunklen Lehmschichten gebildet, die auf der Zeichnung zu Schicht 9 zusammengefasst wurden. Schicht 10 enthält bereits vereinzelt mittelalterliche und neuzeitliche Funde.

In Profil 355 wurde auch der unterste, mit verlagertem Kies verfüllte Grubenteil dokumentiert (Abb. 62). Die entsprechenden Schichten 3, 4 und 5 (Schichtpaket 1) enthielten an Funden nur einige Tierknochen. Darüber folgt Schichtpaket 2 aus weitge-

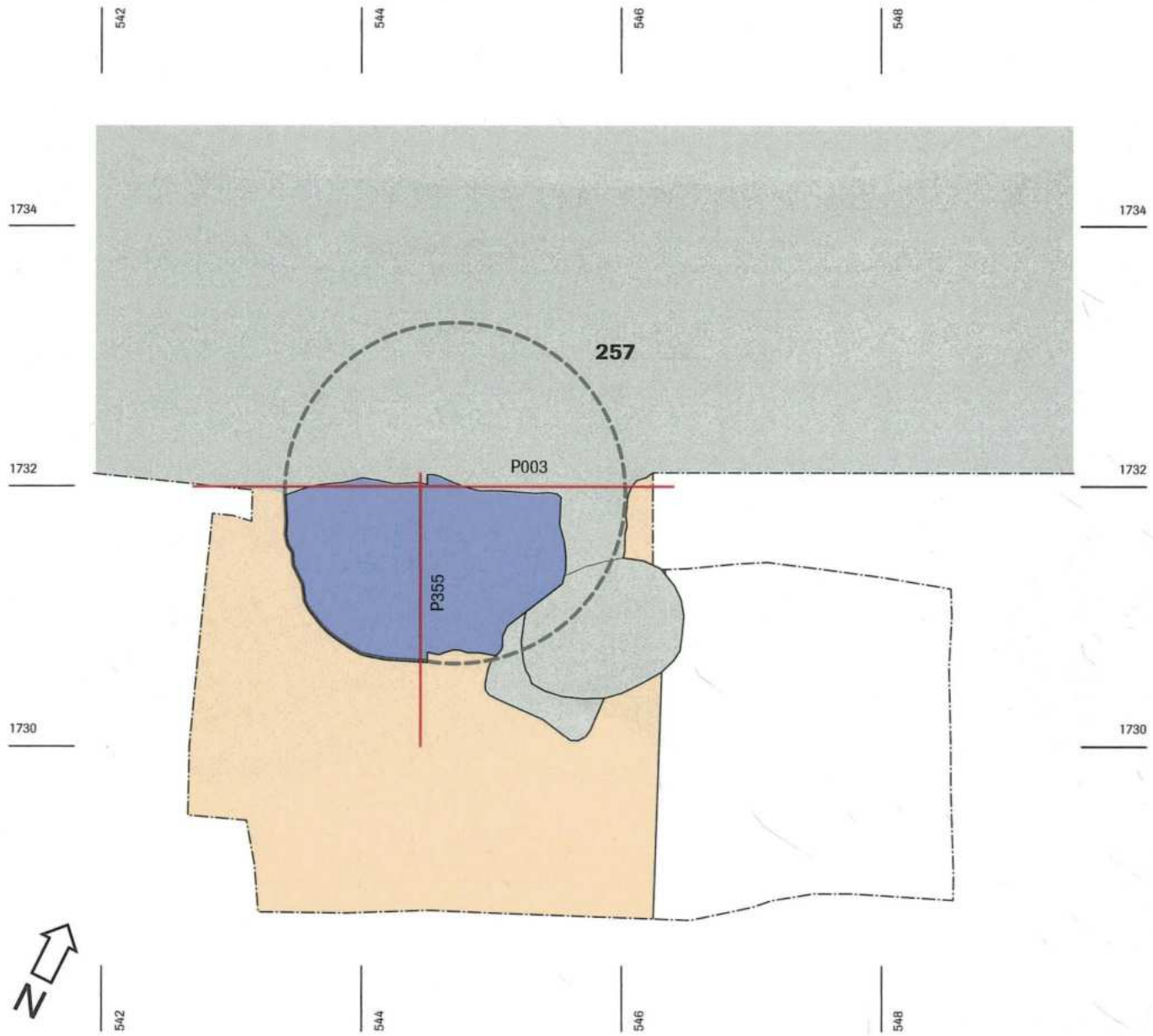
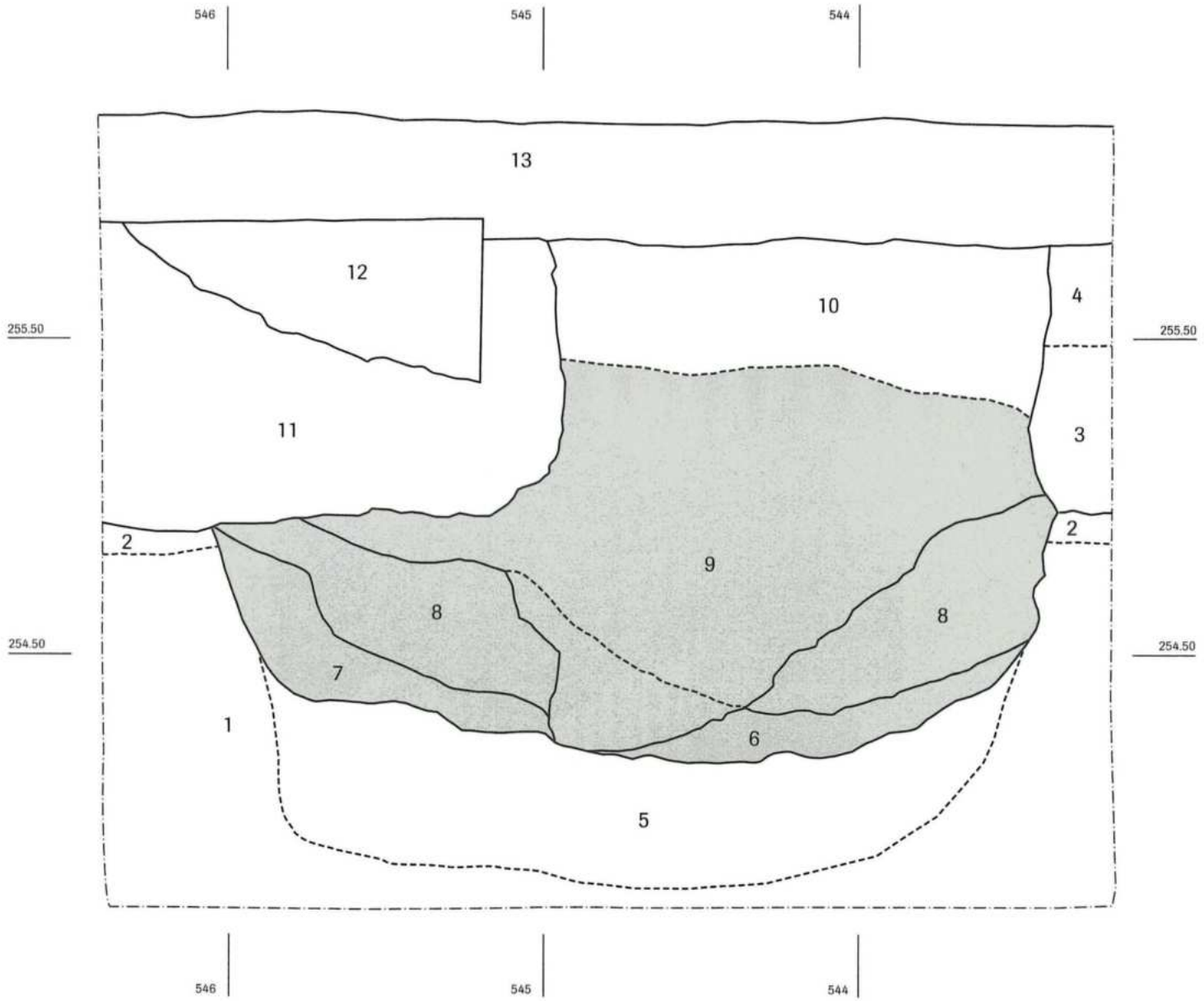


Abb. 60 *Übersicht Grube 257. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

hend horizontal gelagerten, lehmigen und kiesigen Schichten (6, 7, 8, 9 und 10). Ab Schicht 11 folgt eine asymmetrische Phase der Grubenfüllung. Bei dieser Schicht handelt es sich vielleicht um verlagerten gelben Lehm vom Rand der Grube (Schicht 2), der vielleicht durch Erosion in die Grube gelangt ist. Die Ablagerung dieser Schicht könnte auf einen längeren Unterbruch in der Grubenverfüllung hindeuten. Die Oberkante des gelben Lehms (2) ist an dieser Stelle nicht original, sie dürfte nach Ausweis von P 3 ursprünglich etwa auf 255.50 m ü. M. gelegen haben. Im oberen Grubenbereich entsteht tatsächlich der Eindruck, als sei der oberste Bereich des gelben Lehms (2) über den Grubenrand hinaus ins Grubeninnere verlagert und dabei stellenweise mit Einfüllmaterial vermischt worden (Schicht 17). Möglicherweise handelt es sich bei diesen Lehmschichten aber auch, wie oben bereits erwähnt, um Reste einer Grubenauskleidung. Die zuletzt beschriebenen Schichten (11, 17) werden zu Schichtpaket 3 zusammengefasst. Die Schichten 13, 15 und 16 bilden Schichtpaket 4 und bestehen aus dunklem Lehm mit viel Holzkohle. Bei diesem Paket handelt es sich einerseits um die «fetten», fundreichen Schichten im Grubenzentrum, andererseits um «dark earth»-Schichten im oberen Teil (Fazies 3 nach Rentzel 1998). Schicht 18 enthält bereits nachlatènezeitliche Funde.

Nach dieser Analyse lassen sich auch die Schichten von Profil 3 den für Profil 355 definierten Schichtpaketen zuweisen:

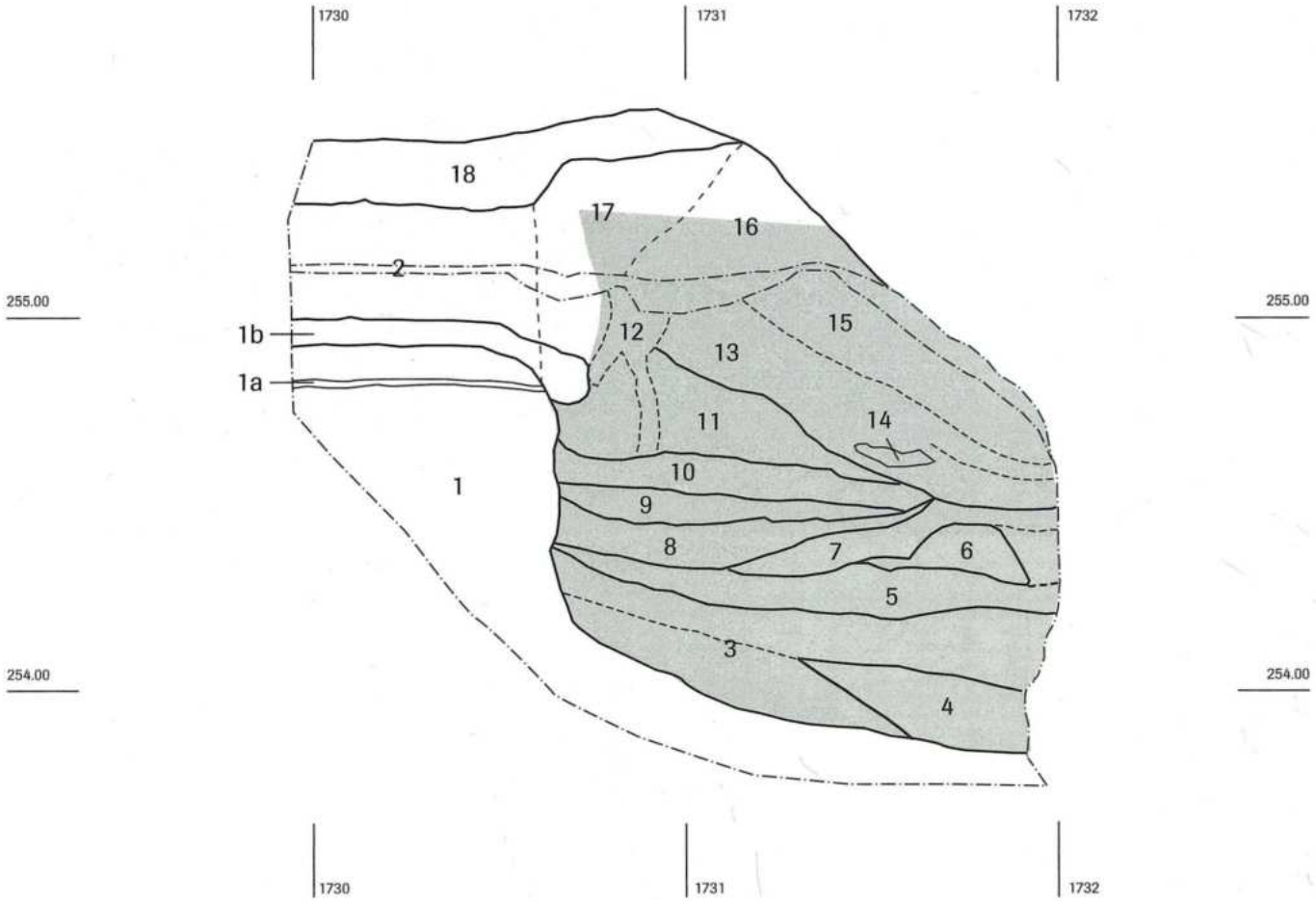
P 3 Schicht 5	Schichtpaket 1
P 3 Schicht 6	Schichtpaket 2
P 3 Schichten 7, 8	Schichtpaket 3
P 3 Schicht 9	Schichtpaket 4



Grube 257, Profil 3

1 gewachsener Kies
2 gewachsener Kies, leicht lehmig (Übergangsschicht)
3 ockerfarbiger, sandiger Lehm
4 dunkelbrauner Lehm mit Kieseln, Holzkohle, Keramik
5 verlagerter Kies, ergänzt nach Foto 8
6 dunkelbrauner, lehmiger Kies
7 ockerfarbener, lehmiger Kies
8 ockerfarbener Lehm mit wenig Kiesel
9 unhomogener, brauner bis dunkelbrauner Lehm mit Kieseln, Keramik, Holzkohle, oben etwas sandiger, unten etwas lehmiger
10 wie 9, gestört
11 Störung Schacht
12 Betonschacht
13 moderne Planie

Abb. 61 *Grube 257, Profil 3. Massstab 1:20. Zeichnung: Christian Bing.*



Grube 257, Westprofil 355

1	anstehender Kies mit viel Sand
1a	Manganausfällung
1b	Übergangsschicht Kies-Lehm
2	ockerfarbener, gewachsener Lehm
3	Sand und Kies, hellbraun
4	Sand und Kies, dunkelbraun, mit Holzkohleflocken und Knochen
5	Sand und Kies, dunkelbraun, mit Holzkohleflocken
6	Lehm, ockerfarben, kein Kies, wenig dunkelbraune Verunreinigungen mit Holzkohleflocken
7	Lehm, dunkelbraun, humös, Holzkohleflocken, feiner Kies
8	Lehm, ockerfarben, vereinzelte Kiesel, stellenweise mit dunkelbraunem Lehm und Holzkohle vermischt
9	Lehm, dunkelbraun, mit wenig Kies, Holzkohleflocken
10	Lehm, ockerfarben, stark mit Kies und Sand durchzogen
11	Lehm, ockerfarben
12	Wurzel- oder Tiergang ?
13	Lehm, dunkelbraun-schwärzlich, viel Kies, Knochen, sehr viel Holzkohle, Keramik, gebrannter Lehm
14	heller, beiger, schmieriger Lehm
15/16	dunkelbrauner Lehm, Kies, Knochen, sehr viel Holzkohleflocken (besonders Richtung Grubenmitte), Keramik
17	Lehm, teilweise mit dunkelbraunem Lehm vermischt
18	brauner Lehm, mit viel feinem Kies

Abb. 62 *Grube 257, Profil 355. Massstab 1:20. Zeichnung: Iris Kretzschmar.*

2.8.9 Grube 258

Grube 258 befindet sich unmittelbar östlich der Lehmzone. Der gewachsene Boden bestand in diesem Bereich aus sehr lockerem, sandigem Kies. Der nördlichste Zipfel der Grube wurde durch einen Leitungsgraben (SS 14) gestört (Abb. 63). Nördlich von P 161 verlief in Ost-West-Richtung zudem ein modernes Fundament (Abb. 64), das allerdings kaum in die Grube eingriff (UK 255.09 m ü. M.). Die modern gestörten Deckschichten reichen maximal bis in eine Tiefe von etwa 255.10 m ü. M.

Die aussergewöhnliche Form der Grube lässt der von Nord nach Süd verlaufende Längsschnitt erkennen (Abb. 64). Im Süden reicht ein rechteckiger Schacht von etwa 2,2 mal 1,0 m bis 2,3 m tief in den Boden. Im Norden ist diesem Schacht eine Art Rampe vorgelagert, die zum Schacht hin abfällt und etwa auf halber Tiefe auf diesen trifft.

Das ursprüngliche Volumen der Grube betrug etwa 7 m³; davon konnten noch etwa 90 % (6,3 m³) geborgen werden.

Die Grube war im Innern eines Gebäudes (Kap. 2.6.3.1).

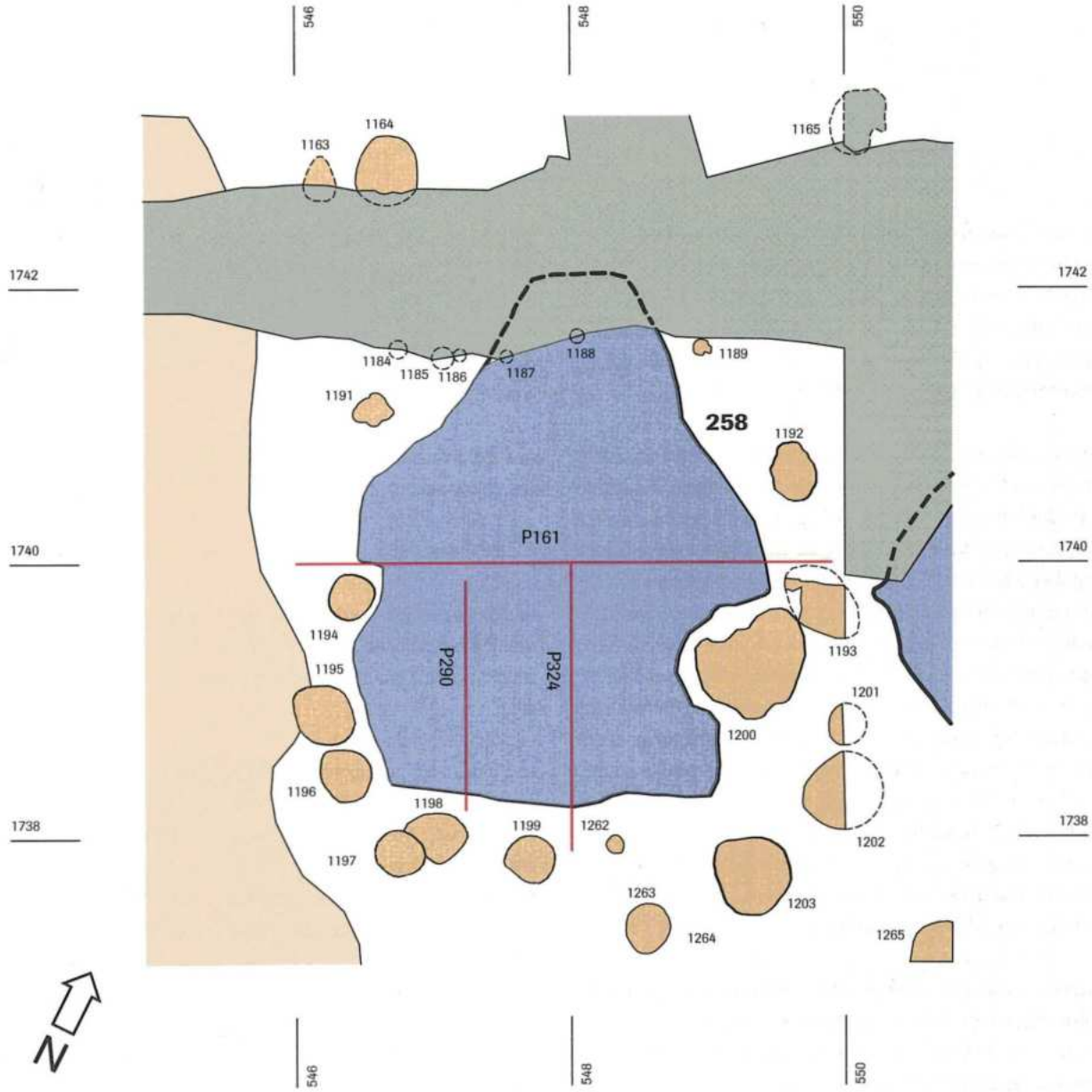
Bei der archäologischen Untersuchung der Grube wurde zunächst der nördliche Grubenteil, also die flache Rampe abgebaut (Fl. 19). In einigen Plana war zu ahnen, dass dieser Grubenteil ursprünglich von rechteckiger Form war, später dann die Seitenwände nachrutschten. Diese Interpretation verträgt sich auch mit Profil 161, das nach dem Abbau von Fl. 19 angelegt wurde (Abb. 66). Am Rand der zum Schacht führenden Rampe sind kiesige Schichten zu sehen. Diese dürften im Wesentlichen aus dem Kies bestehen, der von der Seite her nachrutschte, als die Grube aufgegeben und die hier anzunehmende Verspriessung entfernt wurde oder verfallen war.

Beim Abbau von Fläche 23 kamen etwa auf der Höhe, auf der der Boden der Rampe in den Schacht mündete, die Reste einer Feuerstelle (Feuerstelle 2) zum Vorschein. Diese bestand aus einer Steinrollierung, bedeckt mit Stücken von orange-farbenem gebranntem Lehm und Schichten mit viel Asche und Holzkohle (P 324, Schichten 17, 19 und 20; Abb. 67). Etwa 30 bis 40 cm tiefer wurde erneut eine Feuerstelle angetroffen (Feuerstelle 1). Um einen besseren Einblick in den Schichtaufbau zu erhalten, wurde ab Höhe 254.05 m ü. M. zunächst nur der westliche Teil von Fläche 23 abgebaut (Fl. 23a), um ein zusätzliches Profil durch Feuerstelle 1 zu erhalten (P 290). Beim Abbau zeigte sich, dass die Steinrollierung unter Feuerstelle 1 mindestens einmal erneuert worden war (P 290, Schicht 16; Abb. 68).

Nach dem Abbau von Fläche 23b wurde das Hauptprofil P 324 dokumentiert (Abb. 67).

Beim Abbau des östlichen Grubenteils (Fl. 36) zeigte sich, dass die in Lehm gesetzte Steinrollierung von Feuerstelle 2 (P 324, 17) in der auskragenden Südostecke der Grube steil nach oben zog

Abb. 63 *Übersicht Grube 258. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*



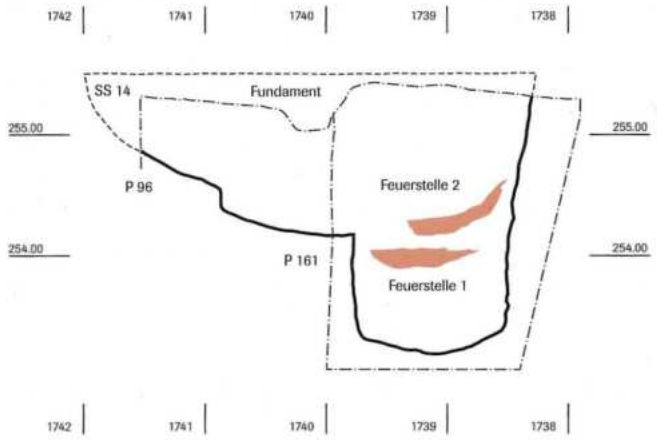


Abb. 64 *Grube 258, Idealschnitt. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

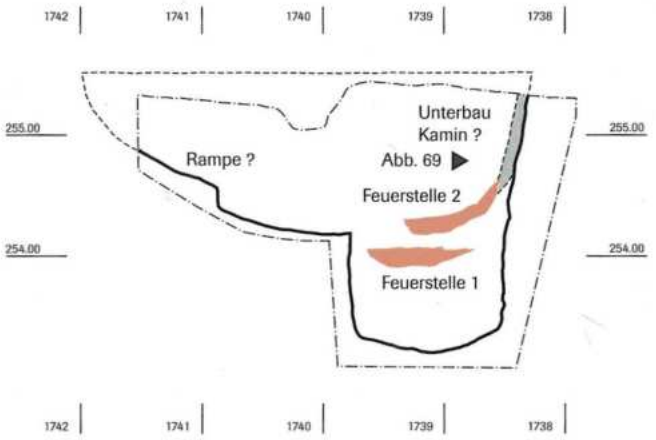


Abb. 65 *Grube 258, Zugangsrampe. 0hne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

und bis zum Grubenrand reichte (Abb. 69). Es könnte sich hier um den Unterbau eines Rauchabzuges oder gar eines aus Lehm geformten Kamins handeln. Diese Struktur erklärt die Ausbuchtung der südöstlichen Grubenecke und könnte auch der Grund dafür sein, dass der Eckpfosten 1203 nicht so dicht wie die anderen Pfosten an der Grubenwand steht.

Die in der Grube angetroffenen Schichten können zu 5 Schichtpaketen zusammengefasst werden, die sich in allen dokumentierten Profilen finden (Abb. 70). Schichtpaket 1 besteht weitgehend aus sandigem Kies mit einigen eingebetteten Lehmlinsen. Schichtpaket 2 ist durch einen hohen Ascheanteil geprägt, der mit Lehm unterschiedlicher Farbe vermischt ist. Brandgerötete Kiesel und verbrannter Lehm zeugen von einem Feuer, das aber nicht unbedingt an Ort und Stelle brannte. Schichtpaket 3 umfasst die Schichten von Feuerstelle 1, die etwas unterhalb der Einmündung der seitlichen Rampe liegt. Schichtpaket 4 umfasst die Schichten der darüberliegenden Feuerstelle 2 und dehnt sich bis in die Zugangsrampe aus (Profil 161). Schichtpaket 5 schliesslich umfasst die Schichten, die der abschliessenden Verfüllung der Grube dienten. Sie entsprechen der auch aus anderen Gruben bekannten «Fazies 3», einem mit Kies durchsetzten dunkelbraunem Lehm.

Schichtpaket 1 wurde vielleicht schon bald nach dem Aushub der Grube abgelagert. Schichtpaket 2 enthält bereits Reste einer zerstörten Feuerstelle. Die Feuerstelle 1 in Schichtpaket 3 wurde wohl von der Zugangsrampe her bedient. Sie wurde mindestens einmal erneuert und später von Feuerstelle 2 in Schichtpaket 4 überdeckt, zu der auch die steil ansteigende Steinrollierung in der Südostecke der Grube gehört. Die Schichten der Pakete 3 und 4 sind also eigentliche «Benutzungsschichten», wie sie in den Gruben von Basel-Gasfabrik nur sehr selten angetroffen werden.

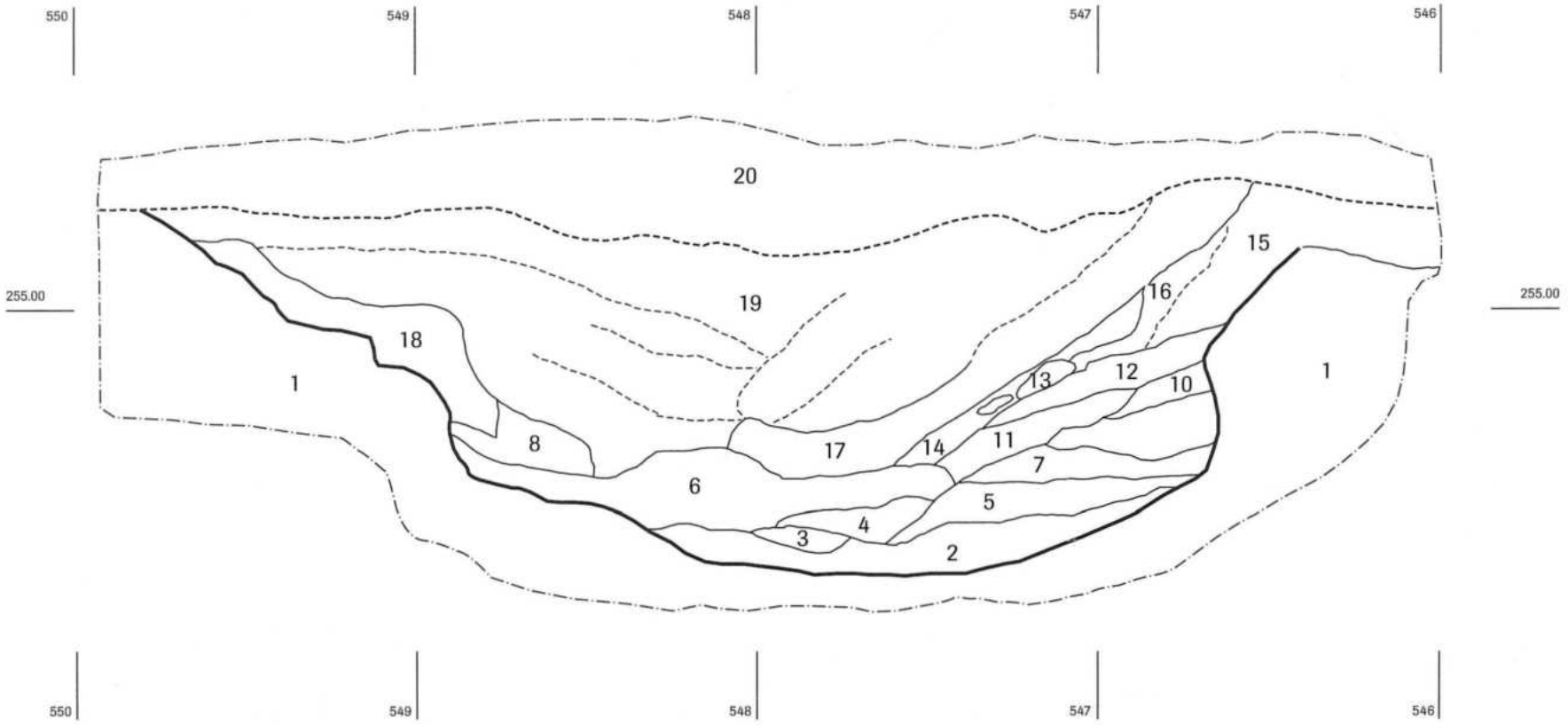
Auf die funktionale Deutung der Grube werden wir in Kapitel 2.9.2 zurückkommen.

2.8.10 Grube 259

Grube 259 ist im Nordwesten durch eine Leitung ganz am Rand beschädigt worden (Abb. 71). Zudem zieht das Fundament eines Industriebaus oberflächlich über die Nordhälfte der Grube hinweg.

Die Grube ist von unregelmässiger Form, da der Rand im sehr lockeren, sandigen Kies offenbar an mehreren Stellen abgerutscht ist. Auf einigen Niveaus liessen sich aber gerade Wandabschnitte feststellen, die anzeigen, dass die Grube ursprünglich polygonal ausgespriesst war. Die Wände sind steil, aber leicht angeschrägt, der Boden flach (Abb. 72 und 73).

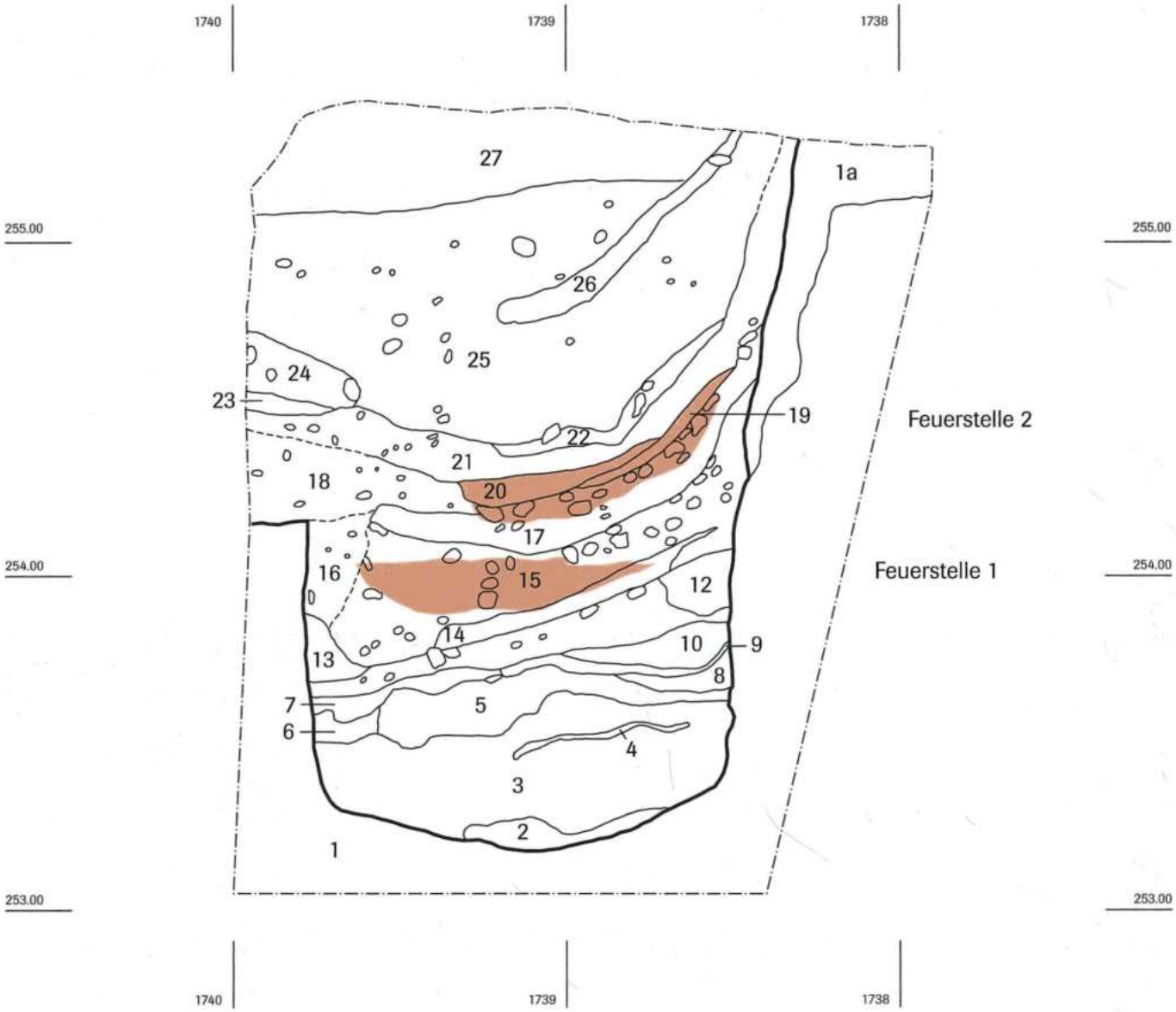
Die Grube ist im Süden von Pfostenlöchern umgeben; sie war also wie Grube 258 von einem Gebäude überdeckt (Kap. 2.6.3.2). Der Zugang erfolgte von Norden.



Grube 258, Profil 161

1 gewachsener Kies
2 brauner, sandiger Lehm, Kiesel, unten Holzkohleschicht
3 brauner und ockerfarbener Lehm
4 sandiger, ockerfarbener, teils brauner Lehm, wenig Kiesel
5 ockerfarbener Lehm mit viel Kiesel, nach rechts sandig
6 brauner Lehm mit Kies, helle Lehmflecken, Holzkohle
7 brauner Lehm mit viel sandigem Kies, locker, Holzkohle
8 kompakter ockerfarbener Lehm, Kies, Holzkohle
9 sandiger Kies, wenig brauner Lehm
10 sandiger Kies mit braunem Lehm
11 ockerfarbener Lehm, einzelne Kiesel
12 brauner Lehm mit Kies, Holzkohle
13 sandiger Kies mit wenig braunem Lehm
14 brauner Lehm mit viel Kies
15 hellbrauner Lehm mit viel Kies
16 hellbrauner Lehm mit Kies
17 hellbrauner Lehm, v.a. unten viel Kies
18 hellbrauner Lehm mit viel Kies
19 brauner Lehm mit Kies und grösseren Kieseln, Keramik, Knochen
20 brauner Lehm mit Kies

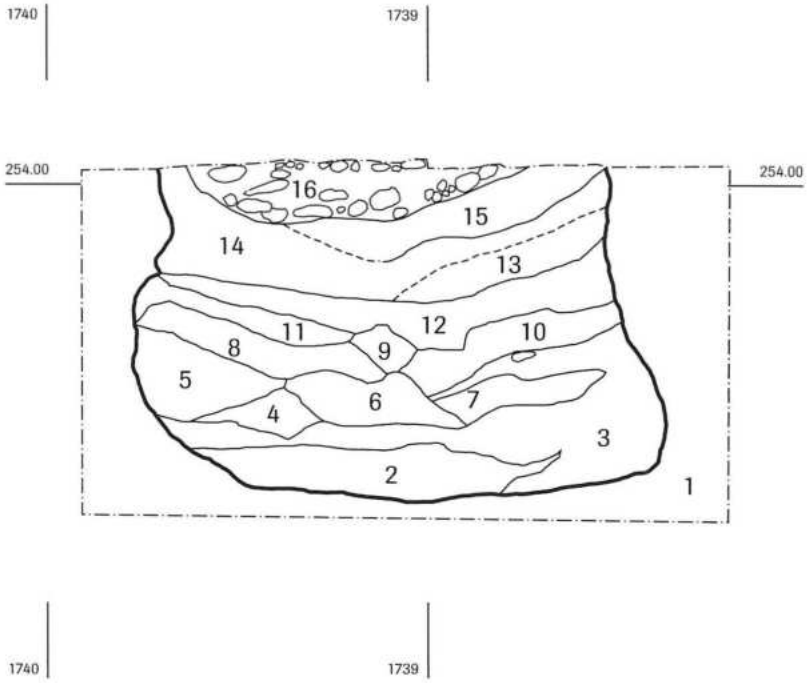
Abb. 66 *Grube 258, Profil 161. Massstab 1:20. Zeichnung: Ivana Bendik.*



Grube 258, Profil 324

1 gewachsener Kies
1a gewachsener Kies mit bräunlichem Sand (Übergangsschicht)
2 graubrauner sandiger Lehm, Holzkohle
3 Kies, geschichtet, mit unterschiedlichem Sandanteil
4 lehmiger Kies
5 ockerbrauner, kompakter Lehm mit wenig Kies, Holzkohle
6 graubrauner Lehm mit Sand, Holzkohle
7, 8,10,12 sandiger Kies
9 graubrauner, sandiger Lehm, Kies, Holzkohle
11 ockerbrauner, sandiger Lehm mit Kies, Holzkohle
13 sandiger Kies, Keramikfragmente
14 graubrauner Lehm, Kies, viel Holzkohle; mit ockergelbem Lehm durchsetzt
15 brauner kompakter Lehm, Kiesel, Holzkohle, Knochen, Keramik, gebrannter Lehm
16 grau-brauner Lehm mit Sandlinsen, feinem Kies, Holzkohle, wenig gebranntem Lehm
17 hell- bis ockerbrauner sandiger Lehm mit Kies, Holzkohle, gebrannter Lehm, Keramik
18 graubrauner, sandiger Lehm mit Kies, Holzkohle, Knochen, wenig gebrannter Lehm
19 bräunlich-grauer Lehm mit Holzkohle
20 ockerbrauner, kompakter Lehm, teilweise rötlich-braun verbrannt, Kiesel, gebrannte Lehmbrocken, Holzkohle, Knochen
21 gräulich-ockerbrauner Lehm, Kies, Holzkohle, gebrannter Lehm, Knochen, Keramik
22 dunkelbrauner, feiner Lehm
23 rötlich verbrannter Lehm
24 feiner Kies mit lehmigem Sand
25 fester, graubrauner sandiger Lehm mit Kies, Holzkohle, Keramik
26 grauer Sand mit feinem Kies
27 ähnlich 25, etwas dunkler, mit mehr Kies

Abb. 67 *Grube 258, Profil 324. Massstab 1:20. Zeichnung: Herbert Kessler.*



Grube 258, Profil 290 (I. Bendik)

1 gewachsener Kies
2 dunkelgrauer Lehm mit Kies, Holzkohle, Knochen
3 sandiger Kies
4 Kies mit hellem ockerfarbenem Lehm
5 brauner Lehm, wenig Kies, Holzkohle
6 ockerfarbener Lehm, wenig Kies
7 hellgrauer Lehm, wenig Kies
8 hellgrau-ockerfarbener Lehm, porös
9 heller ockerfarbener Lehm mit weissen Lehmstreifen durchzogen
10 Kies mit hellem ockerfarbenem Lehm
11 weisse Lehmschicht, mit braunem Lehm durchzogen, viele Scherben, Knochen
12 bräunlich-grauer Lehm mit Kies, Scherben, Knochen
13 ähnlich 12, aber heller
14 brauner, sandiger Lehm mit Kies, Scherben, Knochen
15 hellbrauner poröser Lehm mit Kies
16 Kiesel in hellbraunem Lehm eingebettet, weisse Lehmspuren, gebrannter Lehm, Holzkohle

Abb. 68 *Grube 258, Profil 290. Massstab 1:20. Zeichnung: Ivana Bendik.*



Abb. 69 *Grube 258. Fast senkrechte Steinsetzung in der SO-Ecke der Grube, wahrscheinlich als Unterlage einer Art Kamin. Foto: ABBS.*

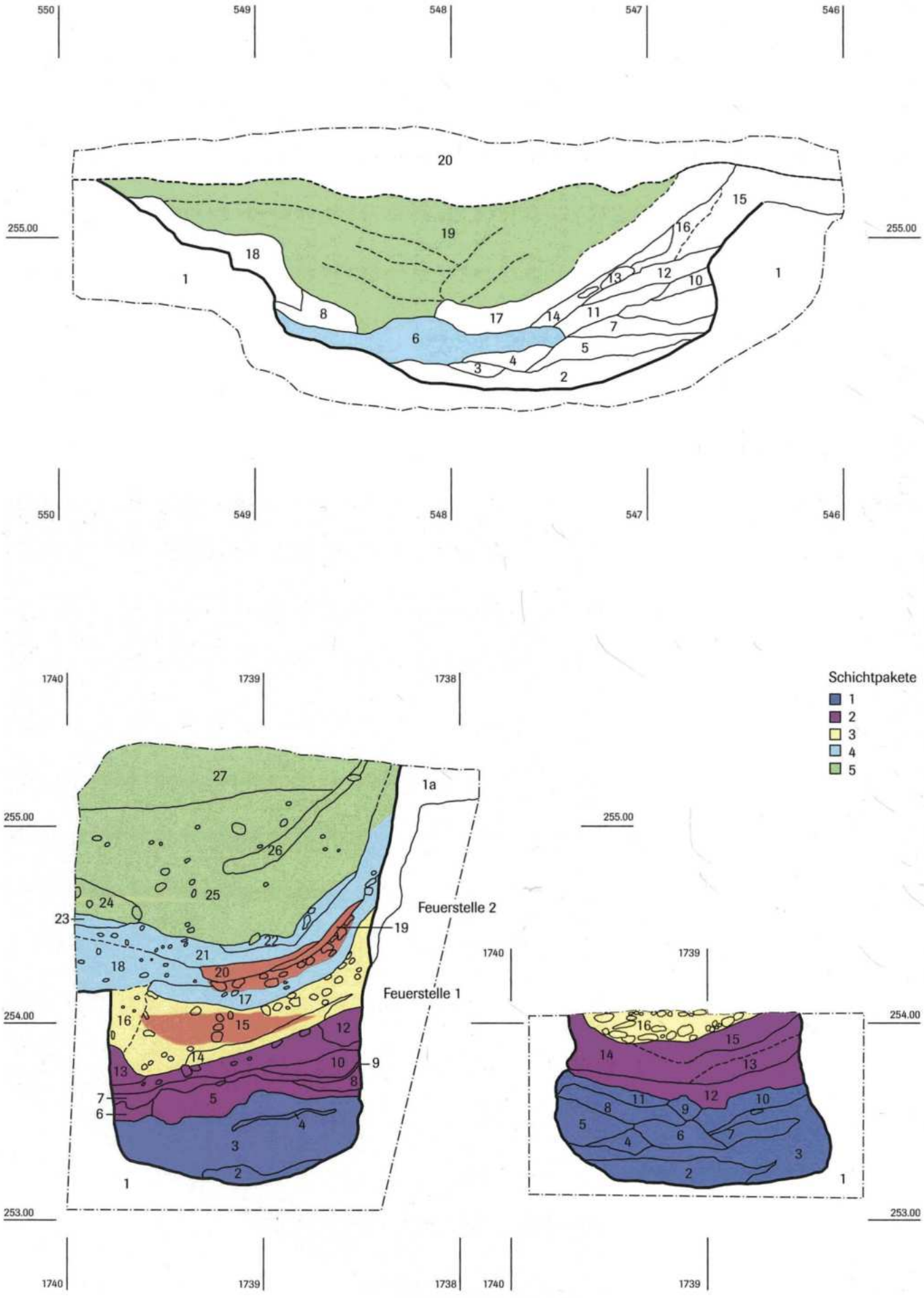
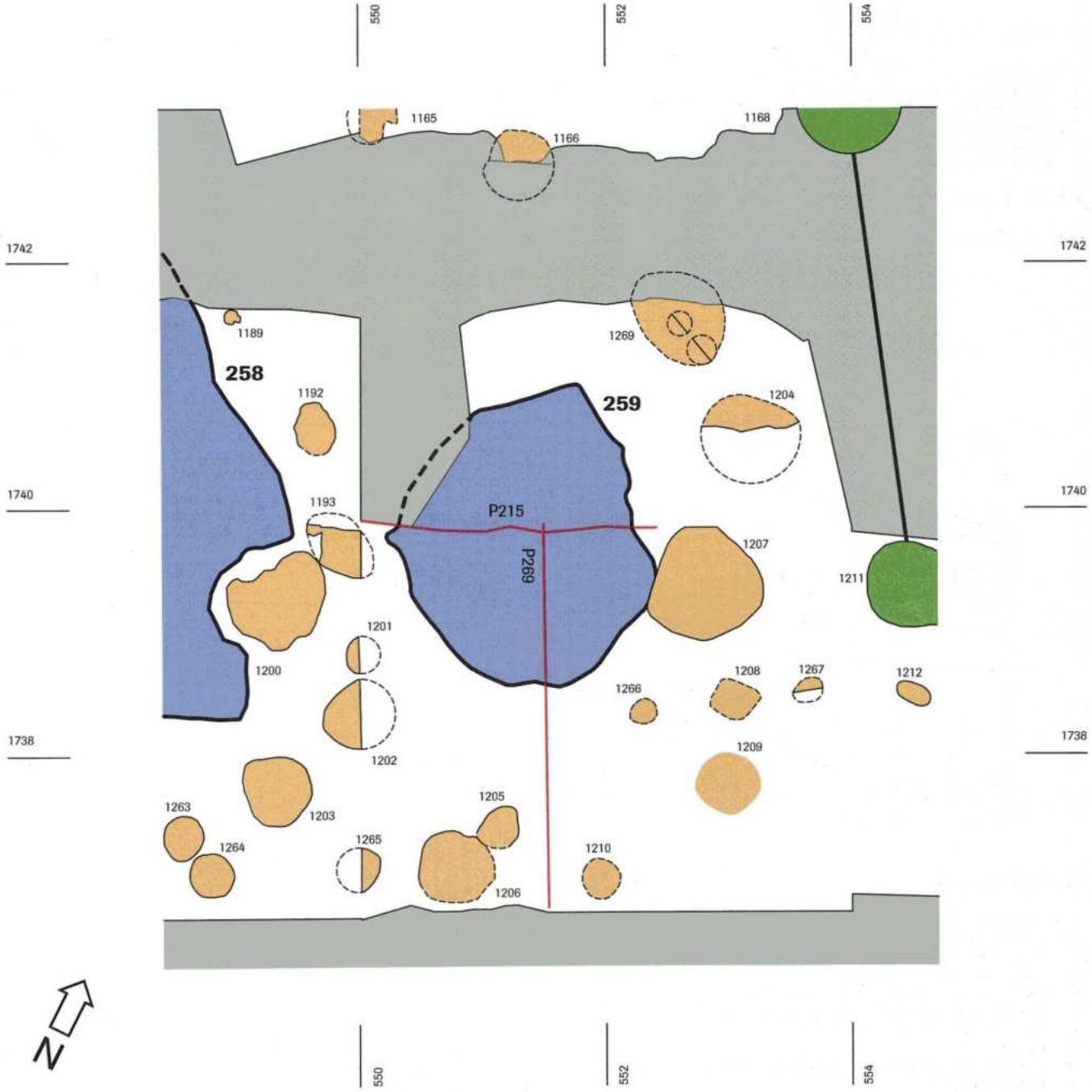


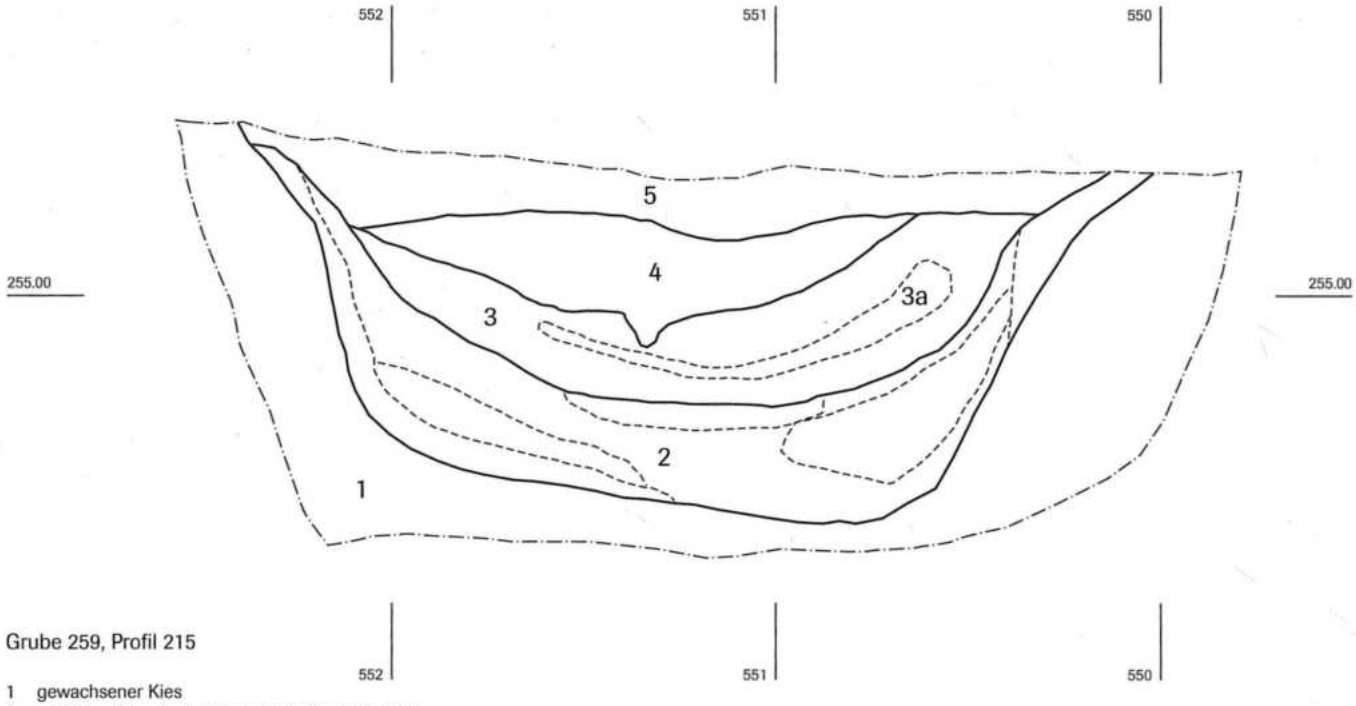
Abb. 70 *Grube 258, Schichtpakete 1-5. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

Die Grösse der Grube beträgt 1,9 mal 1,6 m, die Tiefe nur 1,4 m (inkl. Sandpaket). Von den 4 m³ wurden 90 % (3,7 m³) ausgegraben.

Nach dem Abbau von Fläche 25 wurde das Querprofil 215 angelegt (Abb. 72). Die Grubenfüllung ist wenig differenziert. Der Übergang von der Grubenfüllung zum anstehenden Kies wurde auf der Höhe 254.40 m bis 254.60 m ü. M. angenommen. In Profil 269, das nach dem Abbau von Fläche 21 angelegt wurde, zeigte sich jedoch, dass unterhalb der dunkelbraunen Grubenfüllung noch ein verlagertes Sandpaket folgt, das ebenfalls der Grubenfüllung zuzurechnen ist (P 269, 6; Abb. 73). Die ursprüngliche Grubensohle liegt also bei 254. 08 m ü. M. Reste einer Feuerstelle könnten sich in P 269, Schicht 7 verbergen.

Abb. 71 *Übersicht Grube 259. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*



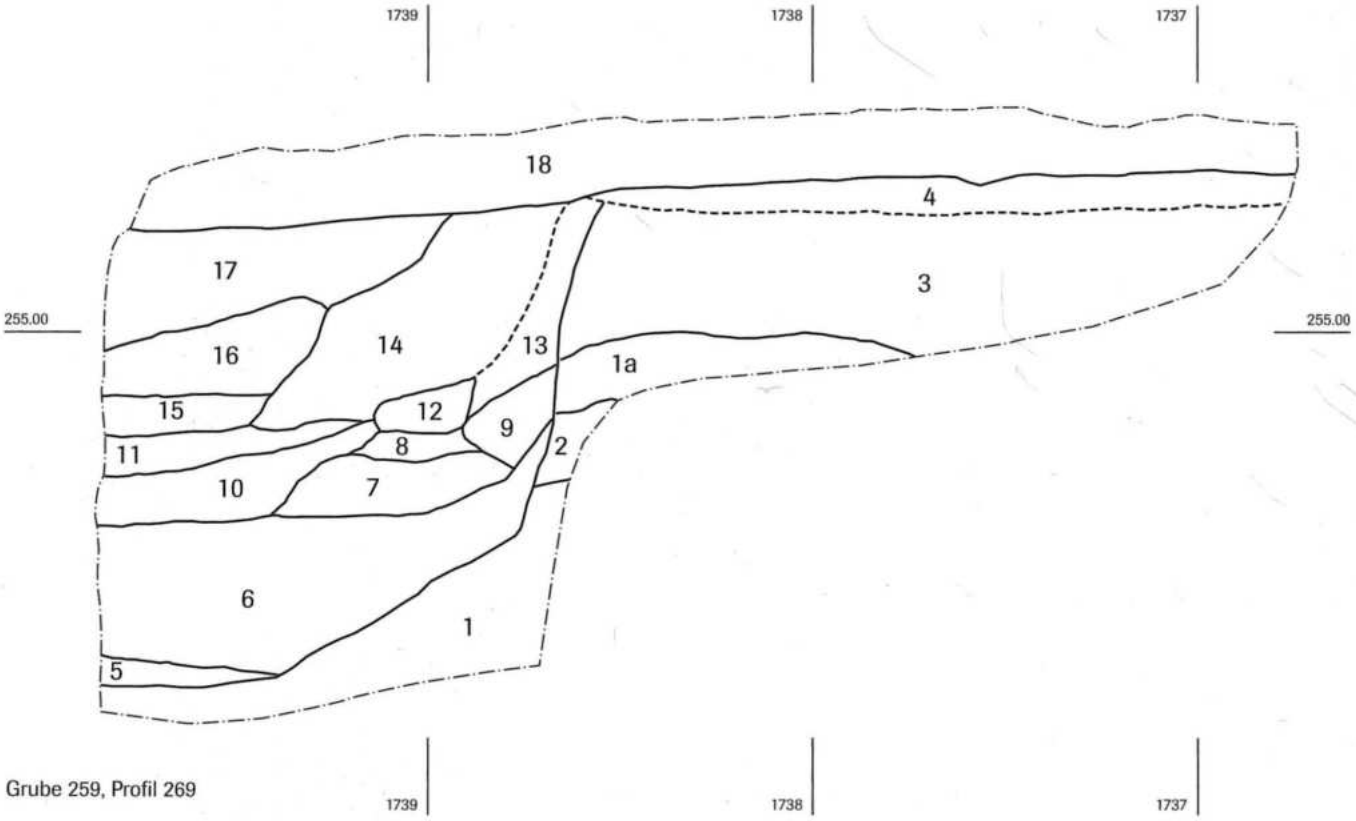


Grube 259, Profil 215

1 gewachsener Kies
2 lehmiger Kies, dunkelbraun bis hell ockerbraun
3 dunkelbrauner Lehm, Kies
3a Konzentration von Scherben und Knochen
4 hellbrauner bis ockerfarbener Lehm mit wenig Kies
5 brauner Lehm mit Kies

Abb. 72 *Grube 259, Profil 215. Massstab 1:20. Zeichnung: Ivana Bendik.*

Abb. 73 *Grube 259, Profil 269. Massstab 1:20. Zeichnung: Oliver Chouet, Herbert Kessler.*



Grube 259, Profil 269

1/1a grauer Sand (anstehend)
2/3 sandiger Kies (anstehend)
4 braun-grauer sandiger Kies mit wenig Lehm
5 brauner Lehm mit Kies, Holzkohle
6 heller graubrauner Sand mit Kies, Holzkohle, gebrannter Lehm
7 dunkler graubrauner sandiger Lehm mit Kies, Holzkohle, gebrannter Lehm
8 grauer sandiger Lehm mit Kies
9 sandiger Kies
10 dunkelbrauner sandiger Lehm mit Kies, Holzkohle, gebrannter Lehm, Keramik, Knochen
11 sandiger Lehm mit viel Kies, wenig Holzkohle, gebrannter Lehm
12 dunkelbraun-grauer sandiger Lehm mit Kies
13 brauner, sandiger Lehm, viel Kies
14 graubrauner, sandiger Lehm mit Kies, kompakt, gebrannter Lehm, Knochen
15 graubrauner sandiger Lehm, Holzkohle
16 dunkelbraun-grauer Lehm, wenig Kies, Knochen, Keramik, wenig Holzkohle
17 ockerbraun-grauer sandiger Lehm, einzelne Kiesel, kompakt, mit Holzkohle, Knochen
18 graubrauner, sandiger Lehm mit Kies, kompakt, kleine Keramikfragmente, eine Schlacke

2.8.11 Grube 260

Die nördliche Hälfte der kleinen Grube 260 ist durch eine Leitung vollständig zerstört worden (Abb. 74). Der verbleibende Umriss ist rund, die Wandung steil und der Boden flach (Abb. 75).

Der Durchmesser betrug 1,6 bis 1,7 m, die Tiefe etwa 1 m. Vom ursprünglichen Volumen von 1,8 m³ waren noch 0,6 m³, also ein Drittel vorhanden.

Die Füllung der Grube bestand aus einem fast einheitlichen, dunkel- bis hellbraunen Lehm mit viel Kies und Sand (Schicht 4).

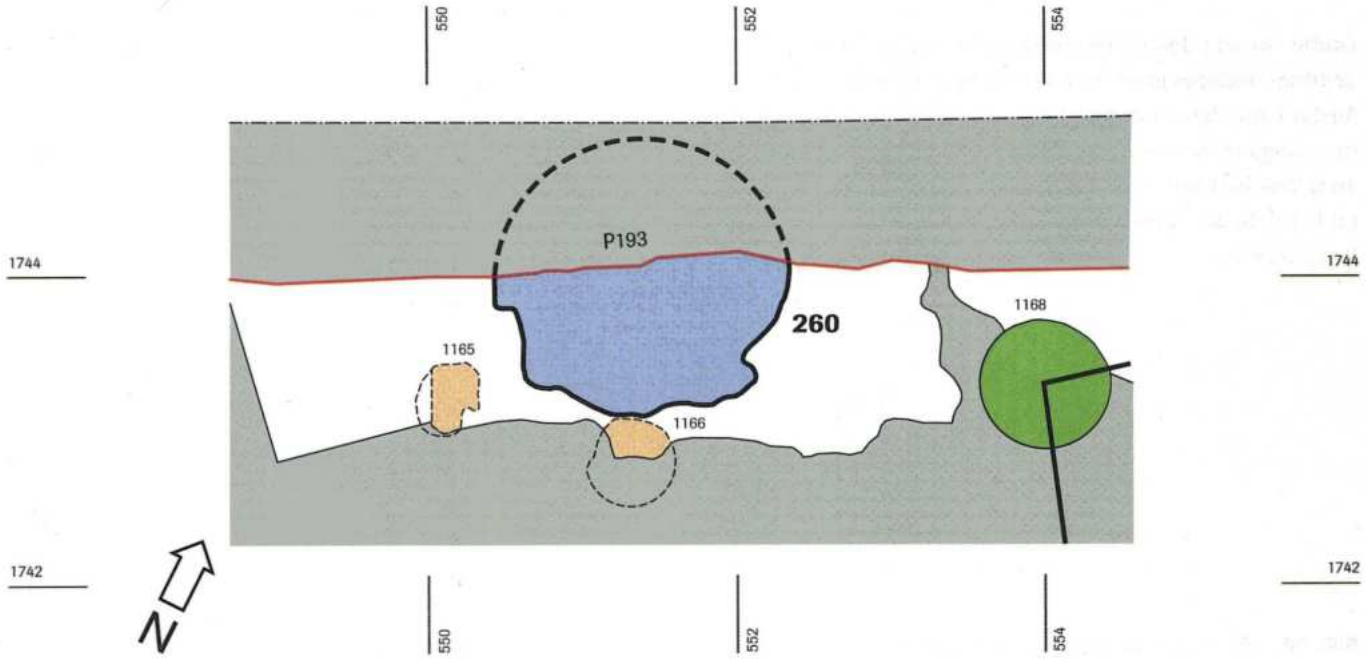
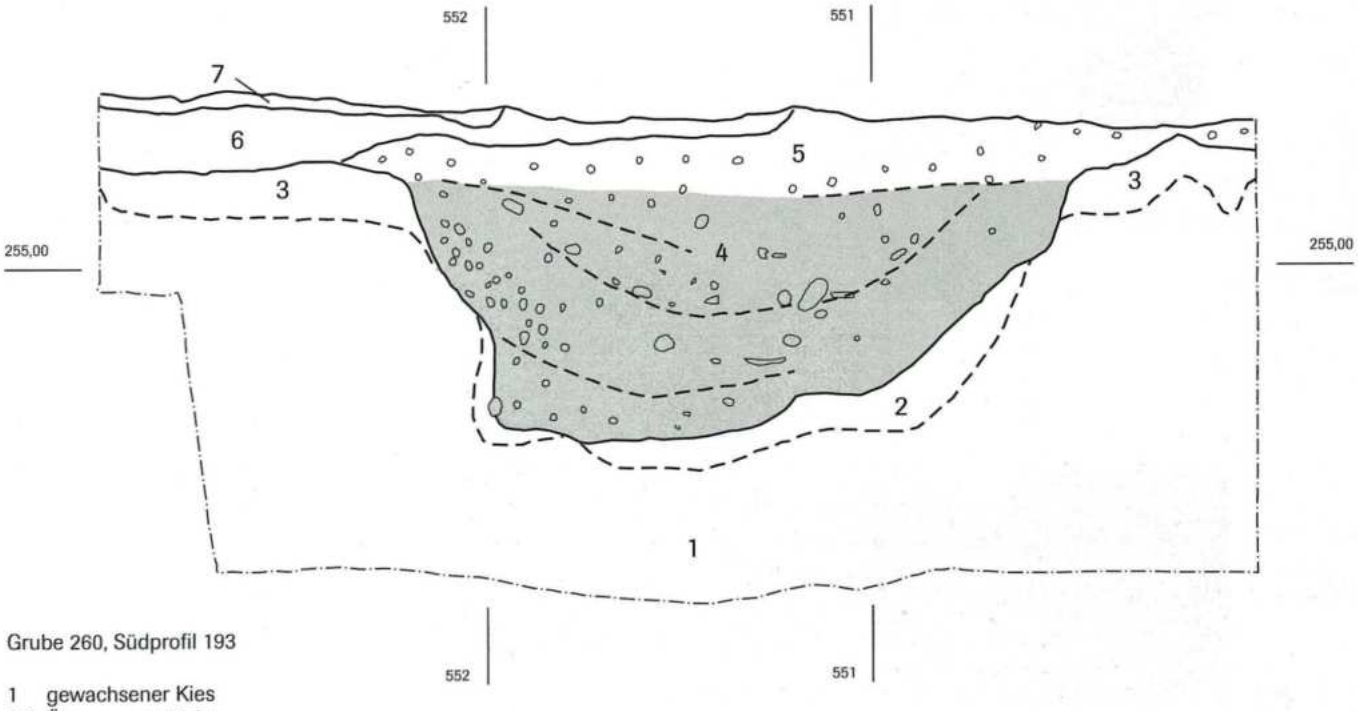


Abb. 74 *Übersicht Grube 260. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

Abb. 75 *Grube 260, Profil 193. Massstab 1:20. Zeichnung: Peter von Holzen.*



Grube 260, Südprofil 193

1 gewachsener Kies
2/3 Übergangsschicht
4 dunkelbraun-ockerfarbiger Lehm, mit Kieseln und vereinzelten Scherben und Knochen (Schichtgrenzen fliessend)
5 wie 4, gestört
6 braun-grauer Lehm, vereinzelt Kohlenstücke, Kiesel
7 hellbrauner Lehm, Kiesel

Der Abbau erfolgte deshalb in sechs planen Abbauschichten. Der Bereich über 255.20 m ü. M. enthielt nachlatènezeitliche Funde. Einmal mehr zeigte sich also, dass die Deckschichten über den Gruben bis auf den gewachsenen Kies modern gestört waren.

2.8.12 Grube 261

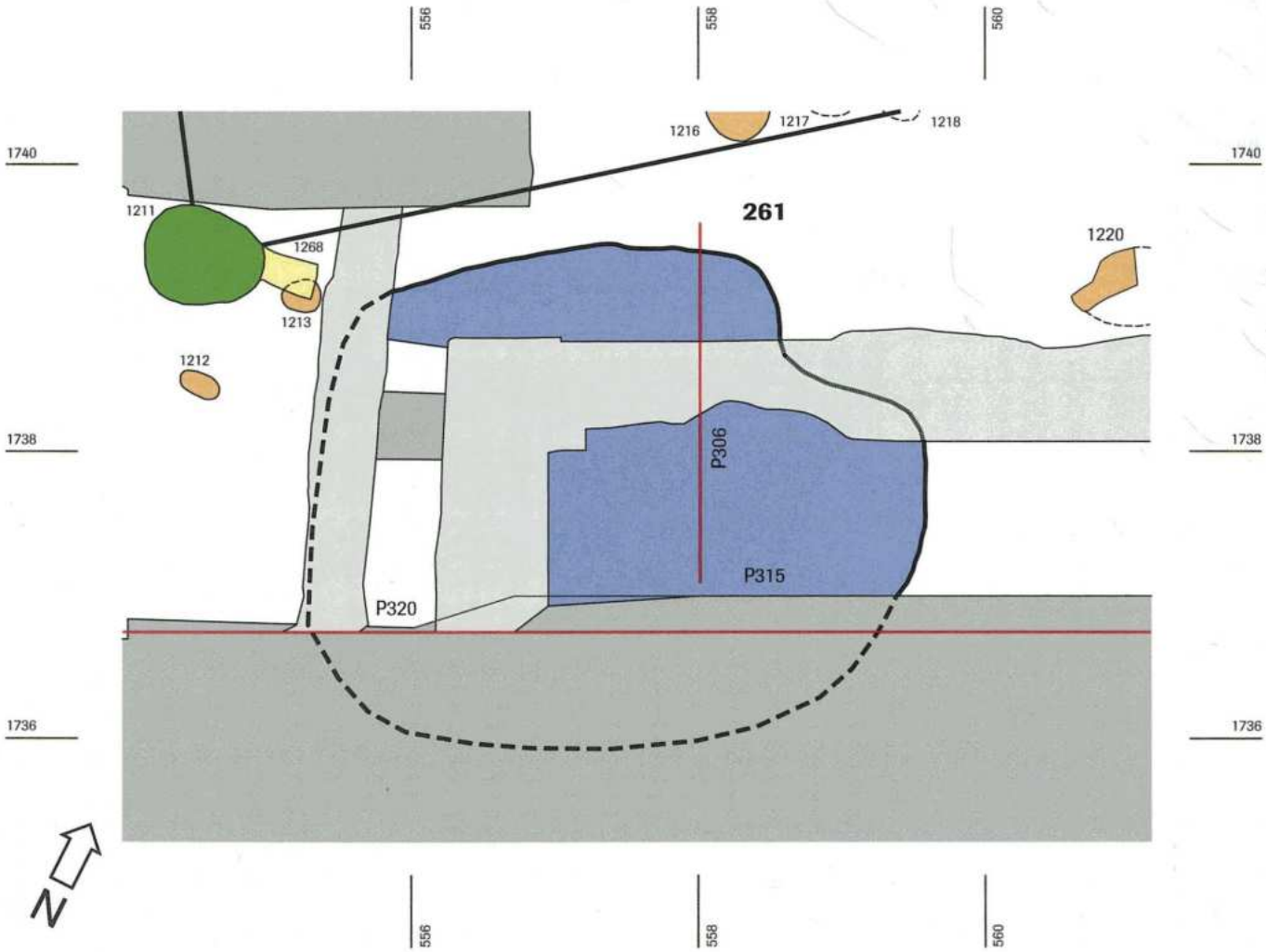
Grube 261 war durch verschiedene moderne Mauerzüge und Leitungs-Trassees gestört. Der südliche Grubenteil wurde beim Aushub für den Energieleitungstunnel unmittelbar vor Grabungsbeginn zerstört. Aus diesem Grund konnten nur noch zwei Teilabschnitte des Grubenrandes dokumentiert werden (Abb. 76). In der Südwestecke wurde der Grubenrand zudem in P 320 gefasst.

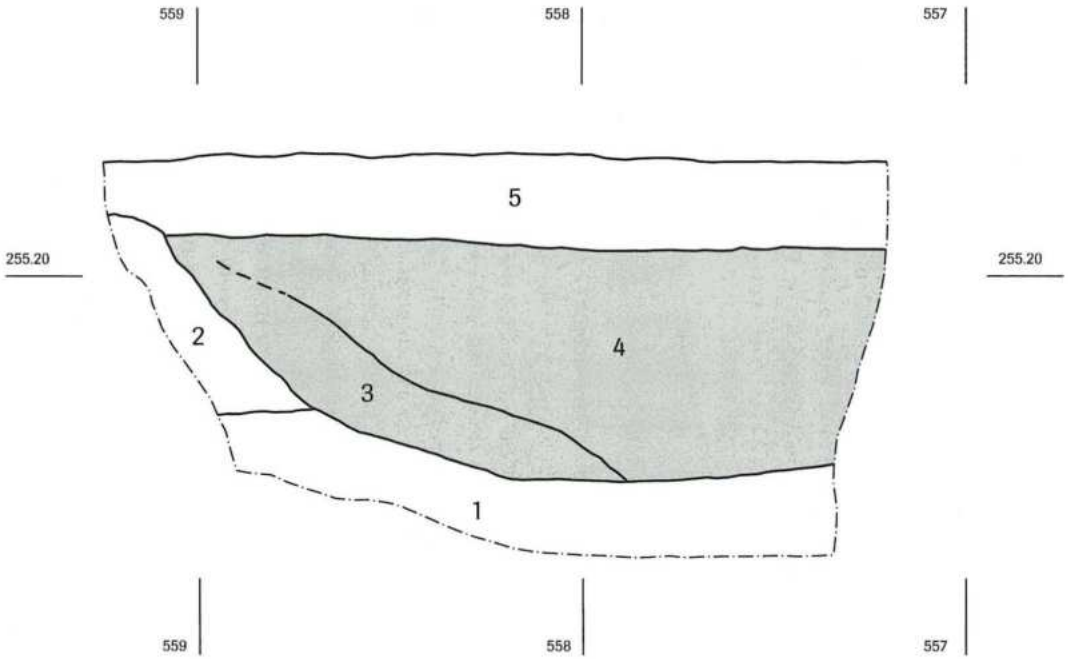
Die Grube war zwischen 4 und 5 m lang und wohl ebenso breit. Der gerade Wandabschnitt im Norden lässt eine rechteckige Grundform vermuten. Die Grubenwände sind verrundet und gehen ohne Knick in den flachen Boden über, der lediglich 60 cm tiefer als der Grubenrand liegt (Abb. 77 und 78). Die ursprüngliche Tiefe unter Gehniveau dürfte also zwischen 80 und 100 cm gelegen haben.

Vom ursprünglichen Grubenvolumen von ca. 14 m³ waren noch etwa 1,4 m³ erhalten, d.h. nur ungefähr 10 %.

Die Grubenfüllung war sehr homogen und bestand aus dunkelbraunem, etwas krümeligem Lehm. Der Abbau erfolgte in horizontalen Abbauschichten.

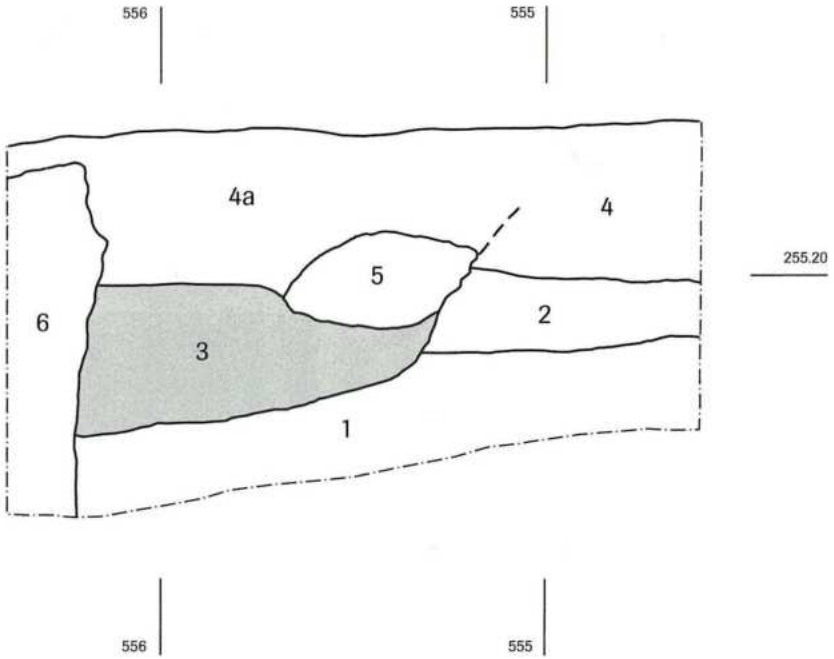
Abb. 76 *Übersicht Grube 261. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*





Grube 261, Profil 315

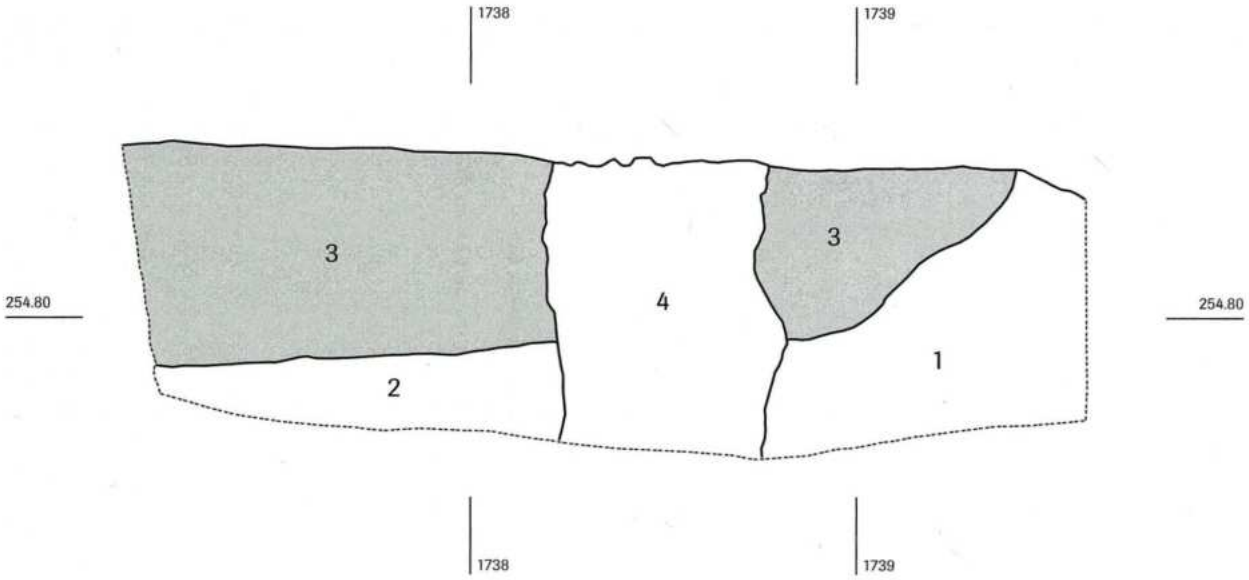
1 Sand, anstehend, im oberen Teil mit Kies durchsetzt
2 grober Kies, anstehend
3 dunkelbrauner, sandiger Lehm, stark mit Kies durchsetzt, Tierknochen, gebrannter Lehm
4 dunkelbrauner Lehm, Keramik- und Tierknochenfragmente, gebrannter Lehm
5 dunkelbrauner Lehm, stark mit Kies durchsetzt



Grube 261, Profil 320

1 Sand, anstehend
2 Kies, anstehend
3 dunkelbrauner Lehm, Tierknochenfragmente, gebrannter Lehm
4 dunkelbrauner Lehm, stark mit Kies durchsetzt
4a dunkelbrauner Lehm, Kies, Ziegelbruchstücke, stellenweise Bauschutt, vermutlich gestört im Zusammenhang mit 5 und 6
5 Leitung
6 Mauer

Abb. 77 *Grube 261, Südprofile 315 und 320. Massstab 1:20. Zeichnung: Herbert Kessler.*



Grube 261, Profil 306

1 Kies, anstehend
2 Sand, anstehend
3 dunkelbrauner Lehm
4 Mauer

Abb. 78 *Grube 261, Westprofil 306. Massstab 1:20. Zeichnung: Herbert Kessler.*

2.8.13 Grube 262A

Am Ostende des Leitungsgrabens SS 13 war in den gegenüberliegenden Profilen je ein Grubenrest zu sehen (Abb. 79). Zunächst wurde angenommen, dass es sich um Teile der gleichen Grube handle. Beim Abbau der beiden Grubenteile zeigte sich jedoch, dass zwei verschiedene Gruben angeschnitten worden waren. Grube 262A, der nördliche Grubenrest, reicht bis in eine Tiefe von 254.20 m ü. M., der südliche Grubenrest 262B auf der anderen Seite des nur 80 cm breiten Leitungsgrabens aber nur bis 254.65 m ü. M. Grube 262B dehnt sich auch noch weit nach Süden aus, wie P 291 belegt. Eine «vereinigte» Grube 262 wäre dann mehr als 5 m lang, was sehr unwahrscheinlich ist. Auch bei den Funden können keine Zusammensetzungen zwischen den beiden Gruben festgestellt werden.

Von Grube 262A konnte höchstens ein Drittel ausgegraben werden. Teile der Grube wurden durch den Leitungsgraben SS 13 und durch das nördlich der Grube liegende Industriegebäude zerstört. Das südöstliche Grubenviertel unter der Böschung der Baugrube verblieb im Boden. Der ungefähr quadratisch rekonstruierte Grubenumriss ist deshalb sehr fraglich.

Die einzige dokumentierte Grubenwand (P 207) fällt in einem flachen Winkel (gegen 45°) zum Grubenboden ab (Abb. 80).

Die Grube war ursprünglich etwa 1,10 m tief. Das ursprüngliche Grubenvolumen kann nicht geschätzt werden. Bei der Ausgrabung konnten noch etwa 1,3 m³ der Grubenfüllung geborgen werden.

Die Grubenfüllung besteht aus einer unteren hellen Sandschicht (P 207, Schicht 5) und einer darüber liegenden dunkleren Schicht mit etwas mehr Lehm (P 207, Schicht 6). Auch im Querprofil 286 lässt sich diese Zweiteilung beobachten (Schichten 4–9 und 10; Abb. 81).

2.8.14 Grube 262B

Grube 262B wurde von den beiden Leitungsgräben SS 13 und SS 14 sowie durch ein dazwischen liegendes, aber nur oberflächlich eingetieftes Leitungstrassee gestört (Abb. 79). Von der Grube reichte nur ein kleiner Teil in die Grabungsfläche; der östliche Teil der Grube konnte nicht ausgegraben werden. Die Grubenprofile konnten jedoch noch weiter nach Osten dokumentiert werden, da die ausgehobenen Gräben SS 13 und SS 14 stollenartig unter die Grabungsböschung vorgetrieben wurden.

Die Ergänzung der Grube ist entsprechend unsicher. Nach den ergrabenen Teilen scheint es sich um eine rechteckige Grube von 3 mal 1,7 m zu handeln.

In den Profilen 220 und 291 ist die Grube lediglich 60 cm tief, in P 231 jedoch zeigt sich, dass die Grube gegen Süden tiefer wird (Abb. 82, 83). In P 291 ist die Grubenecke noch sichtbar. Die maximale dokumentierte Tiefe reicht auf 254.50 m ü. M. Die Grube

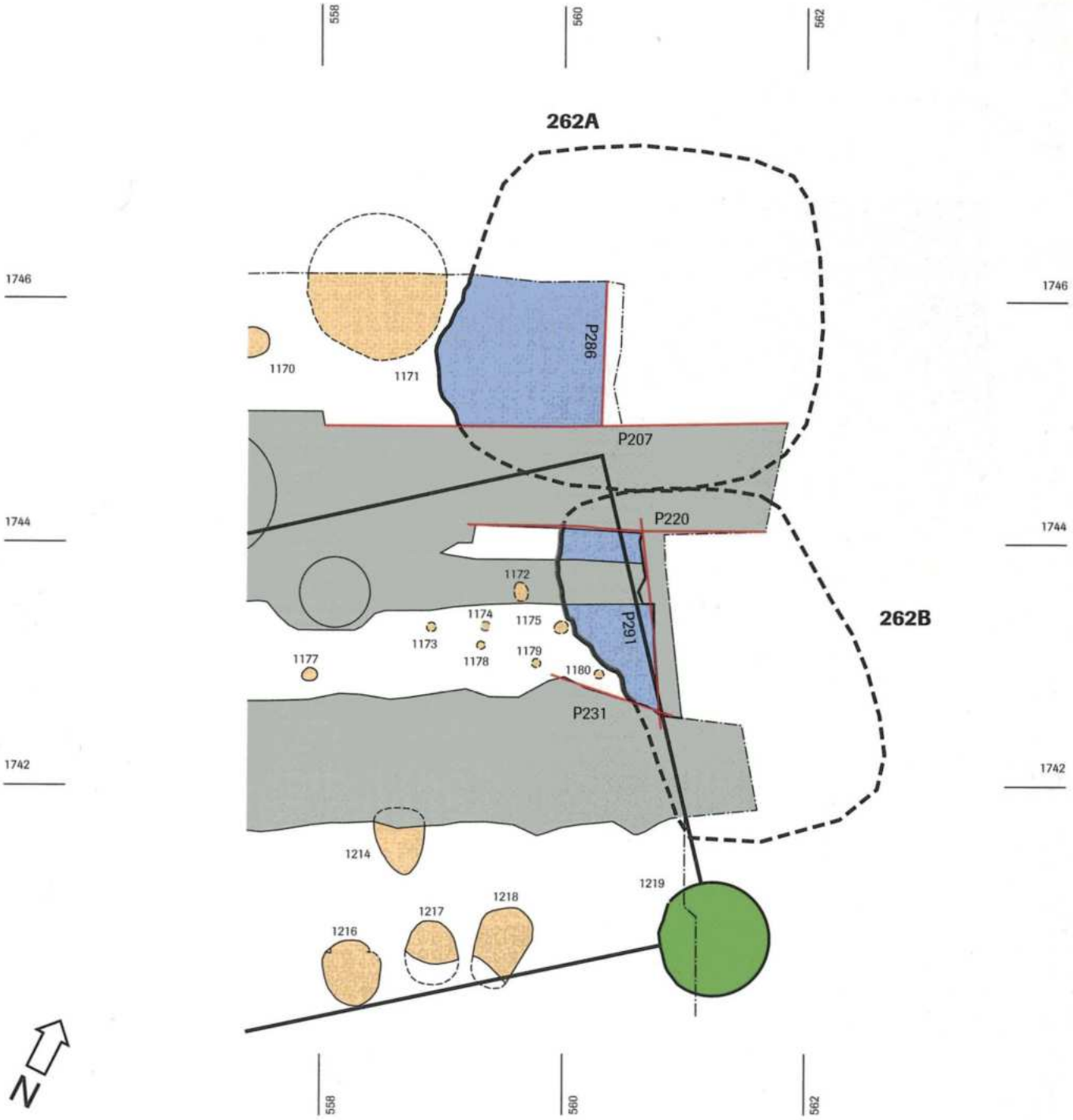


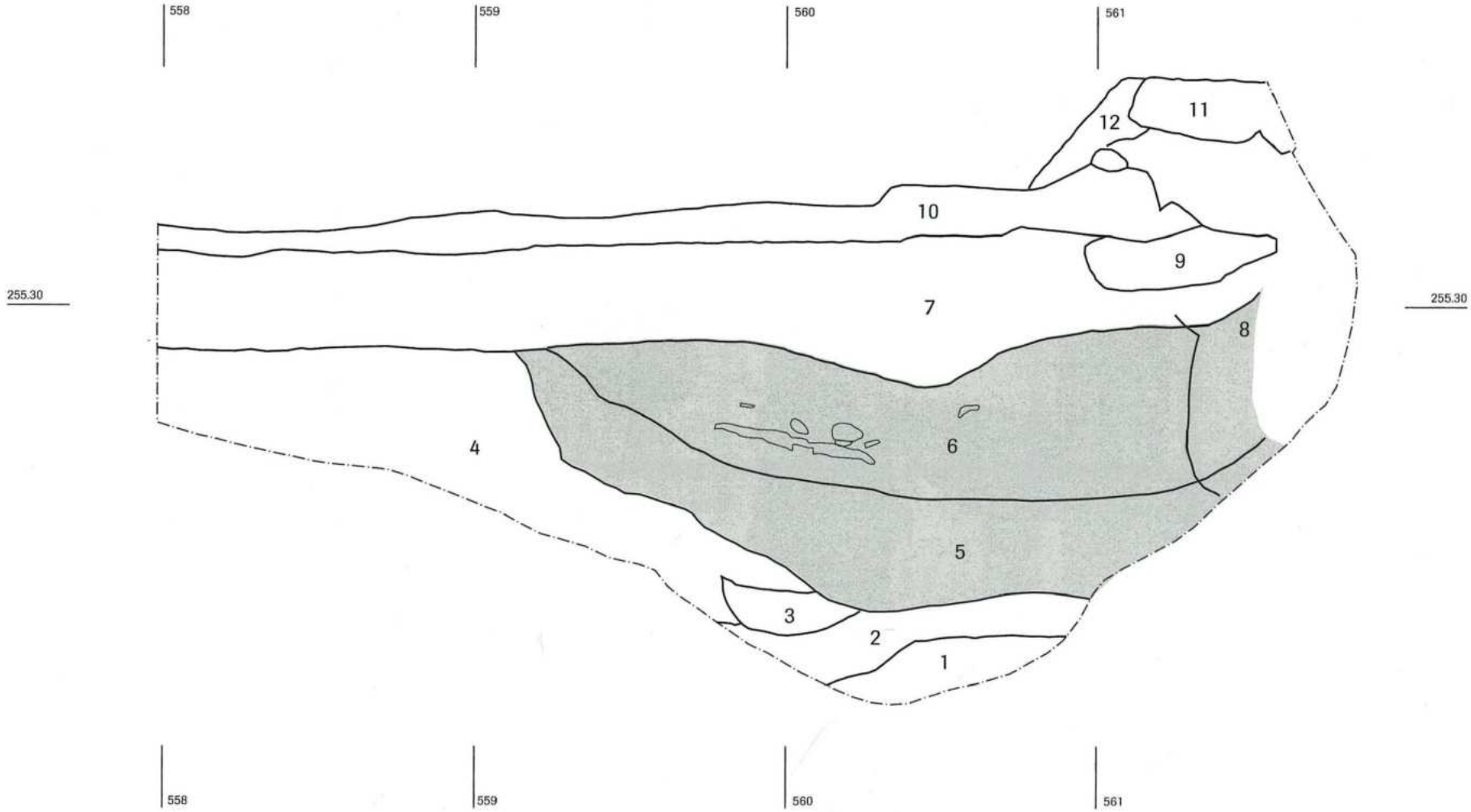
Abb. 79 *Übersicht Gruben 262A und 262B. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*

war also mindestens 80 cm tief. In den Profilen 231 und 291 zeichnet sich eine senkrechte Grubenwand ab. Über die Form des Bodens konnte keine Klarheit gewonnen werden.

Von der Grube konnten lediglich 0,3 m³ ausgegraben werden, also etwa 7,5 % des ursprünglichen Volumens von 4 m³.

Die Grubenfüllung war wenig differenziert und bestand weitgehend aus dunkelbraunem, sehr sandigem Lehm. Schichten aus gelbem Lehm fehlten.

Die Grube liegt direkt vor der Ostwand von Haus 2. Es könnte sich also um eine Kellergrube handeln, die von aussen zugänglich war. Derartige Keller waren bestimmt mit einem Deckel verschlossen, in unserem Fall war die Grube wahrscheinlich zusätzlich durch ein vorgezogenes Dach vor der Witterung geschützt.[118]

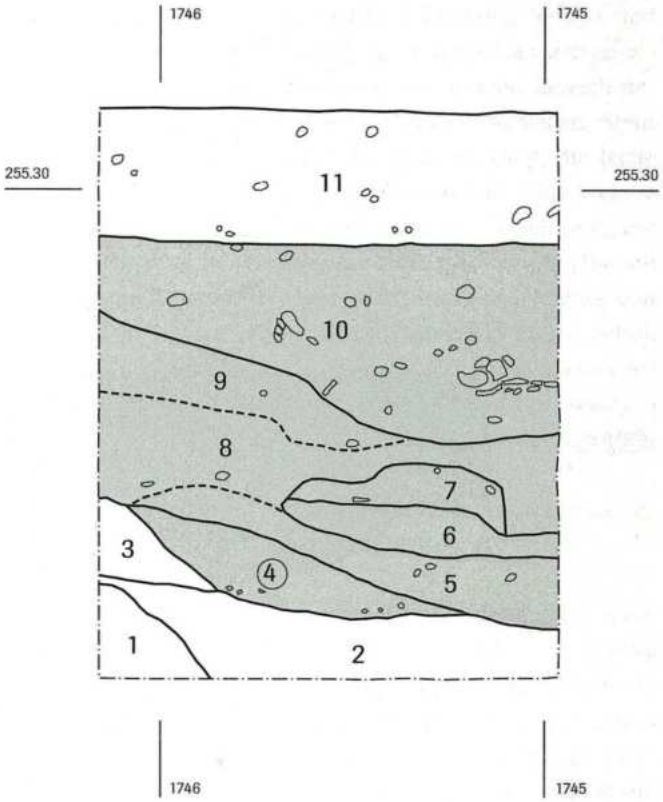


Grube 262A, Nordprofil 207

1 hellbeiger Sand
2 beiger sandiger Kies
3 dunkelgrauer sandiger Kies
4 heller sandiger Kies
5 ockerfarbig-grauer lehmiger Sand
6 dunkelbrauner, sandiger Lehm, wenig Kies, mit Keramik, Knochen, gebranntem Lehm, Holzkohle
7 sepiabrauner, sandiger Lehm, mit Kies
8-12 moderne Störungen / Bauschutt

Abb. 80 *Grube 262A, Profil 207. Massstab 1:20. Zeichnung: Oliver Chouet.*

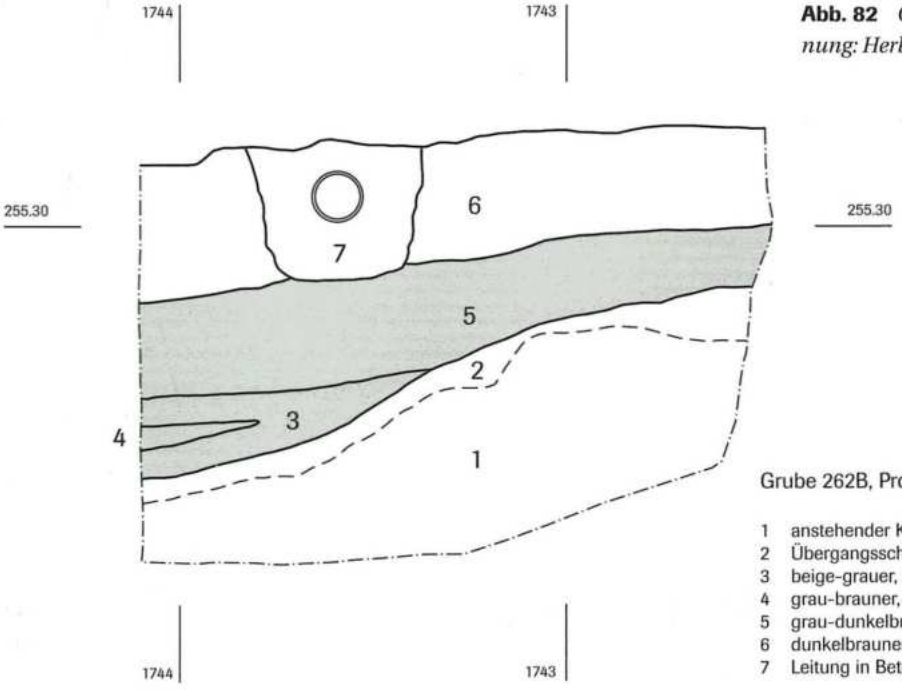
Abb. 81 *Grube 262A, Profil 286. Massstab 1:20. Zeichnung: Herbert Kessler.*



Grube 262A, Profil 286

1 Kies mit beige-grauem Sand
2 beige-grauer Sand
3 Kies mit beige-grau-braunem Sand
4 grau-brauner, lehmigem Sand, an der UK vereinzelte Kiesel
5 grau-brauner, lehmigem Sand, einige Tierknochen
6 Kies, mit beige-grau-braunem, lehmigem Sand
7 grau-brauner, lehmiger Sand, einige Tierknochen
8 grau-ockerfarbener, lehmiger Sand, fliessender Übergang zu 5
9 grau-brauner und beige-grauer lehmiger Sand
10 dunkelbrauner Lehm, Keramik und Tierknochen
11 mittel- bis dunkelbrauner Lehm, durchsetzt mit Kies, einige Ziegelfragmente

Abb. 82 *Grube 262B, Profil 291. Massstab 1:20. Zeichnung: Herbert Kessler.*



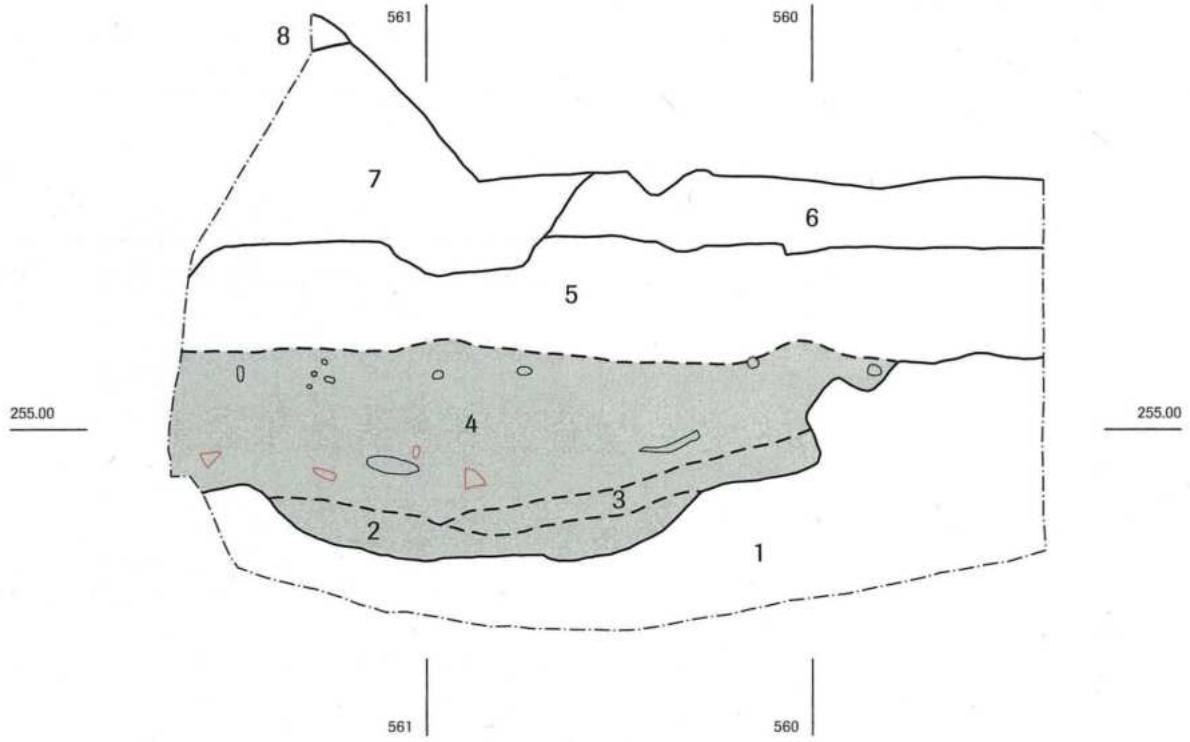
Grube 262B, Profil 291

1 anstehender Kies
2 Übergangsschicht
3 beige-grauer, lehmiger Sand, Keramik, Holzkohle
4 grau-brauner, lehmiger Sand
5 grau-dunkelbrauner sandiger Lehm, wenig Kies, Keramik, Tierknochen
6 dunkelbrauner Lehm mit Kies, Ziegelfragmente
7 Leitung in Betonmantel

2.9 Die primäre Funktion der Gruben

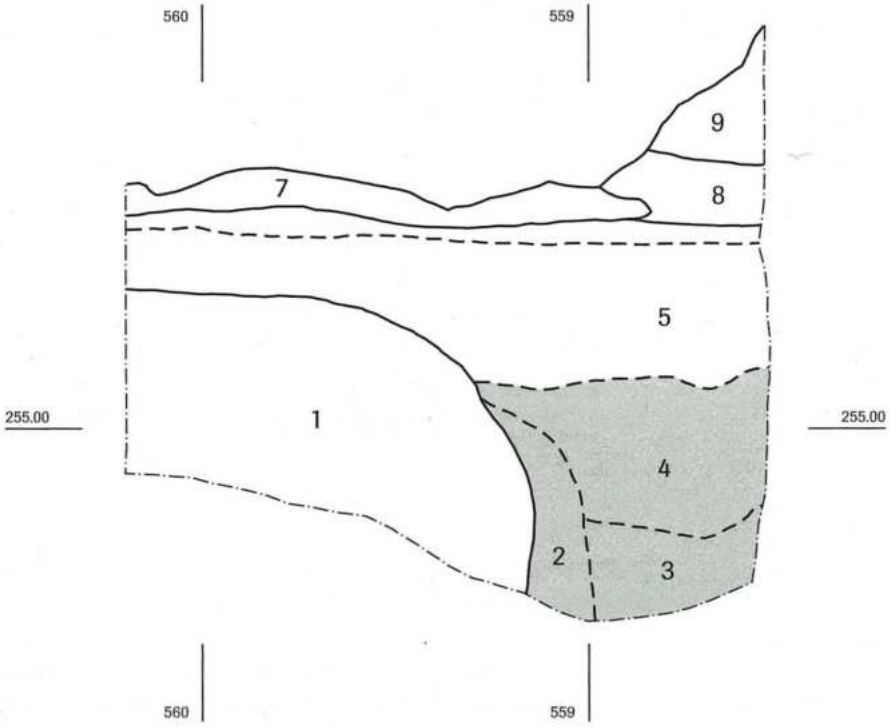
Gruben in prähistorischen Siedlungen werden in der Archäologie als Brunnen, Vorratsgruben und Keller, Getreidesilos, Arbeitsgruben für verschiedenste Tätigkeiten oder auch als Materialentnahmegruben gedeutet. Diese Zuschreibungen erfolgen oft aus der Einsicht, dass es solche Strukturen in den Siedlungen gegeben haben muss, und weniger aufgrund eindeutiger archäologischer Argumente.

Die Zuweisung einzelner Gruben zu einer der aufgezählten Funktionen bleibt oft unsicher, da die ursprüngliche Nutzung meist keine sicher deutbaren Spuren hinterlassen hat. Meistens werden Gruben nach ihrer Auflassung wieder verfüllt und dabei als Abfallgruben genutzt.



Profil 220

1 heller, sandiger Kies (anstehend)
2 hellbrauner, leicht lehmiger Sand
3 brauner, leicht lehmiger Sand
4 dunkelbrauner, sandiger Lehm, mit wenig Kies, Keramik, Knochen, gebranntem Lehm, Holzkohle und Schlacke
5 sepiabrauner, sandiger Lehm mit Kies, sehr kompakt, Keramik, gebrannter Lehm
6 Schutt
7 dunkler Schutt
8 heller Schutt



Profil 231

1 sandiger Kies (anstehend)
2 ockerbrauner lehmiger Sand
3 brauner, leicht lehmiger Sand, wenig Kies
4 dunkelbrauner, lehmiger Sand, wenig Kies, Knochen
5 sepiabrauner, sandiger Lehm, gebrannter Lehm
6 ähnlich 5, kompakter, dunkel verfärbt
7 sandiger Kies, Schutt
8 dunkler Schutt
9 heller Schutt

Abb. 83 *Grube 262B, Profile 220 und 231. Massstab 1:20. Zeichnung: Oliver Chouet.*

Auch in den Gruben der Grabung 1989/5 sind Spuren der ursprünglichen Nutzung ausgesprochen rar. Neben den Feuerstellen in der Grube 258 fanden sich wahrscheinliche «Benutzungsschichten» über dem Boden einiger anderer Gruben (Grube 253, P 59/3; Grube 254B, P 479/3; Grube 255, Schicht 4), doch lassen sich daraus keine Schlüsse auf die Art der Benutzung ziehen.[119]

Die 14 Gruben der Grabung 1989/5 wurden in den anstehenden lockeren Kies eingetieft, und ihre ursprüngliche Form hat sich deshalb nur bedingt erhalten. Trotzdem erlaubt die Gruppierung der Gruben nach dem Verhältnis von Breite / Durchmesser zur maximalen Tiefe erste Rückschlüsse auf ihre Funktion (Abb. 84).

Die Gruben 258 und 259 waren überdacht und standen deshalb während ihrer Benutzung sicher offen. Die im allgemeinen steilen Grubenränder der übrigen Gruben zeigen, dass sie während der Benutzungszeit entweder gefüllt (Silos) oder mit einem Deckel verschlossen (Vorratsgruben, Keller) waren.

Da sich der Grundwasserspiegel wahrscheinlich in mindestens 8 bis 10 m Tiefe befand (Kap. 2.3), ist unter den Gruben von 1989/5 sicher kein Brunnen vertreten, und auch eine Funktion als Zisterne kann wegen des ungeeigneten Untergrunds ausgeschlossen werden.

2.9.1 Grubenhaus (Grube 261)

Grube 261, die sich durch ihre Form und geringe Tiefe deutlich von den übrigen Gruben absetzt, wurde bereits in Kap. 2.6.4 als Standort eines Grubenhauses angesprochen.

2.9.2 Die Schmiedegruben 258 und 259

Die unmittelbar nebeneinander liegenden Gruben 258 und 259 sind beide von einem eng gefassten Pfostenbau überdeckt (Kap. 2.6.3), ein in Basel-Gasfabrik bisher einmaliger Fall.[120]

Abb. 84 *Breite/Durchmesser der Gruben im Verhältnis zur Tiefe.*

Grube	Breite/Dm	Tiefe	Index
251	2	1	2
252	2,2	1,7	1,3
253	1,7	1,35	1,3
254A	1,8	1,3	1,4
254B	1,8	1,9	0,9
255	2,8	2,7	1
256	2,6	1,9	1,4
257	2,6	1,8	1,4
260	1,65	1	1,65
261	4,5	0,8	5,6
262A	2,8	1,3	2,2
262 B	1,7	0,8	2,1

Grube 258 besteht aus einer flach abfallenden Rampe und einem südlich anschliessenden Schacht, der etwa 2,2 m lang, 1 m breit und 2,3 m tief ist (Abb. 64). Im unteren Bereich des Schachtes wurden nacheinander mehrere Feuerstellen (Steinlagen mit Lehmestrich, Brandschichten) angelegt, die letzte davon (Feuerstelle 1) schliesslich überschüttet. Eine weitere Feuerstelle (2) befand sich auf der Höhe der Einmündung der Zugangsrampe. In der Ostecke des Schachtes konnte eine mit Steinen ausgelegte, steil ansteigende Rinne beobachtet werden, die von den Feuerstellen bis zum Grubenrand führte. Schon während der Grabung wurde diese Struktur als Rest einer Art «Kamin» gedeutet. Grube 258 ist damit eine der ganz wenigen Gruben von Basel-Gasfabrik, in der sich Reste der ursprünglichen Benutzung erhalten haben.

In Grube 258 fanden sich direkt unterhalb von Feuerstelle 1 verschiedene rituelle Deponierungen (Kap. 7).

Die Nutzung der Feuerstellen in Grube 258 ergibt sich aus der Analyse der Schlackenfunde der Grabung 1989/5 (vgl. Beitrag Serneels). Es handelt sich ausschliesslich um Schlacken der Eisenverarbeitung. In verschiedenen Bodenproben, die zusammen mit den Schlacken aufbewahrt wurden, konnte auch Hammerschlag festgestellt werden. Bei einem Schlackenstück mit anhaftendem gebrannten Lehm ist ein Düsenloch erkennbar; es handelt sich also um den Rest eines Düsenziegels (Kat. 879).

Die verschiedenen metallurgischen Reste belegen den Betrieb einer Schmiede. Eine Reihe von kleinen Kalottenschlacken zeigt, dass offenbar eher gelegentlich kleinere Objekte verarbeitet wurden und keine umfangreiche Produktion betrieben wurde.

Die Verteilung der Schlackenfunde in der Grabungsfläche zeigt, dass die Schmiede im Bereich der Gruben 255, 258 und 259 zu suchen ist (Abb. 85). Während V. Serneels den eigentlichen Werkplatz in Grube 255 vermutet, sprechen die Feuerstellen und der «Kamin» meiner Meinung nach eher für Grube 258. Auch die Sandsteinplättchen, die wahrscheinlich als Schleifsteine dienten, fanden sich v. a. in den Gruben 258 und 255 (Beitrag Rentzel; Abb. 86).

Auch Grube 259 darf wohl aufgrund der Überdeckung mit einem sehr ähnlichen Pfostenbau ebenfalls dem Schmiedebetrieb zugerechnet werden, auch wenn die Grube ganz anders geformt ist und von einer Feuerstelle nur noch wenige Reste vorhanden waren (Abb. 73, Schicht 7).

Vergleiche

Die frühlatènezeitliche Schmiede von Sévaz (FR), leider erst in einem Vorbericht publiziert, wird vom Ausgräber an das Ende der ersten Hälfte des 5. Jh. v. Chr. datiert.[121] Die etwa 40 m² grosse Zone mit den Schmiede-Aktivitäten lag 10 bis 15 m hangaufwärts vom Wohnbereich, der sich durch mehrere Herdstellen zu erkennen gab.

In der Schmiedezone lagen zwei Gruben von 1,8 bis 1,9 m Durchmesser und einer Tiefe von 0,9 bis 1,0 m. Direkt am Rand

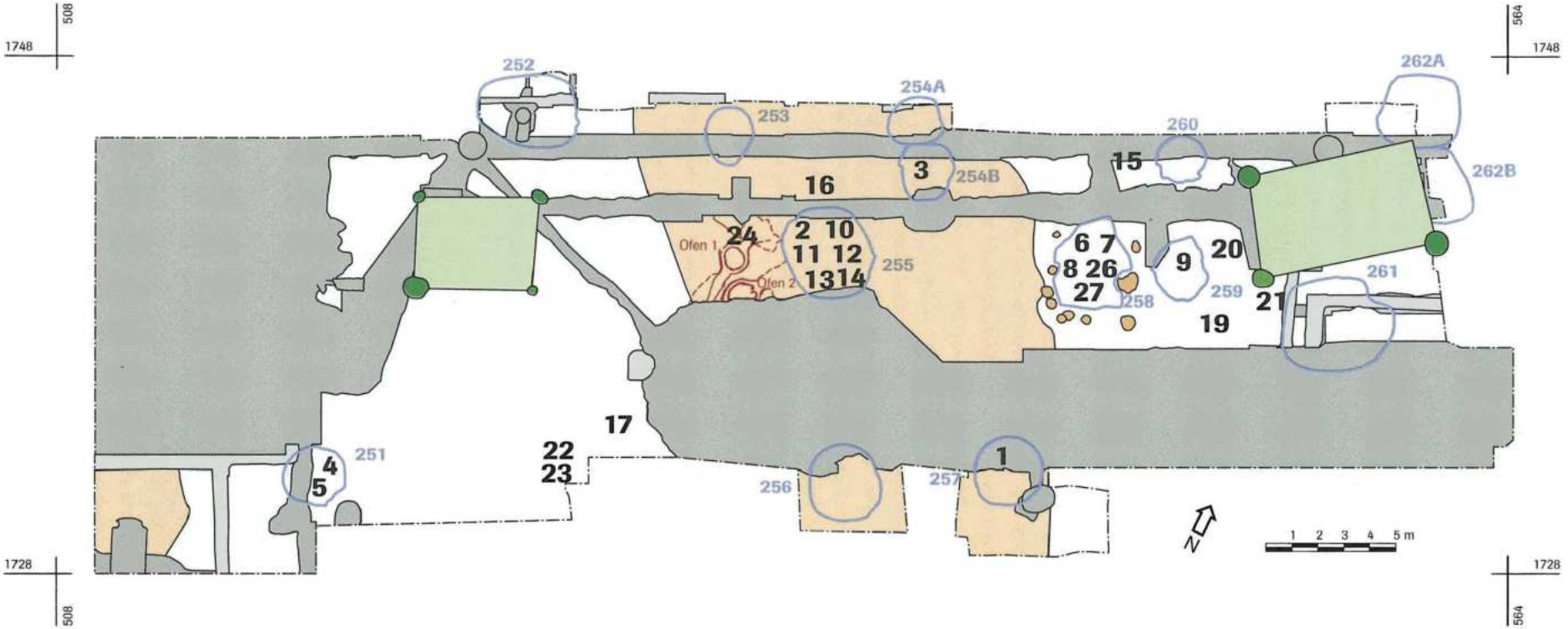


Abb. 85 *Verteilung der Schlackenfunde. Vgl. Beitrag Serneels (Nr. 18 und 25 sind Streufunde). Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

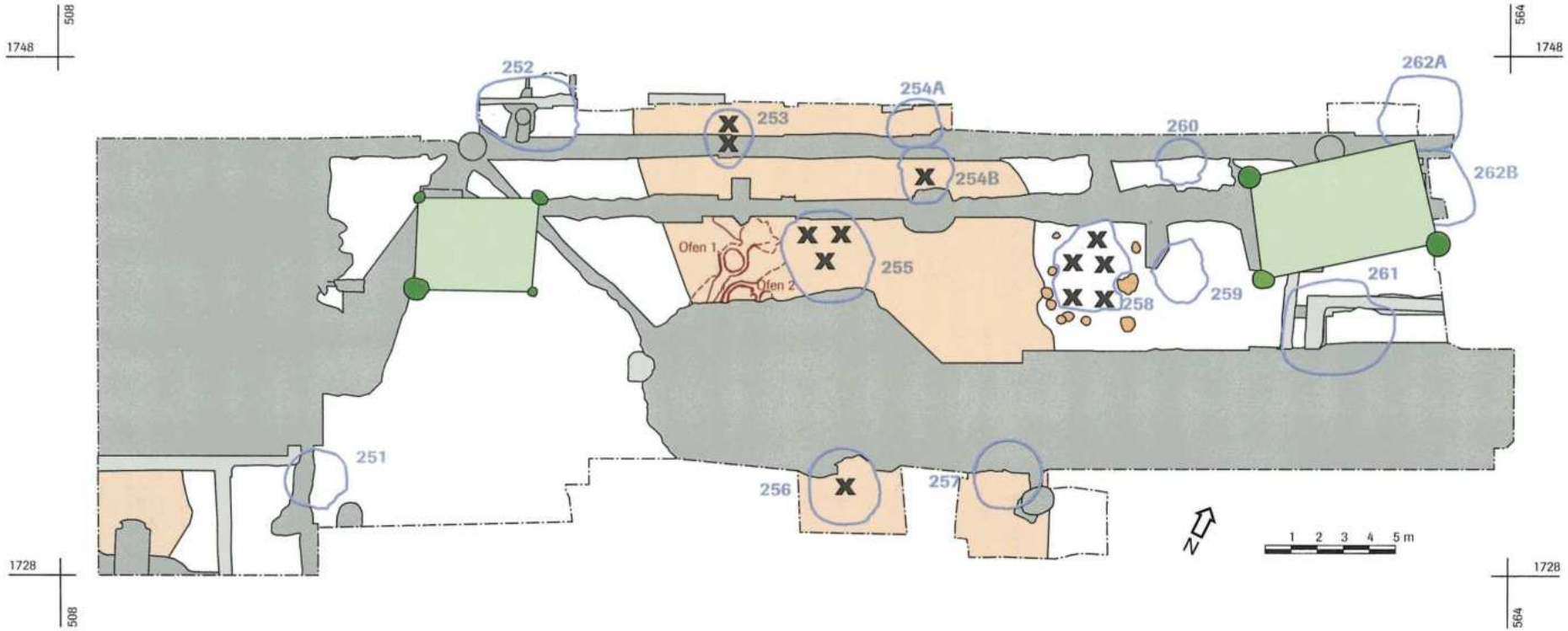


Abb. 86 *Verteilung der Sandsteine (vgl. Beitrag Rentzel, Tab. 1). Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

von Grube 1 befand sich eine Feuerstelle (Str. 1a), die wahrscheinlich als eigentliche Esse diente, während der Schmied in der Grube stand. Grube 1 wurde bereits während der Benutzung allmählich mit Erde, Asche und Schlacken aufgefüllt. In Grube 2 hingegen wurden mehrere übereinander angelegte Feuerstellen angetroffen; sie diente also als eigentlicher Arbeitsplatz eines Schmiedes. Verschiedene Steinblöcke, die in oder neben den Gruben und Feuerstellen lagen, werden als Ambosse gedeutet. Unter den Feuerstellen / Essen wurden mehrere intakte Feilen gefunden[122], eine frappierende Parallele zu den Messerfunden aus Grube 258 (Kap. 7).

Zwei Pfostenlöcher deuten an, dass mit einer Überdeckung von Teilen der Anlage zu rechnen ist. Auch im Wohnbereich sind Spuren der Metallverabeitung feststellbar.[123]

Auch in der Siedlung von Bragny-sur-Saône (F, Saône-et-Loire, 2. Hälfte 5. Jh. v. Chr.) arbeiteten die Schmiede mehrheitlich in grubenartigen Vertiefungen.[124] Wohn- und Arbeitsplätze waren nicht getrennt, wie die entsprechenden Abfälle belegen.[125] Wiederum dienten Steinblöcke als Ambosse, und weiter werden zahlreiche Schleifsteine aus Sandstein erwähnt. Mehrere abgesägte Hörner zeugen von der Herstellung von Werkzeuggriffen.

Im spätlatènezeitlichen Oppidum von Rheinau (ZH) wurden 1994 mehrere Schmiedeessen entdeckt, von denen zwei in Gruben lagen.[126] Der Fund von Schmiedeschlacken, Hammerschlag und Düsenziegeln wird durch Werkzeuge (Niethammer, Amboss, Feilen, Meissel) sowie verschiedene Halbfabrikate bestens ergänzt.[127] In unmittelbarer Nähe der Schmiedeplätze liegt ein Grubenhaus (G 9) sowie ein Speicherbau (G 2, 4, 5, 6; Abb. 21).[128]

Eine interessante Vergleichsmöglichkeit bietet sich mit einer Schmiede des frühen 1. Jh. n. Chr., die 1988 in Augusta Raurica, Insula 22, ausgegraben wurde.[129] In einem etwa 5,5, mal 4,5 m grossen Eckraum eines Holzgebäudes fanden sich mehrere mit Schlacken, Holzkohle, Asche und Hammerschlag verfüllte Gruben. An der Längsseite der etwa 1,5 mal 3 m grossen muldenförmigen Grube 91 lag eine stark verziegelte Stelle (Struktur 111). Der Ausgräber spricht von «mehreren Arbeitsniveaus» in der Grube. Die zweite, etwas kleinere Schmiedegrube 94 war rechteckig, flachbodig und steilwandig, und wurde seitlich wiederum von einer Mulde mit verziegeltem Lehm begleitet (Grube 96).

Offensichtlich ist hier eine ganz ähnliche Disposition vorhanden wie in Grube 1 der 500 Jahre älteren Schmiede von Sévaz: Die ebenerdigen Essen werden von Gruben begleitet, in denen der Schmied steht. Diese Gruben werden schon während der Benutzungszeit allmählich aufgefüllt. Aber auch für Grube 2 von Sévaz, wo die Esse in der Grube selbst liegt, lassen sich Vergleichsbeispiele finden.

Bei beiden Varianten werden die Gruben wohl eine gewisse Zeit lang bei Bedarf ausgeräumt, schliesslich aber auf Verschleiss betrieben und aufgefüllt. Die beschränkte Lebensdauer dieser Einrichtungen lässt sich noch in Augst erkennen: Bereits in der nächsten Holzbauphase ist der Augster Schmied nicht mehr an dieser Stelle tätig.

Zwei ebenfalls durch ein Holzgebäude überdeckte Schmiedegruben wurden im spätlatènezeitlichen Gehöft Ronchères-«Bois-des-Forges» (Aisne) entdeckt.[130] Die etwa 80 auf 120 m messende Grabenanlage umfasst neben der Schmiede mehrere Wohngebäude, Speicherbauten sowie einen Brunnen.

2.9.3 Keller (Grube 262B)

Eine Funktion als Erdkeller scheint für Grube 262B vor allem aufgrund der unmittelbaren Nähe zu Haus 2 wahrscheinlich.

In Besançon (F, Doubs) gehören rechteckige, mit Holzeinbauten ausgespriesste oder gar mit Trockenmauern ausgekleidete Erdkeller zur Standardausstattung der Wohngebäude.[131] Sie liegen im Innern des Hauses oder direkt ausserhalb, und messen in der Regel 2 mal 2,5 m bei einer Tiefe von einem Meter.[132] Die Holzauskleidung besteht aus entweder horizontal oder vertikal verbauten Spaltbohlen aus Tannenholz, in einigen Fällen aber auch aus Flechtwerk, der Boden aus gestampfter Erde. Ein besonders interessanter Keller war bereits 1966 ausgegraben worden (LT D2).[133] Die 2,8 auf 3,2 m messende rechteckige Grube war auf den Längsseiten mit Lehmmauern mit Flechtwerk-Kern versehen, während die Schmalseiten mit vertikalen Holzbohlen verkleidet waren (Abb. 87). Ein Mittelpfosten belegt die Überdeckung des Kellers, der durch einen seitlichen Abgang und eine Tür erreichbar war.

Ähnlich konstruiert, mit einem seitlichen Abgang und zwei Treppen, war der «Felsenkeller» von der Altburg bei Bundenbach, der wahrscheinlich 122 v. Chr. erbaut wurde.[134] Ob der riesige Keller (7,5 mal 4,8 m, Tiefe 1,7 m) unter einem Gebäude lag, ist unklar. Seine Dimensionen machen eine kollektive Nutzung wahrscheinlich.

Auch in Manching wird eine Reihe von Gruben als Vorratsgruben oder Erdkeller gedeutet, bei denen sich manchmal noch Reste des Holzeinbaus erkennen liessen.[135] Offenbar liegen diese Gruben aber ausserhalb der Wohngebäude.[136]

In Feurs (F, Loire) wurde in einer Grube ein Holzkasten von 1 m Höhe und ebensolcher Seitenlänge festgestellt. Der Boden wurde durch eine Schicht aus gestampftem Kies mit einer überlagernden Sandschicht gebildet.[137]

In den meisten Fällen ist die Holzauskleidung der in Lockersedimenten erbauten Kellergruben nur noch als «Schatten» vorhanden, und die Details der Holzkonstruktionen sind nicht mehr erkennbar. Eine Vorstellung von der Beschaffenheit derartiger Einbauten lässt sich etwa aus den in situ konservierten Holzelementen aus dem 123 v. Chr. erbauten Schacht von Fellbach-Schmiden gewinnen, der mit überblatteten Spaltbohlen ausgekleidet war.[138] Eine Variante mit senkrecht stehenden Bohlen kennen wir aus dem römischen Legionslager Oberaden (11 v. Chr.).[139]

Die Kellergruben, die nicht über einen seitlichen Zugang verfügten, waren wahrscheinlich über eine Falltüre erreichbar.

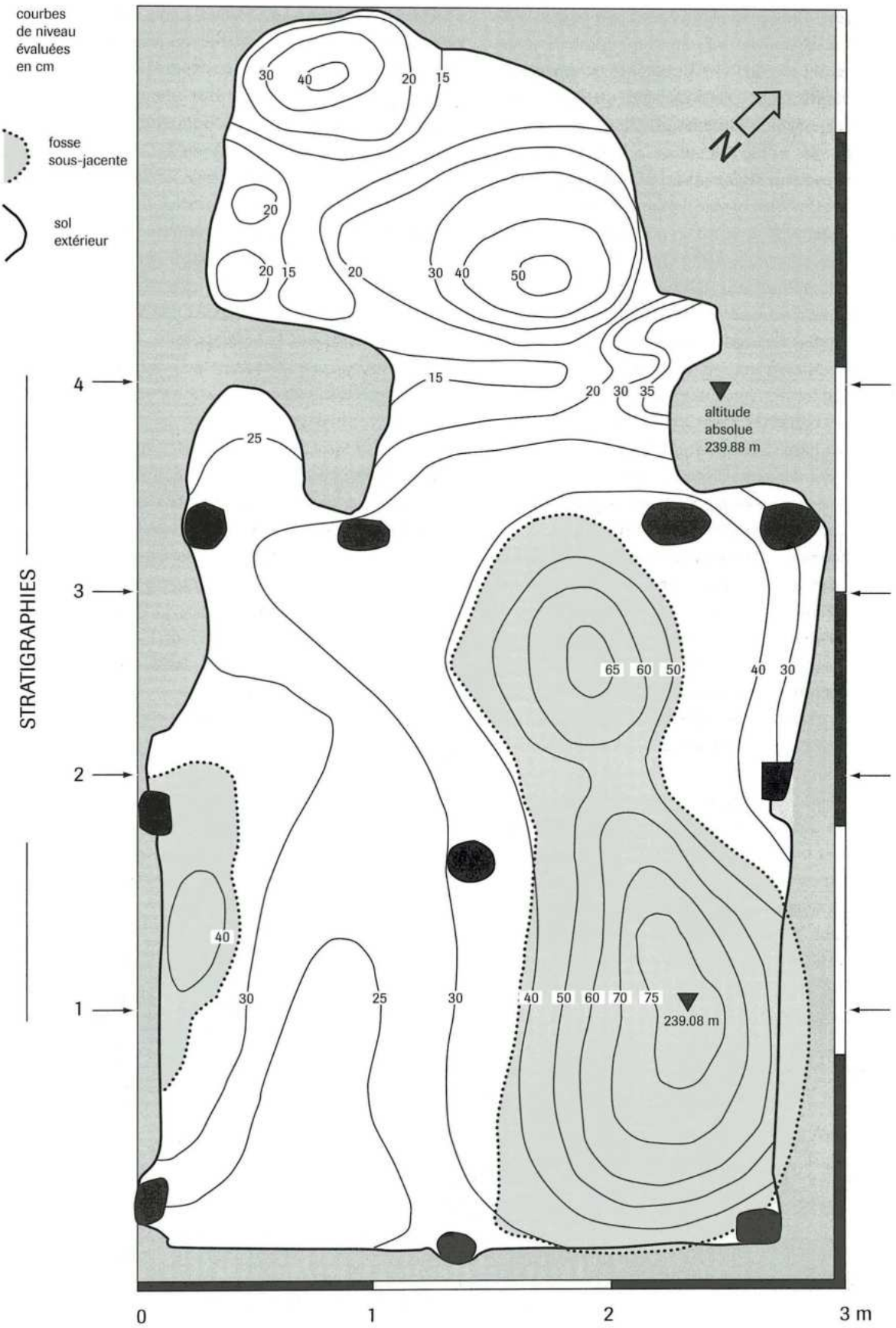


Abb. 87 *Keller aus Besançon, rue Serrail, 1966 (Pétrequin/Vuillat 1967, 272). Umzeichnung: Hansjörg Eichin.*

Die Kellergruben und echten Keller dienten wohl der kühlen Lagerung von Lebensmitteln, die in Behälter aus Keramik oder Holz verpackt waren. Wegen der sehr hohen Luftfeuchtigkeit war dieser Lagerort besonders für Flüssigkeiten (Bier?) oder für in Flüssigkeiten eingelegte Lebensmittel (Fleisch / Fisch in Salzlake?) geeignet.

2.9.4 Getreidesilos (Gruben 253, 254A, 254B, 255, 256, 257)

Im folgenden Abschnitt werden die Argumente dargelegt, die für eine Deutung einiger Gruben als Silogruben sprechen. Dazu ist ein kurzer Exkurs auf die technischen Bedingungen der Getreidelagerung[140] in Silos nötig. Auf einige weitere Aspekte der Vorratshaltung werde ich im Kapitel 8 zurückkommen.

granaria habent sub terris[141]

Dass es sich bei den zahlreichen Gruben aus den eisenzeitlichen Siedlungen zu einem bedeutenden Teil wahrscheinlich um Getreidesilos handelt, ist in der archäologischen Forschung bemerkenswert spät erkannt worden. Besondere Wirkung hatte offenbar der 1940 publizierte Vorschlag von Gerhard Bersu, bestimmte Gruben von Little Woodbury in diesem Sinne zu interpretieren.[142] Bersu stützte sich dabei auf die morphologische Analogie zu rezenten Erdsilos in Ungarn, Rumänien und Nordamerika, die ihm aus der ethnographischen Literatur bekannt waren.

Eine breite Diskussion zur Funktion der Silogruben kam aber erst in den 1960er und 1970er Jahren in Gang, als Folge der nun intensivierten Siedlungsarchäologie. Umfangreiche ethnologische und landwirtschaftsgeschichtliche Untersuchungen zeigten, dass die Lagerung von Getreidevorräten in unterirdischen Silos von unterschiedlichsten Gesellschaften, in den verschiedensten Epochen und in allen gemässigten Klimazonen der Erde praktiziert wurde.[143] Bereits in der antiken Literatur schliesslich finden sich zahlreiche Erwähnungen dieser Speichermethode, die Plinius gar als utilissima bezeichnet.[144] Natürlich bleiben die antiken Autoren recht vage, was die technischen Details angeht.[145] Für Gallien sind in der Literatur leider keine unterirdischen Silos bezeugt, aber Tacitus erwähnt sie immerhin für die germanischen Nachbarn.[146]

Die europäischen Agronomen des 18. und 19. Jh. feierten die Silolagerung als billige und effiziente Wiederentdeckung.[147]

Die experimentelle Archäologie hat Detailfragen geklärt und besonders die biochemischen Vorgänge im Siloinnern erhellt.[148]

In der modernen archäologischen Literatur wird die Silolagerung im weiteren ökonomischen und sozialen Kontext untersucht.[149]

Silogruben können in Siedlungen mit ganz unterschiedlichem geologischem Untergrund angelegt werden, sofern der Siloinhalt nicht durch steigendes Grundwasser oder Staunässe bedroht wird.[150] In lockerem Untergrund können die Wände der Gruben mit Korbgeflecht oder anderen Mitteln ausgekleidet werden.

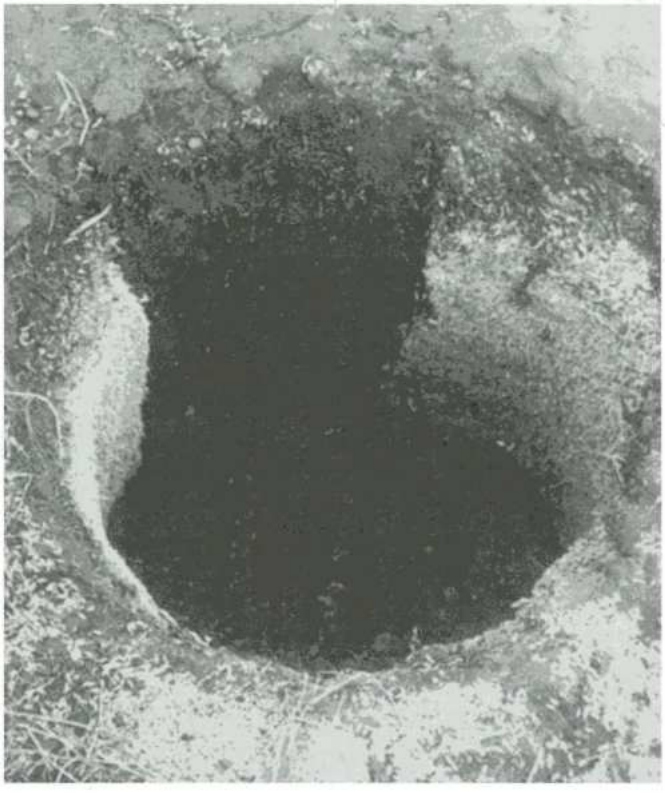
Eingelagert wird noch keimfähiges Getreide, sei es als Körner oder noch in der Ähre. Das Lagergut darf bei der Einlagerung nicht zu feucht sein, aber in unseren Breitengraden ist keine zusätzliche Trocknung erforderlich, sofern die Ernte bei normaler Witterung erfolgt. Das Silo wird an der Oberfläche mit einer Lehmschicht luftdicht abgeschlossen. Nach dem Verschliessen beginnen die Körner unter dem Deckel und den Wänden entlang zu keimen und verbrauchen dabei den in der Grube noch vorhandenen Sauerstoff. Die mit Kohlendioxid angereicherte Atmosphäre und die relativ tiefen Temperaturen verhindern die Zersetzung des restlichen Getreides und den Insektenbefall. Die Lagerungszeit kann mehrere Jahre betragen. Nach der Leerung des Silos bleibt das gekeimte Getreide als dünne Schicht an den Wänden zurück (Abb. 88).[151] Gruben mit verengter Mündung sind von ihrer Form her am besten als Silo geeignet, aber auch zylinderförmige Gruben liefern ein nur unwesentlich schlechteres Resultat. Die Verlustrate beträgt etwa 2 bis 5%. Die Lebensdauer derartiger Silos ist an sich unbeschränkt; sie müssen allerdings nach der Leerung gereinigt werden. Eine grosse Unbekannte ist dagegen die tatsächliche Benutzungszeit der Silos.[152]

Aus diesen technischen Gegebenheiten geht hervor, dass die Erdsilos nicht zur Entnahme von Teilmengen geöffnet werden können, da sonst die anaerobe Atmosphäre zerstört wird. Erdsilos sind also weniger geeignet für die Lagerung des zum täglichen Gebrauch bestimmten Getreides, sondern werden für die Aufbewahrung des Saatgutes und besonders von längerfristigen Vorräten verwendet.[153]

Silogruben im archäologischen Befund

Wie schon von Bersu 1940 werden auch heute Silogruben meist über morphologische Kriterien definiert. Nur sehr selten haben

Abb. 88 *Experimentell verwendete Silogrube nach der Leerung. An den Rändern haftet das gekeimte Getreide (Reynolds 1987, 59).*



sich verkohlte Getreidereste in den Gruben erhalten, da die Silos in keiner Weise brandgefährdet waren.[154] Zu Verkohlungen kam es offenbar nur, wenn eine Grube, an deren Wänden noch gekeimtes und verdorbenes Getreide anhaftete, vor einer Neufüllung ausgebrannt wurde und dieser Reinigungsprozess aus irgendeinem Grunde abgebrochen und die Grube samt dem verkohlten Getreide verfüllt wurde.[155]

In einem lockeren Untergrund, wie er auch in Basel-Gasfabrik vorliegt, ist der Bau von Gruben mit verengter Mündung nicht möglich. Es ist deshalb mit zylindrischen (walzenförmigen) Gruben zu rechnen, wobei ein günstiges Verhältnis zwischen Durchmesser und Tiefe angestrebt wird. Angesichts der Veränderungen, welche Gruben im Lockersediment zwischen Auflassung und Verfüllung noch erfahren, lassen sich Silogruben nur von ihrer Morphologie her wohl nicht eindeutig von anderen Gruben absetzen.

Silogruben in einem lockeren Untergrund mussten wahrscheinlich mit Flechtwerk oder einer Holzverstrebung ausgesteift werden, um sie im Leerzustand vor dem Einstürzen zu bewahren.[156] Eine mögliche Lösung wurde praktisch von Bowen / Wood erprobt, wobei das Geflecht nach der Leerung des Silos zum Trocknen aus der Grube genommen werden kann (Abb. 89). Derartige Installationen lassen sich natürlich nur in Ausnahmefällen nachweisen. In mehreren Gruben von Houssen (F, Haut-Rhin) wurden Äste und Rindenstücke gefunden, bei denen es sich sehr wahrscheinlich um Überbleibsel einer derartigen Auskleidung handelt.[157] In den Gruben von 1989/5 konnten in einigen Fällen mutmassliche Spuren von Holzeinbauten beobachtet werden (Grube 255, Kap. 2.8.6), aber eindeutige Befunde liegen bisher nicht vor.

Der poröse und damit luftdurchlässige Untergrund machte zudem eine Auskleidung mit Lehm wahrscheinlich unumgänglich. Neben der isolierenden Wirkung des Lehmmantels wird die Verlustrate durch die glatte Oberfläche minimiert. Der Boden wurde wahrscheinlich nicht mit Lehm ausgekleidet, um einen Nässestau zu verhindern. Er war vielleicht, wie schon von Plinius erwähnt, mit einer Strohschüttung bedeckt.

In den Gruben 253 und 255 (Abb. 51) konnten tatsächlich noch Reste einer Lehmauskleidung in situ festgestellt werden, und es dürfte sich bei diesen Gruben um ehemalige Getreidesilos handeln.[158] In den Gruben 256 und 257 sind grössere Mengen von Lehm in der Grubenfüllung vorhanden, wobei es sich wahrscheinlich um verstürzte Wandauskleidungen handelt. Ich möchte deshalb auch diese Gruben als Getreidesilos deuten.

Alle mutmasslichen Silogruben der Grabung 1989/5 liegen im Bereich der zentralen Lehmlinse. Wahrscheinlich wurden sie bewusst in dieser Zone angelegt: Die flächige Lehmschicht schützte die Silos vor dem Eindringen von grösseren Mengen Oberflächenwasser, und der beim Aushub anfallende gelbe Lehm konnte für die Auskleidung der Grube und die Versiegelung der Öffnung genutzt werden. Wenn diese Lehmmenge nicht ausreichte, wurde zusätzlich Lehm in der direkten Umgebung der Gruben flächig abgetragen. Zu diesem Zweck ist wahrscheinlich Struktur 1255 neben Grube 253 angelegt worden.[159]

Aufgrund ihrer Lage in der Lehmzone könnte es sich deshalb auch bei den Gruben 254A und 254B um Silos handeln, auch wenn keine deutlichen Reste einer Lehmauskleidung vorhanden sind.

2.9.5 Weitere Gruben (Gruben 251, 252, 260, 262A)

Bei den übrigen Gruben ergeben sich kaum Anhaltspunkte zu einer Funktionsdeutung. Die Grube 251 ist wohl zu flach, um als



Abb. 89 *Flechtwerkauskleidung für eine experimentelle Silogrube (Bowen/Wood 1968, Pl. I).*

Silo sinnvoll genutzt zu werden, zudem fehlen Spuren einer Lehmauskleidung. Die kleine Grube 260 könnte zum Schmiedebetrieb gehören. Die Gruben 252 und 262A waren schlecht erhalten oder konnten nicht vollständig ausgegraben werden. Bei Grube 252 könnte die unmittelbare Nähe zu Haus 1 für eine Nutzung als Kellergrube sprechen.

2.10 Grubenverfüllung

Einige Gruben weisen eine fast homogene Verfüllung auf (Gruben 251, 260, 261), während bei anderen klar unterscheidbare Schichtungen mit z.T. abrupten Materialwechseln vorhanden sind (Gruben 254A, 254B, 255, 256). Diese Verschiedenheit der Grubenverfüllungen, aber auch die Vielfalt der eingefüllten Erdmaterialien wirft Fragen auf nach der Herkunft des Einfüllmaterials und den Umständen der Verfüllung selbst.

Schichtmaterial

Die Beurteilung des Schichtmaterials aus den Gruben erfolgte während der Grabung 1989/5 lediglich auf optische und haptische Weise. Die dabei gewonnenen Vorstellungen wurden durch die Ergebnisse der später bei anderen Grabungen in Basel-Gasfabrik durchgeführten Dünnschliff-Untersuchungen ergänzt, soweit sich diese verallgemeinern liessen.[160] Die im Feld vorgenommenen, makroskopischen Beurteilungen der Archäologie werden durch die naturwissenschaftlichen Untersuchungen im wesentlichen bestätigt.

Die Auswahl an natürlich vorhandenen Erdmaterialien, die für die Verfüllung der Gruben zur Verfügung stehen, ist beschränkt: Kies und Sand in verschiedenen Mischungsverhältnissen, Lehm in verschiedenen Verwitterungszuständen sowie der ehemalige humose Vegetationshorizont. Fremdmaterial, das von ausserhalb der Siedlung eingebracht worden wäre, konnte in den Gruben erwartungsgemäss nicht festgestellt werden.

Das geologisch anstehende Material, das für die Grubenverfüllung verwendet wurde, stammte wohl vor allem aus dem Aushub von Gruben und Gräben und vom Abtrag bei der Herrichtung des Siedlungsgeländes.

Erdmaterial in «reiner» Form macht jedoch nur einen geringen Anteil der Grubenfüllungen aus. Bei den fundarmen oder ganz sterilen Schichten handelt es sich zuweilen auch um die Reste von Wandverkleidungen oder um Teile der anstehenden Grubenwände, die abgerutscht und meist im unteren Grubendrittel zu finden sind. In den Gruben mit einer komplexen und differenzierten Schichtfolge besteht der grösste Teil der Grubenfüllung aus ganz unterschiedlichem Schichtmaterial, das in relativ scharf voneinander abgegrenzten Straten eingebracht wurde. Diese vielfältigen Schichten entstanden offenbar durch eine Vermischung der geologisch anstehenden Ausgangsmaterialien mit organischen und anorganischen Abfällen aus Haushalt, Landwirtschaft und handwerklichen Aktivitäten: also mit Fäkalien von Menschen und Tieren, Pflanzenresten aller Art, Holzabfällen, Bauschutt von zerfallenen Lehmhäusern, Holzkohle und Asche.

Als «Kulturschicht» oder «Siedlungsschicht» wird meist ein weitgehend homogenisiertes Gemenge unterschiedlicher Komponenten bezeichnet. Entsprechendes Schichtmaterial bildet in einigen Gruben die gesamte Füllung, in den grösseren Gruben jedoch tritt es meist nur im oberen Grubendrittel auf.[161]

Bemerkenswert ist, dass auch der Abfall meist nicht direkt in die Gruben gelangte, sondern vorher intensiv mit den verschiedenen Erdmaterialien vermischt worden war. Die Ursache und die näheren Umstände dieser intensiven und komplexen Vermischungsprozesse sind uns nicht bekannt und können nur erahnt werden. Meist handelt es sich wohl nicht um geplante und gewollte Vorgänge, sondern um im Grunde zufällige Prozesse, die aber durch sozial definierte Gewohnheiten und Verhaltensweisen immer wieder ähnlich abgelaufen sind. Die so entstehenden Mischungen werden durch Verwitterung, mechanische Beanspruchungen (Begehung) und Feuereinwirkung weiter umgewandelt (vgl. Kap. 5).

Die Gleichartigkeit dieser Prozesse und die beschränkte Zahl von Ausgangsstoffen hat eine relativ geringe Zahl von Schichtfazien zur Folge, die in allen Grubenfüllungen wiederkehren (Abb. 90).

Verfüllungsvorgang

Die Verfüllung mit ganz unterschiedlichen Erdmaterialien zeigt, dass die Gruben nicht einfach zusedimentiert, sondern aktiv verfüllt wurden. Das Gelände wurde auf diese Weise laufend für eine weitere Benutzung instand gestellt und gleichzeitig wurden Abfall- und Aushubhaufen abgetragen. Die Verfüllung der Gruben von 1989/5 fand also nicht am Siedlungsende statt, sondern irgendwann während der gesamten Belegungsdauer des Geländes von Basel-Gasfabrik.

Die Verfüllung erfolgte relativ schnell, wie die meist noch vorhandenen steilen Grubenwände zeigen. Eine Ausnahme bildet hier Grube 258, die im unteren Bereich durch die primäre Benutzung gefüllt wurde.

Kleinere Gruben (251 und 260) wurden offenbar ganz mit «Kulturschicht»-Material verfüllt, also durch ein einfaches Ausgleichen der Oberfläche. Grössere Gruben hingegen wurden zunächst mit einer ganzen Palette von Gemischen aus Abfällen und verschiedenen Erdmaterialien verfüllt. Durch Setzung und Verdichtung der lockeren Einfüllung und den Zerfall der organischen Bestandteile entstand nach einer gewissen Zeit eine Kuhle, die gegen einen Drittel der ehemaligen Grubentiefe erreichen konnte. Diese Kuhlen wurden wie die kleinen Gruben, nämlich durch Einbringen von Oberflächenmaterial (Kulturschicht) aufgefüllt. Von diesem Schema abweichend ist die grosse, allerdings flache Grube 261 (das Grubenhaus) mehrheit-

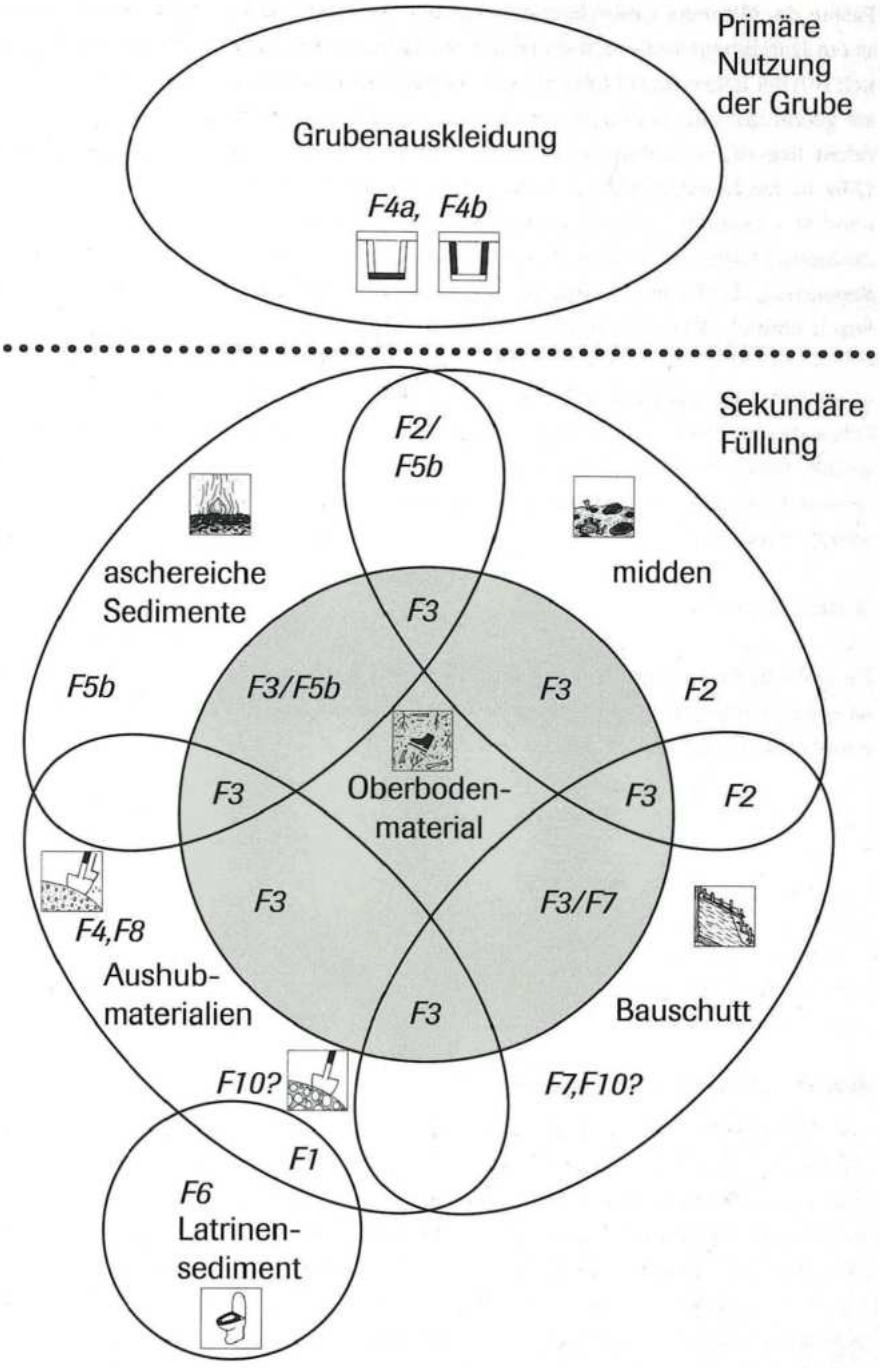


Abb. 90 *Genetische Gliederung der Sedimentfazien (Rentzel 1998, 49).*

lich mit Oberbodenmaterial aufgefüllt worden. Ob die verschiedenen Verfüllungsmuster nur von der Grösse der Gruben abhingen oder auch in einem Zusammenhang mit deren unterschiedlichen Funktion standen, kann im Rahmen der Auswertung der Grabung 1989/5 nicht geklärt werden.

2.11 Mulden / kleine Gruben

Im Grössenbereich zwischen den Gruben und den Pfostengruben sind nur wenige Strukturen anzusiedeln, die man als Mulden oder kleine Gruben bezeichnen könnte. In der Grabung 1989/5 sind die beiden Strukturen 1000 und 1255 dieser Kategorie zuzurechnen. Ihr Volumen liegt deutlich unter 1 m³.

Struktur 1000

Die leicht ovale Grube von etwa 1,1 m Durchmesser zeichnete sich im lockeren Kies nur undeutlich ab (Abb. 91). Die Grube reicht nur 45 cm tief in den gewachsenen Kies, die Tiefe unter dem geschätzten Gehniveau beträgt etwa 70 cm. Die Wände sind verrundet, der Boden ist flach (Abb. 92).

Fast in der Mitte der Grube liegt eine kleinere Grube von etwa 45 cm Durchmesser, die sich durch die dunklere Füllung deutlich von der hellen Kiesfüllung der grösseren Grube abhebt. Da sie genau bis zum Boden der umgebenden grösseren Grube reicht, liegt die Vermutung nahe, dass es sich nicht um eine zufällig in die bereits verfüllte Grube eingetiefte Pfostengrube handelt, sondern um eine Struktur, die mit der Grube in einem Zusammenhang steht. Diese Hypothese besitzt eine gewisse Bedeutung, da die innere Struktur einige aussergewöhnliche Funde enthielt (MH 20 B, Katalog und Tafeln: Tafeln 141, 142).

Möglicherweise wurde im Zentrum der Grube eine nachträglich angelegte Vertiefung mit einem besonderen Material aufgefüllt. Zwischen den beiden Füllungen (äussere Grube / innere Vertiefung) gibt es keine Passscherben; allerdings liegen nur wenige Funde vor.

Struktur 1255

Diese flache Grube liegt unmittelbar südlich von Grube 253. Sie ist etwa 1,3 m lang und 90 cm breit (Beilage 1, Gesamtplan). Sie reicht exakt bis an die Oberkante des gewachsenen Kieses, war also – vom angenommenen latènezeitlichen Gehniveau aus – etwa 50 cm eingetieft.

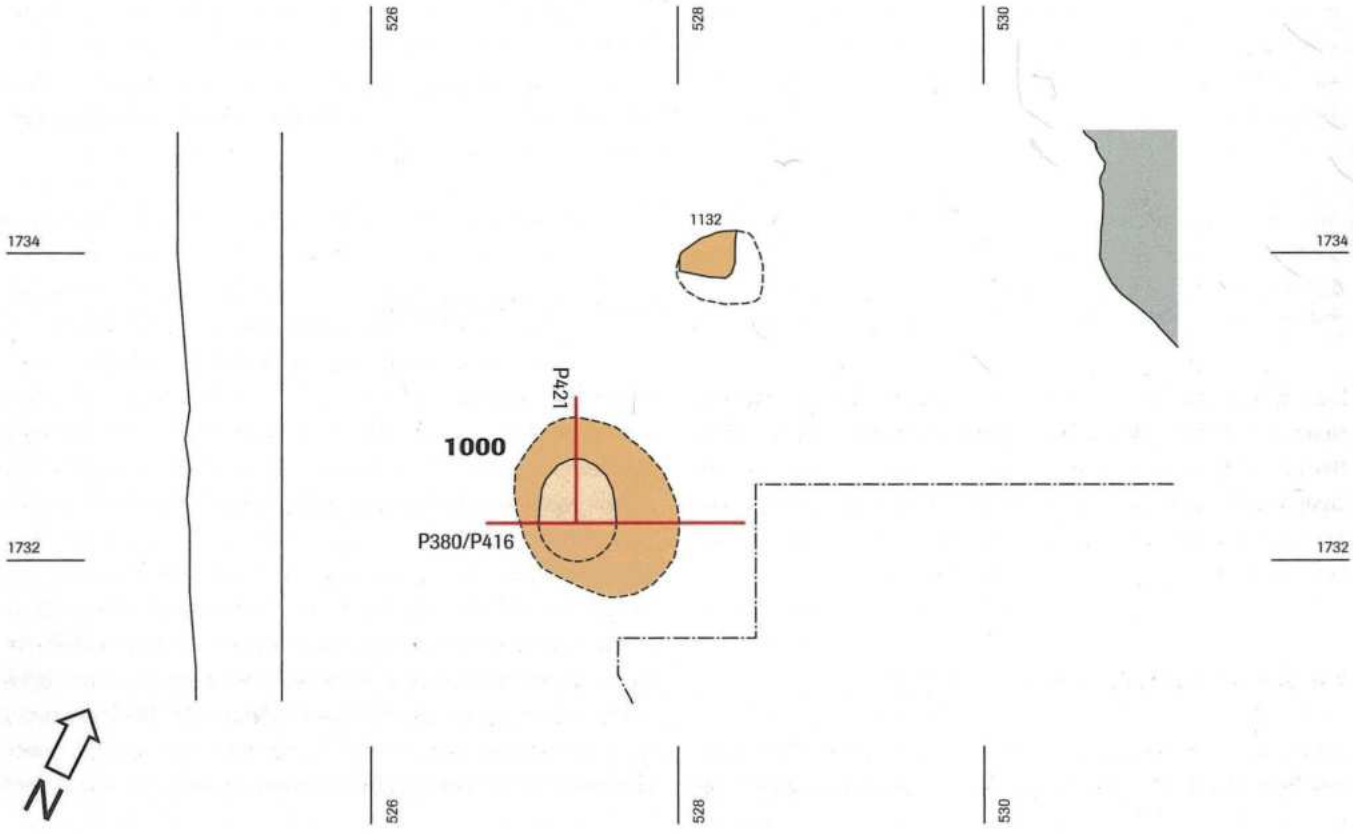
Wahrscheinlich ist diese Struktur durch den gezielten Abbau des gelben Lehms entstanden, der für die Auskleidung von Grube 253 oder zu einem anderen Zweck benötigt wurde.

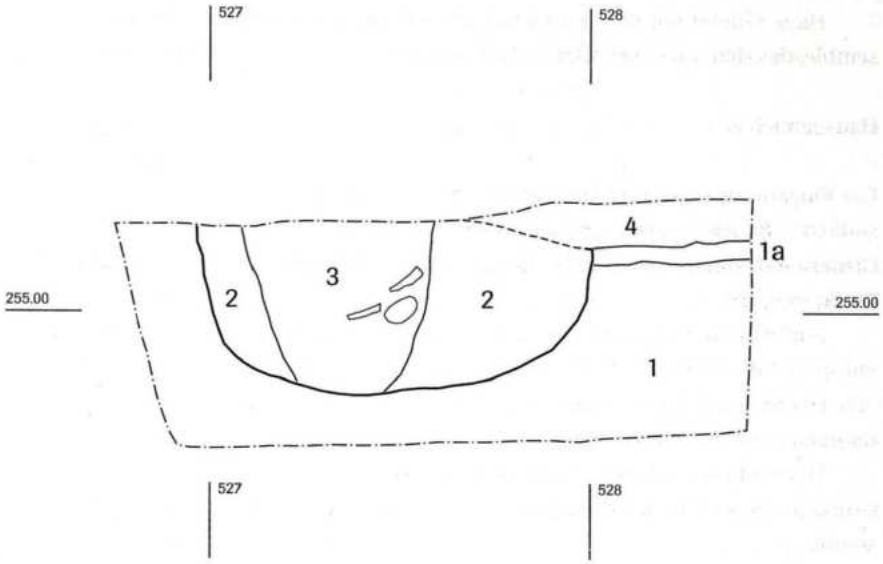
2.12 Relative Chronologie der Befunde

Überschneidungen von Befunden finden sich nur im zentralen Bereich der Grabung. Die Zonen, worin sich die Gruben 254A und 254B bzw. 262A und 262B vielleicht überschnitten haben, waren leider durch Leitungsgräben gestört.

Wie bereits in Kapitel 2.7.4 ausgeführt, wurde Töpferofen 1 erst nach der Aufgabe von Ofen 2 angelegt. Die nördliche Bedienungsgrube von Ofen 2 wird wiederum von Grube 255 durchschlagen. Die Nähe dieser Grube zur nördlichen Bedienungsgrube von Ofen 1 macht es wahrscheinlich, dass auch dieser nicht mehr in Betrieb war, als Grube 255 angelegt wurde. Die Überschneidungen ergeben also eine zeitliche Abfolge Ofen 2 – Ofen 1 – Grube 255.

Abb. 91 *Übersicht Struktur 1000. Massstab 1:50. Zeichnung: ABBS.*





Struktur 1000, Profil 416

1 gewachsener Kies
1a Übergangsschicht
2 hellbrauner lehmiger Kies, leicht sandig, vereinzelt Holzkohle
3 brauner lehmiger Kies, vereinzelt Holzkohle
4 brauner, kiesiger Lehm

Abb. 92 *Struktur 1000, Profil 416. Massstab 1:20. Zeichnung: Udo Schön.*

Abgesehen von diesen Überschneidungen erweckt der Befundplan den Eindruck, dass sich die Befunde gegenseitig respektieren. Besonders deutlich ist dies im Osten der Grabungsfläche zu sehen, wo die Schmiedehütten über 258 und 259, Haus 2 , das Grubenhaus 261 und die Gruben 262A und 262B sehr eng beieinander stehen, ohne dass es zu Überschneidungen kommt. Die Silogruben im Bereich der zentralen Lehmlinse halten untereinander einen Mindestabstand von 3 bis 4 m ein.[162] Dies spricht dafür, dass beim Aushub eines neuen Silos bekannt war, wo sich die bereits aufgelassenen Silos befanden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zwar nicht alle Elemente der Bebauung gleichzeitig sind, aber keine Änderung im Bebauungsplan festzustellen ist und deshalb nur eine einphasige Besiedlung ohne längeren Unterbruch vorliegt. Die intensive Nutzung des Geländes dauerte nicht länger als die Lebenszeit der Holzbauten, da diese nicht ersetzt wurden.

2.13 Räumliche Organisation der Bebauung

Obwohl die Grabungsfläche einen zufälligen Ausschnitt aus der Siedlung bildet, soll versucht werden, die funktionale Nutzung des Raumes zu umschreiben (Abb. 93) Die beiden Häuser, die beide als Wohngebäude gedeutet werden, bilden die bestimmenden Elemente des Bebauungsplanes. Für beide ist ein Eingang auf einer dem Wind abgewandten Seite anzunehmen, also auf der Breitseite im Süden oder auf der Schmalseite im Osten (Hauptwindrichtung W und NW).

Die Ausrichtung der übrigen Bauten und Einrichtungen ist unterschiedlich. Die Nord-Süd angelegten Töpferöfen stehen quer zum Wind, um einen unkontrollierbaren Zug zu vermeiden. Die etwas mehr nach Westen abgedrehten Schmiedehütten sind wohl so ausgerichtet, um den Einfall von direktem Sonnenlicht zu vermeiden.[163]

Hausbereich 1

Da es sich bei Haus 1 um ein sehr kleines Haus handelt, das wohl auch entsprechend niedrig war, ist eine Türe auf der Giebelseite, also im Osten, am wahrscheinlichsten, zumal kein Firstpfosten im Wege stand. Die Töpferöfen liegen auf der windabgewandten Seite von Haus 1, um Feuergefahr und Belästigung durch Rauch zu vermeiden. Südlich von Haus 1 erstreckt sich eine Fläche ohne Gruben und tiefe Pfostenlöcher. Am Westrand dieses Hofbereiches liegen Grube 251 und die zum Töpfereibetrieb gehörenden Tonaufbereitungsgruben B/C/D.

Haus 1 bildet mit den Einrichtungen der Töpferei ein Ensemble, das sich um einen offenen Hof gruppiert.

Hausbereich 2

Der Eingang zu Haus 2 lag wahrscheinlich in der Osthälfte der südlichen Breitseite, zwischen den Pfosten 1218 und 1219, da die Giebelseiten durch die Schmiedehütten und die Grube 262B blockiert waren.

Auch für das Grubenhaus von Grube 261 ist nach den osteuropäischen Vergleichen ein Eingang im Süden wahrscheinlich. Der Eingang zu den beiden Schmiedehütten befindet sich dagegen eindeutig im Norden.

Haus 2 bildet zusammen mit den Schmiedehütten, dem Grubenhaus 261 und der Kellergrube 262B ein eng gefügtes Ensemble.

Silo-Zone

Zwischen den beiden um die beiden Häuser gruppierten Ensembles liegt die zentrale Lehmlinse. In ihrem Bereich liegen alle Gruben, für die eine Nutzung als Silo vermutet wurde. Sie konnten von beiden Häusern aus genutzt werden.

Das festgestellte Bebauungsschema richtet sich nach der Beschaffenheit des geologischen Untergrundes: Die Pfostenbauten wurden in der Kieszone errichtet, die Silogruben in der Zone mit Lehmüberdeckung.

Die in den beiden Hausbereichen (unités domestiques) beobachtete Gruppierung von Wohngebäuden, Nebengebäuden und handwerklich genutzten Strukturen ist typisch für die latènezeitlichen Gehöfte (fermes indigènes), ist aber auch in grösseren Siedlungen zu finden.[164]

Liest man die gesamte Bebauung als eine Einheit, könnte es sich beim doch sehr kleinen Haus 1 auch um ein Neben-Wohngebäude handeln, das von den Frauen oder von Knechten bewohnt wurde.[165]

Auf die Frage der Zusammengehörigkeit der Befunde werde ich nach der Analyse der Chronologie zurückkommen (Kap. 8).

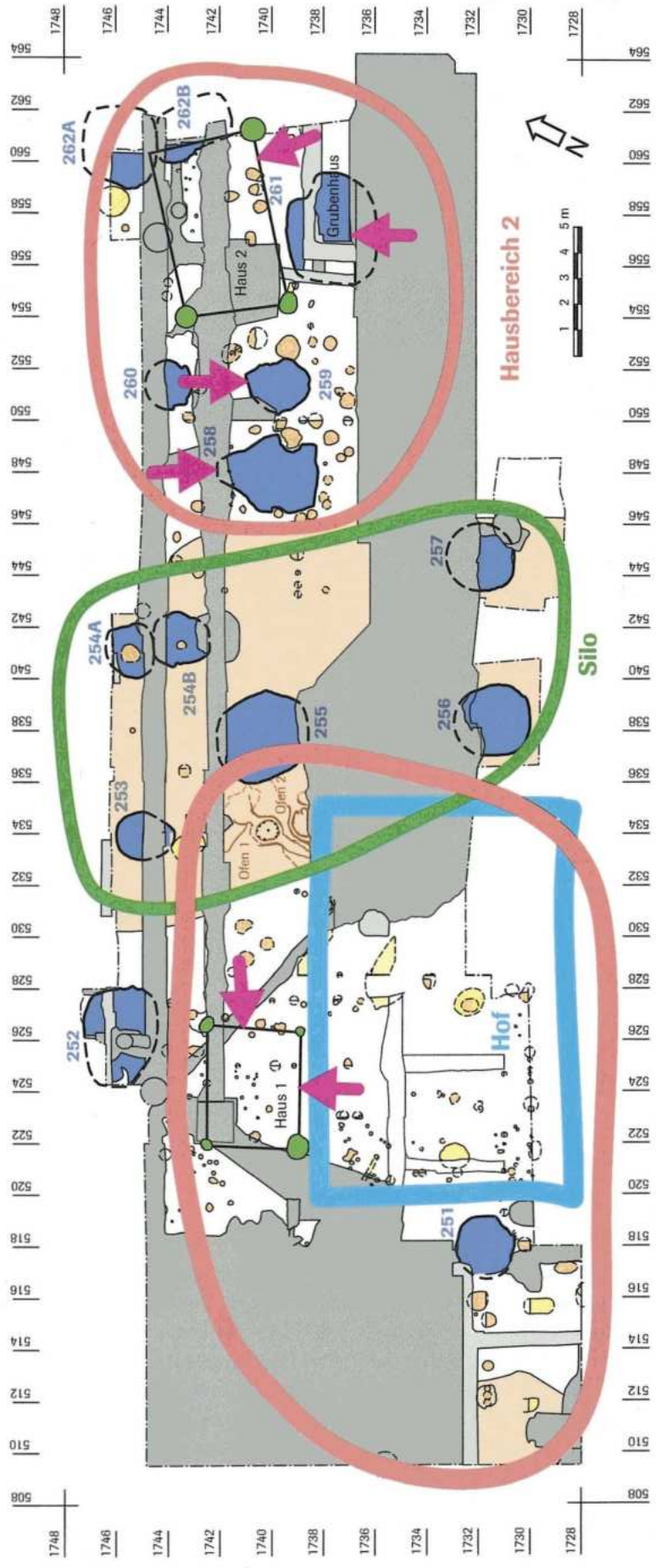


Abb. 93 *Räumliche Organisation der Bebauung. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

3. Die Funde

Bei der Besprechung der Amphoren, Fibeln und Glasfunde werden jeweils auch Fragen der relativen und absoluten Datierung angesprochen. Dabei wird die in Abb. 94 aufgeführte Terminologie verwendet.[166] Im Kapitel 6 (Chronologie) werden diese Betrachtungen zusammengefasst und in einen grösseren Kontext gestellt.

3.1 Keramik

Die in dieser Arbeit berücksichtigte Keramik der Grabung 1989/5 umfasst 15574 Scherben aus den latènezeitlichen Befunden und weitere 3519 latènezeitliche Scherben aus den beiden Töpferöfen und den benachbarten Störungen. Nach einer intensiven Suche nach Passscherben konnten 10867 bzw. 2974 Individuen unterschieden werden.[167]

Alle Individuen mit bestimmbaren Randscherben (817) und Böden (210) sowie eine Auswahl der verzierten Wandscherben (229) wurden in den Katalog aufgenommen und auf den Tafeln abgebildet. Von der latènezeitlichen Keramik aus den gestörten Befunden wurde nur die Graphittonkeramik vollständig bearbeitet. Die Amphoren werden gesondert besprochen (Kapitel 3.2).

Die im Text erwähnten Gefässvolumina umfassen das ganze Hohlmass vom Boden bis zur Mündung.[168]

Stufe	Fibeltyp	Absolute Datierung
LT C2	Mötschwil	Bis ca. 150 v. Chr.
LT D1a	Prä-Nauheim	ca. 150 – 130/120 v. Chr.
LT D1b	Nauheim	130/120 – 90/80 v. Chr.

Abb. 94 *Chronologieschema.*

3.1.1 Bemerkungen zur Keramiktypologie

Jede Keramikbeschreibung steht im Spannungsfeld zwischen den anschaulichen Begriffen, welche unsere Sprache für die Beschreibung von Gefässen kennt[169], und dem Versuch, durch eine immer kleinteiligere Klassifizierung unterschiedlichster Merkmale eine (scheinbar) objektive Erfassung der Keramikgefässe zu ermöglichen. Je rigoroser die Klassifizierung, desto mehr geht die Anschaulichkeit verloren, und damit die Möglichkeit, die Beschreibung auch in Worte zu fassen. Am Ende dieses Weges steht die Datentabelle, deren Zahlen eine Objektivität vortäuschen, die es so gar nicht geben kann.[170] In der Praxis jedoch beurteilen wir ein Keramikensemble vorzugsweise doch auf «optisch-spontane Weise», indem wir einige Katalogtafeln durchblättern.

Die Typologie von Furger-Gunti / Berger

Die in Basel für die Bearbeitung der latènezeitlichen Keramik allgemein verwendete Typologie wurde von A. Furger-Gunti und L. Berger in den 1970er Jahren im Rahmen eines Nationalfonds-Projektes entwickelt. Dabei wurde auch versucht, die von E. Major für die Keramik der Gasfabrik verwendete Typologie einzubeziehen.[171]

In einem ersten Schritt hat Furger-Gunti die Keramikfunde vom Basler Münsterhügel auf der Basis der neuen Typologie vorgelegt.[172] Für die Detailbesprechung des Typenschemas verwies er auf den geplanten Katalogband von Basel-Gasfabrik. Dieser erschien zwar bereits im folgenden Jahr, enthielt aber nur die Typentafeln fast ohne begleitenden Kommentar.[173] Die im Rahmen des Nationalfonds-Projektes geplanten Textbände über Basel-Gasfabrik sind leider nie erschienen, und so fehlt der erläuternde Text zur Keramiktypologie bis heute.

Im System des Nationalfonds-Projektes wurde das einzelne Gefäss durch die Kriterien Typologie, Materialgattung (Grob/Feinkeramik), Herstellungstechnik und Verzierung bestimmt.[174] Das hierarchische Verhältnis zwischen diesen vier Kategorien ist aus dem Text von Furger-Gunti allerdings nicht ersichtlich. Bei der Grobkeramik werden verschiedene Herstellungstechniken unterschieden[175], bei der Feinkeramik hingegen verschiedene «Materialgattungen» (tongrundige Feinkeramik, Graphittonkeramik, Feinkammstrichware, rau engobierte Feinkeramik, geglättete Feinkeramik, bemalte Ware), deren Platz im System wiederum nicht klar genug definiert wird.[176]

Über diese bereits eindrückliche Zahl von Kategorien legt sich die Typologie, welche in drei hierarchische Ebenen gegliedert ist: Gattung (Funktion), Typ (Gesamtform), Untertyp (Randausbildung). Im 1980 publizierten Typologieschema ist diese ursprünglich klare Gliederung durch verschiedene Unsauberkeiten verunklärt.[177] Bei den Kochtöpfen findet sich als Typ 5[178] unvermittelt eine Randform, und bei den feinkeramischen Töpfen erscheinen gar alle Randformen als «Typen». Bei den Schalen hingegen ist auch der Untertyp durch Formvarianten definiert, während Randformen überhaupt nicht in Erscheinung treten. Für Unklarheit sorgt auch, das die nur im Gräberfeld auftretenden Sonderformen nicht getrennt behandelt werden, sondern unterschiedslos in die Typologie der Siedlungskeramik einbezogen wurden.[179]

Neben diesen verwirrenden Inkonsequenzen leidet das Typologieschema des Nationalfonds-Projektes an einigen grundsätzlichen Mängeln. Die hierarchische Verknüpfung Gattung-Typ-Untertyp verlangt, dass für die Einordnung eines Gefässes alle Elemente bekannt sind. Im stark fragmentierten Scherbenmaterial, wie es aus Siedlungen gewöhnlich vorliegt, ist dies aber selten der Fall. Das mittlere Element der hierarchischen Struktur, die Gesamtform, lässt sich meist nicht bestimmen, und in der Folge können «Gattung» und «Untertyp» zwar beschrieben,

aber hierarchisch nicht miteinander verbunden werden.[180] Die Becher werden als Hochformen definiert, deren Mündungsdurchmesser im Gegensatz zu den Tonnen grösser als die Standfläche ist.[181] Im Katalog von 1980 findet sich dann aber nur ein einziger Becher, bei dem sowohl der Rand als auch der Boden erhalten sind.[182]

Im Keramikmaterial von Basel-Gasfabrik kommen gleichartige Rand- und Bodenformen sowie identische Verzierungsmuster bei unterschiedlichen Gefässgattungen vor.[183] Diese «horizontalen» Elemente, welche die Geschlossenheit des lokalen Keramikensembles ausmachen, werden vom hierarchischen, also vertikalen System der Nationalfonds-Typologie nicht wahrgenommen.

Die Nationalfonds-Typologie wurde als Basis für eine Keramikauswertung mit Hilfe eines Computers entwickelt.[184] Die Strategie war, eine maximale Datenmenge zu erfassen, um dann mit Hilfe des Rechners die relevanten Datenverbindungen herzustellen. Dabei sollte die konventionelle Typenauswertung durch «kombinationsstatistische Auswertungen» ersetzt werden. Darin mag der Grund für die geschilderte Sorglosigkeit bei der Erstellung der Typologie liegen, die sich aber später umso unangenehmer bemerkbar machte.[185]

Nach dem Motto «je mehr Daten, desto besser» wurde der typologische Apparat sehr breit angelegt, um alle Details zu erfassen. Die verschiedenen Varianten von Gattung, Typ und Untertyp lassen sich auf etwa 400 verschiedene Arten kombinieren, dazu kommen noch die Unterscheidungen nach Material, Herstellungsart, Verzierung usw. Dass nicht alle diese möglichen Kombinationen im Keramikmaterial von Basel-Gasfabrik in nennenswerter Anzahl vertreten sind, versteht sich von selbst. Man muss sich auch die Frage nach der kulturellen Relevanz der erfassten Merkmale stellen. Kann man ernsthaft annehmen, dass die Bewohner von Basel-Gasfabrik bewusst 120 verschiedene Kochtopfformen hergestellt haben?

Bei der Anwendung der «statistischen Auswertung» erweist sich die kleinteilige Typologie allerdings als gravierender Mangel, da die Datenbasis schnell zu mager wird, wenn allzu detaillierte Merkmale miteinander verglichen werden sollen. Auch die fundreichen Gruben von Basel-Gasfabrik enthalten zu wenig Material, um das Vorkommen von 120 verschiedenen Kochtopf-Typen «statistisch» zu untersuchen. Tatsächlich hat Furger-Gunti in seiner Auswertung der Keramik von Basel-Münsterhügel vor allem Vergleiche auf der Basis der «Materialgattungen» angestellt (Anteile Grob- und Feinkeramik) und nur selten mit den verschiedenen «Gattungen» argumentiert, während «Typen» und «Untertypen» gar nicht berücksichtigt werden.[186]

Der eigene Ansatz

Trotz der diskutierten Mängel schien es mir sinnvoll, die Nationalfonds-Typologie für meine Keramikbearbeitung zu benutzen, insbesondere um einen direkten Vergleich mit der 1980 publizierten Keramik von Basel-Gasfabrik zu ermöglichen. Eine neue, verbesserte Typologie müsste für das Gesamtgebiet der Rauriker erarbeitet werden und zudem Anschluss an die ostfranzösische und süddeutsche Typologie suchen – eine Aufgabe, die im Rahmen dieser Arbeit nicht zu bewältigen ist.

Im weiteren habe ich mich für das Primat der Einteilung nach Formen gegenüber einer Gliederung nach Materialgruppen, Herstellungsarten oder Verzierungen entschieden, da viele fast identische Formen in unterschiedlichen Tonqualitäten hergestellt wurden.[187] Von diesem Prinzip abweichend möchte ich aber die Feinkammstrich-Gefässe und auch die Graphitton-Keramik jeweils gesondert untersuchen. Bei der Graphitton-Keramik handelt es sich sicher um Importware. Die mit Feinkammstrich verzierten Gefässe wurden von Furger-Gunti / Berger 1980 einerseits den Töpfen, andererseits den Tonnen zugerechnet.[188] Die mit Feinkammstrich verzierten Schultertöpfe (Typ 5) sind aber viel kleiner als die Töpfe der Typen 1 bis 3, und eine unterschiedliche Verwendung scheint mir deshalb sehr wahrscheinlich. Die Feinkammstrich-Gefässe bilden meiner Ansicht nach eine geschlossene Gruppe, die mit Sicherheit von östlichen Vorbildern abhängt.[189]

Mit dem Ziel, ein übersichtliches und anschauliches Bild der Keramik aus der Grabung 1989/5 zu entwerfen, werde ich mich bei der Bestimmung nach Furger-Gunti / Berger allerdings auf die Ebene der Gesamtform (Gattung) beschränken. Typen werden in Einzelfällen unter Einbeziehung mehrerer Merkmale beschrieben.[190] Die in der Nationalfonds-Typologie als Näpfe bezeichneten Gefässe nenne ich in Anlehnung an die Manchinger Typologie Schüsseln, da «Napf» meiner Ansicht nach veraltet ist und zu Unrecht einen gewissen Primitivismus suggeriert.

Für die Besprechung der Böden orientiere ich mich an der einfachen und klaren Darstellung bei Pingel.[191] Bei Böden und Wandscherben unterscheide ich Hoch- und Breitformen, wenn sie keiner Gattung zugewiesen werden können.

Die Besprechung der Keramik und die Präsentation auf den Tafeln hält sich also an folgendes Schema (siehe Tafel: Keramiktypen Basel-Gasfabrik 1989/5, in MH 20B, Katalog und Tafeln):

- Grobkeramik: Topf / Schüssel
- Feinkeramik: Schüssel / Flasche / Topf / Feinkammstrichware / Tonne / Becher /Schale
- Graphitton-Keramik

3.1.2 Die Keramik aus den Gruben

3.1.2.1 Die Materialgruppen Grob- und Feinkeramik

Traditionell werden für die Unterscheidung von Grob- und Feinkeramik einerseits die Magerungsgrösse, andererseits auch die Herstellungstechnik benutzt. Grobkeramik ist grob gemagert[192] und von Hand gefertigt, Feinkeramik hingegen fein gemagert und auf der Drehscheibe hergestellt.[193] Tatsächlich sind aber bei manchen grobkeramischen Gefässen die Spuren eines nachträglichen «Überdrehens» auszumachen, besonders im

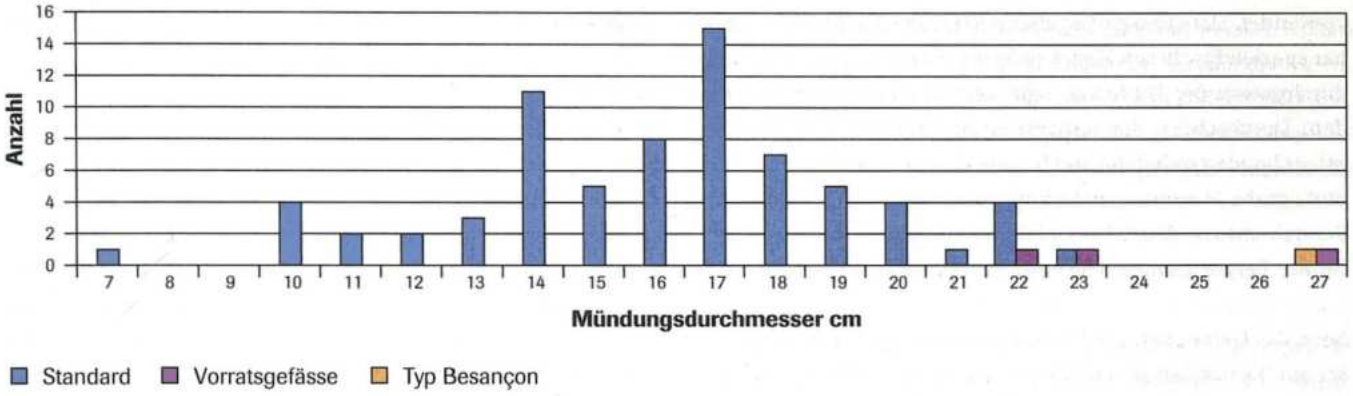


Abb. 95 *Mündungsdurchmesser der grobkeramischen Töpfe und Vorratsgefässe.*

Randbereich der grobkeramischen Töpfe. Allerdings kann ein solches Nachdrehen auch auf einer einfachen, drehbaren Unterlage ausgeführt werden und zeugt nicht zwingend von der Benutzung einer Drehscheibe.[194] Unterschiede zwischen Grob- und Feinkeramik lassen sich auch beim Brand ausmachen, denn die Grobkeramik ist deutlich weniger hart gebrannt und wurde vielleicht im einfachen Grubenbrand hergestellt.[195] Bei der Grobkeramik von Basel-Gasfabrik kann die häufige Verwendung von kalkhaltiger Fossilienmagerung als Indiz dafür dienen, dass diese Keramik nicht bei Temperaturen über 700 Grad gebrannt wurde.[196]

Für die Verwendung der groben Magerung sind eindeutig technische Gründe massgebend: sie erlaubt es, die Gefässe grösseren Hitzeschwankungen auszusetzen. Im Keramikmaterial von Basel-Gasfabrik sind denn auch nur die zum Kochen benutzten Töpfe sowie ein Teil der zugehörigen Schüsseln, die wohl auch als Deckel verwendet wurden, mit grob gemagertem Ton hergestellt.

Da grobe Magerung und Herstellung von Hand meistens gemeinsam auftreten, stellt sich die Frage, ob zwischen den beiden Merkmalen ein kausaler Zusammenhang besteht. Die einfachste Erklärung wäre, dass die grobe Magerung die Fertigung auf der Drehscheibe behindert.[197] Diese Erklärung mag für die mit groben, scharfkantigen Quarzitpartikeln gemagerten Gefässe gelten, aber die mit Muschelgrus gemagerten Gefässe könnten sicher auf der Scheibe hochgezogen werden. Vielleicht ist für die Handfertigung der Grobkeramik nur die Tradition verantwortlich. Die Produktion der Grobkeramik wäre dann ein Rückzugsgebiet der traditionellen Keramikproduktion, bei der noch jeder Haushalt seinen Eigenbedarf selber deckt, während die gesamte übrige Keramik bereits in einem handwerklichen Prozess entsteht, bei dem die Verwendung der Töpferscheibe und der Brand im Töpferofen die Regeln sind. Für eine stark dezentralisierte Herstellung der Grobkeramik spricht auch der ausgeprägte Variantenreichtum sowohl bei den Randformen als auch bei den Grübchenverzierungen.

Für Basel-Gasfabrik dürfen wir also davon ausgehen, dass Grobkeramik und Feinkeramik in unterschiedlichen Produktionsabläufen hergestellt wurden. In der jüngeren Siedlung Basel-Münsterhügel treten vermehrt scheibengedrehte Kochtöpfe auf, die dünnwandiger, feiner gemagert und härter gebrannt als ihre Vorgänger sind. Gleichzeitig ist aber auch eine weitere Standardisierung der Formen feststellbar, wobei sich Töpfe mit gerilltem Rand (Typ 5) durchsetzen.[198] Offenbar waren jetzt die Kochtöpfe in die «handwerkliche» Produktion aufgenommen worden.

3.1.2.2 Die Formen

Grobkeramische Töpfe

Die grobkeramischen Töpfe sind trotz der im Detail sehr vielfältigen Ausprägung im Grunde genommen eine sehr einheitliche Gefässform. Das Standardmodell hat einen gewölbten Bauch, die Mündung ist oft breiter als die Standfläche (Kat. 169). Der Rand ist ausladend, der Boden nicht abgesetzt und flach. Die Randzone ist häufig überglättet, zuweilen schwarz verpicht (Kat. 439). Die Schulterzone ist in den meisten Fällen mit einem Einstichmuster verziert (Grübchendekor). Der Gefässkörper ist besonders in der oberen Hälfte mit Besen- oder Kammstrich aufgerauht, um einen sicheren Griff zu gewährleisten. Da die Gefässe im reduzierenden Brand hergestellt wurden, sind sie ursprünglich von schwarzer bis grauer Farbe. Durch den Gebrauch, wobei sie dem offenen Feuer ausgesetzt waren, sind aber oft fleckige Aufhellungen entstanden.

Bei zehn grobkeramischen Töpfen lässt sich das Volumen bestimmen. Es bewegt sich zwischen 2,6 (Kat. 923) und 6,7 (Kat. 113) Liter Inhalt, der Durchschnitt liegt bei 5 Litern.[199] Der Mündungsdurchmesser liess sich bei 77 Gefässen sicher bestimmen (Abb. 95). Die angetroffene Verteilung entspricht den Werten, die am bereits publizierten Material aus Basel-Gasfabrik gemessenen wurden.[200]

Die grobkeramischen Töpfe werden von Furger-Gunti sicher zu recht als Kochtöpfe bezeichnet, da ja schon die grobe Magerung zeigt, dass diese Gefässe für thermische Belastungen vorgesehen waren. [201] Auf einigen Töpfen der Grabung 1989/5 sind denn auch verkohlte Speisereste vorhanden.[202] Wahrscheinlich wurden die grobkeramischen Töpfe aber auch als Vorratsgefässe

verwendet. Daneben gibt es aber auch einige Gefässe, die offenbar speziell für diesen Zweck gefertigt wurden. Der Mündungsdurchmesser der Töpfe Kat. 1288, 1422 und 1423 liegt weit über dem Durchschnitt der übrigen grobkeramischen Töpfe (Abb. 95). Es handelt sich dabei um handgefertigte, lederbraune Töpfe ohne grobe Magerung und ohne Grübchendekor mit kantigem Randabschluss. Ähnliche Gefässe wurden schon von Furger-Gunti / Berger als mögliche Vorratsgefässe angesprochen.[203]

Auch das Gefäss Kat. 926 fällt durch seinen grossen Durchmesser auf. Es handelt sich um einen charakteristischen Topf vom Typ Besançon, wie sich am gerillten Horizontalrand, dem Ährendekor auf der Schulter und der Magerung mit Feldspat / Glimmer erkennen lässt. Dieser Typ stammt aus dem Morvan (Bibracte) und dem Châlonnais-Verdunois, also dem Territorium der Häduer, ist aber in Ostgallien weit verbreitet.[204] Die am Oberrhein ungewöhnliche Magerung zeigt, dass es sich nicht um eine imitierte Form handelt, sondern um ein echtes Importstück. Philippe Barral unterscheidet beim Typ Besançon zwischen Kochtöpfen und Vorratsgefässen, wobei unser Exemplar nach seinen Kriterien eindeutig den Vorratsgefässen zuzuordnen wäre. Im Fundmaterial von 1989/5 finden sich aber auch einige ausladende, innen gerillte Ränder, wie sie für die erwähnten Kochtöpfe charakteristisch sind (Kat. 169, 427, 428, 1143). Davon ist aber nur Kat. 1143 an der Oberfläche mit einer glänzenden Glimmerschicht überzogen. Bei den anderen Töpfen könnte es sich also um lokale Imitationen handeln.

Am unteren Ende der Grössenskala finden sich einige sehr kleine grobkeramische Töpfe. Der Deckelfalz von Topf Kat. 419 ist umso erstaunlicher, als Deckel im Fundmaterial fehlen. Wahrscheinlich wurden neben den Schüsseln auch Deckel aus Holz verwendet. Topf Kat. 942 ist als ausgesprochene Miniaturform anzusprechen, wie sie auch in den Gräbern von Basel-Gasfabrik vorkommt.[205]

Die meisten grobkeramischen Töpfe aus Basel-Gasfabrik entsprechen einem Typ, der in Ostgallien weit verbreitet ist. Im Fundmaterial von 1989/5 lassen sich aber auch einige grobkeramische Töpfe ausmachen, die wahrscheinlich aus dem Gebiet östlich des Schwarzwaldes stammen.[206] Das kleine, dünnwandige Gefäss Kat. 407 ist mit einem ungewöhnlichen Dekor aus senkrecht angeordneten Kammeinstichen und horizontalen Linien verziert. Von einem ähnlichen Gefäss stammt die Wandscherbe Kat. 465.[207] Der Topf Kat. 408 mit einem ausgesprochen kurzen Rand trägt ein Dekor aus verzogenen Kammeindrücken.[208] Auch Kat. 409 hat nur einen stummelartigen Rand, unter dem direkt ein Kammstrich ansetzt. Die Grübchen von Kat. 953 sind mit einem mehrzinkigen Gerät eingedrückt worden. Auch das mit einem Kamm angefertigte Wellenband auf Topf Kat. 1138 ist eine in Basel-Gasfabrik ganz ungewöhnliche Verzierung.

Für eine spezielle Funktion war wohl der Topf Kat. 925 vorgesehen, bei dem der Rand an einer Stelle einige Zentimeter nach unten zieht und so eine Art Ausguss bildet.

Schüsseln

Nur bei den Schüsseln wurden identische Formen sowohl in grob- wie auch in feinkeramischer Ausführung hergestellt. Natürlich sind bei den feinkeramischen Schüsseln eher kleine und dünnwandige Exemplare vorhanden.

Schüsseln sind niedrige, weit ausladende Gefässe mit kleiner Standfläche. Der Boden ist flach oder leicht aufgewölbt, Standringe fehlen. Die Wand verläuft gerade oder ist leicht nach aussen, selten nach innen gewölbt. Der Rand ist nach innen eingebogen oder steil nach oben gerichtet (Kat. 1073). Daneben sind auch Schüsseln mit ganz gerader Wandung vorhanden, die mit einer nach innen gerichteten Randlippe endet (Kat. 120, 483, 540, 961, 965). Einige Exemplare mit flachwinkligen, geraden Wänden und gerade angesetztem Rand könnte man als offene Schüsseln bezeichnen (Kat. 595, 966).

Der Randabschluss ist oft sehr einfach, indem die Wand bei gleich bleibender Dicke nach innen gewendet ist. Daneben gibt es verdickte Ränder (kolbenförmig, rund oder dreieckig) sowie spitz auslaufende Lippen. Die Lippen sind fast immer nach innen gewendet (Ausnahmen: Kat. 66, 518, 526, 1185, 1440).

Der grosse Anteil der Schüsseln am Keramikinventar (34,8 %, 23,8 % nach EVE-Wert) und die Formen- und Materialvielfalt zeigen, dass es sich um eine «Allzweck-Breitform» handelt. In den grob gemagerten Exemplaren konnte zweifellos auch gekocht oder gebacken werden. Die Formen mit eingezogenem Rand waren als Essgeschirr besonders für breiartige Nahrung geeignet.[209] Wahrscheinlich wurden die Schüsseln häufig auch als Deckel verwendet, was sich etwa im Grabbereich nachweisen lässt.[210] Als Deckelfalze ausgebildete Randlippen sind bei unseren Schüsseln aber sehr selten (1182).

Etwa 10 % der Schüsseln sind auf der Innenseite mit Glättlinien verziert; meist ist aber zu wenig erhalten, um ein Muster erkennen zu können. Bei Schüssel Kat. 527 sind vom Rand hängende Dreiecke zu erkennen, die mit geraden und gewellten Linien ausgefüllt sind. Bei den meisten anderen Verzierungen handelt es sich um gerade und gewellte Linien, die vom Boden strahlenförmig nach aussen führen, wobei die Ausführung oft etwas improvisiert wirkt. Bei den feinkeramischen Schüsseln sind vorwiegend horizontale Linien zu beobachten, die bestätigen, dass die Verzierungen und die Gefässe selbst auf der Drehscheibe angefertigt wurden.

Flaschen

Als Flaschen bezeichnen wir Hochformen mit engem Hals und ausladendem Rand. Dass sich diese Gefässe am besten als Flüssigkeitsbehälter eignen, ist offensichtlich. Der enge Hals schützt gegen das Überschwappen beim Transport, während der ausgebogene Rand ein gezieltes Ausschütten ermöglicht. Die Flaschen konnten von ihrer Grösse her (Volumen Kat. 622: 7,2 Liter) auch in gefülltem Zustand getragen werden, und dürften des-

halb auch für das Wasserholen benutzt worden sein. Die prächtig bemalten Exemplare dienten sicher auch als Tafelgeschirr.

In den wenigen Fällen, wo sich die Gesamtform des Gefässes erkennen lässt, handelt es sich um mehr oder weniger bauchige Flaschen, die ihren grössten Durchmesser etwa in der Gefässmitte haben. Dieselbe Grundform findet sich auch, in massiverer Ausführung und mit grösserem Randdurchmesser, bei den Töpfen. Wie in der Nationalfonds-Typologie vorgeschlagen, habe ich Gefässe mit mehr als 12 cm Randdurchmesser den Töpfen zugerechnet.

Von dieser Standardform der Flaschen weichen nur zwei Gefässe ab. Kat. 623 hat einen auffällig hoch sitzenden Bauch und findet in Basel-Gasfabrik nur wenig Entsprechungen.[211] Durch den weit ausladenden Rand und das relativ geringe Volumen von 2,9 Litern steht diese Form dem «Becher Typ 1» nach Furger-Gunti nahe.

Auch die sehr kleine Flasche Kat. 995 mit einem leicht abgesetzten, geraden Halsteil ist ein Unikat.

41,1% der Flaschen sind bemalt, der Rest ist reduzierend gebrannt und von grauer bis schwarzer Farbe. Diese unbemalten Flaschen sind oft am Hals mit Rippen und Wülsten verziert (Kat. 141, 143), auf dem Bauch mit einem Wechsel von polierten und aufgerauhten Zonen (Kat. 141, 1195, 1196). Eigentliche Glättmuster, wie wir sie von den Töpfen kennen, sind in unserem Fundmaterial nur auf den Flaschen aus den Töpferöfen vorhanden.[212]

Feinkeramische Töpfe

Die Profillinie der feinkeramischen Töpfe unterscheidet sich im allgemeinen nur wenig von derjenigen der Flaschen. Bei einigen Töpfen ist die Halspartie gerade und deutlich abgesetzt (Kat. 210, 667), bei anderen setzt der nach aussen gewendete Rand unmittelbar aus der Wandung an (Kat. 655). Die Töpfe sind im allgemeinen deutlich grösser als die Flaschen. Gefässe wie die Töpfe Kat. 209, 654 und 671 mit einem Fassungsvermögen von 60 bis 70 Litern waren wohl an einem festen Standort platziert. Auch kleinere Töpfe (Kat. 996, 1199) liegen mit 25 bis 30 Litern Inhalt weit über dem Volumen der Flaschen.

Dass die Töpfe im allgemeinen wohl nicht als Tafelgeschirr zum Einsatz kamen, zeigt sich auch am geringen Anteil der bemalten Gefässe, der bei 22,4% liegt.

Bemerkenswert ist der fast ganz erhaltene kugelige Topf Kat. 654 mit 71 Litern Fassungsvermögen. Auf halber Höhe sind zwei unsorgfältig hergestellte Bohrlöcher vorhanden. Da zwischen ihnen kein Bruch oder Riss verläuft, handelt es sich nicht um Flicklöcher. Als Ösen für eine Aufhängevorrichtung sind sie schlecht platziert. Möglicherweise handelt es sich um Luftlöcher, und in dem Gefäss wurden Dinge aufbewahrt, die einen gänzlichen Luftabschluss schlecht vertragen.

Vielleicht wurden die Bohrungen erst nach dem teilweisen Zerschlagen des Gefässes ausgeführt. Für eine sekundäre Verwendung einzelner Gefässteile spricht auch ein weisser, kalkartiger Belag, der einen zusammenhängenden Bereich der Innenseite bedeckt. Diese Ablagerung ist erst nach der teilweisen Zerstörung des Gefässes entstanden (sie überlappt einzelne Bruchstellen), jedoch noch vor der endgültigen Fragmentierung und Ablagerung der Scherben.

Feinkammstrich-Gefässe

Unter Feinkammstrichware verstehe ich eine Gefässgruppe, die durch den meist vorhandenen Feinkammstrich, aber auch durch die Gefässformen sowie eine besondere Tonqualität umschrieben werden kann. Ob die Kammstrichverzierung auch bei den Gefässen vorhanden war, von denen nur der glatte Rand erhalten ist, kann nur vermutet werden. Ganz erhaltene, aber unverzierte Feinkammstrich-Gefässe sind jedenfalls nicht vorhanden. Eher als Kuriosum können noch zwei bemalte Gefässe erwähnt werden (Kat. 714, 715), die wegen ihrer typischen Form den Feinkammstrich-Gefässen zugerechnet werden müssen.

Bei allen Feinkammstrich-Gefässen handelt es sich um weitmundige, relativ kleine und gedrungene Gefässe. Der Rand ist oft asymmetrisch verdickt und sichelförmig oder etwas schlanker in der Art der «Tonnenränder» ausgebildet. Die Böden haben eine Standrille und sind in der Mitte aufgebogen.

Der «Feinkammstrich» besteht aus vertikalen Streifen, die oft von einzelnen horizontalen Linien gekreuzt werden. Die Linien sind manchmal mit spitzen Zinken eingeritzt, meistens aber bloss mit einem stumpfen Instrument eingeglättet.

Die Feinkammstrichware ist aus einem besonderen, feinen Ton gefertigt, der oft blättrig verwittert. Die Oberfläche ist (ausser bei den bemalten Exemplaren) immer dunkelgrau bis schwarz, ein Graphitüberzug konnte aber nirgends beobachtet werden.[213] Der Scherbenkern ist meist intensiv ziegelrot.

Bei den Formen dominieren bei weitem kleine Töpfe mit einem deutlichen Absatz auf der Schulter. Bei einigen Exemplaren fehlt dieser Knick, und man kann sie am ehesten als Tonnen bezeichnen (Kat. 145, 211, 1206).[214] Ein Einzelfall ist das mit einem relativ groben Kammstrich verzierte Gefäss Kat. 1003, das ich wegen seiner weiten Mündung als Topf bezeichne. Das Typenspektrum der Feinkammstrichware aus der Grabung 1989/5 unterscheidet sich deutlich von den im östlichen Hauptverbreitungsgebiet dieser Ware dominanten Formen.[215]

Das Volumen der Feinkammstrich-Gefässe der Grabung 1989/5 reicht von 0,5 Liter (Kat. 706) bis zu 3,2 Litern (Kat. 211).[216]

Bei den Feinkammstrich-Gefässen handelt es sich aufgrund der Formen am ehesten um Trinkgefässe (Becher). Als Argument dafür kann auch Grab 17 aus dem Gräberfeld von Basel-Gasfabrik angeführt werden, in dem ein Feinkammstrich-Schultertöpfchen zusammen mit einer Flasche und einer Schale wahrscheinlich ein vollständiges «Tischset» bildet.[217]

Die Feinkammstrichware hat ihre hauptsächliche Verbreitung an der oberen und mittleren Donau, und Basel-Gasfabrik ist einer der westlichsten Fundorte.[218] Trotzdem handelt es sich kaum um eine echte Importware, sondern um lokale Imitationen, denn die Formen, die Gestaltung der Böden sowie die Verzierung mit stumpfen Zinken unterscheiden die Basler Feinkammstrichware von den östlichen Vorbildern.

Tonnen

Als Tonnen werden Hochformen ohne abgesetzten Hals bezeichnet. Der Rand ist meist asymmetrisch nach innen verdickt, die Lippe nach aussen gewendet. Der Übergangsbereich zwischen Wand und Boden ist verdickt, der Boden mit einer Standrille versehen und innen aufgewölbt.

Die häufigste, sozusagen klassische Tonne aus der Gasfabrik ist schlank und hat ihren grössten Durchmesser in der Gefässmitte (Kat. 719). Daneben gibt es bauchigere Varianten (Kat. 1010) oder solche mit hochsitzendem Schwerpunkt (Kat. 1216). Einen besonderen Typ bilden kleine, niedrige und fast kugelige Tonnen (Kat. 738, 1020–22), die zuweilen so weitmundig sind, dass sie bereits den U-Schalen nahe stehen (Kat. 732).

Den beträchtlichen Grössenunterschieden der verschiedenen Varianten entspricht auch die weite Spanne der Gefässvolumina. Das Fassungsvermögen reicht von 0,25 Liter bei einer kleinen Kugeltonne bis zu 5,4 Litern bei einer hohen schlanken Tonne.[219]

Auch bei den Tonnen handelt es sich wohl um Trinkgefässe, wobei die grösseren Exemplare wohl als eine Art «Kollektivbecher» dienten.

Die Tonnen sind die einzige Keramikform, bei der mehr als die Hälfte der Gefässe bemalt ist (53,8%). Viele bemalte Tonnen sind mit einem aufwändigen Sepia-Muster verziert (Kat. 718 bis 721, 1005, 1212). Die schwarz gebrannten Tonnen sind in einigen Fällen mit einfachen horizontalen Glättlinien verziert (Kat. 738) oder durch den Wechsel von geglätteten und aufgerauhten Zonen gegliedert (Kat. 1009, 1010). Einzigartig ist die wohl mit einem Rädchen angebrachte feine Einstichverzierung bei Kat. 1012. Wellenbänder oder gar Glättmuster fehlen hingegen ganz, ebenso plastische Verzierungen mit Rippen oder Wülsten.

Becher

Alle Becher sind reduzierend gebrannt und von dunkelgrauer Farbe, und folglich gibt es keine bemalten Becher. Die Typologie von Furger-Gunti / Berger unterscheidet mehrere Typen, deren formale Gemeinsamkeiten jedoch beschränkt sind.

Weitaus am häufigsten ist die hohe, konische Form, die von Furger-Gunti / Berger als Typ 2 bezeichnet wurde. Der Rand ist oft ähnlich wie bei den Tonnen innen verdickt, die Lippe aber gerade, in anderen Fällen läuft die Wandung nach oben fast gleichmässig aus (Kat. 739, 740, 1087, 1285). Die gerade, nur leicht nach aussen geneigte Wand ist in der Regel mit drei übereinander angeordneten umlaufenden Rippen verziert. Dieser Ausstattung dürfte auch praktischer Wert zukommen, da sie trotz der steilen Wand einen sicheren Halt bei diesem Gefässtyp erlaubt. Bei Becher Kat. 154 ist der Oberteil des Gefässes glänzend poliert, der raue Unterteil mit Glättlinien verziert. Bei Gefäss Kat. 1593 ist eine Glättlinie direkt unterhalb des Randes angebracht.

Der Randdurchmesser variiert beträchtlich (man vergleiche etwa Kat. 1023 und Kat. 1025). Bei dem auf der Keramiktypentafel in MH 20B, Katalog und Tafeln, aus zwei nicht zusammengehörenden Teilen rekonstruierten Becher beträgt das Volumen etwa 3,5 Liter. Eine andere Verwendung ausser als Trinkgefäss kann man sich für die Becher Typ 2 nur schwer vorstellen.

Vom Becher Typ 1 sind nur zwei Exemplare vorhanden. Kat. 1030 ist mit dem charakteristischen ausbiegenden Rand ausgestattet und mit einer kräftigen Rippe verziert. Das vollständiger erhaltene Gefäss Kat. 1221 trägt auf dem Bauch eine zweite Rippe und ist zudem mit Glättlinien verziert. Das direkt über der oberen Rippe angebrachte Bohrloch diente wohl zusammen mit einem anderen, genau gegenüber angebrachten Loch dazu, das Gefäss aufzuhängen. Ob das grosse Loch zwischen den beiden Rippen noch am ganzen Gefäss angebracht wurde oder gar einen nach dem Bruch aus dem Scherben geschlagenen Rundel anzeigt, lässt sich nicht beurteilen. Auf eine ähnliche Art behandelte Gefässe sind in der Auvergne aus dem funerären Kontext bekannt.[220] Es könnte sich deshalb um eine rituelle Zerstörung handeln.

Der kleine Becher Kat. 218 mit senkrechten Wänden im oberen Gefässteil entspricht den «kleinen dickwandigen Bechern» von Furger-Gunti / Berger, ist aber eindeutig der Feinkeramik zuzurechnen.

Schalen

Als Schalen werden niedrige, offene Breitformen bezeichnet. Im Gegensatz zu den Schüsseln mit ihrem flachen Boden sind bei den Schalen die Böden in der Mitte hoch aufgewölbt, wobei sich die Wand kontinuierlich fortsetzt und im Kontaktbereich mit der Unterlage manchmal verdickt ist (Kat. 155, 846, 1051). Standringe sind nur ausnahmsweise vorhanden (Kat. 851, 1052, 1061, 1230).

Auch wenn man die ausgesprochenen Miniaturformen beiseite lässt, streut die Grösse der Schalen über einen weiten Bereich. Der Inhalt reicht von 1,2 Liter bis zu 7,9 Liter.[221]

Über 90% der Schalen können zwei grundsätzlich verschiedenen, etwa gleich häufig vertretenen Typen zugewiesen werden. Nach dem Wandverlauf nenne ich sie S- und U-Schalen.[222]

Die S-Schalen haben einen ausgebogenen Rand. Der Wandumbruch ist gerundet, scharf geknickte Umbrüche (wie Furger-Gunti / Berger 1980, Typ 4), also eigentliche Knickwandschalen, sind in unserem Material nicht vertreten. Der Wandumbruch und damit der grösste Durchmesser befindet sich in der Regel auf halber Höhe der Gefässe. Nach unten verschoben ist er bei den Schalen Kat. 225 und Kat. 804, nach oben etwa bei Kat. 226.

Die senkrechten oder ausschwingenden Ränder enden mit einer nach aussen gewendeten Lippe. Sie sind oft in der Art der Tonnenränder asymmetrisch verdickt (Kat. 801). Der Deckelfalz von Schale Kat. 810 ist eine einmalige Ausnahme.

Bei den U-Schalen bildet die Wandung einen durchgehenden Bogen, und der Rand ist in der Regel nach innen gerichtet. Er endet mit einer kräftigen runden Lippe (Kat. 43) oder ist verdickt und läuft in einer spitzen Lippe aus (Kat. 818, 827).

S- und U-Schalen wurden auch im Miniaturformat hergestellt (Kat. 229, 821, 822, 1058).

Andere Schalenformen sind nur vereinzelt vertreten. Bei den Gefässen Kat. 832–834 handelt es sich um weite Schalen mit eingezogenem Rand. Schale Kat. 835 steht den als «offene Schüsseln» bezeichneten Gefässen nahe.

Als gesonderte Gruppe können die Schalen Kat. 841–845 unterschieden werden. Diese Gefässe sind hart gebrannt und von lederbrauner Farbe. Der gerade Oberteil der Gefässe ist schräg nach innen geneigt und mit kräftigen Rippen und eingeglätteten Wellenbändern gegliedert. Man könnte sie also als «braune Schalen mit Rippen und Wellenband» bezeichnen. Alle diese Schalen stammen aus Grube 255, und aus Basel-Gasfabrik sind mir keine vergleichbaren Schalen bekannt. Es dürfte sich um Importe handeln, wohl aus dem ostgallischen Raum.

Der Grossteil der Schalen ist reduzierend gebrannt und somit von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe, nur 28,2 % der Schalen sind bemalt. Bei den S-Schalen beträgt der Anteil der bemalten Exemplare 25 %, bei den U-Schalen 31,7 %. Oft handelt es sich bei der Bemalung um prächtige Sepia-Muster auf weissem und rotem Grund. Die oft auch auf der Unterseite bis zur eigentlichen Standfläche reichende Bemalung zeigt, dass die Gefässe zuweilen mit der Unterseite nach aussen oder nach oben aufbewahrt wurden (Kat. 155, 846, 847, 1228). Vielleicht wurden sie wie die antiken griechischen Schalen an der Wand aufgehängt.

Einige S-Schalen und vereinzelte U-Schalen sind in der oberen Gefässhälfte mit umlaufenden Rippen verziert. Im allgemeinen handelt es sich dabei um Schalen mit schwarzer Oberfläche, nur in einem Fall (Kat. 42) um ein bemaltes Exemplar. Selten sind Glättlinien (Bsp.: Kat. 819), und Wellenbänder treten ausschliesslich bei den bereits erwähnten «braunen Schalen» auf.

Der wohl zu einer Schale gehörende Boden Kat. 851 mit Standring ist auf der Innenseite mit einem singulären radialen Glättmuster verziert, wie es sonst nur bei Schüsseln zu finden ist.

Die Funktion der Schalen lässt sich aus ihrer Form nicht so einfach erschliessen. Pingel rechnet die Schalen einerseits zum Essgeschirr, möchte aber auch eine Nutzung als Trinkgefässe nicht ausschliessen.[223] Vielleicht können die beiden Hauptformen (S- und U-Schalen) diesen unterschiedlichen Nutzungen zugeschrieben werden. Der ausgebogene Rand der S-Schalen spricht eher für eine Verwendung als Trinkgefässe. Der auffällige Hals der Schale Kat. 804 ist zudem eindeutig einem konischen Becher nachempfunden. Die U-Schalen mit ihrem nach innen gerichteten Rand hingegen stehen formal den Schüsseln nahe und wären somit eher als Essgeschirr geeignet.

Graphitton-Keramik

Die 29 Graphitton-Scherben der Grabung 1989/5 bilden zwar nur einen verschwindend kleinen Bruchteil der gesamten Scherbenmenge (0,2 %), sind aber trotzdem von grosser Bedeutung, da es sich bei dieser Ware eindeutig um einen (seltenen) Import aus dem Osten handelt.[224]

Leider liegen ausschliesslich Wand- und Bodenscherben vor, so dass eine typologische Ansprache schwer fällt. Die vier flachen Böden (Kat. 102, 1064, 1310, 1587) mit einem Durchmesser zwischen 13,5 und 19,5 cm gehören zu vier verschiedenen Gefässen. Die meisten Wandscherben tragen den für die Graphittonware charakteristischen Kammstrich. Bei Kat. 1637 ist der Ansatz dieser Verzierung unter einer horizontalen Linie erhalten, während beim Scherben Kat. 1634 zwei umlaufende Horizontallinien vorhanden sind. Bemerkenswert ist der gewellte Kammstrich auf Kat. 1590.

Beim Gefäss Kat. 1587 muss es sich um eine topfartige, mit Kammstrich verzierte Hochform handeln, wie sie für die Graphittonkeramik typisch ist. Die Scherben sind aber nicht dunkelgrau sondern hellbraun, und an der Oberfläche ist kein Graphit zu erkennen. Vielleicht war das Gefäss einem intensiven Sekundärbrand ausgesetzt, wobei der Graphit an der Oberfläche verbrannte.

Die Graphittonscherben der Grabung 1989/5 stammen wahrscheinlich von vielen verschiedenen Gefässen. Die Scherben streuen über einen weiten Bereich der Grabung (Abb. 96) und kommen in vielen verschiedenen Befunden vor. Das ist umso erstaunlicher, als Graphittonkeramik in Basel-Gasfabrik ausserordentlich selten ist.[225] Aus Basel-Münsterhügel ist bisher nur ein einzelner Scherben publiziert worden.[226] Auch in anderen Siedlungen am südlichen Oberrhein ist Graphittonware sehr selten,[227] ganz vereinzelt kommt sie aber auch noch weiter im Westen vor.[228]

3.1.2.3 Verzierungen

Bei der Keramik aus der Grabung 1989/5 können vielfältige Verzierungsarten festgestellt werden: Grübchenmuster, plastische Verzierungen (Rippen, Wülste), Feinkammstrich, Glättverzierungen, Bemalung sowie eingeprägte Muster. Diese Verzierungs-

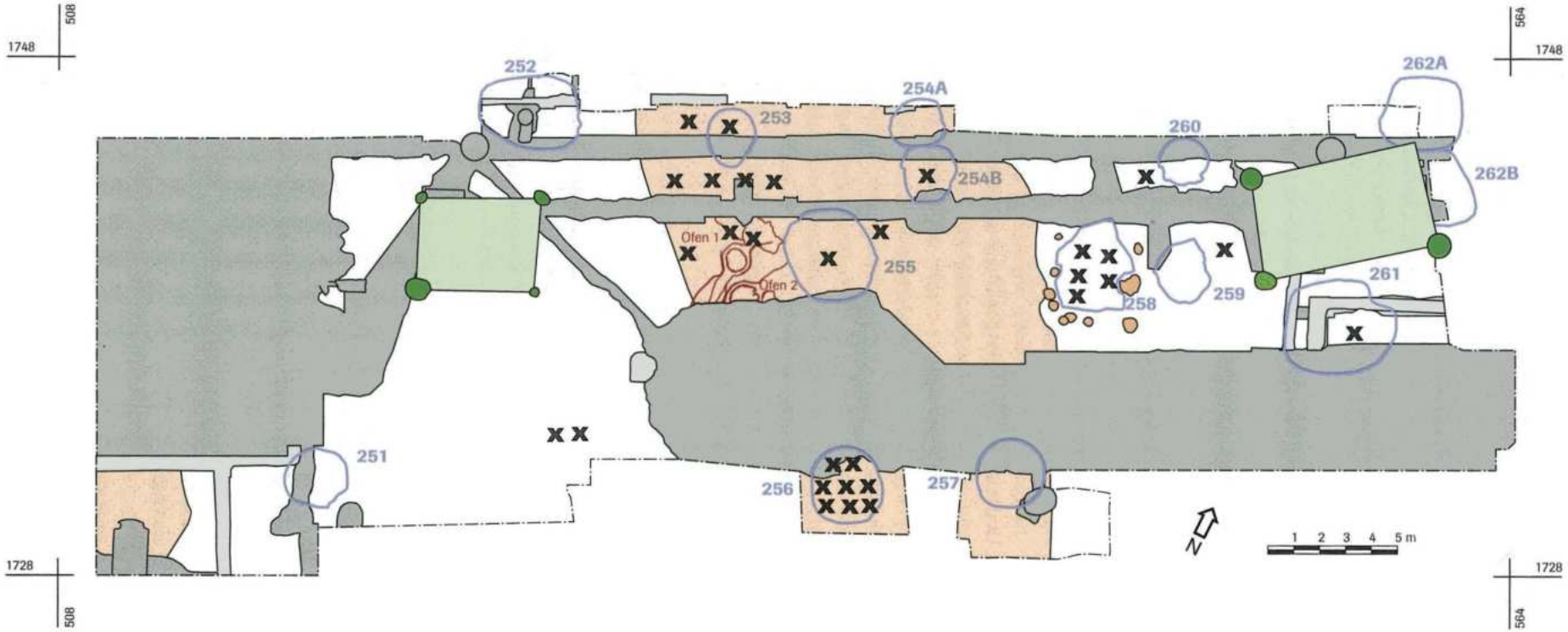


Abb. 96 *Verteilung der Graphittonkeramik. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

arten sind meist auf eine oder mehrere Gefässformen beschränkt und betonen die Form- und Funktionsunterschiede dieser Gefässe.

Die Grübchenverzierung auf den grobkeramischen Töpfen, so charakteristisch für den «raurakischen Kochtopf»[229], unterstreicht durch ihre schier unerschöpfliche Vielfalt die Individualität der einzelnen Gefässe, die sich auch schon bei den Randformen erkennen lässt. Obwohl sich durchaus bestimmte «Motivgruppen»[230] bilden lassen, war die präzise Ausführung klarer, leicht erkennbarer Muster offenbar nicht beabsichtigt. Die Vielfalt der Grübchenverzierung passt somit zur Vermutung, dass wir es bei den grobkeramischen Töpfen mit einer grossen Zahl von Produzenten zu tun haben.

Auf der Innenseite angebrachte Glättverzierungen finden sich ausschliesslich bei den Schüsseln, aber nicht bei den Schalen. Wie bei den Grübchen auf den Kochtöpfen kann auch hier eine individuelle Kennzeichnung als Motiv vermutet werden.

Rippen und Wülste wurden bevorzugt auf der Schulter und am Hals von Flaschen und Töpfen angebracht. Rippen finden sich vereinzelt auch bei Schalen, während sie bei den konischen Bechern geradezu obligatorisch sind. Bei den bemalten Flaschen und Töpfen finden sich zwar Wülste, Rippen sind hingegen äusserst selten.

Aus verständlichen Gründen sind Glättverzierungen auf reduzierend gebrannte Gefässe mit dunkler Oberfläche beschränkt, da ihr Effekt wohl an den Glanz von Metallgefässen erinnern sollte. Eingeglättete Wellenbänder und zusammengesetzte Glättmuster sind, abgesehen von den Innenverzierungen bei den Schüsseln, fast nur bei Flaschen und feinkeramischen Töpfen zu finden, während auf den Tonnen nur Glättlinien vorhanden sind.

Beim grossen Topf Kat. 654 ist der Hals- und Schulterbereich mit einer Rippe und einem Wulst gegliedert und zudem geglättet. Darunter folgt ein Glättmuster aus senkrechten und schrägen Doppellinien. Bauch und Unterseite tragen drei umlaufende Wellenbänder.

Ein sehr ähnliches Muster ist auf Topf Kat. 1199 zu finden, wobei die einzelnen Motive metopenartig nebeneinander gesetzt sind. Der ganze Gefässkörper ist von horizontalen, abwechselnd glatten und rauen Streifen bedeckt.

Die Feinkammstrich-Verzierung ist in unserem Material ohne Ausnahme auf die Schultertöpfe und die Graphitton-Keramik begrenzt.

Die sicher aufwändigste und somit kostbarste Verzierungsart war ohne Zweifel die Bemalung.

Bei den Schalen haben sich einige Muster auf rotem Grund (Kat. 155, 847) oder auf rot-weissem Grund (Kat. 1228) erhalten, bei allen anderen bemalten Schalen sind nur noch rote oder weisse Farbzonen erhalten.

Die bemalten Flaschen tragen die Sepia-Verzierung auf dem Gefässkörper, und somit ist im Randbereich meist nur die rote oder weisse Grundierung vorhanden. Der Untergrund der Sepia-Muster ist ganz verschieden gestaltet: Bei den Flaschen Kat. 622 und Kat. 623 ist die weisse Grundierung nur noch am Gefässfuss sichtbar, wo sie unregelmässig ausläuft. Das Sepia-Muster ist ganz auf roten Grund gemalt. Die Flaschen Kat. 624 und Kat. 987 sind fast identisch verziert: auf dem rot-weiss gestreiften Gefässkörper sind breite senkrechte Bänder und feine «Kammlinien» zu erkennen. Bei der Flasche Kat. 1192 befindet sich die Sepia-Malerei auf einem breiten roten Streifen auf der Gefässschulter.

Die scharf profilierten dünnwandigen Topfränder Kat. 210, 672 und 673 tragen alle eine sehr qualitätvolle rote Bemalung, die durch ihren Glanz und ihre Härte fast an den Überzug von Terra Sigillata erinnert. Der grosse Topf Kat. 671 ist von oben bis unten rot-weiss gestreift, eine Sepia-Bemalung hat sich nicht erhalten. Der prächtig bemalte Topf Kat. 996 trägt ein bemerkenswertes Dekor, das über drei rote und zwei weisse horizontale Zonen gemalt wurde. Die roten Zonen sind mit schwarzen horizontalen Bändern und auf dem Schulterwulst mit einem Wellenband verziert, beides Elemente aus dem Repertoire der Glättverzierung. Auf die weissen Zonen sind hochkant gestellte Rechtecke gemalt, die im Innern von einem «gewellten Kammstrich» durchquert werden.

Die prachtvollsten Bemalungen finden sich aber bei den Tonnen. Tonne Kat. 718 ist fast ganz mit schwarzer Farbe überdeckt, und die frei gelassenen roten Zonen erscheinen wie das eigentliche Muster. Bei Tonne Kat. 719 ist die weisse Grundierung am oberen und unteren Ende der bemalten Zone sichtbar. Das schwarze Dekor ist wie ein dehnbares Netz über den roten Gefässkörper gespannt. Umgekehrt erscheint bei Tonne Kat. 720 der weisse Untergrund in der Gefässmitte als Hintergrund eines dynamischen und flächendeckenden Musters. Die Bemalung von Tonne Kat. 721 besticht durch die strenge und exakte Komposition ebenso wie durch die sorgfältige Ausführung. Das Muster aus den versetzt angeordneten schwarzen Dreiecken, die jeweils auf einer Seite gelocht sind, lässt sich auf ganz verschiedene Arten lesen und wird so zu einem unterhaltenden Vexierbild. Tonne Kat. 1005 greift eine Technik auf, die uns schon bei den Flaschen (Kat. 624, 987) begegnet ist: Das Sepia-Muster erstreckt sich vertikal über den rot-weiss quergestreiften Untergrund.

Obwohl die auf den bemalten Gefässen angebrachten Muster sehr verschieden sind und nicht zweimal vorkommen, sind doch technische und gestalterische Regeln zu erkennen. Soweit sich dies ohne mikroskopische Untersuchungen feststellen lässt, sind die drei verwendeten Farben weiss, rot und schwarz[231] immer in dieser Reihenfolge übereinander aufgetragen worden.[232] Daraus ergibt sich, dass Weiss und Rot als Hintergrund dienen, während die eigentlichen Muster in Schwarz gehalten sind. Da die schwarze Farbe vollständig verblassen kann, ist es kaum möglich zu sagen, wie viele der nur noch rot und weiss

bemalten Gefässe ursprünglich doch mit einem schwarzen Muster verziert waren. Die Muster sind ausschliesslich geometrischer Art; Gegenstände, Tiere, Pflanzen oder gar Menschen wurden in Basel-Gasfabrik nicht dargestellt.

Bei einigen wenigen feinkeramischen Scherben sind verschiedene eingeprägte Verzierungen vorhanden, aber keines dieser Fragmente kann einer Gefässform zugeordnet werden. Am häufigsten sind in den Ton eingedrückte kleine Halbmonde, die offenbar streifenartig angeordnet waren (Kat. 1629, 1630, 1226, 1324–1326). Andere Einstichmuster sind nur auf einzelnen Scherben vertreten (Kat. 743–745, 1331).

3.1.2.4 Verpichung

Bei 24 Gefässen findet sich ein schwarzer, lackartiger Überzug, der als Verpichung bezeichnet wird und offensichtlich erst nach dem Brand aufgetragen wurde. Einige Analysen sprechen dafür, dass es sich um Birkenpech oder das Harz anderer Bäume handelt.[233]

Im Keramikmaterial von 1989/5 findet sich die Verpichung am häufigsten im Randbereich von grobkeramischen Töpfen (Kat. 439), vereinzelt auch bei grobkeramischen Schüsseln.[234] Nur vereinzelt taucht sie auch auf feinkeramischen Gefässen auf (Kat. 657, 663, 744, 988, 989).

Der oft unsorgfältige und unregelmässige Auftrag spricht dafür, dass es sich nicht um eine Verzierung handelt, sondern um eine Massnahme, die dem Abdichten und Verschliessen der Gefässöffnungen diente.

3.1.2.5 Diverses

Campana-Imitation

Die Bodenscherbe Kat. 1242 sticht aus dem übrigen Keramikmaterial nicht nur durch den bei Breitformen ungewöhnlichen Standring, sondern auch durch den feinen, hellgrauen Ton hervor. Dieser ist typisch für gallische Campana-Imitationen, von denen sich ein Exemplar auch unter den Altfunden aus Basel-Gasfabrik findet.[235] Welche Campana-Form bei unserem Stück nachgebildet wurde, lässt sich nicht sicher feststellen.[236]

Die Imitationen mit hellgrauem Ton haben im Gegensatz zu den späteren Imitationen aus dem Lyoner Raum keinen Glanztonüberzug.

Siebgefässe

Zwei Bodenscherben weisen dicht gesetzte, schmale Löcher auf, die schon vor dem Brand von der Unterseite her durchgestochen wurden. Der Boden Kat. 868 gehört zu einer kleinen Schüssel mit schräg ansteigenden Wänden,[237] der Siebboden Kat. 869 hingegen zu einer unbekannten Gefässform. Die ebenfalls schräg verlaufende Wand setzt sich sowohl nach unten wie nach oben fort, und es handelt sich entweder um einen Trichter oder ein Gefäss mit Standfuss. Ein vergleichbares Stück ist in Manching gefunden worden, und Pingel ist der Meinung, dass es sich um einen Siebtrichter handelt, der etwa auf eine Flasche aufgesetzt werden konnte.[238]

Für Gefässe mit Siebböden wird oft eine Funktion in der Käseherstellung vermutet.[239] Dazu sind die Schüsseln mit Siebboden meiner Meinung nach viel zu klein. Eine Verwendung für das Abseihen von Kräuteraufgüssen oder von Gerstenmaische bei der Bierherstellung scheint hingegen wahrscheinlicher.

Rundel – Jetons

Im Fundmaterial finden sich auch einige auffallend rund zugerichtete Scherben (Kat. 856, 1063). Derartige Funde wurden in Basel-Gasfabrik schon mehrfach gemacht und können kaum als Zufallsprodukte angesehen werden.[240] Auch aus vielen anderen Siedlungen der Spätlatènezeit sind sie bestens bekannt.[241] Für ihren Zweck wurden schon viele Vorschläge gemacht. Bei einem Teil von ihnen könnte es sich um Rohlinge für Spinnwirtel handeln, wie angefangene Bohrungen belegen.[242] Bei den zahlreichen Jetons aus dem Heiligtum von Corent (Puy-de-Dôme) dürfte es sich hingegen eindeutig um (symbolische?) Opfergaben handeln.[243] Für weitere Interpretationen als Spielsteine oder Zählmarken sind archäologische Argumente kaum beizubringen.

Spinnwirtel

Diese meist rund zugeschlagenen Scherben haben in ihrer Mitte ein Bohrloch (Kat. 233, 538, 852, 853, 854, 855, 1062, 1078, 1243, 1632). Ein Deutung als Spinnwirtel (Scherbenwirtel) liegt umso näher, als traditionelle, doppelkonische Spinnwirtel in Basel-Gasfabrik fehlen.[244] In Manching sind diese zwar vertreten, aber Jacobi zögert trotzdem nicht, die gelochten Rundscherben als Spinnwirtel zu deuten.[245] Wir werden daher auf diese Objekte im Rahmen der Kleinfunde (Kap. 3.4.3.1) zurückkommen.

Bohrlöcher

Bohrlöcher sind aber auch an zahlreichen Scherben vorhanden, die nicht ohne weiteres als Spinnwirtel angesprochen werden können (Kat. 27, 490, 538, 654, 796, 857–866, 1003, 1221, 1244, 1277). Es kann sich dabei um Flicklöcher[246] handeln, aber auch um Löcher, die zur Befestigung einer Aufhängevorrichtung dienten.

Ein in der Mitte durchbohrter Scherben, der zu Schale Kat. 225 gehört, wurde zusammen mit weiteren Teilen dieses Gefässes gefunden.[247] Die gleiche Situation begegnet auch bei der Schale Kat. 796[248] und dem Feinkammstrichtopf Kat. 1003[249]. Bei den durchlochten Scherben kann es sich also kaum um Spinnwirtel handeln, weil diese nie mit dem «Muttergefäss» zusammen gefunden werden. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die Bohrlö-

cher angebracht wurden, als diese Gefässe noch in Gebrauch waren.

Beim Becher Kat. 1221 wurden zwei gegenüberliegende Bohrlöcher direkt unterhalb des Randes angebracht. Wir dürfen folglich annehmen, dass sie zur Befestigung einer Aufhängevorrichtung dienten.

Bei Topf Kat. 654 scheinen die beiden von innen gebohrten Löcher wegen ihrer Lage kaum zur Befestigung einer Aufhängung geeignet. Vielleicht handelte es sich um Luftlöcher; doch wahrscheinlich wurden die Bohrungen erst nach dem Bruch an einem der Gefässfragmente angebracht.

Die bisher erwähnten Bohrungen wurden, wie diejenigen an den Spinnwirteln, meist von beiden Seiten her angelegt. Die Öffnungen haben deshalb die Form einer Sanduhr und messen an der engsten Stelle etwa 6 mm. Davon unterscheiden sich zylindrisch gebohrte Löcher mit einer Weite von lediglich 3 mm (Kat. 796, 859, 1277). In diesen Fällen scheint es sich eindeutig um Flicklöcher zu handeln.

3.1.3 Das Keramikspektrum im Überblick

Die in Abb. 97 aufgeführten prozentualen Anteile der verschiedenen Gefässformen am gesamten Keramikspektrum zeigen uns, wie der durchschnittliche «Geschirrschrank» in Basel-Gasfabrik bestückt war. Natürlich sind in dieser Zusammenstellung Gefässe mit grossem Randdurchmesser (z. B. Schüsseln) übervertreten. Näher an den realen Werten ist sicher der Anteil nach EVE-Wert, der für die Flaschen fast eine Verdoppelung bringt.[250]

Eine weitere Korrektur müsste durch die Berücksichtigung der Bruchrate oder der unterschiedlichen Lebensdauer der einzelnen Gefässformen erfolgen. Gefässe mit geringer Lebensdauer, etwa die thermisch stark beanspruchte Grobkeramik, dürfte im Ensemble überdurchschnittlich vertreten sein.[251] Da uns aber auch nur angenäherte Werte fehlen, ist diese Korrektur nicht durchführbar.

Dass die statistischen Werte aus Abb. 97 durchaus mit Vorbehalten zu lesen sind, zeigt die Aufschlüsselung nach Befunden (Abb. 98). Der Anteil der Feinkeramik in den einzelnen Gruben schwankt zwischen 55 und 88 % (Anzahl Scherben) bzw. 27 und 85 % (Gewicht). Auch wenn man berücksichtigt, dass die Extremwerte aus relativ fundarmen Gruben stammen, kann man doch den Schluss ziehen, dass ganz unterschiedliche Faktoren die Zusammensetzung eines Ensembles beeinflussen. Am meisten Auswirkungen zeigt wohl die unterschiedlich starke Verwitterung und mechanische Beanspruchung des Scherbengutes vor der endgültigen Ablagerung.

Trotz dieser Vorbehalte müssen wir mit den Keramikensembles arbeiten, wie sie auf uns gekommen sind. Die Werte aus den fundreichsten Gruben zeigen, dass die Feinkeramik etwa 70 % der Keramik stellt.[252] Dieser für die Vorgeschichte sehr hohe Wert bestätigt den allgemeinen Eindruck von der sehr hohen Qualität der in Basel-Gasfabrik hergestellten und benutzten Keramik. Der Anteil der bemalten Keramik (nach Scherbenzahl) liegt bei 16 %, ein Wert, der nahe bei den 14,8 % liegt, die nach Individuenzahl berechnet wurden (Abb. 97). Bei der Feinkeramik dominiert die reduzierend gebrannte, graue und schwarze Ware bei weitem.

Die Zusammensetzung des Ensembles nach Gefässtypen (Abb. 97) zeigt, dass das Küchen- und Essgeschirr (Töpfe GK und Schüsseln) nur 22,7 % stellt (nach EVE), der grösste Teil der Keramik also aus «Tafelgeschirr» besteht. Auffällig ist hier der hohe Anteil der mit dem Trinken verbundenen Gefässe: Flaschen 19 %, Feinkammstrichtöpfe, Tonnen und Becher zusammen 21 %.

In den einzelnen Gruben sind die Stückzahlen der einzelnen Gefässformen zu gering, um verlässliche Werte zu liefern (Abb. 99). Einige Werte fallen aber deutlich aus dem Rahmen und

	n Individuen	% Individuen	% EVE	% bemalt, bzw. oxidierend gebrannt
Topf GK	102	14,5	13,4	–
Schüssel GK	98	13,9	9,3	–
Schüssel FK	147	20,9	14,5	–
Flasche	73	10,4	19,0	41,1
Topf FK	58	8,2	13,8	22,4
Feinkammstrich	50	7,1	7,7	4
Tonne	65	9,2	10,1	53,8
Becher	20	2,8	3,2	–
S-Schale	44	6,3	4,9	25
U-Schale	41	5,8	3,1	31,7
Schale	6	0,9	1,1	–
	704			14,8

Abb. 97 *Häufigkeit der Keramikformen und der bemalten Ware.*

Befund	Anzahl	Gewicht	FK Anzahl	FK % Anzahl	FK Gewicht	FK % Gewicht	bemalt	% Anz.	% FK
251	96	1710	53	55.2	472	27.6	5	5.2	9.4
252	227	4110	173	76.2	2854	69.4	46	20.3	26.6
253	544	3857	455	83.6	2862	74.2	14	2.6	3.1
254A	379	5682	278	73.3	3072	54.0	38	13.7	13.7
254B	808	10383	560	69.3	5921	57.0	79	9.8	14.1
255	5767	56106	4573	79.3	40522	72.2	1351	23.4	29.5
256	3263	41608	2440	74.8	24600	59.12	470	19.3	19.3
257	332	5151	229	69.0	2438	47.3	22	6.6	9.6
258	2780	31152	2382	85.7	22552	72.4	383	13.8	16.1
259	610	7635	439	72.0	3674	48.1	25	4.1	5.7
260	129	2315	71	55.0	774	33.4	3	2.3	4.2
261	237	2423	170	71.7	1343	55.4	11	4.6	6.5
262A	188	1758	166	88.3	1496	85.1	13	6.9	7.8
262B	38	286	32	84.2	237	82.9	11	28.9	34.4
Total	15398	174176	12021	78.1	112817	64.8	2471	16.0	20.6

Abb. 98 *Anteil der Feinkeramik und bemalten Ware in den einzelnen Gruben und im gesamten Keramikensemble nach Scherbenzahl und Gewicht.*

sind deshalb kaum durch den Zufall allein erklärbar. Nicht weniger als 78 % aller Feinkammstrich-Gefässe stammen aus Grube 255. In Grube 256 sind nur 2 Feinkammstrich-Töpfchen gefunden worden, dafür aber andere Trinkgefässe wie Tonnen und Becher in auffallend hohen Anteilen. Ebenfalls überdurchschnittlich häufig sind hier auch die S-Schalen, ein weiteres Indiz, dass sie ebenfalls zum Trinken benutzt wurden.

In seiner Gesamtheit ist das Geschirr aus Basel-Gasfabrik sehr traditionell, wie ein systematischer Vergleich mit der Keramik aus der frühen Latènezeit und gar der Hallstattzeit zeigt (Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 186, Fig. 83). Auch wenn sich Tonqualität und Verzierungsarten verändert haben und der Gebrauch der Drehscheibe die Herstellung revolutionierte, sind die Formen im Kern doch über Jahrhunderte gleich geblieben. Kochtöpfe, Schüsseln, Schalen und Töpfe bilden den Kern des Geschirrsatzes. Als Neuerung erscheint die grosse Vielfalt der Trinkgefässe in der späten Latènezeit. Bemerkenswert im Vergleich zum Geschirr aus anderen Kulturkreisen ist das konsequente Fehlen von Henkeln und Griffen aller Art.

3.1.4 Die Keramik aus den Töpferöfen («Ofenkeramik»)

Aus den Heizkanälen und Einfeuerungsgruben der beiden Töpferöfen wurden etwa 2100 Scherben geborgen; dazu kommen noch weitere 700 latènezeitliche Scherben aus den modern gestörten Fundkomplexen direkt über und neben den Öfen. Im folgenden Abschnitt soll aus diesem Ensemble die in den Öfen selbst produzierte Keramik isoliert und mit dem Keramikspektrum aus den Gruben verglichen werden.

Abb. 99 *Anzahl der einzelnen Gefässformen in den Gruben.*

	251	252	253	254A	254B	255	256	257	258	259	260	261	262A	262B
Topf GK	2	2	1	4	5	48	21	1	10	4	2	2		
Schüssel GK	1	1	1	9	10	45	12	3	6	7	1	1	1	
Schüssel FK	2	1	6	9	16	69	12	1	22	5	2	1	1	
Flasche	1	3	7	3	3	32	9	5	8			1	1	
Topf FK	1	4	12		2	23	7		7			1	1	
FKS				2	1	**39**	2		6					
Tonne			4	5	5	21	**18**	2	7	1	1			1
Becher				1	2	2	**8**	1	3	2		1		
S-Schale		2		1	2	19	**8**	3	8			1		
U-Schale		2			6	23	2		6			2		
Div. Schale						6								



Abb. 100 *Kat. 1501 aus Ofen 2 mit Kieseleinschluss. Im unteren Bild ist im Bruch deutlich die grau verfärbte, blasenartige Verdickung zu sehen, die zum Bruch geführt hat. Foto: Thomas Kneubühler.*

Der Erhaltungszustand der meisten im Ofenbereich gefundenen Scherben unterscheidet sich deutlich von demjenigen der Keramik aus anderen Fundzusammenhängen. Meist ist die Oberfläche der Scherben erodiert, und die Scherben sind von einer typischen lederbraunen bis orangen Farbe und meist klingend hart gebrannt. All dies lässt auf spezifische, einheitliche Umwelteinflüsse schliessen, denen ein Grossteil der Keramik aus den aufgelassenen Öfen und ihrer Umgebung ausgesetzt war. Wie bereits erwähnt (Kap. 2.7.3) wurden die Scherben wohl im Produktionsprozess als Füllware zwischen dem Brenngut verwendet und auf diese Weise wiederholt thermischen Belastungen ausgesetzt. Bei den Scherbenensembles, die in den beiden Töpferöfen gefunden wurden, handelt es sich folglich nicht um geschlossene Komplexe im Sinne eines «letzten Brandes», der im Ofen zurückgelassen wurde. In beiden Ensembles wurden mit grosser Wahrscheinlichkeit verschiedene Ofenchargen vermischt.

Andere Scherben aus dem Ofenbereich sind nicht auf dieselbe Weise verbrannt und verwittert, und offensichtlich handelt es sich um Scherbenmaterial, das zufällig in die Ofenruinen und die Bedienungsgruben gelangt ist.

Dass es sich bei den in den Öfen gefundenen verbrannten Scherben wirklich um Produktionsabfall handelt, lässt sich anhand mehrerer Indizien nachweisen. Bei über 70 Scherben wurden Anzeichen eines Fehlbrandes wie Blasenbildung, Verformungen und Risse festgestellt.[253] Als Ursache dieser Missgeschicke konnten in 26 Fällen kleine Kiesel ausgemacht werden, die in den Ton geraten waren (Abb. 100).[254] Fehlbrände finden sich bei einer feinkeramischen Schüssel, einem feinkeramischen Topf sowie verschiedenen Boden- und Wandscherben von Flaschen und Töpfen.

Der charakteristische Erhaltungszustand erlaubt die Identifizierung der Ofenkeramik auch in den modern gestörten Fundkomplexen im Bereich der beiden Öfen (Kat. 1529–1531 und 1534–1577).

Neben dem typischen Erhaltungszustand zeigt uns auch der Vergleich des Typenspektrums aus den Öfen mit demjenigen aus den Gruben, welche Gefässtypen in den Öfen hergestellt wurden (Abb. 101). Der Anteil der Grobkeramik liegt mit lediglich 12,5 % weit unter dem Wert von 28,4 % für das gesamte Keramikmaterial der Grabung. Einige Formen der Feinkeramik (Feinkammstrichware, Becher, Schalen) sind fast gar nicht vorhanden. Feinkeramische Schüsseln sind etwa in gewohntem Masse vertreten, die feinkeramischen Töpfe, Flaschen und Tonnen aber stark übervertreten. Da bei der Grobkeramik zudem keine Fehlbrände vorkommen und die Scherben nicht verbrannt sind, kommen wir zum Schluss, dass in den Öfen ausschliesslich Feinkeramik, und zwar vor allem Flaschen, Töpfe und Tonnen, in geringer Menge auch feinkeramische Schüsseln hergestellt wurden (Abb. 102). Eine Ausnahme könnten die beiden Vorratsgefässe Kat. 1422 und 1423 bilden, die deutliche Brandspuren tragen. Ob auch sie in den Öfen gebrannt wurden oder nur zufällig auf den Abfallhaufen gelangten, lässt sich nicht klären.

Bei den Randformen der Ofenkeramik können verschiedene Besonderheiten ausgemacht werden. Während die Flaschenränder weitgehend dem Standard entsprechen, sind bei den

Abb. 101 *Prozentuale Anteile der Gefässformen der Ofenkeramik im Vergleich zur übrigen Keramik. Bei der Ofenkeramik wurden die Scherben aus modern gestörten Komplexen nicht berücksichtigt.*

Form	Anzahl RS	%	Abweichung vom Standard
Topf GK	7	5.8	- 8.7
Schüssel GK	8	6.7	- 7.2
Schüssel FK	22	18.3	- 2.6
Flasche	39	32.5	+ 22.1
Topf FK	25	20.8	+ 12.6
Feinkammstrich	-	-	- 7.1
Tonne	18	15	+ 5.8
Becher	–	–	- 2.8
Schalen	1	0.8	- 12.2
	120		

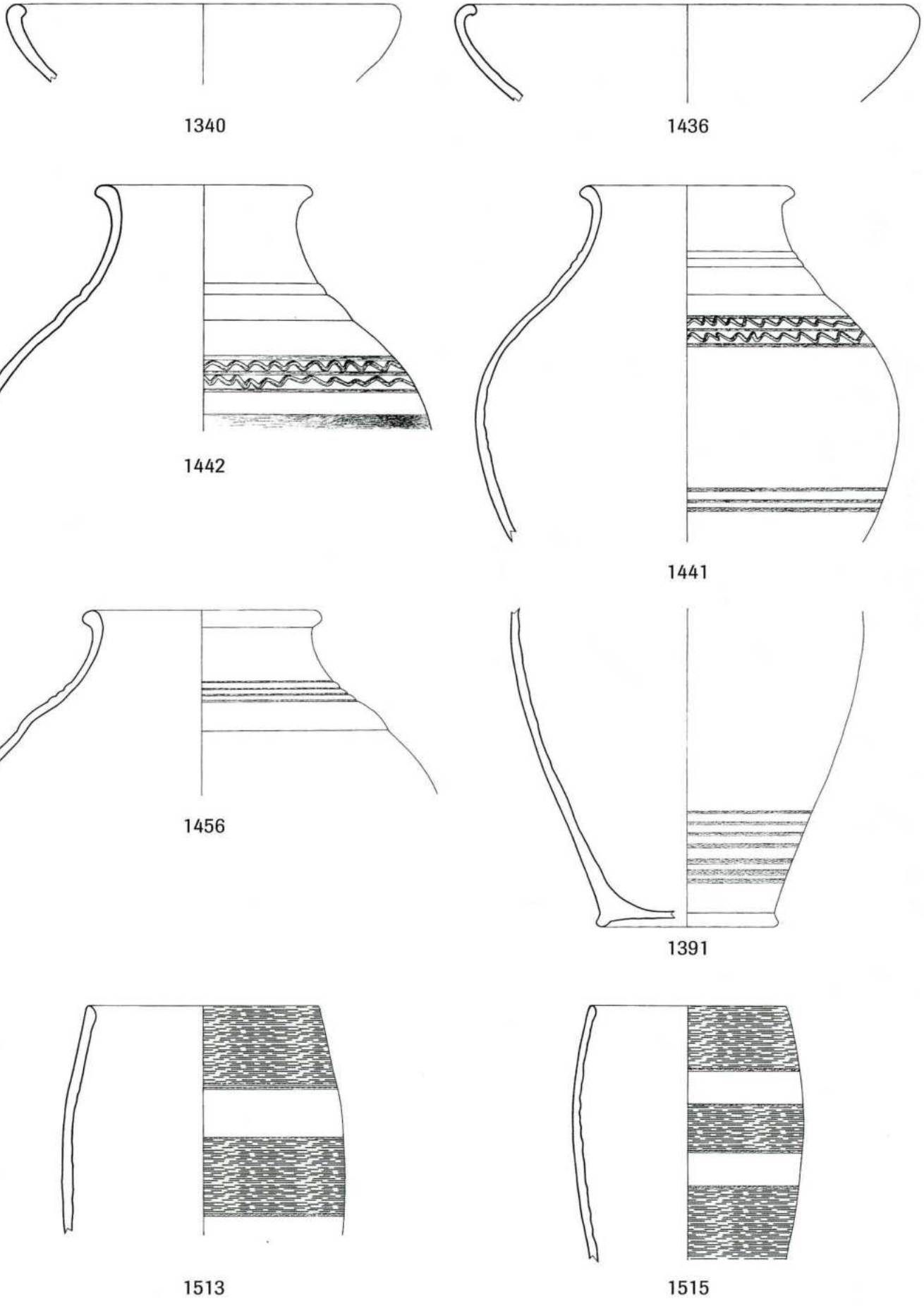


Abb. 102 *Keramiktypen, die in den beiden Töpferöfen hergestellt wurden: Schüsseln, Flaschen, Töpfe und Tonnen. Massstab 1:3.*

Töpfen einige weitmundige Gefässe mit dünner Wandung vertreten (Kat. 1365, 1368, 1369, 1459, 1460), die in den Gruben nur sehr selten vorkommen (z. B. Kat. 1304). Besonders auffallend sind die Unterschiede aber bei den Tonnen: bei der Ofenkeramik sind fast ausschliesslich dünnwandige, spitz zulaufende Ränder ohne nach aussen gewendete Lippe vorhanden, und die sonst üblichen verdickten «Tonnenränder» fehlen.

Der grösste Unterschied zwischen der Ofenkeramik und der bereits besprochenen Keramik aus den Gruben lässt sich bei den Verzierungen feststellen. Soweit sich dies beim schlechten Zustand der Keramik zuverlässig erkennen lässt, wurde in den Öfen keine bemalte Ware hergestellt.[255] 25 % der Flaschen und Töpfe sind im Halsbereich mit Rippen verziert.[256] Auffällig sind besonders die Exemplare mit dicht nebeneinander gesetzten feinen Rippen (Kat. 1351, 1364, 1441, 1443, 1444, 1447, 1456).

Ein Grossteil der Töpfe und Flaschen aus den Öfen trägt eingeglättete Verzierungen. Neben einzelnen Linien sind Linienbündel auf dem Gefässunterteil besonders oft vertreten (Kat. 1389–1393, 1441, 1462, 1501, 1563). Im oberen Gefässteil kommen einige charakteristische Glättmuster vor, wie mehrfache, durch Linien eingefasste Wellenbänder (Kat. 1441–1443, 1461–1471, 1558), das Scherengitter-Muster (Kat. 1370–1374, 1472–1475) und das Mäander-Muster (Kat. 1375, 1476–1477, 1559).

Interessanterweise sind mehrfache Wellenbänder und das Mäandermuster weder im bisher publizierten Keramikmaterial von Basel-Gasfabrik noch in den Gruben von 1989/5 zu finden.[257]

Bei den Tonnen fallen einige Exemplare auf, bei denen geglättete und aufgeraute Zonen miteinander abwechseln, die jeweils durch eine horizontale Glättlinie voneinander getrennt sind (Kat. 1513–1518).

Es bleibt noch darauf hinzuweisen, dass die Keramik aus den beiden Öfen bei aller Übereinstimmung zwei unterschiedliche Ensembles bildet. Trotz der grossen Scherbenmenge fehlen Passscherben zwischen den zwei Befunden fast ganz.[258] Im älteren Ofen 2 fanden sich alle mehrfachen Wellenband-Muster, aber nur einige Scherben mit Scherengitter- und Mäandermuster. Die Zahl der Tonnen ist besonders hoch, und mehr als die Hälfte davon war mit Glättlinien verziert. Im jüngeren Ofen 1 hingegen finden sich keine mehrfachen Wellenband-Muster und nur wenige Tonnen. In beiden Öfen wurde aber die gleiche Produktpalette hergestellt.

Zusammenfassend können wir festhalten, dass in den beiden Öfen Gefässe hergestellt wurden, die sich durch verschiedene Merkmale deutlich vor dem Hintergrund des gesamten Keramikspektrums aus Basel-Gasfabrik abheben. Der zeitliche Abstand zwischen den beiden Ensembles aus Ofen 1 und 2 ist in der Veränderung gewisser Details spürbar, trotzdem handelt es sich aber mit Sicherheit um die selben Produzenten. All dies spricht für eine Produktion von kleinen Serien für den lokalen Verbrauch.

Befund	Amphoren Anzahl	Amphoren Gewicht (g)	Amphoren Gewicht g/m³
251	0	0	0
252	15	882	294
253	11	293	244
254A	2	18	9
254B	3	74	15
255	254	11395	857
256	141	2140	268
257	1	4	1
258	42	2444	388
259	0	0	0
260	0	0	0
261	3	58	41
262A	13	1099	845
262B	4	610	2033
Div. LT	7	340	
OFL	106	3030	
	602	22387	

Abb. 103 *Verteilung der Amphorenscherben auf die verschiedenen Befunde.*

3.2 Die Amphoren

Bei der Grabung 1989/5 wurden 602 Amphorenscherben mit einem Gesamtgewicht von 22,387 kg geborgen, davon sind 496 (19,357 kg) aus den latènezeitlichen Befunden.[259] Die Verteilung auf die einzelnen Gruben ist sehr ungleichmässig, denn die Hälfte der gesamten Menge wurde in Grube 255 gefunden (Abb. 103 und 158). Dagegen enthielten einige Gruben (254A, 254B, 257, 261) nur einige wenige Amphorenscherben, drei Gruben (251, 259, 260) sogar überhaupt keine.

Etwas gleichmässiger zeigt sich die Verteilung, wenn wir sie mit dem (ausgegrabenen) Volumen der Gruben in Bezug setzen (Abb. 103). Wiederum erreicht Grube 255 einen der höchsten Werte, der allerdings in den Gruben 262A und 262B erreicht bzw. übertroffen wird.

Vergleicht man die Häufigkeit der Amphoren mit derjenigen von Keramik und Tierknochen (vgl. Kap. 5.1), so zeigt sich, dass die Amphorenkurve im allgemeinen der Kurve der Keramik und der Tierknochen folgt (Abb. 104). In den Gruben 256 und 258 sind Amphoren allerdings etwas schwach vertreten, und ihr Fehlen in der (relativ) fundreichen Grube 260 erscheint besonders aussagekräftig. Allerdings sind die Amphorenscherben kein alltäglicher Haushaltabfall wie die Keramikscherben und die Tierknochen. Amphoren trafen wohl nur unregelmässig in der Siedlung ein, und ihr Inhalt wurde nur bei besonderen Gelegenheiten konsumiert.

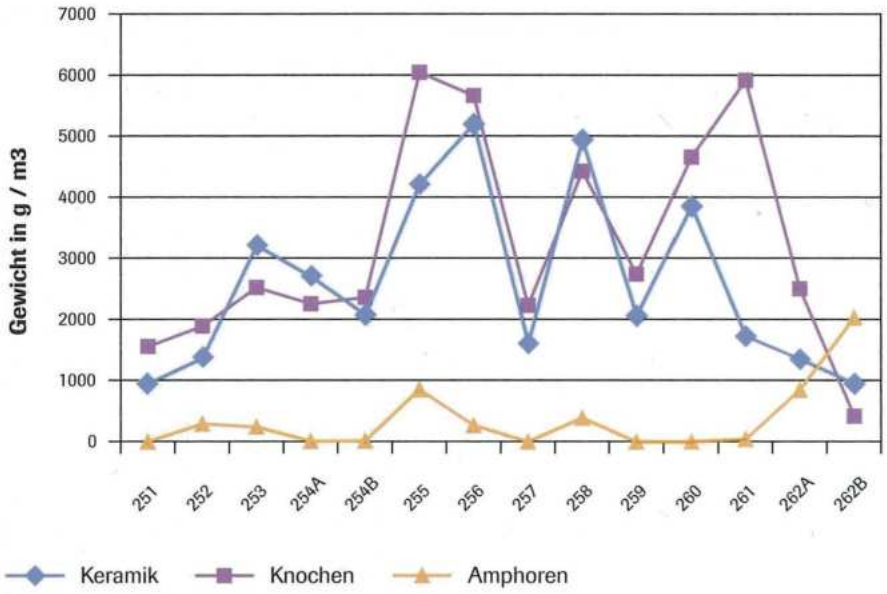


Abb. 104 *Fundmenge an Keramik, Tierknochen und Amphoren in den verschiedenen Gruben (Gewicht pro Volumeneinheit).*

3.2.1 Taphonomie

Die Amphoren sind sehr stark fragmentiert, das Durchschnittsgewicht der Amphorenscherben aus den latènezeitlichen Befunden beträgt nur gerade 39 g, und weniger als 10 % der Scherben sind über 100 g schwer. Eine ganze Amphore wurde also «im Durchschnitt» in etwa 500 Fragmente zerschlagen.[260] Von der am vollständigsten erhaltenen Amphore (Kat. 877) sind nur 2773 g vorhanden. Die extreme Zerstückelung zeigt sich auch an Amphore Kat. 870, von der 1764 g vorhanden sind, die sich auf 100 Fragmente verteilen, die offenbar von allen Teilen des Gefässes stammen.

Zur starken Fragmentierung passen die deutlichen Verwitterungsspuren, die sich an den meisten Amphorenscherben feststellen lassen. Nach der Untersuchung von M. Poux sind 85 % der Scherben verrundet, und 78 % weisen eine verwitterte Oberfläche auf.[261] Oft ist die Engobe (durch Frosteinwirkung ?) abgesprengt, und zahlreiche Scherben tragen Brandspuren.

Die gründliche Zerkleinerung erschwert das Erkennen einzelner Amphorenteile. Trotzdem lassen sich 15 Randscherben von 12 verschiedenen Amphoren, 79 Scherben vom Halsbereich, 6 Henkel, 5 Schultern, aber nur ein einziger Fuss identifizieren. Ganz offensichtlich sind die oberen Amphorenpartien (Hals, Henkel, Rand) stärker vertreten als der untere Amphorenkörper. Dieses Ungleichgewicht geht wohl auf die Sitte zurück, den Amphoren beim Öffnen den Hals abzuschlagen.[262] Nach dem Konsum des Inhalts wurden die beiden Amphorenteile offenbar an verschiedenen Orten abgelagert.

Das Amphorenmaterial von 1989/5 zeigt deutlich, dass der Ablagerung in den Gruben eine längere Phase der Zerschlagung, Verteilung und Verwitterung vorausgegangen ist. Ein Grossteil der Scherben aber wurde ausserhalb der Grabung abgelagert oder ist auf andere Weise verschwunden.[263]

3.2.2 Passscherben, Tongruppen und Individuenzahl

Die starke Fragmentierung und Unvollständigkeit der Amphoren erklärt, warum nur wenige Passscherben gefunden wurden, meist unter Amphorenscherben aus derselben Grube.

Drei Passscherbenverbindungen führen über die jeweiligen Grubenensembles hinaus. In zwei Fällen handelt es sich um Verbindungen von Amphoren aus Gruben zu Oberflächenfunden (255 – Fläche 5; 258 – Fläche 19), in einem besonders interessanten Fall aber um eine Verbindung zwischen den Gruben 255 und 258 (Kat. 877).

M. Poux konnte 96 % der Scherben einer bestimmten Tongruppe zuweisen (Abb. 105).[264] Am häufigsten sind Amphoren vertreten, die vermutlich aus Latium stammen (Tongruppe 2), gefolgt von den Amphoren aus Campanien (Tongruppe 1) und Etrurien (Tongruppe 3).

Abb. 105 *Amphoren 1989/5, Anteile der verschiedenen Tongruppen nach M. Poux.*

Tongruppe	Gewicht	Anteil
1a	7374	31.5%
1b	1536	6.6%
2a	4436	19.0%
2b	4497	19.2%
3a	1224	5.2%
3b	810	3.5%
4	1333	5.7%
5	49	0.2%
6	174	0.7%
spécial	1536	
indét.	425	
TOTAL	23394	

		18757	18764	18620	18831	18837	18210	18219	18230	18254	18268	18337	18368	18526	18534	18562	18586	18588	18605	18628	18629	18633	18648	18670	18680	18682	18755	18763	18778	18783	18785	18811	18841	18904	18912	18917	18919	18944	18002	18102	18323	18324	18344	18376	18711	18380	18382	18386	18397	18609	18626	18465	18472	18482	18488	18492	18487
		252	252	254A	254B	254B	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	256	256	256	256	256	256	256	258	258	258	258	258	258	262A	262A	262A	262A	262A	262B
18757	252		2		1	1											1																																										
18764	252	2	6														1																																									
18620	254A																						3										1																								
18831	254B	1				1																																																			
18837	254B	1			1																																																			
18210	255								1						1				1		1			1				1				1	2	3	1				1	2	5	5	32	3	2	2		2									
18219	255															2			1			1																						1																
18230	255						1								1				1		1			1				1						1	1					1	2	5	5	30	2	2											
18254	255																																	1												1										
18268	255																																		1																					
18337	255													1							1			1																																		
18368	255																	1														1						3		1								3	1		1						
18526	255											1									1			1																																		
18534	255						1		1						1				1		1			1				1						1	1					1	2	5	5	30	2	2											
18562	255							2								1			2			2																							2														
18586	255	1	1																																																						
18588	255												1																									1										3	1		1						
18605	255						1	1	1						1	2					1	1		1				1						1	2					1	2	5	5	31	3	2							1				
18628	255											1		1										1																																		
18629	255						1		1						1				1		1			1				1						1	1			1		1	2	5	5	30	2	2											
18633	255							1								2			1		1																1																				
18648	255			3								1		1						1			3										3																								
18670	255						1		1						1				1		1			1				1						1	1					1	2	5	5	30	2	2											
18680	255																								1					1	1							1																		
18682	255																								1					1	1							1																		
18755	255						1																				1					1	1	2	1											2		2								
18763	255						1		1						1				1		1			1				1						1	1					1	2	5	5	30	2	2											
18778	255																																																							
18783	255												1												1	1				1	1						2	1	1																	
18785	255																								1	1				1								1																		
18811	255						1									1												1						1	2	1								2	1		2							
18841	255			1			2		1	1					1				1		1		3	1					1	1					1		3	1																		
18904	255						3		1		1				1				2		1			1					2	1					2	3	1	2																		
18912	255						1																							1					1	1	2																		
18917	255												3					1			1	1									2								1		2																		
18919	255																								1	1						1	1																						
18944	255												1																			1					2																		
18002	256						1		1						1				1		1			1				1						1	1						2	5	5	30	2	2											
18102	256						2		2						2				2		2			2				2						2	2					2	1	10	10	60	4	4											
18323	256						5		5						5				5		5			5				5						5	5					5	10	10	25	150	10	10											
18324	256						5		5						5				5		5			5				5						5	5					5	10	25	10	150	10	10											
18344	256						32	1	30						30	2			31		30	1		30				2					2	32	34	2				30	60	150	150	436	62	60	4		4								
18376	256						3		2						2				3		2			2				1					1	3	4	1				2	4	10	10	62	1	4	2	1	2				1			
18711	256						2		2	1					2				2		2			2				2						3	2					2	4	10	10	60	4	1								1			
18380	258						2																						2					2	2	4	3							4	2		1		4		1				
18382	258	1			1	1							3				3																				3								1			3	4		3						
18386	258	1			1	1	2						1				1												2					2	2	4	2	1						4	2		4	4	1		1				
18397	258																					1																																		
18609	258												1				1																				1											3	1								
18626	258																																					1																1			
18465	262A																		1																																						
18472	262A	1	1																																																					
18482	262A									1																								1																						
18488	262A																												1																											
18492	262A																																																						
18487	262B	1	1																																																					

Abb. 106 *Verteilung der Amphorenscherben, die auf Grund der Tonanalyse dem gleichen Individuum zugerechnet werden, auf die verschiedenen Fundkomplexe und Gruben.*

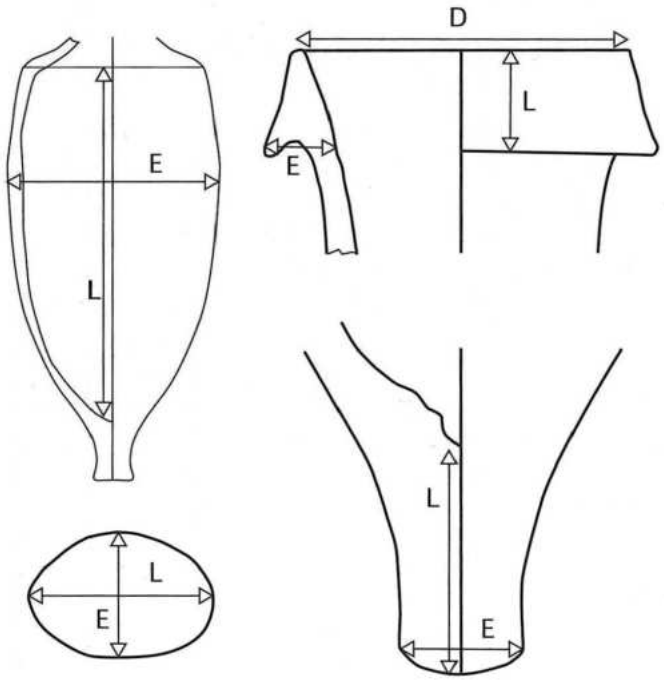


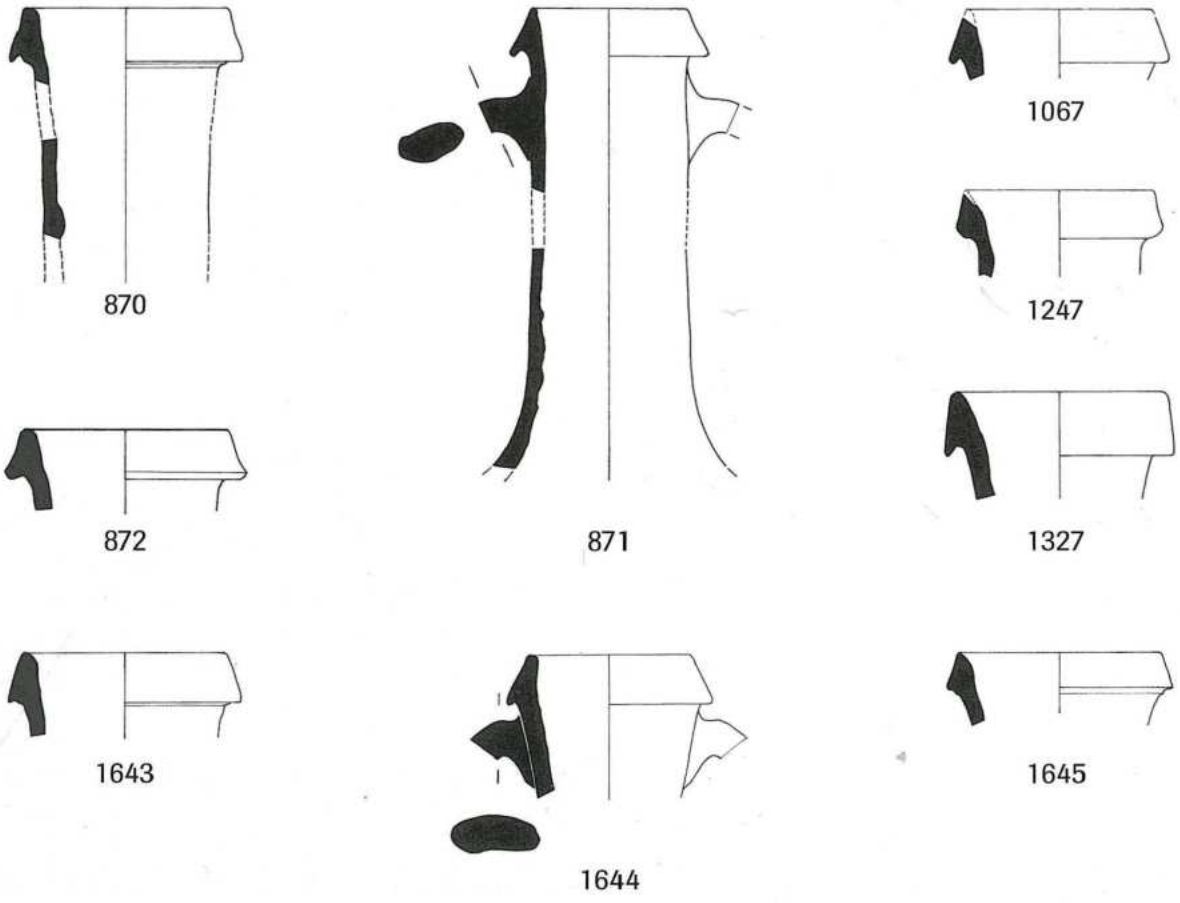
Abb. 107 *Messpunkte an den Amphoren nach Poux 1995.*

Beim Vergleich mit den Amphoren aus anderen Grabungen von Basel-Gasfabrik zeigt sich, dass der Anteil der verschiedenen Tongruppen von Grabung zu Grabung beträchtlich variieren kann.[265]

Passscherbenverbindungen und weitere Zuschreibungen aufgrund spezifischer Tonqualitäten[266] erlauben die Zusammenstellung von 31 Amphorenindividuen, die im Fundgut durch mehr als eine Scherbe vertreten sind. Zu diesen Exemplaren gehören 257 Einzelscherben von 13,293 kg Gewicht, was 59 % aller Amphoren ausmacht. Dazu kommen zusätzliche charakteristische Einzelscherben (Randscherben, Henkel), die zu keinem dieser Individuen gehören können. Die Mindestzahl der Individuen steigt so auf 35.[267]

Die Verbindungen, die auf der (optischen) Zuweisung aufgrund der Tonqualität beruhen, sind natürlich weniger zuverlässig als die Passscherbenverbindungen. Die Tabelle der Verbindungen zwischen den Scherben der einzelnen Individuen zeigt, dass mehrere Individuen in verschiedenen Gruben auftreten (Abb. 106). Die gilt insbesondere für die Amphoren aus den Gruben 255 und 256. Dass von diesen keine Verbindungen zu den Amphorenscherben aus den Gruben 253, 257 und 261 festgestellt werden kann, darf angesichts der geringen Scherbenzahl in diesen Gruben nicht überbewertet werden.

Abb. 108 *Alle Amphoren-Randscherben der Grabung 1989/5 im Überblick.*



3.2.3 Typologie und Datierung

Die vorliegenden Amphorenfragmente gehören alle zu republikanischen Weinamphoren vom Typ Dressel 1. Die Untertypen 1 A, B und C können eigentlich nur an den ganzen Gefässen zuverlässig unterschieden werden. Da die Amphoren aus Siedlungsabfällen in der Regel stark zerscherbt und unvollständig sind, erfolgt eine typologische Zuweisung und damit Datierung meist nach dem von Tchernia entworfenen «Ausschlussverfahren» anhand einzelner typologischer Merkmale wie Randformen, Mündungsdurchmesser und Fussformen.[268]

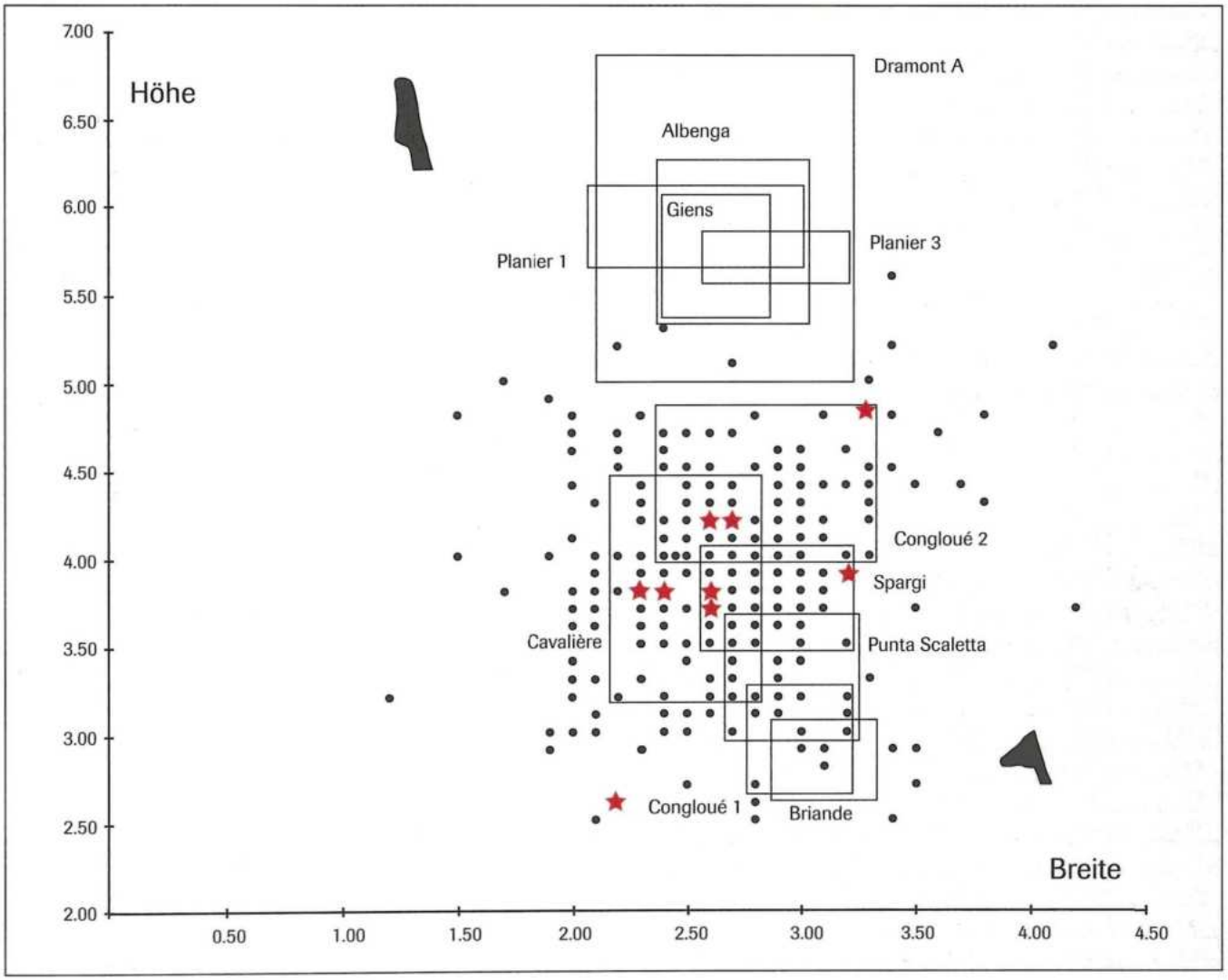
Die Ränder von 1989/5 sind durchwegs kurz (2,6 bis 4,8 cm) und deutlich nach aussen geneigt, und können somit problemlos dem Typ Dressel 1 A zugewiesen werden (Abb. 107 und 108). Die Randdurchmesser liegen zwischen 12,2 und 16,8 cm und damit wiederum im Bereich für den Typ 1 A.[269]

Die Amphoren der Grabung 1989/5 lassen sich sehr gut mit einem frühen Amphorendepot vom Mont Beuvray vergleichen. Die über 3 000 Amphorenscherben wurden in einer Kellergrube (Fo 130) unter der grossen domus PC1 gefunden.[270] Die Höhe der Ränder (2,8 bis 5,1 cm) aus diesem geschlossenen Fund stimmt gut mit unseren Werten überein, und der abgesetzte Fuss (pied en bouton), der sich in unserem Ensemble bei Kat. 870 findet, ist der häufigste Fusstyp im Depot vom Mont Beuvray. Auch die gerundete Schulter von Kat. 877 passt sehr gut zu diesen Vergleichsbeispielen.

Der Amphorenfund vom Mont Beuvray wird aufgrund der typologischen Merkmale, aber auch der Beifunde (Keramik, Campana) und der stratigraphischen Lage in die Zeit zwischen 120 und 100 v. Chr. datiert.[271]

Zu einer ähnlichen Datierung für die Amphoren von 1989/5 führt auch der Vergleich der Abmessungen der Ränder mit den-

Abb. 109 *Basel-Gasfabrik, Amphorenränder nach Höhe und Breite. Die Ränder der Grabung 1989/5 sind mit einem Stern dargestellt (nach Poux 1999, 398, mit Ergänzungen).*



jenigen von Amphoren aus datierbaren Schiffswracks, die von M. Poux zusammengestellt wurden (Abb. 109). Acht der neun Ränder von 1989/5 liegen im Bereich der Wracks Cavalière (um 100 v. Chr.), Congloué 2 (120–80 v. Chr.) und Spargi (120–100 v. Chr.).[272]

Von Amphoren des Typs «gréco-italique» sind keine typologisch klar erkennbaren Reste vorhanden, auch wenn ihre Präsenz durch einige Wandscherben der Tongruppe 5 (0,2 %) zu vermuten ist. Eher als Kuriosum kann der an der Oberfläche gefundene Henkelansatz Kat. 1647 gelten, der wohl zu einer Amphore vom Typ Dressel 2–4 gehört und damit den frührömischen Streufunden zuzurechnen ist, die zuweilen im Bereich von Basel-Gasfabrik gefunden werden.[273]

3.2.4 Schlussbetrachtung

Bei den Amphorenfunden von 1989/5 handelt es sich um die spärlichen Reste einer grossen Zahl von Amphoren, die nach einem intensiven taphonomischen Prozess in die Gruben gelangt sind. Die Amphoren wurden nicht an Ort und Stelle zertrümmert, wie dies in einigen anderen Fällen nachgewiesen werden konnte.[274] Ob einige dieser Scherben bewusst im Zusammenhang mit der Deponierung von Menschenknochen

Abb. 110 *Die Münzen der Grabung 1989/5.*

Kat.-Nr.	Material	Befund	Burkhardt et al. 1994		Burkhardt 1998		Nick 2000 (Scheers 1977)	
14	Elektron	252	67	1/4 Stater Philippou				
156	Potin	254B	301	Sequaner 1.CC			226	A 2/1
157	Potin	254B	564	Leuker 1.AB				(Scheers 1a)
158	Potin	254B	565	Leuker 1.AB				(Scheers 1a)
236	Silber	255	149	Kaletedou 4				
237	Potin	255	563	Leuker 1.AB				(Scheers 1a)
238	Potin	255	299	Sequaner 1.CC			490	A 2/3 od. A 2/6
239	Potin	255	294	Sequaner 1.CC			401	A 2/5?
240	Potin	255	302	Sequaner 1.CC			498	A 2
241	Potin	255	318	Sequaner 1.CD			425	A 2/6
242	Potin	255	321	Sequaner 1.CD			283	A 2/3
243	Potin	255	319	Sequaner 1.CD			605	A
244	Potin	255	322	Sequaner 1.CD			427	A 2/6
245	Potin	255	320	Sequaner 1.CD			606	A
246	Potin	255	323	Sequaner 1.CD			502	A 2
247	Potin	255	–	Sequaner 1.CD	312			
248	Potin	255	–	Sequaner 1.DA	365			
249	Potin	255	325	Sequaner 1.DA	383	Sequaner 1.DB	426	A 2/6
250	Potin	255	326	Sequaner 1.DA	384	Sequaner 1.DB	284	A 2/3
880	Silber	256	66	1/4 Stater Philippou				
881	Potin	256	–	Leuker 1.AB	128			
882	Potin	256	293	Sequaner 1.CC			280	A 2/3
883	Potin	256	–	Sequaner 1.CD?	313			
1094	Silber	258	69	Massalia-Obol	28	Massalia Typ 3		
1095	Potin	258	297	Sequaner 1.CC			495	A 2
1096	Potin	258	295	Sequaner 1.CC			398	A 2/5
1097	Potin	258	334	Sequaner 1.E	364	Sequaner 1.DA-P3	347	A 2/4
1250	Silber	259	68	Massalia-Obol	25	Massalia 2.B		
1595	Silber	OFL	150	Kaletedou 4				
1596	Potin	-	606	Januskopf				
1597	Potin	Acker	552	Leuker 1.AA				(Scheers 1a)
1598	Potin	Acker	231	Sequaner 1.BB			7	A 1/1
1599	Potin	Acker	298	Sequaner 1.CC			496	A 2
1600	Potin	Acker	296	Sequaner 1.CC			281	A 2/3
1601	Potin	Acker	300	Sequaner 1.CC			497	A 2
1602	Potin	Acker	330	Sequaner 1.DB	411	Sequaner 1.DD	227	A 2/1
1603	Potin	Acker	–	Potin ?				
1604	Silber	Acker	–	Zürich-Rappen				

oder anderen Funden niedergelegt wurden, werden wir später prüfen (Kapitel 7.4.1).

3.3 Münzen

Während der Grabung 1989/5 konnten insgesamt 38 Münzen geborgen werden, neben 37 latènezeitlichen Münzen auch ein moderner Zürcher Rappen aus dem 18. Jh. (Abb. 110).[275] Das latènezeitliche Münzspektrum setzt sich aus 6 geprägten Elektron- und Silber-Münzen sowie 31 gegossenen Potin-Münzen zusammen.

Die Münzen wurden von Andreas Burkhardt bestimmt und zusammen mit anderen latènezeitlichen Münzen 1994 und 1998 publiziert.[276] Trotz dieser gleich doppelten Vorlage fehlen eine eingehende Besprechung der einzelnen Münzen und eine Bewertung des Ensembles im Rahmen einer Synthese, denn in den erwähnten Publikationen dienen die untersuchten Münzen in erster Linie als Rohmaterial für die Erprobung neuer numismatischer Methoden und zur Etablierung einer neuen Typologie.

Die umfangreichen Arbeiten Burkhardts sind innovativ und haben die lokale Latène-Numismatik ohne Zweifel einen bedeutenden Schritt weiter gebracht.[277] Von archäologischer Seite ist aber zu bedauern, dass die neue Typologie nur auf dem Bestand des lokalen Museums und der regionalen Fundmünzen beruht, während doch die Verbreitungskarten zeigen, dass alle örtlich vorkommenden Münztypen in einem weiteren, Ostgallien und Süddeutschland umfassenden Rahmen gesehen werden müssen. Leider baut Burkhardt seine neue Typologie nicht auf den bestehenden Systemen auf und verzichtet auch auf entsprechende Konkordanzlisten. Da kaum zu erwarten ist, dass die gesamte europäische Keltennumismatik künftig der Typologie von Burkhardt folgen wird, riskiert der Alleingang, letztlich zu einer bedauernswerten Isolierung der regionalen Numismatik zu führen. Ich werde deshalb neben den Bestimmungen Burkhardts auf weitere Bestimmungen und Konkordanzlisten zu anderen Typologien verweisen.

3.3.1 Geprägte Edelmetall-Münzen

Die beiden Imitationen von Philippou-Viertelstateren (Kat. 14 und 880) sind mit einem konvex-konkaven Münzstempel gefertigt und subaerat.[278] Bei Kat. 14 besteht die Umhüllung aus Elektron (ca. 18 % Gold), und das Münzbild auf der Vorderseite ist von einem Perlkreis umgeben, der eigentlich für Quinare typisch ist.[279] Durch den Wechsel vom ursprünglichen Gold- zum Silbernominal und die formale Angleichung des Münzbildes an die römische Silberwährung markieren diese seltsamen Münzen einen wichtigen Umbruch in der regionalen Münzgeschichte.

Die zwei Kaletedou-Quinare sind aus massivem Silber (99 %) und gehören beide zum Typ 4, der von Burkhardt an das Ende einer längeren typologischen Entwicklung gesetzt wird.[280] Dass diese Abfolge auch chronologisch zu interpretieren ist, kann die Forschung im Moment noch nicht belegen.[281]

Auch von den Imitationen der Massalia-Obole liegen gleich zwei Exemplare vor (Kat. 1094 und 1250).[282] Kat. 1094 (Typ 3) trägt die Legende M-S-A-Y, Kat. 1250 (Typ 2B) die Buchstaben M-A-S. Diese sehr kleinen Münzen aus massivem Silber sind weniger als ein halbes Gramm schwer und entsprechen einem 1/24-Stater, es handelt sich also um eigentliches «Kleinsilber». Sie dienten wegen ihres geringen Wertes auch als Unterteilung in einem von Marseille unabhängigen Münzsystem, das vom Denar geprägt war.[283]

Die Datierung der Imitationen von Massalia-Obolen leidet darunter, dass eine detaillierte Typologie der verschiedenen Varianten noch nicht erarbeitet wurde. Polenz führt vier Gräber mit Massalia-Obolen und / oder ihren Imitationen auf.[284] Vevey Grab 22 gehört noch in LT C1, die drei Gräber aus Bern hingegen schon in LT C2.[285] Nach den aktuellen absoluten Daten wurden diese Obole also zwischen 250 und 150 v. Chr. als Beigaben in die Gräber gegeben.[286]

Diese frühen Datierungen der Obole werden durch die zahlreichen Funde von Obol-Imitationen im Gebiet von Bern-Engehalbinsel bestätigt, denn diese kommen ausschliesslich in der Siedlung Tiefenau vor, die im Laufe von LT D1 auf das Engemeisterfeld verlegt wird.[287] Da dieser Münztyp im Engemeisterfeld fehlt, war er zu diesem Zeitpunkt offenbar bereits nicht mehr im Umlauf.

Die Obol-Imitationen sind also ohne Zweifel als ältester Münztyp von Basel-Gasfabrik anzusprechen.

3.3.2 Gegossene Potin-Münzen

Von den 31 Potin-Münzen gehören 24 zum Sequaner-Typ und 5 zum Leuker-Typ. Dazu kommt ein seltener Januskopf-Potin sowie eine unbestimmbare Münze.

Sequaner-Potins («potins à la grosse tête»)

Für diesen wichtigsten Münztyp von Basel-Gasfabrik hat Burkhardt eine neue Typologie entworfen, die sich weitgehend von der von Furger-Gunti / von Kaenel gelegten Basis löst.[288] Die Problematik dieser Neuerung soll hier nur in Bezug auf unser Fundmaterial diskutiert werden.

Burkhardts Variante 1.CD ist unter den 1994 publizierten Fundmünzen aus Basel mit insgesamt 9 Exemplaren vertreten.[289] Sieben davon stammen aus unserer Grube 255 (Kat. 241–247), eine ungewöhnliche Konzentration, die dafür spricht, dass es sich hier kaum um die üblichen «Verlustfunde» handelt. Die detaillierte Typenbesprechung bei Burkhardt zeigt aber, dass die Variante 1.CD nur aufgrund der Metallzusammensetzung definiert werden kann.[290] Wir haben es hier also eher mit einer be-

stimmten «Produktionsserie» als mit einer typologischen Variante zu tun. Die für diese Serie verwendete Legierung war allerdings sehr korrosionsanfällig, wie die durchgängig schlechte Erhaltung dieser Münzen zeigt.[291] Michael Nick hat diese sieben Münzen nicht als einheitliche Typen bestimmt. Er ordnet sie seinen Gruppen A 2/3 oder A 2/6 zu, soweit sie sich wegen des schlechten Zustandes näher bestimmen lassen (Abb. 110).

Die Münze Kat. 1097 aus Grube 258 wird von Burkhardt 1994 als einziger Vertreter des Typs 1.E aus Basel-Gasfabrik bestimmt. Das Münzbild dieses Typs ist nach Burkhardt durch «Kreisauge» und «Hakennase» definiert.[292] Bei unserem Exemplar entspricht die Vorderseite zwar durchaus dem Typenbild, die Rückseite aber eher dem von Variante 1.DA: der vordere Oberschenkel des Tieres verlängert die Brustlinie gerade nach unten, und der Schwanz ist kurvig geschwungen und nicht abgewinkelt (Abb. 111). In Burkhardt 1998 wird auf eine neue Definition und Unterteilung von Typ 1.D verwiesen, die aufgrund von zahlreichen Neufunden vom Kegelriss vorgenommen wurde.[293] Die Zuordnung der Münze Kat. 1097 zum Typ 1.E wird als «irrtümlich» zurückgenommen und die Münze neu der Variante 1.DA zugerechnet. Ausschlaggebend dafür war offenbar, dass sich der kleine Gussfehler unter dem Helmrand auch bei einigen Münzen vom Typ 1.D vom Kegelriss fand. Burkhardt interpretiert dieses Merkmal als «Patrizenfehler» und betont die «identische» Metallzusammensetzung der Stücke vom Kegelriss und unseres Exemplars aus Basel-Gasfabrik, wobei er besonders auf das Blei-Antimon-Verhältnis hinweist.[294]

Abb. 111 *Sequaner-Potin Kat. 1097 im Vergleich mit den Typenbildern nach Burkhardt et al. 1994.*



Sequaner-Potin Kat. 1097



Sequaner-Potin Variante 1.DA



Sequaner-Potin Variante 1.E

In den beiden diskutierten Fällen ergeben sich die Probleme bei der Zuordnung der Münzen aus der Tatsache, dass bei Burkhardts Typendefinitionen die Metallzusammensetzung eine wichtige Rolle spielt. Überregionale Typen entstehen, weil bereits zirkulierende Münzen absichtlich als Vorbild bei der Produktion neuer Patrizen verwendet werden. Kommt es in diesem Prozess zu direkten Abformungen von zirkulierenden Münzen, können sogar «Patrizen-Fehler» übertragen werden.[295] Die Metallzusammensetzung hingegen ist ein technologisches Element, das nicht a priori an das Münzbild und die anderen morphologischen Merkmale gebunden ist. Eine Übereinstimmung zwischen Legierung und Münzbild entsteht natürlich, wenn an bestimmten Münzstätten grössere Serien aus einem einheitlichen Metallvorrat hergestellt werden.[296] Derartige Übereinstimmungen erlauben die Identifizierung von Produktionsstätten und Produktionsserien, aber es ist ebenso klar, dass äusserlich identische Münzen aus ganz unterschiedlichen Legierungen gefertigt werden können, und dies auch am selben Produktionsort. Umgekehrt können natürlich auch ganz unterschiedliche Münzen aus demselben Metallvorrat gegossen werden.

Diese offensichtliche und auch einem numismatischen Laien verständliche Problematik erfordert, dass Typologie und Metallzusammensetzung unabhängig voneinander untersucht und erst später auf allfällige Korrelationen analysiert werden. Dieses Vorgehen wurde von Burkhardt 1994 zwar explizit postuliert, in der Praxis aber nicht konsequent umgesetzt.[297] In seiner Dissertation von 1998 gibt Burkhardt denn auch an, dass die Münzen auf Grund der «Kombination von allen (...) Kriterien» klassifiziert wurden.[298]

Es ist unbestreitbar, dass es Burkhardt gelungen ist, in einigen Fällen Zusammenhänge zwischen Legierung und Münzbild nachzuweisen. Es ist aber möglich, dass es sich hier nur um den Nachweis von lokalen Produktionsserien handelt, und dass diese Ergebnisse nur für das kleine Gebiet der Rauriker Gültigkeit haben. Sie sind hingegen kaum geeignet, um darauf eine allgemeine Typologie für die weit verbreiteten Sequaner-Potins aufzubauen.[299]

Michael Nick hat die von Burkhardt publizierten Sequaner-Potins nach seiner eigenen Typologie bestimmt (Abb. 110).[300] Sein Bestimmungssystem beruht zwar auf einer wesentlich breiteren Basis (etwas über 1000 Münzen) als das von Burkhardt (weniger als 100 Münzen), aber leider fehlt auch hier eine direkte Kon-

kordanz zu der in Frankreich entwickelten Feintypologie.[301] Nick hat versucht, eine Konkordanz zur Typologie von Burkhardt zu erstellen, die aber nur von beschränkter Nützlichkeit ist, da er, wie Abb. 110 zeigt, mit den Bestimmungen Burkhardts oft nicht einig geht.[302]

Die französisch-westschweizerische Feinunterteilung der Sequaner-Potins von Geiser / Gruel 1993 stützte sich zunächst auf ein beschränktes Fundmaterial vom Grand Saint Bernard und von Bibracte, wurde aber in der Folge auch anhand grösserer Bestände überprüft.[303] Die von Anne Geiser erstellte Konkordanztabelle zu den Typen von Burkhardt zeigt wiederum keine konsequente Kompatibilität der beiden Systeme.[304]

Die beiden Typologien von Nick und Geiser / Gruel beruhen im Prinzip auf der grundlegenden Systematik von Furger-Gunti / von Kaenel. Danach gehören alle unsere Stücke zum Typ Sequaner A, wobei die Variante A1 nur mit einem Exemplar vertreten ist (Kat. 1598).

Leuker-Potins

Von den fünf Potin-Münzen vom Leuker-Typ gehören vier zur Variante 1.AB und nur eine zur Variante 1.AA nach Burkhardt.[305] Es muss sich bei diesen Varianten aber nicht um die ältesten Versionen dieses Münztyps handeln, obwohl sie am Anfang der typologischen Entwicklung angesiedelt werden. Nach Geiser / Barrandon gehören die vier bereits 1994 publizierten Leuker-Potins alle zum Typ Scheers 1a (Abb. 110).[306]

Januskopf-Potin (BN 8319)

Beim seltenen Januskopf-Potin (Kat. 1596) handelt es sich leider um einen Streufund. Das Exemplar gehört zum schriftlosen Typ.[307] In der Zwischenzeit wurde in Basel-Gasfabrik eine weitere Münze dieses Typs gefunden.[308] Vom Oberrhein sind zwei weitere Januskopf-Münzen aus Sierentz (Haut-Rhin) bekannt.[309] Die (allerdings schon etwas angegraute) Verbreitungskarte von Degen zeigt eine starke Konzentration dieser Münzen bei den Lingones und Leuci.[310]

3.3.3 Das Münzspektrum der Grabung 1989/5

Von den 1989 gefundenen Münztypen waren die Statere, die Kaletedou-Quinare, die Massalia-Imitationen und auch der Januskopf-Potin vorher in Basel-Gasfabrik nicht gefunden worden.[311] Seither sind diese Typen aber immer wieder im Fundgut vertreten, und das Münzspektrum der Grabung 1989/5 zeigt im Vergleich zum Gesamtspektrum der Münzen aus Basel-Gasfabrik keine Auffälligkeiten.[312]

In seiner Zusammensetzung zeigt das Münzensemble ein ausgesprochen «ostgallisches» Gepräge. Alle häufiger vertretenen Münztypen haben ihre hauptsächliche Verbreitung in einem Gebiet, das seit der Zeit des gallischen Krieges von den Civitates der Haedui, Lingones, Leuci, Sequani, Helueti und Raurici bewohnt war.[313] Das Gebiet der Raurici gehört in numismatischer Hinsicht offenbar zum Hinterland der Ostgallien dominierenden Haedui.[314] Auch wenn die meisten Münztypen vom Oberrhein ihre Hauptverbreitung weiter westlich haben, lassen sich lokale Produktionen nachweisen, so etwa die Herstellung von Sequaner-Potins auf dem Kegelriss oder auch von Kaletedou-Quinaren in Basel-Gasfabrik.[315] Kartierungen von Varianten könnten weitere lokale Produktionen zum Vorschein bringen.[316]

3.4 Kleinfunde

3.4.1 Schmuck – Kleiderzubehör

3.4.1.1 Fibeln

77 Objekte werden als Fibeln, Fibelteile oder Fibelkettchen angesprochen, davon sind 54 oder 70 % aus Bronze und nur 23 oder 30 % aus Eisen. Die Besprechung der Fibeln folgt dieser Einteilung nach dem Herstellungsmaterial. Als wichtigste Vergleiche dienen die Fibeln von Manching und die von Feugère zusammengestellten südfranzösischen Fibeln.[317]

Die Bronzefibeln

Von 54 Fibeln und Fibelteilen entfallen 15 auf unbestimmbare Nadel- und Spiralfragmente und 6 auf Fibelkettchen. Von den verbleibenden 33 ganz oder teilweise bestimmbaren Fibeln können 24 sicher und zwei weitere vielleicht als Nauheimer Fibeln identifiziert werden (73 % bzw. 79 %; Abb. 112).

Nauheimer Fibeln

Die Nauheimer Fibeln der Grabung 1989/5 wurden fast ausschliesslich mit einer vierfach gewundenen Spirale und innerer Sehne angefertigt. Eine Ausnahme bildet nur Kat. 1112 mit einer äusseren (oberen) Sehne. Ganz ähnlich ist die Spirale von Kat. 1614 gestaltet, und auch bei den Altfunden aus Basel-Gasfabrik finden sich einige Parallelen.[318]

Feugère differenziert seinen Typ 5a allein nach der Verzierung der Bügelplatte. [319] Die aufwändigere Typologie von Striewe ist nur anwendbar, wenn sowohl Bügel als auch Spirale erhalten sind.[320] Von unseren Fibeln, die diesen Anforderungen genügen, gehören alle zu Striewes Formgruppen A und B.[321] Bei der Fibel Kat. 17 wird der dreieckige Bügel durch eine plastische Querverzierung abgeschlossen, die durch drei leicht erhabene Querwülste gebildet wird.[322] Diese Verzierungsvariante ist für die Formengruppe A aber nicht vorgesehen, so dass sich dieses Exemplar einer genaueren Bestimmung entzieht.[323]

Gebhard bezeichnet Fibeln mit einer Bügellänge von 16 bis 35 mm als «Kleinfibeln».[324] Nach seiner Definition würde fast die Hälfte unserer Nauheimer Fibeln in diese Kategorie gehören. Die Tabelle bei Striewe zeigt hingegen, dass Nauheimer Fi-

Kat.	Befund	Bügellänge (cm)	Typ n. Feugère	Typ n. Striewe	Bemerkung
15	252	> 6	31		
16	252	> 3,6	26		
17	252	2,1	13	A?	Kleinfibel
46	253	1,7	12	B3.1	Kleinfibel
263	255	4	12	A3.1	
264	255	3,9	26	A5.1	
265	255	3,3	12	B3.1	
266	255	4,7	-	A	
267	255	> 5	31		
268	255	-	-		Nauheim ?
269	255	> 3	-		
270	255	1,9	-	A	Kleinfibel
271	255	1,7	1	A1.1	Kleinfibel
272	255	ca. 1,7	1	A1.1	Kleinfibel
273	255	-	-		Kleinfibel ?
274	255	ca. 1,5	12	A3.1	Kleinfibel
890	256	> 2,2	-	A	
891	256	> 1,5	1	A1.1	Kleinfibel
893	256	-	-		Kleinfibel ?
894	256	-	-		Kleinfibel ?
1110	258	ca. 2,3	12	B3.1	gewölbter Bügel
1112	258	4,2	12 ?	A3.3	äussere Sehne
1114	258	> 3,5	33	A6.1	
1115	258	> 3	-		Nauheim ?
1612		ca. 1,5	12	A3.1	Kleinfibel
1613	Acker	> 2,2	27		Kleinfibel

Abb. 112 *Die bronzenen Nauheimer Fibeln.*

beln mit einer Gesamtlänge von 4 bis 5 cm die häufigste Grössenklasse bilden.[325] Obwohl nur eine einzige unserer Nauheimer Fibeln ganz erhalten ist, kann doch abgeschätzt werden, dass die meisten Exemplare von 1989/5 die für diesen Typ normale Länge von 4 cm erreicht haben.[326]

Fibeln mit drahtförmigem Bügel

Die Fibel Kat. 275 ist ein besonders interessantes Einzelstück: Der nach dem MLT-Schema gebildete Fuss ist mit einer im Querschnitt spitz-rhombischen Manschette direkt hinter dem höchsten Punkt des Bügels befestigt. Der rund gewölbte Bügel (Länge 3 cm) ist über dem Nadelhalter leicht eingeknickt, die Spirale mit vier Windungen und einer äusseren Sehne ausgestattet.

Zu diesem Stück fehlen bis jetzt Parallelen aus Basel-Gasfabrik, und auch bei Gebhard finden sich ähnliche Fibeln nur in Eisen und mit sechs Spiralwindungen, also zweifellos echte LT-C2-Fibeln.[327] Die Spirale entspricht derjenigen von Feugères Typ 1b2.[328] Er sieht diesen Fibeltyp als «chaînon manquant» zwischen Typ 1a (echte MLT-Fibel mit Bügelknopf oder breiter Spirale) und Typ 3a (mit innerer Sehne), der sicher schon spätlatènezeitlich ist.[329] Ein ähnliches Stück, allerdings mit sechs Spiralwindungen und flacherem Bügel, stammt aus Grab J6 von Solduno (TI).[330] In vielen Aspekten recht ähnlich wie die Fibel Kat. 275 ist aber auch die Silberfibel aus dem LT-C2-Grab von Horgen.[331] Die oben zusammengestellten Vergleiche legen eine Datierung unserer Fibel an das Ende von LT C2 nahe.

Bei der Fibel Kat. 1111 erinnert die eng gewickelte Spirale mit acht Windungen und äusserer Sehne an LT-C2-Fibeln, aber der Rahmenfuss zeigt klar, dass es sich um eine SLT-Fibel handelt. Der flache Bügel (Länge 2,5 cm) ist quadratisch mit abgerundeten Ecken.

Ein ähnliches Exemplar stammt aus Grube 148 von Basel-Gasfabrik.[332] In Manching ist diese Fibelform wiederum nur in Eisen vertreten (Gruppe 25a).[333] Nach Gebhard können diese Fibeln «indirekt mit Fibeln vom Mittellatèneschema in Verbindung gebracht werden».[334] Bei Feugère fehlt dieser Typ ganz. Als noch unpublizierter Neufund kann hier eine sehr ähnliche Fibel aus Bern-Reichenbachstrasse Grab 22 angeführt werden.

Bei Kat. 1113 handelt es sich um die klassische SLT-Drahtfibel mit rundem Bügelquerschnitt, Rahmenfuss, Spirale mit vier Windungen und innerer Sehne (Gebhard Gruppe 5a; Feugère 5b1). Aus Basel-Gasfabrik ist bisher keine identische Fibel bekannt.

Fibelfragmente

Die Fibelfragmente Kat. 276 und 277 stammen beide von Fibeln mit einer vierfach gewundenen Spirale und innerer Sehne. Bei

Kat. 277 ist zudem der Ansatz eines drahtförmigen Bügels mit rechteckigem Querschnitt erhalten.

Die Fragmente Kat. 1070 stammen von einer (oder mehreren ?) breiten Fibelspirale, wie sie etwa bei der Fibel Kat. 1111 vorhanden ist.

Die Fibelspirale Kat. 1614 mit äusserer Sehne wurde bereits im Zusammenhang mit der Nauheimer Fibel Kat. 1112 besprochen.

Die Eisenfibeln

Insgesamt liegen 23 eiserne Fibeln und Fibelfragmente vor, davon drei Fibelnadeln (Abb. 113). Die Erhaltung der Eisenfibeln ist deutlich schlechter als die der Bronzefibeln. Die typologische Zuordnung erfolgt deshalb aufgrund der in Abb. 113 zusammengestellten Einzelmerkmale.

Eine Gliederung scheint am ehesten nach dem Fibelkopf möglich zu sein. Sechs Fibeln haben eine breite Spirale (6 und mehr Windungen) mit äusserer Sehne (38 %), in neun Fällen liegt eine Spirale mit vier Windungen und innerer Sehne vor (56 %). Nur einmal vertreten ist ein Fibelkopf mit 4 Spiralwindungen und äusserer Sehne (6 %).

Fibeln mit breiter Spirale

Von den Fibeln mit breiter Spirale ist Kat. 897 ganz erhalten. Die Fibel hat einen Rahmenfuss und einen langgestreckten, drahtförmigen Bügel und entspricht damit zweifelsfrei Gebhards Gruppe 25c.[335]

Abb. 113 *Liste der Eisenfibeln.*

Kat	Fuss	Bügel	Spiralwindungen	Sehne
161	–	verdickt ?	6 ?	aussen ?
162	–	–	4	innen
286	MLT ?	drahtförmig	4	innen
287	–	drahtförmig	4	innen
288	MLT ?	drahtförmig	4	innen
289	SLT	drahtförmig	4	innen
290	SLT	drahtförmig	4	innen
291	–	quadratisch	4	aussen
292	–	–	4	innen
293	–	–	4	innen
294	–	Nauheim	4	innen
295	–	verbreitert ?	–	–
897	SLT	drahtförmig	10	aussen
898	–	rund	14	aussen
899	–	rund	–	–
1254	–	drahtförmig ?	8	aussen
1312	–	–	> 4	aussen ?
1313	–	–	–	–
1417	MLT ?	drahtförmig	–	–
1619	–	–	12	aussen

Auch bei der Fibel Kat. 161 finden sich die Merkmale breite Spirale, obere Sehne und flacher Bügel, der allerdings im vorderen Bereich etwas breiter wird. Auch wenn die Bügelform wegen der starken Korrosion nicht genauer bestimmt werden kann, handelt es sich bestimmt nicht um eine Nauheimer Fibel, denn bei Striewe findet sich kein einziges Exemplar mit breiter Spirale. Die flache Bügelform spricht für eine Fibel mit Rahmenfuss, und folglich dürfte es sich um eine Fibel ähnlich Gebhard 25c handeln.[336] Auch die übrigen breiten Spiralen (Kat. 898, 1254, 1312 und 1619) könnten von Fibeln dieses Typs stammen, oder aber von älteren Varianten mit MLT-Schema wie etwa Gebhard Gruppe 22.[337]

Fibeln mit vier Spiralwindungen und innerer Sehne

Die beiden Fibeln Kat. 289 und 290 wurden zusammen und mit eingerasteter Nadel gefunden und bilden zweifellos ein Paar. Für Eisenfibeln sind diese beiden Fibeln auffallend klein und zierlich (Gesamtlänge 6 cm). Ihr Bügel ist extrem flach und entfernt sich nur etwa 1 cm von der Nadel, was zeigt, dass diese Fibeln für ein Kleid aus feinem Stoff gedacht waren. Der Typ lässt sich gut an Gebhards Gruppe 26c (Feugère Typ 4c1) anschliessen.[338]

Auch die Fibel Kat. 287 kann aufgrund der Bügelform in diese Gruppe eingereiht werden, auch wenn der Fuss nicht erhalten ist.

Bei Kat. 294 handelt es sich zweifelsfrei um eine eiserne Nauheimer Fibel (Gebhard 27b.[339] Feugère 5a, Verzierung Typ 12 oder 13.[340] Striewe Formengruppe I 2.1.[341]).

Der langgestreckte flache Drahtbügel Kat. 286 ist bis zum Fussumbruch erhalten; wahrscheinlich ist sogar noch ein Teil der Nadelrast mit der Nadelspitze vorhanden. Obwohl auf dem Bügel keine Manschette erhalten ist, muss doch aufgrund des Bügel-Endes ein zurückgebogener Fuss (MLT-Schema) erwartet werden. Ein vergleichbares Exemplar mit erhaltener Manschette findet sich auch unter den Altfunden aus Basel-Gasfabrik.[342] In den Grundzügen stimmt die Fibel mit Gebhards Typ 21b überein.[343]

Kat. 288 könnte ebenfalls zu einer Fibel mit MLT-Schema gehören. Der hoch aufgewölbte Bügel macht einen Rahmenfuss fast unmöglich, und tatsächlich findet sich bei den Eisenfibeln aus Manching kein derartiger Bügel mit Rahmenfuss.[344]

Bei den beiden Fibelköpfen Kat. 292 und 293 ist vom Bügel nur noch der Ansatz vorhanden, so dass nicht näher bestimmt werden kann, von welchem Fibeltyp diese zwei Spiralen stammen könnten.

Fibel mit vier Windungen und äusserer Sehne

Der sehr kräftige Fibelkopf von Kat. 291 mit äusserer Sehne erinnert stark an eine LT-C2-Fibel. Auch der hochgewölbte Bügel

macht einen Rahmenfuss unwahrscheinlich. Ungewöhnlich ist auch der quadratisch ausgeschmiedete Bügel, der vielleicht zu einer Fibel Gebhard 15b (Feugère Typ 3c) gehört.[345]

Übrige Fibelreste

Bei Kat. 295 könnte es sich um einen Fibelbügel handeln, zumal das Fragment zusammen mit einem Nadelfragment gefunden wurde. Möglicherweise liegen die Reste einer Fibel der Gruppe Gebhard 26d vor (schmaler bandförmiger flachgewölbter Bügel, Rahmenfuss).[346]

Kat. 1417 ist wahrscheinlich ein Fibelbügel mit aufgebogenem Fussende (MLT-Schema).

Chronotypologie der Fibeln

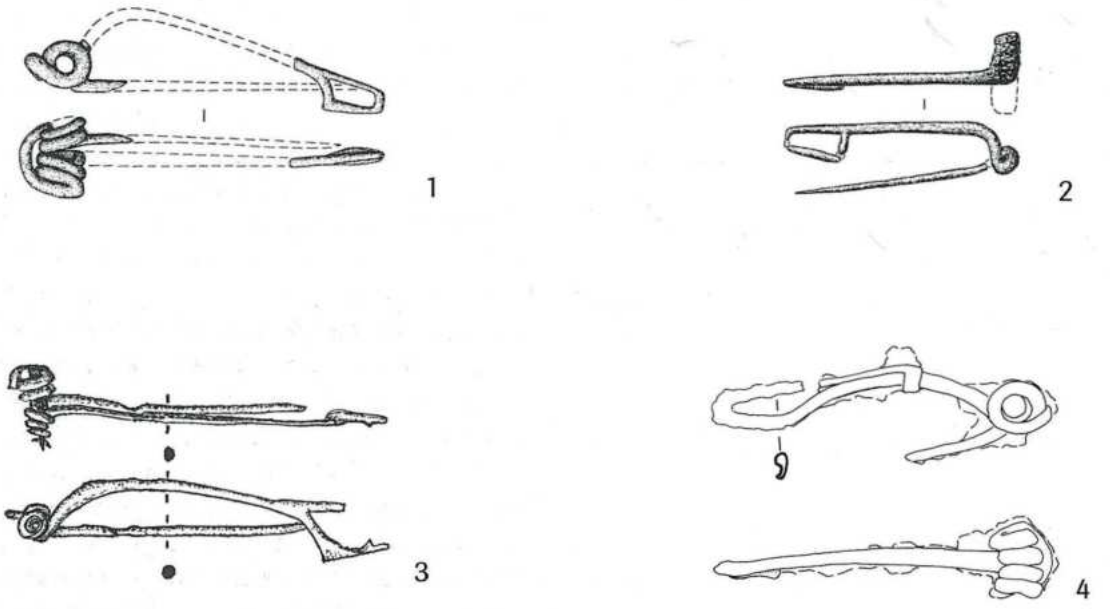
Die seit längerer Zeit etablierte und allgemein anerkannte Chronotypologie der Fibeln für die Stufen LT C2 / LT D1 konnte in den letzten Jahren bedeutend verfeinert und präzisiert werden. Ausgangspunkt waren die Untersuchungen von Andrei Miron, der Anfang der 90er Jahre für das Mittelrheingebiet eine Zweiteilung der Stufe LT D1 vorschlug: er unterschied eine Prä-Nauheimer-Phase LT D1a von der Phase der Nauheimer Fibel (LT D1b).[347] Leider enthielten nur zwei Gräber seiner Phase LT D1a auch Fibeln: Das Grab Rückweiler I/1926 eine Eisenfibel «Gebhard 25c» mit breiter Spirale, Rückweiler Grab 3 eine Drahtfibel mit vier Windungen und äusserer Sehne, deren Kopf stark an LT-C2-Fibeln erinnert (Abb. 114.1).[348] Miron konnte das grosse Gräberfeld von Wederath erst teilweise in seine Analyse einbeziehen. Aufgrund der Keramikbeigaben können seiner Meinung nach einige Gräber von Wederath in die Stufe D1a datiert werden. Die in diesen Gräbern gefundenen Fibeln sind aber meist vom MLT-Schema.[349] Eine Ausnahme bildet Grab 276 mit einer Fibel «Gebhard 25c».[350]

In der Schweiz wurden in den 80er und 90er Jahren mehrere Gräberfelder ausgegraben, welche die Fortsetzung der chronologischen Serie von Münsingen-Rain erlauben, das bekanntlich im Laufe von LT C2 abbricht. Damit stellte sich die Frage, ob auch in der Schweiz schon vor dem Auftreten der Nauheimer Fibel andere Fibeltypen mit Rahmenfuss getragen wurden. Leider sind diese Gräberfelder noch nicht publiziert, so dass uns nur einige provisorische Einblicke möglich sind.

Das Gräberfeld von Lausanne-Chavannes (ausgegraben 1989/90) umfasst 17 Köpergräber (davon 9 Kinder) und 13 Brandbestattungen vom Beginn der Stufe LT D1.[351] Aus 18 Gräbern konnten mehr als 30 Fibeln geborgen werden, davon sind nur drei aus Bronze. Im Kontakt zu LT C2 steht wohl Grab 124 mit drei Eisenfibeln, eine davon mit MLT-Schema, zwei weitere mit Rahmenfuss.[352] Nauheimer Fibeln sind nicht vorhanden.

In Sion (VS) sind mehrere Gräbergruppen aus der Übergangszeit LT C / LT D bekannt geworden.[353] Als besonderer Glücksfall erwiesen sich vier Grabüberschneidungen im Gräberfeld Sous-le-Scex, die eine stratigraphisch gesicherte Abfolge MLT-Fibel (Grab 437) – Fibel mit breiter Spirale und Rahmenfuss (Grab

Abb. 114 *Eisenfibeln LT D1a und LT C2. 1 Rückweiler Grab 3. Massstab 1:2. (Miron 1991a, Tf. 19). 2 Rückweiler Grab I/1926. Massstab 1:2. (Miron 1991a, Tf. 11). 3 Bern-Enge, Innerer Südwall 1957. Massstab 2:3. (Müller-Beck/Ettlinger 1964, 139). 4 Basel-Gasfabrik, Inv. 1988/29. 621. Massstab 1:2. (Jud 1992, 238).*



436) – Nauheimer Fibel (Grab 438) belegen. Die insgesamt 31 Fibeln aus den Gräbern von Sion erlauben die Etablierung einer klaren relativen Chronologie. Auf die verschiedenen Eisenfibeln der Stufe LT C2 folgt eine Gruppe von Fibeln mit Drahtbügel, Rahmenfuss und breiter Spirale (6 und mehr Windungen), die aufgrund der Beifunde eindeutig älter als die erst später einsetzenden bronzenen Nauheimer Fibeln sind. Die Eisenfibeln mit breiter Spirale sind in keinem Grab zusammen mit Nauheimer Fibeln zu finden, in einem Grab aber mit einer MLT-Fibel vergesellschaftet.[354]

Auch die 1998/99 an der Reichenbachstrasse auf der Berner Engehalbinsel neu entdeckten Gräber fügen sich nahtlos in dieses Bild ein.[355] Die Gräbergruppe umfasst 36 Körpergräber und eine Brandbestattung, die anthropologische Bestimmung ergab 15 Frauen und 18 Kinder. Die zahlreichen Fibeln haben fast alle eine breite Spirale und sind vom MLT- oder SLT-Schema. Die Bronzefibeln haben fast durchwegs einen Rahmenfuss. Nauheimer Fibeln fehlen ganz.[356]

Die neu entdeckten Gräberfelder zeigen also mit aller wünschbaren und möglichen Klarheit, dass die von Miron vorgeschlagene Prä-Nauheimer-Phase (LT D1a) auch in der Schweiz eine Realität ist. Damit bestätigt sich auch ein älterer Befund von der Berner Engehalbinsel. Unter dem «inneren Südwall» (in dem mehrere Nauheimer Fibeln gefunden wurden) und in einer Schicht, die mit grosser Wahrscheinlichkeit älter ist als das berühmte Brandgrab mit Nauheimer Fibel, kam in den 50er Jahren auch eine Eisenfibel mit Rahmenfuss und breiter Spirale zum Vorschein (Abb. 114.3).[357]

Damit ergibt sich auch eine Neudatierung des leider sehr nachlässig untersuchten Gräberfeldes von Niederwichtrach-Bachtelen (in unmittelbarer Nähe von Münsingen-Rain). Die Datierung Stöcklis basiert auf seiner apodiktischen Annahme, LT D1 beginne mit dem Auftreten der Nauheimer Fibel und die anderen Fibeln mit Rahmenfuss würden erst am Ende von LT D1 aufkommen.[358] Vergleicht man Niederwichtrach-Bachtelen hingegen mit den neu gefundenen Gräberfeldern, so zeigt sich, dass auch dieses Gräberfeld in die Stufen LT C2 und D1a gehört.[359]

Die Fibeln mit Rahmenfuss aus dem Gräberfeld von Solduno, die nach Stöckli erst in der Stufe LT D2 auftreten, wurden von Felix Müller auch für die Datierung einer ähnlichen Fibel aus dem Massenfund der Berner Tiefenau herangezogen.[360] Wäre Stöcklis Datierung korrekt, würde es sich bei dieser Fibel um eines der jüngsten Stücke im Massenfund handeln.

In Frankreich wurde 1993 der Versuch unternommen, verschiedene regionale Chronologiesysteme zu synchronisieren.[361] Mangels Gräbern basiert diese Chronologie auf der Seriation von Siedlungsfunden, wobei die Münzen eine entscheidende Rolle spielen. Leider wurde nicht versucht, das System mit der rheinischen Chronologie zu verbinden. Immerhin lässt sich aus der Seriation ablesen, dass die Nauheimer Fibel auch in den von der Untersuchung betroffenen Teilen Frankreichs nicht die älteste Fibelform mit Rahmenfuss ist.[362]

In Acy-Romance (Ardennes) lässt sich die Prä-Nauheimer-Phase in den Fibelfunden aus der Siedlung nicht klar nachweisen, da insgesamt nur 23 identifizierbare Fibeln vorliegen.[363] In den benachbarten Gräberfeldern ist die Situation wesentlich klarer. Die Phase 3 nach Lambot wird durch die Fibel Typ 4 (= Gebhard 25c) charakterisiert und entspricht damit unserer Stufe LT D1a.[364]

Auch in den rechtsrheinischen Gebieten kann die beschriebene frühe Phase von LT D1 festgestellt werden. Das Brandgrab von Wiesbaden-Biebrich (Hessen) enthielt ein Paar Bronzefibeln mit breiter Spirale und Rahmenfuss, verbunden durch ein Fibelkettchen, sowie einen fünfrippigen Glasarmring aus klarem Glas mit gelber Folie (Haevernick Form 10, Gebhard Reihe 32), der in die Übergangszeit LT C2 / D1a gehört.[365]

Eisenfibeln vom Typ «Gebhard 25c» kennen wir auch aus der „Viereckschanze" von Ehningen (Baden-Württemberg), und auch ein Fibelfragment aus Fellbach-Schmiden (Baden-Württemberg) dürfte zu diesem Typ gehören.[366] Günther Wieland hält es durchaus für möglich, dass dieser Fibeltyp zeitlich vor der Nauheimer Fibel liegt, ohne allerdings auf die neue Stufeneinteilung von Miron näher einzugehen.[367]

Werfen wir schliesslich noch einen Blick nach Manching. Gebhard sieht die Fibeln der Gruppe 25 ganz in der Tradition der Drahtfibeln mit breiter Spirale vom MLT-Schema (Gruppe 22).[368] Die Fibeln mit breiter Spirale bilden seiner Meinung nach eine «geschlossene Gruppe», die gegen Ende von LT C auftritt, um die Wende zu LT D ihren Höhepunkt erreicht und dann offenbar rasch wieder verschwindet. Auch wenn sich Gebhard aus unerfindlichen Gründen die Entdeckung und Benennung der Prä-Nauheimer-Phase durch A. Miron nicht zunutze macht, stimmen seine Beobachtungen dennoch vollkommen mit den von uns beschriebenen Verhältnissen am Rhein und in Gallien überein.

Aus der unweit von Basel gelegenen und schon in LT C2 einsetzenden Siedlung Breisach-Hochstetten (Baden-Württemberg) sind ebenfalls drei Eisenfibeln vom Typ «Gebhard 25c» vorhanden, die Stork schon 1979 ganz an den Beginn von LT D1 datierte.[369]

In Basel-Gasfabrik sind im Gräberfeld sehr viel weniger Fibeln als in der Siedlung gefunden worden. Bei den fünf Fibeln aus dem Gräberfeld handelt es sich um eine Fibel vom Typ Mötschwil (LT C2), eine Drahtfibel mit breiter Spirale (LT D1a) sowie eine Fibel vom Typ Lauterach und zwei Nauheimer Fibeln (LT D1b).[370]

In der Siedlung Basel-Gasfabrik sind bisher 11 Eisenfibeln vom Typ «Gebhard 25c» gefunden worden. Das entspricht immerhin 6 % aller Fibeln und gar 34 % aller Eisenfibeln nach der Statistik von 1999.[371] Neben den Exemplaren in Eisen sind auch einige Exemplare aus Bronze vorhanden.[372]

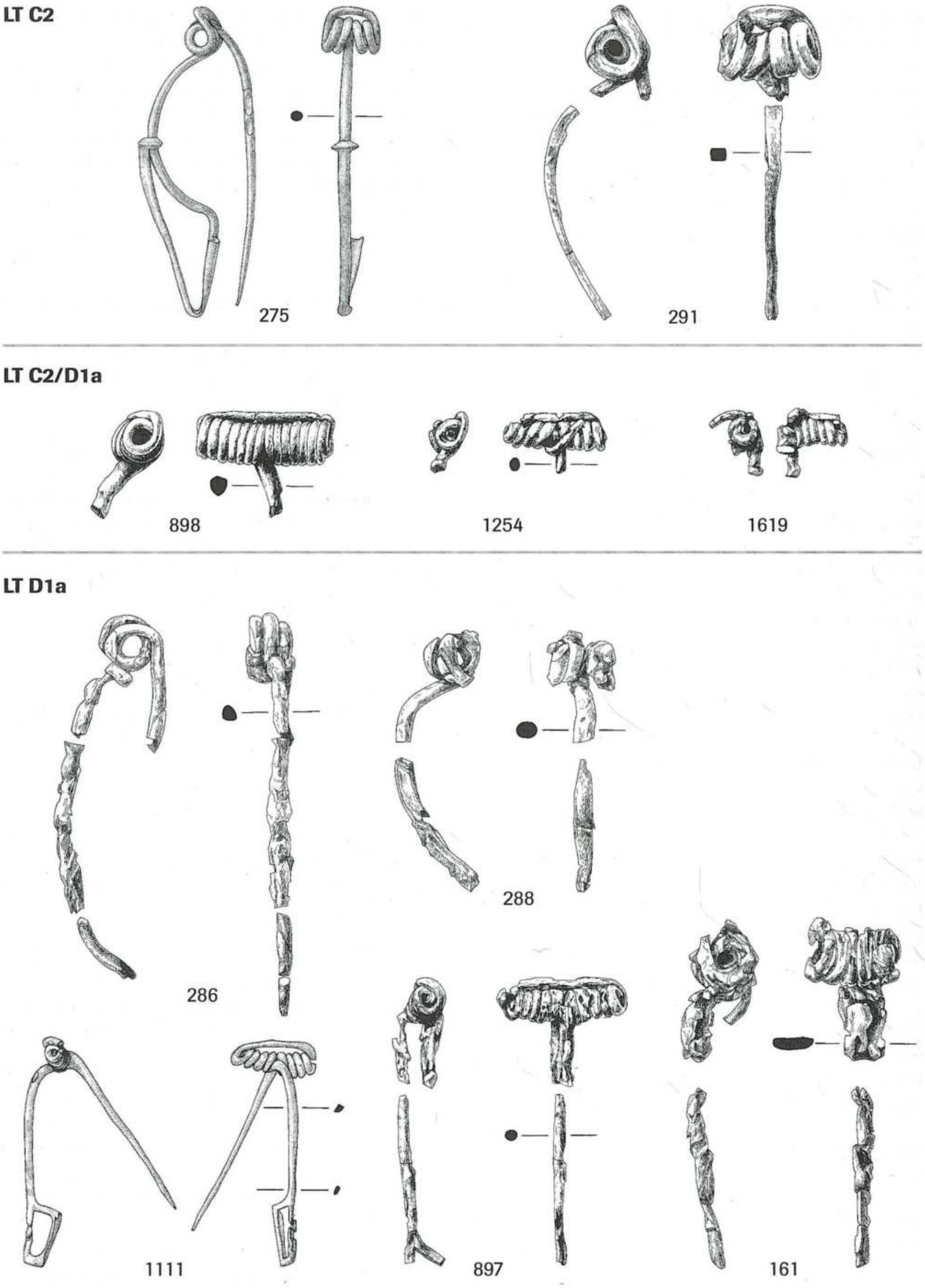


Abb. 115 *Basel-Gasfabrik, 1989/5. Ausgewählte Fibeln LT C2 (Kat. 275, 291), LT C2/D1a (Kat. 898, 1254, 1619) und LT D1a (Kat. 161, 286, 288, 897, 1111). 275 und 1111 Bronze, Rest Eisen. Massstab 1:1.*

Datierung des Fibelspektrums 1989/5 (Abb. 115)

Bei den Bronzefibeln darf die Fibel Kat. 275 als echte LT-C2-Fibel gelten, auch wenn ich keine eindeutige Parallele anführen kann. Die Fibeln mit breiter Spirale Kat. 1111 und 1070 gehören in die Stufe LT D1a, während die 24 (bzw. 26) Nauheimer Fibeln in die Stufe LT D1b eingereiht werden müssen.[373]

Von den Eisenfibeln gehört Kat. 291 wahrscheinlich in LT C2. Sichere LT-C-Fibeln sind in Basel-Gasfabrik sowohl aus dem Gräberfeld[374] wie auch aus der Siedlung bekannt (Abb. 114.4). Die Fibeln mit MLT-Schema, aber innerer Sehne Kat. 286 und 288 kommen in Manching in einem «älteren Abschnitt von LT D»[375] vor, weshalb wir sie in unsere Stufe LT D1a stellen. Wie bereits ausgeführt, sind die Fibeln mit breiter Spirale und Rahmenfuss (Kat. 897, 161) charakteristisch für die Stufe LT D1a. Die übrigen Fibeln mit breiter Spirale können auch zu älteren Typen gehören (Kat. 898, 1254, 1312, 1619). Die Nauheimer Fibel Kat. 294 sowie die verwandten Drahtfibeln Kat. 287, 289, 290 sind hingegen typisch für LT D1b.

Daraus ergibt sich folgende «Fibelstatistik»: zwei LT-C2-Fibeln, 4 LT C2 oder D1a, weiter sechs Fibeln LT D1a. Die übrige Hauptmasse der Fibeln stammt aus LT D1b (sicher 28 von 40 datierbaren Fibeln).

Während bei den Eisenfibeln die Mehrheit in LT C2 oder D1a gehört, stammt die Masse der Bronzefibeln eindeutig aus LT D1b. Daraus lässt sich schliessen, dass bis LT D1a mehr Eisenfibeln, ab LT D1b hingegen deutlich mehr Bronzefibeln in Umlauf waren.[376]

Das Fibelspektrum belegt eine Siedlungsdauer vom Ende von LT C2 bis in die Stufe LT D1b.

3.4.1.2 Glasfunde

Die typologische Zuordnung und Farbbestimmung der Glasfunde wurden von H. Rissanen vorgenommen.[377] Leider bezieht sich die Farbskala von Rissanen nur auf Referenzstücke aus Basel-Gasfabrik, so dass keine direkte Konkordanz zu den Farbangaben bei Gebhard möglich ist, was gewisse Probleme bei der Feindatierung mit sich bringt.[378]

Glasarmringe

Bei der Grabung 1989/5 wurden 27 Armringfragmente gefunden (Abb. 116). Der EVE-Wert (% eines ganzen Armrings) zeigt, dass die Armringe meist stark fragmentiert sind. Zusammensetzungen konnten keine festgestellt werden.[379]

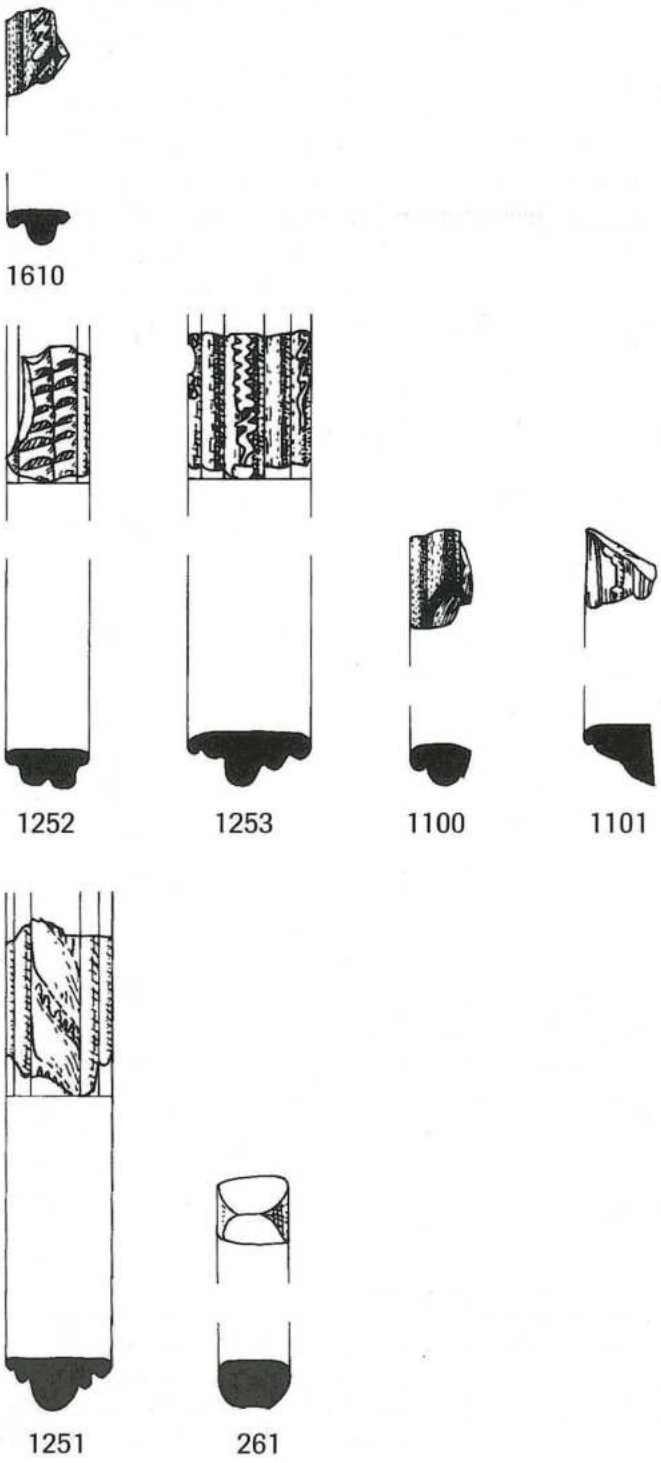
Kat.-Nr.	Befund	Reihe	Farbe	Datierung	Verzierung	EVE
1	251	39	blau 16			17
254	255	39	blau 7			10
255	255	39	blau 16			7
256	255	39	blau 14			13
257	255	39	blau 6			11
258	255	39	blau 18			14
259	255	37	purpur 10			2
260	255	36	purpur 4			10
261	255	–	braun 1	LT D1a ?	gelber Faden	3
885	256	39	blau 14			1
886	256	37	purpur 8			28
887	256	37	purpur 4			11
888	256	37	purpur 5			14
1100	258	–	blau 16	LT C2		5
1101	258	14	blau 3	LT C2	Zickzackfaden, gelb	5
1102	258	38	blau 14			8
1103	258	37	purpur 8			15
1104	258	36	purpur 7			3
1251	259	32?	klar 1	LT C2/D1a	gelbe Innenfolie	8
1252	259	4	blau 12	LT C2		5
1253	259	14	blau 11	LT C2	Zickzackfaden, gelb, weiss	6
1328	262B	37	purpur 7			11
1606	Störung	37	purpur 9			8
1607	Störung	37	purpur 9			13
1608	Störung	36	purpur 4			25
1609	Störung	36	purpur 7			11
1610	Störung	13	blau 8	LT C1b	Zickzackfaden, gelb	3

Abb. 116 *Glasarmringe der Grabung 1989/5. EVE = % des ganzen Armrings. Farbcode n. Pantone Color Selector 1000/ Uncoated).*

Die Zuordnung zu den Reihen nach Gebhard 1989 bot im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Kat. 1251 ist eine Variante von Reihe 32, bei der die Mittelrippe mit einem gezähnten Werkzeug schräg gekerbt wurde.

Die Armringe Kat. 261 und 1100 können jedoch keiner von Gebhards Reihen zugewiesen werden. Bei Kat. 261 handelt es sich um einen Ring aus braunem Glas mit D-förmigem Profil und dünnen gelben Fäden, welche in die Oberfläche eingeschmolzen sind und in einer sanften Spirale um den Ring laufen.[380] Vom Armring Kat. 1100 ist nur noch ein Splitter vom Rand vorhanden. Wahrscheinlich handelt es sich um einen fünfrippigen Ring, aber eine genauere Bestimmung ist nicht möglich.

Abb. 117 *Glasarmringe LT C1 (Kat. 1610), LT C2 (Kat. 1252, 1253, 1100, 1101), LT C2/D1a (Kat. 1251) und LT D1a (Kat. 261). Massstab: 1:1.*



Datierungsproblematik

Die von Rissanen geäusserten Zweifel an den Datierungen Gebhards kann ich nicht nachvollziehen. Dass für die Spätlatènezeit weniger Grabfunde zur Verfügung stehen und vermehrt mit Siedlungsbefunden datiert werden muss, stellt sicher kein prinzipielles Problem dar. Dass die chronologische Abfolge der Glasarmringe auch im Siedlungsmaterial abgelesen werden kann, hat Gebhard am Beispiel von Manching aufgezeigt.[381] Warum Rissanen den Grundsatz von Gebhard, wonach mit jüngeren Fundstücken vergesellschaftete ältere Funde als Altstücke anzusehen sind[382], nicht akzeptieren kann, ist nicht verständlich und wird von ihr im übrigen auch nicht weiter begründet.[383]

In den vergangenen Jahren konnten die Datierungen Gebhards denn auch durch weitere Siedlungsgrabungen bestätigt werden. Als Beispiel sei hier Verdun-sur-le-Doubs (Sâone-et-Loire) genannt, das in den 1990er Jahren ausgegraben wurde.[384] Die Siedlungsstrukturen konnten zwei verschiedenen Phasen zugeordnet werden. In der älteren Phase (160–130 v. Chr.) sind breite gerippte Glasarmringe aus blauem oder klarem Glas mit gelber Innenfolie, aber auch glatte Armringe in flaschengrün, braun und purpur vertreten. In der zweiten Siedlungsphase (130–100 v. Chr.) sind die breiten gerippten Armringe praktisch verschwunden, und das Feld wird von den Armringen der Reihen 36 bis 39 beherrscht.[385]

Dass der Wechsel von den breiten, mehrfach gerippten zu den schmalen glatten Armringen relativ schnell erfolgte, bestätigt auch die Siedlungsabfolge Tiefenau – Engemeisterfeld auf der Berner Engehalbinsel; diese Verlegung der Siedlung geschah im Verlauf von LT D1.[386] Die beiden Grundformen schliessen sich in den beiden Siedlungen praktisch aus.

Datierung

Fünf Armringe (18,5 %) von 1989/5 gehören nach Gebhard in die Stufe LT C (Kat. 1100, 1101, 1252, 1253, 1610).[387] Die frühe Datierung dieser Armringe wird durch die Fundvergesellschaftung bestätigt, denn sie kommen ausschliesslich in den Gruben 258 und 259 vor. Der Ring Kat. 1610 aus einem modern gestörten Fundzusammenhang gehört nach Gebhard sogar noch in die Stufe LT C1b.

Der früheste Abschnitt von LT D1, der sich bei den Fibeln so deutlich herausarbeiten lässt, kann bei den Glasarmringen noch nicht so klar umschrieben werden. Gebhard verzichtet auf eine Unterteilung von LT D1 und unterscheidet lediglich eine Übergangszeit LT C2 / LT D. In der Zusammenfassung zur Chronologie nennt er aber nur einen einzigen Typ für diesen Zeitabschnitt.[388]

Wahrscheinlich gehören die Armringe aus klarem Glas mit gelber Innenfolie wie Kat. 1251 (Gebhard Reihe 32) in die Stufe LT D1a, obwohl sie zweifellos schon in Gräbern der Stufe LT C2 auftreten.[389] Nach Gebhard läuft die Produktion von klarem Glas mit gelber Innenfolie «am Beginn der Spätlatènezeit» aus.[390] Allenfalls gehört auch Kat. 261 in die Stufe LT D1a, denn auch die braune Glasfarbe verschwindet am Beginn von LT D.[391] Diese beiden Ringe repräsentieren 7 % der Gesamtmenge.

Die übrigen 20 Armringe (74 %) gehören zu den glatten Armringen der Reihen 36–39 und können ohne Zweifel in die Stufe LT D1 datiert werden.

Der im Vergleich zum Fibelspektrum höhere Anteil an LT-C-Armringen lässt sich wohl durch ihre bessere Haltbarkeit erklären, womit die Wahrscheinlichkeit steigt, als Altfunde in jüngeren Fundzusammenhängen aufzutreten.

Vergleiche

Das Typenspektrum der Glasarmringe der Grabung 1989/5 stimmt weitgehend mit dem Gesamtspektrum aller Glasarmringe aus Basel-Gasfabrik überein, auch wenn im kleineren Ensemble natürlich viele seltene Stücke nicht vertreten sind.[392] Eine Abweichung kann bei den einfachen blauen Armringen festgestellt werden: In Basel-Gasfabrik kommen die Reihen 38 (D-Profil) und 39 (dreieckig) etwa gleich häufig vor, in der Grabung 1989/5 ist die Reihe 39 aber viel stärker vertreten (Abb. 118). In beiden Ensembles dominieren die purpurfarbenen Armringe über die blauen etwa im Verhältnis 60 : 40.

Die in der Spätlatènezeit vorherrschenden einfachen Armringe der Reihen 36–39 lassen sich anhand weniger Parameter bestimmen, da nur zwei Farben und zwei Formen vorkommen. Dies erlaubt einfache Vergleiche von Fundspektren verschiedener Fundstellen (Abb. 119).[393]

Die Fundstellen vom südlichen Oberrhein (Nr. 2 bis 5) haben sehr ähnliche Fundspektren: Die Farbe Purpur dominiert, und es gibt etwas mehr dreieckige als halbrunde Armringe.[394] Östlich des Rauriker-Gebietes erreichen die Armringe mit D-Querschnitt aber immer mehr als 60 %, und zudem ist dort die blaue Farbe vorherrschend. Weiter nach Westen scheint mir die Lage nicht so klar. Nach Wagner dominiert in Mandeure am Doubs die Reihe 36 (purpur), und zwischen dem Oberrhein und Mandeure sei folglich eine deutliche «Grenze» auszumachen.[395] Bei den wenigen publizierten Glasarmringen von Besançon noch etwas weiter im Westen überwiegt jedoch wieder Reihe 37 (dreieckig-purpur), und dies scheint auch im Heiligtum von Mirebeau-sur-Bèze (Côte d'Or) der Fall zu sein.[396] Auch die Fundstelle Camp de la Bure am Westabhang der Vogesen zeigt ein ähnliches Bild. Beim aktuellen Forschungsstand lässt sich also eher eine Grenze zwischen Gallien einerseits und dem ostkeltischen Bereich andererseits ablesen, wobei der Oberrhein eindeutig Gallien zuzurechnen wäre. Ob die Grenze zwischen den beiden Fundprovinzen allerdings gleich östlich des Raurikergebietes verläuft, ist nicht klar, denn Manching liegt doch über 400 km weiter östlich.

Obwohl sich also weiträumige Fundprovinzen abzeichnen, sind die Differenzen zwischen den Fundstellen aus derselben Region oft so gross, dass wir von verschiedenen lokalen Produktionsstätten ausgehen müssen. Diese Hypothese wird durch den Fund von mehreren Rohglas-Klumpen in Verdun-sur-le-Doubs (Saône-et-Loire) und von Produktionsresten in Kirchzarten / Tarodunum (Baden-Württemberg) bestätigt.[397]

Glasperlen

Unter den neun Glasperlen der Grabung 1989/5 finden sich drei aus klarem Glas mit gelber Innenfolie, und eine weitere klare Perle mit einem aufgelegten gelben Farbband (Abb. 120). Drei Perlen sind blau, eine ist von grüner Farbe.

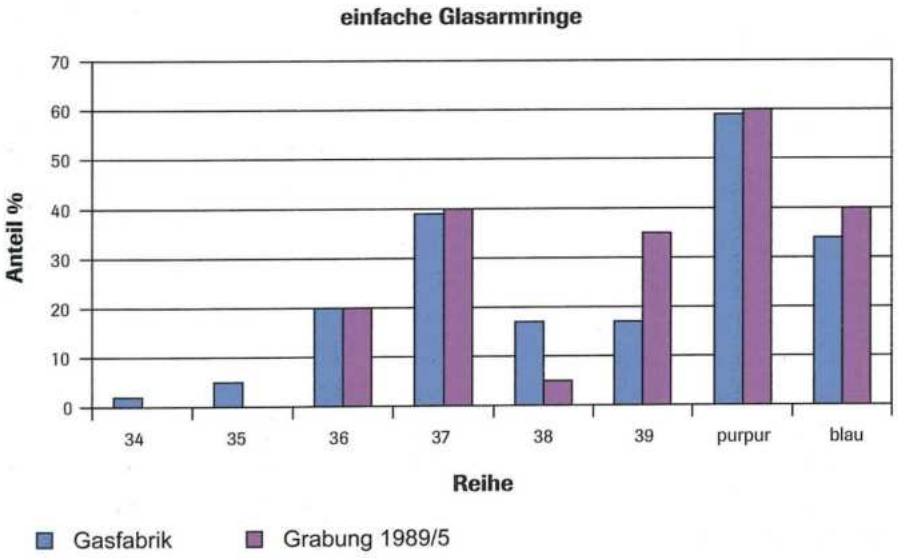


Abb. 118 *Einfache Glasarmringe aus der gesamten Siedlung Basel-Gasfabrik und aus der Grabung 1989/5, geordnet nach Reihen und Farben.*

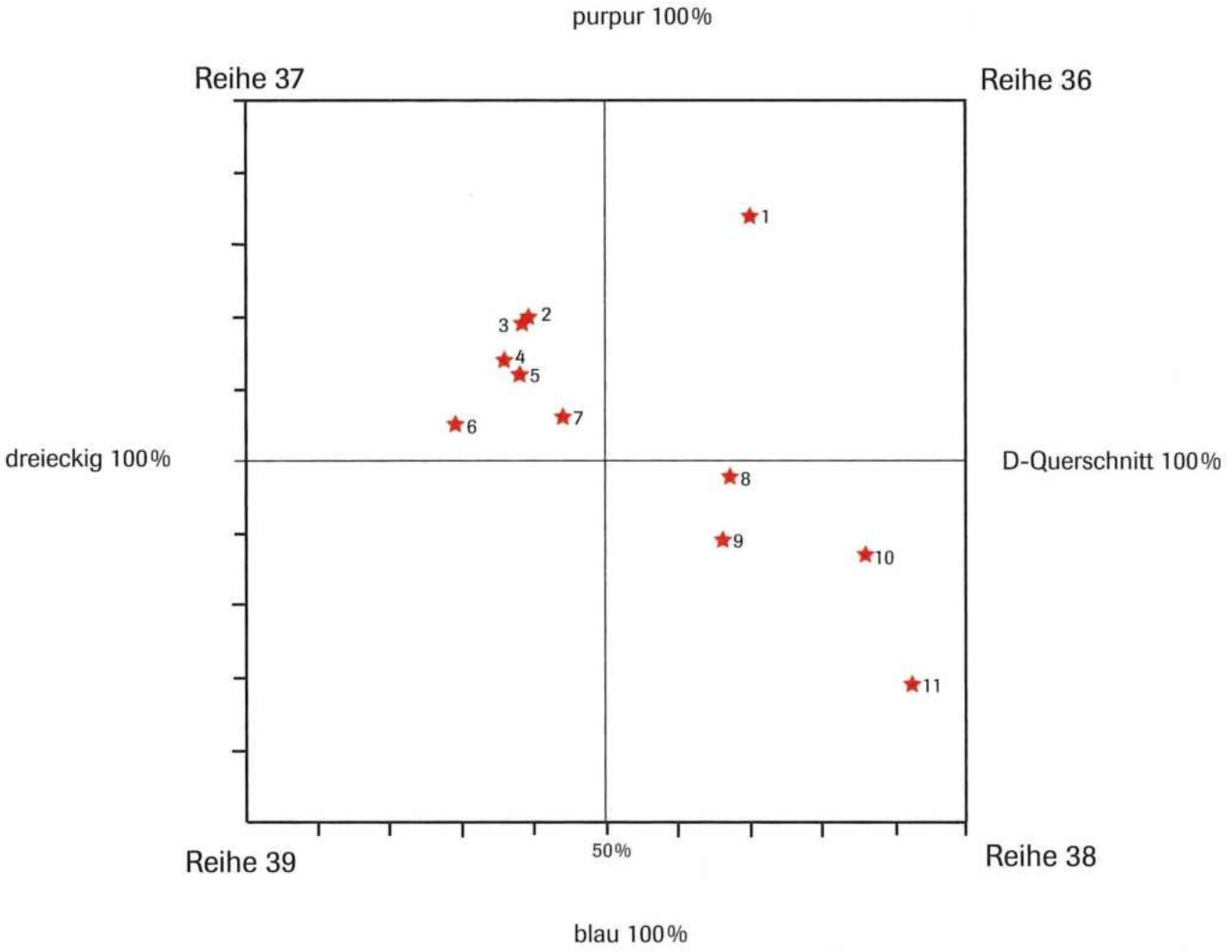


Abb. 119 *Einfache Glasarmringe der Reihen 36-39 aus verschiedenen Siedlungen. Graphische Darstellung der Anteile der Reihen in den verschiedenen Ensembles.*

Fundorte:

1 Mandeure (Doubs)
2 Breisach-Hochstetten
3 Kirchzarten (Tarodunum)
4 Basel-Gasfabrik
5 Illfurth (Haut-Rhin)
6 Camp de la Bure
7 Besançon
8 Manching
9 Stradonice
10 Berching-Pollanten
11 Dürrnberg

Die Datierung der Glasperlen ist schwierig, und die Laufzeiten der einzelnen Typen können nicht mit Sicherheit eingegrenzt werden. Die meisten Typen aus der Grabung 1989/5 können deshalb nur allgemein in die Stufen LT C2 / D1 datiert werden. Eine Ausnahme bilden allerdings die drei Perlen aus klarem Glas mit gelb-opaker Innenfolie (Kat. 252, 253, 1099), die, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur in LT C2 vorkommen.[398] Das zeitliche Schwergewicht der Perlen von 1989/5 liegt folglich sogar noch etwas früher als das der Glasarmringe. Vielleicht wurden gegen Ende von LT D1 weniger Glasperlen getragen.

Glasgefäss

Der wohl interessanteste Glasfund der Grabung 1989/5, die Randscherbe eines Glasgefässes (Kat. 1611), kam leider in einem neuzeitlich gestörten Kontext zum Vorschein.[399] Es handelt sich wohl um die schälchenartig ausladende Mündung eines kleinen, flaconartigen Gefässes. Das Glas ist von dunkler Purpurfarbe, die Wandungsdicke beträgt 3 bis 4 mm. Die äussere Wandung ist glatt, auf der Innenseite sind jedoch tiefe horizontale Rillen vorhanden, bei denen es sich wohl um Werkzeugspuren handelt.

Glasfarbe und -qualität lassen vermuten, dass es sich nicht um ein mittelalterliches oder gar modernes Objekt handelt, sondern um ein Glasgefäss aus der keltischen Siedlung. Auch unter den gut erforschten römischen Gläsern habe ich kein Vergleichsbeispiel gefunden.[400]

Die «hellenistischen» Gläser aus dem 2. Jh. v. Chr. sind im Vergleich zu den römischen Gläsern leider wesentlich schlechter erforscht. Als Vergleich zum Randfragment aus Basel-Gasfabrik kann immerhin eine etwa 15 cm hohe «grape flask» mit ausla-

Kat.-Nr.	Typ	Befund	Farbe	Verzierung	Datierung
159	Rp 1.3.1-2	254B	klar farblos	gelb-opaker Faden	C2-D1
251	Rp 4.3.1-2	255	blau ultramarin intensiv	gelber Faden	C2-D1
252	Rp 1.2.2	255	klar farblos	gelbe Folie	C2
253	Rp 1.2.2	255	klar farblos	gelbe Folie	C2
884	Rp 4.2.1-2	256	blau	weisser Faden	C2-D1
1098	Spap 1.2	258	kobaltblau	gelbes Spiralauge	C2-D1
1099	Rp 1.2.1	258	klar farblos	gelbe Folie	C2
1332	Krp 5.3.1	Ofen1	blau	-	C2-D1
1605	Krp 4.2.1	Streufund	chromoxydgrün	-	C2-D1

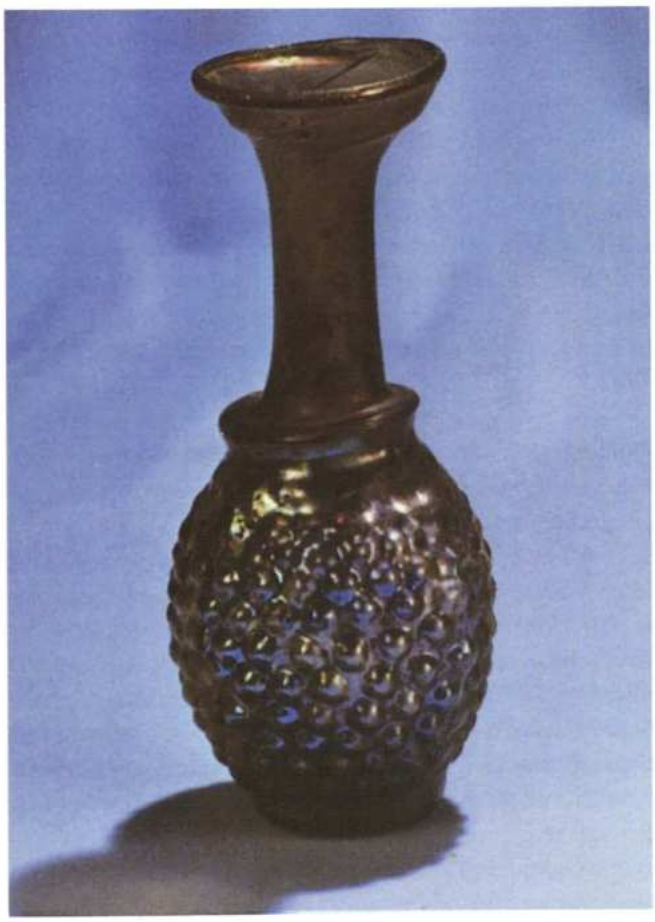
Abb. 120 *Glasperlen 1989/5. Rp = Ringperle; Spap = Spiralaugenperle; Krp = kugelige und ringförmige Perle (nach Zepezauer 1993).*

dender Mündung aus purpurfarbenem Glas angeführt werden, die aus dem 1. Jh. n. Chr. stammen soll (Abb. 121).[401]

Glasgefässe sind in latènezeitlichen Siedlungen zwar selten, aber einige Fragmente wurden in geschlossenen Komplexen entdeckt und kamen sicher in der Latènezeit in den Boden.[402] Auch in Basel-Gasfabrik wurde bereits früher ein Fragment eines Reticella-Glases gefunden.[403]

Der Fund von zwei Böden von Glasgefässen (purpur und kobaltblau) in Závist (Böhmen) veranlasste N. Venclová , die Möglichkeit einer einheimischen Produktion von Glasgefässen zu untersuchen.[404] Neben eindeutigen Importen aus dem Mittelmeergebiet umschreibt sie eine Gruppe von Glasgefässen aus

Abb. 121 *«Grape flask» aus purpurfarbenem Glas, Originalhöhe ca. 15 cm (Oliver 1980, fig. 67).*



blauem, braunem oder purpurfarbenem Glas, zu der auch unser Fragment gerechnet werden kann, für die eine einheimische Produktion möglich scheint.

1989 wurde eine Reihe von Glasobjekten am Geochemischen Labor der Universität Basel untersucht, darunter auch unser rätselhaftes Glasgefäss.[405] Leider lassen sich die Ergebnisse dieser Untersuchung nur sehr bedingt mit den Analysen vergleichen, die von Gebhard zusammengestellt wurden.[406] Bei der Glasmasse, die für das Gefäss Kat. 1611 verwendet wurde, handelt es sich im Gegensatz zum Rohmaterial, das für Glasarmringe verwendet wurde, nicht um ein Na_2O-Glas, sondern um K_2O-Glas (Na_2O 0,9/0,8 %, K_2O 5,1/8,1 %). Ungewöhnlich und auffallend ist auch der hohe Barium-Gehalt (10,2/8,9 %). Diese Glaszusammensetzung deckt sich aber auch nicht mit römischen oder mittelalterlichen Glastypen.[407] Auch die oben erwähnten Glasgefässe aus Závist haben eine andere Glaszusammensetzung.[408] Es muss allerdings festgehalten werden, dass alle diese Analysen nach verschiedenen Methoden vorgenommen wurden und somit nur bedingt vergleichbare Resultate liefern.

3.4.1.3 Armringe

Bronzearmringe

Das rundgebogene Fragment mit rundovalem Querschnitt Kat. 103 stammt wahrscheinlich von einem glatten Armring. Der ursprüngliche Durchmesser ist mit etwa 4 cm sehr klein. Ähnliche Ringe aus Bronze und Eisen sind im Gräberfeld von Basel-Gasfabrik gut vertreten und gehören natürlich zur Frauentracht.[409]

Kat. 298 kann als Endstück eines Hohlblecharmringes identifiziert werden.[410] Leider ist die Oberfläche stark korrodiert, so dass keine Verzierung mehr zu erkennen ist. Auch Hohlblecharmringe kommen in Siedlung und Gräberfeld Basel-Gasfabrik recht häufig vor.[411] Nach Ausweis der Grabfunde gehören Hohlblecharmringe in ein spätes LT C2 oder frühes LT D1.[412]

Armring aus Ton

Das etwas mehr als 2 cm breite bandförmige Stück aus Ton Kat. 1105 ist durch drei längs laufende Rillen in zwei seitliche und zwei innere, erhöhte Rippen gegliedert. Der sehr feine Ton ist

von heller, graubeiger Farbe, die Oberfläche sehr glatt. Offensichtlich wurde das sehr regelmässig gekrümmte Objekt (Innenradius etwa 4 cm) auf einer Drehscheibe gefertigt.

Am naheliegendsten scheint es, das Tonobjekt als Henkelfragment anzusprechen. Gefässe mit Henkel sind in Basel-Gasfabrik aber nur in ganz seltenen Ausnahmen vorhanden.[413] Zudem werden Gefässhenkel meist von Hand gefertigt und an die scheibengedrehten Gefässe appliziert.

Ergänzt man das regelmässig gebogene Fragment zu einem Ring, so entsteht ein Objekt, das sich gut mit den breiten, mittellatènezeitlichen Glasarmringen vergleichen lässt, etwa mit den vierrippigen Armringen der Reihe 4.[414] Auch Breite und Innendurchmesser des Tonrings liegen im Bereich der Glasarmringe aus Manching.[415]

3.4.1.4 Fingerring

Vom Fingerring Kat. 317 ist nur der zentrale obere Teil erhalten. Der flache Eisenring verbreitert sich zur Mitte hin und umfasst einen ovalen bernsteinfarbigen Glaskörper, der stark bestossen ist.[416] Trotz der Korrosion lässt sich erahnen, dass das Eisenband des Ringes mit zwei randparallelen Linien verziert war.

Vergleichbare Ringe wurden in grosser Zahl in Stradonice (Böhmen) gefunden.[417] Gut datiert ist ein sehr ähnlicher Ring aus einem Opferschacht im Oppidum von Agen (Lot-et-Garonne), der eine Nauheimer Fibel und Amphoren mit Konsulardaten bis 104 v. Chr. enthielt.[418] Ähnlich geformte Ringe aus verschiedenen Metallen und mit unterschiedlichen Einlagen (Glas, Email, Edelsteine und Bernstein) sind während der Mittel- und Spätlatènezeit weit verbreitet.[419] Sicher noch in die Mittellatènezeit gehören etwa die Fingerringe aus Grab 180 von Münsingen-Rain (LT C1) oder aus dem Grab von Horgen (LT C2).[420] In Analogie zu den bernsteinfarbenen Glasarmringen dürfte der Ring von Basel-Gasfabrik in LT C2 oder früh in LT D1 entstanden sein.

Wie sich aus den Grabfunden erkennen lässt, kommt den Fingerringen eine grosse symbolische Bedeutung zu. In Münsingen-Rain wurden Fingerringe von den Frauen nicht als alltägliches Trachtelement, sondern als klare Auszeichnung getragen.[421] Für den Mittelmeerraum lässt sich die besondere soziale Bedeutung der Fingerringe, hier aber für die Männer, auch durch Texte belegen.[422]

3.4.1.5. Anhänger

Radanhänger

Das Fragment eines Radanhängers Kat. 1620 stammt von einem grossen und sorgfältig gearbeiteten Exemplar dieser sehr weit verbreiteten Fundgattung. Der Durchmesser beträgt etwa 6 cm, und auf der Felge ist durch eine randparallele Linie der Radreifen angedeutet.

In Basel-Gasfabrik und auch in Manching sind neben den grossen, detailliert ausgeführten Radanhängern auch kleine einfache Exemplare mit lediglich vier Speichen vertreten.[423] Auch im Gräberfeld von Basel-Gasfabrik kommen Radanhänger häufig vor.

Die Radanhänger wurden offenbar auf ganz verschiedene Weise getragen: An einer Schnur oder einem Ring um den Hals, an Fibeln bzw. Fibelketten auf der Schulter und der Brust,[424] oder auch am Handgelenk.[425] Leider wurde die Fundlage der Radanhänger aus den Gräbern von Basel-Gasfabrik nur ungenau vermerkt.[426]

Radanhänger kommen wohl ausschliesslich in Frauengräbern vor.[427] Sie werden allgemein als Amulette angesprochen.[428] In Heiligtümern wurden sie oft als Opfergaben niedergelegt.[429]

Knochenperle

Die flache Knochenperle Kat. 1107 wurde wohl wie ähnliche Perlen und Ringchen aus Bronze und Glas als Schmuck am Hals oder am Handgelenk getragen.

3.4.1.6 Knöpfe

Die auf den ersten Blick ähnlichen Metallknöpfe Kat. 104 (Grube 254A) und 1621 (Oberflächenfund) unterscheiden sich bei näherem Hinsehen in wichtigen Details.

Bei Kat. 104 (Durchmesser 1,6 cm) zeichnet sich auf der stark verschliffenen Oberseite eine leichte konzentrische Erhöhung ab. Auf der Unterseite befindet sich an dieser Stelle eine flache Zungenöse, die offenbar zusammen mit dem scheibenförmigen Oberteil gegossen wurde. Beim Gussvorgang hat der Platzhalter, der die Ösenöffnung freihalten soll, eine Rille hinterlassen, die sich quer über die Unterseite zieht.

Kat. 1621 (Durchmesser 1,7 cm) hat hingegen eine glatte und vollständig plane Oberseite. Auf der Unterseite sind Reste eines weissglänzenden Metallüberzuges (Zinn?) erhalten. Die Öse besteht aus einem Ringlein, das offenbar an die Knopfscheibe angelötet ist.

Ähnliche Bronzeknöpfe wie Kat. 104 mit zungenförmiger Öse kommen schon in der Frühlatènezeit vor, und zwar überwiegend westlich des Rheins.[430] Bei einigen Grabfunden kann eine Funktion als Verschluss des Schuhwerks nachgewiesen werden, in anderen Fällen wurden die Knöpfe aber auch als Kleiderbesatz verwendet. Im Prunkgrab von Wintrich gehören ähnliche Knöpfe aber zum Pferdegeschirr.[431] Für die Mittellatènezeit fehlen bislang Belege, und den frühesten Exemplaren ähnliche Metallknöpfe tauchen erst in der Spätlatènezeit wieder auf, diesmal aber mit einem Schwerpunkt im ostkeltischen Bereich. Westlich von Basel nennt Božić nur je einen Knopf vom Mont Beuvray und vom Titelberg.[432] Weitere vergleichbare Knöpfe stammen aus dem Massenfund von der Berner Tiefenau und aus Manching.[433]

Interessanterweise ist bei mehreren Stücken aus Slowenien wie auch bei einem Exemplar aus Manching auf der Unterseite eine Rille durch die Öse vorhanden, wie sie auch am Basler Stück beobachtet werden kann.[434] Dies spricht neben der allgemein östlichen Verbreitung der Knöpfe zusätzlich dafür, dass es sich beim Exemplar aus Basel-Gasfabrik um einen Import aus dem Osten handelt. Es ist allerdings gut möglich, dass im Westen noch viele Knöpfe unpubliziert sind, weil die Bearbeiter an ihrer latènezeitlichen Datierung zweifeln.

Über die Verwendung der spätlatènezeitlichen Knöpfe wurden verschiedene Vermutungen angestellt, ohne dass bisher stichhaltige Argumente für die eine oder andere Deutung beigebracht werden konnten.[435] Da viele etwas grössere Stücke auf der Unterseite zwei Ösen besitzen, handelt es sich dabei wohl nicht um Schuhverschlüsse, sondern eher um eine Art Riemenbesatz.

Während an der latènezeitlichen Datierung von Kat. 104 kein Zweifel besteht, dürfte es sich beim Knopf Kat. 1621 um einen neuzeitlichen Gegenstand handeln, da ich keinen vergleichbaren latènezeitlichen Fund entdecken konnte.

3.4.1.7 Kettchen

Alle sechs Bronzekettchen der Grabung 1989/5 sind aus runden Kettengliedern gefertigt, die jeweils aus einem winzigen Bronzedraht einzeln zusammengebogen wurden. Soweit erkennbar, handelt es sich durchwegs um einfache oder doppelte Ankerketten, also die in Mitteleuropa übliche Kettenart.[436]

- Kat. 284: doppelgliedrige Kette, Ringdurchmesser 5 mm.
- Kat. 285: identische Kette wie Kat. 284.[437]
- Kat. 1648: grosse Anzahl zerbrochener Kettenglieder, Ringdurchmesser 4 mm.
- Kat. 1649: doppelgliedrige (?) Kette, Ringdurchmesser 3 mm.
- Kat. 895: doppelgliedrige Kette, Ringdurchmesser 2,5 mm; am Ende einzelnes grösseres Ringlein.
- Kat. 896: unbestimmbare Kettchenreste.

Auch bei den bereits früher in Basel-Gasfabrik gefundenen und von Furger-Gunti / Berger publizierten Kettchen handelt es sich mit einer Ausnahme (Nr. 253) um Ankerketten, aber nur ein Kettchen (Nr. 255) ist doppelt geführt.[438] Auch alle in Manching gefundenen Kettchen sind Ankerketten.[439]

Die Funktion der Kettchen aus der Grabung 1989/5 muss offen bleiben, da sie ohne zugehörige Objekte gefunden wurden. Da Gürtelketten in Basel-Gasfabrik weitgehend fehlen[440] und auch die feinsten Ausführungen meistens etwas gröber als unsere Kettchen sind[441], dürfte es sich um Halsketten zum Tragen von Anhängern[442] oder Fibelkettchen handeln. Auf jeden Fall sind diese Kettchen also dem weiblichen Schmuck zuzurechnen.[443]

3.4.2 Waffen und militärische Ausrüstung

3.4.2.1 Schwertgriff

Die fünf Eisenfragmente Kat. 1626 wurden gemeinsam gefunden und gehören offensichtlich zusammen, auch wenn keine anpassenden Bruchstellen mehr vorhanden sind. Daher ist auch nicht gesichert, dass alle Fragmente vorhanden sind. Der vergleichsweise massive Gegenstand ist sicher nicht durch Korrosion in einzelne Teile zerfallen, sondern mit Gewalt zerstückelt worden.

Die fünf Teile bilden einen etwa 10 cm langen Stab, der in einem halbkreisförmigen, flachen Abschluss endet. Der Querschnitt war wohl über dem verdickten Ende ursprünglich rechteckig, wurde aber bei der Restaurierung stellenweise rund abgeschliffen.

Der Gegenstand kann im weitesten Sinne als Griffangel eines Gerätes bezeichnet werden. Der Abschlussknopf verhinderte das Abrutschen des Griffes, der auf die Angel aufgeschoben war. Nach unten zu verbreitert sich die Griffangel und endet mit einer polygonal facettierten Bruchstelle.

Ähnliche Griffabschlüsse mit verdicktem Ende finden sich etwa bei Herdschaufeln, Bratspiessen oder Fleischgabeln, aber bei all diesen Geräten ist keine Verdickung wie bei unserem Stück zu finden.[444] Gerade diese Schwellung ist aber häufig bei den Griffangeln von Schwertern zu beobachten, und auch der halbkreisförmige Abschluss der Angel passt gut zu dieser Deutung.[445]

3.4.2.2 Sporn

Der Spornbügel Kat. 300 ist nur knapp zur Hälfte erhalten, und das in der Mitte zu erwartende Loch für die Befestigung des Dorns gerade noch im Ansatz zu erkennen. Das feine, nur 1 mm dicke Blech ist mit drei Linien verziert. Ein sehr ähnliches Fundstück aus Basel-Gasfabrik ist zusätzlich mit einem gezähnten Rand versehen.[446]

Ein bis auf die mittlere Zierrille mit den Basler Sporen fast identisches Stück stammt aus Berching-Pollanten (Bayern; Abb. 122).[447] Ein vergleichbares Einzelstück ist der mit drei Ösen an einem rundstabigen Bügel versehene Sporn aus Stradonice (Böhmen).[448] Ein gebogenes und mit drei Ösen versehenes Bandeisen aus Vienne – Sainte-Blandine (Isère) scheint deutlich grösser als die bisher erwähnten Sporen zu sein.[449]

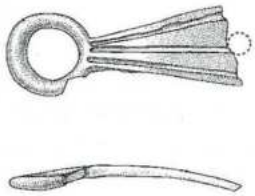
Die Sporen mit seitlichen Ösen unterscheiden sich besonders durch die Art der Befestigung ganz wesentlich von den massiven Knopfsporen aus Eisen oder Bronze, wie sie in Manching, Stradonice und vielen anderen Fundstellen häufig vorkommen.[450]

Die vermutlich ältesten Bandsporen mit Ösen kommen aus Slowenien und wurden in hallstattzeitlichen Gräbern gefunden, könnten also noch aus dem 5. Jh. v. Chr. stammen.[451] Bisher unbeachtete Bandsporen aus der Frühlatènezeit gibt es

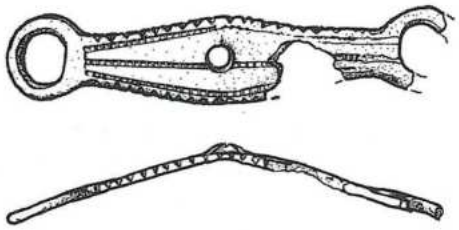
offenbar auch aus der Champagne.[452] Es ist anzunehmen, dass dieser Sporentyp von hellenistischen Vorbildern abstammt. Der zeitliche und räumliche Abstand zu den Sporen von Basel-Gasfabrik und Berching-Pollanten ist natürlich zu gross, um eine kontinuierliche autochthone Entwicklung zu belegen. Es ist auch möglich, dass im 2. Jh. erneut mittelmeerische Vorbilder kopiert wurden. Mit unseren Stücken nah verwandte spätrepublikanische Sporen aus Numantia und Cáceres el Viejo sowie aus Italien selbst machen einen direkten römischen Einfluss wahrscheinlich (Abb. 122).[453]

Bis jetzt fehlt ein archäologischer Hinweis, wie die Ösensporen am Fuss befestigt waren. Am wahrscheinlichsten ist, dass sie an Riemen geknöpft waren und somit abgenommen werden konnten. Für eine Befestigung mittels Nietung, wie sie sich für die jüngeren Kreisplattensporen aus dem Treverergebiet (Göblingen-Nospelt Grab A und B, Konz-Filzen)[454] und dem germanischen Bereich[455] nachweisen lässt, sind die Ösen der Sporen von Basel-Gasfabrik und Berching-Pollanten zu weit.[456] Bei einem Sporn aus Numantia sind die Ösen in die horizontale Ebene abgedreht, was eine Befestigung am Schuh mit Nieten verunmöglicht.[457]

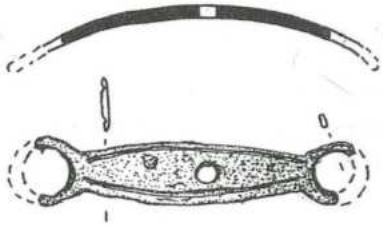
Abb. 122 *Ösensporen von verschiedenen Fundorten. (Abbildungsverweise s. Text).*



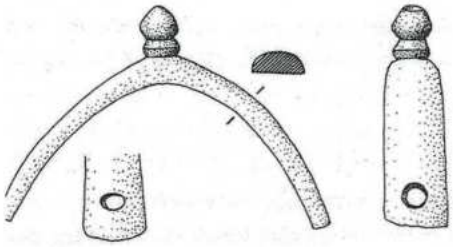
1 Basel-Gasfabrik 1989/5
Massstab 1:1



2 Basel-Gasfabrik 1975
Massstab 1:1



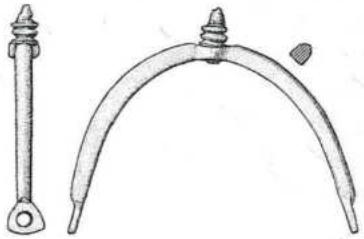
3 Berching-Pollanten
Massstab 1:1



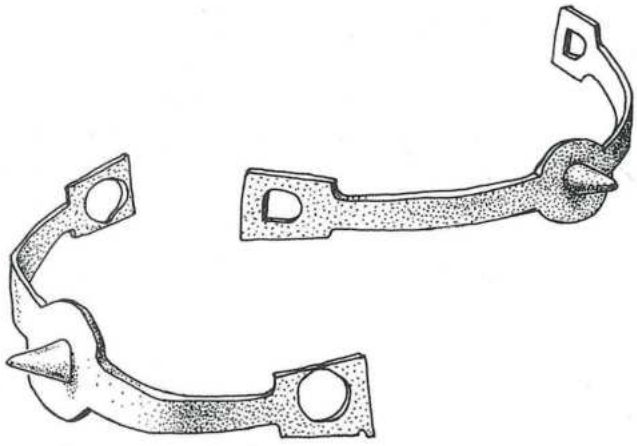
4 Cáceres el Viejo
Massstab 2:3



5 Numantia
Massstab 1:2



6 Numantia
Massstab 1:2



6 «Italien»
ohne Massstab

Der hohe soziale Rang der Sporenträger aus den Prunkgräbern von Göblingen-Nospelt steht ausser Zweifel. Grab 1 aus Konz enthielt immerhin ein Schwert, Grab 3 eine Lanzenspitze, aber ansonsten ist die Ausstattung eher bescheiden.[458] Es scheint mir fraglich, ob das Tragen von Sporen wirklich ausschliesslich den obersten Gesellschaftsklassen vorbehalten war, wie oft vermutet wird.[459] Adelige Reiter waren wohl die Regel, aber berittene Knechte mit Sporen können nicht a priori ausgeschlossen werden.

3.4.2.3 Zelthering

Der massive Eisenpflock Kat. 1580 ist vermutlich nicht in seiner ganzen Länge erhalten, denn offensichtlich ist die Spitze abgebrochen. Ob allerdings die Eisenspitze Kat. 1583 zu diesem oder einem ähnlichen Gegenstand gehört, muss offen bleiben. Ebenfalls zu Kat. 1580 könnten die Ringfragmente Kat. 1581 und 1582 gehören.

Etwa eine Daumenbreite unterhalb des stumpfen Endes ist ein Loch eingeschlagen worden, wobei der Stab in diesem Bereich verbreitert wurde.

Ähnliche Pflöcke wurden etwa im spätrepublikanischen Legionslager Cáceres el Viejo gefunden, wo Ulbert eine ältere Deutung als «Pferdepflöcke» erwähnt.[460] Mehrere Exemplare weisen deutliche Schlagspuren am Kopf auf, und oft ist noch ein Eisenring vorhanden. Auch in den älteren Lagern um Numantia (Mitte 2. Jh. v. Chr.) wurde eine ganze Reihe solcher Pflöcke gefunden.[461] Eine grosse Serie (gegen 150 Stück) dieser Objekte wurde auch in Haltern entdeckt, und aufgrund verschiedener Überlegungen entscheidet sich Harnecker für eine Deutung als Zeltheringe, auch wenn diese Spitzeisen natürlich multifunktional verwendet werden können.[462] Auch Metzler ist der Meinung, dass sie primär zur Bespannung von Lederzelten gehören und deshalb besonders in römischen Marschlagern häufig vorkommen. Die Funde vom Titelberg zählt er zu den frührömischen Militaria.[463]

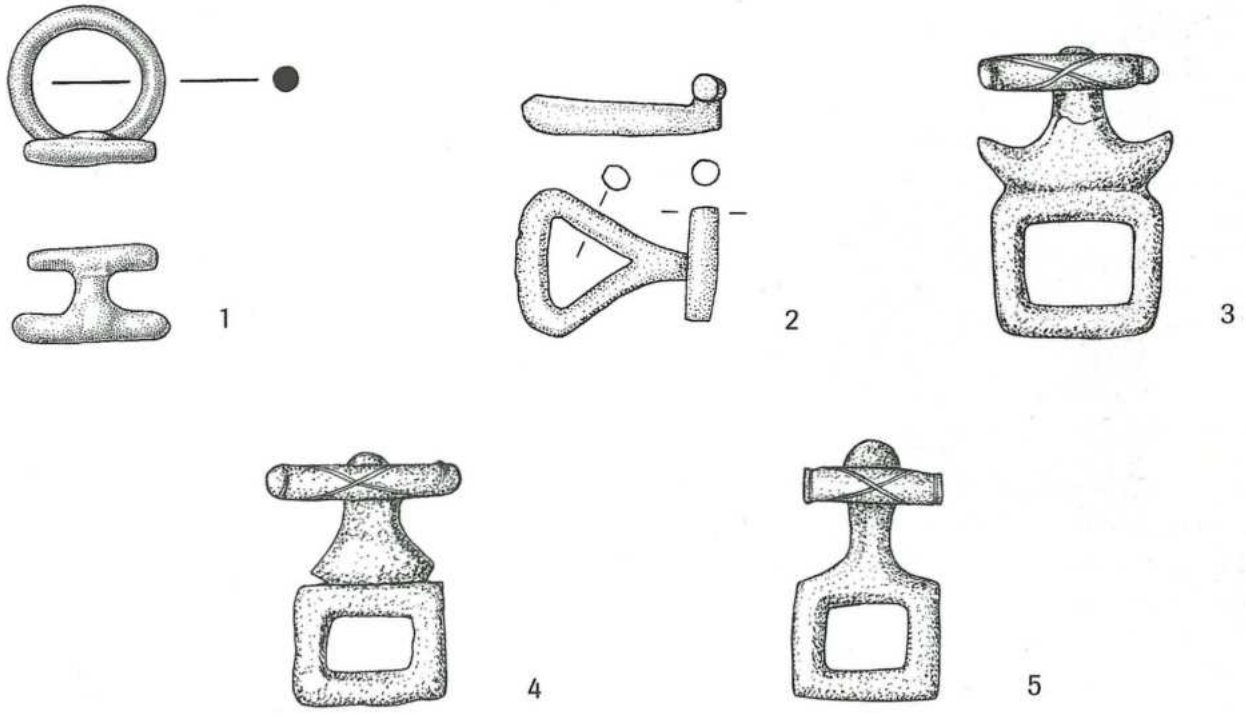
Aus einem keltischen Fundzusammenhang sind mir nur die sechs Heringe aus dem Frauengrab (!) von Wincheringen (Kreis Saarburg) bekannt, das in augusteische Zeit gehört.[464]

Der Zelthering (oder Pferdepflock) aus Basel-Gasfabrik ist damit nicht nur der einzige römische Militärfund aus dieser Siedlung, sondern auch der bisher einzige römische Zelthering / Pferdepflock aus einem latènezeitlichen Kontext.[465] Dass auch ausserhalb der römischen Welt mit eisenzeitlichen Zelten gerechnet werden muss, belegen die hölzernen Zeltpflöcke von Corlea (Irland).[466] Eine alternative Deutung unseres Objektes, etwa als Ende eines Bratspiesses, kann aber nicht ausgeschlossen werden.

3.4.2.4 Gürtelhaken

Der Gürtelhaken Kat. 299 besteht aus einem Ring von 2 cm Durchmesser, auf den ein gestielter Knebel aufgesetzt ist. Ring und Knebel sind rundstabig mit einem Durchmesser von etwa 3 mm.

Abb. 123 *Gürtelhaken mit Knebel. Bronze. 1 Basel-Gasfabrik, 1989/5, Kat. 299, 2 Manching (Sievers in Maier et al. 1992, 146), 3 Manching (van Endert 1991, 30), 4 Stradonice (van Endert 1991, 30), 5 Staré Hradisko (van Endert 1991, 30). Massstab 1:1.*



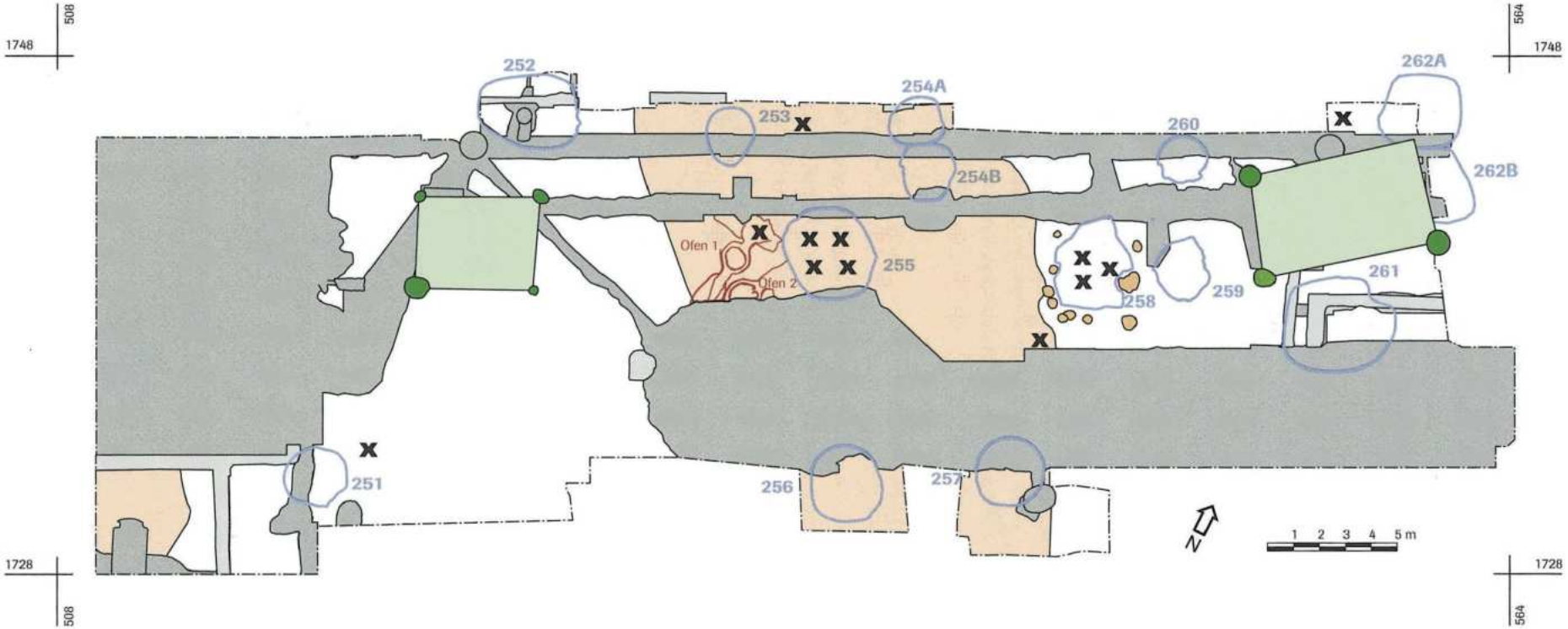


Abb. 124 *Werkstücke und Gussreste aus Bronze. Massstab 1:250.*

Gürtelhaken mit Knebel scheinen äusserst selten zu sein (Abb. 123). Aus Manching kann ein Exemplar mit dreieckigem Riemendurchzug angeführt werden.[467] Ein weiterer Knebelgürtelhaken aus Manching hat eine rechteckige Öse, und der Knebel ist wie bei unserem Stück direkt aufgesetzt.[468] Parallelen zu diesem Manchinger Fund, ebenfalls mit rechteckigem Durchzug, sind aus Stradonice und Staré Hradisko bekannt.[469] Aus Gallien sind mir hingegen keine Knebelgürtelhaken bekannt. Unter den 79 Gürtelhaken aus dem Heiligtum von Villeneuve-au-Châtelot (Aube) in der Champagne findet sich kein einziger mit Knebelverschluss.[470]

Einige Knebelverschlüsse vom Titelberg mit rundem Riemendurchzug werden von Metzler den frührömischen Militaria zugerechnet.[471] Spätere Funde aus römischem Kontext spiegeln die Stationierung der Truppen am Rhein und bestätigen die Deutung als Militaria.[472]

Die Funktion des Objektes ergibt sich aus der engen Verwandtschaft zu den Ringknopfgürtelhaken, die durch Grabfunde zweifellos als Gürtelverschlüsse identifiziert werden können. In sehr vielen Fällen dienten diese Haken nachweislich zur Befestigung des Schwertes und gehörten zur Ausstattung der Männer.[473]

Natürlich konnten derartige Haken auch an gewöhnlichen Gürteln befestigt werden, und so kommen sie auch in einer Reihe von waffenlosen Gräbern und sogar in eindeutigen Frauengräbern vor.[474] Das veranlasste Sievers zur Vermutung, dass feine Ausführungen zum weiblichen Kleiderzubehör zu zählen sind. Für den Knebelgürtelhaken aus Manching zieht sie zudem eine Verwendung beim Pferdegeschirr in Betracht.[475] Die Mehrheit der Grabfunde und auch das Nachleben als römische Militaria sprechen meiner Meinung nach aber für eine primäre Verwendung am Schwertgurt.

Die mittellatènezeitlichen Gürtelhaken wurden zunächst aus Eisen gefertigt, der Übergang zum Werkstoff Bronze beginnt noch in LT C1 (Vevey Grab 26). Die meisten bronzenen Gürtelhaken gehören wohl in LT D. Die Knebelgürtelhaken waren lange in Gebrauch, die einzelnen Varianten lassen sich aufgrund ihrer Seltenheit nicht näher datieren.

3.4.3 Haus, Hof und Handwerk

3.4.3.1 Werkzeuge und Geräte

Nähnadeln

Von den vier Nähnadeln sind drei aus Bronze (Kat. 3, 301, 902) und eine aus Eisen (Kat. 904). Kat. 301 ist stark verbrannt, aber Kat. 3 und 902 sind ganz erhalten. Bei den letzteren kann beobachtet werden, dass das Öhr durch das Aufspalten des Drahtes angefertigt wurde. Im Vergleich zum Manchinger Nadelspektrum gehören unsere Nadeln zu den kleinen und feinen Ausführungen, welche wohl für das Nähen von Textilien verwendet wurden.[476]

Spinnwirtel

Auch die Scherbenwirtel (Kat. 233, 538, 852, 853, 854, 855, 1062, 1078, 1243, 1632) sind der Textilproduktion zuzurechnen.[477] Die Wirtel der Grabung 1989/5 haben im Schnitt einen Durchmesser von 4,8 cm und sind zwischen 15 und 40 g schwer. Sie entsprechen damit dem üblichen Grössenspektrum in Basel-Gasfabrik.[478]

3.4.3.2 Werkstücke und Gussreste

Eisen

Kat. 51 kann als kurzes Stück eines massiven kantigen Eisenstabes beschrieben werden. Die Korrosion verhindert leider eine Beurteilung der Bruchstellen. Zusammen mit den beiden abgebrochenen oder abgetrennten Gerätegriffen Kat. 48 und 49 war der Eisenstab Kat. 51 wohl für eine Weiterverarbeitung vorgesehen.

Beim Stab mit aufgerolltem Ende Kat. 905 könnte es sich um das Halbfabrikat eines Wandhakens handeln (vgl. dazu Kat. 1418).

Bronze und Blei

Spuren von Buntmetallverarbeitung finden sich in den Gruben 255 (Kat. 306, 312, 314, 315) und 258 (Kat. 1117–1119), in der Verfüllung von Ofen 1 sowie als Oberflächenfunde (Kat. 1622–1625, Abb. 124). Wie schon bei der Eisenverarbeitung (vgl. Abb. 85 und 86) konzentrieren sich die Aktivitäten auf den Bereich um die Gruben 255 und 258.

Der Hohlniet Kat. 306 ist zur Verwendung vorbereitet, aber noch nicht eingeschlagen worden. Die Blechstreifen Kat. 312 und 315 gehören ebenso wie die geschmolzenen Bronzereste Kat. 314 und 316 zum typischen Abfall einer Bronzewerkstatt.[479]

Das typische Halbzeug Kat. 1117, ein polygonal-kantiger, zugespitzter Stab, zeigt eindeutig Einwirkungen eines Hammers und einer Zange (Abb. 125).[480] Der Gussrest Kat. 1118 wurde offenbar mit einer Zange abgetrennt (Abb. 125). Der Draht Kat. 1119 wäre in gestrecktem Zustand etwa 12 cm lang und besteht, wie eine Materialanalyse ergab, aus Blei.[481]

Schwierig einzuordnen ist das Objekt Kat. 1333 aus dem Ofen 1, das man als Barren bezeichnen könnte (Abb. 125). Die zwei Breitseiten sind flach geglättet, die Schmalseiten jedoch unregelmässig geformt. Oben ist das Stück abgebrochen, unten leicht gestaucht, vielleicht mit einem Meissel abgetrennt. Die auf dem Foto sichtbaren Kratzspuren entstanden auf der Patina und sind folglich rezent.

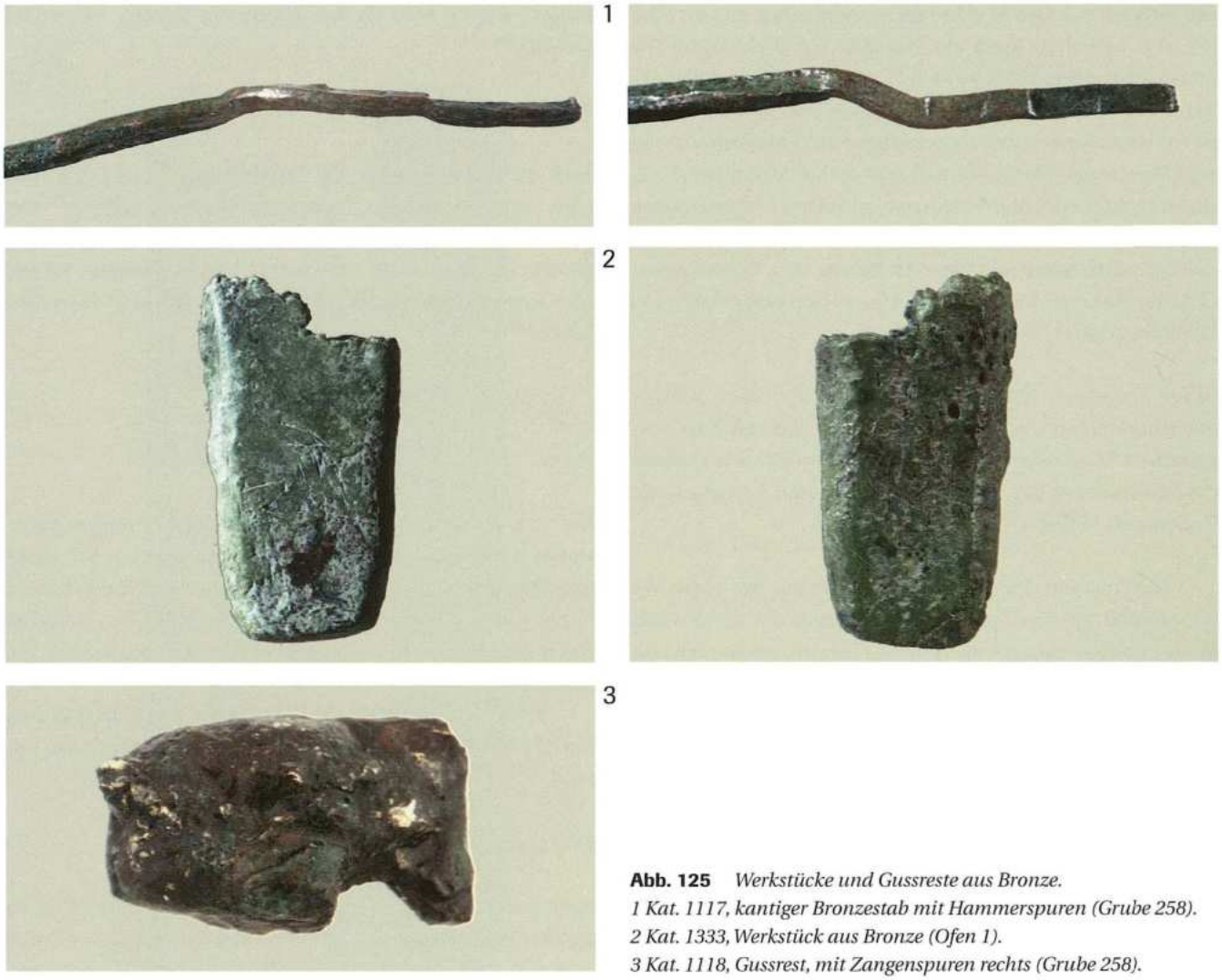


Abb. 125 *Werkstücke und Gussreste aus Bronze.*
1 Kat. 1117, kantiger Bronzestab mit Hammerspuren (Grube 258).
2 Kat. 1333, Werkstück aus Bronze (Ofen 1).
3 Kat. 1118, Gussrest, mit Zangenspuren rechts (Grube 258).

Der Bronzering Kat. 1624 ist zu zwei Dritteln des Umfangs massiv gegossen, auf der Unterseite aber hohl, wobei die Hülle aufgerissen ist. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Fehlguss.

Aus einem modern gestörten Kontext stammen der vermutliche Fehlguss Kat. 1622, ein weiterer Gussrest (Kat. 1623)[482] sowie das eindeutige Werkstück Kat. 1625.[483]

Das Ringfragment Kat. 1622 besteht auf der Unterseite aus Bronze, auf der Oberseite aber aus Blei, wie eine Materialuntersuchung gezeigt hat.[484] Der innen kantige Ring ist auf der rechten Oberseite mit einer Linie verziert. Die auf der Oberseite sichtbare Bleimasse ist ganz unregelmässig geformt; wahrscheinlich handelt es sich um einen missratenen Guss.

Die flache Bronzeplatte Kat. 1625 wurde offenbar gegossen, denn sie ist auf den breiten wie schmalen Seiten unregelmässig. Auf einer Breitseite ist deutlich der Abdruck eines Hammers zu sehen. Am oberen, schmaleren Ende ist die Platte abgebrochen, auf der gegenüberliegenden Seite wurde das Stück mit einem Meissel abgetrennt.

3.4.3.3 Spatelsonde

Das etwa 25 cm lange Gerät Kat. 297 besteht im mittleren Teil aus einem gleichmässigen Bronzedraht von etwa 2 mm Durchmesser, der an beiden Enden flach ausgehämmert wurde.
Das eine abgeflachte Ende ist nach 3 cm abgebrochen, das andere endet nach 5 cm in einer Spitze.

Das äusserst feine Objekt macht eine Nutzung als medizinisches Instrument wahrscheinlich. Es unterscheidet sich aber deutlich von den üblichen Spatelsonden mit einem kolbenartig verdickten Ende, wie sie aus vielen latènezeitlichen Fundstellen, darunter auch aus Basel-Gasfabrik, bekannt sind.[485] Da aber auch bei unserem Instrument der zugespitzte Teil als Sonde benutzt werden konnte, bleibt der Begriff Spatelsonde anwendbar. Diese Instrumente dienten sowohl pharmazeutischen Arbeiten wie auch diagnostischen Untersuchungen und chirurgischen Operationen.[486] Ein vergleichbares Gerät, allerdings etwas gröber und aus Eisen, stammt aus dem Fund von Batina (Kroatien; ehem. Kis Köszeg, Ungarn; Abb. 126).[487] Auch aus dem Mittelmeergebiet sind offenbar ähnliche Instrumente überliefert.[488]

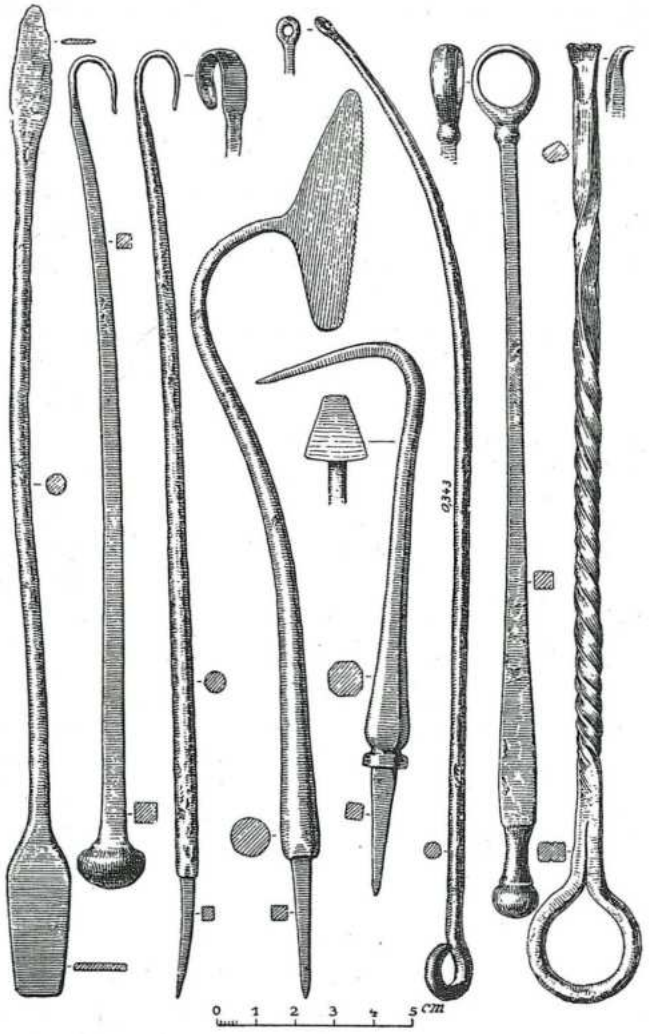


Abb. 126 *Arztgeräte aus Batina (Kroatien), Eisen (de Navarro 1955, 245). Massstab 1:2.*

3.4.3.4 Messer

Obwohl Messer mit Sicherheit alltägliche Gebrauchsgegenstände waren, liegen aus der Grabung 1989/5 nur drei Messerfunde vor (Kat. 48, 1125 und 1126).[489] Umso erstaunlicher ist, dass zwei davon praktisch vollständig erhalten sind und zudem ganz nahe beieinander gefunden wurden (Kap. 7.4.3; Abb. 174).

Ringgriffmesser

Der Klingenrücken von Messer Kat. 1125 verläuft ganz gerade. Die breite und sehr kräftige Klinge lässt erkennen, dass sie einst viel länger gewesen war und im Laufe der Zeit sehr stark abgeschliffen wurde.[490]

Der im Querschnitt rechteckige Ring ist an die breite, oben mit einem Steg versehene Griffplatte angesetzt. Auf Griff und Klingenansatz sind noch vier kräftige Eisenniete von der Befestigung der Griffschalen aus organischem Material erhalten. Sie zeigen, dass der Griff wie bei heutigen Fleischermessern auch das hintere Ende der Klinge abdeckte (Abb. 127). Vernietete Griffschalen sind besonders aus der Frühlatènezeit bekannt, in der Mittel- und Spätlatènezeit nach Jacobi aber «nahezu unbekannt».[491] Vom Titelberg sind jedoch etliche Messer mit genieteten Griffen publiziert, und auch im Heiligtum La Tène sind sie zu finden.[492] Auch aus Basel-Gasfabrik ist unter den Altfunden ein Messer mit genieteter Griffplatte vorhanden.[493]

Jacobi meint, dass die am Griff angebrachten Ringe entweder der Befestigung der Messer am Gürtel oder aber zum Aufhängen an einem festen Standort dienten. Tatsächlich lässt sich aus den Grabfunden ablesen, dass derartige Messer zum Zerlegen von Fleisch benutzt wurden (Tranchiermesser).[494]

Griffdornmesser

Das kleine Messer Kat. 1126 gehört zur Gattung der Griffdornmesser, bei denen der Griff wahrscheinlich aufgesteckt war. Der Messerrücken verläuft zunächst gerade und senkt sich dann zur Messerspitze hin. Die schmale und feine Klinge, bei der die Spitze fehlt, war nur etwa 11 cm lang und ist offenbar leicht ausgeschliffen.

Messergriff

Der flachrechteckige, vorne abgebrochene Eisenstab Kat. 48 ist leicht geschwungen. Das verjüngte Ende ist sorgfältig aufgerollt. Ohne Zweifel haben wir einen Gerätegriff vor uns, wahrscheinlich von einem Messer.[495]

3.4.3.5 Schlüssel

Der Eisenstab Kat. 906 beginnt mit dem Ansatz einer Ringöse, auf die eine fein gearbeitete, mehrfach profilierte Zone folgt. Nach kaum 5 cm biegt der rechteckige Stab rechtwinklig um.

Offensichtlich haben wir den aussergewöhnlich sorgfältig gearbeiteten Griff eines Hakenschlüssels vor uns.[496] Der kurze Griff und die Verzierung lassen vermuten, dass es sich um einen



Abb. 127 *Messer Kat. 1125 mit rekonstruiertem Holzgriff. Zeichnung: H. Colombi. Massstab 1:2.*

Schlüssel für ein relativ zierliches Schloss handelt, etwa an einem Kästchen.

3.4.3.6 Ringe

Eisenringe

In den Ring Kat. 320 ist ein dünnerer Draht eingehängt, der nach 1,3 cm rechtwinklig umbiegt. Der Draht diente offenbar dazu, den Ring an einem anderen Gegenstand zu befestigen.[497]

Der Eisenring Kat. 1120 wurde aus einem flachrechteckigen Bandeisen geschmiedet.

Bronzeringe

Die vier geschlossenen Bronzeringchen Kat. 105, 303, 304 und 305 gehören mit ihren Durchmessern von 1,5 bis 1,8 cm zur Klasse der «kleineren Ringe» nach van Endert.[498]

Ring 105 ist an zwei gegenüberliegenden Stellen stark abgenutzt und in der Folge an einer dieser Stellen auch gebrochen. Die übrigen drei Ringe zeigen weniger Abnutzung. Kat. 303 und 304 sind von vierkantigem Querschnitt, Kat. 305 hingegen eher rund.

Derartige Ringlein konnten natürlich ganz verschieden verwendet werden. Für die kantigen Ausführungen kann immerhin eine Deutung als Fingerringe mit grosser Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Für eine besondere Funktion des offenen Ringes Kat. 20 sprechen die beiden Kerben, die unmittelbar vor den Ringenden auf der Innenseite angebracht wurden. Denkbar wäre, dass der Ring in einer Attasche eingehängt war und die Kerben ein Verrutschen des Ringes verhinderten, so dass das offene Ringende unsichtbar blieb. Tatsächlich sind auf der Innenseite des Ringes, hinter den Kerben, schwache Abnutzungsmulden erkennbar.

Allerdings konnte ich für diese Nutzung keinen Beleg finden.

3.4.3.7 Zierbeschläge aus Bronze

Kat. 307 und 308 stammen von kalottenförmigen Nagel- oder Nietköpfen. Kat. 307 ist innen mit einer dunklen, vielleicht organischen Masse gefüllt. Der bronzene Nagelkopf Kat. 1311 war mit einem Eisenstift an seiner Unterlage befestigt.

Das dosenartige Endbeschläg Kat. 302 besteht aus zwei halbrund gebogenen Blechstreifen, die sich überlappen. Der Boden wird von einem exakt anpassenden ovalen Blechstück gebildet. Wie diese Teile untereinander und an einem Träger befestigt waren, ist nicht mehr erkennbar.[499]

Die nach aussen gerichtete Krümmung der Randeinfassung Kat. 310 scheint original zu sein. Die ursprüngliche Bestimmung des Objektes konnte nicht mehr eruiert werden.[500]

Von den Blechresten Kat. 311 ist ein Fragment mit einer randlichen Punktreihe verziert, das feine Blech Kat. 903 hingegen mit zwei randparallelen Profilen. Das gelochte Blech Kat. 1255 ist unverziert.

3.4.3.8 Nägel, Klammern und andere Beschläge

Nägel

Die Nägel von 1989/5 haben meist einen runden oder rechteckigen, flach ausgehämmerten Kopf und einen rechteckigen oder runden Schaft (Kat. 109, 110, 165, 329–333, 335, 339, 910–913, 1124, 1258, 1259, 1315, 1316). Die erhaltene Länge dieses Nageltyps bleibt unter 6 cm (Kat. 109), der Schaftdurchmesser reicht bis 6 mm (Kat. 109, 1258).

Ein weiterer, einfacher Nageltyp ist am oberen Ende rechtwinklig umgebogen (Kat. 334, 336, 338, 914). Dieser Typ wird von Jacobi nicht vorgestellt, ist jedoch im Fundgut der jüngeren Manchinger Grabungen durchaus vertreten.[501]

Nur in einem einzigen Exemplar (Kat. 1419) ist ein Nagel mit dreieckigem Kopf und seitlichen Flügeln belegt.[502] Der Nagel Kat. 1260 mit konisch verdicktem Kopf erinnert an moderne Drahtstifte. Der sorgfältig hergestellte Nagel Kat. 321 mit hutförmigem, oben abgeflachtem Kopf gehört eher zu den Ziernägeln als zu den Baueisen.

Alle Nägel der Grabung 1989/5 sind verhältnismässig klein, und wirklich grosse Nägel mit einer Länge von gegen 20 cm, also eigentliche Balkennägel, fehlen ganz.[503]

Bei den zahlreichen, im Katalog nicht abgebildeten Eisenstiften aus der Grabung 1989/5 handelt es sich wahrscheinlich oft um abgebrochene Nagelschäfte.

Klammern

Die Klammern haben durchwegs einen Bügel mit rechteckigem Querschnitt, der quadratisch oder flach bandförmig ausgebildet ist (Kat. 163, 164, 327, 328, 1122, 1123, 1257). Die Klammerenden sind flach ausgehämmert und am Ende zugespitzt.[504] Klammer Kat. 327 verband zwei Hölzer von zusammen nur 1,5 cm Dicke, und ein ähnlicher Wert lässt sich bei Klammer Kat. 164 ablesen. Bei Klammer Kat. 1122 ist nur eines der bandförmigen Enden umgeschlagen (Holzdicke 3,5 cm), das andere aber in der Bügelverlängerung gestreckt.

Die bescheidenen Masse der Klammern zeigen, dass sie nicht im Hausbau, sondern für die Verbindung relativ kleiner Holzteile verwendet wurden.[505]

Blechunterlagen

Diese kleinen, meist nur etwa 3 mal 3 cm grossen Blechstücke wurden oft mit einem Nagel zusammen gefunden oder weisen zumindest ein Nagelloch auf (Kat. 106, 107, 323, 324, 325, 326, 907, 908, 909, 1121, 1314).[506] Es handelt sich um einfache Unterlagen, welche die Nägel vor dem Ausreissen bewahren sollten. Das gewölbte Blech Kat. 323 war an einem Rundholz befestigt.

Andere Beschläge

Der flachrechteckige Eisenstab Kat. 47 verjüngt sich an einem Ende und läuft flach aus, während das andere, ebenfalls verschmälerte Ende zur flachen Seite des Stabes hin aufgerollt ist. Das Objekt gehört zur Kategorie der Ösenstifte unbekannter Funktion; Jacobi vermutet einen Zusammenhang mit der Türverriegelung.[507] In unserem Fall, wo das aufgerollte Ende leicht zur Seite verbogen ist, scheint auch eine Deutung als Scharnier möglich.

Der Splint / Ösenstift Kat. 319 wurde aus einem Stab mit quadratischem Querschnitt geschmiedet. Splinte wurden an Wagen oder auch bei Türverschlüssen verwendet.[508]

Der Wandhaken Kat. 1418 mit einem sorgfältig aufgerollten Ende gehört zu den klassischen latènezeitlichen Wandbeschlägen.[509]

3.4.3.9 Diverse Eisenobjekte

Der am einen Ende umgebogene Eisenstab Kat. 49 ist am andern Ende nach einem leicht geschwungenen Teil abgebrochen. Am ehesten handelt es sich um den Griff eines unbekannten Gerätes.[510] Auch bei Kat. 322 könnte es sich um eine Griffangel handeln.

Der Rundstab Kat. 318 ist an einem Ende (auf der Zeichnung oben) zweimal um eine runde Öffnung gewunden. Dann biegt der Stab seitlich ab und endet mit einer Bruchstelle. Auch das andere, abgebrochene Ende ist zu einer Schlaufe gebogen.

3.4.3.10 Mühlstein

Die gleichmässig geformte, leicht konkave Reibfläche von Kat. 1589 ermöglicht die zweifelsfreie Identifizierung des Objekts als Fragment des mobilen oberen Teils einer Drehmühle (catillus).[511] Die Dicke des erhaltenen Fragments beträgt max. 8 cm, andere Teile der originalen Oberfläche sind nicht erhalten. Der Stein weist deutliche Brandspuren auf.

Das Mühlsteinfragment wird im Beitrag von Ph. Rentzel aus petrographischer Sicht näher besprochen. Bemerkenswert ist besonders, dass der Mühlstein nicht aus der in Basel-Gasfabrik üblichen Rotliegend-Brekzie gefertigt wurde, sondern aus einem Arkosesandstein aus dem rechtsrheinischen Bereich.[512]

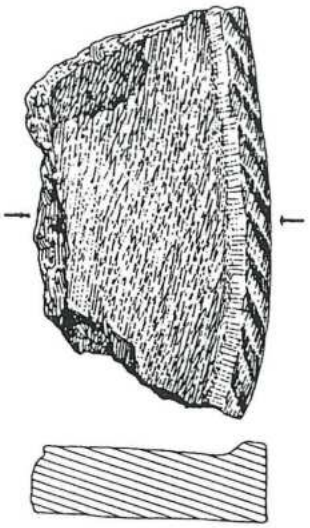


Abb. 128 *Herdplatte aus Hallstatt. Massstab 1:2. (Metzner-Nebelsick 1991, 79).*

Interessant ist auch, dass das Fragment aus der Grube eines Eckpfostens von Haus 1 stammt (Pfostenloch 1046).

3.4.3.11 Backplatte

Die Fragmente der Tonplatte Kat. 1588 wurden alle nahe beieinander gefunden. Die zusammenpassenden Teile lassen eine kreisrunde Platte mit einem Durchmesser von 34,8 cm erkennen. Ingesamt ist etwa ein Drittel der Platte erhalten.

Die Platte ist etwa 2 cm dick. Die Oberseite ist mit einem etwas feineren Ton überzogen, der im Zentrum der Platte etwa 1 bis 2 mm dick aufgetragen ist. Stellenweise ist dieser Überzug abgeplatzt. Der Rand steigt auf einer Breite von ca. 1,5 cm schräg an, und offenbar wurde die ganze keilförmige Randerhöhung aus dem feineren Überzug gebildet. Auf der Oberfläche der Platte sind parallele Furchen zu sehen, die sich als Abdruck einer rohen, ungehobelten Holzfläche deuten lassen. Der schräge Rand hingegen ist mit feinen abwärtsführenden Rillen bedeckt. Bei der Herstellung der Platte wurde offenbar eine am Rand abgeschrägte Holzplatte zuerst mit feinem Ton bedeckt und dann der etwas gröbere Ton aufgetragen.

Der bordeaux-rote, stellenweise fast schwarze Ton ist körnig und enthält metallisch glänzende Partikel. An einigen Stellen sind Abdrücke von Halmen (Gras, Stroh) zu sehen, an einer Ecke auch der Abdruck eines Laubblattes. Die Platte wurde wohl aus dem in Basel-Gasfabrik anstehenden gelben Lehm gefertigt, und die seltsame Farbe entstand wahrscheinlich durch wiederholtes Erhitzen, wobei eine Temperatur von etwa 500 Grad nicht überschritten wurde.[513]

Aus latènezeitlichen Siedlungen sind mir keine derartigen Platten bekannt. Das Fragment einer formal recht ähnlichen Platte aus Hallstatt (35 bis 40 cm Durchmesser) wird von Metzner-Nebelsick als «Herdplatte» oder Backteller gedeutet (Abb. 128).[514]

Die Oberfläche der Platte ist «gut geglättet», der Ton gelblich. Auch von der Heuneburg liegen einige Backplatten vor.[515] Auf der Oberfläche konnten bei einigen Platten Rückstände organischer Substanzen festgestellt werden. Die Analyse zeigte, dass es sich dabei um cholesterinhaltiges Knochenöl, also verbranntes Tierfett handelt.[516]

Auch auf unserer Platte ist stellenweise ein blasiger, rostfarbener bis schwarzer Belag vorhanden. Eine gaschromatographische Untersuchung dieser Rückstände am Institut de minéralogie et géochimie der Université de Lausanne durch Jorge Spangenberg ergab, dass es sich auch hier um Reste tierischer Fette handelt (siehe Beitrag J. Spangenberg).

Die Deutung als Backplatte, die für die Speisezubereitung in einem Ofen verwendet wurde, scheint damit zweifelsfrei festzustehen. Möglicherweise wurden darauf Fleischstücke gebraten, oder aber die mit tierischem Fett eingeriebene Platte zum Backen von Brot oder Kuchen verwendet.[517]

3.4.3.12 Knochengeräte

Knochengeräte sind in Basel-Gasfabrik relativ selten; in der Grabung 1989/5 kamen immerhin sieben Exemplare zum Vorschein (Abb. 129).[518]

Pfrieme / Ahlen

Von den drei nadelähnlichen Knochengeräten scheint nur Kat. 1108 vollständig zu sein, während bei Kat. 2 die Spitze fehlt und Kat. 1109 an beiden Enden abgebrochen ist. Wahrscheinlich wurden sie als Pfrieme / Ahlen in der Lederverarbeitung zum Vorstechen und Ausweiten von Löchern verwendet.[519] Das Fehlen von Grabfunden spricht eher gegen eine Deutung als Haar- oder Gewandnadeln von Frauen.

Stabwürfel

Der Stabwürfel Kat. 1106 ist der erste seiner Art aus Basel-Gasfabrik, während auf dem Basler Münsterhügel schon einige Exemplare gefunden wurden.[520] Der aus einem Knochenstab gefertigte Würfel ist deutlich abgegriffen, die Ecken und Kanten sind verrundet. Die auf vier Seiten angebrachten Werte sind nicht wie üblich durch Kreisaugen, sondern durch einfache Bohrungen markiert. Nach rechts folgen sich die Werte 3, 5, 6 und 4, die beiden gegenständigen Werte ergeben jeweils die Summe 9. Wie bei den Stabwürfeln üblich, tragen die Stirnseiten keine Markierung. Damit wird die direkte Abkunft dieses Würfeltyps von den Astragal-Knochen unterstrichen, wo die abgerundeten Nebenseiten, auf welche sie beim Werfen nie zu liegen kamen, ebenfalls keinen «Wert» darstellten.[521]

Obwohl in den spätlatènezeitlichen Siedlungen zahlreiche Stabwürfel gefunden wurden[522], handelt es sich nicht ausschliesslich um ein «Produkt der keltischen Oppidazivilisation»[523], denn schon in der Frühlatènezeit tauchen die ersten Würfel nördlich der Alpen auf.[524]

Wie die bereits erwähnte Verwandtschaft mit den Astragal-Knochen nahe legt, wurden die Würfel nicht nur beim Spielen verwendet, sondern auch in der Mantik eingesetzt. Dafür spricht auch der Fund von Würfeln in Heiligtümern.[525]

Nadelbüchse (?)

Der hohle Röhrenknochen Kat. 889 wurde zumindest an einem Ende (auf der Zeichnung oben) durchtrennt und die Schnittstelle anschliessend poliert. Das untere Ende hingegen scheint abgesplittert zu sein. Die Oberfläche ist unverziert.

Ein ähnliches, 12,7 cm langes Objekt aus Manching mit zwei gegenständigen Löchern an einem Ende wird von S. Sievers nicht näher gedeutet.[526] Ein etwas längeres und dickeres Stück, das zusätzlich in der Mitte gelocht und mit feinen Linien verziert ist, hält Sievers für einen Griff.[527] Gute Parallelen zu den Manchinger Stücken gibt es einmal mehr in Stradonice.[528]

Unser Stück ist für einen Griff sicher zu fein. Auf eine andere mögliche Funktion deutet der Fund eines Röhrenknochens aus La Tène, in dem noch eine Nähnadel steckte.[529] Ebenfalls als Nadelbüchsen werden bearbeitete Röhrenknochen aus Cornaux und vom Oberleiserberg gedeutet.[530]

Ad-hoc-Gerät

Das Schulterblatt eines Rindes Kat. 262 weist Abnutzungsspuren auf, die auf einen Einsatz als Schneidewerkzeug schliessen lassen.[531] Wahrscheinlich handelt es sich um ein ad-hoc-Gerät, womit relativ weiche, plastische Massen, etwa Lehm oder Teig, zerteilt wurden.

Abb. 129 *Knochengeräte aus der Grabung 1989/5.*

Kat.	Befund	Form	Tierart / Skelettteil
2	251	Pfriem	Sus dom., Fibula
262	255	?	Bos taurus, Scapula
889	256	Nadelbüchse?	Canis?, Tibia
1106	258	Würfel	Pferd/Rind, Röhrenknochen
1107	258	Perle	indet., Plattenknochen?
1108	258	Pfriem	indet., Kompakta
1109	258	Pfriem?	Sus dom., Fibula

3.5 Gebrannter Lehm

Bei den gebrannten Lehmstücken, von denen insgesamt 32,5 kg inventarisiert wurden, können Herdplattenfragmente (73 %) und Hüttenlehm (13 %) unterschieden werden.[532]

Die von Herdplatten stammenden Stücke haben eine glatte, oft geradezu polierte Oberfläche, die durch Hitzeeinwirkung hellbeige bis ziegelrot, manchmal aber auch schwarz gefärbt ist. Die etwa 2–3 cm dicken Lehmstücke sind an dieser Oberfläche hart gebrannt, nach unten wird der Lehm weicher und die Farbe dunkler. Auf einigen Oberflächen sind verbrannte Speisereste vorhanden.[533]

Die Herdplatten, von denen die besprochenen Bruchstücke stammen, befanden sich wohl im Innern der Wohngebäude und mussten offensichtlich immer wieder erneuert werden.[534] Mehr als die Hälfte der gefundenen Fragmente stammt aus den Gruben 256 (11,6 kg) und 258 (6,5 kg).

Als Hüttenlehm werden dickere Stücke angesprochen, die auf der Aussenseite meist gelb-braun gefleckt, innen oft schwarz oder dunkelbraun gefärbt sind. Letzteres bezeugt die Anwesenheit organischer Stoffe, und tatsächlich sind zuweilen Abdrücke von Ruten oder flachen Hölzern vorhanden, während längliche Hohlräume im Ton von verbrannten Häckseln stammen. Einige Stücke haben eine glattgestrichene Oberfläche mit einem feinen hellen Überzug, der wohl als Wandverputz gedeutet werden kann.

Die vergleichsweise geringe Menge an Hüttenlehm reicht nicht aus, um einen Gebäudebrand zu postulieren. Der meiste Hüttenlehm fand sich in den Gruben 259 und 255.

3.6 Menschenknochen

Menschliche Skelette, Teilskelette, Schädel und Einzelknochen sind aus vielen latènezeitlichen Siedlungen bekannt. Die Interpretation dieses Phänomens stellt die Archäologie vor einige Probleme, denn gewöhnlich werden menschliche Skelettreste nicht im profanen Wohnbereich, sondern in einer von der Siedlung klar getrennten sakralen Zone gefunden. Auch die Vermengung der Menschenknochen mit gewöhnlichem Siedlungsabfall widerspricht scheinbar der Sorgfalt, womit in allen Epochen die sterblichen Reste nahestehender Menschen behandelt wurden.

Ohne diese grundlegenden Fragen anzugehen, ist auch eine Interpretation der Menschenknochen aus der Grabung 1989/5 nicht möglich, die ihrerseits die Voraussetzung für eine Beurteilung der Natur der Funde in den Gruben darstellt (s. Kap. 7). Natürlich ist das Ensemble der Menschenknochen aus der Grabung 1989/5 viel zu klein, um alle auftauchenden Fragen zu beantworten. Die folgende Untersuchung stützt sich deshalb zusätzlich auf die noch weitgehend unpublizierten Altfunde von Menschenknochen aus Basel-Gasfabrik und die hervorragend aufgearbeiteten Funde aus Manching.[535]

3.6.1 Die Menschenknochen der Grabung 1989/5

3.6.1.1 Das Fundmaterial

Insgesamt wurden 23 Menschenknochen geborgen, die 19 verschiedenen Individuen zugeordnet werden können (Abb. 130).[536]

Abb. 130 *Menschenknochen der Grabung 1989/5. Bestimmung: V. Trancik Petitpierre.*

Individuum	Befund	Geschlecht	Alter	Schädel	übriges Skelett	Bemerkungen
1	252	?	60+	Os mandibulae		Angulus beschädigt
2	254 B	?	Foetus / Frühgeburt		Humerus	
3	254 A	?	erw.		2 costae	
4	255	?	?	Os temporale		
5	255	?	erw.	Os frontale		
6	255	?	erw.	Os frontale		Impression
7	255	?	erw.	Os frontale		Impression
8	255	?	erw.	Os temporale		mehrere parallele Schnitte
9	255	?	7		Vertebra cervicalis	
10	255	weiblich	24 – 29	Calvaria		Schädelbasis beschädigt; Tierverbiss
11	255/256	?	Säugling		2 Femora, 1 Tibia	
12	256	?	erw.	Os parietale		
13	256	?	erw.	Os occipitale		
14	256	?	10	Os mandibulae		
15	258	?	7		Femur	Tierverbiss
16	259	?	erw.		Vertebra lumbalis	
17	Fl. 1	?	45	Os frontale, os parietale		
18	Fl. 7a	?	nicht erw.	Os parietale		
19	Fl. 64	eher männlich	erw.		Humerus	Tierverbiss

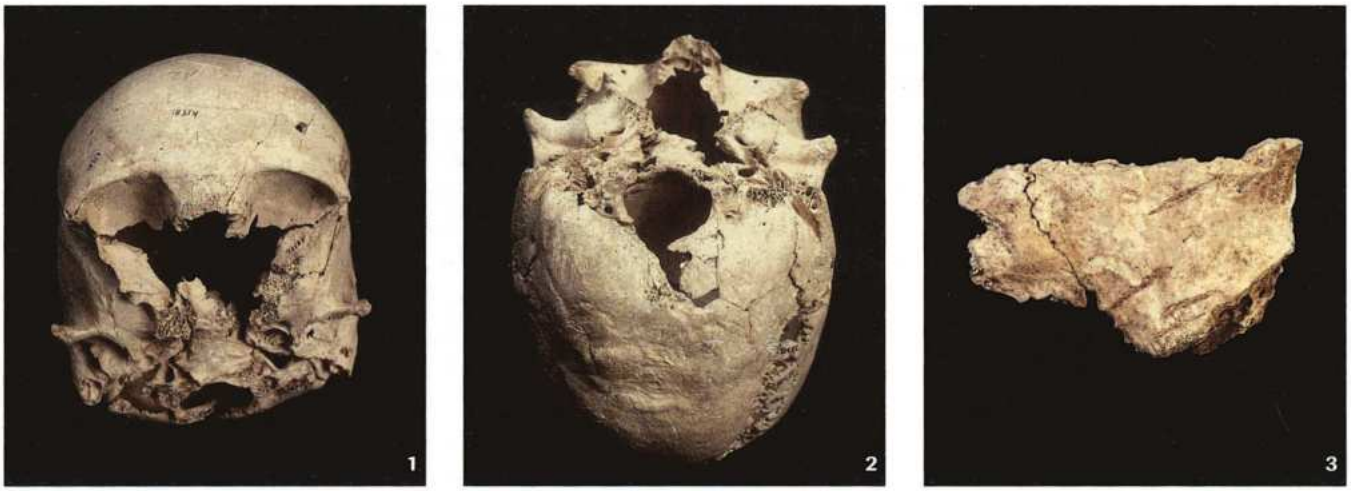


Abb. 131 *Menschenknochen mit Spuren von postmortalen Manipulationen. Foto: ABBS.*

Während vom Foetus Ind. 2 nur ein einzelner Knochen vorliegt, sind vom Säugling Ind. 11 mehrere Knochen der unteren Extremitäten vorhanden. Einer dieser Knochen war in zwei Teile zerbrochen, die erstaunlicherweise in zwei verschiedenen Gruben (255 und 256) gefunden wurden. Ob es sich um ein «Teilskelett» handelt, ob die Knochen also noch im Verband in die Gruben gelangten, kann nicht mehr geklärt werden.[537]

Von den übrigen 17 Individuen sind 12 durch Schädelteile vertreten, aber nur 5 durch Knochen des postcranialen Skeletts. In zwei Fällen wurde vermutlich mehr als ein Knochen desselben Individuums zusammen gefunden (Ind. 3: 2 Rippen; Ind. 17: 2 Schädelfragmente). Von den übrigen 15 Individuen ist jeweils nur ein einzelner Knochen vorhanden. Sämtliche Fragmente gehören also zur Kategorie der Einzelknochen.

Eine Sonderstellung nimmt der Schädel von Ind. 10 ein, der bis auf den Gesichtsschädel und den Unterkiefer vollständig ist. An der Schädelbasis wurden verschiedene Manipulationen vorgenommen. Die Condylargelenke fehlen, die Bruchflächen sind abgerundet, und auch die Warzenfortsätze sind beschädigt (Abb. 131, 1 und 2).[538] Der Schädel kann jetzt stabil auf eine plane Unterlage gestellt werden, was vielleicht auch das Ziel der vorgenommenen Veränderungen war.

Von den übrigen Schädeln sind meist nur kleine Bruchstücke vorhanden. Offenbar waren die Knochen zum Zeitpunkt des Bruches bereits spröde.[539] Bei den Stirnbeinen Ind. 6 und Ind. 7 wurden nicht näher bestimmbare, vermutlich postmortale Impressionen festgestellt. Auf der Aussenseite des Schläfenbeins Ind. 8 sind mehrere parallele Schnittspuren zu sehen (Abb. 131, 3).[540] Das Fragment stammt von einer Stelle direkt über dem Jochbein, wo der musculus temporalis ansetzt.[541] Am Unterkiefer Ind. 1 wurde der rechte Angulus noch am frischen Knochen beschädigt.[542] Eine weitere Beschädigung findet sich am Gelenkfortsatz (processus condylaris).

Auch von den Knochen des postcranialen Skelettes sind meist nur Fragmente vorhanden.

Grösster postcranialer Einzelknochen ist der 20 cm lange, an beiden Enden gebrochene Schaft eines Kinder-Femurs (Ind. 15). Auch beim Humerus Ind. 19 ist nur ein Schaftfragment von 11 cm Länge vorhanden. In beiden Fällen können keine der von Lange beschriebenen typischen Brüche am frischen Knochen beobachtet werden.[543] Weitgehend vollständig sind die beiden Wirbel von Ind. 9 und Ind. 16.

Tierverbiss findet sich am vollständigen Schädel von Ind. 10 an beiden Jochbögen und in der Stirnregion.[544] Die Bissspuren am distalen Ende des Humerus von Ind. 19 entstanden erst nach dem Bruch des Knochens.

Die Unvollständigkeit der Skelette und die sehr starke Fragmentierung verunmöglichen bei den meisten Knochen von 1989/5 eine Bestimmung von Alter und Geschlecht der Toten (Abb. 130).[545] Nur ein Individuum kann als weiblich bestimmt werden, ein weiteres als eher männlich. Den beiden Säuglingen und vier Kindern stehen 12 Erwachsenen gegenüber, wobei offenbar alle Altersklassen vertreten sind.

3.6.1.2 Räumliche Verteilung

Die Menschenknochen der Grabung 1989/5 stammen aus sieben verschiedenen Gruben und drei modern gestörten Fundkomplexen (Abb. 132). Die horizontale Verteilung zeigt also, dass die Menschenknochen nicht gleichmässig in allen Gruben der Grabung 1989/5 vorkommen, sondern nur in der Hälfte davon. Dabei ragen die Gruben 255 und 256 mit acht bzw. drei Knochen hervor, während in den anderen Gruben jeweils nur ein Knochen gefunden wurde. Beim Vergleich der Anzahl Menschenknochen mit der Fundmenge an Keramik und Tierknochen aus den Gruben (Abb. 104) zeigt sich, dass die Gruben 255 und 256 auch die meisten Keramikscherben und Tierknochen geliefert haben. In Grube 258 wäre angesichts der beträchtlichen Fundmenge eigentlich mehr als nur ein Menschenknochen zu erwarten, und auch das Fehlen von Menschenknochen in den Gruben 257 und 261 ist bemerkenswert.[546]

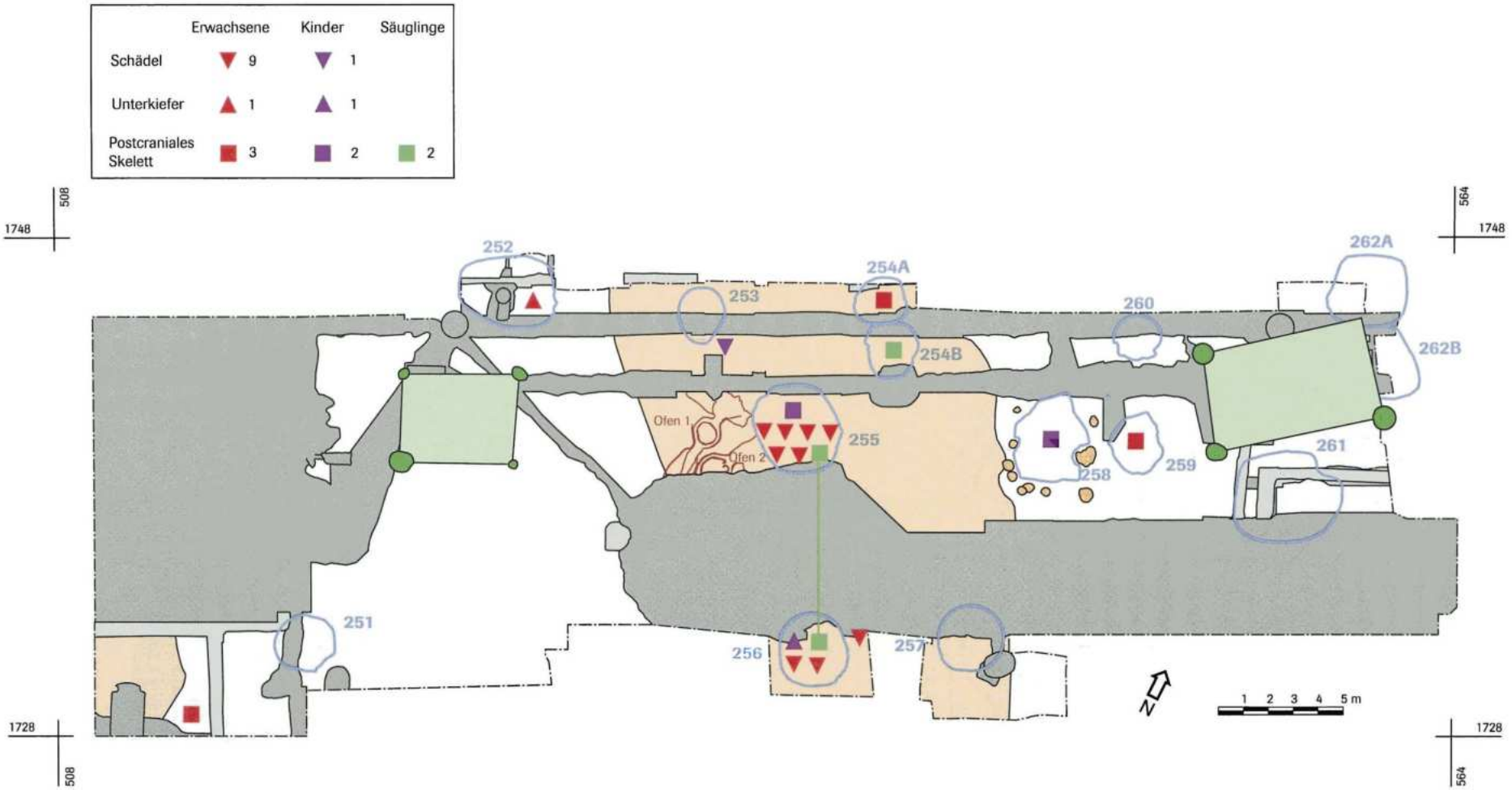


Abb. 132 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5: Menschenknochen. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

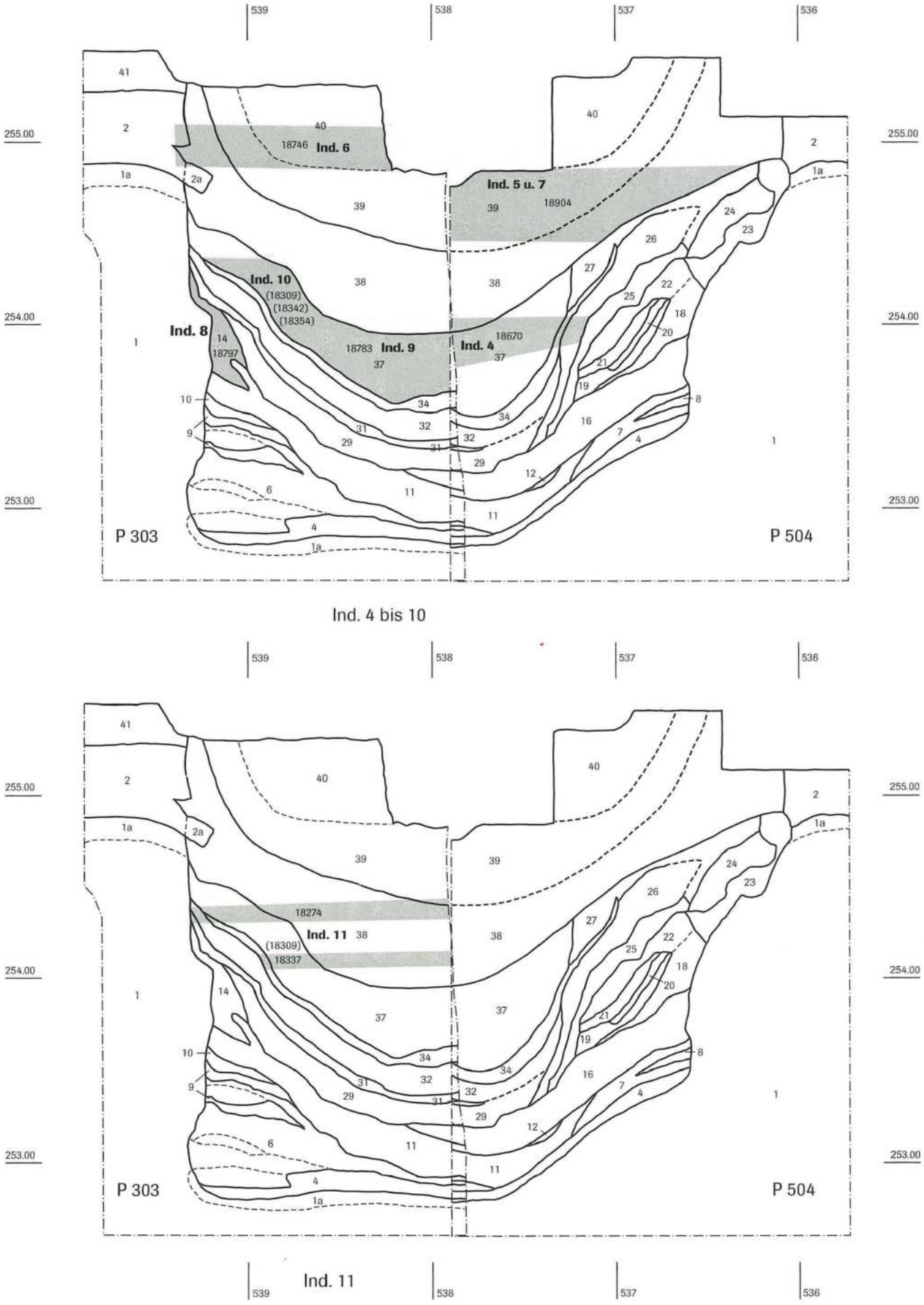


Abb. 133 *Grube 255, Profil 303, Menschenknochen. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

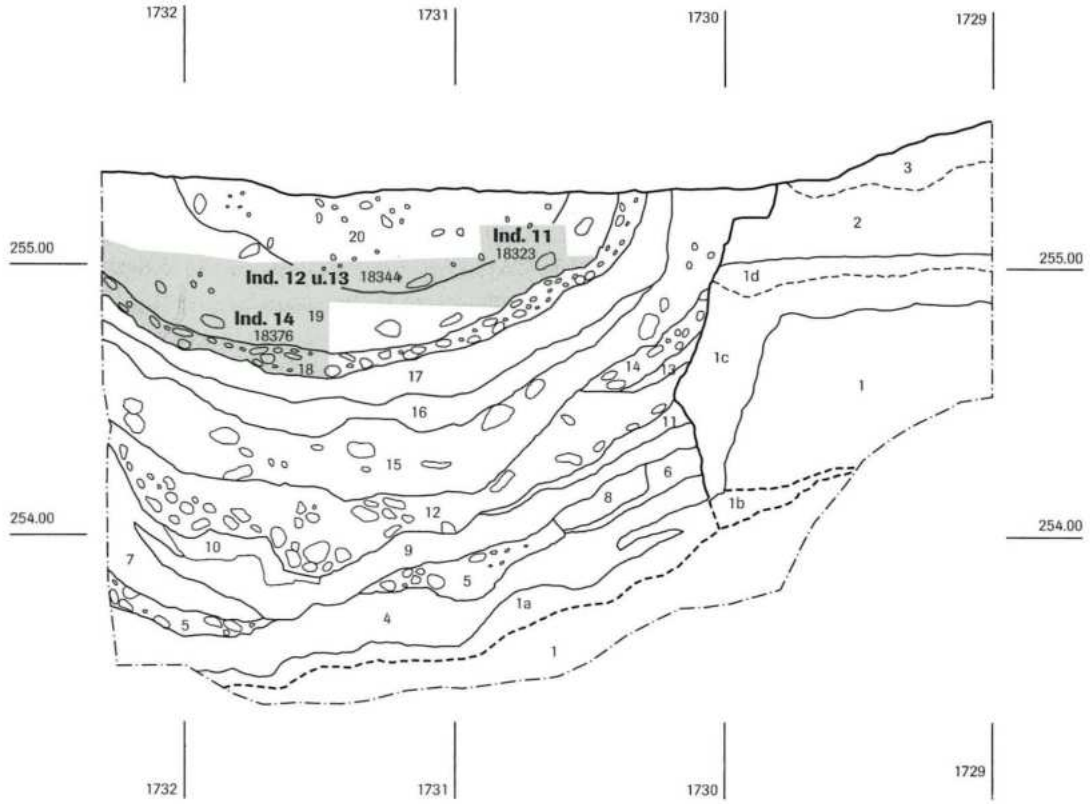
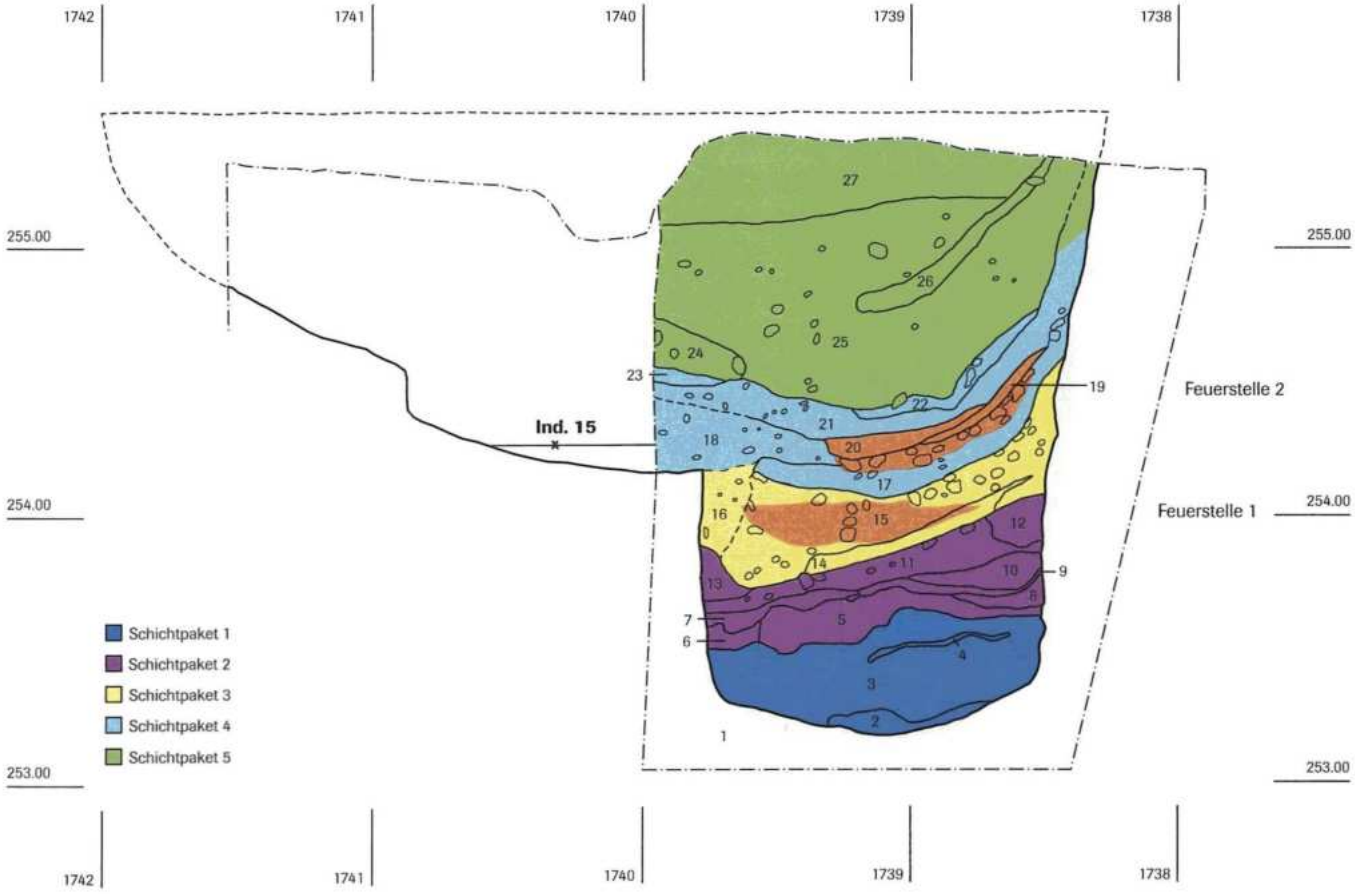


Abb. 134 *Grube 256, Profil 89, Menschenknochen. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

Abb. 135 *Grube 258, Idealschnitt, Menschenknochen. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*



Die meisten Menschenknochen wurden in Gruben gefunden, die ursprünglich als Getreidesilos dienten (Gruben 254A, 254B, 255, 256), die mutmasslichen Silos 253 und 257 enthielten jedoch keine Menschenknochen, ebenso wenig das Grubenhaus 261 und der Erdkeller 262B. Zu den Befunden mit Menschenknochen gehören aber auch die Schmiedegruben 258 und 259.[547]

Wahrscheinlich wurden die Menschenknochen während der gesamten Besiedlungszeit abgelagert, denn sie finden sich sowohl in der ältesten Grube 259 wie auch in Grube 255, die zu den jüngsten gehört (Kap. 6).

Auch die stratigraphische Verteilung der Menschenknochen innerhalb der Gruben zeigt einige interessante Besonderheiten.[548] Ind. 2 aus Grube 254B wurde in den Schichten 17/18 gefunden, die der letzten Einfüllphase zuzurechnen sind. Ind. 3 hingegen stammt aus der Mitte von Grube 254A (Schicht 13/15).

Besonders auffällig ist die Verteilung der Menschenknochen in Grube 255 (Abb. 133). Die Ind. 5, 6 und 7 stammen allesamt aus den Schichten 38–40, also aus dem obersten Schichtpaket 5 («Oberboden-Material»). Die Ind. 4, 9 und 10 (ganzer Schädel) kommen aus Schicht 37 (Schichtpaket 4). Das Schädelfragment Ind. 8 schliesslich wurde aus Schicht 14 am Grubenrand geborgen. Von den drei Knochen des Säuglingsskelettes Ind. 11 wurde einer sicher ebenfalls in Schicht 37 gefunden, und zwar in unmittelbarer Nähe des Schädels. Die Fundlage der anderen beiden Knochen kann nicht mit der gleichen Präzision bestimmt werden, sie stammen entweder ebenfalls aus Schicht 37 oder aus einem direkt angrenzenden Bereich in Schicht 38 (Abb. 133). Wir können davon ausgehen, dass diese Nachbarschaft nicht zufällig ist. Vielleicht ist dabei von Bedeutung, dass es sich um einen weiblichen Schädel handelt (weibliche Schädel sind in Basel-Gasfabrik minoritär, s. u.).

In der Grube 256 sind Menschenknochen (Ind. 11 bis 14) ausschliesslich in den obersten Schichten 18, 19 und 20 gefunden worden, darunter auch das an einen Säuglingsknochen aus Grube 255 (Ind. 11) anpassende Bruchstück (Abb. 134).

Der einzige Menschenknochen aus Grube 258 kann sehr genau lokalisiert werden, denn er wurde auf einer Befundzeichnung festgehalten und fotografiert (Abb. 136). Er lag in der untersten Schicht direkt über dem Boden der «Zugangsrampe». Das rekonstruierte Profil (Abb. 135) lässt erkennen, dass dieser Bereich zu Schicht 18 gehört, also noch vor der Einrichtung von Feuerstelle 2 abgelagert wurde und somit noch in die Benutzungszeit der Schmiede gehört.[549] Eine bewusste Platzierung dieses Knochens scheint deshalb wahrscheinlich.

Der Lendenwirbel von Ind. 16 lag wenig spezifisch im oberen Grubendrittel von Grube 259, deren Einfüllung sich kaum differenzieren lässt.

Zusammenfassend können wir feststellen, dass auch die «vertikale» Verteilung der Menschenknochen in den Gruben keineswegs gleichmässig ist. Nicht weniger als 8 der 16 in den Gruben gefundenen Individuen stammen aus den obersten Grubenschichten: Ind. 2 (254B), Ind. 5, 6 und 7 (255), Ind. 11, 12, 13 und 14 (256). Daneben sind ganz spezifische Fundlagen in der Grubenmitte zu verzeichnen, wie etwa die Ind. 4, 9 10 und wohl auch 11 in Schicht 37 von Grube 255 und Ind. 15 in Grube 258. In den unteren Grubenbereichen wurden hingegen keine Menschenknochen gefunden.

3.6.1.3 Mögliche Begleitfunde

Auf mögliche Zusammenhänge zwischen der Deponierung von Menschenknochen und anderen Funden werden wir in Kapitel 7 eingehen. Hier sei nur vermerkt, dass während der Grabung



Abb. 136 *Grube 258, Zugangsrampe Fl. 19. Der Menschenknochen von Ind. 15 und der Amphorenscherben Kat. 1247 in Fundlage (weisse Kreise).*

selbst keine ungewöhnlichen Funde in unmittelbarer Nähe der Menschenknochen bemerkt wurden, obwohl gerade die Umgebung des Schädels von Ind. 10 sehr sorgfältig ausgegraben wurde.

3.6.2 Die Menschenknochen aus Manching und Basel-Gasfabrik

Bei den verschiedenen, seit 1911 in Basel-Gasfabrik durchgeführten Altgrabungen wurden die Menschenknochen sehr ungleichmässig erfasst. Bei vielen Grabungen wurden offenbar nur besonders auffällige Menschenknochen wie ganze Schädel oder ganze Skelette[550] registriert und aufbewahrt, bei anderen Grabungen hingegen wurden die Tierknochen sorgfältig von Fachpersonen auf das Vorhandensein von Menschenknochen durchgesehen.[551] Erst ab 1972 wurden die Tierknochen systematisch aufgesammelt und wissenschaftlich bearbeitet, wobei dann auch die Menschenknochen vollständig erfasst wurden.[552]

In Manching hingegen wurden bereits die Tierknochen der Grabungen von 1955 bis 1973 umfassend bearbeitet, und die Menschenknochen dürften deshalb in einem repräsentativen Umfang erfasst worden sein.[553] Das Fundmaterial aus den neuen Grabungen zeigt denn auch keine grossen Unterschiede zu den Altfunden.[554]

3.6.2.1 Zusammensetzung und Mindestindividuenzahl

Ein Vergleich der Fundstatistiken von Basel-Gasfabrik und Manching zeigt zunächst, dass sich das kleine und statistisch nicht relevante Ensemble der Grabung 1989/5 sehr gut in das allgemeine Bild einfügt (Abb. 137).

Die Fundensembles von Basel-Gasfabrik und Manching sind beide durch den hohen Anteil an Schädelknochen gekennzeichnet, was ohne Zweifel auf die starke Fragmentierung der einzelnen Schädel zurückzuführen ist.[555] In den jüngeren Fundstatistiken steigt der Anteil der Schädel weiter an weil bei den neueren Grabungen offenbar vermehrt auch kleinere Schädelfragmente erfasst wurden. Da eine Aufrechnung der Schädelfragmente zu ganzen Schädeln mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist, bleibt leider unklar, ob die hohe Zahl der Schädel auch auf eine bewusste Bevorzugung bei der Auswahl zurückzuführen ist (s. u.).

Auf jeden Fall sind die Unterkiefer deutlich seltener als die übrigen Schädelteile.[556] Sowohl in Basel-Gasfabrik wie auch in Manching wurden die meisten Unterkiefer offenbar ohne zugehörige Schädel gefunden.[557]

In Manching ergibt die Bestimmung der Mindestindividuenzahl nach Femora 403 Individuen, nach Schädeldachknochen jedoch nur 239 Individuen.[558] Lange ist aufgrund dieser Zahlen der Meinung, dass ein Grossteil der Schädel fehlt.[559] Mehr noch als die Schädel sind also die grossen Langknochen im Skelettmaterial übervertreten.[560]

In Basel-Gasfabrik sind bis 1990 in der Siedlung die Reste von mindestens 81 Individuen gefunden worden.[561] Im Vergleich mit Manching zeigt sich hingegen eine umgekehrte Diskrepanz: Während sich durch die Femora nur 13 Individuen belegen lassen, sind es nach Schädel 35.[562]

In beiden Siedlungen sind alle übrigen Knochen des postcranialen Skelettes stark untervertreten.

Die Zahl der «tatsächlich» vorhandenen Individuen liegt natürlich noch erheblich über der MIZ, aber verlässliche Schätzungen zur Zahl der Individuen stehen leider nicht zur Verfügung.

	Gasfabrik vor 1975[1] (n=115)	Gasfabrik bis 1990[2] (n = 135)	Gasfabrik 1989/5[3]	Manching 1983[4] (n= 4771)	Manching 1992[5] (n=156)
Cranium	36,8 %	45,9 %	68,4 %	34,0 %	43,6 %
Femur	17,1 %	15,6 %	5,3 %	24,4 %	11,6 %
Tibia	9,4 %	5,9 %		13,4 %	9,0 %
Humerus	10,3 %	9,6 %	5,3 %	11,3 %	9,6 %
Ulna	3,4 %	1,5 %		4,1 %	3,8 %
Fibula	3,4 %	2,2 %	10,5 %	3,1 %	2,6 %
Radius	1,7 %	0,7 %		2,9 %	3,8 %
Pelvis	3,4 %	2,2 %		2,8 %	3,2 %
Scapula	2,6 %	2,2 %		1,0 %	2,6 %
Clavicula	2,6 %	1,5 %		0,6 %	1,9 %
Vertebra			10,5 %		6,4 %
Sonstige	9,4 %	12,6 %		2,4 %	1,9 %

Abb. 137 *Anteile der einzelnen Skelettteile an den Menschenknochenfunden aus Basel-Gasfabrik und Manching.*

1 Trancik Petitpierre 1994, 107.
2 Trancik Petitpierre 1994, 20 f.; 1996.
3 Ohne Säuglinge.
4 Lange 1983, 4.
5 Hahn 1992, 215.

3.6.2.2 Alter und Geschlecht

Die Altersgliederung der Manchinger Fundknochen entspricht nicht der natürlichen Sterblichkeit. Während Kinder stark untervertreten sind, besteht ein Übergewicht der frühadulten und juvenilen Altersklasse.[563] Auch in Basel-Gasfabrik dominieren die Altersklassen juvenil (14–19 Jahre) und adult (20–39 Jahre) mit zusammen etwa 50 % der Individuen.[564]

In Manching haben sich bei den unterschiedlichen Skelettpartien verschiedene Geschlechtsverteilungen ergeben. Die Becken-, Ober- und Unterschenkelknochen sowie die Unterkiefer ergaben einigermassen ausgeglichene Werte, während bei der Bestimmung der Hirnschädel die Männer deutlich dominierten.[565] Auch in Basel-Gasfabrik wurde bei den Schädeln ein männliches Übergewicht von etwa 2:1 festgestellt.[566]

3.6.2.3 Räumliche Verteilung

In Manching enthält nur etwa jede zweite oder dritte Grube Menschenknochen. In unmittelbarer Nähe der Häuser konnte eine Konzentration der Menschenknochen festgestellt werden.[567] Craniale und postcraniale Teile haben die gleiche räumliche Verteilung.[568]

Der überwiegende Teil der Manchinger Menschenknochen wurde jeweils aus dem oberen Grubendrittel geborgen, und zwar aus den fundreichen Schichten, welche die Grubenfüllung abschliessen und als verlagerte Kulturschicht gedeutet werden.[569]

In Basel-Gasfabrik sind nach den Erfahrungen in den neueren Grabungen etwa in der Hälfte aller Gruben Menschenknochen zu finden. Die fehlende Aufarbeitung der Befunde aus den Altgrabungen verunmöglicht leider jede repräsentative Aussage zur räumlichen Verteilung in der Siedlung.

3.6.2.4 Postmortale Einwirkungen

Die Menschenknochen aus Manching sind durch massive postmortale Manipulationen in Mitleidenschaft gezogen worden, so dass sie sich stark von den Menschenknochen unterscheiden, die aus Gräberfeldern stammen. Diese Veränderungen sind nicht auf Witterungseinflüsse oder andere natürliche Prozesse, sondern eindeutig auf menschliche und tierische Einwirkungen zurückzuführen.[570] Lange hat auch die Altfunde aus Basel-Gasfabrik persönlich begutachtet und kam zum Schluss, «dass sich diese Knochen in Hinblick auf postmortale Einwirkungen (Zerschlagung, Schnittspuren, Tierfrass) so gut wie nicht vom Manchinger Fundmaterial unterscheiden».[571]

In Manching lässt sich in zahlreichen Fällen belegen, dass die Extremitäten der Toten aktiv vom Körper abgetrennt worden sind.[572] Entsprechende Schnittverletzungen finden sich vorwiegend im distalen Bereich der Oberarmknochen (über dem Ellbogengelenk), aber auch im Bereich der Hüft- und Schultergelenke. Wohl aufgrund der geringeren Fundzahlen sind in Basel-Gasfabrik derartige Zerteilungsspuren nicht so deutlich nachweisbar wie in Manching, aber auch hier zeugen Schnittspuren von der Durchtrennung von Muskelansätzen und Bändern.[573]

In beiden Siedlungen sind von den Langknochen meistens nur Teile des Knochenschaftes vorhanden.[574] Die an den Langknochen häufig festgestellten Biegungsbrüche entstanden am frischen Knochen.[575] In Manching wurden die an den Langknochen fast durchwegs fehlenden Gelenkenden auf unterschiedliche Weise entfernt. Das Hüftgelenk-Ende der Oberschenkelknochen wurde offenbar heftig auf eine feste Unterlage geschlagen, bis der Knochen brach. Die Arme hingegen wurden im Ellenbogengelenk mit einem kräftigen Hieb durchschlagen, wodurch die distalen Epiphysen der Humeri abgetrennt wurden. In Basel-Gasfabrik wurde wahrscheinlich ähnlich verfahren.[576]

Auch die Schädel wurden in einigen Fällen nachweislich kurz nach dem Tode abgetrennt. Bei einem Schädel aus Grube 149 von Basel-Gasfabrik konnte der Vorgang exakt rekonstruiert werden: der Leichnam lag bei der Abtrennung auf dem Rücken, der Kopf wurde nach hinten gebogen, und nach dem Durchschneiden der Kehle blieb das Schneidewerkzeug in den Warzenfortsätzen an der Schädelbasis stecken.[577]

Nach dem Abtrennen der Köpfe wurden offenbar die Unterkiefer vom Schädel abgelöst. In Manching konnten immer wieder Defekte an den Ansatzstellen der Kopfmuskeln (Schläfenbein und Angulus mandibulae) beobachtet werden. Offenbar wurden die Unterkiefer «gewaltsam aus der muskulösen Verankerung im Gelenk herausgebrochen».[578]

Im Gegensatz zu den Langknochen waren die Schädel sowohl in Manching wie auch in Basel-Gasfabrik bereits spröde, als sie endgültig zerbrochen wurden.[579]

In Manching fanden sich Bissspuren (am ehesten von Hunden) überraschenderweise häufiger an den Menschenknochen als bei den Tierknochen.[580] Rund jeder dritte Langknochen trug Spuren von Tierfrass, der an anderen Menschenknochen hingegen nur vereinzelt beobachtet wurde. Meist waren die Gelenkenden bei der Benagung bereits nicht mehr vorhanden. Aufgrund der Häufigkeit der Bissspuren erwägt Lange gar, dass die Knochen den Hunden «kontrolliert» vorgeworfen wurden.[581]

In Basel-Gasfabrik tragen über 50 % der postcranialen Einzelknochen Spuren von Tierverbiss, wiederum besonders häufig die Langknochen, während Schädel und Schädelteile deutlich seltener benagt wurden.[582]

3.6.3 Das Ensemble von 1989/5 im Vergleich

Die Menschenknochen der Grabung 1989/5 passen nach Zusammensetzung und Zustand fast perfekt in den Rahmen der Funde aus Manching und der Altfunde aus Basel-Gasfabrik.

Die Schnittspuren am Schläfenbein von Ind. 8 und die Beschädigungen am Unterkiefer von Ind. 1 lassen sich als typische Spuren einer Abtrennung des Unterkiefers in relativ frischem Zustand deuten.

Ungewöhnlich ist der Tierverbiss am Kinderknochen von Ind. 15, denn in Manching konnte Lange keinen Tierverbiss an Kinderknochen finden, und in Basel-Gasfabrik ist er ausgesprochen selten.[583]

3.6.4 Rekonstruktion der rituellen Sequenz

Auswahl, Zustand und Fundlage der Menschenknochen in den Siedlungen bilden das Endprodukt einer ganzen Kette von menschlichen Handlungen[584], die in verschiedenen Siedlungen offenbar immer dem gleichen Schema folgen. Es handelt sich bei dieser Handlungskette um eine rituelle Sequenz, die wir anhand der archäologischen Zeugnisse in groben Zügen rekonstruieren können (Abb. 138).

Da in den Siedlungen bestimmte Skelettteile wie z. B. die Hand- und Fussknöchelchen fehlen, können wir davon ausgehen, dass die Leichen zur Entfleischung an einen Platz ausserhalb der Siedlung gebracht wurden, den wir als Leichenplatz bezeichnen.

Je nach Jahreszeit dauert die natürliche Verwesung eines menschlichen Körpers mehrere Wochen bis Monate. Der natürliche Zerfall der Bindungen zwischen den Knochen erfolgt immer in der gleichen Reihenfolge: zuerst trennen sich Kopf und Glieder vom Rumpf, anschliessend die Rippen, dann lösen sich die einzelnen Knochen der Glieder voneinander, und zuletzt zerfällt die Wirbelsäule in ihre Einzelknochen.[585] Die in der Latènezeit beobachteten Leichenzerteilungen folgten in ihrem Ablauf offenbar dem natürlichen Verwesungsprozess. Zuerst wurden die Schädel und Extremitäten entfernt, und die zuletzt verfügbaren Skelettteile wie etwa die Wirbel sind in den Siedlungen krass untervertreten.

Dass die Auftrennung der Leichen erst nach einer weitgehenden, natürlichen Entfleischung[586] erfolgte, zeigt die Seltenheit von Spuren einer aktiven Trennung von Fleisch und Knochen. Die Leichen wurden vermutlich oberirdisch gelagert, um einen wiederholten Zugang zu erleichtern.[587] Wahrscheinlich wurde darauf geachtet, dass die Knochen verschiedener Individuen nicht vermischt wurden.

Aus der Ethnologie sind unzählige Möglichkeiten bekannt, wie Leichen diesen Anforderungen entsprechend gelagert werden können: in improvisierten Hütten, auf Gerüsten oder Plattformen, in den Ästen von Bäumen oder in Erdgruben. Die Leichname können in Decken oder Häute eingewickelt sein oder in Körben, Tongefässen oder Holzkisten verwahrt werden.[588]

Sowohl bei der passiven wie auch der aktiven Abtrennung der Köpfe verbleiben die drei obersten Halswirbel beim Schädel. Da sie im Knochenmaterial aus Basel-Gasfabrik und Manching sehr selten sind, wurden sie offenbar vor dem Transport der Schädel in die Siedlungen entfernt. Auch die Unterkiefer wurden systematisch von den Schädeln abgetrennt.

Die grossen Langknochen wurden aus den abgenommenen oder abgefallenen Extremitäten ausgelöst und wohl noch auf dem Leichenplatz gewaltsam zerbrochen. Erst dann erfolgte ihr Transport in die Siedlung.

Nach diesem Schema vorgenommene aktive partielle Leichenzerteilungen können auch an verschiedenen (fast) vollständigen Skeletten beobachtet werden. Aus Manching kann ein weibliches Skelett mit abgetrennten Armen angeführt werden[589], bei einem ebenfalls weiblichen Skelett aus Basel-Gasfabrik fehlt der Schädel, während der Unterkiefer und die Halswirbel zurückblieben.[590] Aus Basel-Gasfabrik liegt weiter ein junger Mann mit durchtrennten Unterschenkeln vor[591], während in Danebury schliesslich zwei Skelette ohne Kopf und Arme gefunden wurden.[592]

Ereignis			**Ort**
Tod			Siedlung
Transport			
Aussetzung, Verwesung			Leichenplatz
Abtrennen der Köpfe, Arme und Beine; Entnahme ausgewählter Knochen			Leichenplatz
(Köpfe)	(Langknochen)	(weitere Knochen)	
Abtrennen der Halswirbel und Unterkiefer	Abtrennen der Hände und Füsse, Herauslösen der Langknochen		Leichenplatz
	Abschlagen der Gelenkenden, Brüche		Leichenplatz
Transport			
Aufbewahrung			?
Zertrümmerung			Siedlung
Deponierung			Siedlung

Abb. 138 *Die rituelle Sequenz: Ereigniskette und Schauplätze der Aufbereitung von Menschenknochen in Basel-Gasfabrik.*

Nach der Auftrennung der Leichen wurde eine Auswahl der ausgelösten Knochen, bevorzugt die grossen Langknochen, in die Siedlung verbracht. Zumindest die Langknochen wurden wahrscheinlich relativ rasch vergraben, die Schädel hingegen erst nach einer längeren Aufbewahrungszeit. Ein Teil der Schädel wurde vor der Vergrabung zerschlagen oder zerbrach ohne Absicht, andere Schädel wurden intakt begraben.[593]

Der Verbleib der auf dem Leichenplatz zurückgelassenen Knochen, die nicht in die Siedlung gelangten, ist unklar.[594] Wir können deshalb nicht erkennen, ob von allen Toten, die auf dem Leichenplatz ausgesetzt wurden, Knochen entnommen und in die Siedlung gebracht wurden.

Wo und wann die Knochen von den Hunden benagt wurden, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Da die Knochen nur in relativ frischem Zustand für die Hunde attraktiv sind, muss der Hundeverbiss auf dem Leichenplatz oder kurz nach dem Rücktransport in die Siedlung stattgefunden haben. Es ist auch denkbar, dass Hunde auf dem Leichenplatz absichtlich für die schnelle Entfleischung der Leichname eingesetzt wurden.

3.6.5 Ablagerung im Boden

Die in Manching und Basel-Gasfabrik beobachteten Fundsituationen bei Menschenknochen lassen verschiedene Möglichkeiten zu, wie diese in den Boden gelangt sind.

Eine primäre Fundlage (Fundort = Vergrabungsort) ist anzunehmen, wenn die Menschenknochen zusammen mit bestimmten auffälligen Bezugsfunden (s. u.) oder mit ganzen Skeletten auftreten. Eine originale Fundlage ist auch beim Fund von ganzen Schädeln anzunehmen, da diese bei einer unabsichtlichen Verlagerung wohl zu Bruch gegangen und nicht mehr vollständig wären.[595]

Besonders bei den zahlreichen Knochen, die in den obersten Grubenbereichen gefunden wurden, ist hingegen eine sekundäre Fundlage möglich. Es könnte sich dabei um Knochen handeln, die ursprünglich oberflächennah vergraben wurden und später zusammen mit dem umgebenden Oberbodenmaterial in die Gruben verbracht wurden. Möglicherweise gelangten einige Menschenknochen auch auf dem Umweg über primäre Deponien oder Abfallhaufen zusammen mit anderen Funden in die Grubenfüllungen (s. Kap. 5.6). Diese Möglichkeit wurde etwa für Danebury vorgeschlagen, aber archäologische Belege wie in situ gefundene primäre Deponien mit Menschenknochen fehlen bis jetzt.[596]

Gegen eine unkontrollierte Ablagerung und für eine gezielte Deponierung der Menschenknochen spricht, dass es immer wieder Gruben ohne Menschenknochen gibt, während sie in anderen gehäuft vorkommen (Abb. 132). Wie am Beispiel der Grabung 1989/5 gezeigt werden konnte, sind auch innerhalb der Gruben ganz spezifische Fundlagen und Konzentrationen von Menschenknochen auszumachen.

Auf jeden Fall wurde aktiv dafür gesorgt, dass die Knochen in den Boden gelangten, auch wenn im Einzelfall die genaue Platzierung und die Vergesellschaftung mit anderen Objekten nicht kontrolliert werden konnte. Offenbar hat man auch in Kauf genommen, dass oberflächennah vergrabene Einzelknochen kleinräumig umgelagert wurden.

3.6.6 Beigaben und Begleitfunde

Beigaben gehören zu den regelmässigen Begleitern von urgeschichtlichen Bestattungen und wurden deshalb immer auch in der Umgebung der Deponierungen von Menschenknochen in den Siedlungen vermutet. Während sich die Beigaben im Grabkontext meist problemlos identifizieren lassen, sind die Menschenknochen in den Siedlungen in der Regel von zahlreichen Fundobjekten umgeben, bei denen es sich auch um die üblichen Siedlungsfunde handeln kann. Ein Zusammenhang zwischen Menschenknochen und bestimmten Objekten kann im Siedlungsmilieu deshalb nur in Einzelfällen wahrscheinlich gemacht werden (Kap. 7).[597] Es handelt sich bei diesen mutmasslichen Begleitfunden aber auf jeden Fall nicht um klassische Grabbeigaben.

3.6.7 Deutung

Die bisher für die Menschenknochen von Basel-Gasfabrik und Manching vorgebrachten Deutungsversuche spiegeln einerseits den allmählich wachsenden Kenntnisstand, andererseits aber auch verschiedene Ansätze, das Vorkommen sakraler Knochen in einem profanen Umfeld zu erklären.

In Basel-Gasfabrik fanden zunächst besonders die ganzen Skelette Beachtung, während die Schädel und Einzelknochen offenbar lediglich als verlagerte Reste ganzer Skelette angesehen wurden. Karl Stehlin deutete die ersten in der Siedlung entdeckten Skelette als nachträgliche Bestattungen aus der Römerzeit.[598] Erst 20 Jahre später und nach der erneuten Entdeckung von weiteren Skeletten in einer Siedlungsgrube[599] kam Stehlin zum Schluss, es handle sich «um eine Bestattungsart, welche in die Zeit der Gallier zu gehören scheint».[600] Kurz darauf hat Mohler als erster auf die Einzelknochen hingewiesen, die bei ihm den Eindruck erweckten, «es handle sich um irgendwo gesammelte Skelettreste, die in eine Abfallgrube geworfen wurden».[601] Eine ganz andere, dem Zeitgeist entsprechend martialische Interpretation schlug Laur-Belart vor, der in den Menschenknochen «die traurigen Reste eines Massenmordes» durch eine römische Strafexpedition sah, bei der die Bevölkerung des Dorfes «ausgerottet wurde».[602]

Auch das Vorkommen von zahlreichen Menschenknochen im Oppidum von Manching wurde von Werner Krämer auf ein einziges, schreckliches Ereignis zurückgeführt. Er hielt es für wahrscheinlich, dass die Toten beim Untergang der Siedlung von den Römern erschlagen wurden, und rechnete die Menschenknochen zusammen mit den Waffenfunden zum «Zerstörungshorizont des Alpenfeldzuges».[603]

Günther Lange hat als erster Fundkontext und Erhaltungszustand der menschlichen Knochen zum Ausgangspunkt seiner Untersuchungen und Interpretationen gemacht. Obwohl in Manching etwa jeder sechste männliche Schädel eine Hiebverletzung aufweist, sind Hiebverletzungen am postcranialen Skelett auffallend selten. Besonders auffällig ist das Fehlen von Parierfrakturen und anderen typischen Kampfverletzungen.[604] Auch der allgemein gute Erhaltungszustand und die Fundumstände der Knochen in den Gruben belegen, dass es sich nicht um unbestattete Opfer eines Massakers handeln kann.

Die Zusammensetzung des Knochenmaterials aus den Siedlungen entspricht nicht der natürlichen Häufigkeit der Skelettteile, und damit kann es sich auch nicht um zufällig verlagerte «reguläre» Bestattungen handeln.

Lange kam zum Schluss, dass die Menschenknochen bewusst in der Siedlung deponiert wurden und diese Handlung als «rituelle Beisetzung» zu deuten ist.[605] Als Anthropologe hat Lange den Archäologen überlassen, das Wesen dieser Bestattungsart weiter zu erhellen.

Meine eigene Deutung schliesst an die Beobachtungen Langes an, die sich ohne Vorbehalte auch auf Basel-Gasfabrik übertragen lassen.

Die Erkenntnis, dass Auswahl und Zustand der Knochen auf bewusstes menschliches Handeln zurückzuführen sind, berechtigt bereits, die Knochendeponierungen als Bestattungen anzusprechen, denn nach der Definition von Stöhr ist darunter «das Verhalten einer Gesellschaft zur Leiche» zu verstehen.[606] Auch die engere Definition von Wahl, wonach bei einer Bestattung menschliche Reste begleitet von Riten und mit einer gewissen Feierlichkeit «an ihre Stätte» gebracht werden, dürfte in unserem Fall zutreffen.[607]

Wenn es sich aber um Bestattungen handelt, muss eine grundlegende Frage beantwortet werden: Warum wurden die Einzelknochen in den Siedlungen deponiert, während doch die „regulären" Bestattungen während der gesamten Latènezeit in gesonderten Nekropolen erfolgten? Auf die Frage kann nur eine umfassende Untersuchung zur Natur dieser Siedlungsbestattungen eine Antwort liefern.

Die von mir rekonstruierte rituelle Sequenz (Abb. 138) zeigt, dass es sich bei der Deponierung der Menschenknochen in den Siedlungen um die letzte Stufe einer mehrstufigen Bestattung handelt, die sich – wiederum nach Stöhr – grundsätzlich von einer «einfachen Bestattung» unterscheidet: Während diese «den Abschluss aller Beziehungen zur Leiche und als Extrem deren radikale Vernichtung» darstellt, umfasst die mehrstufige Bestattung «die Aufbewahrung der Leiche zu einem grossen Kommunikationsakt der Lebenden mit dem Toten (–) und als Extrem die permanente rituelle Verwertung wichtiger Leichenteile».[608] Nach Metcalf / Huntington ist diese Bestattungsart durch die räumliche und zeitliche Struktur des Ritus bestimmt: «By secondary treatment, we mean the regular and socially sanctioned removal of the relics of some or all deceased persons from a place of temporary storage to a permanent resting place. ‚Temporary' storage means a period of a few months or years, but not a few days».[609]

Nach Haffner sind Gräber «der sichtbare Ausdruck des Glaubens an ein Leben über den Tod hinaus».[610] Mit ihrer Anlage ist immer auch die Vorstellung verbunden, dass der Mensch auch eine nichtmaterielle Komponente (Seele) besitzt, die nicht stirbt und sich nach dem Tode vom Körper löst und auf den Weg zu einem neuen Aufenthaltsort macht.[611] Wenn wir das Wesen der mehrstufigen Bestattung und damit der abschliessend bestatteten Knochen verstehen wollen, kommen wir nicht umhin, nach den dahinter verborgenen Glaubensvorstellungen zu fragen. Eine Antwort darauf können wir nur durch die Nutzung der Resultate ethnologischer Forschungen finden.

3.6.7.1 Die mehrstufige Bestattung in der Ethnologie

Als klassische «rites de passage» gehören die eigentlichen Totenrituale in die Periode zwischen dem Tod und der sicheren Ankunft der Seele an ihrem neuen Bestimmungsort.[612] Dieser Übergang birgt zahlreiche Gefahren für die Seele des Toten, aber auch für die Hinterbliebenen.[613] Der Leichnam als Kristallisationspunkt aller Befürchtungen wird deshalb gemieden und nur im Rahmen bestimmter Zeremonien aufsucht. Seine Beisetzung erfolgt aus dem gleichen Grund in der Regel ausserhalb der Siedlung.

Bei der mehrstufigen Bestattung erfolgt die abschliessende Beisetzung erst, wenn die Verwesung der Leiche abgeschlossen ist. In einem genialen Essay hat Robert Hertz erkannt, dass bei diesem Ritus der Verwesungsprozess der Leiche wie eine Metapher den Übergang der Seele ins Totenreich sinnlich erfahrbar macht.[614] Im Gegensatz zu den verwesenden Weichteilen des Körpers demonstrieren die Knochen ihre «relative Unvergänglichkeit» und bilden den «natürlichen endgültigen Zustand des Körpers».[615] Das in den ethnologischen Berichten über mehrstufige Bestattungen beschriebene Zerbrechen der Langknochen diente nach Hertz dazu, die in den Knochen inkarnierte Seele zu befreien.[616] Aus archäologischer Sicht erinnert es zudem an die rituelle Zerstörung von Opfergaben und Grabbeigaben, die damit der menschlichen Sphäre entzogen und zugleich der jenseitigen zugeführt wurden.[617]

Wenn die Knochen von den vergänglichen Teilen des Körpers getrennt sind, werden sie, begleitet von einem grossen Fest, an ihrem endgültigen Ruheplatz beigesetzt.[618] Nun hat auch die Seele ihren neuen, stabilen Zustand erreicht und eine neue Existenz im Jenseits angetreten.[619] Auch die Knochen haben nun ihren Charakter vollständig verändert. Sie sind jetzt nicht mehr Teil des von Verwesung und Tod gezeichneten gefährlichen Leichnams, sondern bilden den «neuen Körper» eines nunmehr freundlich gesinnten geistigen Wesens.[620]

Mehrstufige Bestattungen und die Aufbewahrung bestimmter Skelettteile sind oft im Zusammenhang mit eigentlichen Ahnenkulten zu beobachten.[621] Die Ahnengeister, die nach einer

häufigen Vorstellung einen aktiven Anteil am Alltag der Lebenden nehmen, sind aufs engste mit diesen Reliquien verbunden, die ihrerseits eine andauernde Kommunikation mit den Verstorbenen ermöglichen.[622] Oft werden diese Ahnensymbole in kollektiven Schreinen aufbewahrt, um die gemeinschaftliche Weiterexistenz der Vorfahren aufzuzeigen. Die Platzierung dieser Schreine in den Siedlungen selbst schafft eine Lebensgemeinschaft der Lebenden mit ihren Ahnen, was von McAnany als «living with the ancestors» bezeichnet wird.[623]

Unabhängig davon, ob sich an die Bestattung ein eigentlicher Ahnenkult anschliesst, erhält bei vielen Völkern nur eine Minderheit eine mehrstufige Bestattung. Da die oft parallel dazu ausgeübte «normale» Bestattung im Vergleich zur mehrstufigen Bestattung lediglich als eine Art abgekürztes Verfahren erscheint, kommt es im allgemeinen einer grossen Ehre gleich, den vollständigen Ritus zu erhalten, und dieser steht deshalb nur besonders geachteten Individuen zu.[624]

3.6.7.2 Die mehrstufige Bestattung in Basel-Gasfabrik und Manching

Die von der ethnologischen Forschung klar herausgearbeiteten äusserlichen Merkmale und geistigen Hintergründe der mehrstufigen Bestattungen stehen in Einklang mit den archäologischen Befunden aus Basel-Gasfabrik und Manching. Das zuvor unverständliche Gebaren erscheint im Lichte der angeführten Vergleiche als klar strukturierte gesellschaftliche Institution.

Offenbar war es unwichtig, wie viele und welche Knochen eines Individuums schliesslich aufbehalten und bestattet wurden, und die Teilskelette und Einzelkochen vertreten pars pro toto den ganzen Körper des Toten. Die Bestattungen von ganzen Skeletten, Teilskeletten und Einzelknochen nach einer vorgängigen Verwesungsphase wären folglich als Varianten desselben Ritus zu verstehen.[625] Langknochen und Schädel wurden vielleicht bevorzugt, weil es sich um die repräsentativsten Knochen handelt.[626] Zudem deutet vieles darauf hin, dass der menschliche Schädel bei den Kelten eine besondere Bedeutung besass.[627]

Während der frühen und mittleren Latènezeit wurden die Toten in der Regel in gesonderten Friedhöfen ausserhalb der Siedlungen bestattet. Das Aufkommen von Siedlungsbestattungen in der späten Latènezeit wäre also als tiefgreifender Traditionsbruch zu werten. Dabei ist aber zu bedenken, dass ein grundlegender Unterschied zwischen den traditionellen Bestattungen und den Siedlungsbestattungen besteht: In den Siedlungen wurden nach wie vor keine «unreinen» Leichname, sondern nur die in aufwändigen Prozeduren «gereinigten» Knochen bestattet. Mit der Bestattung der nach einem langwierigen Ritual gewonnenen Knochen in der Siedlung wird die Gemeinschaft zwischen den Lebenden und den Toten unterstrichen, wird das «living with the ancestors» symbolisch-tatsächlich vollzogen. Die Verstorbenen werden ganz bewusst in den profanen Alltag einbezogen, und das mag auch erklären, warum sie im allerprofansten Umfeld, den Abfallgruben, ihre letzte Ruhestätte gefunden haben. Die Nähe dieser Strukturen zu den Wohnbauten unterstreicht den familiären Rahmen dieser Kulte, und wir können vermuten, dass die Toten in enger Beziehung zu den Bewohnern des jeweiligen Hofareals standen. In diesem Sinne können Gruben mit zahlreichen Menschenknochen als eigentliche Familienmausoleen angesehen werden.

Dass sich an die mehrstufige Bestattung ein eigentlicher Ahnenkult anschloss, lässt sich in Basel und Manching bis jetzt kaum nachweisen, aber immerhin spricht dafür eine ganze Reihe von Anzeichen. So wurden etwa die Schädel mit Sicherheit lange über den Tod hinaus aufbewahrt, denn sie waren beim endgültigen Vergraben schon spröde und brüchig.

Sowohl in Bezug auf Manching wie auch auf Basel-Gasfabrik ist kaum zu bezweifeln, dass nur ein Teil der Bevölkerung innerhalb der Siedlung bestattet wurde.[628] Da unter den Bestatteten auch Frauen, Jugendliche und Kinder, bei den Männern zudem vorwiegend jüngere Erwachsene zu finden sind, darf man sich unter den möglichen «Ahnen» jedenfalls nicht ausschliesslich betagte Patriarchen vorstellen, sondern es handelte sich vermutlich um eine Personengruppe, die sich durch ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Verwandtschaftslinien auszeichnete.

Aus dem vermuteten Status der Knochen als Ahnenreliquien kann auch abgeleitet werden, dass Beigaben am Ort der endgültigen Bestattung nicht zu erwarten sind. Die Deponierung von eigentliche Beigaben, die meist als Ausrüstung und Verpflegung für den Weg ins Jenseits gedeutet werden, wäre allenfalls während der Exposition der Leiche zu erwarten.[629]

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es keine Anzeichen dafür gibt, dass die in der Siedlung Bestatteten einen tiefen sozialen Rang bekleideten, wie früher oft angenommen wurde. Es handelt sich im Gegenteil um eine ausgewählte Personengruppe, deren Bestattung einen beträchtlichen Aufwand erforderte, und deren Nähe man auch nach ihrem Übergang ins Jenseits suchte. Es scheint durchaus möglich, dass nur die Elite von Manching, Basel-Gasfabrik und anderen Siedlungen in den Genuss einer mehrstufigen Bestattung kam, was das weitgehende Fehlen von Prunkgräbern der späten Latènezeit in Süddeutschland und der Schweiz erklären könnte.[630]

3.6.7.3 Menschenopfer und Trophäenschädel

Nachdem für die Menschenknochen in den Siedlungen eine plausible Erklärung als Zeugnisse eines besonderen Bestattungsritus gefunden werden konnte, besteht keine Veranlassung mehr, sie mit den in der antiken Literatur erwähnten Menschenopfern in Zusammenhang zu bringen, wie dies bis in jüngste Zeit immer wieder gemacht wurde.[631] Lange hält es allein schon angesichts der grossen Zahl der betroffenen Individuen für unmöglich, dass es sich um Menschenopfer handelt,

denn keine Gesellschaft wird sich selbst einen derartigen Aderlass auferlegen.[632]

Er hielt es aber für wahrscheinlich, dass es sich bei einem Teil der Schädel um Trophäen handelt, die vom Schlachtfeld mitgebracht wurden.[633] Dafür spricht seiner Ansicht nach hauptsächlich der erhöhte Anteil jugendlicher Männer bei den Schädelfunden.

Auffallend ist aber, dass die Schädel in den Siedlungen immer zusammen mit anderen Einzelknochen auftreten, und umgekehrt in Siedlungen fehlen, wo auch keine oder wenig Einzelknochen vorhanden sind (s. u.). Ich halte es für wenig wahrscheinlich, dass die Sitte der Trophäenschädel in exakt denselben Gegenden ausgeübt wurde, wo es auch Siedlungsbestattungen gab. Letztlich können aber nur genetische Untersuchungen klären, ob die Schädel und die übrigen Knochen von derselben Population stammen.

3.6.8 Der archäologische Kontext

Bis heute hat noch keine umfassende Untersuchung geklärt, in welchen räumlichen und zeitlichen Bereichen der europäischen Urgeschichte Menschenknochen in Siedlungen deponiert wurden.[634] Wir können an dieser Stelle nur versuchen, wenigstens für die Latènezeit einen groben Überblick zu gewinnen.[635]

Menschenknochen sind neben Basel-Gasfabrik auch in weiteren Siedlungen der Rauriker am südlichen Oberrhein zum Vorschein gekommen,[636] und auch bei den Helvetiern im Schweizer Mittelland war diese Sitte offenbar bekannt.[637] Dass sich in den weiter östlich, also Richtung Manching gelegenen Siedlungen ebenfalls Menschenknochen fanden, erstaunt nicht weiter.[638] Auch im hessischen Bad Nauheim sind zahlreiche Menschenknochen gefunden worden.[639]

Nach Westen zu ändern sich die Verhältnisse aber schnell: im sequanischen Besançon wurde unter 6 600 Tierknochen nur ein einziger Menschenknochen gefunden.[640] In den französischen Latènesiedlungen sind Menschenknochen zwar regelmässig vertreten, aber in viel geringerer Anzahl als in Manching und Basel-Gasfabrik.[641] Ähnliche Verhältnisse liegen auch auf dem luxemburgischen Titelberg vor.[642]

In den eisenzeitlichen Siedlungen Englands gehören Menschenknochen vom 6. Jh. v. Chr. an zum regelmässig auftretenden Fundgut.[643]

Wenn wir die Menschenknochen in den Siedlungen als eigentliche Bestattungen deuten, stellt sich natürlich die Frage nach dem Verhältnis zwischen den Siedlungsbestattungen und den «regulären» Bestattungen in den Gräberfeldern. Leider gibt es nur wenige Siedlungen mit Menschenknochen und einem zugehörigen Gräberfeld. Für Manching hat Lange vermutet, dass das Aufkommen der Siedlungsbestattungen ursächlich mit dem Wechsel von der Körper- zur Brandbestattung in der Mitte des 2. Jh. v. Chr. zusammenhängt.[644] Aber auch in Manching fehlen bis jetzt Gräber aus der Siedlungszeit, und auch eine frühe Siedlungsphase noch ohne Menschenknochen fehlt bis jetzt.

In Bad Nauheim konnte Lange nachweisen, dass die Einzelknochen aus der Siedlung im Leichenbrand des benachbarten Brandgräberfeldes fehlen.[645] Wie bereits erwähnt, kommen auch die Bearbeiter des Gräberfeldes von Lamadelaine am Fuss des Titelberges zum Schluss, dass nur Teile von bereits entfleischten Skeletten auf den Scheiterhaufen verbrannt wurden.[646] Allerdings wurden die «abgezweigten» Knochen offenbar nicht in der Siedlung bestattet.

Bern-Engehalbinsel mit dem frühen Siedlungsbeginn bereits in der mittleren Latènezeit und den zahlreichen Gräbern könnte wichtige Aufschlüsse über den Beginn der Siedlungsbestattungen liefern. Leider stammen die bisher publizierten Menschenknochen aus lediglich punktuellen Grabungen oder undatierten Befunden. In den Gräberfeldern ist ein allmählicher Übergang zur Brandbestattung dagegen deutlich nachweisbar.[647]

In Basel-Gasfabrik wurden die Siedlungsbestattungen offenbar parallel zu den Körperbestattungen im Gräberfeld vorgenommen. Leider waren viele Skelettreste zum Zeitpunkt der Ausgrabung bereits vergangen, so dass die Vollständigkeit der Skelette nicht überprüft werden konnte.[648] Brandbestattungen wurden in Basel-Gasfabrik bisher nicht gefunden.

Skelettmanipulationen in Körpergräberfeldern wurde bisher noch wenig Beachtung geschenkt. Rozoy hat bei seinen Untersuchungen verschiedener Gräberfelder der Champagne als einer der Ersten diesen Riten die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet.[649] Aus der Schweiz können nur einige Einzelfälle angeführt werden, wie etwa der zusätzliche Schädel aus Saint-Sulpice (VD) Grab 57 oder die unvollständigen Skelette von Chiètres / Kerzers (FR) Grab 7 und Vevey (VD) Grab 15.[650]

Noch weitgehend ungeklärt ist auch der Zusammenhang zwischen den Siedlungsbestattungen und den Funden von Menschenknochen in Heiligtümern, die in Zustand und Auswahl oft viele Parallelen zu den Siedlungsfunden aufweisen.[651] Möglicherweise haben wir es auch hier nicht mit Menschenopfern zu tun, wie oft angenommen wird, sondern mit ungewöhnlichen Bestattungen.

Ein bisher einzigartiges Ensemble einer Siedlung mit Menschenknochen, Gräberfeldern und möglichen Menschenopfern konnte in Acy-Romance (Ardennes) untersucht werden.[652]

Rund um die Siedlung verteilt fanden sich acht Grabbezirke mit 128 Brandgräbern und nur zwei Körperbestattungen. Wie in Lamadeleine gibt es Anzeichen dafür, dass jeweils nur ein Teil der Leiche auf den Scheiterhaufen gelangte; vorläufig lassen sich aber keine Körperteile benennen, die systematisch fehlen. Auch an den Waffenbeigaben konnten Spuren einer vorhergehenden Exposition festgestellt werden.[653] Drei weitere

Brandbestattungen wurden in ehemaligen Silogruben gefunden, davon eine gar mit Urne und Beigaben.[654] Im Dorfzentrum wurden 19 mumifizierte Tote, die als sacrifices humains gedeutet werden, sitzend in eigens ausgehobenen Gruben bestattet.[655] Auch der in einem benachbarten beigabenlosen Grab gefundene, wohl gefesselte junge Mann, der mit einem Axthieb getötet worden war, wird als Menschenopfer gedeutet. Über die ganze Siedlung verteilt, aber zahlreicher in der Zone der wohlhabenderen Bevölkerungsgruppe, wurden auch Einzelknochen von gegen 50 Individuen gefunden, besonders Langknochen und Schädelteile.[656] An verschiedenen Knochen fanden sich Spuren einer Zerteilung des Leichnams. In Acy-Romance wurde die Siedlungsbestattung von Einzelknochen als eigenständiger Ritus unabhängig von den regulären Brandbestattungen und den sacrifices humains ausgeübt.

3.6.9 Die Säuglingsknochen

Die Säuglingsknochen können nicht ohne weiteres wie die Einzelknochen gedeutet werden, da vollständige Säuglingsbestattungen in den eisenzeitlichen Siedlungen Europas offenbar weit verbreitet waren.[657] Für die Eisenzeit lassen sie sich in der Schweiz vorerst nur im alpinen Raum sicher nachweisen.[658] Künftige Grabungen dürften aber auch für das Mittelland entsprechende Befunde liefern, da sie dort auch in gallo-römischen Siedlungen vertreten sind.[659] Vom Oberrhein kann immerhin ein spätlatènezeitlicher Fund aus Sierentz (Haut-Rhin) angeführt werden.[660] In den latènezeitlichen Gräberfeldern der Schweiz fehlen Säuglingsgräber hingegen meist.[661]

In der Siedlung Basel-Gasfabrik sind Säuglingsbestattungen bis anhin selten und wurden erst bei den modernen Grabungen entdeckt. Schädel, Brustkorb sowie Arm- und Beinskelett eines Säuglings wurden 1974 in einer als Pfostengrube gedeuteten Senke gefunden. Es dürfte sich um eine ursprünglich vollständige Bestattung handeln.[662]

Von den beiden Säuglingen von 1989/5 wurden jeweils nur wenige Knochen gefunden, und insbesondere Schädelteile fehlen. Es könnte sich dennoch um unabsichtlich verlagerte Teile von normalen Säuglingsbestattungen handeln. Für eine gezielte Deponierung ausgewählter Knochen spricht allerdings die auffällige Nähe der Knochen von Ind. 11 zum ganzen weiblichen Schädel Ind. 10.

3.7 Koprolithen

Als Koprolithen werden fossile Fäkalien bezeichnet.[663] Aus der Grabung 1989/5 stammen 36 Proben mit Koprolithen, die zusammen 621 g wiegen. Im allgemeinen umfasst eine Probe mehrere Koprolithen oder Fragmente davon.

Die Koprolithen sind relativ hart und schwer, von beige-grauer bis hellbrauner Farbe. Die gut erhaltenen Stücke sind «wurstförmig». Die makroskopische Untersuchung durch Ph. Rentzel hat ergeben, dass viele Koprolithen kleine Knochensplitter enthalten und mit grosser Wahrscheinlichkeit von Hunden stammen.

Die räumliche Verteilung ist sehr ungleichmässig. Die meisten Koprolithen stammen aus Grube 255 (507 g), einige wenige aus den Gruben 256 (20 g) und 258 (7 g). Innerhalb von Grube 255 sind sie relativ gleichmässig in allen Schichtpaketen vertreten, fehlen aber fast ganz in Schichtpaket 5 (Abb. 139).
In den Gruben mit Koprolithen kommen auch gehäuft Knochenfragmente mit «Verdauungsspuren» vor, die offensichtlich aus aufgelösten Fäkalien stammen (siehe Beitrag von Barbara Stopp in diesem Band).

Fäkalien verschwinden gewöhnlich, ohne Spuren zu hinterlassen: sie werden von Tieren gefressen, vom Regen aufgelöst, oder ausgetrocknet und pulverisiert. Für die Erhaltung der Koprolithen der Grabung 1989/5 sind offensichtlich besondere Umstände verantwortlich. Sie verfestigten sich wahrscheinlich durch Austrocknung (z.T. sicher durch schwache Feuereinwirkung) und wurden durch die baldige Einlagerung in die Grubensedimente vor Erosion geschützt.[664]

Die Konzentration von Hundekot lässt vermuten, dass diese Tiere in umzäunten Hofarealen gehalten wurden.

Schichtpaket	Menge
1	11 g
1/2	49 g
2	20 g
2/3	86 g
3	107 g
3/4	32 g
4	101 g
4/5	99 g
5	2 g

Abb. 139 *Koprolithen in Grube 255, Verteilung innerhalb der Schichtpakete.*

4. Die Keramikproduktion

In diesem Kapitel sollen die wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen der Keramikproduktion im Bereich der Grabung 1989/5 untersucht werden. Ein Modell, das auf Resultaten der ethnologischen und der archäologischen Forschung beruht, sollte sowohl mit den konkreten lokalen Grabungsbefunden, als auch mit den allgemeinen technischen und sozialen Voraussetzungen vereinbar sein. Die Hauptfrage scheint mir zu sein, ob in Basel-Gasfabrik tatsächlich professionelle Töpfer tätig waren, wie dies immer wieder vermutet wird.

4.1 «Ceramic theory and cultural process»: eine ethnologische Synthese

Dean E. Arnold hat die umfangreiche ethnologische Forschung zum Thema Töpferei in einer Synthese zusammengefasst und versucht, die Konsequenzen für die Archäologie zu formulieren.[665] Er beschreibt eine Reihe von «universalen Prozessen», die sich positiv oder negativ auf die soziale Entwicklung der Keramikproduktion auswirken. Diese Daten bilden eine solide empirische Basis für die Interpretation der urgeschichtlichen Keramikproduktion.[666]

Ressourcen

Die unbedingt für die Keramikherstellung benötigten Ressourcen sind Ton, Wasser und Brennstoff. Die Verfügbarkeit von Wasser und Brennstoff gehört zu den unabdingbaren Voraussetzungen jeder Siedlung, und für das Töpfergewerbe wird hier kaum je ein Mangel bestehen. Oft wird in der Töpferei Brennstoff verwendet, der in der Subsistenzwirtschaft als Abfall- oder Nebenprodukt anfällt (Stroh, Abfall von der Bauholz-Zurichtung etc.).[667]

Der Ton wird im allgemeinen in der unmittelbaren Umgebung der Siedlung gewonnen. Eine Entfernung von etwa 1 km zum Tonlager wird bevorzugt, mehr als 7 km werden üblicherweise nicht in Kauf genommen.[668]

Wenn der vorgefundene Ton zu plastisch ist, muss nichtplastisches Magerungsmaterial beigefügt werden. Das beeinflusst nicht nur die Eigenschaften der fertigen Ware (Hitzebeständigkeit), sondern erleichtert auch die Trocknung vor dem Brand. Je mehr Magerung beigesetzt wird, desto kleiner ist das Risiko, dass sich beim Vortrocknen Risse bilden.[669] Auch das Magerungsmaterial stammt meist aus der unmittelbaren Nähe der Siedlung. Da hier nur kleinere Mengen benötigt werden, sind Ausnahmen eher möglich.

Wetter und Klima

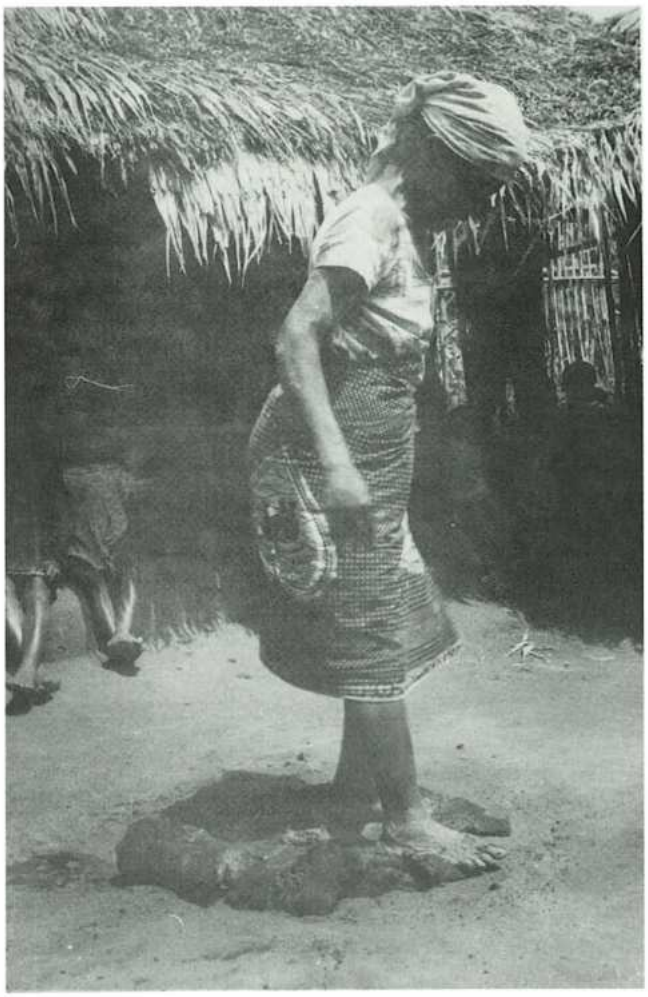
Das Trocknen der geformten Keramik ist ein entscheidender und kritischer Abschnitt des Produktionsablaufs beim Töpfern.[670] Die Dauer des Trocknungsprozesses hängt im wesentlichen von der Lufttemperatur, den Windverhältnissen und der Luftfeuchtigkeit ab.

Dauert das Trocknen der Gefässe zu lange, steigt die Ausschuss-Rate, und die Töpferei wird unproduktiv.[671] Auch die Zugänglichkeit der Rohstoffe kann durch das Klima eingeschränkt werden.[672] Die Töpferei ist ein Handwerk für trockenes Wetter und wird deshalb auf die klimatisch günstigste Zeit im Jahr beschränkt.[673] Sogar in den Mittelmeergebieten, die klimatisch besser als unsere Breiten für die Töpferei geeignet sind, wurde deshalb die traditionelle Töpferei oft nur saisonal im Sommer betrieben.[674]

Terminprobleme

Bei Terminproblemen zwischen Landwirtschaft (Subsistenzwirtschaft) und Töpferei liegt die Priorität bei der bäuerlichen Produktion, weil die Töpfe nicht unmittelbar konsumiert werden können, sondern durch Tausch oder Handel erst in Lebensmittel verwandelt werden müssen. Töpferei ist zudem risikoreicher als Landwirtschaft.[675]

Abb. 140 *Ikwa Umana aus Nigeria beim Vorbereiten von Töpferton. Im Hintergrund die Kinderschar, die betreut und gleichzeitig in der Töpferei ausgebildet wird (Howard/Morris 1981, 175).*



Als Folge dieser Konstellation wird die Herstellung von Keramik wenn möglich in eine Jahreszeit verlegt, wo sie nicht mit den Aufgaben der Subsistenzsicherung in Konflikt gerät.[676] Lässt sich dies nicht vermeiden, muss das Problem durch Arbeitsteilung gelöst werden.[677] Die Töpferei wird in diesem Fall von denjenigen Familienangehörigen ausgeübt, die nicht in erster Linie mit der Subsistenzsicherung betraut sind.

Für eine saisonale Töpferei lohnt es sich nicht, besondere Gebäude zu errichten. Das Wohngebäude wird zusätzlich als Lagerplatz für die Rohstoffe, zum Formen der Gefässe, beim Vortrocknen und zur Lagerung nach dem Brand benutzt.[678] Da die Frauen durch Schwangerschaften, Kinderbetreuung und das Besorgen des Haushalts in fast allen agrarischen Gesellschaften ans Haus gebunden sind, fällt die saisonale Keramikherstellung meist in ihren Aufgabenbereich (Abb. 140).[679] Mit der Frauenarbeit verbunden war wohl auch Kinderarbeit.[680] Die für das Formen von Gefässen notwendigen Bewegungsabläufe lassen sich am besten als Kind erlernen.[681] Wenn Kinder mit sechs oder sieben Jahren mit dem Töpfern beginnen, sind sie mit fünfzehn oder sechzehn Jahren perfekte Töpfer oder Töpferinnen. Auch für Nebenarbeiten, etwa das Beschaffen von Brennholz, könnten Kinder zum Einsatz gekommen sein.[682]

Männer übernehmen die saisonale Töpferei, wenn in der dafür günstigen Zeit keine wichtigen landwirtschaftlichen Aufgaben zu erfüllen sind.[683] Wenn die Keramikherstellung zur Haupterwerbsquelle wird, besteht natürlich kein Terminproblem mehr mit der Landwirtschaft. Professionelle Töpferei kann wegen den beschriebenen traditionellen Arbeiten im Haus und mit den Kindern nicht mehr von den Frauen betrieben werden, und die entsprechenden Arbeiten werden in der Hauptsache von den Männern übernommen. Die jetzt notwendigen zusätzlichen Gebäude können auch abseits der Wohnbauten errichtet werden.[684]

Nachfrage / Bedarf

Keramik wird in agrarischen Gesellschaften hauptsächlich im Haushalt im Umgang mit Lebensmitteln verwendet, eine weitere Nachfrage besteht oft für soziale und rituelle Zwecke (Grabbeigaben, Opfer).[685] Der Bedarf für den Haushalt wird im wesentlichen durch die Bruchrate bestimmt. Die auf der Basis von ethnologischen Daten ermittelte durchschnittliche Verlustrate von 2 bis maximal 12 Gefässen pro Jahr und Haushalt ist überraschend niedrig.[686]

Wird für rituelles oder zeremonielles Essen besonderes Geschirr verwendet, steigt der Bedarf natürlich deutlich an, weil dabei häufig für jedes Ritual neues Geschirr verlangt wird. Das Zerbrechen von Keramik in rituellen Zusammenhängen ist weit verbreitet.[687]

Mensch und Boden

In agrarischen Gesellschaften wird die Entwicklung der Keramikherstellung oft entscheidend von Veränderungen im Verhältnis der Menschen zum landwirtschaftlich genutzten Boden beeinflusst. Oft führt der Mangel an bebaubarem Boden zum Übergang von der Teilzeit-Töpferei zu einer hauptberuflichen Produktion.[688] Der Landmangel ist meist auf ein Bevölkerungswachstum oder eine Ertragsminderung der Böden (Erschöpfung, Erosion, Klimaveränderung) zurückzuführen.

Technologische Neuerungen

Wenn die Töpferei von Frauen betrieben wird, die in der landwirtschaftlichen Subsistenzwirtschaft keine entscheidende Rolle spielen, scheidet der Zeitaufwand für das Töpfern als Faktor der Produktionskosten weitgehend aus. Deshalb besteht in diesem Fall kaum ein Anreiz zur Steigerung von Effizienz und Produktivität. Als Haupterwerb kann die Töpferei aber nicht mit ineffizienter Technologie betrieben werden, und technologische Neuerungen werden unerlässlich.[689] Die Verwendung von Model bei der Gefässformung[690], Einrichtungen zum raschen und sicheren Trocknen[691] sowie verbesserte Öfen[692] vermögen den Zeitaufwand für das einzelne Gefäss wesentlich zu reduzieren.

Von der Eigenversorgung zum professionellen Handwerk

Arnold unterscheidet drei sozioökonomische Organisationsformen der Töpferei:[693]

- In der household production stellt jeder Haushalt seine eigene Töpferware her. Alle erwachsenen Frauen haben das Handwerk gelernt und sind fähig, es auszuüben.
- Die household industry ist durch eine gewisse Spezialisierung gekennzeichnet. Die Familie stellt nur einen Teil des Keramikspektrums her, der Bedarf an anderen Gefässen wird von anderen Produzenten gedeckt. Der Austausch ist aber begrenzt, und von einem eigentlichen Markt kann nicht gesprochen werden. Die Produktion ist immer noch saisonal und bildet nur einen Nebenerwerb zusätzlich zur Landwirtschaft. Die Produktion liegt meist in Frauenhand; Männer werden nur eingesetzt, wenn sie in der Haupt-Töpferzeit neben der Subsistenzwirtschaft Zeit übrig haben. Oft werden zeitraubende Formtechniken mit geringer Effektivität eingesetzt.
- Die workshop industry wird hauptberuflich von Männern ausgeübt, welche die landwirtschaftliche Tätigkeit unter dem Druck äusserer Umstände weitgehend aufgeben mussten. Die Frauen scheiden aus der Töpferei aus, weil sich diese nicht mehr mit ihren Haushaltpflichten vereinbaren lässt. Um die Risiken zu vermindern und den Ertrag zu steigern, muss jetzt effizienter gearbeitet werden: Es werden Trocknungsschuppen gebaut und verbesserte Öfen eingesetzt.

4.2 Von der häuslichen Produktion zur professionellen Werkstatt in Mittelitalien

In einer umfassenden Studie hat Nijboer die Entstehung professioneller Handwerksbetriebe (Töpferei, Metall) in Mittelitalien (800 bis 400 v. Chr.) untersucht.[694] Für die verschiedenen

Entwicklungsstufen der handwerklichen Produktion (household production – household industry – workshop industry) orientiert er sich an der Terminologie, die wir schon bei Arnold kennen gelernt haben.[695]

Die Entwicklung der workshop industry bildete eine aktive Komponente bei einer ganzen Reihe von kulturellen Transformationen: von den Stammesstrukturen zur staatlichen Organisation, vom Dorf zur Stadt und vom gemeinsamen zum privaten Eigentum.[696] Dieser komplexe Prozess von ökonomischen, sozialen, religiösen und politischen Veränderungen wird meist mit dem Begriff der «Urbanisierung» umschrieben.[697]

Im sozialen und politischen Bereich wandelt sich die traditionelle ranked society zu einer stratified society.[698] Während in der ersteren die Stellung eines Individuums auf kulturellen Werten wie Ansehen, Prestige und Privilegien beruht, wird die soziale Schichtung der letzteren vor allem durch wirtschaftliche Faktoren bestimmt.[699] Archäologisch macht sich dieser Wechsel etwa in den Gräberfeldern bemerkbar, die nicht mehr in gleichem Masse als Plattform für eine exzessive persönliche Selbstdarstellung dienen.[700]

Für das Handwerk ist bedeutsam, dass die Ressourcen (Land und Bodenschätze), die in einer ranked society nominell den Stämmen, Clans und ihren Oberhäuptern gehören, aber allen Mitgliedern der Gesellschaft zugänglich sind, nach und nach in Familieneigentum übergehen.[701]

Die professionellen Handwerker etablieren sich neu als eigenständige soziale Gruppe und werden auch als solche anerkannt. In Rom ist dies für die Töpfer durch die Bildung einer eigenen Gilde bezeugt, die Plinius und Plutarch dem Numa Pompilius (um 700 v. Chr.) zuschreiben.[702]

Im Zuge der Professionalisierung entstanden von den Wohnstätten getrennte Produktionseinrichtungen, also eigentliche Werkstätten.[703] Zu einer Töpferwerkstatt gehören neben den Töpferöfen insbesondere Einrichtungen der Wasserversorgung und -entsorgung, Gruben zum Aufbereiten des Tones, Arbeitsplätze für die Töpfer sowie Räumlichkeiten für die Trocknung der noch ungebrannten[704] und die Lagerung der fertigen Töpferwaren. In diesen Werkstätten sind meist mehrere Handwerker tätig. Nijboer unterscheidet zwischen Familienbetrieben mit zwei bis fünf Arbeitern und Meisterbetrieben mit fünf bis zehn Beschäftigten (darunter wohl auch Sklaven).[705]

Zur Sicherung einer ganzjährigen Auslastung der Werkstätten wird von einigen Betrieben Geschirrkeramik für den Export produziert. In Mittelitalien entsteht die Bucchero-Ware als erste Exportkeramik, die später von der Campana und Arretina abgelöst wird.[706] Die Töpferware wird im Zuge dieser Entwicklung standardisiert und damit marktfähig gemacht.[707] Eine Optimierung der Produktion wird z. B. durch den Einsatz von Model erreicht, qualitative Verbesserungen durch die Nutzung besonderer Tonlager und das Schlämmen des Tones.[708]

Andere Betriebe sichern die Auslastung durch eine Erweiterung der Produktpalette über die traditionelle Gebrauchskeramik hinaus, in Mittelitalien etwa durch die Produktion von Dachziegeln und dekorativer Bauterrakotta, wobei ebenfalls Model eingesetzt werden.[709]

4.3 Zu einigen Aspekten der Keramikherstellung in der Latènezeit

Die Vorstellungen der aktuellen Forschung zur Keramikherstellung sind ganz wesentlich von der Konzeption der Oppida geprägt. J. Déchelette war davon überzeugt, dass die handwerkliche Produktion der späten Latènezeit in den Händen von Spezialisten lag, die sich in den Oppida angesiedelt hatten.[710] Diese Vorstellungen wurden durch die Arbeiten von J. Werner und W. Dehn in die deutsche Archäologie übernommen und systematisiert.[711]

Heute wissen wir, dass das von Bulliot auf dem Mont Beuvray ausgegrabene Handwerkerviertel, das Déchelette als Hauptargument für seine These diente, wohl überwiegend oder gar ausschliesslich erst aus der nachcaesarischen Zeit stammt. Ähnliche Befunde aus vorcaesarischer Zeit kamen bis heute auch in keinem anderen Oppidum zutage.[712] Die Ausgrabungen der letzten Jahrzehnte haben zudem gezeigt, dass Handwerk auch in zahlreichen unbefestigten, kleinen und ländlichen Siedlungen ausgeübt wurde.

Die Ansicht, dass in den Oppida professionelle Handwerker tätig waren und von dort aus ein weites Umland mit ihren Produkten versorgten, hat sich trotzdem im Wesentlichen bis heute gehalten.[713] F. Fischer räumt in seiner Untersuchung zum Handwerk der Oppida-Zeit von 1983 allerdings ein, dass das Töpfereigewerbe «weit über die Oppida hinausgreift».[714]

Konkrete Untersuchungen zur Organisation der Keramikproduktion aufgrund von Befunden und Funden sind mir für die deutschsprachige Archäologie nicht bekannt. Meist wurde versucht, allein vom Produkt auf die Produktion zurückzuschliessen, so etwa anlässlich der umfassenden Publikation der Manchinger Keramik.[715] Als erste Keramikgruppe wurde 1969 von I. Kappel die Graphittonkeramik vorgelegt, die etwa ein Viertel des Manchinger Bestandes ausmacht.[716] Da für ihre Herstellung graphithaltige Tone benutzt werden, die nur in eng begrenzten Zonen vorkommen, eignet sich diese Keramikgattung besonders für eine Untersuchung von Produktion und Vertrieb. Kappel konnte aufzeigen, dass sich das riesige Verbreitungsgebiet der Graphittonkeramik in drei Gruppen gliedern lässt, von denen jede ihr Rohmaterial aus besonderen Tonlagerstätten bezog. Die Westgruppe, zu der auch die Funde von Manching zählen, umfasst ein Gebiet von etwa 400 mal 400 km[717]; die benutzten Tonvorkommen liegen in der Gegend von Passau. Aufgrund der typologischen Gliederung der Graphittonkeramik kam Kappel zum Schluss, dass die Gefässe der Westgruppe an verschiedenen Orten hergestellt wurden.[718] Kappel war der Meinung, man habe die Graphittone aus der Passauer Gegend (auf dem Wasserweg über Donau und Zuflüsse?) zu den ver-

schiedenen Verarbeitungsorten gebracht, von wo aus die gefertigte Ware in der gesamten Westgruppe verteilt worden wäre.[719] Es entwickelten sich nach dieser Auffassung also keine Töpferzentren in unmittelbarer Nähe der Lagerstätten; der Rohstoff wurde vielmehr dezentral verarbeitet. Ob es sich bei den Produktionsstandorten um Werkstätten handelte, die für eine grössere Kundschaft arbeiteten, konnte bis heute nicht geklärt werden. Die Herstellung der Graphittonware liefert meiner Meinung nach keine Hinweise auf eine zentralisierte Produktion und trägt eher archaische Züge. Den Vertrieb eines nur lokal vorhandenen Rohstoffes zu vielen kleinen Produzenten kennen wir im Fall des Zinns schon seit der Bronzezeit. Die Produktion der Graphittonware setzt denn auch schon in der Frühlatènezeit ein,[720] und auch mit dem Auftauchen der Oppida macht sich keine Veränderung in der Produktionsweise bemerkbar.[721]

Ferdinand Maier war vom «hohen Stand der technischen Herstellung und Bemalung» der bemalten Ware beeindruckt und stellte eine weitgehende Übereinstimmung von Tonbeschaffenheit, Brennweise und Maltechnik fest. Er interpretierte all dies als Anzeichen einer «serienmässigen Massenproduktion»[722], die er in ihrer Qualität der «hellenistischen» Keramikproduktion zur Seite stellte.

Die hohe Qualität der bemalten Keramik steht ausser Zweifel, und zu ihrer Herstellung war ein grosses technisches Wissen nötig. Ob dies allerdings zwingend für eine professionelle Fertigung spricht, ist eine andere Frage.

V. Pingel war überzeugt, dass die Drehscheibenware Manchings aus wenigen Grossbetrieben stammte, denn nur «eine oder mehrere Werkstätten, die in oder nahe bei dem Oppidum in grossem Umfang und unter straffer Organisation betrieben werden, sind in der Lage, in dieser Menge und Einheitlichkeit auf Vorrat zu produzieren».[723] Die Einheitlichkeit der Formen lässt ohne Zweifel auf eine intensive Kommunikation innerhalb der Gemeinschaft der Töpfer schliessen, sowie auf eine starke gemeinsame Tradition der einzelnen formenden Gesten und Handgriffe. Diese Phänomene lassen sich in der Urgeschichte aber bei vielen (wenn nicht allen) Fundgattungen feststellen, ohne dass sich daraus zwingende Hinweise auf ein zentralisiertes Handwerk ergeben. Was die produzierte Menge betrifft, verweisen wir auf einen unten folgenden Abschnitt.

Die bei neueren Grabungen in Manching entdeckten Befunde zur Keramikherstellung unterstützen unsere Vorbehalte gegen eine zentralisierte Massenproduktion, wie sie von den zitierten Autoren um 1970 angenommen wurde. Die drei Töpferöfen, wovon in einem Drehscheibenware (Ofen 928a) und in einem zweiten Graphittonware (Ofen 1054b) hergestellt wurde, stehen offenbar vereinzelt und gehören deshalb kaum zu einer grossen Werkstätte.[724]

Für die Feinkammstrichware, eine über weite Teile der Keltike verbreitete Keramikgattung, hat Peter Trebsche ebenfalls eine dezentrale Produktion nachweisen können.[725]

Bis heute wurde in keinem einzigen Oppidum ein «keramischer Grossbetrieb» entdeckt. In Bibracte, dem neben Manching bedeutendsten Oppidum, fehlt bis heute jede Spur eines Töpferofens.[726] In einigen anderen Siedlungen sind allerdings Konzentrationen von Töpferöfen gefunden worden, so etwa 11 Töpferöfen in Lacoste (Mouliets-et-Villemartin, Gironde)[727], angeblich 25 Öfen in Clermont-Ferrand, rue Descartes (Puy-de-Dôme)[728], 12 Öfen in Sissach (BL)[729] und 20 Öfen in Osijek (Kroatien).[730] Von den Bearbeitern wurden diese Fundstellen meist als Zeugen einer zentralen, werkstattmässig organisierten Produktion aufgefasst. In Lacoste spricht Sireix von einer «officine de potiers», die Befunde von Sissach werden als «Industriequartier» einer «Töpfersiedelung» bezeichnet[731], und bei den Öfen von Osijek soll es sich um ein «planmässig konzipiertes Handwerksviertel» handeln.[732]

In all diesen Fällen stellt sich aber die Frage, wie viele Öfen überhaupt gleichzeitig in Betrieb waren. In Lacoste zeigt der Befund klar, dass bis zu drei Öfen nacheinander an fast derselben Stelle erbaut wurden und unmöglich gleichzeitig sein können.[733] Ähnliches kann auch in Saint-Cizy festgestellt werden.[734]

In der Regel werden latènezeitliche Töpferöfen aber vereinzelt angetroffen. Sie finden sich in jedem Siedlungstyp und selbst bei Einzelgehöften.[735]

Weitere bauliche Elemente professioneller Werkstätten wie Zisternen, Wasserkanäle, Räume zum Trocknen der geformten Keramik, Lager- und Verkaufsräume konnten bisher in der Umgebung von vorrömischen Töpferöfen nur sehr selten festgestellt werden, auch wenn sie auf Rekonstruktionszeichnungen gerne dargestellt werden.[736] Neben dem Töpferofen von Genève, rue du Cloître, wurden auch ein Lehmbecken, ein Wasserkanal und zwei «chambres» festgestellt.[737] Der Befund stammt zwar noch aus voraugusteischer Zeit, aber das Gebiet von Genf ist seit 125 v. Chr. römisch und wurde entsprechend früh romanisiert. Die Seltenheit derartiger Strukturen mag auch auf die Erhaltungsbedingungen und die oft mangelnde Qualität der Ausgrabungen zurückzuführen sein, aber die latènezeitlichen Metallwerkstätten von Bibracte wurden schliesslich auch schon von Bulliot gefunden.[738]

In einigen Siedlungen ist eine Nachbarschaft der Töpferöfen zu anderen Handwerken nachweisbar. Die Töpferöfen von Manching etwa liegen sowohl in Zonen mit gewerblicher Aktivität als auch bei Gehöften überwiegend landwirtschaftlicher Prägung. Ofen 928a befindet sich wenige Meter neben einem Wohn- oder Wirtschaftsbau, der zusammen mit weiteren Bauten und einem Speicherbau von einem Gräbchen umgeben ist und folglich das Zentrum eines typischen latènezeitlichen Gehöftes bildet.[739] Der jüngst gefundene Ofen 1054b kam hingegen inmitten eines metallverarbeitenden «Handwerksquartiers» zum Vorschein.[740] In Besançon liegen alle drei bisher gefundenen Töpferöfen der späten Latènezeit und frühesten römischen Epoche in einem überwiegend handwerklich genutzten Viertel

der Stadt. Nachgewiesen sind neben der Töpferei auch Glas-, Bronze- und Eisenverarbeitung.[741] Aber auch hier lassen sich eigentliche keramische Werkstätten nicht nachweisen.

Technologische Verbesserungen, wie sie Nijboer in Italien beim Übergang zur professionellen Keramikproduktion festgestellt hat, sind in der Spätlatènezeit nicht erkennbar. Drehscheiben und vertikale Zweikammeröfen sind schon seit der Hallstattzeit im Einsatz. Duhamel nennt als Neuerungen der Latène-Zeit eine entwickelte Arbeitsorganisation, die Suche nach Ertrag und die verbesserte Organisation des Absatzes – ohne allerdings einen archäologischen Beleg für seine Thesen zu liefern.[742]

Eine eigentliche standardisierte «Exportkeramik» fehlt, und auch die Graphitton-Keramik, die wohl das Potential zu einer solchen Entwicklung barg, wurde wie bereits erwähnt weiterhin lokal hergestellt. Für die bemalte Ware, von der oft angenommen wird, dass sie über weite Gebiete verhandelt wurde, sind ausgesprochen individuell gestaltete Gefässe geradezu charakteristisch. Die Vielfalt der Verzierungsmuster, die sich im ganzen Verbreitungsgebiet der bemalten Keramik feststellen lässt, spricht eindeutig gegen eine zentrale Massenproduktion.[743] Die oft sehr aufwändige Bemalung zeigt, dass Zeit als Faktor der Produktionskosten nur eine geringe Rolle spielte, was nach den Erkenntnissen von Arnold wiederum für eine an den Haushalt gebundene Produktion spricht.[744] Ganz allgemein kann die Produktion von derartigen Prunkobjekten als besonders archaischer Zug angesehen werden.[745]

Generell lässt sich feststellen, dass das Keramikspektrum der Spätlatènezeit wenig Neuerungen zeigt und sich kontinuierlich aus älteren Forminventaren entwickelte.[746]

In der Schilderung der gallischen Gesellschaft, die uns Caesar liefert, treten die Handwerker nicht als selbständige soziale Gruppe auf, wie dies in Italien nach dem Übergang zum professionellen Handwerk der Fall ist.[747] Auch in den latènezeitlichen Gräberfeldern bilden sie keine klar erkennbare Sondergruppe.

Das gleichzeitige Betreiben mehrerer Öfen am selben Ort spricht zwar dafür, dass zuweilen Synergien genutzt wurden. Für eine gewerbsmässige Produktion, die ein weites Hinterland versorgt, wäre aber eine wesentlich grössere Zahl an Öfen zu erwarten, als bisher in latènezeitlichen Siedlungen gefunden wurden.[748]

4.4 Keramikproduktion in der Region am südlichen Oberrhein

In der Region am südlichen Oberrhein, dem Territorium der Rauriker, wurden bis heute in 9 verschiedenen Siedlungen Töpferöfen gefunden.[749] Es handelt sich durchwegs um offene Siedlungen unterschiedlicher Grösse.[750] Die Karte lässt erkennen, dass die Keramik in der Region ausgesprochen dezentral hergestellt wurde (Abb. 141).

4.5 Keramikproduktion in Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

Die spezifischen Umstände der Keramikproduktion in den beiden 1989 untersuchten Töpferöfen können nun anhand der in den vorherigen Abschnitten diskutierten Kriterien genauer bestimmt werden.

Die Ressourcen

Nach den Untersuchungen von Arnold ist damit zu rechnen, dass die für die Töpferei von Basel-Gasfabrik genutzten Tonlager höchstens 7 km von der Siedlung entfernt waren.[751] In diesem Perimeter kommen zwei Tonvorkommen in Frage: Zum einen die Lösslehme am Rand des Sundgauer Hügellandes (Gemeinde Allschwil BL, ca. 5 km von der Siedlung Basel-Gasfabrik entfernt), zum andern die in Basel-Gasfabrik selbst anstehenden Hochflutsande der Niederterrasse.

Das durch eine Geländestufe natürlich erschlossene hochwertige Tonlager von Allschwil ist für eine zentralisierte Grossproduktion sicher besser geeignet als die Tonlager am Rheinufer. Während im Bereich der Gasfabrik abgesehen vom Rhein kein Oberflächenwasser vorhanden ist, tritt im Bereich der Allschwiler Lössvorkommen ein Quellhorizont zu Tage.[752] Die Allschwiler Tonlagerstätte wurde schon im Spätmittelalter für die Hafnerei genutzt,[753] und von 1897 bis 1975 florierte an dieser Stelle sogar eine industrielle Ziegelproduktion.[754]

Wie bereits in Kap. 2.7.5.1 erwähnt, wurde die Keramik der Gasfabrik offenbar aus einer kalkarmen Fraktion der lokal anstehenden Hochflutsande und nicht aus Lösslehm gefertigt.

Für die Standortwahl der Siedlung war die Qualität der Tonlagerstätten offenbar nicht entscheidend. Für die Keramikproduktion wurden die weniger günstigen Ressourcen bevorzugt, die sich in unmittelbarer Siedlungsnähe befanden.

Die klimatischen Voraussetzungen

In Basel herrschen maximal von Mai bis September klimatisch günstige Bedingungen für den Töpfereibetrieb. Insbesondere die schon im August schnell ansteigende relative Luftfeuchtigkeit spricht gar für eine weiter eingegrenzte Produktionszeit von Ende Mai bis Ende Juli.[755] Diese Zeitspanne wird natürlich durch Schlechtwetterperioden weiter verkürzt.

Die klimatischen Bedingungen würden für einen über diese Zeitspanne hinaus verlängerten oder gar ganzjährigen (und damit möglicherweise hauptberuflichen) Betrieb besondere bauliche Einrichtungen verlangen, insbesondere heizbare Räumlichkeiten für das Vortrocknen der Gefässe.[756] In der Umgebung der Töpferöfen von 1989/5 könnte allenfalls Haus 1 als Trockenraum gedient haben. Archäologische Argumente für eine derartige Deutung sind aber nicht vorhanden, zumal derartige Installationen weder aus Basel-Gasfabrik noch aus anderen latènezeitlichen Siedlungen bekannt sind.

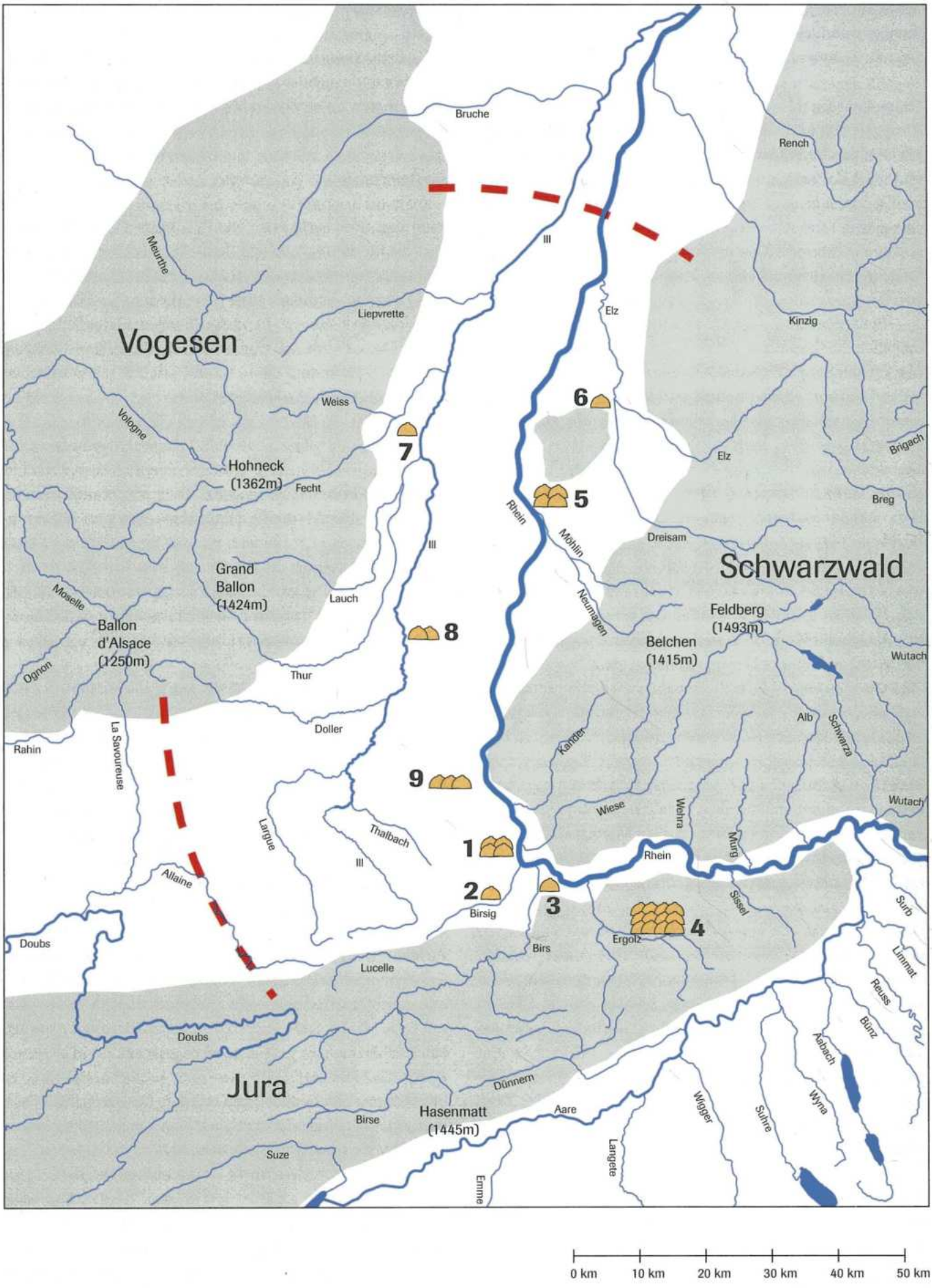


Abb. 141 *Töpferöfen am südlichen Oberrhein (Gebiet der Rauriker): 1 Basel-Gasfabrik; 2 Oberwil; 3 Muttenz; 4 Sissach; 5 Breisach; 6 Riegel; 7 Houssen; 8 Ensisheim; 9 Sierentz.*

Saisonale Landwirtschaft

In der warmen Jahreszeit, in der die Keramik der Gasfabrik produziert werden musste, war auch der Arbeitsaufwand für die Landwirtschaft am grössten.[757] Die Ernte des Winter- und Sommergetreides zog sich über zwei Monate hin, und vor dem Einlagern in die Silos musste das Getreide noch gedroschen werden.[758] Gleich nach der Getreideernte galt es, Bohnen und Erbsen einzubringen. Der arbeitsintensive Grasschnitt, der in der Latènezeit zu einem entscheidenden Faktor in der Viehwirtschaft wurde, erfolgte ebenfalls im Juli und August.[759] Auch die Schafschur fällt in diese Jahreszeit.

Zwischen Landwirtschaft und Töpferei kam es folglich zu einer Konkurrenz um die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte. Die Keramik der Gasfabrik wurde deshalb mit grosser Wahrscheinlichkeit von Arbeitskräften produziert, die nicht primär in der Landwirtschaft eingesetzt wurden, also von den Frauen und Kindern.

Räumliche Organisation

Die Töpferöfen von 1989/5 liegen im Innern der Siedlung und in unmittelbarer Nähe der Wohngebäude. Auch die Ton-Aufbereitungsgruben befinden sich nur etwa 10 m von Haus 1 und 20 m von den Öfen entfernt. Wahrscheinlich wurde auch der zum Töpfern verwendete Ton in unmittelbarer Nähe der Häuser gewonnen. Alle Elemente der Keramikherstellung gruppieren sich in der unmittelbaren Nähe der Wohngebäude, wiederum ein Indiz für eine häusliche Produktion durch die Frauen und Kinder.[760]

Produktion und Austausch

Die in den beiden Öfen gefundene Keramik zeigt, dass jeweils grössere Serien ähnlicher Gefässe hergestellt wurden. Die Produzenten stellten also nicht nur Keramik für den Eigenbedarf her, sondern für einen grösseren Abnehmerkreis innerhalb der Siedlung. Ein Austausch mit Produzenten aus anderen Siedlungen kann bis jetzt nicht nachgewiesen werden.

Technische Entwicklung und Innovation

In Basel-Gasfabrik lässt sich gegenüber den vorhergehenden Epochen lediglich eine graduelle technologische Entwicklung feststellen, indem der Anteil der scheibengefertigten Ware ansteigt. Das grobgemagerte Küchengeschirr wird aber weiterhin ohne Scheibe gefertigt. Die sehr vielfältigen Verzierungen lassen vermuten, dass jede Familie ihr Küchengeschirr selber im offenen Brand hergestellt hat. Bemerkenswert ist, dass für die Grobkeramik wahrscheinlich derselbe Ton verwendet wurde wie für die Feinkeramik – unter Beimengung spezifischer Magerungsmittel natürlich.[761] Erst in der jüngeren Siedlung auf dem Münsterhügel wird die Küchenkeramik zunehmend auf der Scheibe gefertigt.[762]

Arbeitsaufwand und Produktionsumfang

Die beiden Öfen von 1989/5 waren mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht gleichzeitig in Betrieb. Es ist natürlich nicht auszuschliessen, dass in der Nähe weitere Öfen standen, die entweder vollständig zerstört wurden oder im Bereich der nicht untersuchten Flächen lagen. Von den vorhandenen Befunden ausgehend ist aber anzunehmen, dass die Töpferei zwar über einen längeren Zeitraum, aber mit jeweils nur einem Ofen betrieben wurde.

Bei der Rekonstruktion des Töpferofens von Haarhausen und den vorgenommenen Versuchsbränden wurden folgende Werte für den Arbeitsaufwand ermittelt[763]: Der Ofenbau beschäftigte 3 bis 4 Leute während 18 Tagen.[764] Das Formen und Verzieren der Gefässe erforderte ca. 3 Töpfer-Tagewerke für jede Beschickung.

Die von Hampe und Winter in den 1950er Jahren auf Kreta beobachteten mobilen Töpfergruppen bestanden aus 5 bis 6 Mann, welche mit antiker Technik (aber moderner Arbeitsdisziplin) alle anfallenden Arbeiten erledigten. Die Zusammensetzung dieser Gruppen erlaubt eine Schätzung des Arbeitsaufwandes für die verschiedenen Arbeiten. Die Gruppen umfassten einen bis zwei Töpfer und je einen Heizer / Scheibendreher, Erdbereiter, Holzhauer und Träger.[765] Die Beschaffung des Brennstoffes dauerte also doppelt so lange wie das Formen der Gefässe, also etwa sechs Tage pro Ofenladung.

Für die Produktion in Basel-Gasfabrik muss aber wahrscheinlich mit einem grösseren Zeitaufwand für das Verzieren der Gefässe gerechnet werden, insbesondere für die bemalte Keramik. Trotzdem scheint es möglich, dass zwei bis drei Frauen mit der Hilfe einiger Kinder problemlos alle zwei Wochen einen Brand durchführen konnten. Einige Arbeiten, wie etwa das Beschaffen und Aufbereiten des Tones, konnten ja schon vor der eigentlichen Brennperiode ausgeführt werden.[766]

Während der drei Monate, die klimatisch für die Produktion am günstigsten waren, konnten vermutlich sechs bis maximal sieben Brände ausgeführt werden. Rechnet man die für Haarhausen ermittelten Werte auf die Ofentypen von 1989/5 um, ist mit einer produzierten Menge von 125 bis 150 kg Keramik pro Brand zu rechnen, also von gegen 1000 kg Keramik pro Saison. Bei einem durchschnittlichen mittleren Gefässgewicht von etwa 1,5 kg entspricht dies 600 bis 700 Gefässen.

Es ist klar, dass diese Menge den Eigenbedarf eines Haushaltes bei weitem übertrifft.

Versuchen wir nun, den Keramikbedarf der ganzen Siedlung abzuschätzen. Da uns die Zahl der Haushalte nicht bekannt ist, müssen wir diesen Wert aus der Masse der aufgefundenen Keramik rekonstruieren.

Bei der Grabung 1989/5 wurden auf 370 m² ungestörter Fläche 217 kg latènezeitlicher Keramik gefunden (ohne Ampho-

ren). Rechnen wir diesen Wert auf das ganze Siedlungsareal von 12 ha hoch, ergibt sich eine Gesamtmenge von etwa 70 000 kg Keramik. Rechnen wir einen gewissen witterungsbedingten Totalverlust dazu, ergibt sich eine ursprüngliche Keramikmenge von etwa 100 000 kg. Bei 80 Jahren Siedlungsdauer resultiert ein durchschnittlicher Jahresbedarf von 1250 kg Keramik pro Jahr, was etwa 830 Gefässen entspricht.

Wenn wir zur Kontrolle der Plausibilität diese Zahlen mit der von Arnold genannten Verlustrate von 12 Gefässen pro Jahr und Haushalt in Bezug setzen, so ergeben sich für Basel-Gasfabrik 70 Haushalte oder 300 bis 400 Einwohner, eine meiner Meinung nach durchaus realistische Schätzung.

Gehen wir von der oben berechneten Kapazität eines einzelnen Ofens aus, so wird klar, dass der gesamte Jahresbedarf der Siedlung Basel-Gasfabrik von zwei saisonal betriebenen Öfen problemlos gedeckt werden konnte.

Schlussfolgerungen

Unser Modell für die Keramikproduktion auf dem Areal 1989/5 zeigt also einen Familienbetrieb, der nur mit jeweils einem Ofen produzierte. Getöpfert wurde nur in der Sommersaison, wobei der Hauptteil der Arbeit von Frauen und Kindern geleistet wurde, die sich dabei im engeren Umfeld der Wohngebäude aufhielten. Dieser Bereich musste nur für die Beschaffung des Brennholzes verlassen werden, wobei vielleicht andere Familienmitglieder oder auch ältere Kinder zum Einsatz kamen. Hergestellt wurden jeweils grössere Serien ähnlicher Gefässe, was vermuten lässt, dass damit der Bedarf der ganzen Siedlung an diesem Gefässtyp gedeckt wurde. Wir haben es also mit einer typischen household industry nach der Definition von Arnold zu tun.

Die Keramikproduktion, wie sie in der Umgebung der beiden Öfen von 1989/5 untersucht werden konnte, dürfte typisch für die Ausübung dieses Handwerks in der ganzen Siedlung gewesen sein. In Basel-Gasfabrik waren wohl höchstens 2 bis 3 Öfen gleichzeitig in Gebrauch, womit der Eigenbedarf der Siedlung gut gedeckt werden konnte. Man kann nicht a priori ausschliessen, dass die Töpferöfen von verschiedenen Familien abwechselnd zum Brennen ihrer Gefässe benutzt wurden.[767] Gegen diese Möglichkeit spricht aber die hohe Qualität der hergestellten Keramik, die es wahrscheinlich macht, dass sie nur von wenigen, sicher auch speziell dafür begabten Frauen gefertigt wurde. Dass auch bei der Produktion für den Eigengebrauch hochwertige, scheibengedrehte Keramik in Töpferöfen gebrannt wurde, zeigt etwa der zu einem kleinen Gehöft gehörende Töpferofen von Changis-sur-Marne (Seine-et-Marne), wo offenbar ganze Serien ausgewählter Gefässtypen hergestellt wurden.[768]

Die Gründe, die eine Familie dazu veranlassten, Keramik herzustellen, lassen sich im Einzelfall nur schwer eruieren. Nach den Beobachtungen von Arnold wird die Töpferei oft von Familien betrieben, die nicht genügend Land zur Verfügung hatten, um ihren Lebensunterhalt ganz aus der Landwirtschaft zu bestreiten.[769] Für einen latènezeitlichen Landmangel in der Region am südlichen Oberrhein lassen sich allerdings bis heute keine Anzeichen feststellen.[770] Eine gewisse Überbevölkerung könnte allerdings den Entschluss der Rauriker begünstigt haben, sich dem Auszug der Helvetier 58 v. Chr. anzuschliessen. Diese waren nach Caesar der Meinung, im Verhältnis zu ihrer Volkszahl ein zu kleines Land zu besitzen.[771]

Eine anschauliche Analogie zum Modell, das wir für die Töpferei in Basel-Gasfabrik entworfen haben, findet sich in Bé, einem Dorf der Ful in Kamerun, das zur Zeit der Untersuchung 305 Einwohner zählte.[772] Die Bewohner von Bé sind Bauern, nebenbei betreiben einige von ihnen Kleinhandel und gehen handwerklichen Nebenbeschäftigungen nach – unter anderem wird auch Keramik hergestellt. Die dabei verwendete Technik ist von der in Basel-Gasfabrik sehr verschieden, denn es werden weder Drehscheiben noch Öfen eingesetzt. Zehn von den 113 Frauen im Dorf sind Töpferinnen, acht davon alte Frauen, zumeist Witwen. Die gesellschaftliche Stellung der Töpferinnen ist sehr niedrig, es handelt sich um «soziale und wirtschaftliche Randfiguren».[773] Sie haben ihr Handwerk schon als Kind gelernt, üben es aber erst im fortgeschrittenen Alter aus.[774] Getöpfert wird saisonal, nach der Beendigung der Ernte, im letzten Abschnitt der Trockenzeit. Die Frauen führen maximal drei Brände pro Jahr aus, wobei jeweils 30 bis 50 Töpfe gebrannt werden. Mit dieser Produktion wird der gesamte Bedarf des Dorfes gedeckt. Die von den einzelnen Töpferinnen hergestellte Keramik wird im jeweiligen Dorfviertel abgesetzt und verbleibt in einem Radius von 200 m vom Herstellungsort. Sind durch Zufall zuwenig Töpferinnen im Dorf ansässig, wird auch Keramik von Nachbardörfern bezogen, in Bé über einen Zeitraum von 20 Jahren etwa ein Drittel des gesamten Keramikbestandes.

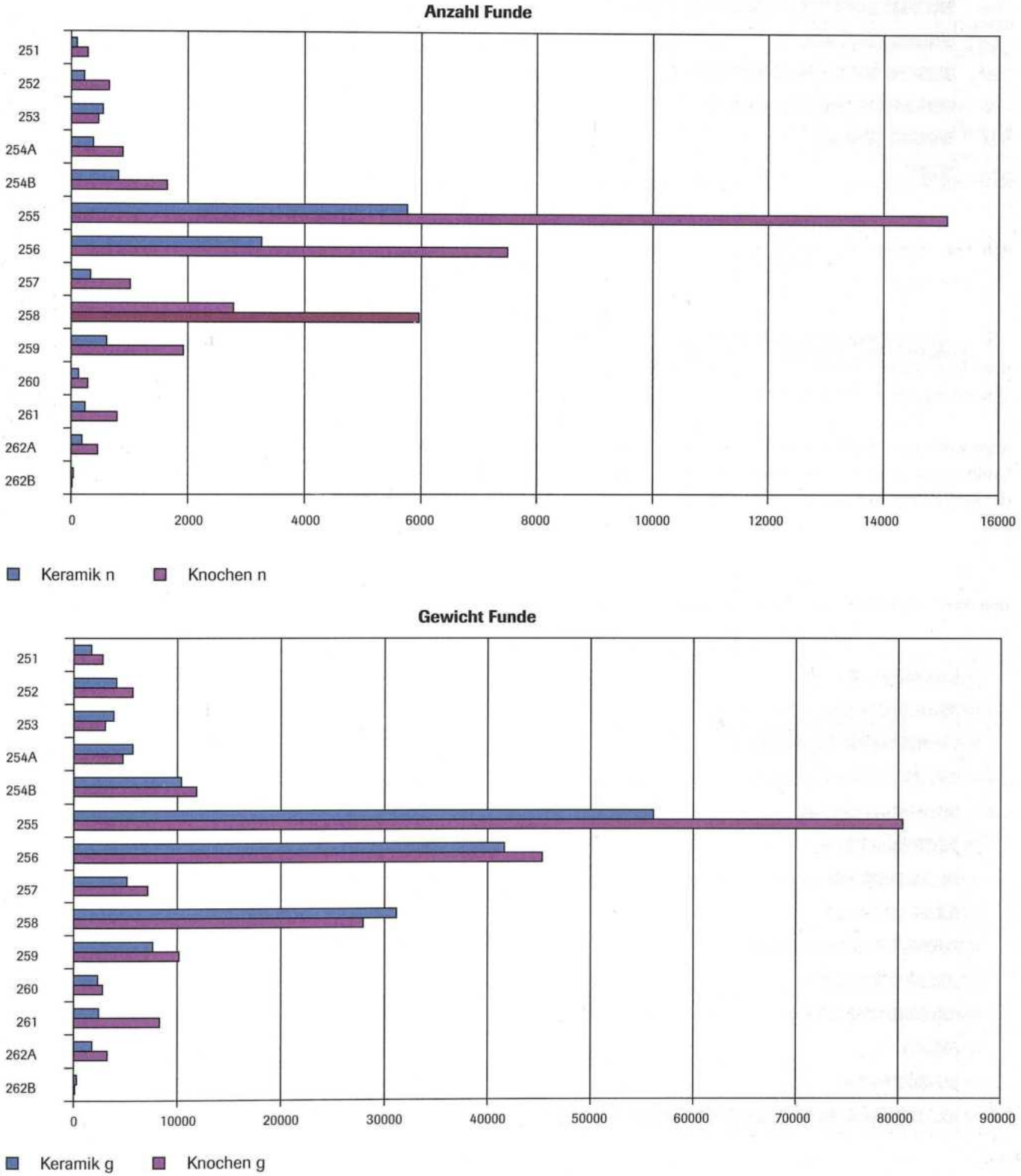
5. Funde und Befund

In diesem Kapitel soll der Verfüllungsvorgang der Gruben, wie er aufgrund der Befunde rekonstruiert wurde (Kap. 2.10), mit Beobachtungen über Menge, Zustand und Verteilung der Funde konfrontiert werden.

5.1 Die Fundmenge in den Gruben

Die Fundmenge an Keramik und Tierknochen ist in den verschiedenen Gruben sehr unterschiedlich (Abb. 142). Sowohl

Abb. 142 *Fundmenge von Keramik und Tierknochen nach Anzahl und Gewicht in den einzelnen Gruben.*



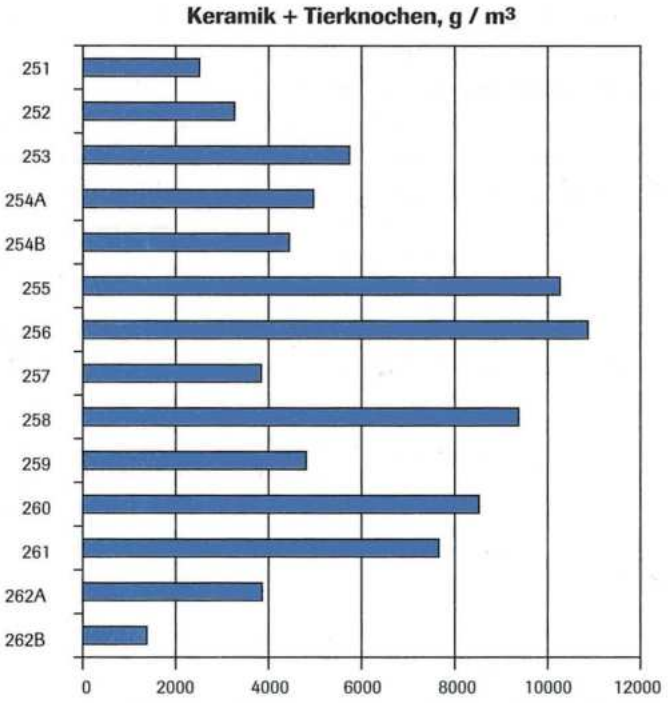


Abb. 143 *Keramik und Tierknochen, Gewicht pro Volumen.*

nach Anzahl wie Gewicht schwingen die drei sehr fundreichen Gruben 255, 256 und 258 obenauf.

Auch wenn man die Fundzahlen in Relation zum Volumen der Gruben setzt (Abb. 143), stehen die Gruben 255, 256 und 258 an der Spitze, dicht gefolgt von der kleinen Grube 260.

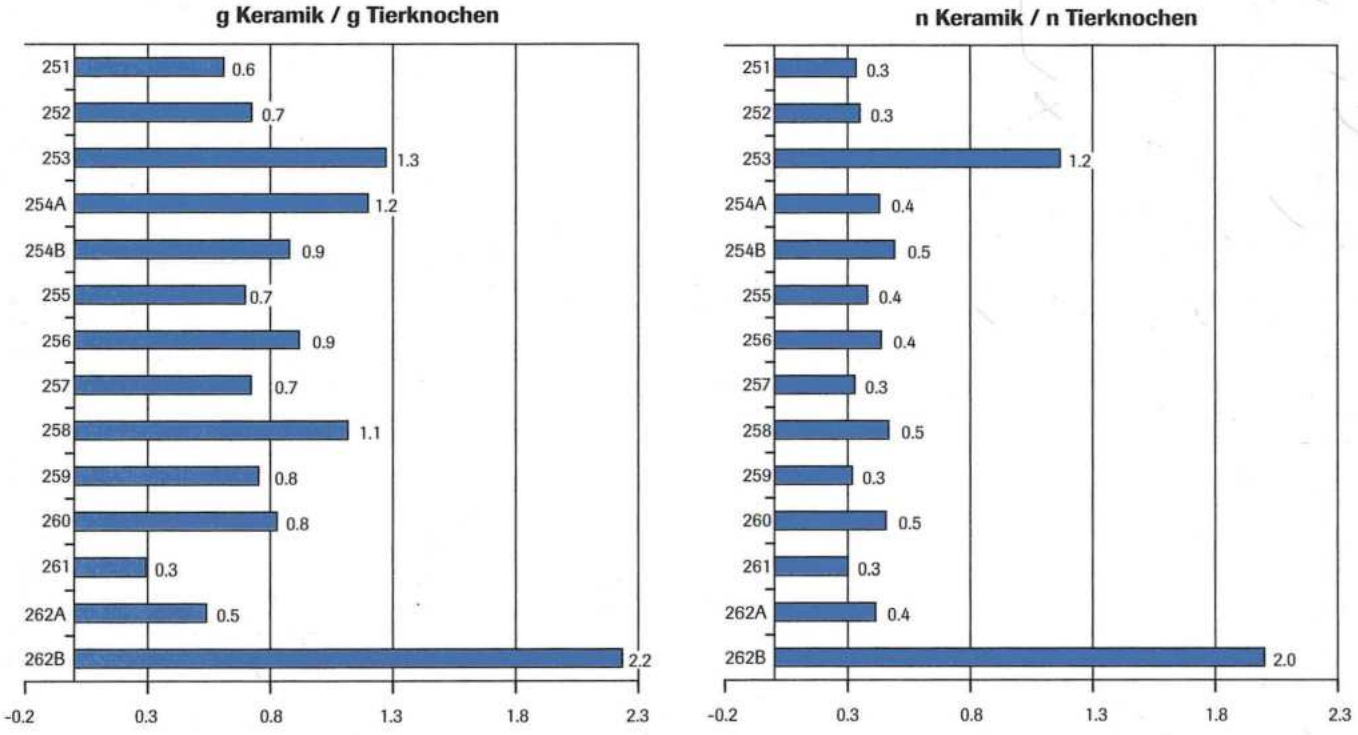
Die Ursache für die markanten Unterschiede in der Funddichte kann auch im Erhaltungszustand der Gruben liegen. Da die Fundverteilung in verschiedenen Grubenbereichen nicht homogen ist, scheint es möglich, dass bei den unvollständig erhaltenen Gruben 252, 262A und 262B nur besonders fundarme Bereiche übrig geblieben sind. Die ebenfalls sehr fundarme Grube 251 wurde aber fast vollständig geborgen, weshalb hier andere Gründe vorliegen müssen.

Die Fundmenge in den einzelnen Gruben wird offenbar weder von der topographischen Lage noch der chronologischen Stellung direkt beeinflusst.

Das Verhältnis zwischen dem Gewicht der Keramik und der Tierknochen ist erstaunlich variabel (Abb. 144). Dabei spielt der unterschiedliche Anteil der verschiedenen Tierarten aber eine grosse Rolle. Der extrem hohe Knochenanteil in Grube 261 hat seinen Grund in einigen grossen und schweren Rinderknochen, die stark zu Buche schlagen.[775] Die Grafik auf der Basis der Fundzahlen (Abb. 144 unten) zeigt ein wesentlich konsistenteres Bild, worin nur die beiden Gruben 253 und 262B mit einem ungewöhnlich tiefen Knochenanteil auffallen. Keramikscherben und Tierknochen wurden in der Siedlung in einem relativ konstanten Verhältnis «produziert», und, wie die beiden Diagramme zeigen, meist in einem ebenfalls relativ konstanten Verhältnis in den Gruben abgelagert.

Bei den Tierknochen ergibt ein Vergleich zwischen der Mindestindividuenzahl und den tatsächlich vorhandenen Tierknochen, dass nur 2 bis 13 % eines jeden Individuums in die Gruben gelangten. Für die Keramik stehen leider keine entsprechenden Berechnungen zur Verfügung.[776]

Abb. 144 *Verhältnis Keramik zu Tierknochen nach Gewicht und Anzahl.*



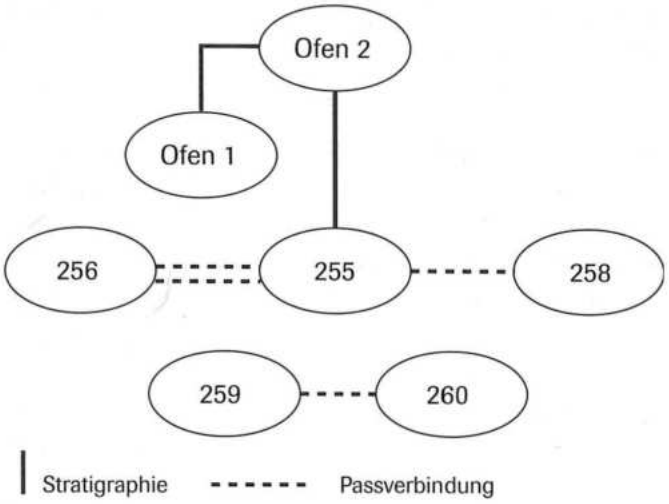


Abb. 145 *Relative Chronologie der Befunde aufgrund der Stratigraphie; Passverbindungen.*

5.2 Fundverbindungen zwischen den Gruben

Eine systematische Suche nach Passscherben zwischen den verschiedenen Gruben war aufgrund der grossen Fundzahlen nicht möglich. Passscherben von den mit einzigartigen Sepiamustern bemalten Gefässen wären aber sicher aufgefallen, konnten jedoch in keinem Fall festgestellt werden. Insgesamt wurden nur wenige Passverbindungen zwischen Objekten aus verschiedenen Gruben gefunden (Abb. 145).

Die meisten Fragmente der Schüssel Kat. 527 stammen aus Grube 256, ein anpassender Scherben aber aus Grube 255 (Schichtpaket 5).[777]

Scherben vom Vorratsgefäss Kat. 1288 wurden nicht nur in Grube 260, sondern auch in Grube 259 gefunden. Ähnliche Gefässe kommen sonst nur noch in Ofen 2 vor.

Anpassende Scherben von der Amphore Kat. 877 wurden in Grube 255 (Schichtpaket 4/5) und Grube 258 (Schichtpakete 4 und 5) gefunden. Eine ungewöhnliche Verbindung ergab sich bei einem Säuglingsknochen (Ind. 11), von dem anpassende

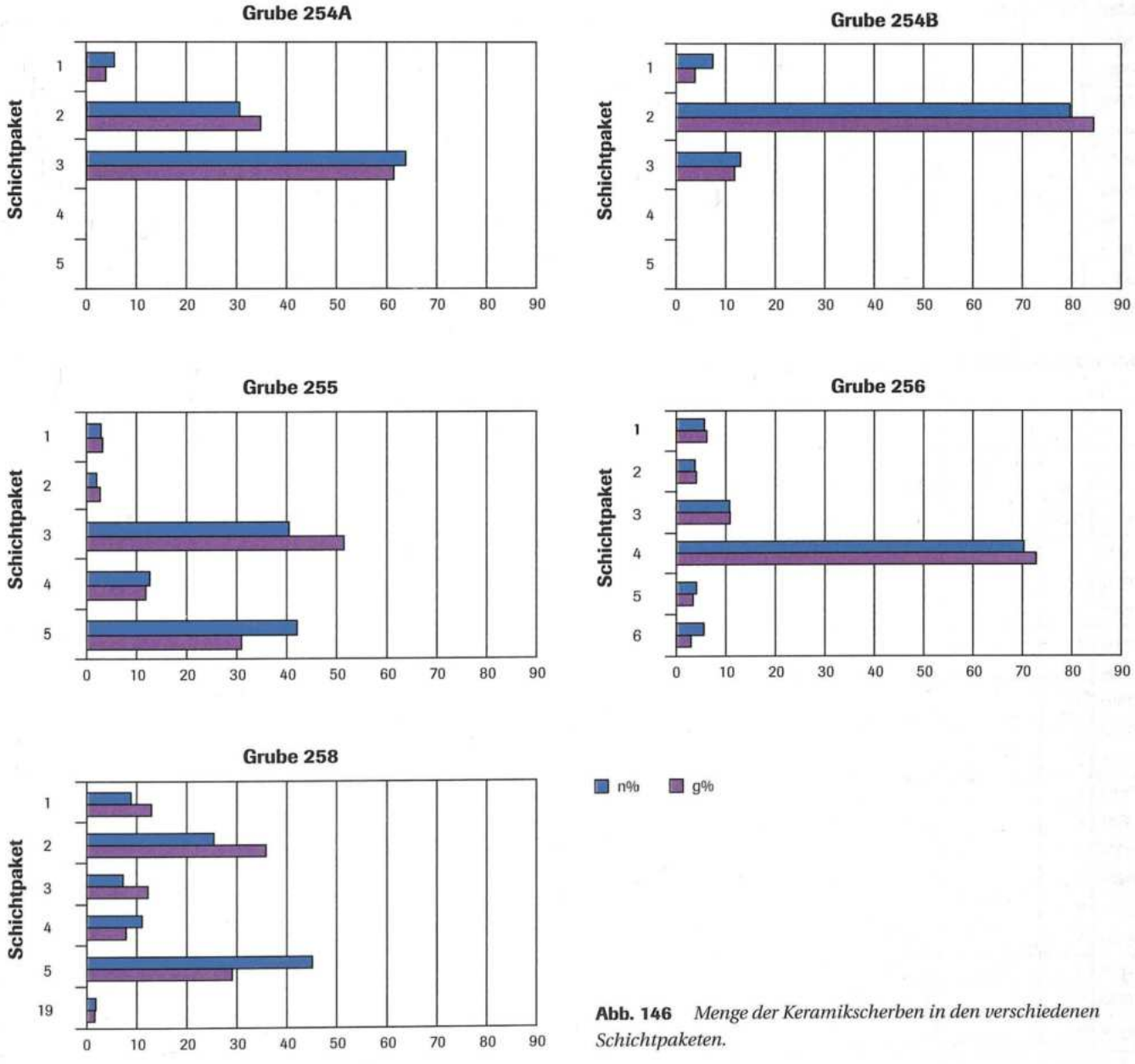


Abb. 146 *Menge der Keramikscherben in den verschiedenen Schichtpaketen.*

Fragmente in den Gruben 255 (Schichtpaket 4) und 256 (Schichtpaket 6) gefunden wurden.

5.3 Fundmenge in den Schichtpaketen

Die Verteilung der Keramikfunde auf die verschiedenen Schichtpakete ist wiederum sehr ungleich (Abb. 146). Die Unterschiede sind so gross, dass sie nicht allein auf das unterschiedliche Volumen der Schichtpakete zurückgeführt werden können.

Der Vergleich mit der entsprechenden Verteilung der Tierknochen zeigt ein weitgehend identisches Bild.[778] Auch in den einzelnen Schichtpaketen kommen etwa drei Tierknochen auf einen Keramikscherben.

5.4 Fundverbindungen zwischen den Schichtpaketen

In den Passscherben-Diagrammen wird die Anzahl der Passverbindungen (Keramik und Amphoren) zwischen den einzelnen Fundkomplexen dargestellt, die auf der Abszisse und auf der Ordinate in der gleichen Reihenfolge, sortiert nach Schichtpaketen, aufgeführt sind.[779]

Grube 254A (Abb. 147): Innerhalb von Schichtpaket 1 sind nur wenige Passverbindungen vorhanden, in und zwischen den Schichtpaketen 2 und 3 sind sie jedoch recht häufig. Zwischen dem untersten und den beiden oberen Schichtpaketen gibt es jedoch nur einen einzigen Passscherben.

Grube 254B (Abb. 148): In dieser Grube zeigt sich ein sehr ähnliches Bild wie in Grube 254A.
Es gibt keine Verbindungen zwischen Schichtpaket 1 und den darüberliegenden Schichtpaketen 2 und 3, die untereinander jedoch zahlreiche Verbindungen aufweisen.

Grube 255 (Abb. 149): Die Schichtpakete 1, 2 und 3 sind untereinander durch zahlreiche Passscherben verbunden, Schichtpaket 3 auch mit den Schichtpaketen 4 und 5. Die Passverbindungen ziehen sich nicht von unten bis oben gleichmässig durch, aber ein klarer Bruch ist nirgends vorhanden. Ganz allgemein sind Passscherben im untersten und den beiden oberen Schichtpaketen seltener.

Grube 256 (Abb. 150): In dieser Grube ist Schichtpaket 1 eng mit den Schichtpaketen 2, 3 und 4 verbunden. Zwischen den Pa-

	FK	18592	18646	18653	18578	18634	18560	18563	18564	18565	18611	18620
FK	Paket	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
18592	1				1							
18646	1			1								
18653	1		1									
18578	2	1			20	4	6	6			11	10
18634	2				4	6	2	6				
18560	3				6	2	1	3				
18563	3				6	6	3	3		1		5
18564	3								10		10	
18565	3							1				5
18611	3				11				10		4	7
18620	3				10			5		5	7	59

Abb. 147 *Passverbindungen in Grube 254A.*

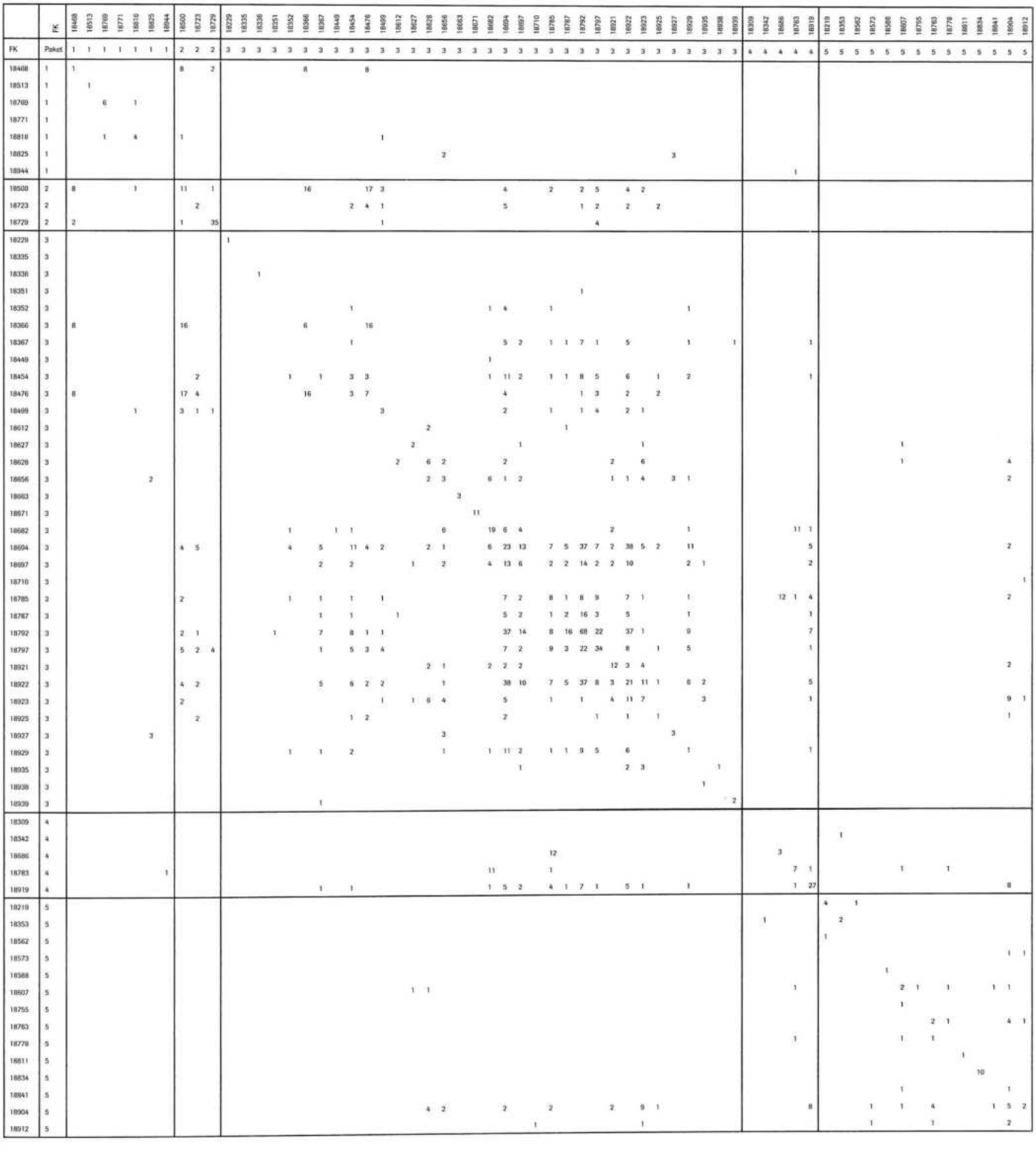
	FK	18736	18915	18918	18692	18696	18699	18700	18705	18706	18901	18906	18907	18911	18914	18674	18688	18718
FK	Paket	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
18736	1		1															
18915	1	1																
18918	1			2														
18692	2				150						17				2		4	
18696	2							2				1						
18699	2						9	24		2	36	16	4					1
18700	2					2	24	16	1	5	54	26	7		3			
18705	2							1		2			1		2			
18706	2						2	5	2	10			2		4			2
18901	2				17		36	54			50	36	10			2		
18906	2					1	16	26			36	9	4	3				
18907	2						4	7	1	2	10	4			3			
18911	2											3						
18914	2				2			3	2	4			3		12			3
18674	3										2					3	2	
18688	3				4											2		
18718	3						1			2					3			

Abb. 148 *Passverbindungen in Grube 254B.*

keten 1 bis 4 einerseits und 4/5 andererseits ist hingegen eine ganz klare Trennung vorhanden, es gibt keine einzige Passverbindung.

Grube 258 (Abb. 151): Der besondere Befund, der in dieser ungewöhnlichen Grube angetroffen wurde, spiegelt sich auch im Passscherben-Diagramm. Die Schichtpakete 1–3 aus der schachtartigen Vertiefung bilden eine Einheit, von der sich die Schichtpakete 4 und 5 absetzen, zwischen denen eine lockere Verbindung besteht. Die Fundkomplexe aus Fläche 19 (Zugangsrampe) zeigen Verbindungen zu den Schichtpaketen 2 und 5.

Abb. 149 *Passverbindungen in Grube 255.*



	FK	18147	18218	18457	18930	18217	18447	18926	18133	18146	18203	18913	18112	18132	18144	18145	18202	18619	18822	18842	18850	18403	18108	18109	18111	18131	18143	18325	18341	18383	18419	18430	18442	18735	18748	18762	18770	18780	18796	18324	18106	18381	18770	18344	18376	18711
FK	Paket	1	1	1	1	1/2	1/2	1/2	2	2	2	2/3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3/4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4/5	5	5	5	5/6	5/6	6
18147	1	2					5	3		2	3	9		8	2	2			13	5	1	2			4	3	5					3																
18218	1		1	1		1	1	2	2	6		1	1	3											1																						
18457	1		1	2			2	1				3													1																						
18930	1											1																																			
18217	1/2		1				1		2				1	2																																	
18447	1/2	5	1	2		1	6	4	2	1	3	24	1	8	2	2			12	7		5			4	2	4				1	4														
18926	1/2	3	2	1			4	6		3	4	14		2		4			1																					1						
18133	2		2			2	2		1				2	4																																
18146	2	2	6				1	3		10	2	7				2			1																										
18203	2	3					3	4		2	2					4				1							1																		
18913	2/3	9	1	3	1		24	14		7		132		23	4				42	42	37	40	8		17	12	10			3	6	67				6	15	39							
18112	3		1			1	1		2				3	17											11	3																			
18132	3	8	3			2	8	2	4			23	17	15	3			1	24	10	4	6	2		25	13	8			1		6					2	10							
18144	3	2					2					4		3					6	2		1			2	1	2					1													
18145	3	2					2	4		2	4					1																														
18202	3													1						1																										
18819	3													1								15	1																	2	2					
18822	3	13					12	1		1		42		24	6				26	31	4	8	1		24	17	16					13	1						27						
18842	3	5					7				1	42		10	2		1		31	15	7	2			8	8	5					18							35						
18850	3	1										37		4					4	7	2	4	2		3	3	1					13							6						
18403	3/4	2					5					40		6	1			15	8	2	4	168	2	9	28	3	2		1	34	10	12				8	23	55	30						
18108	4											8		2				1	1		2	2	3		4	2						1					1	3							
18109	4																					9		3	3					3															
18111	4	4	1	1			4					17	11	25	2				24	8	3	28	4	9	16	18	5			5	1	5					5	22							
18131	4	3					2					12	3	13	1				17	8	3	3	2		16	3	3					3					1	10							
18143	4	5					4				1	10		8	2				16	5	1	2			5	3	4					3													
18325	4																																		1										
18341	4																					1									1							4							
18383	4											3		1								34		3	5					19						2	2	7	8						
18419	4						1					6										10			1			1			5	5					4	4						
18430	4	3					4					67		6	1				13	18	13	12	1		5	3	3					5	14						13						
18442	4																		1																										
18735	4																																		4										
18748	4																											1								6	1							
18762	4																													2					1	6		5	2					
18770	4											6										8								2							1	10	4						
18780	4											15		2								23	1		5	1			4	7	4					5	10	68	15						
18796	4						1					39		10				2	27	35	6	55	3		22	10				8	4	13				2	4	15	93						
18324	4/5																	2				30																		1						1
18106	5																																													
18381	5																																								1			2		
18720	5																																									1			
18344	5/6																																											1		
18376	5/6																																								2			36		
18711	6																																							1					2

Abb. 150 *Passverbindungen in Grube 256.*

Zu den wenigen «verirrten» Verbindungen zwischen den Schichtpaketen 4 und 2 gehören die drei Passverbindungen zwischen FK 18 437 (Schichtpaket 2) und FK 18 393 (Schichtpaket 4). FK 18 393 umfasst auch einen Teil der Steinsetzung, die sich auf der Grubenwand bis zum Grubenrand hochzieht und als Rest einer Art «Kamin» interpretiert wurde. Die Passscherben könnten anzeigen, dass diese Steinsetzung bereits in Zusammenhang mit Feuerstelle 1 angelegt wurde und deshalb einige Passscherben zu Funden aus Schichtpaket 2 enthält.

In FK 18 355 (Fl. 19) wurden ebenfalls mehrere Passscherben zu Fundkomplexen aus Schichtpaket 2 gefunden. Dieser FK liegt direkt über dem Boden der «Zugangsrampe», und die Funde dürften dort bereits während der Einfüllung von Schichtpaket 2 abgelagert worden sein. Aus diesem Fundkomplex stammt auch der einzige Menschenknochen aus Grube 258 (Kap. 3.6.1).

Im Passscherben-Diagramm zeichnen sich auch die beiden Feuerstellen in den Schichtpaketen 3 und 4 deutlich ab (Raster). Die Einrichtung dieser Feuerstellen hat nichts mit dem allgemeinen Einfüllungsvorgang zu tun, und die dabei abgelagerten Scherben stammen nicht aus der gleichen Quelle wie die Funde aus den vorher und nachher abgelagerten Schichten.

5.5 Durchschnittsgewicht der Keramikscherben und Tierknochen.

Das Durchschnittsgewicht der Keramikscherben zeigt erhebliche Variationen zwischen den einzelnen Schichtpaketen (Abb. 152).[780] Die unterdurchschnittlichen Werte (< 11 g) [781] finden sich meistens in eher fundarmen Schichtpaketen (254A-1; 254B-1; 255-1; 256-5/6; 258-Fl.19), aber auch eher fundreiche Schichtpakete mit kleinteiligen Funden kommen vor (255-4/5; 258-4/5).

Schichtpakete mit eher kleinen Scherben finden sich in den Gruben 254A, 254B und (weniger deutlich) 255 in den untersten Lagen, in den Gruben 255, 256 und 258 jedoch in den obersten

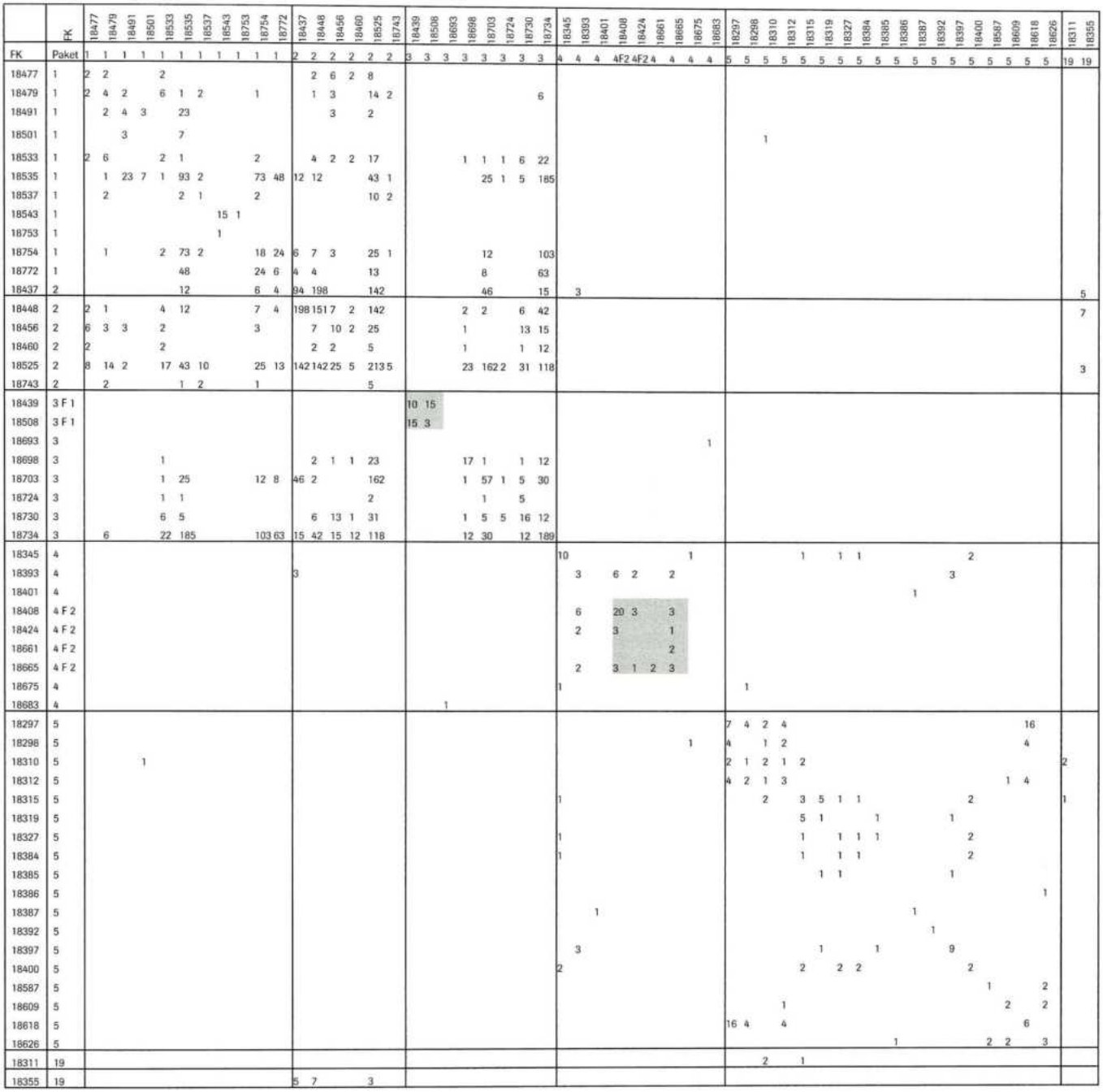


Abb. 151 *Passverbindungen in Grube 258. Raster: Feuerstellen in den Schichtpaketen 3 und 4.*

Lagen. Bemerkenswert sind die hohen Werte in den Schichtpaketen 1 bis 3 von Grube 258, auf die wir noch zurückkommen werden.

Wie bereits erwähnt, wird das Durchschnittsgewicht der Tierknochen stark von der Zusammensetzung nach Tierarten beeinflusst.[782] Der Vergleich mit dem Gewicht der Keramikscherben zeigt denn auch einige Übereinstimmungen (254A-1, 255-4/5 sowie 256-6), besonders in Grube 258 aber ein ganz gegensätzliches Bild.

5.6 Schlussfolgerungen

Die in den Gruben auftretenden Funde (inklusive Tierknochen) sind immer intensiv mit Erde vermischt, und reine «Fundschichten» wurden nirgends angetroffen. Die Funde müssen vor ihrer Ablagerung in der Grube intensiv mit dem jeweiligen Erdmaterial vermischt worden sein. Bei dieser Erde kann es sich um Aushub aus neu angelegten Gruben, um bereits fundhaltiges «Oberbodenmaterial» oder auch um den Schutt aufgelassener Lehmhäuser handeln.

Umgekehrt lässt sich auch beobachten, dass gänzlich sterile Schichten in den Gruben sehr selten sind. Auch für die Erdmaterialien gilt also, dass sie nicht direkt – etwa aus dem Aus-

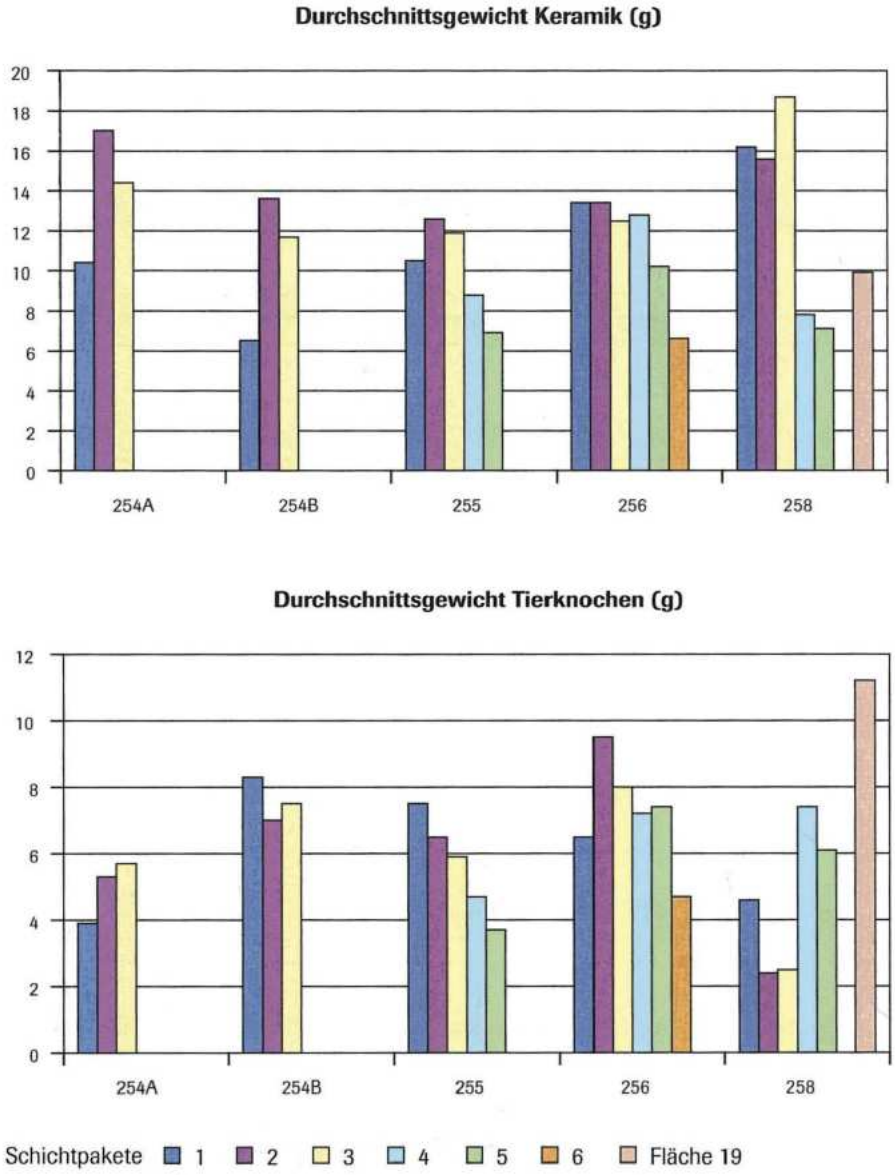


Abb. 152 *Durchschnittsgewicht von Keramikscherben und Tierknochen in den verschiedenen Schichtpaketen.*

hub einer neuen Grube – an den Ort ihrer definitiven Ablagerung gelangten.

Daraus ergibt sich zwingend die Existenz von primären Deponien ausserhalb der Gruben, wo Funde und Erdmaterialien abgelagert und miteinander vermischt wurden (Abb. 153). Die grossen Schwankungen in der Funddichte zwischen den verschiedenen Gruben und Schichtpaketen sind wohl weitgehend auf die Unwägbarkeiten dieses Vermischungsprozesses zurückzuführen. Möglicherweise wurde bei der Verfüllung von kleineren Gruben vermehrt auch auf relativ fundarmes Oberflächenmaterial aus der direkten Umgebung der Gruben zurückgegriffen, bei den grösseren Gruben aber eher auf die primären Deponien. Die weitgehend gleichläufigen Funddichten bei der Keramik und den Tierknochen zeigen zudem, dass die beiden Fundgruppen bereits in den primären Deponien miteinander vermischt wurden.

Fundarmut und starke Fragmentierung treten nicht immer zusammen auf. Schichten mit wenigen oder klein fragmentierten Funden können deshalb nicht pauschal als ehemaliger Oberboden angesprochen werden.

Die Passscherben-Diagramme zeigen, dass Fragmente bestimmter Keramikgefässe oft unterschiedslos über einzelne Schichten und sogar Schichtpakete hin gestreut sind. Diese Objekte, die ja aus einer gemeinsamen «Quelle» (einem bestimmten Haushalt) stammen, wurden offenbar mit ganz unterschiedlichem Schichtmaterial vermischt, bevor sie in die jeweiligen Gruben gelangten.

Innerhalb der Gruben gibt es aber auch Schichtpakete, die keine Passscherben zu anderen Schichtpaketen enthalten. Das bestätigt die Existenz von mehreren primären Deponien, die unabhängig voneinander funktionierten.

Auf diesen primären Deponien waren die Funde vielfältigen Einwirkungen ausgesetzt, von denen wir hier nur die Witterung, das Begehen durch Mensch und Tier sowie chemische Bodenprozesse anführen wollen. Dass die Funde zuweilen auch jahr-

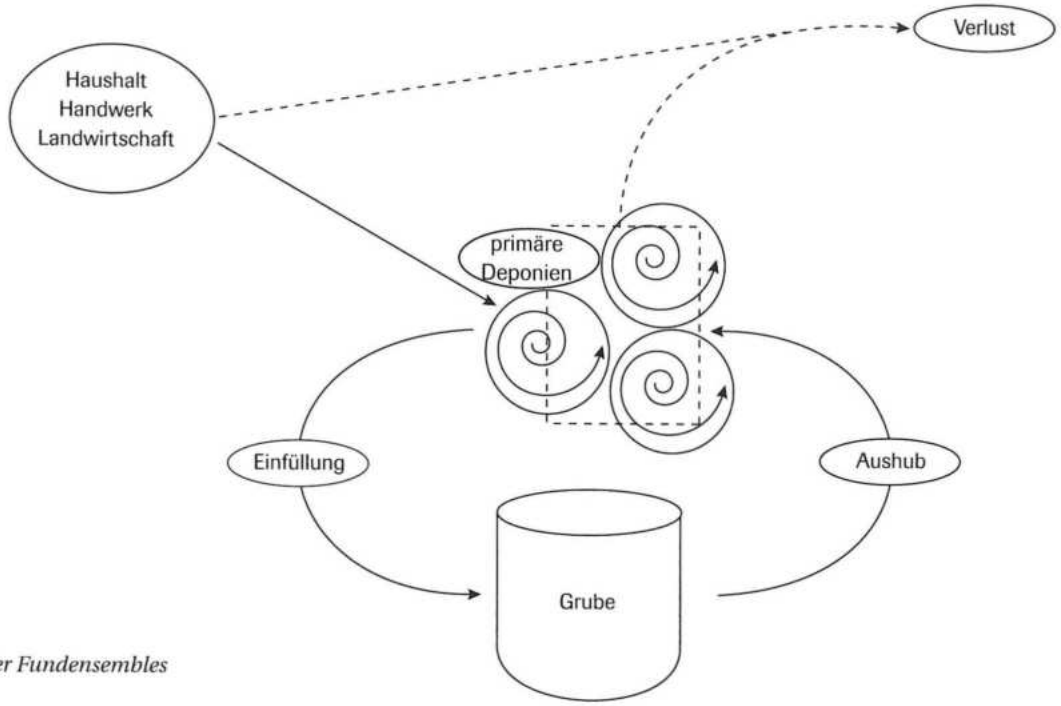


Abb. 153 *Die Entstehung der Fundensembles in den Gruben.*

zehntelang in diesen primären Deponien lagen, zeigt die Vergesellschaftung von LT-C2-Funden mit Nauheimer Fibeln in denselben Schichtpaketen (Kap. 6).

Verschiedene Fundgruppen (Keramik, Glasarmringe, Tierknochen) zeigen eindeutig, dass nur ein Teil der in der Siedlung anfallenden Fundmenge schliesslich in den Gruben gelandet ist.[783] Dieser Verlust kann nicht allein durch natürliche Verwitterungsprozesse erklärt werden, sondern ist auf menschliches Handeln zurückzuführen. Wohin die bedeutenden Mengen an Objekten, die uns fehlen, entsorgt wurden, ist uns nicht bekannt.

Das deutlichen Schwankungen unterworfene Durchschnittsgewicht der Keramikscherben in den einzelnen Befundeinheiten geht zu einem grossen Teil auf die in den primären Deponien ablaufenden Prozesse zurück. Schichtpakete mit geringen Scherbengrössen finden sich oft ganz zuunterst oder noch häufiger als oberste Grubenfüllung. Es könnte sich um stärker beanspruchtes Schichtmaterial von der Oberfläche der primären Deponien handeln. Die Schichten mit eher grossen Scherben liegen meist in der Grubenmitte und enthalten oft auch viel Holzkohle und Asche vom täglichen Abraum der Herdstellen. Hier dürfte Material aus besser geschützten Teilen der primären Deponien vorliegen. Viele Schichtpakete entstanden aber aus Mischungen der beiden zuletzt erwähnten Schichttypen.

Wenn wir die Entstehung der 14 Gruben regelmässig auf die maximale Besiedlungsdauer von 80 Jahren verteilen, wurde im Schnitt alle 5 bis 6 Jahre eine Grube verfüllt. In der Zwischenzeit akkumulierten sich die Funde in den primären Deponien, waren dem Verschleiss ausgesetzt und wurden wahrscheinlich zum Teil auch anderweitig entsorgt.

Der soeben skizzierte Verfüllungsprozess der Gruben ist zweifellos von menschlichen Handlungen bestimmt, die wiederum der Norm spezifischer Verhaltensweisen folgen, was wiederholt auftretende Muster in den Grubenverfüllungen zur Folge hat. Wichtig scheint mir aber die Erkenntnis, dass der Weg der Funde in die Gruben indirekt und nicht kontrolliert erfolgte – mit Ausnahme besonderer Objekte, auf die wir noch eingehen werden.

6. Chronologie

6.1 Datierung der Kleinfunde

Die bereits bei der Besprechung der Fibeln, Glasarmringe und Münzen vorgenommenen Datierungen sollen hier nochmals zusammengestellt werden. Für die Abgrenzung der Unterstufen von LT D1 halte ich mich an die in SPM IV definierte Terminologie.[784]

Von den 40 datierbaren Fibeln gehören zwei in die Stufe LT C2, sechs in LT D1a, weiter 4 in LT C2 oder D1a, während die Hauptmasse der Fibeln (sicher 28 Exemplare) aus LT D1b stammt.

Auch bei den Glasarmringen gehören fünf Exemplare noch in LT C, ein weiterer Ring in LT C2 oder D1a. Eine Datierung nach LT D1a kann nur für einen einzelnen Armring vorgeschlagen werden, während die grosse Masse nur allgemein in LT D1 datiert werden kann. Drei Glasperlen gehören ebenfalls noch in LT C2.

Von den Münzen aus der Grabung 1989/5 gehören die Massalia-Obol-Imitationen mit grosser Wahrscheinlichkeit noch in LT C2, die Potin-Münzen hingegen sicher in LT D.

Das Fibelspektrum belegt also eine Siedlungsdauer von LT C2 bis LT D1b, und auch die anderen datierbaren Funde passen in diesen Bereich. Jüngere Funde der Stufe LT D2 (wie Schüsselfibeln, Fibeln Almgren 65 oder geprägte Bronzemünzen) sind wie in der gesamten Siedlung Basel-Gasfabrik nicht vorhanden.

6.2 Datierung der Befunde

Die in Abb. 154 nach Gruben zusammengestellten datierbaren Kleinfunde lassen ein differenziertes chronologisches Bild erkennen. Leider können einige Gruben nicht verlässlich datiert werden, da nur einzelne oder gar keine datierenden Funde vorhanden sind.

Die Gruben 259 und 262A enthalten als einzige ausschliesslich datierbare Funde aus LT C2 oder LT C2 / D1a. In beiden Gruben fehlen die sonst häufig vorkommenden Nauheimer Fibeln, Glasarmringe der Reihen 36 bis 39 und Potin-Münzen. Diese Gruben wurden also noch in LT C2 oder ganz zu Beginn von LT D1 verfüllt.

Eine zweite Gruppe bilden die Gruben 255, 256 und 258, die mehrheitlich jüngere Funde wie etwa Nauheimer Fibeln, einfache Glasarmringe und Potinmünzen enthalten, daneben aber auch einige ältere Funde. In Grube 258 sind die älteren Funde ausschliesslich in Schichtpaket 5 zu finden, also in der letzten Einfüllungsphase und damit in stratigraphisch umgekehrter Lage.

Von den unsicher datierbaren Gruben gehören 254B und 257 eher in LT D1a, 252 und 253 hingegen in LT D1b.

Die Datierung der Gruben nach den Kleinfunden deckt sich vollständig mit der relativen Chronologie, die aus dem strati-

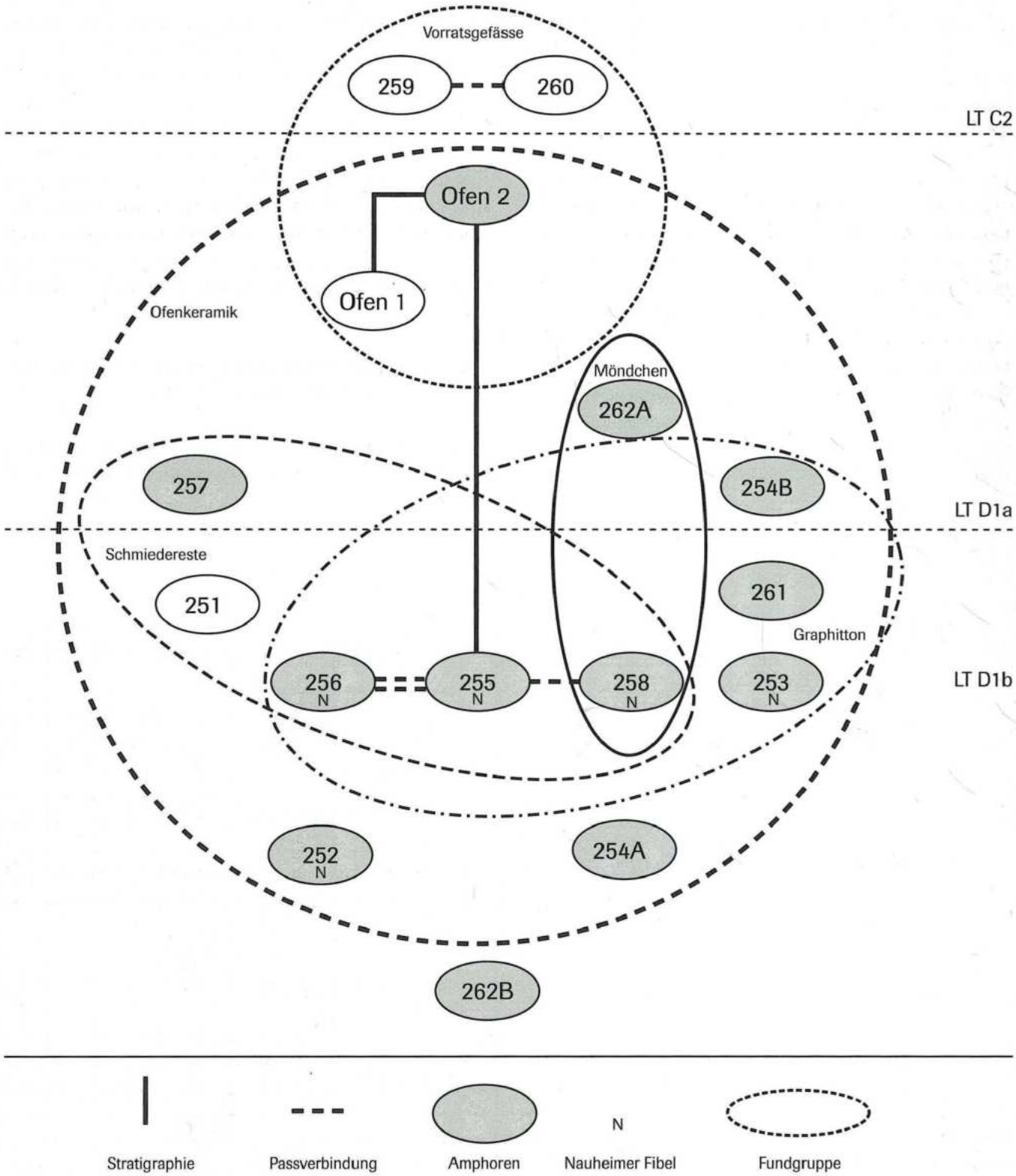
	251	252	253	254A	254B	255	256	257	258	259	260	261	262A	262B
Fibeln:														
Bz C2						x								
Fe C2						x								
Fe C2 od. D1a							x			x			x	
Bz D1a								x	x					
Fe D1a					x	x	x							
Nauheim D1b		x	x			x	x		x					
Fe D1b						x								
Glas:														
C2									x	x				
C2/D1a										x				
D1a?						x								
D1 (Reihe 36 – 39)	x					x	x		x					x
Perle C2						x			x					
Münzen:														
Massalia Obol C2									x	x				
Potin					x	x	x		x					

Abb. 154 *Datierte Kleinfunde nach Gruben geordnet.*

graphischen Befund und den Passverbindungen abgeleitet wurde (Abb. 145). Die durch Passverbindungen miteinander verknüpften drei Gruben 255, 256 und 258 enthalten Nauheimer Fibeln und wurden folglich erst in LT D1b verfüllt. In allen drei Gruben sind aber auch verschleppte ältere Funde zu finden.

Die Einbeziehung weiterer Fundgruppen in die chronologische Analyse erlaubt eine weitere Präzisierung der chronologischen Verhältnisse (Abb. 155). Vorratsgefässe, wie sie in den durch Passscherben verbundenen Gruben 259 und 260 vorkommen, sind ansonsten nur in den Töpferöfen gefunden worden. Diese beiden Gruben enthalten aber keine Fehlbrände aus der Ofenproduktion, die sonst in allen Gruben mit Ausnahme der sehr fundarmen Grube 262B zu finden sind. Die Gruben 259 und 260 müssen also schon vor der Inbetriebnahme der Öfen verfüllt worden sein, alle anderen Gruben aber während oder nach der Benutzung der Öfen. Auch Amphorenscherben fehlen in den beiden Gruben 259 und 260, während sonst nur Grube 251 eine

Abb. 155 *Chronologieschema.*



Ausnahme bildet. Schlacken und andere Reste der Schmiede-Aktivitäten wurden wiederum in den drei Gruben 255, 256 und 258 gefunden, aber auch in den Gruben 251 und 257.

Auch einige spezielle Keramikgruppen können zur Datierung der Gruben beitragen. Keramik mit Möndchendekor wurde in Grube 262A und der unmittelbaren Nachbarschaft davon gefunden (Kat. 1324–1326 und 1629–1630). Diese Grube könnte aufgrund einer Eisenfibel mit breiter Spirale in den frühen Abschnitt der Besiedlung gehören. Ein einzelner Scherben mit Möndchendekor kam auch in Grube 258 zum Vorschein, wie alle älteren Funde in Schichtpaket 5. Die importierte Graphittonkeramik ist in fast allen Gruben mit Nauheimer Fibeln präsent (255, 256, 258, 253) und darüber hinaus in den Gruben 261 und 254B.

Bei dieser Gelegenheit soll die chronologische Stellung weiterer Keramikgruppen einer kurzen Betrachtung unterworfen werden. Feinkammstrichware kommt nach Trebsche ausschliesslich in LT D vor.[785] In der Grabung 1989/5 ist Feinkammstrichware nur in der Hälfte der Gruben vertreten, was die Datierungsmöglichkeit natürlich einschränkt (Abb. 156). Immerhin zeichnet sich ab, dass die Feinkammstrichware in den beiden ältesten Gruben ganz fehlt (Grube 260) oder nur durch eine einzelne Scherbe vertreten ist (Grube 259).[786]

Grube	% Anzahl	% Gewicht
254A	5,8	2,9
254B	6,4	8,8
255	10,5	7,7
256	2,0	3,0
258	3,5	3,1
259	0,2	0,5
262A	1,8	1,0

Abb. 156 *Feinkammstrichware in % der gesamten Feinkeramik.*

Die konischen «Becher Typ 2» sind in Grube 259 stark vertreten (Kat. 1284–1286), aber auch in einigen Gruben mit Nauheimer Fibeln (Gruben 255, 256, 258). Offenbar handelt es sich dabei um eine bereits in der mittleren Latènezeit präsente Form, die bis nach LT D1b durchläuft.[787]

Furger-Gunti hat schon in den 1970er Jahren versucht, chronologische Trends in der Basler Spätlatènekeramik auszumachen. Er vermutete eine allmähliche Verdrängung der Schalen mit S-Profil durch die halbkugeligen U-Schalen sowie eine Zunahme der bemalten Keramik im Laufe von LT D.[788]

Die Verschiebung bei den Schalenformen lässt sich anhand des Materials von 1989/5 nicht nachvollziehen. Die beiden späten Gruben 255 und 256 (beide mit vielen Nauheimer Fibeln) zeigen hier ein ganz entgegengesetztes Bild: während in Grube 255 die U-Schalen etwa im Verhältnis 2:1 dominieren, steht die entsprechende Relation in Grube 256 auf 1:4. Die frühen Gruben 259 und 260 enthalten leider gar keine Schalen.

Etwas konsistenter ist das Bild bei der bemalten Keramik (Abb. 157). In den LT-C2-Gruben 259 und 260 ist ein sehr geringer Anteil der bemalten Keramik an der gesamten Feinkeramik von rund 5 % zu verzeichnen.[789] In den mutmasslichen LT-D1a-Gruben 257, 262A und 254B sind hingegen höhere Werte von 8 bis 14 % vorhanden. Bei der grossen Masse der jüngeren (oder nicht datierbaren) Gruben sind die Schwankungen sehr gross, und es wird offensichtlich, dass der Anteil der bemalten Keramik von ganz verschiedenen Faktoren bestimmt wird.[790] In den fundreichen und sicher D1b-zeitlichen Gruben (mit Nauheimer Fibeln) 252, 255, 256 und 258 erreicht der Anteil der bemalten Keramik mit 16 bis fast 30 % die höchsten Werte.[791]

6.3 Entwicklung der Besiedlung

Die chronologische Gliederung der Befunde erlaubt Rückschlüsse auf die Entwicklung der Besiedlung im Bereich der Grabung 1989/5. Die Gruben 259 und 260 sind ohne Zweifel die

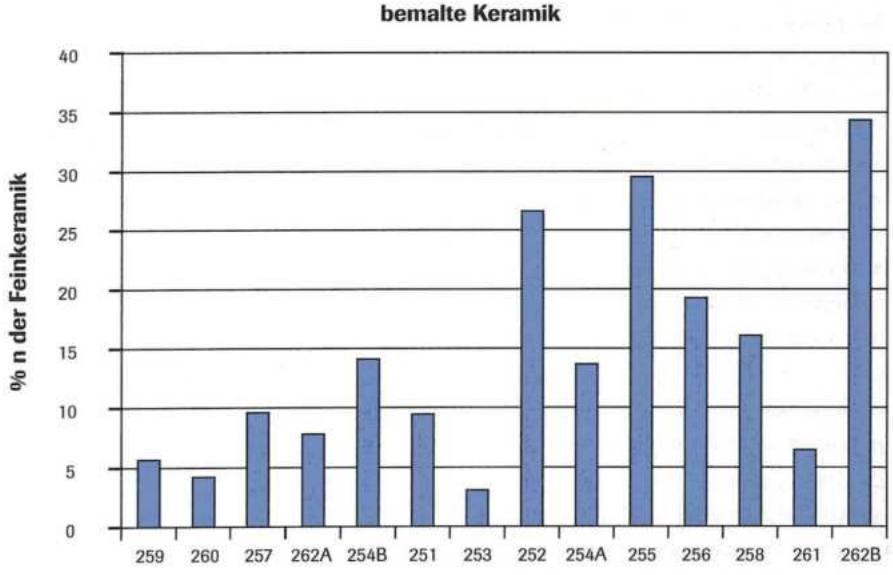


Abb. 157 *Anteil der bemalten Keramik an der gesamten Feinkeramik in den Gruben. Links die ältesten Gruben, rechts die jüngsten.*

ältesten Strukturen auf dem Gelände. Sie wurden verfüllt, bevor Ofen 2 in Betrieb genommen wurde.

Ofen 2 wurde wahrscheinlich in der Stufe LT D1a erbaut. In dieselbe Siedlungsphase gehören vielleicht auch die Silogruben 257 und 254B sowie Grube 262A. Natürlich können auch einige der erst in LT D1b verfüllten Silogruben bereits in LT D1a angelegt worden sein, wenn wir ihnen eine entsprechend lange Benutzungszeit zugestehen wollen.

Die schon in LT C2 verfüllte Schmiedegrube 259 wurde offensichtlich durch die ebenfalls überdachte, aber grössere und tiefere Grube 258 ersetzt. Diese wurde aber erst in LT D1b verfüllt, also etwa 30 Jahre nach Grube 259. Wollen wir keinen Hiatus zwischen den beiden doch sehr ähnlichen Strukturen annehmen, ergibt sich für Grube 258 eine sehr lange Benutzungszeit.

Auch die grossen Silogruben 255 und 256 wurden erst in LT D1b verfüllt. Grube 255 wurde erst nach der Auflassung von Ofen 2 und wohl auch nach Ofen 1 angelegt. Deshalb ist Grube 255 wohl etwas später als Grube 258 entstanden.

In der jüngeren Phase (LT D1b) scheint sich der Siedlungsschwerpunkt mehr in den zentralen Bereich der Grabungsfläche zu verlagern.

Die Häuser können leider nicht durch Funde datiert werden. Der oben skizzierte Ablauf lässt aber vermuten, dass Haus 2 schon zu Beginn der Besiedlung errichtet wurde und Haus 1 vielleicht erst etwas später dazu kam.

Neben der Ersetzung von Ofen 2 durch Ofen 1, die aufgrund der räumlichen Anordnung der beiden feststeht, zeigt sich anhand der Datierung, dass auch die beiden Gruben 259 und 258 nicht gleichzeitig, sondern nacheinander in Gebrauch waren. Dies verstärkt den Eindruck einer kontinuierlichen und gleichartigen Nutzung des Areals über einen längeren Zeitraum hinweg.

6.4 Absolute Chronologie

Otto Urban hat die nach der Revision der relativen Chronologie zu Beginn der 90er Jahre geführte Debatte um die notwendige Anpassung der absoluten Chronologie übersichtlich resümiert.[792] Danach dauert die Stufe D1a ungefähr von 150 bis 120 v. Chr., die Stufe D1b von 120 bis 85 v. Chr. Während Beginn und Ende von LT D durch zahlreiche Belege gesichert sind, beruht die Datierung des Wechsels von D1a nach D1b weitgehend auf vergleichsweise unsicheren Schätzungen. Die von Urban genannten Daten sind auch in der Schweizer Archäologie allgemein akzeptiert.[793]

Für die Besiedlungsdauer ist zu berücksichtigen, dass Grube 259 wohl noch vor 150 v. Chr. verfüllt wurde, also einige Jahre vorher bereits genutzt wurde. Alle Gruben wurden aktiv verfüllt und nicht einfach mit dem Auflassen der Gesamtsiedlung aufgegeben. Das spricht für ein Ende der Besiedlung noch einige Jahre vor 85 v. Chr., da LT-D2-Funde in der ganzen Siedlung fehlen. Für die Grabung 1989/5 ergibt sich daraus eine maximale Besiedlungsdauer von etwa 80 Jahren (Ende LT C2 bis Ende LT D1b), und eine minimale Zeitspanne von 40 Jahren (Ende C2 bis Anfang D1b). Angesichts der Masse der späten Funde dürfte die tatsächliche Besiedlungsdauer auf dem Areal 1989/5 aber näher bei 80 als bei 40 Jahren liegen.

7. «The Meaning of Things» – Abfall oder Opfer?

In Kapitel 5 konnte gezeigt werden, dass die Funde wahrscheinlich ausserhalb der Gruben in verschiedenen Deponien akkumuliert und mit unterschiedlichen Erdmaterialien vermischt wurden, bevor sie in die Gruben gelangten. Die grosse Masse der Funde wäre demnach ohne Hintergedanken in den Gruben entsorgt worden und ganz einfach als Abfall zu deuten. Für die in einigen Gruben vorhandenen Menschenknochen kann diese Deutung jedoch nicht gelten (Kap. 3.6). Auch wenn die absichtliche und direkte Deponierung der Menschenknochen in den Gruben nur in Einzelfällen glaubhaft gemacht werden kann, handelt es sich doch zweifellos um Objekte von grosser ideeller Bedeutung. Die Vermengung dieser besonderen Objekte mit den übrigen, profanen Funden, die als Abfall gedeutet werden können, widerspricht den gängigen Vorstellungen, die sich die Archäologie vom Umgang der eisenzeitlichen Gesellschaften mit sakralen Objekten macht. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass dieser Widerspruch in England, wo er zuerst wahrgenommen wurde, die Forschung zu neuen Erklärungsmustern veranlasste.

7.1 The storage pit belief system

Barry Cunliffe ist Jahre nach der Auswertung der Grabungen in Danebury zum Schluss gekommen, dass der Schlüssel zur Lösung der oben geschilderten Probleme in der Funktionsdeutung der Gruben liegt, in denen die Menschenknochen deponiert wurden.[794] Seit Bersu ist die britische Archäologie davon überzeugt, dass es sich dabei grösstenteils um Getreidesilos handelt.[795] Nach Cunliffe ist die Lagerung von Getreide in unterirdischen Silos ineffizient und «over-complex», besonders da offenbar auch Techniken zur oberirdischen Lagerung bekannt waren. Er vermutet deshalb, dass die unterirdische Lagerung nur aus rituellen Gründen zur Anwendung kam. Nach Cunliffe wäre im Rahmen dieses storage pit belief systems auch die Deponierung der Menschenknochen und anderer besonderer Funde in den aufgelassenen Silos verständlich.

Cunliffes Vorschlag scheint mir wenig überzeugend und schafft beileibe nicht alle Widersprüche aus der Welt. Zum einen wurden Menschenknochen ja auch in Gräben und anderen Vertiefungen niedergelegt, die bestimmt nichts mit Getreidelagerung zu tun hatten. Zum andern wäre auch zu fragen, warum in den «heiligen» Gruben nicht nur Opferfunde, sondern auch eindeutige Abfälle aller Art gefunden wurden. Zudem wird die unterirdische Silolagerung von zahlreichen Völkern der Neuzeit ohne jeden religiösen Hintergrund benutzt, was ihren praktischen Nutzen unterstreicht.[796]

7.2 Everything in its place

Auch für J.D. Hill steht die Deponierung von Menschenknochen im Mittelpunkt seiner umfassenden Analyse von Grubeninhalten aus verschiedenen Siedlungen der südenglischen Eisenzeit.[797] In ganz ähnlicher Weise wie die Menschenknochen, nämlich als ganze Skelette, Teilskelette oder isolierte Schädel, wurden in den Gruben auch ausgewählte Tierknochen deponiert, die nach Hill nicht als Schlacht- oder Speiseabfälle, sondern nur als Reste von Opfertieren gedeutet werden können. Auch Kleinfunde und Keramikgefässe wurden nach Hill absichtlich und in einer bestimmten Anordnung in den Gruben niedergelegt.

Die Besonderheit all dieser Funde ergibt sich allein aus dem jeweiligen Kontext: aus der oft wiederkehrenden Kombination bestimmter Fundgruppen. Die Mehrheit der Kleinfunde ist gebraucht und defekt und unterscheidet sich in dieser Hinsicht nicht von gewöhnlichen Abfällen.[798] Auch die Keramikgefässe wurden nach Hill in allen möglichen Erhaltungszuständen deponiert, als ganze Gefässe oder auch als verwitterte, bereits mit Erde vermischte Scherben.[799] Die von Hill umschriebenen Fundkombinationen sind seinen Untersuchungen zufolge besonders oft, aber doch nicht exklusive in Befunden mit Menschenknochen anzutreffen.

Nach Hill handelt es sich bei den Fundensembles um strukturierte, bewusst arrangierte Depots: everything in its place.[800] Die Grubenfüllungen sind seiner Ansicht nach nicht das Resultat der banalen Abfallbeseitigung, sondern ein Produkt ausserordentlicher ritueller Aktivitäten. Die von Cunliffe vorgeschlagene Verknüpfung der rituellen Deponierungen mit der Getreidelagerung ist nach Hill hinfällig, da nur jede dritte Grube derartige Deponierungen enthält und sie ebenfalls in Gräben und Pfostengruben vorkommen.[801]

Die Schwachpunkte von Hills hochkomplexer Untersuchung sind meiner Meinung nach evident. Hill betont immer wieder, dass der Umgang einer Gesellschaft mit ihrem Müll im allgemeinen komplizierten Verhaltensmustern folgt. Gleichzeitig scheint es für ihn a priori festzustehen, dass die alltägliche Abfallwirtschaft keine auf diese Weise strukturierten Depots hervorbringen kann. Hills Argumentation bewegt sich auf einer hohen theoretischen Ebene, was sicher nicht zu kritisieren ist. Leider verzichtet er auf einen Versuch, die von ihm postulierten Deponierungen auf ihre Praxistauglichkeit zu überprüfen. Wie sollen die Kelten fragmentierte, mit Erde vermischte Tierknochen und Keramikscherben, nach Gattungen und Kategorien geordnet, in den richtigen prozentualen Anteilen und korrekter räumlicher Anordnung in die Gruben eingebracht haben? Und wenn jede Scherbe und jeder Kleinfund gezielt deponiert wurde, warum finden sich dann diese Objekte nicht zusammen, sondern locker über die ganze Grubenverfüllung verstreut?

Wenn nur der Kontext der verschiedenen Funde über ihre Bedeutung entscheidet, dieser Kontext aber vom Archäologen selbst erahnt und anschliessend definiert wird, wie dies bei Hill zumindest in der Tendenz der Fall ist, bleibt der rituelle Charakter dieser Fundensembles eine reine Glaubensfrage.

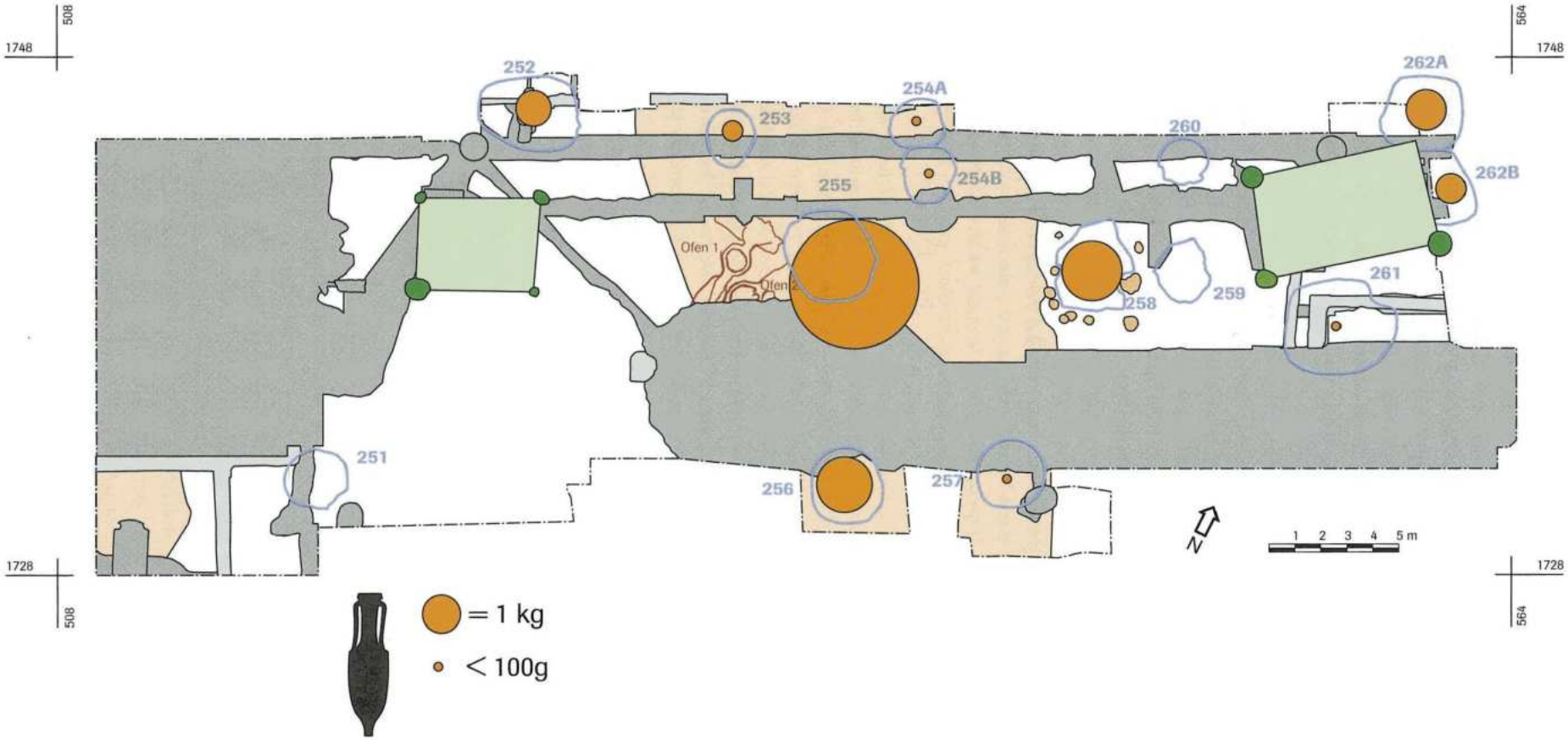


Abb. 158 *Verteilung der Amphorenscherben auf die Gruben. Die Grösse der Punkte entspricht der Fundmenge. Massstab 1: 250. Zeichnung: ABBS.*

7.3 Mögliche Deponierungen in Basel-Gasfabrik

In den Gruben von Basel-Gasfabrik, die im Vergleich mit den von Hill untersuchten Befunden sehr viel mehr Funde enthalten, würden sich nach dessen Betrachtungsweise unzählige «signifikante» Fundkombinationen wie von selbst ergeben. Für eine verlässliche Identifizierung von möglichen Deponierungen in dieser Fundmasse sind wir deshalb auf externe Indikatoren angewiesen, und erst in einem zweiten Schritt soll dann ein möglicher Kontext mit Menschenknochen untersucht werden.

Eine systematische «Phänomenologie des Sakralen» ist in der eisenzeitlichen Archäologie erst in Ansätzen erarbeitet worden.[802] Unter der Voraussetzung, dass im häuslichen Milieu die gleichen Objekte auf die gleiche Weise geopfert wurden wie an Opferplätzen ausserhalb der Siedlungen, die wir aufgrund topographischer Besonderheiten oder charakteristischer Fundensembles als sakral erkennen können, müssen wir in der Siedlung nach Funden Ausschau halten,

- die gewöhnlich nicht im Siedlungsabfall, aber regelmässig in Heiligtümern oder an Opferplätzen zu finden sind,
- die noch funktionstüchtig sind oder – im Gegenteil – offensichtlich mit Absicht zerstört wurden
- die gehäuft in ungewöhnlicher Konzentration auftreten.

In Bezug auf die Tierknochen könnte es sich bei ganzen Skeletten oder Skelettteilen, die kaum als Schlacht- oder Speiseabfälle in Frage kommen, um Reste von Tieropfern handeln. Verdächtig sind auch Abweichungen von der durchschnittlichen Tierarten-Zusammensetzung sowie generell seltene Tierarten, insbesondere Wildtiere.

Münzen gehören zu den bevorzugten Opfergaben der Latènezeit, und wir sollten ihnen deshalb bei der Suche nach möglichen Deponierungen in den Siedlungsgruben besondere Aufmerksamkeit schenken. Treten Münzen in grosser Zahl auf, können sie nicht mehr als zufällige Verlustfunde gedeutet werden, und eine absichtliche Deponierung ist wahrscheinlich.

Eine aussergewöhnliche Menge ist aber keine Voraussetzung für rituelle Münzdepots. Verschiedene Moorfunde belegen, dass es sich auch bei Einzelmünzen um Opfergaben handeln kann.[803] Viele Münzensembles aus Opferplätzen bestehen aus einzeln deponierten Münzen, die allmählich akkumuliert wurden.

Auch bei einzeln gefundenen Münzen aus Siedlungen kann es sich demnach um bewusste Deponierungen handeln, was sich aber im allgemeinen nicht nachweisen lässt.

Rituell zerbrochene und verbrannte Opfergaben lassen sich ebenfalls kaum von gewöhnlichen Abfällen unterscheiden, die meist in einem ähnlichen Zustand in den Boden gelangten. Ähnlich verhält es sich mit den Knochen von Opfertieren, sofern diese Tiere wie ein «normales» Tier geschlachtet und verzehrt wurden.

Aufgrund der oben geschilderten Kriterien können beispielhaft einige Funde aus Basel-Gasfabrik als rituelle Deponierungen angesprochen werden. Handfesseln, wie das vollständige Exemplar aus Grube 284 werden mehrheitlich in Heiligtümern und in Gewässern gefunden.[804] Im Umkreis der Fessel lagen auffallend viele Amphorenscherben und Hundeknochen.[805] Eine absichtliche Niederlegung steht auch für das aussergewöhnliche und vollständige Bronzemesser mit Menschenkopf ausser Zweifel.[806] Ein komplexes Depot aus mehreren Eisenwerkzeugen stammt aus Grube 217: zwei ineinandergesteckte Pflugschare, eine Axt, ein Beil und ein Laubmesser bilden ein Ensemble, wie es ähnlich aus zahlreichen eindeutigen Hortfunden bekannt ist.[807] In derselben Grube wurde eine grosse Menge von stark zerhackten Schädelknochen von Hunden gefunden, die zweifellos als Opfertiere zu deuten sind, sowie gegen 16 kg Amphorenscherben.[808] Matthieu Poux konnte aufgrund taphonomischer Untersuchungen die absichtliche Zerschlagung und anschliessende Deponierung einer grossen Amphorenmenge in Grube 145/230 nachweisen.[809]

Diese Beispiele zeigen, dass in Basel-Gasfabrik durchaus mit absichtlichen Deponierungen in den Gruben zu rechnen ist, auch wenn sie sicher nicht immer so eindeutig zu erkennen sind wie in den oben aufgeführten Fällen.

7.4 Mögliche Deponierungen auf dem Areal der Grabung 1989/5

7.4.1 Amphoren

Die Amphoren sind bemerkenswert ungleichmässig auf die Gruben verteilt (Abb. 158). Ihre totale Absenz in den Gruben 259 und 260 dürfte wohl chronologisch bedingt sein. Setzen wir die Amphorenmenge in Bezug zum ausgegrabenen Grubenvolumen, so sind in den Gruben 255, 258, 262A und 262B überdurchschnittliche Werte zu beobachten (Abb. 104). In den Gruben 255 und 258 entspricht der Amphoren-Peak aber auch einer überdurchschnittlichen Menge an Keramikscherben und Tierknochen. Eine aussergewöhnliche Häufung von Amphoren wäre also allenfalls in den Gruben 262A und 262B vorhanden, aber von diesen beiden wurde nur ein geringer Teil ausgegraben, so dass diese Aussage auf wackeligen Beinen steht.

Die Binnenverteilung der Amphoren in den drei fundreichsten Gruben 255, 256 und 258 zeigt allerdings einige besonders interessante Eigenheiten.

In der Grube 255 sind in den Schichtpaketen 1 und 2 gerade mal zwei Amphorenscherben zum Vorschein gekommen, in den Schichtpaketen 3 bis 5 aber 246 Amphorenscherben (Abb. 159). Die fünf Fundkomplexe mit den meisten Amphorenfunden (nach Gewicht) enthielten knapp über 50 % aller Amphoren aus Grube 255. Davon liegen drei im Bereich von Schicht 37 (Abb. 160), die ja auch einige Menschenknochen enthielt. FK 18 648 mit einigen der grössten Amphorenscherben liegt auf gleicher

FK	Schichtpaket	Summe g	Summe n
18944	1	21	1
18943	2/3	6	1
18229	3	86	2
18254	3	195	5
18628	3	121	1
18682	3	385	2
18785	3	59	3
18939	3	2	1
18368	3/4	156	2
18633	3/4	195	5
18649	3/4	2	2
18670 MK	3/4	11	2
18680	3/4	524	2
18281	3/4/5	304	2
18648	3/4/5	1119	9
18586	3/5	222	4
18605	3/5	345	6
18629	3/5	537	2
18337 MK	4	60	1
18783 MK	4	1044	16
18919	4	117	2
18240	4/5	57	3
18249	4/5	65	3
18259	4/5	40	2
18268	4/5	206	2
18274 MK	4/5	20	4
18917	4/5	2320	19
18210	5	81	7
18219	5	63	4
18230	5	81	7
18353	5	19	2
18562	5	90	3
18588	5	788	16
18607	5	269	22
18714	5	1	1
18746 MK	5	17	2
18755	5	36	4
18763	5	126	14
18778	5	122	13
18811	5	19	4
18834	5	5	1
18841	5	188	9
18904 MK	5	484	20
18912	5	211	10

Abb. 159 *Grube 255, Amphoren nach FK und Schichtpaket. MK=Menschenknochen.*

Höhe und in unmittelbarer Nähe wie der Menschenschädel (Ind. 10), und die Amphorenscherben lagen maximal 60 cm vom Schädel entfernt.[810] Ansonsten lagen die Menschenknochen aber offenbar nicht in unmittelbarer Nähe der Amphorenscherben, denn von den Fundkomplexen mit besonders viel Amphoren enthält nur FK 18783 einen Menschenknochen (Ind. 9).

Auch in der Grube 256 fehlen Amphorenscherben in den Schichtpaketen 1 bis 3 fast vollständig (Abb. 161). Zwei Drittel aller Amphorenscherben aus dieser Grube (nach Gewicht) stammen aus zwei Fundkomplexen im obersten Grubendrittel, und genau in diesen Fundkomplexen wurden auch die Menschenknochen gefunden. Auch FK 18323 mit dem Säuglingsknochen (Ind. 11) enthielt einige Amphorenscherben.

Die Verteilung der Amphorenfunde in Grube 258 unterstreicht erneut die bereits festgestellten Unterschiede zwischen den Schichtpaketen 1 bis 4 (1 Amphorenscherbe) und Schichtpaket 5 (40 Amphorenscherben; Abb. 161). In der Verfüllung der Zugangsrampe wurde ebenfalls eine einzige Amphorenscherbe gefunden (Kat. 1247) – exakt im selben FK wie der einzige Menschenknochen aus dieser Grube (Ind. 15).

7.4.2 Keramik

Ein klar erkennbares Keramikdepot aus vollständigen Gefässen, wie es etwa in Manching gefunden wurde, kam in der Grabung 1989/5 nicht zum Vorschein.[811] Unsere Untersuchung beschäftigt sich deshalb mit der Fundlage von Gefässen, von denen ein ungewöhnlich grosser Anteil gefunden wurde.

In Grube 255 sind zahlreiche auffallende Gefässe vorhanden, von denen grössere Teile erhalten waren. Meistens streuen die Scherben dieser Gefässe über viele verschiedene Fundkomplexe und Schichtpakete, wie etwa die 42 Scherben der Flasche Kat. 623, die aus 14 verschiedenen Fundkomplexen der Schichtpakete 1 bis 4 aus Grube 255 stammen (Abb. 162).

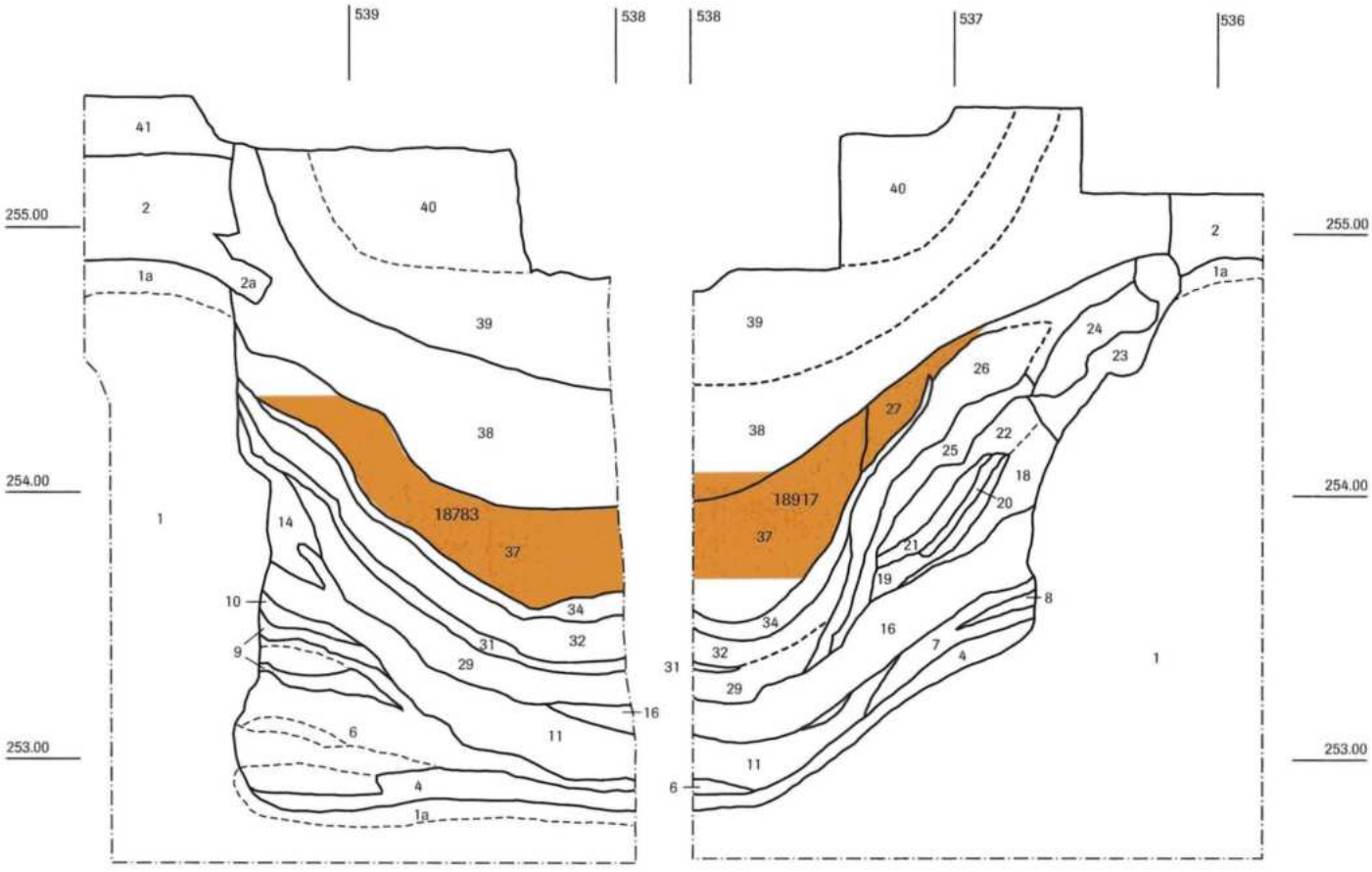
Eine davon abweichende, konzentrierte Verteilung zeigen die drei prächtig mit Sepia bemalten Tonnen Kat. 718, 719 und 721 (Abb. 163 und Abb. 164–166). Die meisten Scherben dieser Gefässe stammen wohl aus Schicht 37, aber es entsteht keineswegs der Eindruck, als ob die Gefässe an Ort und Stelle zerschlagen worden wären.

In Grube 256 sind alle auffälligen Keramikgefässe in den Schichtpaketen 1 bis 4 zu finden, kein einziges in den obersten Schichtpaketen 5 und 6.

In Grube 258 ist eine ganz anders geartete Verteilung der Keramik vorhanden, wie schon die Analyse der Passscherben gezeigt hat (Kap. 5.4).

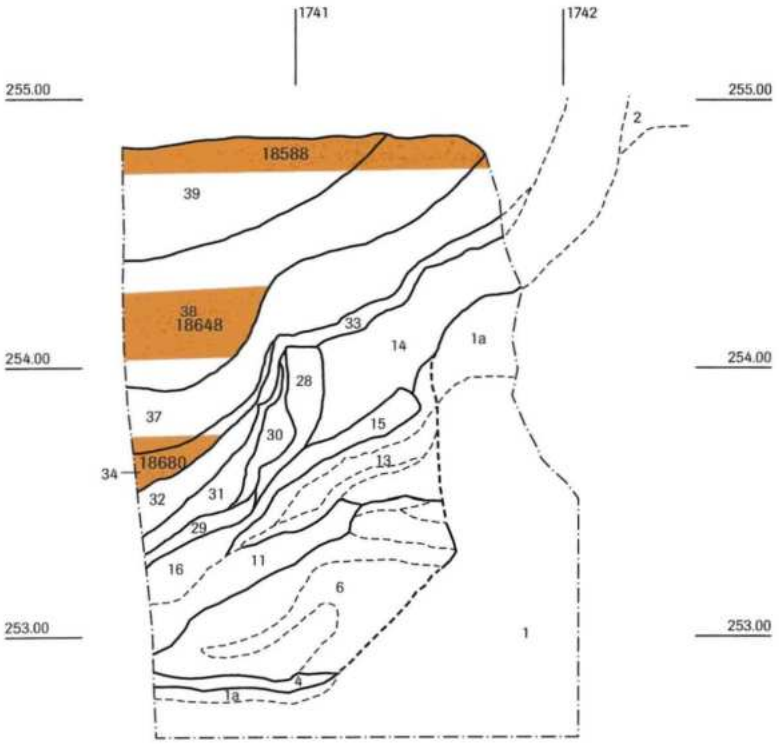
Direkt unter Feuerstelle 1, also in den Schichtpaketen 1 und 2, sind mehrere Gefässe vorhanden, von denen jeweils grosse Teile nahe beieinander gefunden wurden (Abb. 167 und Abb. 168–171). Es handelt sich dabei um ganz verschiedene Gefässtypen, wie einen grobkeramischen Kochtopf (Kat. 1137), eine Flasche (Kat. 1195), einen fast vollständigen Topf (Kat. 1199), eine bemalte Tonne (Kat. 1214) und eine S-Schale (Kat. 1230).

Der fast vollständige Topf Kat. 1199 (244 Scherben) lag zu einem grossen Teil, die Flasche Kat. 1195 (176 Scherben) gar ausschliesslich in FK 18525. Auch die drei anderen hier untersuchten Gefässe waren jeweils mit einigen Scherben in diesem



P 303, Fl. 11d

P 504, Fl. 11g



P 317, Fl. 11f

Abb. 160 *Grube 255, Verteilung der Amphoren (die fünf fundreichsten FK). Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

FK	Schichtpaket	Summe g	Summe n
18002		72	13
18217	1/2	5	2
18108	4	4	2
18341	4	10	1
18796	4	7	1
18324	4/5	115	7
18102	4/5/6	47	7
18307	4/5/6	33	1
18106	5	72	1
18344 MK	5/6	843	40
18376 MK	5/6	603	37
18322	6	67	7
18323 MK	6	84	11
18711	6	178	11

Amphoren Grube 256. MK=Menschenknochen (18323 Säugling).

FK	Schichtpaket	Summe g	Summe n
18355 MK	19	122	1
18675	4	277	1
18297	5	81	1
18298	5	271	2
18310	5	134	2
18315	5	83	1
18319	5	186	2
18380	5	56	8
18382	5	172	7
18385	5	44	1
18386	5	336	5
18397	5	373	1
18587	5	221	8
18609	5	10	1
18626	5	78	1

Amphoren Grube 258. MK=Menschenknochen.

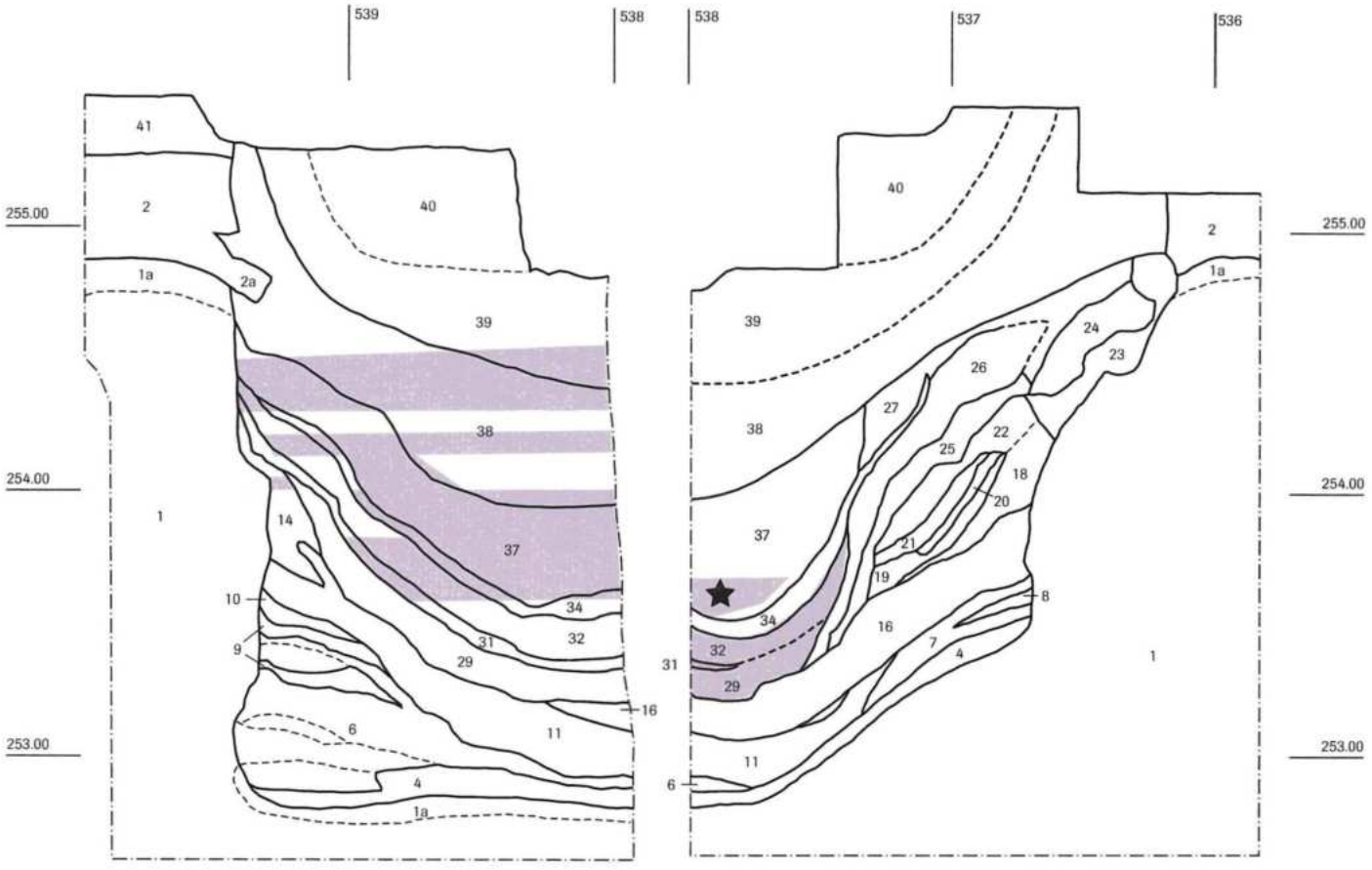
Abb. 161 *Verteilung der Amphoren in den Gruben 256 und 258.*

Schichtpaket	FK	Anzahl
–	18827	1
1	18816	5
1/2	18486	3
1/2	18767	3
1/2	18809	6
2	18500	1
2	18729	1
2/3	18712	1
2/3	18739	3
2/3	18943	8
3	18499	4
3	18797	4
3	18922	1
4	18783	1

Abb. 162 *Grube 255, Verteilung der Fragmente von Flasche Kat. 623.*

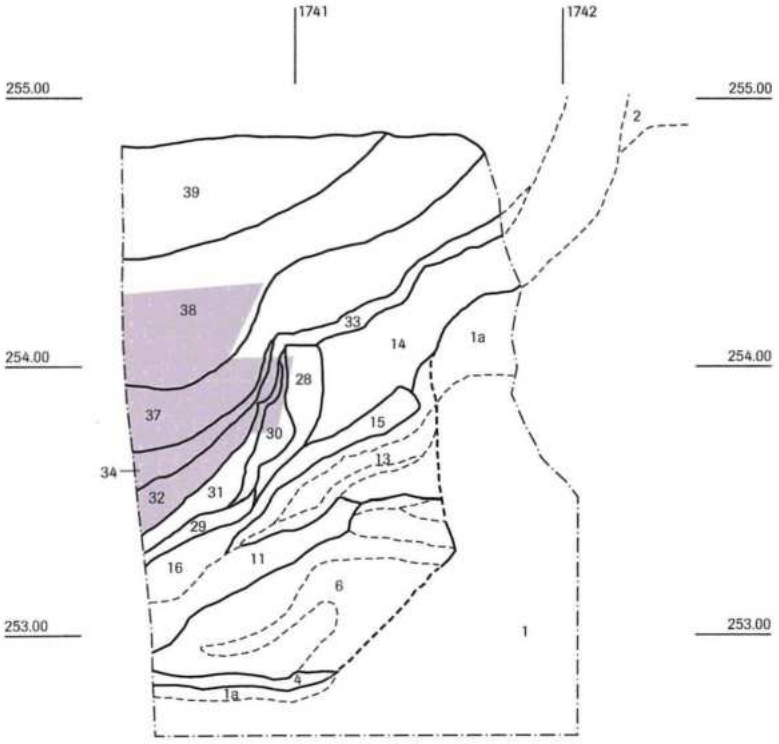
FK	Schichtpaket	Schicht	Kat. 719	Kat. 718	Kat. 721
18526	0		1		
18351	3	14/27	1		
18682	3	32	1		
18922	3	29/31/32	1		
18368	3/4	34/37	7		1
18416	3/4	28/30/31/34/37	4		
18633	3/4	25/26/33/37		2	1
18670 MK	3/4	26/30/31/32/34/37	1		4
18680	3/4	34/37	7		
18281	3/4/5	32/33/34/37/38	1		
18300	3/4/5	31/32/33/34/37/38	1		
18648	3/4/5	14/37/38			1
18783 MK	4	37	2		1
18919	4	35/37	18	3	
18268	4/5	37/38/39	1		
18274	4/5	37/38	10		
18917	4/5	37/38		39	15
18353	5	38			2
18607	5	39			2
18904 MK	5	38/39		2	

Abb. 163 *Grube 255, Verteilung der Gefässfragmente von Kat. 718, 719, 721. MK = Menschenknochen.*



P 303, Fl. 11d

P 504, Fl. 11g ★ FK 18919



P 317, Fl. 11f

Abb. 164 *Grube 255, Verteilung der bemalten Tonne Kat. 719. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

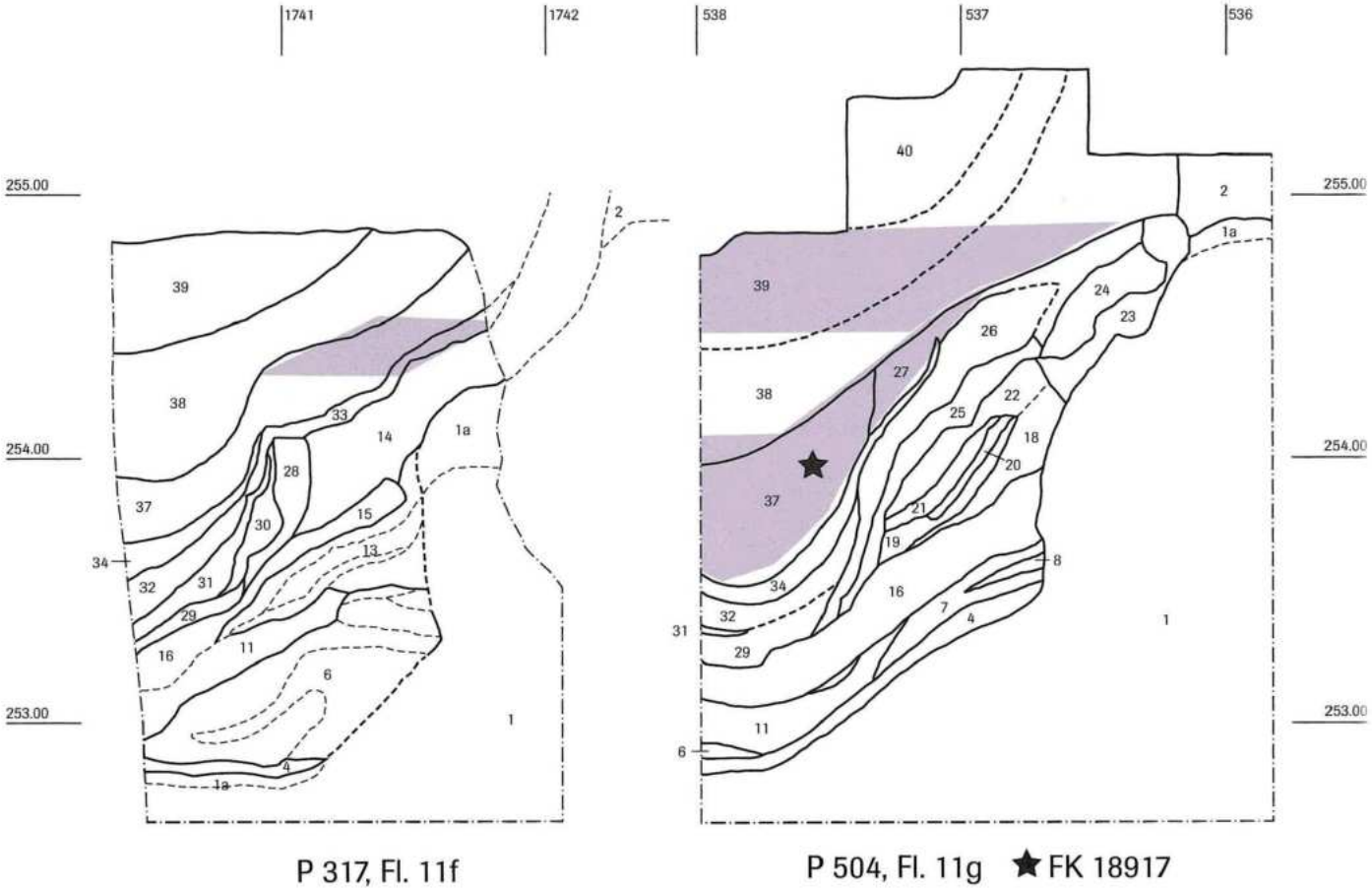
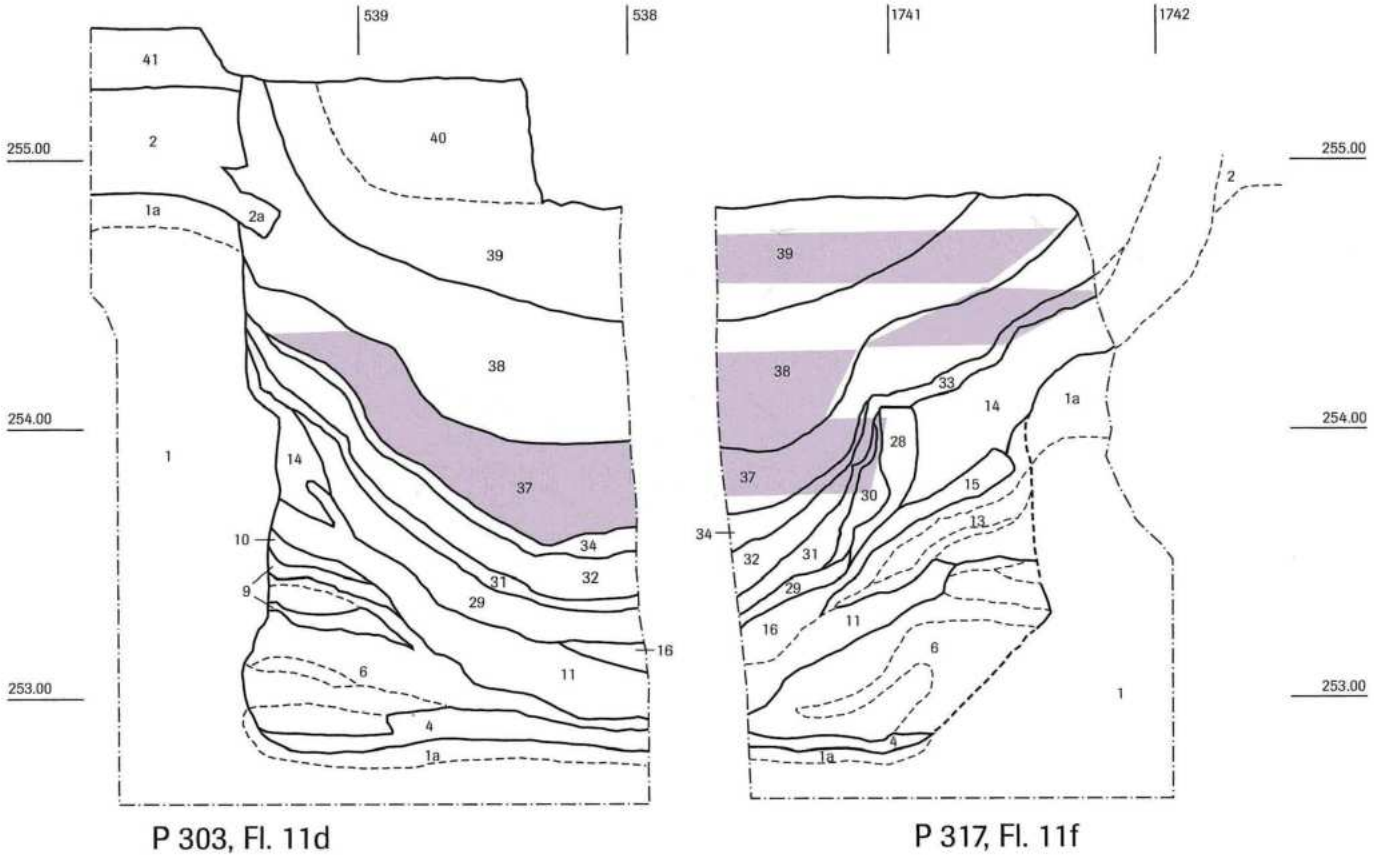


Abb. 165 *Grube 255, Verteilung der bemalten Tonne Kat. 718. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

Abb. 166 *Grube 255, Verteilung der bemalten Tonne Kat. 721. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*



Kat. Nr.	Schichtpaket	FK	Anzahl
1137	2	18437	4
	2	18525	14
	3	18703	11
	3/4	18433	6
1192	4	18393	5
	4	18401	1
	4	18408	4
	4	18424	1
	4	18661	1
	4	18665	1
	4/5	18404	4
1195	2	18525	176
1199	1	18477	4
	1	18479	3
	1	18491	2
	1	18535	12
	1	18537	3
	1	18754	4
	2	18437	1
	2	18448	24
	2	18456	25
	2	18460	7
	2	18525	144
	2	18743	2
	3	18703	1
	3	18730	4
	3	18734	3
	3/4	18433	5
1214	19	18355	1
	2	18437	6
	2	18448	11
	2	18456	1
	2	18525	10
	3/4	18433	1
1230	1	18491	3
	1	18501	1
	1	18535	8
	2	18525	2

Abb. 167 *Gefässe aus Grube 258.*

FK vertreten. Die Scherben der bemalten Flasche Kat. 1192 lagen hingegen ausschliesslich im Bereich von Feuerstelle 2.

Auf die auffällige Perforierung von Becher Kat. 1221 wurde bereits hingewiesen. Ähnlich zugerichtete Gefässe finden sich in der Auvergne in spätlatènezeitlichen Gräbern.[812] Es ist wohl kein Zufall, dass es sich auch bei diesen Gefässen wie in unserem Fall um Trinkgefässe handelt. Scherben von Gefäss 1221 fanden sich in den Schichtpaketen 1–3 unterhalb der älteren Feuerstelle.

7.4.3 Kleinfunde

Unter den Kleinfunden gibt es nur sehr wenige Objekte, die sich durch ihre Vollständigkeit vom Rest der zerbrochenen und fragmentierten Kleinfunde unterscheiden.

Die beiden Nähnadeln Kat. 3 und 902 sind zwar vollständig, konnten aber wegen der starken Verbiegung nicht mehr benutzt werden. Möglicherweise handelt es sich trotzdem um Verlustfunde, die erst im Boden verbogen wurden.

Ganz erhaltene Fibeln sind besonders auffällig, da es sich um ausgesprochen fragile Objekte handelt. Den üblichen Fundzustand zeigt etwa das stark fragmentierte Fibelmaterial aus Grube 252 (Kat. 15–19).

Bei den beiden grazilen, fast identischen Eisenfibeln Kat. 289 und 290, die im selben FK 18500 gefunden wurden, fehlt ein Teil der Nadel bzw. des Bügels. Aber bei beiden Fibeln ist die Nadel eingerastet, und sie wurden folglich weder defekt weggeworfen und auch nicht unabsichtlich verloren. Sehr wahrscheinlich gelangten beide Fibeln vollständig in die Grube, und die fehlenden Teile fielen der Korrosion oder der unsorgfältigen Bergung zum Opfer.

Ganz in der Nähe des besprochenen Fibelpaares lag ein Paar etwa gleich grosser Nauheimer Fibeln (Kat. 263, 264, FK 18809), die beide fragmentiert geborgen wurden, aber wohl doch vollständig in die Grube gelangten.

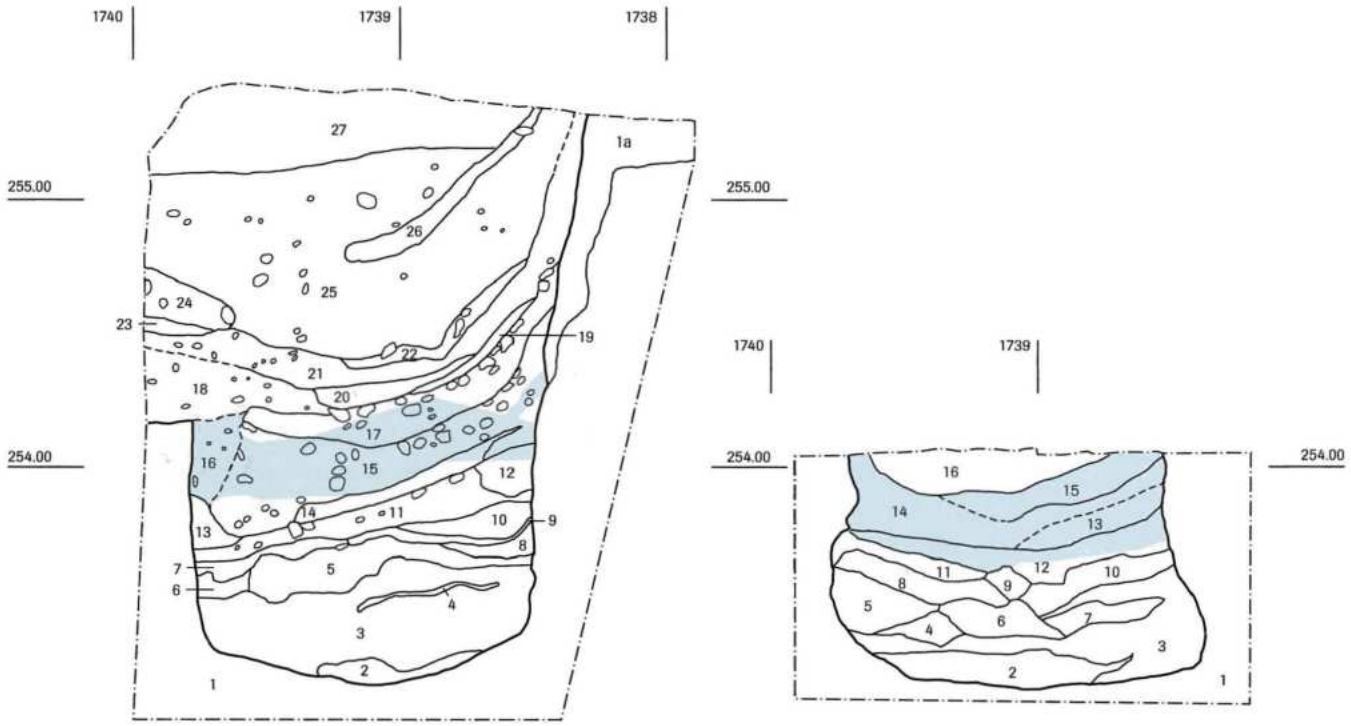
Ein weiteres mögliches Fibelpaar bilden zwei kleine Nauheimer Fibeln (Kat. 271, 272, FK 18792 und 18797), die wiederum ganz nahe beieinander gefunden wurden. Auch sie dürften erst in Fundlage zerbrochen sein, da sonst die einzelnen Teile kaum zusammen geblieben wären.

Alle drei Fibelpaare stammen aus benachbarten Schichten im untersten Grubendrittel (Abb. 172).

Von der Fibel Kat. 275 wurden zwei Fragmente in verschiedenen Fundkomplexen gefunden, die sich aber zu einer kompletten Fibel ergänzen.

Auch in Grube 258 wurden vier ganze Fibeln gefunden (Kat. 1110–1113). Bei Fibel 1110 ist die Nadel eingerastet. Bei Fibel 1112 fehlt zwar ein Teil des Bügels, er muss aber bei der Deponierung der Fibel noch vorhanden gewesen sein, da sonst der Fuss kaum zusammen mit dem Rest der Fibel gefunden worden wäre. Bei den Fibeln Kat. 1111 und 1113 ist die Nadel nach aussen gebogen, was eine Deutung als Verlustfund nahe legt.

Die vier Fibeln wurden über die ganze Grube verteilt gefunden (Abb. 173). Fibel Kat. 1110 lag unmittelbar unter Feuer-



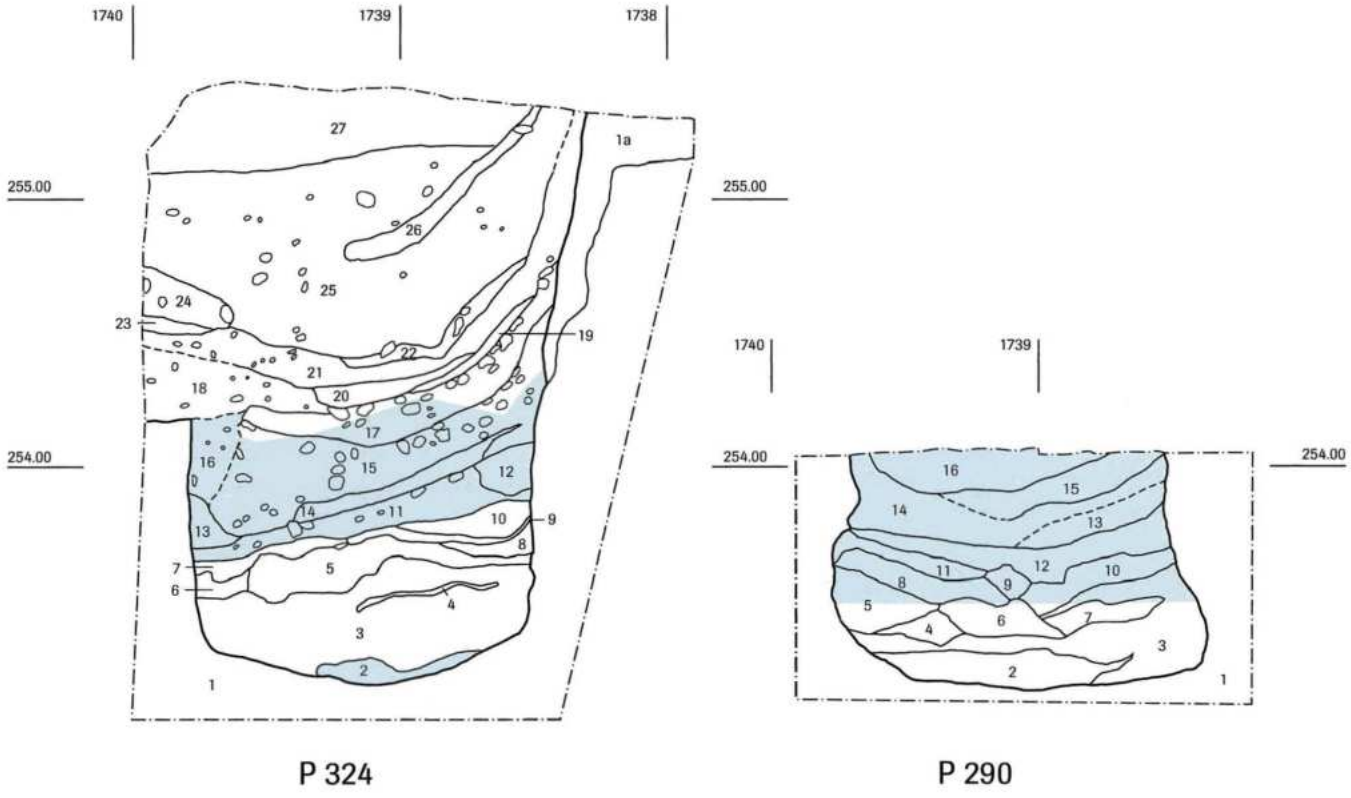
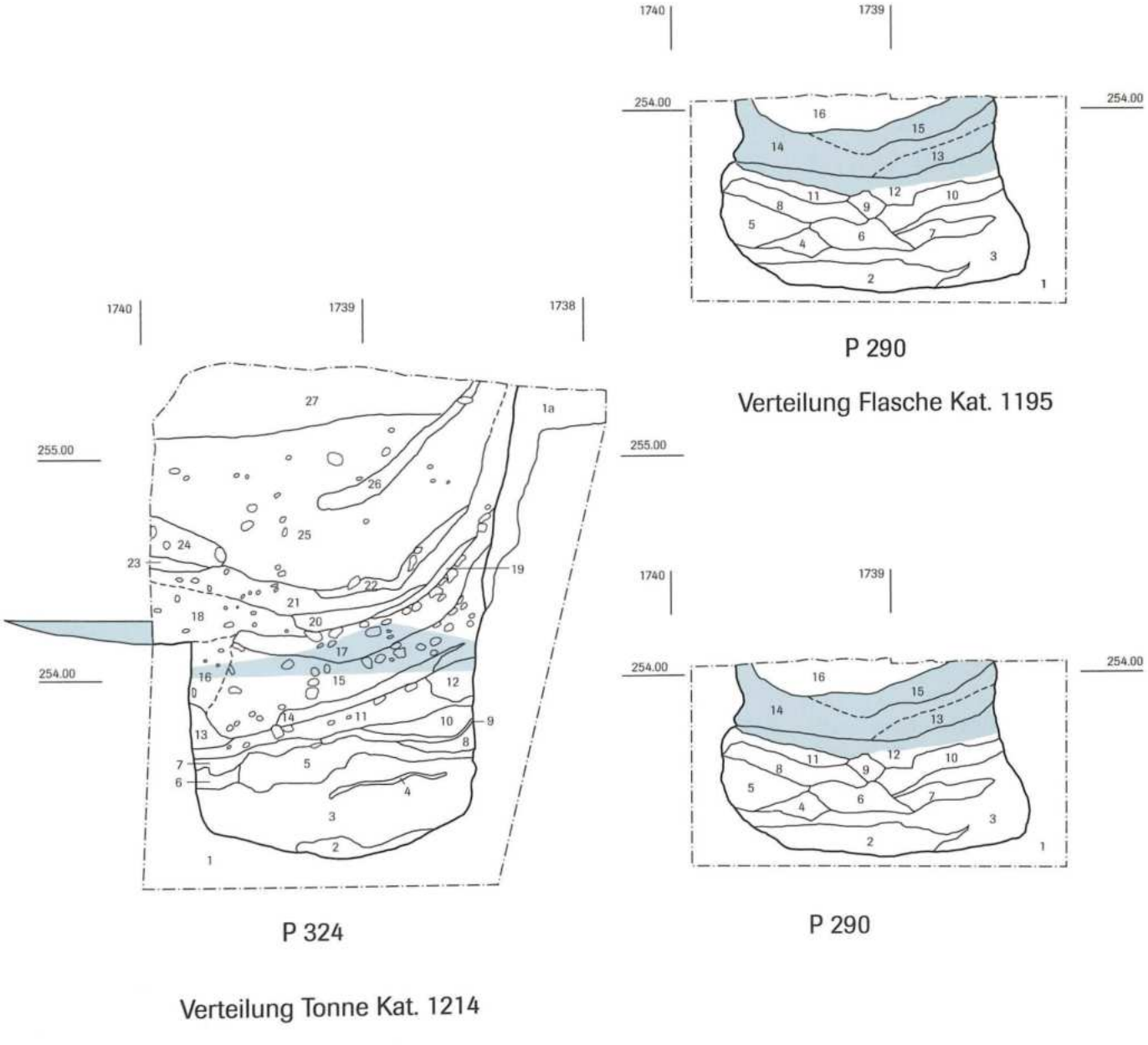


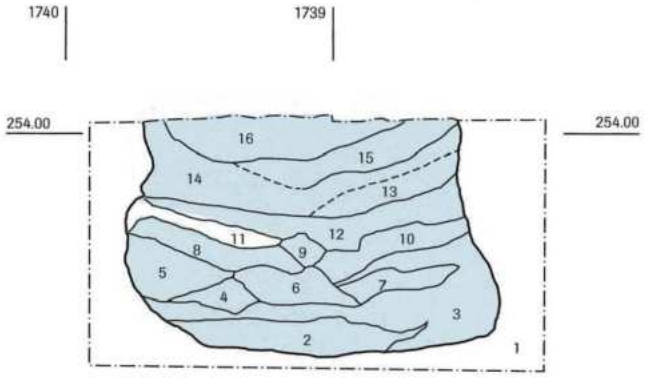
Abb. 168 *Grube 258, Verteilung Keramikgefässe Kat. 1137 und 1199. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*



Abb. 169 *Grube 258, Topf Kat. 1199 in Fundlage; Schicht 12 nach Profil 290. Foto: ABBS.*

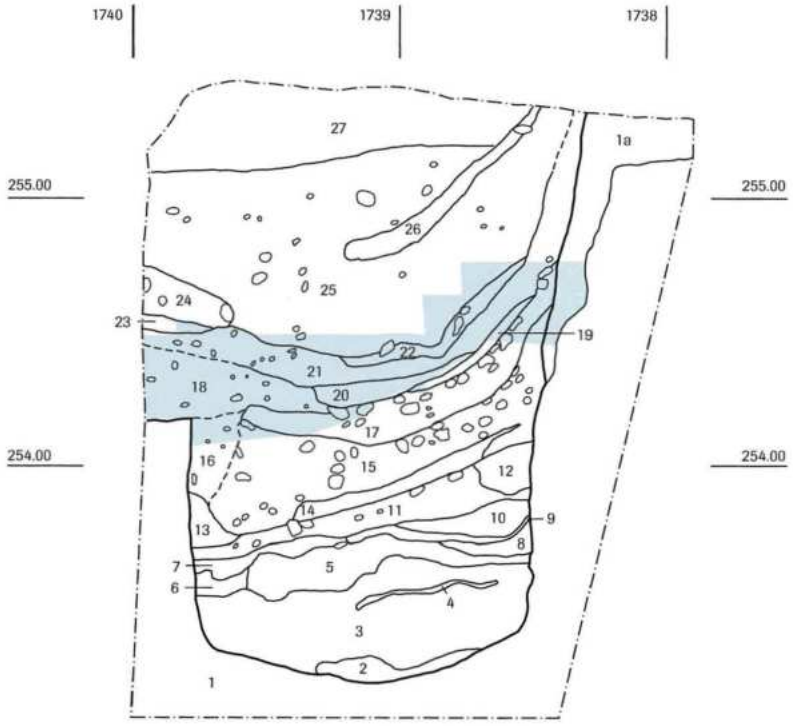
Abb. 170 *Grube 258, Verteilung Keramikgefässe Kat. 1195 und 1214. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*





P 290

Verteilung Schale Kat. 1230



P 324

Verteilung Flasche Kat. 1192

Abb. 171 *Grube 258, Verteilung Keramikgefässe Kat. 1230 und 1192. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

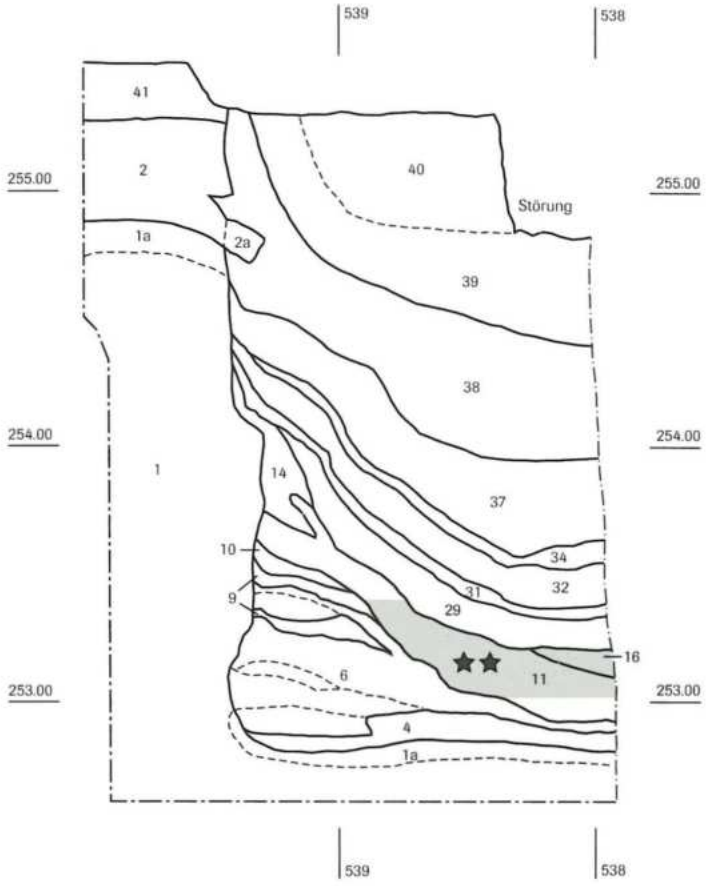
stelle 1, Kat. 1111 seitlich von Feuerstelle 2, die beiden anderen Fibeln aber in der obersten Grubenfüllung.

Ganze Fibeln kommen also nur in den beiden Gruben 255 und 258 vor, hier aber gleich mehrfach. Bei den Fibeln mit eingerasteter Nadel kann es sich nicht um zufällige Verlustfunde handeln.

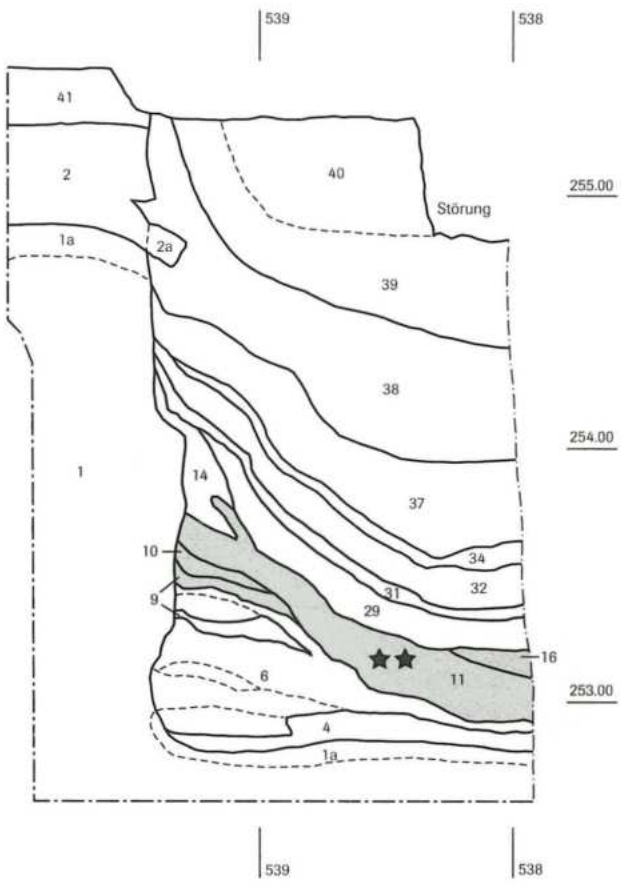
Die zwei Messer aus Grube 258 (Kat 1125 und 1126) stammen beide aus dem Schacht unter Feuerstelle 1 (Abb. 174).

7.4.4 Münzen

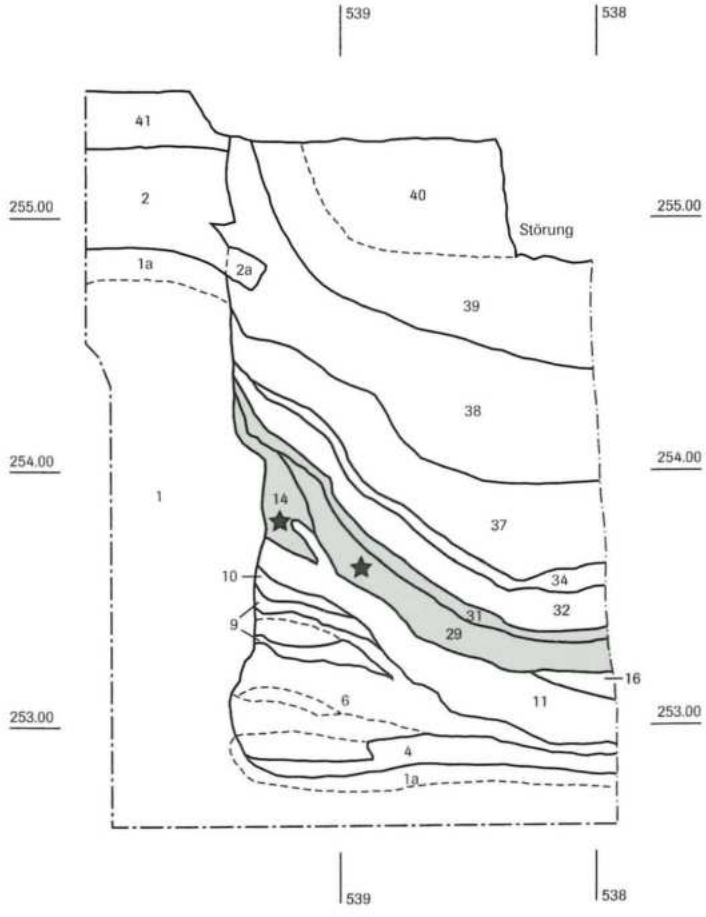
Die Verteilung der Münzen auf die verschiedenen Strukturen der Grabung 1989/5 ist wiederum sehr ungleichmässig (Abb. 175). Sechs Gruben enthielten mindestens eine Münze, während acht überhaupt keine enthielten. Fast zwei Drittel aller Münzen wurden in den drei Gruben 255, 256 und 258 gefunden, dazu vier weitere Exemplare in gestörten Schichten direkt über oder neben diesen Gruben. Mit nicht weniger als 15 Fundmünzen dominiert die Grube 255 einmal mehr die Fundstatistik.



Fibeln Kat. 289 und 290 (Fläche 11c)



Fibeln Kat. 263 und 264 (Fläche 11d)



Fibeln Kat. 271 und 272 (Fläche 11d)

Abb. 172 *Grube 255, P 303; Fundlage der Fibelpaare. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

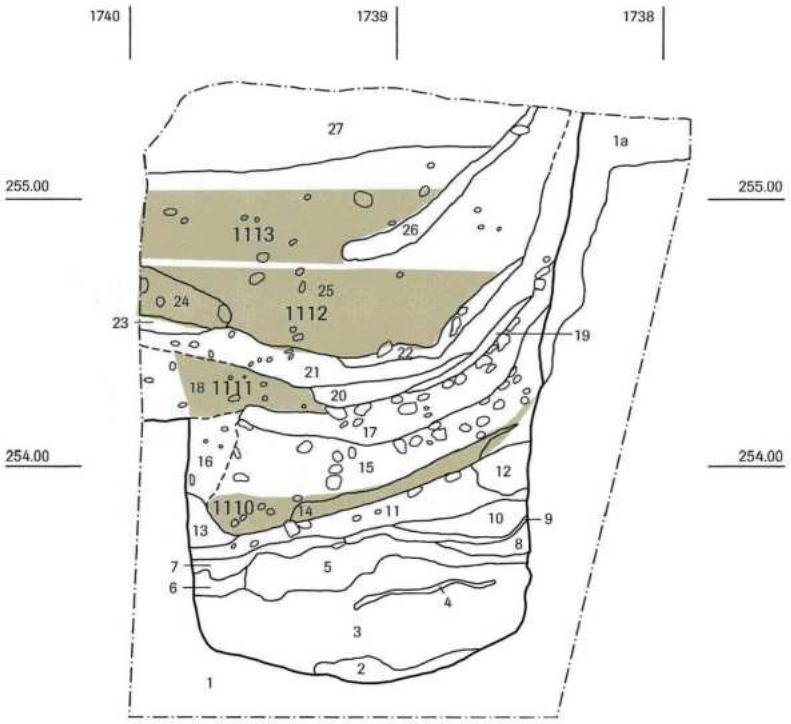


Abb. 173 *Grube 258, P 324. Fibeln Kat. 1110 bis 1113. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

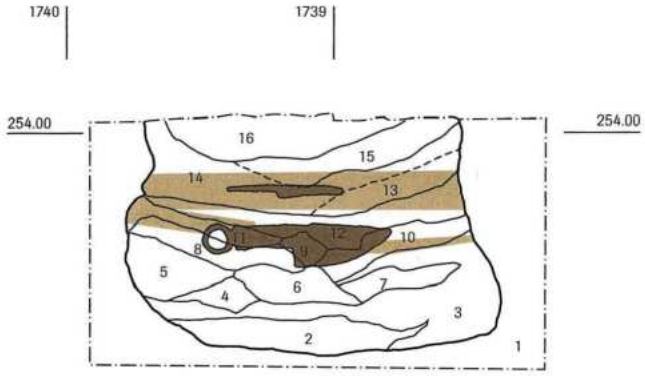


Abb. 174 *Grube 258, P 290; Messer in Fundlage. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

In den Gruben 254B, 256 und 258 lagen alle Münzen verstreut im obersten Schichtpaket. In Grube 255 hingegen wurden 8 der 15 Münzen im mittleren und unteren Grubenbereich gefunden, fast ausschliesslich in den Schichten 37 (Schädel) und 29 (Fibelpaare; Abb. 176). Eine weitere Münze stammt aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Schädelfundes.

Auch in Grube 255 wurden die Münzen nicht gemeinsam, etwa in einem Beutel, deponiert.

7.4.5 Tierknochen

Bei den Tierknochen können Teilskelette, seltene Wildtiere (Vögel) sowie ungewöhnliche Speiseabfälle als mögliche Deponierungen angesprochen werden.

Teilskelette sind von Hund (2), Rind (1) und Pferd (3) vorhanden.[813] Ungewöhnlich ist das Hundeskelett aus Grube 262A, da es sich um einen ausgewachsenen Hund handelt. Leider konnte diese Grube nur teilweise ausgegraben werden, und es bleibt unklar, ob der fehlende Schädel und der Schulterbereich schon vor der Niederlegung abgetrennt wurden. Da dieser Hund offenbar nicht verspeist wurde, darf er als Hundebestattung gedeutet werden.[814]

Bei den Teilskeletten von Rind und Pferd handelt es sich durchwegs um «Hand-» und Fussgelenke. Die Exemplare aus Grube 258 stammen beide aus dem Bereich zwischen Feuerstelle 1 und Feuerstelle 2 (Abb. 177).

Unter den Wildtieren, die gehäuft in den Gruben 255 und 256 vertreten sind, fallen besonders die seltenen Vogelknochen auf, die fast alle aus Grube 255 stammen.[815] Die vier Knochen vom Regenpfeifer stammen nicht unbedingt vom gleichen Individuum und wurden in ganz unterschiedlichen Fundlagen innerhalb der Grube gefunden. Auch die Knochen der Wildsäuger zeigen keine spezifische Verteilung.

Von einer ungewöhnlichen Mahlzeit zeugen die 41 Pferderippen aus Grube 255, die alle auf eine ähnliche Art zugerichtet wurden.[816] Sie sind in verschiedenen Fundkomplexen der Schichtpakete 2–4 vertreten, der Grossteil stammt jedoch aus den Schichten 11, 16 und 29 von Schichtpaket 2 und 3 (Abb. 178).

7.5 Mögliche Deponierungen im Kontext

Die drei fundreichsten Gruben 255, 256 und 258 haben ganz unterschiedlich strukturierte Fundensembles geliefert. Der Kontext der einzelnen auffälligen Fundgruppen muss deshalb nach Gruben getrennt untersucht werden.

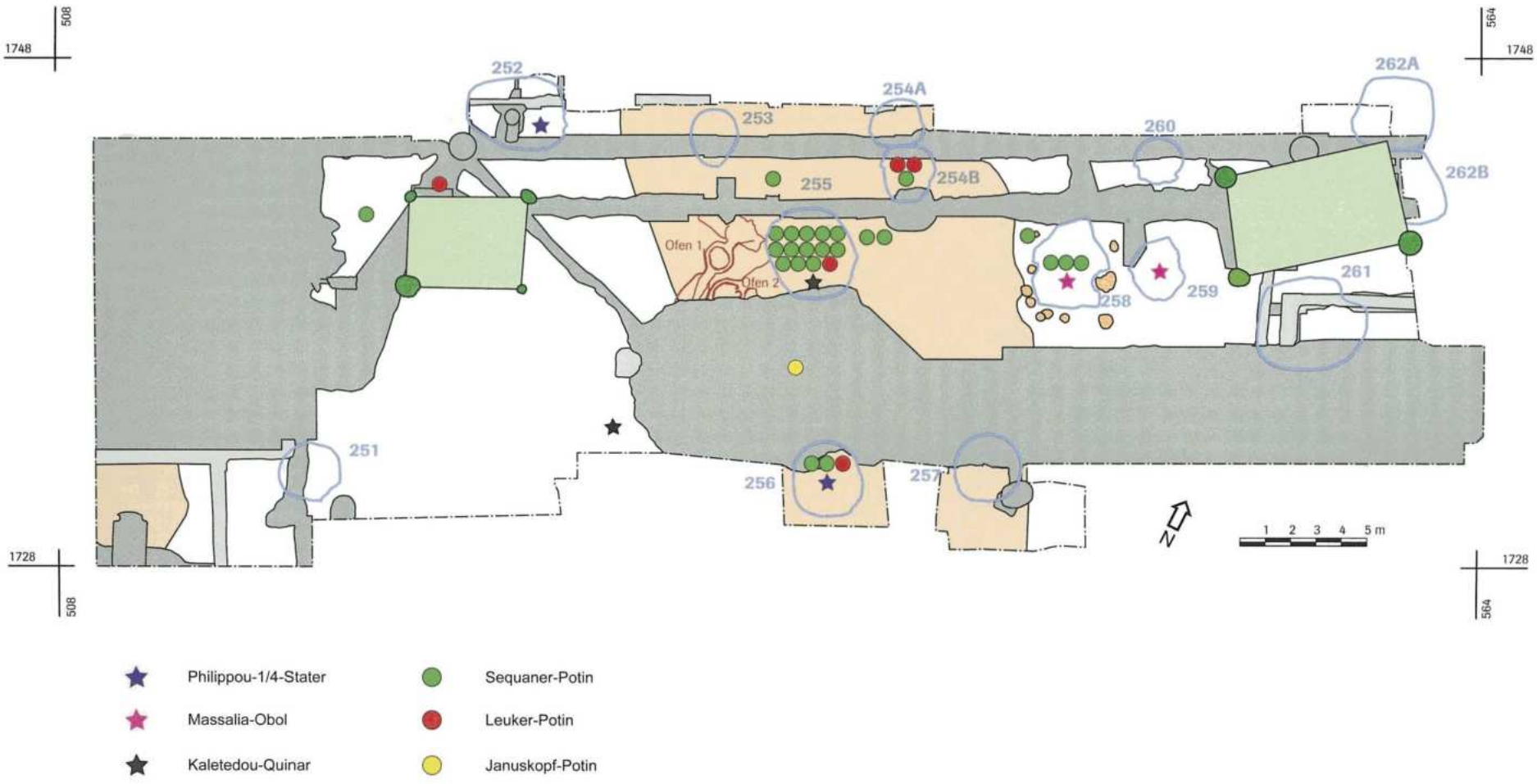


Abb. 175 *Verteilung der Münzfunde. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

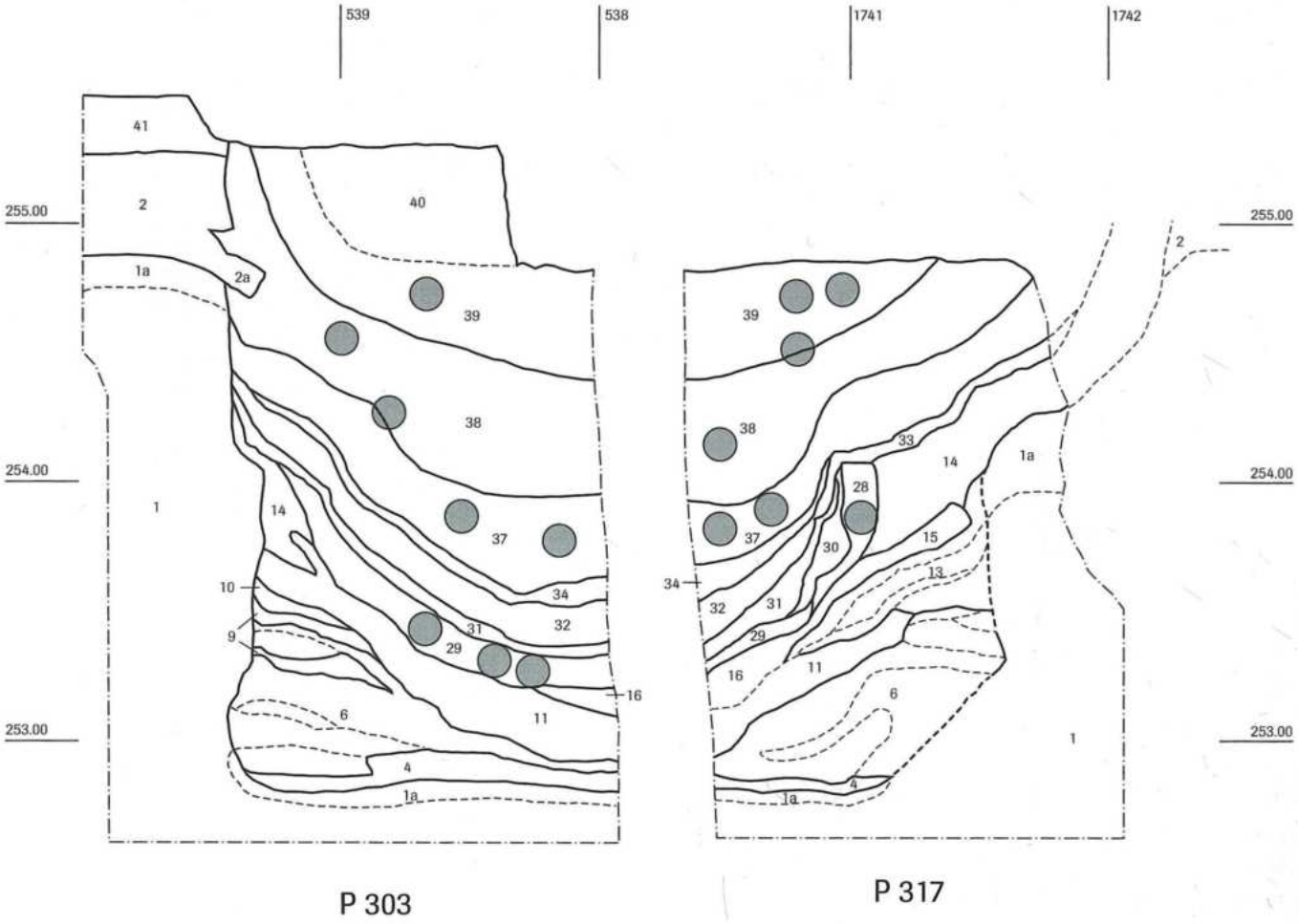


Abb. 176 *Grube 255, Verteilung der Münzen. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

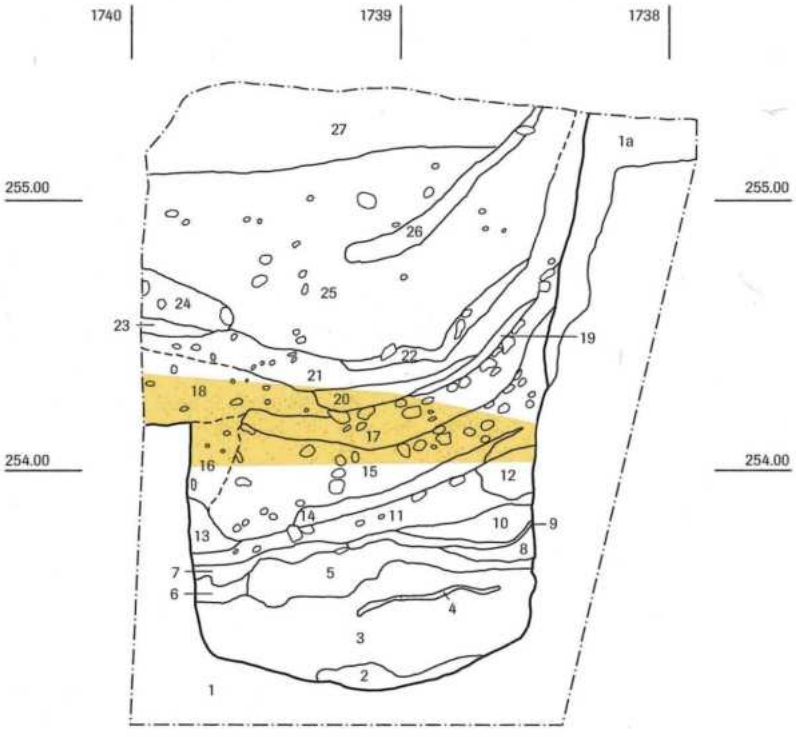


Abb. 177 *Grube 258, P 324; Verteilung der Fussgelenke Rind/Pferd. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

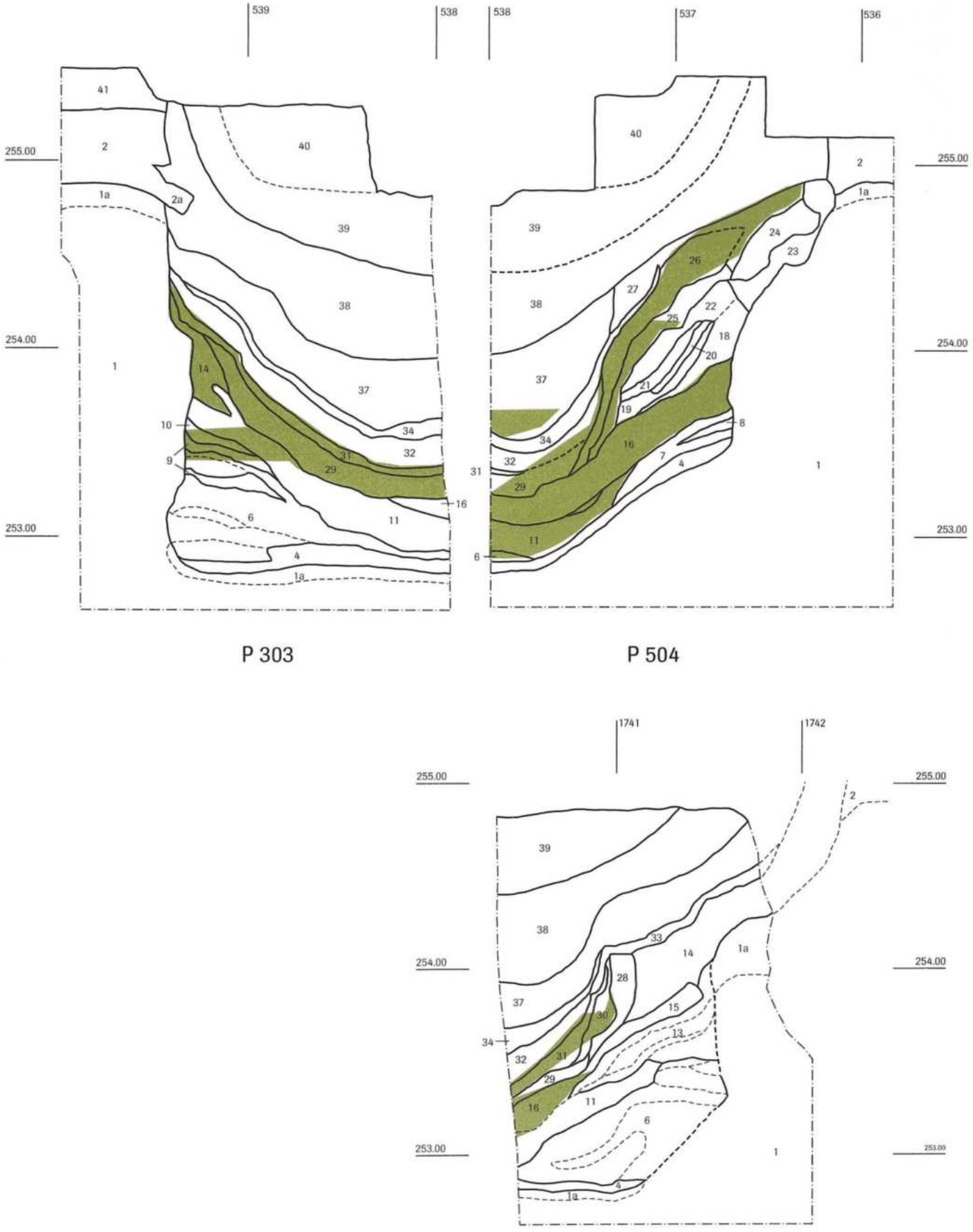


Abb. 178 *Grube 255, Verteilung der Pferderippen. Ohne Massstab. Zeichnung: ABBS.*

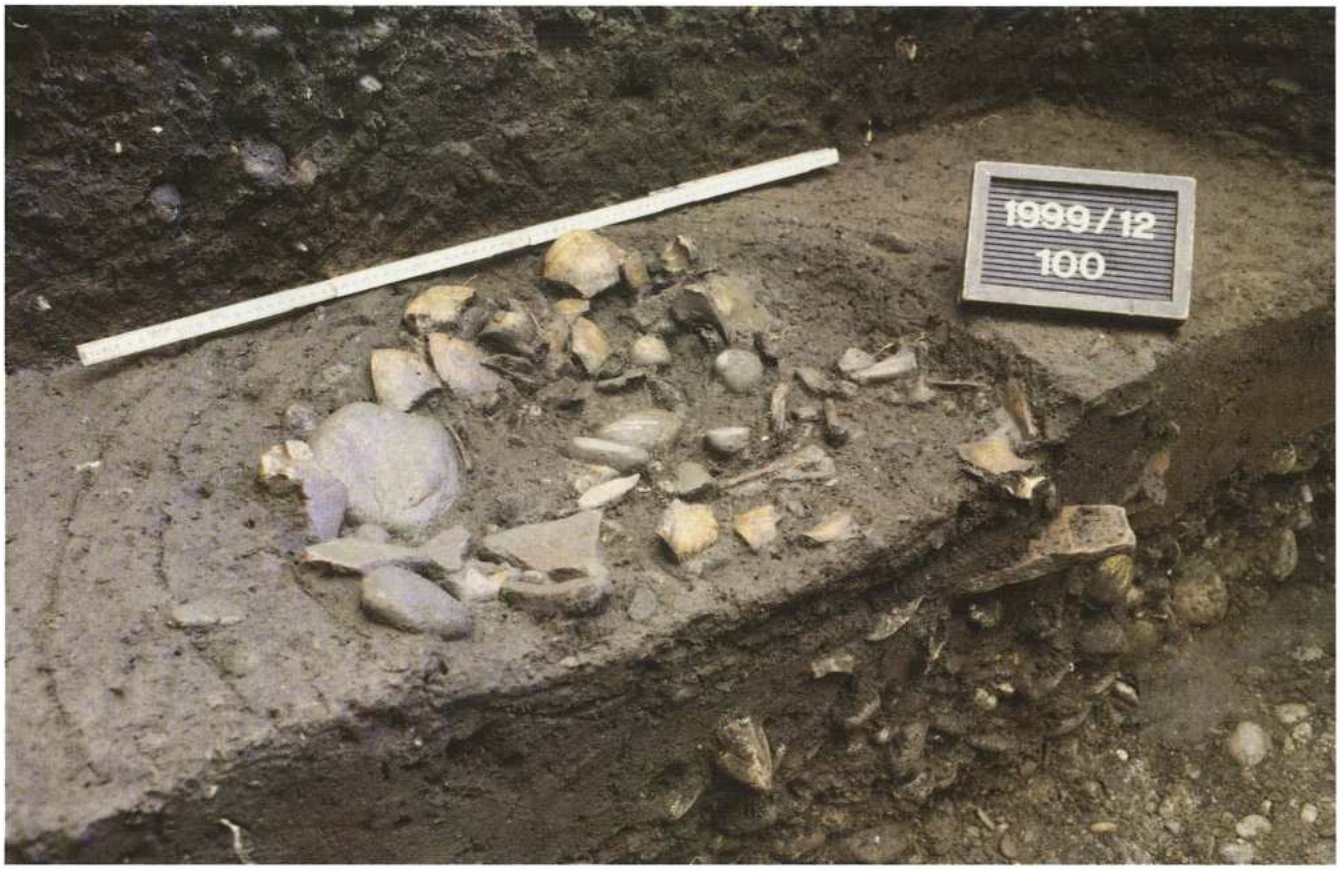


Abb. 179 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1999/12, Grube 347. Menschliche Schädelfragmente und Amphorenscherben in Fundlage. Foto: ABBS.*

In Grube 255 konzentrieren sich die Menschenknochen und die Amphorenfunde in Schicht 37. Eine unmittelbare Nachbarschaft zwischen diesen beiden Fundgruppen ist jedoch nur im Bereich des Schädelfundes (Ind. 10) zu verzeichnen. Andere Fundkomplexe mit Menschenknochen enthalten zwar häufig Amphoren, aber nicht in ungewöhnlicher Menge.

Die prunkvoll bemalten Tonnen Kat. 718, 719 und 721 wurden ebenfalls zur Hauptsache in Schicht 37 gefunden, aber eine Deponierung oder Zerschlagung an Ort und Stelle scheint nicht wahrscheinlich. Die Fibelpaare hingegen stammen aus tiefer gelegenen Schichten, die mit Ausnahme von Schicht 14 keine Menschenknochen und nur wenig oder keine Amphorenscherben enthielten.[817] Hingegen sind in diesem Bereich einige Münzen vorhanden (Schicht 29), wie auch in Schicht 37. Die auffälligen Pferderippen stammen zu einem grossen Teil aus den Schichten mit den Fibelpaaren.

Recht deutlich konzentrieren sich die auffälligen Funde in den Schichten 37 einerseits und 11 – 16 – 29 andererseits. Eine gemeinsame Deponierung lässt sich aber nur im Bereich des Schädels Ind. 10 erahnen.

Aus Schicht 37 stammen zudem auch einige der interessantesten Funde aus Grube 255 wie der Sporn (Kat. 300), der Fingerring (Kat. 317) und die Spatelsonde (Kat. 297).

Ein ganz anderes Bild zeigt Grube 256, wo sich Menschenknochen, Münzen und Amphorenscherben in einigen wenigen Fundkomplexen in den Schichten 18, 19 und 20 (= Schichtpakete 5 und 6) konzentrieren. Weitere auffällige Funde aus diesem Bereich können aber nicht namhaft gemacht werden.

Die Fundverteilung in Grube 258 schliesslich ist geprägt durch die Trennung zwischen den Schichtpaketen 1 bis 4 einerseits und 5 andererseits. Vor diesem Hintergrund gewinnt die einzelne Amphorenscherbe an Gewicht, die im gleichen FK wie der einzige Menschenknochen aus dieser Grube auf dem Boden der Zugangsrampe gefunden wurde. Aus diesem FK stammt auch eine Passscherbe von Tonne Kat. 1214, die ansonsten nur in einem engen Bereich unter Feuerstelle 2 vertreten ist.

Aus dem Bereich um die beiden Feuerstellen stammen viele Gefässe, von denen ein überdurchschnittlich hoher Anteil erhalten blieb. Ebenfalls aus diesem Bereich stammen die selten in den Gruben gefundenen Fussgelenke von Rindern und Pferden. Besonders auffällig sind auch die beiden Messer unter Feuerstelle 1, während andere besondere Funde, wie etwa der Tonring Kat. 1105 oder der Würfel 1106 wie auch alle Münzen aus Schichtpaket 5 stammen.

Die auffälligen Funde konzentrieren sich also im Bereich der Feuerstellen und auf dem Boden der Zugangsrampe.

7.6 Interpretation

Die Analyse zeigt eine auffällige Strukturierung der Fundensembles aus den einzelnen Gruben. Die Fundverteilung ist kei-

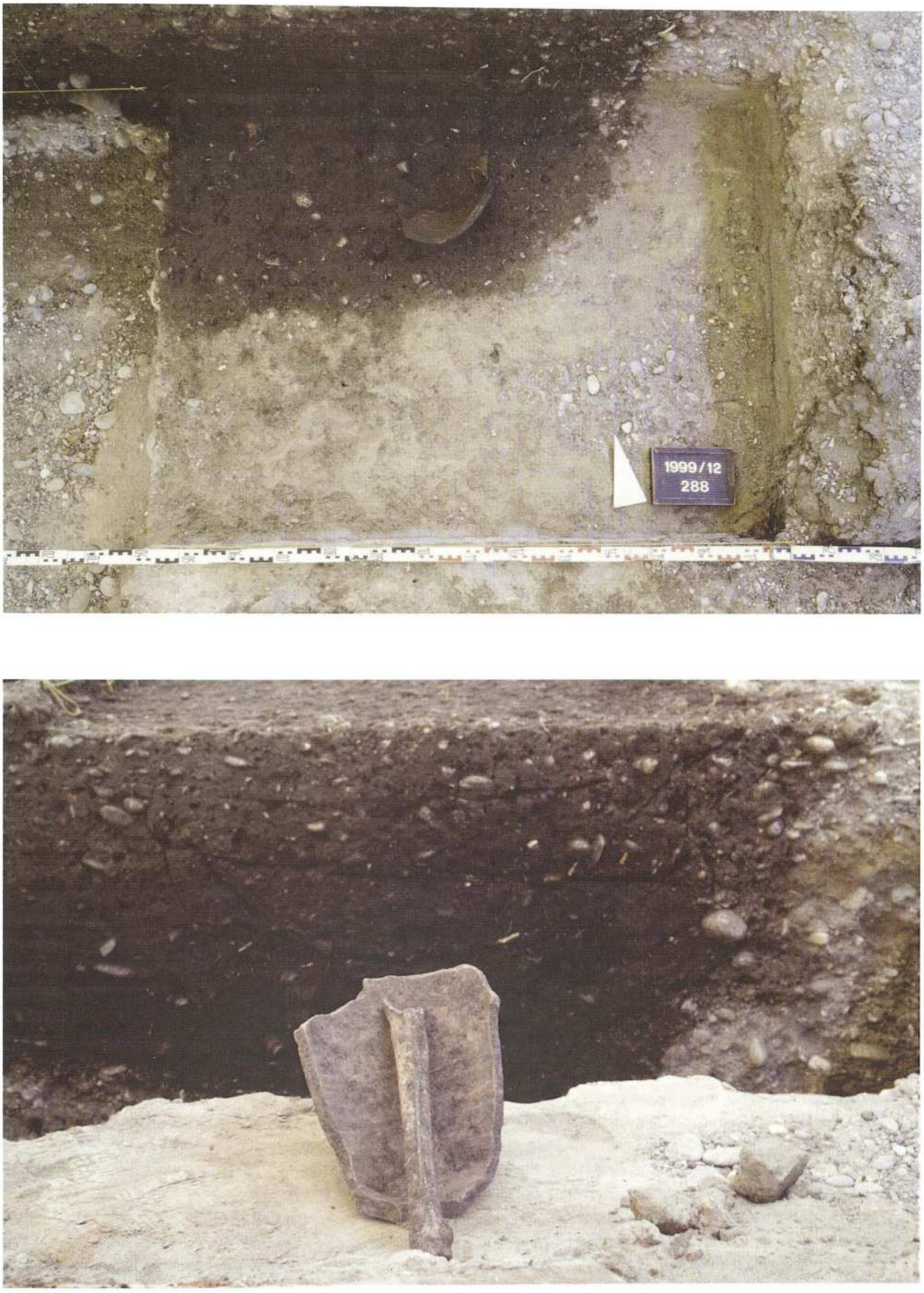


Abb. 180 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1999/12, Grube 341. Menschlicher Femur und Amphorenscherbe in Fundlage (oben) und nach der Freilegung (unten). Fotos: ABBS.*

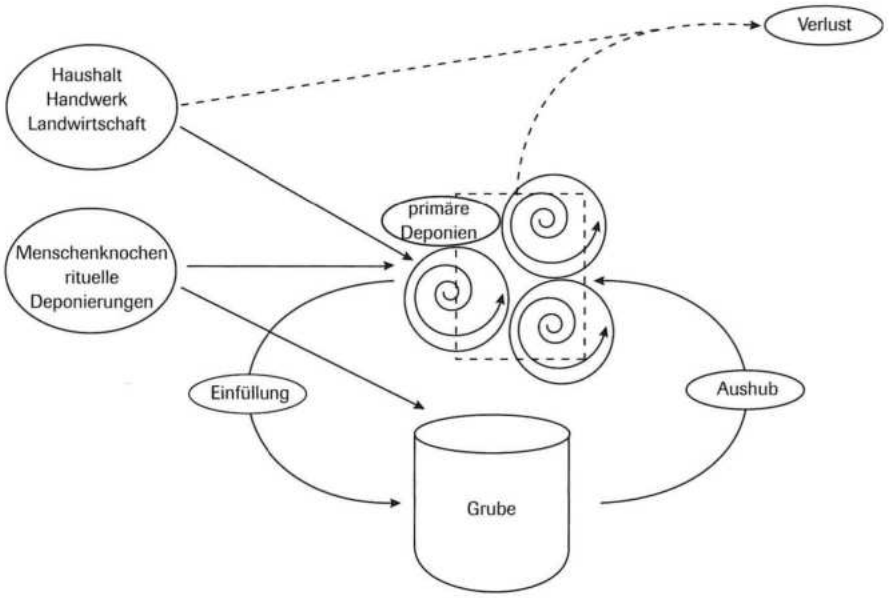


Abb. 181 *Menschenknochen und rituelle Deponierungen im Verfüllungsprozess.*

neswegs gleichmässig; bestimmte Fundgruppen treten in speziellen Kombinationen und in einem besonderen räumlichen Kontext auf. Ungleichmässige Fundverteilungen und aussergewöhnliche Fundkombinationen konnten besonders in den fundreichen Gruben 255, 256 und 258 festgestellt werden. Jede dieser Gruben zeigt dabei aber spezifische Eigenheiten, und ein gemeinsames «Deponierungsschema», wie es J.D. Hill an seinen Gruben beobachtete, ist in den Gruben von 1989/5 nicht erkennbar. In Grube 255 beschränken sich die angesprochenen Anomalien auf zwei Schichtgruppen im mittleren Grubenbereich, während sie in Grube 256 lediglich im obersten Grubendrittel zu finden waren. In Grube 258 hingegen standen sie eindeutig in einem Zusammenhang mit den primären Benutzungsstrukturen im untersten Grubenbereich. Damit wiederholen sich gewisse Strukturierungen in den Fundensembles dieser Gruben, die bereits bei der Analyse der Passscherben klar zum Vorschein gekommen sind (Kap. 5).

In allen drei Gruben konnte ein räumlicher Zusammenhang zwischen Amphoren, in grossen Teilen erhaltenen und konzentriert abgelagerten Keramikgefässen sowie den Menschenknochen festgestellt werden. Eine absichtliche gemeinsame Deponierung scheint aber nur beim Menschenschädel (Ind. 10) und einigen Amphorenscherben in Grube 255 sowie beim einzelnen Menschenknochen und Amphorenscherben in Grube 258 wahrscheinlich. In Schicht 37 von Grube 255 treten Menschenknochen und gehäufte Amphorenfunde zwar gemeinsam auf, aber ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang scheint nicht gegeben. Auch in den beiden Fundkomplexen mit Menschenknochen in Grube 256, die 77 Amphorenscherben von nur 20 g Durchschnittsgewicht enthielten, ist eine gemeinsame Deponierung schwer vorstellbar. Hier scheint mir wahrscheinlicher, dass Amphorenscherben und Menschenknochen in einer primären Deponie miteinander vermischt wurden.

Die mit den Menschenknochen assoziierten Amphorenscherben können wohl als Zeugnis des «grossen Festes» gelten, mit dem die mehrstufigen Bestattungen abgeschlossen wurden (Kap. 3.6.7). Bezeichnend scheint mir in diesem Zusammenhang auch, dass es sich bei den mitgefundenen Tonnen um Trinkgefässe handelt.

Bei den wahrscheinlichen Deponierungen von besonderen Kleinfunden konnte hingegen kein direkter räumlicher Bezug zu den Menschenknochen festgestellt werden, aber dennoch muss betont werden, dass diese Deponierungen nur in den Gruben mit Menschenknochen auftreten.

Die Deponierungen von zwei Messern in der Schmiedegrube 258 stehen in einem klaren Bezug zu Feuerstelle 1. Es könnte sich dabei um die Opferung von Geräten handeln, die in der Schmiede selbst gefertigt wurden. Eine vergleichbare Deponierung von mehreren ganzen Feilen stammt aus der frühlatènezeitlichen Schmiede von Sévaz FR.[818] Bei der Fibel Kat. 1010 mit geschlossener Nadel könnte es sich ebenfalls um einen absichtlich niedergelegten Fund handeln. Die ungewöhnliche Häufung von Scherbenkonzentrationen einzelner Gefässe in diesem Bereich spricht ebenfalls für Deponierungen. Wahrscheinlicher scheint mir aber, dass diese Schichten ohne Umweg über ein primäres Depot hier abgelagert wurden und deshalb eine andere Fundverteilung vorliegt als in anderen Gruben. Dafür spricht auch das Vorkommen von zusammengehörenden Teilen von Fussgelenken von Rindern und Pferden.

Die Fibelpaare aus Grube 255 stammen aus Schichten, worin nur ein einziger Menschenknochen zu finden ist (Ind. 8 in Schicht 14). Das paarweise Auftreten der Fibeln macht eine absichtliche und direkte Deponierung in der Grube wahrscheinlich, denn bei einem Umweg über ein primäres Depot wären die Fibeln kaum nebeneinander zu liegen gekommen. Die De-

ponierung von Fibelpaaren ist aus Heiligtümern und anderen sakralen Zusammenhängen bestens bekannt. Da Fibelpaare in der Regel von den Frauen getragen wurden, darf man annehmen, dass auch die entsprechenden Opfer von Frauen vorgenommen wurden.[819] Im Bereich der Fibelpaare sind auch die aussergewöhnlichen Pferderippen zum Vorschein gekommen.

In den beiden Gruben 255 und 256 wurden vermutlich auch Münzen absichtlich in den Schichten mit den Menschenknochen oder den Fibelpaaren deponiert.

In den drei grossen Gruben 255, 256 und 258 ergab sich kein Hinweis auf Knochen von Tieropfern im Kontext mit anderen Deponierungen.

Bei den Deponierungen mit möglicherweise rituellem Charakter im Bereich der Grabung 1989/5 lassen sich also zwei unterschiedliche Phänomene unterscheiden: die Kombination von Menschenknochen mit Amphorenscherben und die Deponierung von Fibelpaaren und Messern.

In Basel-Gasfabrik ist die gemeinsame Deponierung von Amphorenscherben und menschlichen Einzelknochen schon oft beobachtet worden. Als Beispiel können hier zwei Befunde aus einer Grabung von 1999 genannt werden.[820] In der ungewöhnlich kleinen und fundarmen Grube 347 (Durchmesser 90 cm, Tiefe 40 cm) wurde ein Niveau freigelegt, auf dem mindestens acht menschliche Schädelfragmente lagen, daneben und unmittelbar darunter zahlreiche Amphorenscherben (Abb. 179). In Grube 341 wurde ein menschlicher Femur senkrecht neben einer ebenfalls aufrecht stehenden grossen Amphorenscherbe angetroffen (Abb. 180). In diesen beiden Fällen scheint es sich zweifellos um absichtliche Arrangements zu handeln. Wir können davon ausgehen, dass Weinkonsum und das Zerbrechen von Amphoren regelmässig zu den Totenritualen gehörten, die vor der Bestattung der Knochen stattfanden. In einigen Fällen, wie etwa in Grube 256, gelangten die Menschenknochen und Amphoren auf dem Umweg über ein primäres Depot in die Gruben (Abb. 181). Auf diese Weise liesse sich auch der zerbrochene Säuglingsknochen (Ind. 11) erklären, von dem anpassende Bruchstücke in zwei verschiedenen Gruben, aber beide Male zusammen mit vielen Amphorenscherben, gefunden wurden. Um welche Art von primärem Depot es sich handelte, liegt leider ganz im Dunkeln. Vermehrte Klarheit können hier nur weitere Untersuchungen entsprechender Fundkombinationen schaffen.

8. Synthese

In diesem Kapitel sollen die bisher erarbeiteten Resultate zusammengeführt und die Hypothesen, die in einzelnen Teiluntersuchungen aufgestellt wurden, auf ihre Verträglichkeit mit anderen Ergebnissen geprüft werden. Auf diese Weise soll eine Gesamtschau des damaligen Lebens im untersuchten Siedlungsbereich und, mit der gebotenen Vorsicht, auch in der gesamten Siedlung Basel-Gasfabrik entworfen werden.

8.1 Die Bebauung

Obwohl wegen der Zerstörung der ehemaligen Siedlungsoberfläche nur eingetiefte Strukturen erhalten waren, lässt sich eine dichte Bebauung des untersuchten Areals feststellen (Beilage 1). Die beiden Kieszonen wurden zur Anlage von Pfostenbauten genutzt, bei denen es sich wahrscheinlich um Wohnbauten handelt. Für diese Deutung spricht der Vergleich mit gesicherten Wohnbauten in Basel-Gasfabrik und anderen Siedlungen. Zudem wurden in den Gruben 256 und 258, also in unmittelbarer Nähe der fraglichen Gebäude, zahlreiche hartgebrannte Lehmstücke von Herdstellen gefunden, die wohl aus der näheren Umgebung dieser Gruben stammen. Für gewerbliche Nutzungen standen neben den Wohnbauten besondere Gebäudetypen zur Verfügung, so etwa die Gebäude über den Gruben 258 und 259 sowie das Grubenhaus 261.

In der Umgebung des westlichen Hauses 1 arbeitete ein Töpfereibetrieb, wovon zwei Öfen, einige Lehmaufbereitungsgruben und eine grosse Menge an Ausschusskeramik zeugen. Neben dem zweiten Haus im Osten lagen zwei überdeckte Schmiedegruben (258, 259) und ein wohl ebenfalls zu gewerblichen Zwecken genutztes Grubenhaus (261). Weitere Gruben direkt neben den Häusern dienten wahrscheinlich als Keller.
In der Lehmzone zwischen den beiden Häusern wurden nach und nach mehrere Getreidesilos unterschiedlicher Grösse angelegt.

Unklar ist die Wasserversorgung, da kein Brunnenschacht gefunden wurde. Tiefreichende Schächte konnten bisher in Basel-Gasfabrik nur vereinzelt nachgewiesen werden. Vielleicht erfolgte die Wasserversorgung mehrheitlich aus dem nahen Fluss.

Die gehöftartige Gruppierung von Wohn- und Nebengebäuden entspricht vollkommen der traditionellen keltischen Bauweise.[821] Die dichte Bebauung macht einen wohlorganisierten und kohärenten Eindruck, Überschneidungen von Strukturen sind kaum vorhanden. Abgesehen von einem mutmasslichen Hofareal südlich von Haus 1 sind keine grösseren Leerflächen vorhanden, die etwa den Verlauf eines Weges anzeigen könnten. Arealbegrenzungen wie Gräbchen, Palisaden oder Zäune wurden nicht gefunden.

Das Bebauungsschema wurde über die ganze Siedlungsdauer beibehalten und zeigt keinen Bruch in der Entwicklung. Wir können deshalb von einer kontinuierlichen Entwicklung der Besiedlung ausgehen.

Die Befunde hinterlassen den Eindruck einer recht kleinräumigen Organisation der Besiedlung. Elemente einer dörflichen Infrastruktur, die zwingend über den lokalen Kontext hinausweisen, sind nicht vorhanden. Die Fehlbrände der Keramikproduktion fanden sich in der Nähe der Öfen, die Abfälle der Metallverarbeitung bei den Schmiedegruben. Auch die Abfallentsorgung erfolgte also ausgesprochen kleinräumig.

Betrachtet man die Funde und Befunde der Grabung 1989/5 ohne Kenntnis der übrigen Siedlung, könnte man sie durchaus als komplette latènezeitliche Siedlungsstelle interpretieren.

Die Feindatierung der Befunde zeigt, dass sich die Besiedlung über einen Zeitraum von nur 40 bis 80 Jahren erstreckte. Zu den ältesten Befunden gehören die Schmiedegrube 259 und ihr Annex Grube 260, die später durch die grössere Schmiedegrube 258 ersetzt wurden. Eine Erneuerung ist auch im Töpfereibetrieb festzustellen, wo Ofen 2 durch Ofen 1 abgelöst wurde. Die grossen Silogruben 255 und 256 gehören an das Ende der Besiedlungszeit. Leider ist es nicht möglich, die beiden Wohngebäude genauer zu datieren und mit der gesamten Bauentwicklung zu verbinden. Erstaunlicherweise wurde keines der beiden Gebäude durch einen Neubau ersetzt. Obwohl die Häuser vorausschauend auf den trockenen Kieszonen errichtet wurden, ist ihnen kaum eine Lebensdauer von (maximal) gegen 80 Jahre zuzutrauen. Die Ersatzbauten wurden vielleicht in die gleichen Pfostengruben gestellt, oder in der Nähe, aber ausserhalb des Grabungsareals errichtet. Eine andere Möglichkeit wäre, dass die beiden Häuser nicht gleichzeitig bestanden und das wohl ältere Haus 2 später durch Haus 1 abgelöst wurde. Denkbar sind auch Häuser auf Schwellbalken, die keine tiefreichenden Spuren im Untergrund hinterlassen haben.

Über die Umstände des Abbruchs der Besiedlung ist keine Aussage möglich. Offenbar wurden alle Gruben vollständig zugefüllt, bevor der Platz verlassen wurde. Es ist daher gut möglich, dass das Ende der Besiedlung auf dem Grabungsgebiet noch vor dem allgemeinen Siedlungsende erfolgte.

8.2 Produktion, Konsum und Austausch

Die grosse Fundmenge der Grabung 1989/5 erlaubt uns einen guten Überblick über Produktion und Konsum der Bewohner. Trotzdem zeigen sich gewisse Lücken, wenn wir ein vollständiges Bild der wirtschaftlichen Aktivitäten zeichnen wollen, und wir müssen notgedrungen Zuflucht zu allgemeinen Überlegungen nehmen. Auch wenn wir davon ausgehen können, dass die in der Siedlung konsumierten Güter zum grössten Teil selbst hergestellt wurden, muss ein reger Austausch mit anderen Gemeinschaften zwingend stattgefunden haben. Die Sied-

lung war auf keinen Fall autark, wichtige Rohstoffe sowie Metallwaren, Salz und Wein wurden von aussen bezogen. Um diese z.T. lebenswichtige Versorgung zu garantieren, mussten zwingend eigene Produktionsüberschüsse erarbeitet werden.

8.2.1 Landwirtschaft

Obwohl Ackerbau und Viehzucht ohne Zweifel die wichtigste Existenzgrundlage der Siedlungsbewohner waren, sind die archäologisch fassbaren Spuren dieser Aktivitäten ausgesprochen spärlich. So sind etwa landwirtschaftliche Geräte im Fundgut der Grabung 1989/5 überhaupt nicht vertreten. Von den landwirtschaftlichen Produkten, die in der Siedlung konsumiert wurden, müssen wir in den meisten Fällen stillschweigend annehmen, dass sie von den Bewohnern selbst hervorgebracht wurden.

Die Bedeutung der landwirtschaftlichen Tätigkeit erschliesst sich also vor allem aus dem Fehlen einer anderen Aktivität, die wesentlich für den Unterhalt hätte sorgen können.

An Ackerfrüchten wurde wohl besonders Getreide (Gerste, Hirse und Weizen, evtl. auch Hafer) angebaut, aber auch Hülsenfrüchte (Linsen, Erbsen, Ackerbohnen).[822] Der Anbau des Getreides erfolgte in einer Art Fruchtwechselwirtschaft mit einer Brache zwischen dem Anbau von Winter- und Sommergetreide. Die durch den Ackerbau gesicherte pflanzliche Grundnahrung wurde durch Sammelpflanzen ergänzt.

Die Versorgung mit tierischen Produkten wurde durch die Haltung von Rindern, Schweinen, Schafen und Ziegen gesichert.[823] Zu deren Ernährung wurde in der Nähe der Siedlung eine intensive Graslandwirtschaft betrieben. Rindfleisch wurde am häufigsten konsumiert; zudem waren die Rinder auch Arbeitstiere und Milchlieferanten und bildeten so den wertvollsten Teil des Tierbestandes. Die Schweine hingegen dienten ausschliesslich der Fleischversorgung. Der bedeutende Anteil des Schweinefleisches an der Fleischnahrung zeigt einen gewissen Wohlstand, aber Spitzenwerte wie etwa in der Siedlung von Rheinau, die auf eine gehobene Bevölkerungsschicht schliessen lassen, sind in keinem Befund der Grabung 1989/5 vertreten.[824] Ein Zukauf von Rindern und Schweinen als Schlachtvieh scheint angesichts des hohen Anteils an männlichen Tieren möglich.

Die Schafe wurden sicher auch ihrer Wolle wegen gehalten, für deren Weiterverarbeitung an Ort und Stelle allerdings nur einige wenige Spinnwirtel sprechen. Hühnerknochen wurden in geringer Zahl, aber in fast allen Gruben gefunden. Pferd und Hund wurden zumindest gelegentlich verspeist, aber bestimmt nicht primär für diesen Zweck gehalten. Die Anzahl der Pferdeknochen liegt deutlich unter den entsprechenden Werten einiger Oppida wie Manching oder auch Bern-Enge.[825]

Von den Wildtieren spielten nur die Fische eine gewisse Rolle für die Ernährung. Besonders die sommerlichen Lachszüge im Rhein wurden offenbar intensiv genutzt, ein Teil des Fangs gar konserviert und vielleicht auch exportiert.

Die Tierknochen erlauben Rückschlüsse auf die konsumierte Fleischmenge und damit auch auf die mögliche Zahl der Nutzniesser. Bei der Annahme einer Siedlungsdauer von 60 Jahren ergeben sich 600 g Fleisch pro Tag. Nach dem Mindestansatz der WHO reicht dies für 12 Erwachsene oder eine Gruppe von etwa 15 Personen inklusive Kinder.[826]

8.2.2 Vorratshaltung

In der späten Latènezeit wurde Getreide, das wichtigste Nahrungsmittel, in unterirdischen Silos, oberirdisch in Speicherbauten oder in grossen Keramikgefässen (Dolia) aufbewahrt. Die gelagerten Vorräte konnten ganz verschieden verwendet werden: für den täglichen Verzehr, als Saatgut für den nächsten Produktionszyklus, als Vorrat für Notzeiten oder als Überschuss für den Austausch mit aussenstehenden Partnern. Die gewählte Art der Vorratshaltung ist von den klimatischen und geologischen Bedingungen, aber auch vom vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt.[827]

Die für die Latènezeit typischen quadratischen Vierpfostenbauten, die allgemein als Speicher gedeutet werden, konnten bisher in Basel-Gasfabrik nicht nachgewiesen werden und fehlen auch auf dem Areal der Grabung 1989/5. Das Getreide für den täglichen Verbrauch wurde wahrscheinlich in Keramikgefässen oder Behältern aus vergänglichen Materialien, wie Holzkisten, Körben oder Säcken aufbewahrt. Die Silos waren dafür ungeeignet, da keine Teilmengen entnommen werden konnten, und wurden deshalb für die Lagerung von Saatgetreide oder von langfristigen Vorräten benutzt.[828]

In einigen Gruben der Grabung 1989/5 konnten Reste von Lehmauskleidungen festgestellt werden, was eine Nutzung als Getreidesilos wahrscheinlich macht (Gruben 253, 254A, 254B, 255, 256, 257). Ihr Volumen reicht von 3 m³ bis zu 17 m³, im Mittel beträgt es 10 m³. Um die Deutung dieser Gruben als Silos abzusichern und ihr Funktionieren im Zyklus von Produktion und Konsum zu klären, müssen zunächst einige Fragen nach den Quantitäten geklärt werden.

Die Speicherkapazität, die den Benutzern der Silos zu einem gegebenen Moment zur Verfügung stand, ergibt sich aus der konkreten Benutzungsdauer der einzelnen Gruben. Die archäologischen Datierungen der Funde aus der Verfüllung sind leider wenig präzise und markieren ohnehin nur den Zeitpunkt der Auflassung. Immerhin können wir festhalten, dass nicht alle Gruben gleichzeitig in Betrieb waren, da die Gruben 254B (7 m³) und 257 (9 m³) wohl schon während LT D1a verfüllt wurden, die Gruben 253 (3 m³), 255 (17 m³) und 256 (10 m³) aber erst in LT D1b.

Wir müssen für die Gebrauchsdauer der Gruben von allgemeinen Überlegungen und Vergleichen ausgehen. Vom rein technischen Gesichtspunkt her ist die Lebensdauer derartiger Silos fast unbeschränkt, wenn sie nach jeder Nutzung sorgfältig

gereinigt und bis zur nächsten Füllung vor der Witterung geschützt werden. Untersuchungen in langlebigen Siedlungen zeigen aber, dass häufig neue Gruben angelegt und alte zugeschüttet wurden. G. Bersu hielt sie für eher kurzlebige Strukturen[829], aber J. Collis berechnete für einige südenglische Siedlungen eine durchschnittliche Lebensdauer von 10 Jahren.[830] Mit ähnlichen Werten operieren auch Cunliffe für Danebury[831] und Gransar für Nordfrankreich.[832] Die Untersuchungen in der Siedlung Radovesice (Böhmen) ergaben eine Benutzungsdauer von etwa 17 Jahren, bei einem Minimum von 5–6 Jahren.[833] Ethnologische Beobachtungen bestätigen diese Schätzungen und Berechnungen. In Algerien wurden Silos wenn nötig mehrere Generationen lang genutzt, im allgemeinen aber nach 10, 20 oder auch erst 30 Jahren aufgegeben.[834]

Für das Areal 1989/5 scheint es mir wenig wahrscheinlich, dass die Gruben nur kurzfristig genutzt wurden. Sie wären dann nur alle 10 bis 20 Jahre aufgrund ungewöhnlicher Umstände ausgehoben worden. Sehr viel wahrscheinlicher scheint mir eine kontinuierliche Nutzung, bei der immer mindestens ein Silo in Betrieb war. Die Silos wären demnach im Schnitt 7 bis 14 Jahre in Gebrauch gewesen, was sich gut mit den oben diskutierten Werten für die Lebensdauer verträgt. Für die folgenden Berechnungen nehme ich deshalb an, dass ständig eine Speicherkapazität von 10 m³ genutzt werden konnte. Die Datierung der Gruben deutet allerdings darauf hin, dass im jüngeren Abschnitt die Speicherkapazität etwas grösser war als in der ersten Hälfte der Siedlungszeit.

Wie steht es nun aber mit dem Bedarf an Speicherplatz, der durch die Zahl der Konsumenten und ihren Verbrauch bestimmt wird? Für eine Schätzung der Zahl der Anwohner stehen uns die Zahl der Häuser sowie die Berechnungen von B. Stopp aufgrund der Tierknochen zur Verfügung. In den beiden kleinen Häusern konnten maximal 15 bis 20 Personen (inkl. Kinder) untergebracht werden. Die konsumierte Fleischmenge reichte für 12 Erwachsene. Es scheint mir angemessen, von einer Gruppe von 10 bis maximal 15 Personen (inkl. Kinder) als direkte Anwohner und Benutzer der Silogruben auszugehen.

Der Ernährungswissenschaftler Zdenek Dvořák schätzt den täglichen Bedarf eines Erwachsenen auf 0,6 kg Getreide pro Tag oder 220 kg pro Jahr, wenn es sich um die einzige Nahrung handelt.[835] Peter Reynolds, der zahlreiche Langzeit-Experimente durchgeführt hat, nimmt einen Jahresbedarf von 100 kg Mehl an, was einer Tagesration von etwa 400 g Getreide entspricht.[836] In römischen Quellen des 2. Jh. v. Chr. werden Rationen von 780 bis 865 g Getreide pro Tag erwähnt, was einem Jahresbedarf von 285 bis 315 kg entspricht.[837] Für das Ende der Bronzezeit rechnen französische Autoren mit einem Jahresbedarf von 100 kg Getreide, wenn dieses mit Fleisch, Milchprodukten und Sammelfrüchten ergänzt wird.

Aufgrund all dieser Angaben gehe ich für einen durchschnittlichen Bewohner von Basel-Gasfabrik von einem Jahresbedarf von 150 kg Getreide bei gemischter Ernährung aus. Der Inhalt eines 10 m³ grossen Silos reicht demnach aus, um 40 bis 50 Personen ein Jahr lang zu ernähren.[838] Wenn wir, wie allgemein üblich, den Bedarf an Saatgut auf ein Drittel der Ernte veranschlagen, konnte in einem derartigen Silo der jährliche Bedarf an Saatgut für 150 Personen gedeckt werden.

Aus diesen Berechnungen wird klar, dass in den Silos von 1989/5 enorme Vorräte aufbewahrt wurden, ob es sich nun um längerfristige Vorräte für den Verzehr oder um Saatgetreide handelte.

Tatsächlich sind die Silogruben von einfachen landwirtschaftlichen Gehöften meist sehr viel kleiner als die Silos der Grabung 1989/5. Beim Gehöft von Bílina (Böhmen) wurden zwei nacheinander angelegte Silogruben von 1,2 m³ und 2,1 m³ gefunden.[839] Die Autoren schliessen daraus auf 7 bis 12 erwachsene Hofbewohner. John Coles nennt für England ein Durchschnittsvolumen von 1,6 m³ pro Silo.[840] Für ein spätbronzezeitliches Dorf wurde eine Speicherkapazität für Getreide von 1 m³ pro «Familie» erschlossen.[841]

Wenn wir die beiden Häuser von 1989/5 als autonome landwirtschaftliche Gehöfte betrachten, sind die Silokapazitäten eindeutig überdimensioniert. Sie fassten ein Mehrfaches der Getreidemenge, die von den Bewohnern benötigt wurde, und wohl auch deutlich mehr, als sie selbst produzieren konnten. Jeder landwirtschaftliche Produzent kann zwar durch zusätzliche Anstrengungen die Produktion über den Eigenbedarf hinaus steigern, aber es war ohne Zweifel nicht möglich, gleich ein Mehrfaches der normalen Produktion zu erzeugen.[842]

Siedlungen mit auffallend grossen Speicherkapazitäten sind in der Eisenzeit keine Einzelerscheinung. In der späten Latènezeit ist in Nordfrankreich gar eine allgemeine Konzentration der Getreidelagerung festzustellen: In den meisten Siedlungen sind keine oder nur sehr kleine Silos vorhanden, daneben gibt es häufig auch Siedlungen mit auffallend grossen Silos.[843]

Im Folgenden sollen einige Beispiele und ihre Interpretation kurz vorgestellt werden:
Die befestigte Siedlung Danebury ist mit Silogruben und Vierpfosten-Speicherbauten dicht bestückt. Die Speicherkapazität beträgt in etwa das fünffache eines gewöhnlichen landwirtschaftlichen Gehöftes.[844] Das durchschnittliche Silovolumen steigt von 2,18 m³ (frühe und mittlere Phase) auf 4,35 m³ in der jüngsten Besiedlungsphase.[845] Cunliffe erwägt die Möglichkeit, dass das Getreide als Tributzahlung an einen in Danebury ansässigen König oder sonstigen Chef in die Siedlung kam, und tatsächlich zeigen die in den Silos mit dem Getreide gefundenen Unkräuter, dass das Getreide aus ganz unterschiedlichen ökologischen Milieus stammt.[846] J. Collis hat aber darauf hingewiesen, dass nicht alle Hillforts eine übermässige Speicherkapazität haben, und dass im südlichen und östlichen Britannien in jüngster Zeit viele „undefended sites with pit concentrations" entdeckt worden sind.[847]

In der Altburg bei Bundenbach (Rheinland-Pfalz) wurden nur 20 Wohnhäuser, aber gegen 170 mutmassliche Speicherbauten

gefunden. Nach S. Fichtl wurde in der befestigten Anlage die Ernte unter der direkten Kontrolle eines ansässigen Aristokraten gespeichert.[848]

Bereits in der späten Hallstattzeit tauchen Siedlungen mit räumlich von den Wohnbauten abgesetzten Silobatterien auf. In Gondreville (Meurthe-et-Moselle) wurde neben einer Wohnzone mit einigen wenigen Gebäuden eine Batterie von 131 Silos mit einer Gesamtkapazität von 250 m³ freigelegt.[849] Die Silozone lag auf einer leichten Geländeerhöhung und wurde genutzt, bis die ganze Fläche dicht mit Silos bedeckt war. Die als «fermegrenier» bezeichnete Siedlung liegt nur 400 m vom heutigen Ufer der Mosel entfernt.

Auch im Vallée de l'Aisne wurden Silobatterien abseits der Siedlungen angelegt. Als Beispiel kann die sorgfältig ausgegrabene Anlage von Soupir (Aisne) angeführt werden.[850] Die Anlage umfasste 107 Silos, die eng gepackt auf einer Fläche von nur 35 mal 65 m angelegt worden waren. Als Standort diente wiederum eine minime Erhebung auf der Flussterrasse, nur 320 m vom Ufer entfernt. In der Umgebung der Silos wurden keine Siedlungsspuren gefunden, und auch die Füllung der Gruben enthielt nur sehr wenige Funde, die immerhin eine Datierung in LT B ermöglichten. Das Volumen der Silos reichte von 0,5 m³ bis 6,9 m³, bei einem Durchschnitt von 3 m³. Der Bearbeiter kommt zum Schluss, dass es sich um die gemeinsame Speicheranlage mehrerer Siedlungen handelt, die abseits des Flusses lagen. In den Silos wurde wahrscheinlich Überschussgetreide gelagert, das für den Austausch vorgesehen war. Aus diesem Grund wurden die Speicher auch direkt in der Nähe der Verkehrswege zu Land und zu Wasser angelegt.

Der Zusammenhang zwischen Getreideproduktion und Siedlungsstruktur ist im Gebiet zwischen Ebro und Herault intensiv erforscht worden.[851] Getreide diente der einheimischen Landbevölkerung als wichtigstes Tauschmittel im Verkehr mit den griechischen Küstenstädten. Dabei wurde die Produktion vieler kleiner Produzenten zunächst in mittleren Zentren zusammengezogen. Eines davon war Mas Castellar de Pontós (Katalonien).[852] Die Silos, worin das Getreide für den Export aufbewahrt wurde, lagen etwas abseits der Häuser und waren alle grösser als 3 m³, die grössten hatten ein Fassungsvermögen von 8,6 bis 11,4 m³.[853] In unmittelbarer Nähe der Häuser gab es kleinere Speicher mit einem Fassungsvermögen bis 3 m³, während in den Häusern selbst das Getreide für den direkten Verbrauch in Keramikgefässen mit einer Kapazität zwischen 300 und 1000 Litern aufbewahrt wurde.

Dass hinter derartigen Silobatterien nicht unbedingt die Macht und Kontrolle eines Herrschers stehen müssen, zeigt ein neuzeitliches Beispiel aus Algerien. Die in einigen Berggebieten bis vor kurzem üblichen Batterien von bis zu 400 Silos wurden von den ansässigen Stämmen genossenschaftlich betrieben und von einem angestellten Wächter betreut.[854]

In Manching wurden im Bezirk am Donau-Altarm «Dürre Au», wo ein Hafen vermutet wird, Reste von grösseren Getreidevorräten gefunden. Ein mächtiger Vierpfostenbau wird deshalb als möglicher «Speicherturm» gedeutet.[855]

Die verschiedenen Interpretationen der Siedlungen mit übergrossen Speicherkapazitäten stützen sich auf die Grösse und Gruppierung der einzelnen Silos, die soziale Zusammensetzung der Siedlungsbewohner (Bauern oder Elite) sowie die Lage dieser Siedlungen in Bezug auf die Verkehrswege. Sigaut unterscheidet aufgrund dieser Kriterien zwischen «silos paysans» und «silos marchands».[856]

Die Grösse der Silos von 1989/5 spricht gegen eine Nutzung im Rahmen der bäuerlichen Selbstversorgung. Da derartige Silos in der gesamten Siedlung zu finden sind, ist eine siedlungsinterne Spezialisierung nicht anzunehmen. Wir können davon ausgehen, dass sowohl Produzenten wie Konsumenten dieser Vorräte ausserhalb der Siedlung zu finden sind. Diese Fakten lassen sich in verschiedene Modelle einbinden.

Eine einfache Lösung wäre, dass die Überschüsse einer bestimmten sozialen Gruppe, die über die Dorfgemeinschaft hinausreichte, zentral gelagert wurden, im Sinne einer kollektiven Absicherung gegen unvorhersehbare Notlagen. Früher oder später wurden die Vorräte wieder an die Produzenten verteilt. Bei einer derartigen Lösung wären aber eher Silobatterien an einem gut geschützten und eher abgelegenen Ort zu erwarten. Zudem spricht die dezentrale Lage der Silos in Basel-Gasfabrik eher gegen eine kollektive Nutzung.

Die Lage der «Speichersiedlung» Basel-Gasfabrik an wichtigen Verkehrsverbindungen zu Wasser und zu Land spricht eher dafür, dass das Getreide für Abnehmer ausserhalb der Region bestimmt war.[857]

Die Bewohner von Basel-Gasfabrik würden in diesem Modell als Zwischenhändler auftreten, welche die eigentlichen Produzenten am Verkaufserlös teilhaben liessen. Auf jeden Fall ermöglichte die Silolagerung, den günstigsten Moment für den Verkauf und Abtransport abzuwarten.

Als Abnehmer können wir kriegführende Völker sowie von Missernten betroffene Gegenden beidseits des Rheins und seiner Zuflüsse vermuten. Möglicherweise war das Getreide aber auch für die Tiere vorbeiziehender Transportkarawanen bestimmt. In diesem Fall wäre aber die Lagerung in einer Vielzahl von kleineren Gruben viel praktischer gewesen.

Es gibt keine Anzeichen dafür, dass die Vorräte von den Eigentümern der Silos als Tribut- oder Pachtzahlungen angeeignet wurden. Die dezentrale Anlage der Silos von Basel-Gasfabrik in unmittelbarer Nähe der Wohngebäude lässt vermuten, dass es sich um private Einrichtungen handelte.

Möglicherweise standen die «Händler» in einem bestimmten verwandtschaftlichen Verhältnis zu den Produzenten

und wickelten im Auftrag dieser Gemeinschaften den Verkauf zum gemeinsamen Nutzen ab. Ein freier Handel im modernen Sinne scheint mir hingegen wenig wahrscheinlich.

8.2.3 Handwerk

Im Töpfereibetrieb wurden scheibengedrehte Gefässe von sehr guter Qualität in grösseren Serien hergestellt. Die Kapazität der benutzten Öfen reichte aus, um auch bei einem lediglich saisonalen Betrieb weit mehr als nur den Eigenbedarf der Anwohner zu decken. Die überschüssigen Gefässe gingen wohl an andere Bewohner der Siedlung oder gar an Abnehmer ausserhalb von Basel-Gasfabrik.

Art und Menge der Produktionsreste zeigen, dass sich die Verarbeitung von Eisen und Bronze auf die Herstellung kleinerer Objekte und auf Reparaturen beschränkte. Die Verwendung überdachter Schmiedegruben lässt sich bis in die frühe Latènezeit zurückverfolgen und unterstreicht das traditionelle Gepräge der Schmiede von 1989/5. Allenfalls können diese recht aufwändigen Installationen als Anzeichen dafür gewertet werden, dass hier nicht nur für den Eigenbedarf, sondern auch für andere Haushalte gearbeitet wurde.

Geräte und Schmuck aus Knochen sind auffallend selten, und es fehlt jeder Hinweis auf ihre Herstellung an Ort und Stelle. Vielleicht wurden die Knochengeräte in einem anderen Bereich der Siedlung produziert.

Auffallend bescheiden sind auch die Zeugnisse des Textilhandwerks, da lediglich Spinnwirtel und Nähnadeln gefunden wurden. Insbesondere fehlen Scheren für die Schafschur und Webgewichte. Da Webgewichte in der ganzen Siedlung ausgesprochen rar sind, wurden vielleicht auch Textilien von aussen eingetauscht.

8.2.4 Austausch

Die vorhergehenden Ausführungen lassen einen regen Austausch zwischen den Anwohnern auf der Fläche der Grabung 1989/5 und anderen Bevölkerungsgruppen erkennen. Das in den Silos gelagerte Getreide kam wahrscheinlich von Bauern aus der weiteren Umgebung und wurde wohl zum grössten Teil an Abnehmer ausserhalb der Siedlung weitergegeben. Für den Eigengebrauch hingegen wurde wohl von denselben Produzenten ein Teil des Schlachtviehs bezogen.

Eher für den Austausch innerhalb der Siedlung war ein Teil der Produktion der Töpferei und des Metallhandwerks bestimmt.

Von aussen bezogen die Bewohner sicher einige Rohstoffe (Metall, Glas), dazu Metallwaren, Salz, Wein und vielleicht auch Textilien. Weitere sichere Importe, wie etwa die Graphittonkeramik, fallen mengenmässig kaum ins Gewicht.

Versuchen wir eine Art «Handelsbilanz» nach modernen Gesichtspunkten zu erstellen, zeigt sich schnell, dass der Austausch alles andere als ausgeglichen war. Das sicher bedeutendste Exportgut Getreide wurde ja nicht von den Anwohnern von 1989/5 selbst produziert und musste den eigentlichen Produzenten angemessen vergütet werden.

Offensichtlich erfolgte der Austausch von Gütern nicht nach den Grundsätzen der modernen Warenwirtschaft, sondern war eng an die gesellschaftliche Ordnung geknüpft.[858]

8.3 Soziales

8.3.1 Oben und Unten

Das Fundgut der Grabung 1989/5 ist von guter Qualität, Metallfunde und auch Münzen sind reichlich vorhanden. Ganz allgemein entsteht der Eindruck eines gewissen Wohlstandes, auch wenn quantitative Vergleiche mit anderen zeitgleichen Siedlungen schwierig sind, da die jeweiligen Fundmengen wesentlich durch die unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen bestimmt werden.

Herausragende Objekte einer gehobenen Kategorie sind der Sporn Kat. 300 oder der Fingerring Kat. 317. Auch das Glasgefäss Kat. 1611 gehört zweifellos in die Kategorie der Luxusfunde, aber leider stammt es aus einem gestörten Kontext.

Auch der durch die Amphorenfunde belegte Weinkonsum muss als ausgesprochener Luxus bezeichnet werden. In welchen Mengen das kostbare Getränk genossen wurde, lässt sich allerdings nur schwer abschätzen. Das Gewicht der gefundenen Amphorenscherben entspricht nur einer einzigen ganzen Amphore, diese Fragmente stammen aber von mindestens 35 verschiedenen Individuen. Wenn wir annehmen, dass der Inhalt all dieser Amphoren an Ort und Stelle konsumiert wurde, entspricht dies einem Verbrauch von einer halben Amphore Wein (ca. 12,5 Liter) pro Jahr – was für ein bis zwei Gelage ausreichen dürfte.

Die Befunde von 1989/5 sprechen dafür, dass der Wein eine bedeutende Rolle im Totenkult spielte. Ein Konsum im rein privaten Kontext scheint unwahrscheinlich.

Neben den bereits genannten Luxusgütern fehlen aber ausgesprochene Prestigeobjekte wie Schmuck aus Edelmetall, Prunkwaffen, Wagenteile oder Bronzegeschirr. Waffen und Ausrüstungsteile als Anzeiger einer militärischen Oberschicht sind ausgesprochen selten. Auch bei der Ernährung konnten keine Indikatoren für einen ausgesprochenen Luxuskonsum festgestellt werden.

Es gibt also kaum Anzeichen dafür, dass es sich bei den Bewohnern der beiden Häuser auf dem Areal 1989/5 um Angehörige der Aristokratie handelte.[859] Bestimmt waren es aber auch keine Hungerleider.

8.3.2 Bauern und Handwerker

Professionell betriebenes Handwerk, das als hauptsächliche Erwerbsquelle in Frage kommt, konnte nicht nachgewiesen werden. Die Bewohner des Areals von 1989/5 können deshalb als Bauern charakterisiert werden, die zeitweise auch als Handwerker und im Getreidehandel tätig waren. Es ist allerdings anzunehmen, dass innerhalb der ansässigen «Familie» eine bestimmte Spezialisierung vorhanden war.

8.3.3 Männer und Frauen

Der Versuch, die archäologischen Funde und Befunde geschlechtsspezifisch zu differenzieren, beschränkt sich zumeist auf den funeralen Bereich; in der Siedlungsarchäologie ist dieses Vorgehen eher ungewöhnlich. Im Folgenden möchte ich untersuchen, ob bestimmte Funde oder Befunde den Frauen oder Männern zugeordnet werden können und ob sich daraus unterschiedliche Aktivitätszonen ergeben.

Anhaltspunkte für die Verbindung bestimmter Funde mit einem der beiden Geschlechter können fast nur aus dem Grabbereich gewonnen werden.[860] Die in den Gräbern festgestellten geschlechtsspezifischen Trachtbestandteile wurden mit grosser Wahrscheinlichkeit auch im Alltag nur von den jeweiligen Geschlechtern getragen. Für die mittlere und späte Latènezeit ist es bis jetzt nicht gelungen, geschlechtsspezifische Fibeltypen zu identifizieren.[861] Frauentypisch sind lediglich die paarige Tragweise und die damit verbundenen Fibelkettchen.[862] Neben den Gürtelketten, die zur Zeit von Basel-Gasfabrik schon ausgesprochene Raritäten sind, können Glasarmringe und Glasperlen eindeutig als Accessoires der Frauen angesprochen werden.

Die von den Männern zuweilen getragenen Schmuckstücke unterscheiden sich typologisch meist nicht von den Exemplaren in den Frauengräbern. Im Mittelmeergebiet wurden Fingerringe wie Kat. 317 von Männern getragen[863], aber die von uns als Vergleich angeführten schweizerischen Funde aus Horgen und Münsingen-Rain stammen aus Frauengräbern.

Zumindest für die Eisenzeit fehlt bis jetzt eine umfassende Untersuchung über die geschlechtsspezifische Beigabe von Werkzeugen und Geräten. Leider sind derartige Beigaben ohnehin selten, und für die hier interessierende Periode stellt der in vielen Regionen vollzogene Übergang zur Brandbestattung ein zusätzliches Erschwernis dar. Als eindeutig männliches «Gerät» bleiben so fast nur noch die Waffen übrig.

Diese aus der Gräberarchäologie gewonnenen Ansätze können natürlich durch allgemeine Überlegungen ergänzt werden. Wenn wir für die Frauen eine Tätigkeit in der Hauswirtschaft voraussetzen, können wir die bei diesen Arbeiten benutzten Gegenstände den Frauen zuordnen. Dazu gehören das Kochgeschirr, insbesondere Kochtöpfe, Geräte zur Nahrungszubereitung wie Reib- und Mühlsteine sowie die Geräte des Textilhandwerks (Spinnwirtel, Webgewichte und Nähnadeln).

Wenden wir uns nun den Funden der Grabung 1989/5 zu (Abb. 182). Fibelpaare lassen sich im gewöhnlichen Fundgut natürlich nicht mehr nachweisen, sind aber bei den Deponierungen in Grube 255 eindeutig nachweisbar. Fibelkettchen wurden nur in den Gruben 255 und 256 gefunden. Glasarmringe und Glasperlen sind im Zentrum der Grabungsfläche zahlreich vorhanden, in den östlichen und westlichen Bereichen aber deutlich seltener. Nähnadeln und Spinnwirtel zeigen eine ganz ähnliche Verbreitung, während von den beiden Reib- und Mühlsteinfragmenten eines direkt neben Haus 1 gefunden wurde. Kochgeschirr ist natürlich in grossen Mengen und allen Befunden vertreten und braucht nicht besonders kartiert zu werden.

Bei der Grabung 1989/5 sind nur vier «männliche» Waffenfragmente bzw. Teile der sonstigen militärischen Ausrüstung zum Vorschein gekommen. Zwei davon wurden in der fundreichsten Grube 255 gefunden, die anderen zwei im südwestlichen Bereich der Grabungsfläche.

Die den Frauen zugeordneten Funde kamen massiert in den beiden fundreichsten Gruben 255 und 256 zum Vorschein und konzentrieren sich allgemein auf den zentralen Teil des Grabungsareals (Abb. 182).

Diese beiden Verbreitungsgebiete decken sich nicht mit den geschlechtsspezifischen Aktivitätsbereichen, die für die handwerkliche Tätigkeit erkannt wurden, nämlich für das von Frauen betriebene Töpferhandwerk im Westen und das wohl den Männern vorbehaltene Metallhandwerk im Osten. Damit zeigt sich erneut, dass die Funde aus den Gruben als sekundäre, verlagerte Depots anzusehen sind. Trotzdem ist bemerkenswert, dass sich die «Frauenfunde» auf wenige Gruben konzentrieren und etwa die Hälfte der Gruben überhaupt keine derartigen Funde enthält.

8.3.4 Diesseits und Jenseits, Lebende und Tote

In den beiden Gruben 255 und 258 konnten absichtliche Deponierungen wahrscheinlich gemacht werden. Die Deponierung von Fibelpaaren in Grube 255 kann als typisches Frauenopfer bezeichnet werden. Bei der Deponierung der beiden Messer in der Schmiedegrube 258 hingegen scheint es sich um ein männliches Opfer zu handeln; mit grosser Wahrscheinlichkeit wurde hier ein symbolischer Anteil der hergestellten Produkte geopfert.

Die massive Präsenz von Menschenknochen in den Befunden der Grabung 1989/5 erklärt sich durch ein besonderes Totenritual, das in seinen groben Zügen rekonstruiert werden konnte. Die Interpretation dieser Funde, insbesondere die Deutung als Zeugnisse eines Ahnenkultes, muss allerdings noch durch weitere Untersuchungen in anderen Siedlungen bestätigt werden. Vor allem muss die Lage des «Leichenplatzes» sowie der primä-

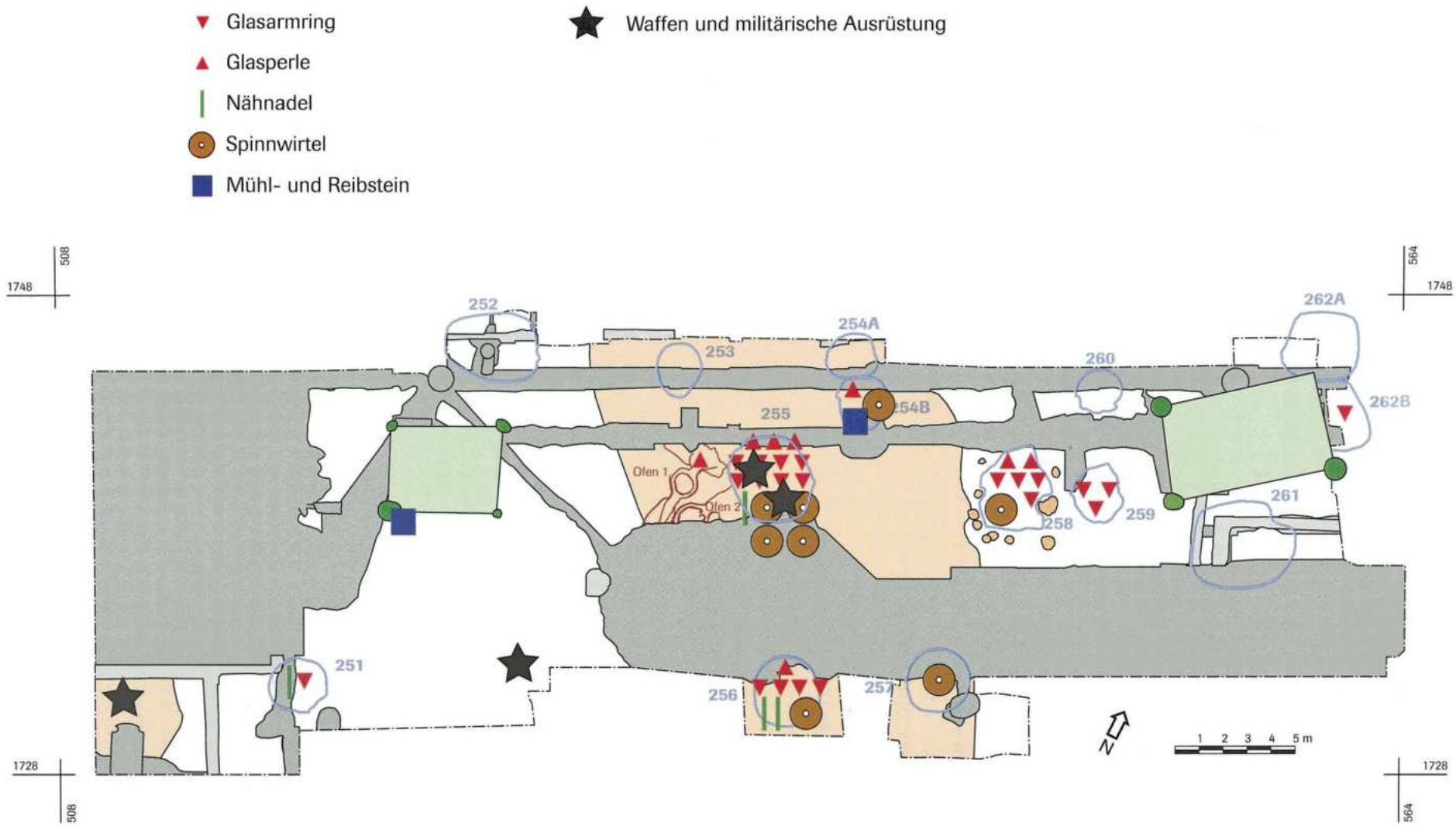


Abb. 182 *Die Verteilung der geschlechtsspezifisch zuweisbaren Objekte. Massstab 1:250. Zeichnung: ABBS.*

re Aufbewahrungsort der Knochen in der Siedlung geklärt werden. Der primäre Aufbewahrungsort der Ahnenreliquien war für die ideelle Strukturierung des Siedlungsareals sicher von grösster Bedeutung.

Eine direkte Deponierung in den Gruben konnte nur für wenige Knochen wahrscheinlich gemacht werden.

Auch von diesen aufwändigen Bestattungsbräuchen waren die Frauen nicht ausgeschlossen. Der allem Anschein nach sorgfältig bestattete Schädel aus Grube 255 stammt von einer Frau, die offensichtlich eine bedeutende Stellung in der lokalen Gemeinschaft einnahm.

8.4 Dorf und Stadt

Die Baubefunde von 1989/5 hinterlassen den Eindruck eines bäuerlichen Anwesens, einer ferme indigène. Die Befunde würden wohl kaum Aufsehen erregen, wenn sie in der offenen Landschaft, umgeben von Grabensystemen, zum Vorschein gekommen wären. Elemente einer noch so rudimentären städtischen Struktur konnten nicht beobachtet werden.

Der recht entwickelte Standard der handwerklichen Aktivitäten lässt sich allerdings nur durch eine Interaktion mit den anderen Bewohnern der Siedlung erklären. Auch die übergrossen Silokapazitäten unterstreichen die Einbettung der Bewohner von 1989/5 in ein ökonomisches System mit regem Güteraustausch.

Es spricht nichts dagegen, dass die Siedlung aus einer Vielzahl von Einheiten bestand, wie sie beispielhaft in der Grabung 1989/5 angetroffen wurde. Basel-Gasfabrik wäre damit ein typischer Vertreter jener unbefestigten Siedlungen mit dörflichem Charakter, die seit dem Beginn der mittleren Latènezeit auftauchen.[864] Derartige Siedlungen sind meist in Regionen mit einer dichten landwirtschaftlichen Nutzung zu finden und liegen an wichtigen Verkehrswegen. Ein entwickeltes Handwerk und Fernbeziehungen unterstreichen ihre wirtschaftliche Bedeutung.[865] Eine räumlich ablesbare soziale Gliederung konnte bisher nur in Acy-Romance (Ardennes) nachgewiesen werden.[866] Eine räumliche Verteilung unterschiedlicher Handwerke scheint sich auch in Levroux-Les Arènes (Indre) abzuzeichnen.[867]

Bemerkenswert ist, dass die meisten dieser Siedlungen in den Jahrzehnten um 100 v. Chr. aufgelassen werden, was ja auch in Basel-Gasfabrik der Fall ist.

Zusammenfassend können wir festhalten, dass die Auswertung der Grabung 1989/5 einen Ausschnitt aus einer typischen «agglomération agricole et artisanale» nach der Beschreibung von O. Buchsenschutz erbracht hat.[868]

8.5 Ost und West

Die Siedlung Basel-Gasfabrik liegt in der Übergangszone zwischen Gallien und dem ostkeltischen Bereich; Manching (460 km Luftlinie) und Bibracte (350 km) sind etwa gleich weit entfernt. Die hier zu beiden Seiten des Oberrheins ansässigen Rauriker sahen sich selber offensichtlich als Gallier und beteiligten sich deshalb auch am Entsatzheer für den Kampf um Alesia.[869]

Es erstaunt nicht weiter, dass im Fundgut der Grabung 1989/5 kulturelle Einflüsse aus Ost und West spürbar sind. Das Münzspektrum etwa ist ganz westlich geprägt. Das Typenspektrum der einfachen Glasarmringe der Stufe LT D1 entspricht demjenigen aus den ostgallischen Siedlungen.[870] Graphitton- und Feinkammstrichkeramik hingegen stammen eindeutig aus dem Osten.

9. Résumé

Die Grabung 1989/5 der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt im Zentrum der Siedlung Basel-Gasfabrik umfasste eine Fläche von etwa 900 m². Auf etwa 370 m² konnten intakte latènezeitliche Strukturen festgestellt werden. Der ehemalige Gehhorizont und die darunter liegende Siedlungsschicht waren jedoch nirgends erhalten geblieben.

Die in den gewachsenen Boden eingetieften Pfostengruben erlaubten die Rekonstruktion von zwei rechteckigen Häusern mit je vier Eckpfosten, die als Wohngebäude gedeutet werden.

Über das ganze Areal verteilt wurden 14 Gruben unterschiedlicher Form und Grösse ganz oder teilweise ausgegraben. Bei der flachen Grube 261 handelt es sich wohl um den eingetieften Bereich eines kleinen Grubenhauses, das für nicht näher bestimmbare handwerkliche Aktivitäten genutzt wurde. Die beiden mit einem Pfostenbau überdeckten Gruben 258 und 259 können hingegen mit grosser Wahrscheinlichkeit als Schmiedegruben gedeutet werden. In Grube 258 waren gar die Reste von zwei Feuerstellen und der Unterbau eines kaminartigen Abzugs in situ erhalten. Die Gruben 253, 254A, 254B, 255, 256 und 257 mit Resten von Lehmauskleidungen dienten vermutlich als Getreidesilos. Sie liegen alle im Zentrum des Grabungsareals im Bereich einer anstehenden Lehmschicht. Bei einigen weiteren Gruben könnte es sich um Keller handeln.

Im Westen der Grabungsfläche kamen die Heizkanäle von zwei Töpferöfen zum Vorschein. Es handelt sich um einfache Kuppelöfen mit gegenständiger Feuerung. In geringer Entfernung lagen drei kleine Gruben, die vielleicht zur Aufbereitung des Töpferlehms dienten. Aufgrund der klimatischen Verhältnisse ist mit einem saisonalen Betrieb der Töpferöfen während der Sommermonate zu rechnen. Die notwendigen Arbeiten wurden mit grosser Wahrscheinlichkeit von Frauen ausgeführt, da die Männer während dieser Jahreszeit in der Landwirtschaft beschäftigt waren. Der Töpfereibetrieb produzierte grössere Serien scheibengedrehter, reduzierend gebrannter Feinkeramik, von der im Bereich der Öfen zahlreiche Scherben gefunden wurden.

Die räumliche Organisation der Bebauung zeugt von einer einheitlichen und wohl kontinuierlichen Nutzung der Grabungsfläche. Im Westen gruppieren sich Haus 1 und die Einrichtungen des Töpfereibetriebs um eine unbebaute Hofzone. Nach Osten zu folgt dann die Zone mit den Getreidesilos. Das östliche Bauensemble besteht aus Haus 2, den Schmiedegruben, dem Grubenhaus sowie einer mutmasslichen Kellergrube. Stratigraphische Überschneidungen von Befunden sind nur im Bereich der Töpferöfen vorhanden.

Die Grubenfüllungen erwiesen sich als sehr fundreich. Die gegen 20 000 Keramikscherben repräsentieren das gesamte Spektrum der aus Basel-Gasfabrik bekannten einheimischen Grob- und Feinkeramik. Bei den seltenen Scherben von Graphittonkeramik handelt es sich um Importe aus dem ostkeltischen Bereich.

Die zahlreichen Amphorenscherben stammen von mindestens 35 verschiedenen Gefässindividuen des Typs Dressel 1A, von denen aber immer nur ein kleiner Prozentsatz vorhanden war. Die Typologie und die Datierung der Befunde zeigen, dass der Amphorenimport erst im Laufe von LT D1 einsetzte.

Unter den Kleinfunden verdienen die zahlreichen Silber- und Potinmünzen sowie die Glasfunde besondere Erwähnung. Das Fragment eines möglicherweise latènezeitlichen Glasgefässes stammt leider aus einem unsicheren Fundzusammenhang.

Die über 70 Fibeln und Fibelteile sind zu 70 % aus Bronze gefertigt. Das Fibelspektrum wird von den Nauheimer Fibeln dominiert. Besonders bei den Eisenfibeln konnten aber auch typologisch ältere Typen identifiziert werden, welche in die Stufen LT C2 und LT D1a gehören. Bei den Glasarmringen machen mittellatènezeitliche Typen gegen 20 % der Fundmenge aus.

Von besonderer Bedeutung sind die 23 Menschenknochen von 19 verschiedenen Individuen. Es handelt sich dabei um einen fast vollständigen Schädel, Schädelteile und Fragmente von Langknochen sowie wenige weitere Skelettteile. Die Zusammensetzung des Ensembles und der Zustand der Einzelknochen lässt sich sehr gut mit den Menschenknochen aus den Altgrabungen von Basel-Gasfabrik und aus Manching vergleichen. Eine detaillierte Untersuchung zeigt, dass die Knochen am Ende eines langwierigen Totenrituals, das aufgrund ethnologischer Vergleiche als mehrstufige Bestattung bezeichnet werden kann, in der Siedlung vergraben wurden. In der Umgebung der Menschenknochen wurden in einigen Fällen auffallend viele Amphorenscherben gefunden, die bezeugen, dass der importierte Wein bei diesen Riten eine bedeutende Rolle spielte. Wahrscheinlich wurden diese Knochen auch als Ahnenrelikte verehrt.
Neben den mehrstufigen Bestattungen konnten auch zwei Säuglingsbestattungen identifiziert werden.

Die Analyse von Fundmenge und Fundverteilung in den Gruben zeigt, dass die Funde nicht direkt, sondern auf dem Umweg über primäre Deponien in die Gruben gelangten. In den primären Deponien wurden Funde über längere Zeit akkumuliert und mit verschiedenen Erdmaterialien intensiv vermischt.

Für den Grossteil der Funde wird eine profane Deutung als Abfälle vorgeschlagen. Daneben können aber auch einige Funde als gezielte Deponierungen angesprochen werden. Verschiedene Fibelpaare und wahrscheinlich auch Münzen wurden wohl als Opfergaben in die Gruben gegeben. Ein Zusammenhang dieser Opfergaben mit den Bestattungen von Menschenknochen ist nicht erkennbar.

Die Datierung der Funde zeigt einen Siedlungsbeginn in LT C2 und ein Ende noch vor dem Beginn der Stufe LT D2. Die Kombination dieser Datierungen mit den stratigraphischen Überschneidungen einiger Befunde erlaubt eine Rekonstruktion der

Besiedlungsentwicklung auf dem Grabungsareal. Die Gruben 259 und 260 wurden bereits in LT C2 verfüllt, die Schmiedegrube 259 anschliessend durch Grube 258 ersetzt. Die beiden Töpferöfen waren nacheinander in LT D1 in Betrieb. Die beiden Häuser können leider nicht genauer datiert werden.

Die Besiedlung des Areals setzte noch vor 150 v. Chr. ein und dauerte maximal 80 Jahre.

Die Synthese aller Untersuchungen zeigt, dass auf dem Grabungsareal eine Gruppe von etwa 15 Personen ansässig war, die sich v. a. der Landwirtschaft widmete. Die handwerkliche Tätigkeit (Töpferei, Metallverarbeitung) erreichte keinen vollberuflichen Standard.

Die dörfliche Siedlungsgemeinschaft bestand aus bäuerlichen Selbstversorgern, mit anderen Gemeinschaften wurden jedoch Keramik, Handwerksprodukte und Schlachtvieh ausgetauscht. Von besonderer Bedeutung war offenbar das Getreide, das in grossen Mengen in der Siedlung gelagert wurde und mit grosser Wahrscheinlichkeit für den Export bestimmt war. Die Herkunft dieses Getreides und die sozialen Strukturen hinter diesem Austausch sind nicht klar, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit wurden durch den Getreideexport die Importe wie Salz, Rohstoffe (Metall) und Wein ermöglicht.

Anmerkungen

1 Staatsarchiv Basel, PA 88.

2 Major 1940.

3 Bersu 1940.

4 Laur-Belart 1940; 1942.

5 Berger 1975; Furger-Gunti / Thommen 1977; Berger / Furger-Gunti 1981.

6 Furger-Gunti / Berger 1980.

7 L. Berger übergab das Manuskript zusammen mit der gesamten übrigen Dokumentation des Nationalfonds-Projektes der Archäologischen Bodenforschung.

8 Peter Jud, Neufunde aus der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. Lizentiatsarbeit, Juni 1987 (unpubliziert).

9 Siehe dazu den Tätigkeitsbericht des Kantonsarchäologen R. d'Aujourd'hui, in JbAB 1989 (1991), 5.

10 Jud 1992; 1994.

11 Bibliographie in Jud 2000.

12 Stork 1979.

13 Hecht / Jud / Spichtig 1991; vgl. dazu Jud 2003.

14 Eggert 1998; 1999.

15 Dieser ELT-Anschluss war in den ursprünglichen Plänen nicht vorgesehen und wurde kurz vor Baubeginn in das Projekt aufgenommen, ohne die Konsequenzen für die archäologischen Untersuchungen zu bedenken.

16 Beschluss des Regierungsrates 8 90 621.

17 Im Verlauf der Grabung stiess die ausgebildete Grabungstechnikerin Isolde Wörner als wichtige professionelle Verstärkung zum Team.

18 P. Jud, Dem keltischen Ursprung Basels auf der Spur (Basler Stadtbuch 1989, 244–249); P. Jud, Ist Basel auf dem Sandoz-Areal entstanden? Sandoz-Gazette (Separatdruck vom 31. August 1989); P. Jud, Grabungsbericht in Archäologie der Schweiz 1989, Heft 4, 141.

19 Rentzel 1997, 34.

20 Rentzel 1997.

21 Rentzel 1997, 44, Abb. 10.

22 Rentzel 1997.

23 Knapp 50 m von der Grabung 1989/5 entfernt konnte auf einem gekappten Cv-Horizont ein latènezeitlicher Gehhorizont festgestellt werden (Rentzel 1997, 45).

24 Aktennotiz vom 24.2.1989 (Grabungsdokumentation).

25 Den 499 mittelalterlichen oder neuzeitlichen Scherben (4,3 kg) stehen 1557 latènezeitliche Scherben (15,4 kg) gegenüber.

26 Zum Beispiel in Fläche 64.

27 Im Osten der Grabung evtl. etwas höher. Aus praktischen Gründen wurde 255.50 aber als einheitliches Gehniveau für die Berechnung der ursprünglichen Grubentiefen verwendet.

28 Die UK liegt bei 255.02 (1012), 254.75 (1040), 254.76 (1066) und 254.78 (1046) m. ü. M.

29 Neben Struktur 1066 käme auch noch das benachbarte Pfostenloch 1067 als Eckpfosten in Frage; es enthielt aber ein modernes Ziegelstück (FK 18 687), und auch das Erdmaterial der Einfüllung machte eher einen neuzeitlichen Eindruck.

30 1040: FK 18 585; 1066: FK 18 690; 1046: FK 18 689.

31 Die Strukturen 1211 (FK 18 446), 1168 (FK 18 436), 1216 (FK 18 498) und 1217 (FK 18 523) enthielten keine Keramikfunde; Struktur 1218 (FK 18 524) ist aufgrund der Funde eindeutig latènezeitlich. Struktur 1219 wurde ganz am Rande der Grabung angeschnitten. Das Profil wurde nicht dokumentiert, Funde sind nicht vermerkt.

32 Picardie: Collart 1996, 151, fig. 14: 10, 16–18. Vallée de l'Aisne: Haselgrove 1992, 112, fig. 4 D–E.

33 Guilhot / Goy 1992, 52 ff.; Guilhot / Lavandhomme / Guichard 1992.

34 Köhler in Maier et al. 1992, 48.

35 Grabung 1992/43: Jud / Spichtig 1995, 28, Abb. 9, Text 29 f. Sachbearbeiter: N. Spichtig.

36 Grabung 1994/16: Jud / Spichtig 1997, 26, Abb. 7, Text 25 f. Sachbearbeiter: P. Jud.

37 Grabung 1996/20: Jud / Spichtig 1998, 28, Abb. 10, Text 28 f. Sachbearbeiter: N. Spichtig.

38 Curdy / Jud 1999, 143, fig. 65.

39 Wolf 1994, 132, fig. 2.

40 Guilhot / Goy 1992, 52 ff. Guilhot / Lavandhomme / Guichard 1992.

41 Zum Ausdruck «Handwerkshütten» vgl. Sievers 1999, 10, 12.

42 Zehner 2000, 125; Zehner 2001, bâtiment 1, 18 ff.

43 Pion 1996, 71 f. und 91, fig. 41; Collart 1996, 150 f., 151, fig. 14 und 153, fig. 15; Lambot 2002, 123, fig. 9.

44 Pion 1996, 71.

45 Lambot 2002, 123.

46 Collart 1996, 151, fig. 14: 10, 16–18.

47 Brunaux / Méniel 1997, 50 ff.

48 Datierung (Brunaux / Méniel 1997, 66): In Gebrauch zwischen 250 und 150 v. Chr.

49 Brunaux / Méniel / Popelin 1985 , 45 f.

50 Maier et al. 1992, 47.

51 Maier et al. 1992, Beilage 7 (jüngere Bebauung).

52 Sievers et al. 1998, 626.

53 Sievers 2000, 362. Zum Bautyp: Salač 1984, 261–278.

54 Jud / Spichtig 1997, 25 f., Abb. 7.

55 Sievers 2000, 362.

56 Sievers et al. 1998, 670.

57 Schreyer / Steppan 2000, 99, Abb. 2, G 9. Die Schmiedeessen befinden sich im Bereich der Gruben G 1, G 2 und G 3.

58 Dehn / Drauschke 2001, 83.

59 Weber-Jenisch 1995, 31 und Befundkatalog 97 ff.

60 Bei der Deutung von Struktur 80 meint Weber-Jenisch S. 31, sie sei «sicher nicht als Wohnhaus zu deuten», um sie dann S. 128 doch als «Wohngebäude» zu bezeichnen.

61 Meduna 1980, 48–61. Die Grubenhäuser von Deutschland, Dänemark und den Niederlanden wurden in einer diachronischen Sicht von V. Wüstehube behandelt. Seine un-

gedruckte Dissertation (Frankfurt 1996) war mir aber nicht zugänglich.

62 Nachweisbar etwa bei einem Grubenhaus von Budapest-Gellérthegy: Szabó 1988, fig. 60.

63 Venclová 1992.

64 Bei einigen Bruchstücken von gebranntem Lehm aus dem Ofenbereich handelt es sich um Teile von häuslichen Herdstellen, die zusammen mit dem üblichen Siedlungsabfall in die Vertiefungen der abgebrochenen Öfen gelangten.

65 Das Gewicht des nachgebauten Ofens von Haarhausen betrug 6,6 t: Dušek et al. 1986, 36. In Basel-Gasfabrik wurde im Jahre 2000 eine mit Ofenschutt gefüllte Grube (Nr. 371) entdeckt (JbAB 2000, 103).

66 Ähnliche Stücke konnte ich an einem Töpferofen im Museum von Mannersdorf am Leithagebirge (Österreich) beobachten.

67 Drews 1979, 41. Die beiden Öfen in Sierentz (Haut-Rhin) sind gleich wie die Basler Öfen orientiert. In Brumath (Bas-Rhin) ist die Feuerung von zwei gallo-römischen Öfen, die quer zur Hauptwindrichtung stehen, zusätzlich durch eine Lehmwand vor dem Wind geschützt worden (Waton 1988). Bei den zahlreichen Töpferöfen von Lacoste (Gironde), die alle nur eine Feuerung haben, liegt diese immer auf der windabgewandten Seite des Ofens (Sireix 1990, 72).

68 Von den drei Öfen aus Manching stehen zwei (1183a, Sievers et al. 1998, 633; 1054b, Sievers 2000, 365) quer zur Hauptwindrichtung, einer (928a, Maier et al. 1992, 309) allerdings längs dieser Richtung. Hauptwindrichtung ist West (freundliche Mitteilung Susanne Sievers, 7.5.2002).

69 Vossen 1996, 193.

70 Beim gallo-römischen Ofen I von Brumath (Bas-Rhin) finden sich Standspuren von Stecken auf der Innenseite des Kuppelansatzes und seitlich der zentralen Stützmauer für die Lochtenne (Waton 1988, 80, Pl. 1).

71 Bei der Rekonstruktion des Ofens von Haarhausen wurde diese Bauweise für die Überwölbung der Schürhälse gewählt (Dušek et al. 1986, Taf. X), beim Bau des Ofens von Kukate wurden für das Geflecht frisch geschlagene Weidenäste verwendet (Lucke 1982, 270). Mögliche Kuppelteile mit Holzabdrücken (Spältlinge) von einem Ofen in Villedieux-sur-Indre: Coulon / Odiot 1980, 90, fig. 8. Diese Konstruktionsweise wurde auch für den mittellatènezeitlichen Backofen von La Ferte-Hauterive (Allier) verwendet (Pion / Genty 2002). Auch beim Bau der Lochtenne des Ofens von Brčekoly (ČR) wurde Holz verwendet (Princ / Skrušný 1977, 175). In Berching-Pollanten fanden sich im Versturz eines Ofens Lehmstücke mit Astabdrücken «wohl in Zusammenhang mit der Deckenkonstruktion» (Leicht / Tischer 1987, 91). Lehmteile von Öfen mit Holzabdrücken werden weiter für Breisach-Hochstetten (Kraft 1935, 257) und Sissach (Frey 1936, 77) erwähnt.

72 Beispiel einer relativ hoch erhaltenen Kuppel aus Osijek (Kroatien): Majnarič-Panžič 1996, 258.

73 Reste sind bei einem Ofen aus Bad-Nauheim erhalten: Süss 2001, 160.

74 Duhamel 1979, 54.

75 Schachtöfen sind wesentlich tiefer in den anstehenden Boden gesetzt. Vgl. dazu die mitteldeutschen Öfen bei Fasshauer 1959 oder, am Oberrhein, den Ofen von Bourgheim (Bas-Rhin) (Gallia 38, 1980, 448 f.; Kern 2003).

76 Fasshauer 1959, 265. Als Beispiel kann dazu ein Ofen aus Besançon angeführt werden: Informations Archéologiques, Gallia 26, 1968, 443, fig. 14.

77 Hampe / Winter 1962, 9, 100.

78 Zur Morphologie und Entwicklung dieses Ofentyps siehe Duhamel 1979; Sireix 1990; Mennessier-Jouannet 1991, 120.

79 Fasshauer 1959, 246. Die in Gallien und am Oberrhein verbreiteten Öfen sind allerdings im Gegensatz zu den von Fasshauer behandelten mitteldeutschen Öfen nicht «unter Flur eingebaut», sondern nur einige Handbreit in den Boden eingetieft.

80 Duhamel 1979, 55 f., fig. 10;12;13;15;16 mit Literaturangaben.

81 Vergleiche dazu etwa die Vielzahl der Ofentypen von Sissach-Brühl, die alle innerhalb einer relativ kurzen Zeitspanne in Gebrauch waren: Pümpin 1935 und 1937; Frey 1936; Vogel 1968.

82 Der Fortschritt bei der Keramikherstellung besteht in der immer breiteren Verwendung dieser Öfen, d. h. ein immer grösserer Prozentsatz der verwendeten Keramik wurde in Öfen statt in Brandgruben hergestellt.

83 Fasshauer 1959, 278; Kern 2003, 164, fig. 1.

84 Dušek et al. 1986, 22.

85 Sireix 1990, bes. 74 f.

86 JbAB 2000, 101 f.

87 Reschreiter / Tuzar 1995, 202.

88 Pingel 1971, 89.

89 Fasshauer 1959; Kern 2003.

90 Coulon / Odiot (1980, 86 und 92) rechnen offenbar nicht mit einer derartigen Öffnung. Da die Feuerung zu eng sei, um auf diesem Wege die Öfen zu beschicken, nehmen sie an, sei die Kuppel für jeden Brand neu errichtet worden. Ich halte diese Lösung für unpraktikabel und viel zu aufwendig.

91 Manière 1978, 27 und 25, Abb. 4.

92 Département de Minéralogie, Université de Genève.

93 Untersuchung der gesamten Produktionskette etwa bei Dušek et al. 1986.

94 Maggetti / Galetti 1981.

95 Maggetti / Galetti 1981, 326.

96 Telefonische Mitteilung vom 28.9.2000. Besprechung 17.9.2001. Es wurden nur 6 zufällig in Dünnschliffen zur Sedimentuntersuchung angeschnittene Keramikscherben untersucht, was selbstverständlich keine zuverlässige quantitative Aussage zulässt.

97 In Wehren (Hessen) wird eine Grube in unmittelbarer Nähe eines spätlatènezeitlichen Töpferofens von den Ausgräbern als Tonabbaugrube gedeutet (Frey / Laumann 1980, 138 und 148). Lehmabbau in der Nähe (250 bis 500 m)

von Töpfereibetrieben liess sich auch in Augusta Raurica archäologisch nachweisen: Lassau 1995; L. Grolimund in Jber. Augst Kaiseraugst 22, 2001, 115–116.

98 Maggetti / Galetti 1981, 326. Als Ursprungsort kommen das Kander- oder Wiesental in Frage, die beide vom Rheinknie in den Schwarzwald führen. Vergleiche dazu auch die Nutzung spezieller Gesteinsvorkommen (Rotliegend-Brekzie) aus dem Wiesental zur Herstellung von Mühlsteinen (Joos 1975).

99 Dušek et al. 1986, 39. Bei der Verwendung von Brennmaterial mit geringerem Heizwert ist mit entsprechend grösserem Bedarf zu rechnen.

100 In der Latènezeit werden noch keine grossen Sägen verwendet.

101 30 m von den Töpferöfen von Saint-Cizy (Haute-Garonne) entfernt fand sich eine 3 m breite und 15 m lange Grube mit einer 40 cm dicken Schicht aus Lehm, der bereits mit Magerungsmaterial versetzt war (Manière 1980, 151). Der Lehm stammt nicht aus der unmittelbaren Umgebung der Töpferei.

102 Aus latènezeitlichen Zusammenhängen kenne ich derartige Gruben nur aus der Umgebung des Töpferofens von Genf («fosses de foulage»: Bonnet 1980, 174; Bonnet 1982, 7); aus römischen Ateliers gibt es jedoch zahlreiche Beispiele (Augusta Raurica, Venusstrasse: Swoboda 1971, 11; Abb. S. 20; Lyon: Desbat 2000, 25/26).

103 Vgl. dazu die Tonabbaugruben in Augsta Raurica: Lassau 1995, 84 f.

104 Homer, Ilias, 18. Gesang, Vers 600.

105 Pautreau 1988.

106 Eine eiserne Achse, die zu einer Töpferscheibe gehören könnte, wurde in Ofen C von Saint-Cizy gefunden (Manière 1978, 38 und 32, Abb. 11, H).

107 Czysz 1990; Nijboer 1998, 98 f.; Rieth 1960.

108 Bauer / Weiss 1999, 190. Die entsprechenden Rekonstruktionen sehen für unsere Augen etwas wackelig aus, Experimente und auch Beobachtungen an noch in jüngster Zeit benutzten derartigen einfachen Scheiben zeigen aber, dass sie sich, einmal im Schwung, selber stabilisieren und erstaunlich wenig «eiern».

109 Nach Rieth 1960, 33 stammt die älteste bekannte Spurpfanne aus Palästina (um 1200 v. Chr.). Zu den römerzeitlichen Spurpfannen vgl. Schmid 1998.

110 Moosleitner 1974.

111 Hingst 1972, 142. Der Stein lag im Innern eines Wohnhauses, etwa 2 m von der Herdstelle entfernt (138). Interessant der praktische Versuch von «Civilingeniør A. Bjørn», der ein Spurpfannenloch mit Tonschlempe als Schmiermittel füllte (140, Anm. 8).

112 Zur Funktion der Achse bei Drehmühlen vgl. Anderson / Villet / Serneels 1999, 184. In römischer Zeit wurden ausgediente Mühlsteine vielleicht als Basen für Töpferscheiben verwendet: Bern-Enge: O. Tschumi, Jahrb. Bern. Hist. Mus. 3, 1923, 75 f. Weitere Beispiele: Kolling 1988, 365 f.

113 Desbat 2000, 28 f. Zeichnerische Rekonstruktion S. 24. Ich könnte mir allerdings vorstellen, dass die Scheiben kleiner waren (Dm ca. 40 cm), was den Töpfern erlaubt hätte, die Füsse in die Grube zu stellen.

114 Levroux-Les Arènes: Buchsenschutz et al. 2000, 13 ff. Manching: Maier et al. 1992, 45 f.

115 Grube 65 (1988/29): Jud 1991 (JbAB 1989, Abb. 4, Strukturen A, B, C); Jud / Spichtig in Jud 1994, 61 f., Abb. 3 und 4.

116 Rentzel 1998, 47, Abb. 15.

117 Auf Foto 8 ist zu erkennen, dass P 3 vor der Dokumentation nur ungenügend präpariert wurde.

118 Ein erhaltener Deckel bei Passard / Urlacher 1997, 175, fig. 5.

119 Die später angewandte mikromorphologische Dünnschliff-Untersuchung wurde 1989 noch nicht eingesetzt.

120 Überdachte Gruben wurden in einigen Heiligtümern festgestellt: Fichtl 1994, 27: Montmartin, Vendeuil-Caply, Gournay, Saint-Maur. Montmartin: Brunaux / Méniel 1997.

121 Mauvilly et al. 1998.

122 Feilen abgebildet in Mauvilly et al. 1998, 150, fig. 11. Die Kenntnis der genauen Fundlage verdanke ich V. Serneels.

123 Mauvilly et al. 1998, 149.

124 Flouest 1991; Flouest 1991a.

125 Flouest 1991, 26.

126 Grabung Austrasse 1994 (Postautogarage). Plan in Schreyer / Steppan 2000, 99, Abb. 2 sowie Schreyer / Hedinger 2003, 183, Abb. 6 und 184, Abb. 7. Die Essen befanden sich in den Gruben G1 und G3 sowie über G4 (freundliche Mitteilung S. Schreyer). Vgl. auch Jahrb. SGUF 78, 1995, 208. Bereits in der Grabung Franzosenacker von 1991 waren mehrere Schlackenstücke gefunden worden, eines davon mit Düsenmund (Schreyer 1994, 115).

127 Nagy 1998, 243.

128 Zu den Schmiedegruben Austrasse hat Stephan Schreyer auch eine Rekonstruktionszeichnung veröffentlicht (Schreyer 1996, 31), die jedoch seltsamerweise den Schmied und seinen Gehilfen zu ebener Erde im Innern eines Hauses zeigen (dasselbe Motiv in Müller / Kaenel / Lüscher 1999, Tf. 1, S. 170).

129 Hänggi 1989, bes. 50 f. und 65.

130 Malrain 2003. François Malrain hat mir grosszügig weitere noch unpublizierte Pläne und Informationen zugänglich gemacht, wofür ich ihm herzlich danke.

131 Passard / Urlacher 1997; Goy / Guilhot 1992, 52 ff. (Bauphase 1, 120 bis 40 v. Chr.); Guilhot / Lavendhomme / Guichard 1992, 253 f.

132 Goy / Guilhot 1992, 62, fig. 21.

133 Pétrequin / Vuaillat 1967, bes. 269 ff.

134 Schindler 1977, 44 f.; Nortmann in Rieckhoff / Biel 2001, 311 ff.

135 Maier et al. 1992, 48.

136 Im Ausgrabungsbericht von 1992 werden die Kellergruben leider getrennt von den Häusern behandelt, und der räumliche Bezug zu diesen kann nicht nachvollzogen werden.

137 Vaginay / Guichard 1988, 28 und 32 (Fig. 20). Leider wurde die Umgebung nicht ausgegraben, so dass über die mögliche Nachbarschaft eines Hauses nichts bekannt ist.

138 Wieland 1999, 22 ff.

139 Kühlborn 1992, 100 f.

140 Getreide war wohl das häufigste Lagergut, daneben konnten in den Silos aber auch Bohnen oder Erbsen aufbewahrt werden.

141 Varro, Res rusticae I 57.

142 Bersu 1940, 60 ff.

143 Sigaut 1978; Gast / Sigaut 1979; 1981; 1985.

144 Plinius, N. h. 18, 306 f.

145 Amouretti 1979; Reynolds 1979 (Bibliographie).

146 Tacitus, De mor. Germ. 16.

147 Sigaut 1979.

148 Bowen / Wood 1968; Reynolds 1974; 1979; Pleinerová 1994. Ein missglückter Versuch bei Nortmann 2001.

149 Collis 1999; Gransar 2000.

150 Siedlung mit eigentlichen Silobatterien auf einer Schotterterrasse: Lambrick 1990.

151 Reynolds 1987, 59, Abb. 40.

152 Collis 1984 rechnet für die Siedlung Owlsbury mit 10 Jahren Gebrauchsdauer.

153 Cunliffe 1993, 78 f. weist aber darauf hin, dass die Verteilung von grossen Kornmengen bei der Öffnung eines Silos sozial organisiert werden kann und Silos so auch zur Lagerung von Getreide für den direkten Konsum genutzt werden können.

154 Frey / Laumann 1980 (Hessen); Egger 1984 (Bayern); Roymans 1985 (NL, Limburg); Willerding / Wolf 1990 (Niedersachsen); Marinval 1992 (Oise); Matterne 2000, 132 (Acy-Romance); Kreuz / Hopf 2001 (Dünsberg); 33 Gruben mit verkohlten Getreideresten in Danebury: Cunliffe 1984, 137.

155 Pleinerová 1995, 58, Abb. 1, 2. In einer Grube von Danebury (pit 1078) konnte tatsächlich ein verkohltes Stück von einem «Wandbelag» identifiziert werden: Jones in Cunliffe 1984a, 491 f.

156 Reynolds 1987, 75. Die Aussteifung mit Holz wird auch in einem Bericht für die Neuzeit vermerkt: «En Pologne et en Hongrie, sans trop choisir on creuse une fosse quarrée dont on bat la terre au fond et aux côtez, on les garnit ensuite de planches tant pour soûtenir les terres que pour tenir le bled à sec, on les recouvre après, & l'herbe croît sur leurs greniers, & ils y labourent.» Reneaume 1708, zitiert nach Sigaut 1979, 15.

157 Zehner 1998, 197, mit Fig. 117. Die Grabung ist leider noch unpubliziert. Besser erhaltene Flechtwerkauskleidungen stammen vom Grund eines Brunnens aus Sorrus (Pas-de-Calais). Prilaux 2000. Datierung: 200–150 v. Chr. Auch in Chevières (Oise) wurden Auskleidungen von Brunnen und Gruben in situ angetroffen (Bernard 1992). Im Oppidum Fossé-des-Pandours (Bas-Rhin) stabilisierte eine Flechtwerkauskleidung den obersten Abschnitt eines Brunnenschachtes im Bereich der sandigen Deckschichten (Freundl. Hinweis S. Fichtl).

158 Gruben mit Resten von Lehmauskleidungen konnten auch bei jüngeren Grabungen in Basel-Gasfabrik beobachtet werden (Rentzel 1998, 72).

159 Vergleiche auch die Strukturen A, B und C neben Grube 65 (Jud 1991, 22, Abb. 4).

160 Rentzel 1998.

161 In der Geoarchäologie wird dieses Sediment oft als «dark earth» bezeichnet.

162 Eine Ausnahme bilden nur die beiden Gruben 254A und 254B.

163 Vgl. dazu Sievers 2000, 364 f.

164 Zum Beispiel in Acy-Romance: Lambot 2002, etwa 118, fig. 2.

165 Separate Frauenhäuser werden in der altirischen Literatur erwähnt (s. etwa Löpelmann 1977, Anm. 349 und 387: ir. grianan, eigentlich das Sonnenhaus.).

166 Vergleiche dazu Miron 1986 und 1991 sowie Brugmann 1993.

167 Aus technischen Gründen konnten Passscherben nur innerhalb der einzelnen Befundensembles (Gruben) gesucht werden.

168 Die Volumina wurden anhand der Zeichnungen durch eine Computerroutine von N. Spichtig berechnet (zur Methode vgl. Spichtig / Kamber 1991).

169 Pingel 1971, 15, Anm. 31.

170 Wir wissen nicht, welche Unterscheidungskriterien für die Hersteller und Benutzer der Gefässe entscheidend waren. Unsere Bestimmungen sind deshalb auf jeden Fall subjektiv, auch wenn sie noch so genau erfolgen. Vgl. dazu auch Arnold 1985, 3 ff.

171 E. Major in ASA 1917–1919; neu abgedruckt in: Major 1940, 41 ff., Übersicht 203 ff.

172 Furger-Gunti 1979, 70 ff. Rezensionen dazu von Lorenz 1981, Stork 1982 und Menke 1983. Jüngere Anwendungen der Typologie auf Material von Basel-Münsterhügel bei Mäglin 1986, 51 ff.; Hecht 1998, 41; Rodel 2000, 15.

173 Furger-Gunti / Berger 1980; Rezension Pingel 1986.

174 Furger-Gunti 1979, 70.

175 Furger-Gunti 1979, 73.

176 Furger-Gunti 1979, 76 f.

177 Furger-Gunti / Berger 1980, 19 ff.

178 Auf den Typentafeln Furger-Gunti / Berger 1980, 21 mit Typ 6 verwechselt.

179 Zum Beispiel die «Flaschen Typ 2», Furger-Gunti / Berger 1980 Tf. 95/96.

180 Mäglin 1986, 51: Von den 21 bestimmten Kochtöpfen konnten nur vier einem Typ zugewiesen werden.

181 Furger-Gunti / Berger 1980, 35.

182 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 122, 2025.

183 Zum Beispiel «Tonnenränder» auch bei den Schalen.

184 Furger-Gunti / Thommen 1977, 137.

185 Dieser Umstand ist in verschiedenen Rezensionen geschildert, z.B. Pingel 1986, 232.

186 Furger-Gunti 1979: Materialgattungen Abb. 42 und 43. (Achtung: die Diagramme der Abb. 42 wurden mit denjenigen von Abb. 49 vertauscht); Gattungen: 85, Abb. 45.

187 Das Primat der «Ware» dominiert sowohl die (ursprüngliche) Manchinger Typologie (Kappel 1969, Maier 1970, Pingel 1971, Stöckli 1979) als auch die ostfranzösische Schule (Barral 2002). Konträr die Argumentation von Geilenbrügge (1992) bei seiner Überarbeitung der Manchinger Typologie.

188 Töpfe Typ 5: Tf. 82–87; Tonnen: Tf. 120.

189 Vergleiche dazu Trebsche 2002 und 2003.

190 Der Kochtopf «Typ Besançon» etwa lässt sich durch den grossen Randdurchmesser, die Randform, die Verzierung mit einem Ährenmuster sowie den mit Glimmer gemagerten Ton sehr genau umschreiben.

191 Pingel 1971, 12 und Abb. 3.

192 Bei der groben Magerung sind die Magerungspartikel in der Tonmasse von blossem Auge gut erkennbar. Als Magerungsmaterial wurden im untersuchten Bestand grobe (Quarzit-)Sande, Feldspat / Glimmer oder auch kleine fossile Muscheln verwendet. Poröse Scherben deuten auf die Verwendung von organischen Magerungsbestandteilen hin, die ausgewittert sind.

193 Furger-Gunti 1979, 73.

194 In Berching-Pollanten ist etwa 1 % der Grobkeramik «nachgedreht» (Lasch 1999, 67).

195 Stöckli 1979, 8 weist darauf hin, dass die Grobkeramik von Manching nicht durchgebrannt ist und die Oberfläche oft keine einheitliche Farbe hat. Tatsächlich ist mir kein spätlatènezeitlicher Töpferofen bekannt, worin Fehlbrände von Grobkeramik gefunden wurden.

196 Für Informationen zu diesem Thema danke ich Susan Steiner, Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt.

197 Die später auf dem Basler Münsterhügel vertretenen scheibengedrehten Kochtöpfe sind denn deutlich feiner gemagert (Hecht 1998, 47).

198 Hecht 1998, 47.

199 Nicht berücksichtigt ist dabei das Miniaturgefäss Kat. 942 mit lediglich 0,3 Liter Inhalt. Nach Lasch 1999, 97, ist bei Kochtöpfen mit einem Volumen von weniger als 10 Litern zu rechnen, damit sie noch leicht zu handhaben sind.

200 Rodel 2000, 18, Abb. 7.

201 Furger-Gunti 1979, 73.

202 Zum Beispiel Kat. 935, 922, 923, 1137, 1072. Eine mikroskopische Untersuchung durch Ch. Brombacher vom Institut für Archäobotanik der Universität Basel erlaubte leider keine nähere Bestimmung dieser Reste.

203 Furger-Gunti / Berger 1980, 21: Typ 6 (irrtümlich als Typ 5 bezeichnet). Einige Exemplare sind auf Tf. 43 abgebildet.

204 Barral 2002, 163 f.

205 Furger-Gunti / Berger 1980, Kat. 917, 918, 936, 983, 1021.

206 Vergleiche aus Baden-Württemberg: Kat. 465: Wieland 1996, Tf. 86, A 2 (Stetten am kalten Markt). Kat. 408: Wieland 1996, Tf. 22, 13 (Ostfildern-Scharnhausen); Tf. 39, A11 (Konstanz) und C1 (Singen); Tf. 79 B2 (Sigmaringen). Kat. 409: Wieland 1996, Tf. 57, 10. Kat. 1138: Wieland 1996, Tf. 36, 3 (Neckarsulm) und Wieland 1999, Tf. 13, 10 (Fellbach-Schmiden).

207 Vgl. dazu Furger-Gunti / Berger 1980, 1154 («feiner Ton»).

208 Vgl. dazu Furger-Gunti / Berger 1980, 1262.

209 1999, 98. Auch moderne Teller für Kleinkinder haben oft einen eingebogenen Rand.

210 Müller-Beck / Ettlinger 1963.

211 Furger-Gunti / Berger 1980: 1592 (Topf Sonderform), 1906 (Flasche Sonderform) oder 1768 und 1769 (Typ 1).

212 Das ist wohl darauf zurückzuführen, dass von den Flaschen aus den Gruben meist nur der Randbereich erhalten ist. Bei Furger-Gunti / Berger 1980 sind einige wenige Flaschen mit Glättmuster abgebildet: 1786, 1796, 1804.

213 Nach Trebsche 2002, 150 ist bei der im Osten verbreiteten Feinkammstrichware häufig ein Graphitüberzug vorhanden. In Berching-Pollanten sind 18 % der Feinkammstrichware mit Graphit versetzt (Lasch 1999, 31).

214 Vergleiche dazu etwa die «Feinkammstrichtonne mit ausgebogenem Rand» bei Trebsche 2002, 153, Abb. 2,2.

215 Trebsche 2003, 45, Abb. 23.

216 Weitere Volumina: Kat. 145: 2,0 l; Kat. 678: 2,2 l; Kat. 1003: 2,5 l; Kat. 1208: 0,8 l.

217 W. Mohler in Major 1940, 169, Abb. 77.2 entspricht Furger-Gunti / Berger 1980, 1608.

218 Trebsche 2003, 63, Abb. 42.

219 Katalog 719: 5,4 l; Kat. 1010: 3,9 l; Kat. 1213: 1,9 l; Kat. 1220: 0,25 l; Kat. 1295: 0,6 l.

220 Clermont-Ferrand Pontcharaud tombe 14: Loison / Collis / Guichard 1991, 107, fig. 8.

221 Katalog 41: 4,1 l; Kat. 42: 2,8 l; Kat. 43: 5,1 l; Kat. 155: 1,3 l; Kat. 225: 1,3 l; Kat. 226: 1,7 l; Kat. 796: 2,9 l; Kat. 804: 1,2 l; Kat. 814: 1,2 l; Kat. 1051: 2,8 l; Kat. 1052: 3,8 l; Kat. 1053: 4,0 l; Kat. 1054: 3,6 l; Kat. 1228: 7,9 l; Kat. 1230: 5,5 l; Kat. 1232: 4,4 l. Das Miniaturgefäss 229 hat nur 0,2 Liter Inhalt.

222 S-Schale: 52 %, U-Schale: 48 %.

223 Pingel 1971, 47 f.

224 Grundlegend zur Graphittonkeramik ist immer noch Kappel 1969.

225 Die Funde sind noch unpubliziert: Grabung 1981/7.55: 2 Wandscherben; Grabung 1989/23.43: 3 Bodenscherben.

226 Furger-Gunti 1979, 76, Tf. 12, Nr. 190.

227 Sasbach-Limberg (Weber-Jenisch 1995, 43); Breisach-Hochstetten (Stork 1979, 520); Zarten-Rotacker (Dehn et al. 1987, 87); Wyhl-Muhrhaupt (Weber-Jenisch 1995, 146).

228 Bern-Enge: Müller-Beck / Ettlinger 1964, 122, Tf. 56, A8; Yverdon-les-Bains (VD): Freundliche Mitteilung C. Brunetti; Aulnat (Puy-de-Dôme): Perichon 1987, 556, fig. 5, 1; Levroux-Les Arènes (Indre): Buchsenschutz et al. 2000, 66.

229 Zur Verbreitung s. Zehner 2002.

230 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 54 f.

231 Die schwarze Farbe wird zwar oft als «Sepia» beschrieben, meiner Meinung nach handelt es sich aber ursprünglich um ein sattes Schwarz. Das lässt sich etwa bei den in feuchtem Milieu besser erhaltenen bemalten Gefässen von Yverdon-les-Bains erkennen.

232 In einigen Fällen wurde die weisse Grundierung vollständig mit Rot überdeckt.

233 Pingel 1971, 87. Stöckli 1979, 7.

234 Grobkeramische Töpfe: 14 Exemplare; grobkeramische Schüsseln: 4 Exemplare.

235 Furger-Gunti / Berger 1980, 425, Imitation Lamboglia 6.

236 Morel 1981.

237 Ähnliche Siebe aus Basel-Gasfabrik: Furger-Gunti / Berger 1980, 2387–2389.

238 Pingel 1971, 1365; Text S. 63.

239 Lasch 1999, 98.

240 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 14, 306–318.

241 Stellvertretend: Feurs (Loire): 82 Exemplare allein aus Grube 4 (Vaginay / Guichard 1988, 73).

242 Sievers in Maier et al. 1992, 160 und 159, Abb. 76, 6.

243 Poux et al. 2002, 76 f.

244 Scherbenwirtel: Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 14, 288–305.

245 Jacobi 1974, 59 f. Er nennt einen mittleren Durchmesser von rund 5 cm.

246 Ein eindrückliches Beispiel eines geflickten Gefässes aus Lamadelaine: Metzler-Zens et al. 1999, fig. 86, 9.

247 Scherben mit Bohrloch: Inv. Nr. 9267.1 und 9267.2.

248 Scherben mit Bohrloch: Inv. Nr. 5609.2.

249 Scherben mit Bohrloch: Inv. Nr. 7775.1.

250 Das Estimated Vessel Equivalent erfasst den Anteil eines Randscherbens am geschätzten vollständigen Rand. Der v.a. in der amerikanischen Archäologie benutzte Wert ist aussagekräftiger als die blossen Stückzahlen, aber recht aufwändig in der Erfassung. Da er in der europäischen Archäologie selten benutzt wird, bieten sich leider wenig Vergleichsmöglichkeiten.

251 David / David-Henning 1971.

252 Furger-Gunti nennt denselben Wert für das gesamte damals vorliegende Keramikmaterial aus Basel-Gasfabrik (Furger-Gunti 1979, 75, Abb. 42; Achtung: die richtigen Werte wurden verwechselt und finden sich in Abb. 49).

253 Beispiel: Die Wandscherbe Kat. 1462 ist verformt und gerissen.

254 Dieses Missgeschick betraf wohl eine Charge aus dem älteren Ofen 2, denn 21 der 26 Scherben mit Kieseleinschlüssen wurden im Bereich dieses Ofens gefunden.

255 Mit Ausnahme der kleinen Randscherbe 1349 wurden an keinem Gefäss Farbreste festgestellt. Gegen eine Bemalung spricht auch die sehr häufige Verzierung mit Rippen, Glättmustern und Glättlinien, die sonst nur bei der grauen / schwarzen Ware auftritt.

256 Bei der Keramik aus den Gruben liegt dieser Wert bei 13 %.

257 Furger-Gunti / Berger 1980. 1989/5: Eine Scherbe mit doppeltem Wellenband aus Grube 255 (Kat. 750) gehört eindeutig zur Ofenkeramik. Scherengittermuster sind vereinzelt vorhanden (Kat. 91, 1041, 1225). Das Mäandermuster ist auf latènezeitlicher Keramik zwar selten, dafür aber in weit auseinanderliegenden Fundstellen der keltischen Welt zu finden, wie etwa in den belgischen Ardennen (Remy 1991, 72) oder in der Slowakei (Brezinová 2000, 259).

258 Von 164 Gefässindividuen sind nur zwei (Kat. 1462 und Inv.-Nr. 8456) durch Scherben in beiden Befunden vertreten.

259 Die Amphoren der Grabung 1989/5 wurden von Matthieu Poux im Rahmen seiner Lizentiatsarbeit bearbeitet (Poux 1995) und in einem grösseren Kontext publiziert (Poux 1997 und 1999). Zu Beginn meiner Arbeit stellte ich fest, dass das Inventar der Amphoren überarbeitet werden musste. Daraus ergeben sich einige Abweichungen zu den Gewichtsangaben bei M. Poux. Auch bei der Zusammenstellung der Individuen kam ich in einigen Fällen zu anderen Ergebnissen. Die Bestimmung der Tongruppen habe ich hingegen vollständig von M. Poux übernommen.

260 Bei einem angenommenen Gewicht von 20 kg. Das durchschnittliche Scherbengewicht in den einzelnen Gruben schwankt sehr stark, von den Gruben mit grösserer Fundmenge sticht v. a. 256 heraus mit nur 15 g Durchschnittsgewicht.

261 Poux 1995, 44.

262 Olmer et al. 1995, 304.

263 Sie wurden sekundär verwendet (als «Reibsteine» oder Schamottmagerung) oder sind vollständig verwittert.

264 Beschreibung der Tongruppen: Poux 1995, 19 f. und 1999, 391 f. Die Tongruppen 7 und 8 sind im Amphorenmaterial von 1989/5 nicht vertreten.

265 Poux 1995, 123 f.

266 Tongruppe, Tonfarbe, Magerung und spezifische Verwitterungsspuren.

267 M. Poux (1995, 47) erwähnt 35 «individus résiduels» (cat. 86–109) und 17 «tessons isolés» (cat. 110–127). Die Katalognummern machen deutlich, dass es sich natürlich um 24 resp. 18 Exemplare handelt, welche denn auch zusammen die 42 Individuen ergeben, die er unterscheidet. Meine eigene Untersuchung ergab, dass sich einige der Individuen von M. Poux durch Passscherben verbinden lassen.

268 Tchernia 1986, 309–320.

269 Stöckli 1979, 120 ff. nennt als Obergrenze einen Wert von 17,6 cm.

270 Olmer / Paratte / Luginbühl 1995. Zum Kontext s. Paunier / Luginbühl 2004, 189 f.

271 Olmer / Paratte / Luginbühl 1995, 314 f.

272 Zur Datierung der Schiffsfunde: Poux 1999, 393 f.

273 Poux 1995, 50.

274 Poux 1997.

275 Zum Zürcher Rappen s. Divo / Tobler 1974, 55.

276 Burkhardt / Stern / Helmig 1994; Burkhardt 1998.

277 Rezension Geiser / Barrandon 1996 zu Burkhardt / Stern / Helmig 1994; Rezension Hildebrandt 1998 zu Burkhardt 1998.

278 Burkhardt 1998, 40.

279 Unterdessen wurde eine zweite derartige Münze in Basel-Gasfabrik identifiziert (1992/34.64, JbAB 2001, 31).

280 Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 111 f. und Burkhardt 1998, 42.

281 Geiser / Barrandon 1996, 258; dort auch Hinweise auf andere Typologien.

282 Burkhardt 1998, 41.

283 Guichard et al. 1993; Richard 1992.

284 Polenz 1982, 130, Tab. 2.

285 Bern-Rossfeld Grab 5 und Grab 10 enthalten je einen Armring aus klarem Glas mit gelber Folie.

286 Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 21, Abb. 5.

287 von Kaenel 1980, 104; Müller 1990, 30, Abb. 11. Beide unterscheiden nicht zwischen Originalen und Imitationen.

288 Vgl. Typentafel Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 154. Furger-Gunti / von Kaenel 1976.

289 Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 155, Abb. 180.

290 Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 159.

291 Burkhardt (Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 160) vermutet, dass das Fehlen von Blei und Antimon für diesen Effekt verantwortlich ist.

292 Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 160.

293 Burkhardt 1998, 15 Anm. 16, 45 Anm. 108, 58 Anm. 131. Dabei wurden auch drei Münzen vom Typ 1.D von 1989/5 neu bestimmt (Kat. 249, 250, 1602, s. Abb. 102). Zum Kegelriss bei Ehrenstetten (Baden-Württemberg) s. Dehn 1994.

294 Burkhardt 1998, 57 f. und Abb. 56.

295 Zum Guss von Potin-Münzen s. Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 60 f.; Burkhardt 1998, 58; weitere Literatur zu diesem Thema bei Geiser / Barrandon 1996, 261.

296 Geiser / Barrandon 1995.

297 Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 185. Das Kapitel mit der Auswertung der ED-XRF-Analysen (S. 185 ff.) folgt zwar auf die Typologie (151 ff.), in der diese Analysen aber bereits zur Typendefinition benutzt werden, wie wir am Beispiel von Variante 1.CD gesehen haben. «Münzen, die typologisch einem bestimmten Typ zugeordnet werden müssten, wurden aufgrund ihrer Metallzusammensetzung ausgegliedert oder anderen Typen zugewiesen» (Nick 2000, 27).

298 Burkhardt 1998, 39.

299 Gesamtverbreitung siehe z. B. Gruel / Geiser 1995, 14, fig. 6.

300 Nick 2000.

301 Die Arbeit von Nick (Magisterarbeit 1995) entstand parallel zu den Arbeiten von Burkhardt / Stern / Helmig 1994 und Geiser / Gruel 1993.

302 Konkordanz bei Nick 2000, 27. Die unterschiedlichen Bestimmungen ergeben sich aus der Tatsache, dass Nick die Zuordnung eines Stücks allein aufgrund seiner Legierung für nicht zulässig hält (S. 29).

303 Gruel / Geiser 1995. Auch die Sequaner-Potins von Manching werden nach dieser Typologie klassifiziert (Ziegaus 1995).

304 Geiser / Barrandon 1996, 259. Nach Ansicht von Geiser zeigt die Zusammenstellung, «que le classement de Burkhardt est insuffisant».

305 Typentafel Burkhardt / Stern / Helmig 1994, 177.

306 Geiser / Barrandon 1996, 260.

307 Burkhardt 1995.

308 Inv.Nr. 1990/32.2 8352, FK 22 391, Gr. 280.

309 Burkhardt 1995, 97, Nr. 32 und 33.

310 Degen 1977, 132.

311 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 156–157.

312 Statistik der Fundmünzen bis ca. 1997: Hecht et al. 1999, 175, Abb. 5.

313 Karten: Kaletedou-Quinare: Colbert de Beaulieu 1966; Sequaner-Potins: Gruel / Geiser 1995, 14, fig. 6; Leuker-Potins: Scheers 1977, 717, fig. 200; Januskopf-Potins: Degen 1977, 132.

314 Zu diesem regionalen Münzsystem s. auch Guichard et al. 1993, bes. 45 f.

315 Kegelriss: Burkhardt 1992; Gasfabrik: Jud 2000a. Kaletedou-Quinare wurden auch auf dem Mont Vully hergestellt, wie der Fund eines Münzstempels belegt: Kaenel / Auberson 1996.

316 Nick 2000, 51 ff.

317 Gebhard 1991 und Feugère 1985.

318 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 6, 69 und 70; Tf. 7, 79.

319 Feugère 1985, 204, fig. 10.

320 Striewe 1996, 22 ff.

321 Formgruppe A umfasst offenbar die Bügelformen A und C (S. 15, Abb. 7). Zur Formgruppe B gehören Fibeln mit einem Bügel, der höchstens halb so breit wie die Spirale ist (S. 51, Anm. 295).

322 Entspricht ungefähr Querverzierung 11 nach Striewe 1996, 17, Abb. 9.

323 Verzierungsgruppen der Formengruppe A: Striewe 1996, 24, Abb. 12.

324 Gebhard 1991, 12.

325 Striewe 1996, 11 f.

326 Gebhards Definition der «Kleinfibeln» orientiert sich allerdings am gesamten Fibelmaterial. Es zeigt sich also, dass bei den Nauheimer Fibeln kleine Exemplare besonders häufig vorkommen. Offenbar wurden sie bevorzugt an Gewändern aus dünnen Stoffen getragen.

327 Gebhard 1991, 81, Gruppe 17.

328 Feugère 1985, 180.

329 Feugère 1985, 188.

330 Stöckli 1975, Tf. 49. Das Grab enthält u. a. einen blauen Glasarmring mit D-förmigem Querschnitt.

331 Polenz 1982, 71, Abb. 9, 2.

332 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 2, 10.

333 Gebhard 1991, 23.

334 Gebhard 1991, 87.

335 Gebhard 1991, 23.

336 Gebhard 1991, 23. Bsp.: Tf. 50, 767.

337 Gebhard 1991, 21.

338 Gebhard 1991, 23. Feugère 1985, 200.

339 Gebhard 1991, 23.

340 Feugère 1985, 203 f.

341 Striewe 1996, 67 f.

342 Furger-Gunti / Berger 1980, Tafel 1, 3.

343 Gebhard 1991, 20. Bsp.: Tf. 39, 580.

344 Gebhard 1991, 24, Abb. 8.

345 Gebhard 1991, 17. Feugère 1985, 190.

346 Gebhard 1991, 23. Bsp.: Tf. 53, 797–801.

347 Miron 1986; 1991. Siehe dazu auch Brugmann 1993.

348 Die Seriation Mirons beruht hauptsächlich auf den Keramikbeigaben: Miron 1991, 158. Zu den Fibeln von Rückweiler s. Miron 1991a, Tf. 11, n und Tf. 19, i.

349 Miron 1986, 149, Anm. 603: Mit Fibeln Grab 332, 368, 383, 384.

350 Das Grab wird auch von Stork (1979, 192) u. a. wegen des Spiralarmringes ganz an den Anfang von LT D1 datiert. Nach Ausweis schweizerischer Grabfunde gehören Spiralarmringe in die Stufen LT C1 und C2, aber ein Weiterleben in LT D1 kann nicht ausgeschlossen werden (Müller 1982, 272 f.; 1990, 35).

351 Kaenel 1995. Monographische Publikation in Vorb. Ich danke Gilbert Kaenel herzlich für die detaillierten mündlichen Auskünfte.

352 Kaenel 1995, Anm. 13.

353 Petit Chasseur, Nouvelle Placette und schliesslich Sous-le-Scex (bis jetzt 28 Gräber). Ich danke Philippe Curdy für die Möglichkeit zur Einsichtnahme in sein Manuskript (Ph. Curdy et al., La nécropole celtique Sous-le-Scex à Sion (Valais, Suisse), in Vorbereitung.

354 Petit-Chasseur Grab 7 (Abb. in Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 77, Fig. 29, A. Dort ist auch das Inventar von Petit-Chasseur Grab 5 abgebildet).

355 Dunning 2001. Ich danke Cynthia Dunning für die Möglichkeit, die restaurierten Fibeln und das übrige Fundmaterial durchzusehen.

356 Mit Ausnahme eines Streufundes.

357 Müller-Beck / Ettlinger 1964, 120, Tf. 53, B. Abb. 16, 2. Zweifel an der Zugehörigkeit dieser Fibel zur Kulturschicht S. 127.

358 Stöckli 1995, 254. Er stützt sich dabei auf das südalpine Gräberfeld von Solduno und die von ihm erarbeite «Horizontalstratigraphie» (1975, 41 f.). Seltsamerweise kommen in seiner Stufe LT D1 ausschliesslich Fibeln mit MLT-Schema vor, Fibeln mit SLT-Schema hingegen erst in LT D2. Für die Aufteilung von LT D siehe auch Stöckli 1979, 194, Anm. 492.

359 Grab 4: Eisenfibel mit breiter Spirale, Grab 10: Bronzefibel mit breiter Spirale, Eisenfibel mit breiter Spirale, Bruchstück eines eisernen Rahmenfusses, Grab 12: zwei Eisenfibeln vom MLT-Schema.

360 Müller 1990, 33, Abb. 13 Nr. 4 = Fibel Nr. 9 auf Tf. 1.

361 Guichard et al. 1993.

362 Guichard et al. 1993, 36, fig. 6A.

363 Lambot / Méniel 1992, 123.

364 Lambot et al. 1994, bes. 168 f. Fibelführende Gräber dieser Stufe: I.4TT, I.106, I.108.

365 Nassauische Heimatbl. 48, 1958, 56 ff. Taf. 6. Im Text werden alle drei Fibeln unrichtig als «Nauheimer Form» bezeichnet.

366 Wieland 1999, 214 f., Tf. 28,1; Tf. 1,2.

367 Wieland 1999, 215.

368 Gebhard 1991, 21 f.

369 Stork 1979, 191 f. (Nr. 37–39).

370 Berger / Matt 1994, 94. Furger-Gunti / Berger 1980, Kat. 1, 13, 22, 46, 60.

371 Hecht et al. 1999, 171, Abb. 4. Der Anteil der Eisenfibeln mit breiter Spirale unter den Altfunden von Basel Gasfabrik (34 %) ist fast genau so gross wie in der Grabung 1989/5 (38 %).

372 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 2, 10–12 und 14.

373 Fibel Kat. 1111 mit einer Parallele im LT-D1a-Grab 22 von Bern-Reichenbachstrasse.

374 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 1,1 (Typ Mötschwil).

375 Gebhard 1991, 86.

376 Diese Vermutung wird ja auch durch die bereits erwähnten Gräberfelder von Lausanne-Chavannes, Sion und Bern-Reichenbachstrasse bestätigt. In den mittellatènezeitlichen Gräbern des Kantons Bern der Stufe LT C2 sind Bronzefibeln hingegen häufiger als Eisenfibeln. Es handelt sich dabei aber durchwegs um Fibeln vom Typ Mötschwil oder «Miniarmbrustfibeln» (Suter 1984, 82, Abb. 10).

377 Rissanen 1999.

378 Der Alleingang ist umso bedauerlicher, als Gebhard bei einem persönlichen Augenschein «absolute Farbgleichheit» zwischen den Basler Funden und den entsprechenden Stücken aus Manching festgestellt hat (1989, 86).

379 Kat. 1607: Die zwei Fragmente, die zusammen gefunden wurden, stammen wohl vom selben Armring, passen aber nicht an.

380 Rissanen 1999, 151, Abb. 2, 8. Ein vergleichbares Stück aus farblosem Glas stammt aus Grab 22A von Basel-Gasfabrik (Furger-Gunti / Berger 1980, Nr. 97).

381 Gebhard 1989, 36 ff.

382 Gebhard 1989, 65 f.

383 Rissanen 1999, 153.

384 Barral 2001.

385 Barral 2001, 8.

386 Müller 1990, 31. Stöckli 1995, 255.

387 Im gesamten Fundmaterial von Basel-Gasfabrik beträgt der Anteil der MLT-Typen 21 % (Rissanen 1999, 160).

388 Gebhard 1989, 133, Abb. 53, 1.

389 Bereits bei den Fibeln wurde das LT-D1a-Grab von Wiesbaden-Biebrich (Hessen) erwähnt: Nassauische Heimatbl. 48, 1958, 56 ff. Taf. 6.

390 Gebhard 1989, 72.

391 Gebhard 1989, 73.

392 Rissanen 1999, 152, Abb. 3.

393 Ähnliche Vergleiche wurden bereits von Wagner 2003 angestellt.

394 Interessant scheint mir, dass die Fundstellen auf beiden Seiten des Oberrheins ganz identische Spektren haben, was einmal mehr für die Einheitlichkeit dieser Region spricht (Jud / Kaenel 2002).

395 Wagner 2003, 172. Wagner weist selber auf die etwas undurchsichtige Herkunft der Funde aus Mandeure hin.

396 Besançon: Feugère in Guilhot / Goy 1992,130 ff.; bei der Nr. 5 handelt es sich allerdings nicht um einen Armring der Reihe 38. Mirebeau: Bride 1999; detaillierte Zahlen zu den einzelnen Reihen liegen mir leider nicht vor.

397 Verdun-sur-le-Doubs: Bride 1999, 71. Barral 2001, 9 (gelbopak und purpur). Kirchzarten / Tarodunum: Wagner 2003, 172 (purpur).

398 Zepezauer 1993, 96. Leider gibt Zepezauer nicht an, um welche Ausnahmen es sich handelt.

399 FK 18371, Fl. 24, über und neben Grube 259.

400 Rütti 1991.

401 Oliver 1980, 71, Nr. 67.

402 Berger / Jouve 1980, 13, Appendice 2. Gebhard / Feugère 1995. Zwei Neufunde aus Manching: Sievers et al. 1998, 642 f.

403 Furger-Gunti / Berger 1980, Nr. 442.

404 Venclová 1984.

405 Geochemisches Labor des Mineralogisch-Petrographischen Instituts der Universität Basel (W.B. Stern). Die Analysen wurden zerstörungsfrei mit der energiedispersiven Röntgenfluoreszenzspektrometrie (ED-XRF) vorgenommen. Gerät: Spectrace-5000 / TA-Instruments. Mit dieser Methode werden nur die oberflächennahen Bereiche gemessen.

406 Gebhard 1989, 148.

407 Sanderson / Hunter 1981, 261.

408 Frána / Maštalka 1984.

409 Furger-Gunti / Berger 1980, 190–194, 196–197.

410 Neben dem gezeichneten Fragment sind weitere 26 kleinere Bruchstücke vorhanden.

411 Furger-Gunti / Berger 1980, 199–207 und 2400–2401.

412 van Endert 1991, 6. Vgl. dazu auch die Hohlblechringe Bern-Reichenbachstrasse Grab 28 mit Fibeln vom MLT-Schema (unpubl.).

413 Furger-Gunti / Berger 1980, 440 und 441.

414 Gebhard 1989, Tf. 5. Allerdings sind bei diesen Ringen die beiden Mittelrippen zusätzlich quer gekerbt.

415 Gebhard 1989, Nr. 308, 319, 330–341. Durchmesser: 137, Abb. 54.

416 Die Bestimmung als Glas ergibt sich aus der Farbe und der starken Absplitterung der Oberfläche.

417 Píč 1906, Tf. VII, 25–34 (bes. 33).

418 Boudet 1996, 80 (Foto S. 87).

419 van Endert 1991, 13 (Nr. 86). Wederath Grab 1179: Haffner 1978, Taf. 295, 8.

420 Münsingen-Rain Grab 180: Hodson 1968, Tf. 83, 164 (Bronze mit Koralle). Horgen: Polenz 1982, 71, Abb. 9, 3 (Silber mit grüner Glasgemme).

421 Jud 1998, 131 f.

422 Guiraud 1989, 174, Anm. 1.

423 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 9, 124–135. van Endert 1991, Tf. 5, 93–122.

424 Déchelette 1914, 1294–1300. Píč 1906, Tf. 10, 24.

425 Münsingen Grab 27 (Hodson 1968, 45).

426 Mohler in Major 1940, 168 f.

427 van Endert 1991, 16.

428 Pauli 1975, bes. 118.

429 In der Schweiz etwa im Tiefenau-Massenfund (Müller 1990, Tf. 2, 17) und in La Tène (Vouga 1923, Pl. L, 1 und 23.

430 Schönfelder 1999.

431 Nortmann / Neuhäuser / Schönfelder 2004, 154.

432 Božič 1993. Božič kartiert allerdings nur einen bestimmten, emailverzierten Typ.

433 Müller 1990, 69, und Tf. 32, 290. van Endert 1991, Tf. 8, 228.

434 Božič 1993, 140, Abb. 2; Sievers in Maier et al. 1992, 189, Abb. 89, 16.

435 Božič 1993, 149.

436 Schönfelder 1998, 79.

437 Beide Funde stammen aus Grube 255, Schicht 37.

438 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 11, Kettchen: Nr. 250–256.

439 van Endert 1991, Tf. 8, 222–226. Sievers in Maier et al. 1992, Tf. 113, 5.

440 Im Gräberfeld Basel-Gasfabrik sind keine Gürtelketten gefunden worden (Berger / Matt 1994).

441 Vergleiche etwa Bern-Bümplitz Grab 2 (Berger 1974, 62, Abb. 2) oder Horgen (Polenz 1982, Abb. 9, 8).

442 Münsingen-Rain Grab 62 (Hodson 1968, 103, pl. 29, 840); Grab 134 (130, pl. 56, 373a); Grab 161 (145, pl. 71, 111); Grab 212 (166, pl. 92, 594).

443 Zu Lamadelaine Grab 3 s. Metzler-Zens / Méniel 1999.

444 Jacobi 1974, Tf. 30/31.

445 Bern-Tiefenau: Müller 1990, Tf. 3, 30 und Tf. 8, 61. Port: Wyss / Rey / Müller 2002, Tf. 1–24. La Tène: De Navarro 1972, z. B. Tf. XXI.

446 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 12, 262.

447 Fischer / Rieckhoff-Pauli / Spindler 1984, 333, Abb. 18, 7, 8. Der zusammen mit dem Spornbügel publizierte Dorn stammt nicht aus dem selben Befund, und es ist fraglich, ob er von einem Sporn stammt (Mitteilung A. Schäfer, Marburg).

448 Píč 1906, pl. XXXI, 3. Vgl. dazu Bockius 1991, 509, Anm. 34.

449 Chapotat 1970, pl. 17, 4. Vielleicht ist der angegebene Massstab falsch. Als Sporn gedeutet etwa bei van Endert 1991, 40.

450 Manching: van Endert 1991, 229–233; Sievers in Sievers et al. 1998, 640. Stradonice: Píč 1906, pl. XXXI.

451 Kromer 1962, Tf. 15, 1–3. Die Datierung dieser Funde wird von van Endert (1991, 41) vehement angezweifelt, von Bockius (1991, 511) aber für möglich gehalten.

452 Schönfelder 2003, 262, Abb. 20.

453 Numantia: Luik 2002, 91 f. Cáceres: Ulbert 1984, 109 f., Tf. 10, 51. Italien: Bockius 1991, 511, Abb. 6, 1, 2.

454 Völling 1992.

455 Bockius 1991.

456 Bei den Sporen aus Basel-Gasfabrik und Berching-Pollanten 6 mm, Konz Grab 1 und Göblingen Grab D 3 mm.

457 Luik 2002, Abb. 172, R 75.

458 Haffner 1974.

459 Zum Beispiel von Feugère 1994, 147.

460 Ulbert 1984, Tf. 26, 212–224. Text S. 227.

461 Luik 2002, 102.

462 Harnecker 1997, 19 und Tf. 36, 406–414; Tf. 37, 418–429; 431–432.

463 Metzler 1995, 362, und 365, Abb. 196. Funde in den Lagern Oberaden, Dangstetten, Augsburg-Oberhausen: Harnecker 1997, 19, Anm. 147.

464 Koethe / Kimmig 1937, 58, Abb. 10, 25c.

465 Natürlich besteht angesichts der Einfachheit des Objektes die Möglichkeit, dass es ganz ohne Kenntnis der römischen «Vorbilder» angefertigt wurde. Umso verwunderlicher wäre dann aber, dass aus anderen keltischen Siedlungen keine vergleichbaren Objekte bekannt sind.

466 Raftery 1994, 113, Abb. 63.

467 Sievers in Maier et al. 1992, 145.

468 van Endert 1991, Tf. 7, 204 und S. 28 f.

469 van Endert 1991, 30, Abb. 5. Píč 1906, pl. XIX, 13, 17.

470 Bataille 2001.

471 Metzler 1995, 353, Abb. 188.

472 Wild 1970 (Hinweis E. Deschler-Erb, Basel).

473 Von den zahlreichen Beispielen mit klarer Befundlage sollen hier nur Vevey Grab 26 (Martin-Kilcher 1981, 146 und Abb. 33) und Münsingen-Rain Grab 183 (Hodson 1968, 63 und 159) angeführt werden. Eine Rekonstruktionszeichnung von André Rapin findet sich bei Haffner 1989, 200.

474 Gürtelhaken ohne Schwerter: Wederath Grab 20, 308, 385 (Haffner 1971); Wederath Grab 1613 (Cordie-Hackenberg / Haffner 1991). Gürtelhaken in Frauengräbern: van Endert 1991, 28; dazu ein frührömisches Grab in LT-Tradition aus den Alpen: Graeser 1969.

475 Sievers in Maier et al. 1992, 145.

476 van Endert 1991, 59; Jacobi 1974, 57. In Manching ist die Mehrzahl der Nähnadeln aus Eisen gefertigt worden.

477 Jacobi 1974, 59 f.

478 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 14, 288–305. Für Manching nennt Jacobi einen mittleren Durchmesser von rund 5 cm (Jacobi 1974, 60).

479 van Endert 1991, Tf. 40, 743–770 sowie Tf. 41.

480 van Endert 1991, Tf. 40, 730 und 736–742.

481 Analyse am Geochemischen Labor des Mineralogisch-Petrographischen Instituts der Universität Basel mittels energiedispersiver Röntgenfluoreszenzspektrometrie (ED-XRF) durch Y. Gerber und W.B. Stern.

482 Fl. 5d, bei Grube 253.

483 Fl. 40, bei Struktur A.

484 Analyse am Geochemischen Labor des Mineralogisch-Petrographischen Instituts der Universität Basel mittels energiedispersiver Röntgenfluoreszenzspektrometrie (ED-XRF) durch A. Burkhardt und W.B. Stern.

485 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 12, 270.

486 Künzl 1989, 295.

487 De Navarro 1955, 245, fig. 3, a.

488 Künzl 1982, 51, Abb. 19, 19.

489 In Manching bilden die Messer die häufigste Fundgruppe unter den Geräten (Jacobi 1974, 116).

490 Ähnliche Messer aus Manching: Jacobi 1974, Tf. 17, 293–297.

491 Jacobi 1974, 117. Frühlatènezeitliche Messer mit genieteten Griffschalen etwa aus Pottenbrunn, Niederösterreich (Ramsl 2002, 85, Grab 2, 7; Grab 48, 16) oder Inzersdorf-Walpersdorf (NÖ; Ramsl 1998, Tf. 44, 213.). Aus dem Westen: Déchelette 1914, 1360, fig. 596.

492 Aus dem Gräberfeld Lamadelaine (Metzler-Zens / Méniel 1999): Grab 3 (36, fig. 22, 19); Grab 4 (39, fig. 26, 1); Grab 39 (164, fig. 165, 4); Grab 52 (194, fig. 205, 2). La Tène: Vouga 1923, pl. XLI, 4 und XLII, 2.

493 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 16, 339.

494 Osterhaus 1966, nach Jacobi 1974, 119.

495 Jacobi 1974, Tf. 18, 301 und 302; Tf. 19, 314–319 und 322.

496 Ähnliche Profilierungen beim Übergang zum Ring finden sich an zwei Schlüsseln aus Manching: Sievers in Maier et al. 1992, 176, Abb. 84, 3 und 4.

497 An einem Holzgefäss? Einige ähnliche Ringe, aber mit bandförmigen Zwingen bei Jacobi 1974, Tf. 61, 989–991. Vgl. auch Sievers in Maier et al. 1992, 182, Abb. 87, 5 (aus Bronze!).

498 van Endert 1991, 104.

499 Vielleicht verzierten sie das Ende eines Stabes.

500 Vgl. van Endert 1991, 104, Tf. 35, 535–554.

501 Sievers in Maier et al. 1992, 186, Tf. 75, 1; Tf. 112, 9–11; Tf. 147, 4. Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 17, 380.

502 Jacobi 1974, Tf. 73, 1401–1416.

503 Sie fehlen auch unter den Altfunden: Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 17. Balkennägel: Jacobi 1974, Tf. 71, 1325–1337; Schaltenbrand Obrecht 1996, Tf. 10, 103, 104.

504 Zur Verwendung der Klammern siehe Schaltenbrand Obrecht 1996, 347, Abb. 48; Vaginay / Guichard 1988, 151, fig. 122.

505 Dieselbe Grössenordnung auch bei den Altfunden: Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 17, 388–395.

506 Sievers in Maier et al. 1992, Tf. 99, 5; Tf. 146, 35, 36.

507 Jacobi 1974, 230 (ähnliche Stücke 1021–1026).

508 Jacobi 1974, 230.

509 Jacobi 1974, Tf. 65.

510 Ich konnte keine Geräte finden, die mit einem derartigen Griff versehen sind. Bei einigen Messertypen sind die Griffangeln auf diese Weise umgebogen, aber die entsprechenden Eisenstäbe sind wesentlich breiter (Píč 1906, pl. XXXIV, 4–7 und 10).

511 Anderson / Villet / Serneels 1999, 184.

512 Joos 1975. Altfunde aus Basel-Gasfabrik: Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 18, 413–420.

513 Diese Beurteilung verdanke ich Ph. Rentzel (Begutachtung vom 13.3.2001).

514 Metzner-Nebelsick 1991. Leider handelt es sich um einen undatierten Streufund.

515 van den Boom 1989.

516 van den Boom 1989, 39 f.

517 Die unregelmässige Oberfläche könnte dann mit den Rillen unserer «Grillpfannen» verglichen werden.

518 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 13, 279–285.

519 Jacobi 1974, 57, Tf. 81, 1606–1608; van Endert 1991, 57. Píč 1906, pl. XLVII und XLVIII. Altfund Basel-Gasfabrik: Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 13, 282.

520 Rittergasse 4, Inv. Nr. 1976.A.2162 (Furger-Gunti 1980, 160, Abb. 21, c. Achtung: auf S. 161 ist eine falsche Inventarnummer angegeben.) Fernheizung Inv. Nr. 1978/13.5402. Fernheizung Inv. Nr. 1978/13.13109.

521 Maier 1961, 357, Anm. 11.

522 Manching: Maier 1961; Sievers in Maier et al. 1992, 194, Tf. 157, 2. Sievers et al. 1998, 643, Abb. 8, 8, 10. Berching-Pollanten: Fischer / Rieckhoff-Pauli / Spindler 1984, 335 f. Allgemein auch Krüger 1982.

523 J. Werner, zit. nach Maier 1961, 360.

524 Déchelette 1914, 1396 f.

525 Zum Beispiel La Tène: Vouga 1923, pl. L, 16–18.

526 Sievers in Maier et al. 1992, 193, Abb. 91.

527 Sievers in Maier et al. 1992, 194 (Tf. 77, 14).

528 Píč 1906, pl. 43, 9, 10.

529 Vouga 1923, pl. L, 22.

530 Schwab 1989, 129. Nischer-Falkenhof / Mitscha-Märheim 1937, 466 und Tf. 6, 5.

531 Interpretation von Barbara Stopp.

532 Die als Ofenschutt gedeuteten Lehmstücke wurden bereits in Kap. 2.7.2 besprochen.

533 Inv. Nr. 138.1 und 4163.2.

534 Zur Lage der Herdstellen in den Gebäuden s. Guilhot 1994, 141, Fig. 2.

535 Die Menschenknochen von Basel-Gasfabrik wurden von Viera Trancik Petitpierre untersucht. Die Ergebnisse ihrer Untersuchung, welche auch die Funde von 1989/5 umfasste, sind in einem internen Vorbericht aus dem Jahre 1994 (Trancik Petitpierre 1994a) festgehalten. 1994 wurde ein kurzer Vorbericht zu den vor 1975 gemachten Funden publiziert (Trancik Petitpierre 1994), 1996 folgte ein weiterer Vorbericht unter Berücksichtigung aller Neufunde bis 1990 (Trancik Petitpierre 1996). Im August 2003 habe ich zudem einige Knochen dem Anthropologen Gerhard Hotz vom Naturhistorischen Museum Basel vorgelegt (Gutachten Hotz). Zu den Menschenknochen von Manching s. Lange 1983 sowie Hahn 1992 und 1998.

536 Os mandibulae = Unterkiefer; os temporale = Schläfenbein; os frontale = Stirnbein; Calvaria = Hirnschädel; os parietale = Scheitelbein; os occipitale = Hinterhauptbein; humerus = Oberarmbein; costae = Rippen; vertebra cervicalis = Halswirbel; femora = Oberschenkelbeine; tibia = Schienbein; vertebra lumbalis = Lendenwirbel.

537 Das Skelett wurde erst bei der Durchsicht der Tierknochen identifiziert.

538 Trancik Petitpierre 1994a, 30.

539 Trancik Petitpierre 1994a, 29 f.

540 Trancik Petitpierre 1994a, 31.

541 Gutachten Hotz.

542 Trancik Petitpierre 1994a, 31. Die linke Kieferhälfte ist modern abgebrochen.

543 Gutachten Hotz.

544 Trancik Petitpierre 1994a, 27.

545 Vergleiche dazu Lange 1983, 30 f.

546 Beide Gruben sind aber nur unvollständig erhalten, die zu erwartenden (wenigen) Menschenknochen können also bei der Beschädigung der Gruben entfernt worden sein.

547 Zu den Funktionen der Gruben s. Kap. 2.9. Grube 252 erlaubt aufgrund der schlechten Erhaltung keine Interpretation.

548 Der Fundort von Ind. 1 aus Grube 252 kann nicht genau lokalisiert werden, da diese Grube stark gestört war und deshalb nicht nach Schichten ausgegraben wurde.

549 Diese Zuweisung wird durch die Verteilung der Tonne Kat. 1214 bestätigt. Ihre Bruchstücke fanden sich ausser neben dem Menschenknochen nur in Fundkomplexen unterhalb von Feuerstelle 2 (s. Kap. 7.4 mit Abb. 170).

550 Eine Zusammenstellung der ganzen Skelette aus Basel-Gasfabrik in: Jud in Vorb. 2, 21, Tab. 3.

551 H.G. Stehlin und P. Revilliod (1914) in Major 1940, 21–22.

552 Schmid 1973.

553 Krämer 1962, 302. Boessneck et al. 1971.

554 Hahn 1992 und 1998.

555 Hahn 1992, 215.

556 Lange 1983, 6.

557 Lange 1983, 6. Trancik Petitpierre 1994a, 18–19.

558 Lange 1983, 37.

559 Lange 1983, 37.

560 Der Anteil der drei grossen Langknochen am Skelett beträgt 6 %, wenn man die kleinen Hand- und Fussknöchelchen nicht in die Rechnung einbezieht (Lange 1983, 5).

561 Trancik Petitpierre 1996, 153.

562 Trancik Petitpierre 1994a, 23. Fundmaterial bis 1990. Vielleicht sind diese Zahlen durch die geringen Fundzahlen verfälscht.

563 Lange 1983, 32 f. Vgl. Hahn 1992, 225 f. Das macht sich besonders bei den Männern bemerkbar, da Lange das Alter anhand der Hirnschädelknochen bestimmte und männliche Schädel dominieren.

564 Trancik Petitpierre 1994, 108. Altfunde, Einzelknochen und ganze Skelette.

565 Lange 1983, 30 f. Ähnliche Resultate bei Hahn 1992, 224 f.

566 Trancik Petitpierre 1994a, 52.

567 Lange 1983, 12 f. Hahn 1992, 222.

568 Hahn 1992, 221.

569 Hahn 1992, 221 und Abb. 107.

570 Lange 1983, 21 f.

571 Lange 1983, 110, Anm. 47.

572 Lange 1983, 24 f.; Trancik Petitpierre 1994a, 34.

573 Trancik Petitpierre 1994a, 33. Femur mit Hackspuren: Schmid 1973, 244, Abb. 15, B.

574 Lange 1983, 5; Trancik Petitpierre 1994a, 28.

575 Lange 1983, 22; Trancik Petitpierre 1994a, 28.

576 Als Ursache der Brüche erwägt Trancik Petitpierre auch die mechanische Beanspruchung durch das Setzen der Grubenverfüllung. Dann müssten die abgebrochenen Teile bei den Knochenschäften liegen, was aber nicht der Fall ist. Die Autorin hält es auch für möglich, dass die fehlenden Gelenkenden teilweise dem Tierfrass zum Opfer fielen (1994a, 26).

577 Trancik Petitpierre 1994a, 34; 1996, 154, Abb. 3. Bei den Enthauptungen von Gournay und Villeneuve-Saint-Germain wurden die Schnitte jeweils vom Rücken her geführt (Gournay: Popelin in Brunaux / Méniel / Popelin 1985, 149 f.; Villeneuve: Méniel 1989, 19).

578 Lange 1983, 23.

579 Lange 1983, 23; Trancik Petitpierre 1994a, 30.

580 Lange 1983, 26.

581 Lange 1983, 27.

582 Trancik Petitpierre 1994a, 25 f.

583 Lange 1983, 23. In Basel-Gasfabrik Tierverbiss an einem Kinderknochen aus Grube 236 (Trancik Petitpierre 1994a, 25, Anm. 32).

584 Vgl. dazu Meyer-Orlac 1982, 36.

585 Carr / Knüsel 1997, 169.

586 Carr / Knüsel 1997 (bes. 169 f.) verwenden dafür den Begriff «Excarnation by exposure».

587 In Lamadelaine (Luxemburg) konnte aufgrund der Korrosion der zusammen mit der Leiche aufgebahrten Beiga-

ben eine oberirdische Lagerung nachgewiesen werden (Metzler-Zens et al. 1999, 408).

588 Metcalf / Huntington 1999, 79 ff.

589 Lange 1983, 110 (Grube 725b2).

590 Poux 1998, 24; Schaer 2005 (Grube 145/230).

591 Jud / Mundschin 1997; Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 266, Fig. 121 (Grube 321).

592 Walker in Cunliffe 1984a, 450.

593 Wahrscheinlich am Aufbewahrungsort vergrabene Schädel fanden sich bei den Toranlagen von Manching (van Endert 1987, 57) und Montmartin (Oise; Brunaux / Méniel 1997, 209).

594 Bis jetzt hat die Archäologie noch keinen «Leichenplatz» gefunden. Das lässt vermuten, dass die dort übrig bleibenden Knochen abgeräumt wurden.

595 Vergleiche dazu das jüngst in Manching gefundene «Schädelnest»: Acht Schädel, zwei Unterkiefer in einer extra zur Deponierung ausgehobenen Grube: E. Hahn und M. Leicht in Archäologie in Deutschland, 2003.1, 45.

596 Parker Pearson 1996, 124. Er hält es auch für möglich, dass die in der Siedlung «fehlenden Menschenknochen» zusammen mit den Abfallhaufen im Rahmen von «Fruchtbarkeitskulten» auf den Feldern verteilt wurden (S. 127).

597 Auch in Manching konnten verschiedene Vergesellschaftungen von Menschenknochen mit auffälligen Begleitfunden wie Pferdeschädeln oder Waffen beobachtet werden. Lange 1983, Tf. 44,1: Menschenschädel mit Pferdeschädel; Tf. 44,2: Femur mit Pferdeschädel; Tf. 45: Femur mit Schwert. S. 108 erwähnt Lange, dass «in Manching die Schädel in der Regel zusammen mit einem ganz bestimmten Bezugsgegenstand in die Grube gesetzt worden sind».

598 Stehlin (1913) in Major 1940, 13.

599 Grube 137 (= Grab 92 A, B, C).

600 Stehlin (1934) in Major 1940, 134 (= ASA 1934, 267).

601 Mohler (1938) in Major 1940, 175 (= ASA 1938, 165).

602 Laur-Belart 1942, 54. Siehe auch Laur-Belart 1940.

603 Krämer 1962, bes. 311/312.

604 Lange 1983, 97, 103, 106.

605 Lange 1983, 112.

606 Stöhr 1959, 6.

607 Wahl 1994, 88 f. Grundsätzliches auch bei Lorenz 1980, 138.

608 Stöhr 1959, 6.

609 Metcalf / Huntington 1999, 97. Auch Wahl 1994, 90, unterstreicht diese Aspekte.

610 Haffner 1989, 11.

611 Zu den Jenseitsvorstellungen der Kelten s. Birkhan 1997, 838 f. und 844 f.; de Vries 1961, 257 f. zur «Totenreise»; Brunaux 2000, 64 f.

612 Hertz 1907, 100; van Gennep 1909; Metcalf / Huntington 1999, 81.

613 Hertz 1907, 56.

614 Hertz 1907. Eine Auseinandersetzung mit Hertz aus heutiger Sicht: Metcalf / Huntington 1999, 79 ff.

615 Meyer-Orlac 1982, 195/196.

616 Hertz 1907, 108, Anm. 5.

617 Haffner 1989a, 208 f.

618 Hertz 1907, 87 ff. In den traditionellen chinesischen Totenritualen vollzieht sich der Übergang «from a deceased relative to an ancestor» durch den Transport der Skelettreste vom «defleshing ground» zum Grab (McAnany 1987, 14).

619 Hertz 1907, 77.

620 Hertz 1907, 97. An anderer Stelle spricht Hertz von den Knochen als «support matériel» der desinkarnierten Seele (1907, 78).

621 Zu einigen grundsätzlichen Definitionen s. Fortes 1976.

622 Fortes umschreibt die «ancestral spirits» als «a name attached to a relic» (Fortes 1987, 72).

623 McAnany 1987.

624 Metcalf / Huntington 1999, 94–96.

625 Auf Knochenentnahmen und einzelne Verstümmelungen bei ganzen Skeletten wurde schon hingewiesen. Zu den ganzen Skeletten von Basel-Gasfabrik s. auch Jud in Vorb. 2.

626 Auch in der modernen Bildsprache (etwa dem Pictogramm für «Todesgefahr") stehen Langknochen und Schädel für den Tod.

627 Lange 1983, 107 f.; Brunaux 2000, 201 f.

628 In Basel-Gasfabrik belegt dies die Existenz des zeitgleichen Gräberfeldes, in Manching die im Vergleich zur geschätzten Gesamtbevölkerung immer noch geringe Zahl der Menschenknochen (Lange 1983, 38 f.).

629 Metcalf / Huntington 1999, 91. In Lamadelaine wurden die Beigaben nachweislich mit der Leiche ausgesetzt: Metzler-Zens et al. 1999, 408.

630 Im Gräberfeld von Basel-Gasfabrik fehlen Gräber mit reichen Beigaben, die meisten Gräber sind gar beigabenlos (Berger / Matt 1994).

631 Hill 1995, 106. Zu den Menschenopfern generell Brunaux 2000, 150 ff.

632 Lange 1983, 109.

633 Lange 1983, 107.

634 In ihrer Habilitationsschrift (Humbolt-Universität Berlin) wird Ines Beilke-Voigt ein Kapitel den «Menschlichen Skeletten im Haus- und Siedlungsbereich» vom Neolithikum bis ins frühe Mittelalter widmen.

635 Dass diese Sitte schon in der Hallstattzeit üblich war, zeigen u. a. die Funde von der Heuneburg (Wahl 1995).

636 Breisach-Hochstetten (Baden-Württemberg): Kraft 1935, bes. 238, Anm. 26 und 282; Sausheim (Haut-Rhin): Wolf et al. 1995, 42.

637 Bern-Enge: Stampfli 1961, 425; Bacher 1989, 120.

638 Marthalen (ZH): Ruoff 1964, 49. Altenburg (Baden-Württemberg): Kraft 1931, 265.

639 Lange 1995.

640 Méniel in Guilhot / Goy 1992, 174 und Anm. 28.

641 Überblick bei Méniel 1989. Ergänzungen: Lambot / Méniel 1992, 145 f. und Lambot 1998a (Acy-Romance, Ardennes); Brunaux / Méniel 1997, 99 und 209 (Montmartin, Oise); Boulestin / Seguier 1999 (Roissy-Château, Val d'Oise); Delattre 2000 (Île-de-France).

642 Unter 20 000 Tierknochen nur 2 Menschenknochen (Méniel 1993, 396).

643 Wilson 1981; Danebury: Walker in Cunliffe 1984a, 442 ff. und Cunliffe in Cunliffe / Poole 1991, 418 ff. Überblick über Fundstellen und Interpretationen bei Hill 1995, 11 ff., sowie in Ralston 2000.

644 Lange 1983, 109, basierend auf Krämer 1952.

645 Lange 1995, bes. 300 ff.

646 Metzler-Zens et al. 1999, 408. Ähnliche Beobachtungen aus Frankreich erwähnt Brunaux 2000, 219.

647 Im Gräberfeld an der Reichenbachstrasse (Übergang LT C2/D1) erscheint ein erstes Brandgrab (Dunning 2001: 36 Körperbestattungen, 1 Brandgrab). In LT D1b scheinen die Körperbestattungen dagegen nur noch die Ausnahme zu sein: Brandgrab unter dem Südwall: Müller-Beck / Ettlinger 1963. Körpergrab (Kind) mit Nauheimer Fibel: Jahrb. Bern. Hist. Mus. 35/36, 1955–56 (1957), 307 f.

648 Berger / Matt 1994, 93. Stehlin (1934) in Major 1940, 137.

649 Rozoy 1987.

650 Saint-Sulpice: Kaenel 1990, 267; Chièvres / Kerzers: Ramseyer 1997, 129; Vevey: Martin-Kilcher 1981, 142.

651 Aus der Schweiz sind etwa die Funde von Genf (Baud et al. 1989; Bonnet et al. 1989), Cornaux (Schwab 1989, 137 ff.) und La Tène (Vouga 1923, 135 ff.) zu nennen. Die bedeutendste Fundstelle dieser Art, Ribemont-sur-Ancre, ist noch in Bearbeitung (Brunaux 1999).

652 Lambot 1998a.

653 Lambot 1998a, 78–79.

654 Lambot 1998a, 80.

655 Lambot 1998a, 80 f. Vgl. dazu den sitzenden Toten von Genf: Haldimann / Moinat 1999.

656 Lambot 1998a, 84. Guillot / Le Goff in Lambot / Méniel 1992, 145–146.

657 Krausse 1998, 335. Languedoc und Provence: Dedet / Duday / Tillier 1991.

658 Berger 1993, 324, Abb. 5.

659 Berger 1993, 320, Abb. 1.

660 Berger 1993, 324.

661 Eines der wenigen latènezeitlichen Gräberfelder mit Säuglingsbestattungen wurde in Kelheim (Bayern) gefunden: Kluge 1985.

662 Trancik Petitpierre 1994a, 14.

663 Lewin 1999.

664 Eine Carbonatisierung, wie sie bei Paap 1976, 127 und Target / Collis 1982 geschildert wird, lässt sich in unserem Fall nicht beobachten.

665 Arnold 1985.

666 Ich werde im folgenden nur auf diejenigen Punkte in Arnolds Werk eingehen, die mir in Bezug auf die Keramikproduktion der Latènezeit wichtig erscheinen.

667 Arnold 1985, 36.

668 Arnold 1985, 39–50.

669 Arnold 1985, 21.

670 Arnold 1985, 61.

671 Arnold 1985, 66.

672 Arnold 1985, 61.

673 Arnold 1985 , Tabellen Seite 71 ff.

674 Bei den Wander-Töpfern auf Kreta dauert die Saison nur 8 Wochen (Hampe / Winter 1962, 27. Weitere Belege zur saisonalen Einschränkung der Produktion: 35, 42, 45, 72, 104). Auch auf Sizilien wird im Winter nicht getöpfert (Hampe / Winter 1965, 108, 111). Auf Ägina stellen die Töpfereien am 15. August ihre Tätigkeit ein, «weil die Jahreszeit nun schon zu kalt sei» (Hampe / Winter 1962, 137). Auf Samos wird die Töpferei Mitte Oktober eingestellt (ebenda 152).

675 Arnold 1985, 102.

676 Arnold 1985, 99.

677 Arnold 1985, 100.

678 Arnold 1985, 100.

679 Arnold 1985, 101.

680 Die Öffnung in der Kuppel von Ofen A von Saint-Cizy, durch welche der Ofen beschickt wurde, war so klein, dass sie nur von einem Kind benutzt werden konnte (Manière 1978, 27).

681 Arnold 1985, 206.

682 Ein Hopi erinnert sich: «Learning to work was like play. (...) We joined the women in gathering rabbitweed for baskets, and went with them to dig clay for pots. We would taste this clay as the women did to test it». (Stephens 1963, 342). Daneben gab es weitere interessante Tätigkeiten (S. 343): «When it rained, I walked through the street throwing mud into the windows at girls grinding corn».

683 Arnold 1985, 103. So etwa im peruanischen Hochland, wo die Trockenzeit im Winter liegt, wenn die Landwirtschaft ruht; im Mittelmeergebiet hingegen wird im Sommer kaum Landwirtschaft betrieben.

684 Arnold 1985, 107.

685 Arnold 1985, 127.

686 Arnold 1985, 155. In dem von David / David-Henning (1971) untersuchten Dorf der Ful (Kamerun) besass ein durchschnittlicher Haushalt 20,9 Gefässe (S. 304). Der durchschnittliche Bedarf aller 113 Haushalte beträgt 3 bis 4 Töpfe pro Jahr (S. 311). Ähnliche Werte ergeben sich aus der Untersuchung von A. Mayor (1992, 47).

687 Arnold 1985, 161 f.

688 Arnold 1985, 168.

689 Arnold 1985, 220.

690 Arnold 1985, 202 f.

691 Arnold 1985, 211.

692 Arnold 1985, 213 f.

693 Arnold 1985, 226–227.

694 Nijboer 1998.

695 Das von den Ethnologen entwickelte dreistufige Modell wurde schon von D.P.S. Peacock auf die Keramikherstellung in der römischen Welt übertragen (Peacock 1982, 6–51).

696 Nijboer 1998, X.

697 Nijboer 1998, 2.

698 Nijboer 1998, 67. Zur Definition dieser Gesellschaftsmodelle s. Peebles / Kus 1977; Steuer 1982, 23.

699 Wason 1994, 37 f.

700 Nijboer 1998, 69.

701 Nijboer 1998, 47 und 71.

702 Plinius N. h. 5, 159; Plutarch Numa, 17.

703 Nijboer 1998, 74 f.

704 Nijboer 1998, 106.

705 Nijboer 1998, 345.

706 Zur Bucchero-Ware: Nijboer 1998, 53 f. mit Karte, 82 f.

707 Nijboer 1998, 96.

708 Nijboer 1998, 88.

709 Nijboer 1998, 191, 347.

710 «Gergovie, comme Bibracte, Alésia et la plupart des oppidums de la même époque, était à la fois une ville forte et un centre industriel» (Déchelette 1914, 958).

711 Werner 1932 (1979), 3: «Sie [die Oppida] waren (...) Mittelpunkte der gewerblichen Produktion». Dehn 1951, 48: «Es darf mit Sicherheit angenommen werden, dass das ganze wirtschaftliche Leben sich in den Städten konzentrierte».

712 Eine Ausnahme bildet vielleicht einzig Manching, doch sind diese Untersuchungen noch nicht abschliessend bearbeitet.

713 Maier 1991, 412 f. Er ist der Meinung, dass neben den Oppida auch in den grossen unbefestigten Siedlungen an den Flussläufen ähnliche Produktionsverhältnisse herrschten.

714 Die direkte Entwicklung der südgallischen Sigillata-Fabriken aus einheimischen Vorgängerbetrieben (Fischer 1983, 46 f.) kann aus heutiger Sicht kaum bestätigt werden.

715 Kappel 1969; Maier 1970; Pingel 1971; Stöckli 1979.

716 Kappel 1969.

717 Kappel 1969, Beilage 2.

718 Kappel 1969, 66 ff.

719 Kappel 1969, 124.

720 Kappel 1969, 51 und Beilage 1.

721 Graphittonkeramik als typisches Phänomen der «Oppida-Zivilisation» etwa bei Collis 1984, 96–98.

722 Maier 1970, 65.

723 Pingel 1971, 82.

724 Ofen 928a: Maier et al. 1992, 309–311; Ofen 1183a: Sievers et al. 1998, 633–634; Ofen 1054b: Sievers 2000, 365–371.

725 Trebsche 2003, 31 f.

726 Goudineau / Peyre 1993, 127 f. begnügen sich in ihrer Arbeit über das Handwerk in Bibracte mit einer Beschreibung der gefundenen Keramik.

727 Sireix 1990.

728 Daugas / Malacher 1976, 747–748. Die Zahl wird sicher zu recht angezweifelt (Provost / Mennessier-Jouannet 1994, 113), zumal keine Plangrabungen stattfanden und die Befunde bisher nicht publiziert wurden.

729 Pümpin 1935; Frey 1936; Vogel 1968; Müller-Vogel 1986. Ein Ausgrabungsplan (allerdings ohne Massstab) findet sich in Jahrb. SGU 29, 1937, 76.

730 Majnarič-Panžič 1996, 258 f.

731 Frey 1936, Titel und S. 79. Vogel 1968, 619: «Töpferbezirk».

732 Majnarič-Panžič 1996, 259.

733 Sireix 1990, 63 f.

734 Die Öfen B1 und B2 waren bei Betrieb von Ofen B3 bereits aufgelassen (Manière 1978, 28).

735 Fritzlar-Wehren (Hessen): Frey / Laumann 1980. Changis-sur-Marne (Seine-et-Marne): Lafage / Marion 2002.

736 Auf einer zeichnerischen Rekonstruktion des «Töpferdorfes» von Sissach (Fritz Pümpin 1938) sind «Werkhallen» zu sehen, in denen gearbeitet wird (Hecht / Jud / Spichtig 1991, 107, Abb. 15). Auf dem Befundplan (Jahrb. SGU 29, 1937, 76, Abb. 19) ist aber ein einziger Schwellbalkenbau zu finden, bei dem es sich angesichts der Funde auch um ein Wohngebäude handeln könnte.

737 Bonnet 1980, 177; Bonnet 1982; Jahrb. SGU 64, 1981, 237 f. Bei Fischer 1983, 38, Anm. 26 erwähnt als «Töpferviertel».

738 Goudineau / Peyre 1993, 111 ff.

739 Maier et al. 1992, Beilage 7 (jüngere Bebauung).

740 Sievers 2000, 365–371.

741 Musée des Beaux-Arts: Lerat 1968, 442–445; Résidence du Centre (frühaugusteisch): Dartevelle / Humbert 1992; Ilôt Paris (Grabung L. Vaxellaire): Grabungsbesuch vom 4.5.2000.

742 Duhamel 1979, 62.

743 Auch J. Collis war der Meinung, die Herstellung der bemalten Ware sei «by no means confined to the major sites» (Collis 1984, 98). Die berühmte Keramik mit zoomorphen Verzierungen der Auvergne wurde nach V. Guichard in vielen kleinen lokalen Werkstätten hergestellt (Communication «Céramiques peintes à décor animalier en Auvergne au IIème siècle av. J.-C.», Colloque AFEAF, Paris-Saint-Denis, 9–12 mai 2002).

744 Arnold 1985, 202 ff.

745 Nijboer 1998, 349.

746 Für die Schweiz s. etwa Bauer / Weiss 1999, 186, Abb. 83.

747 Caesar BG VI 13–17.

748 Im marokkanischen Töpferdorf Ifrane Ali (etwa 1500 Einwohner) betrieben etwa 500 Töpferinnen gegen 250 Öfen, die an die jeweiligen Familiengehöfte angegliedert waren. Lucke 1991, bes. 103.

749 Zur Region und ihrer Siedlungsstruktur: Jud 2000; Jud / Kaenel 2002.

750 Basel-Gasfabrik: JbAB 1999, 99 f.; JbAB 2000, 101 f. und 103. Muttenz (BL): Tauber 1985. Oberwil (BL): Ewald 1989, 30. Sissach (BL): Pümpin 1935; Frey 1936; Vogel 1968; Müller-Vogel 1986. Breisach-Hochstetten (Baden-Württemberg): Kraft 1935, 254 f. Riegel: Basler Zeitung 28.9.2001. Houssen: Zehner 1998, 197. Ensisheim (Haut-Rhin): Zehner 1998, 150; Gallia 40, 1982, 349. Sierentz (Haut-Rhin): Wolf 1987, Zehner 1995.

751 Arnold 1985, 34.

752 Heimatkunde Allschwil, Liestal 1981, 11 und 21.

753 Matt / Rentzel 1999.

754 Wullschleger 1981, 286 f.

755 Klima-Atlas Oberrhein Mitte-Süd, Zürich-Offenbach-Stuttgart 1995: Karte 4.1.10 (Frostperiode), Karte 4.2.5 (Luftfeuchte) und Karte 4.3.1 (Nebeltage). Auch die bereits erwähnte Ziegelei von Allschwil wurde in den ersten 16 Jahren ihres Bestehens nur im Sommer betrieben (Wullschleger 1981, 287).

756 Bei den «professionellen» römischen Ateliers wird dazu meist die Abwärme der Brennöfen genutzt, die zu diesem Zweck in oder nahe bei den Werkstattgebäuden angelegt werden (vgl. etwa Desbat 2000).

757 «In practical terms it is perhaps the hardest season of all ...» Reynolds 1987, 55.

758 Reynolds 1987, 57.

759 Jacomet in Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 110.

760 Vgl. Musgrave 1997, 88.

761 Maggetti / Galetti 1981, 325.

762 Furger-Gunti 1979, 73; Hecht 1998, 47.

763 Dušek et al. 1986.

764 Für den Bau des bescheideneren Ofens von Kukate benötigten 2 Personen 45 Arbeitsstunden (5 bis 6 Tagewerke): Lucke 1982, 270. Ein griechischer Ziegelofen (1,5 mal 1,5 m) wurde von drei Mann in drei Wochen aus lokalen Materialien nachgebaut: Rostocker / Gebhard 1981, 225.

765 Hampe / Winter 1962.

766 Lagerung von Tonfladen in Martigues: Rétif 2000, 51, Abb. 1. Tondepot in einer Töpferei der Kaiserzeit aus Homburg / Saar: Kolling 1988, 366.

767 Zur Organisation mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Töpfereien vgl. etwa Musgrave 1997. Gemeinsame Nutzung von Brennöfen auch bei Hampe / Winter 1962, 49, 56, 79.

768 Lafage / Marion 2002.

769 Arnold 1985, 168 f.

770 Mögliche Anzeichen wären etwa Rodungen neuer Ackerflächen.

771 Caesar BG I 2, 5.

772 David / David-Henning 1971. Alle Angaben beziehen sich auf das Jahr 1969/70.

773 David / David-Henning 1971, 315.

774 David / David-Henning 1971, 292 f.

775 Siehe Beitrag Stopp, Tab. 3.

776 Hill 1995, 1 f.

777 Inv. Nr. 6 020.1.

778 Siehe Beitrag Stopp, Kap. 3.1.

779 Berücksichtigt sind nur alte Bruchstellen. Die Zahlenwerte geben die Anzahl Verbindungen wieder. Zwei aneinanderpassende Scherben werden als Wert 1 gezählt, drei wechselseitig anpassende Scherben als Wert 3. Aus dieser Zählweise ergibt sich, dass bei vielen anpassenden Scherben die Zahl der Verbindungen stark anwächst.

780 Wir vergleichen nicht die Fragmentierung im engeren Sinn (Morel / Taillard / Taillard 1986), da wir es sicher mit einer anthropogenen Auslese zu tun haben (durch die Siedlungsbewohner und durch die Grabungsmannschaft), zudem die taxonomische Einheit des untersuchten Materials nicht gegeben ist.

781 Basis: alle Scherben aus den aufgeführten Grubenphasen.

782 Siehe Beitrag Stopp, Abb. 23 und 25. Die taxonomische Einheit ist nicht gegeben: Enthält ein Ensemble mehr Rinderknochen, dürfte auch das Durchschnittsgewicht der einzelnen Knochen steigen.

783 B. Stopp (Kap. 2.6) rechnet bei den Tierknochen mit einem Anteil von lediglich 2 bis 13 % der Knochen eines Individuums, der in die Gruben gelangte.

784 Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 76.

785 Trebsche 2003, 72 ff.

786 Inv. Nr. 3 842.3. Der betreffende FK liegt in der Grubenmitte.

787 Auf dem Basler Münsterhügel ist diese Form jedoch nicht mehr vertreten.

788 Furger-Gunti / Thommen 1977, 133 f.; Furger-Gunti 1979, 78 und 84.

789 n % an der gesamten Feinkeramik. Die gewichtsbezogenen Werte zeigen ein identisches Bild.

790 So spielt etwa der Erhaltungszustand der Keramik eine wichtige Rolle.

791 Furger-Gunti (1979, 78) gibt für Basel-Gasfabrik einen durchschnittlichen Wert von etwa 43 % für die bemalte Keramik an. Bei den Altgrabungen wurden aber bemalte Scherben bevorzugt aufbehalten.

792 Urban 1994, 23 ff.

793 Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 89 f. und 21, fig. 5.

794 Cunliffe 1991, 536.

795 Bersu 1940.

796 Gast / Sigaut 1979.

797 Hill 1995. Meine Bekanntschaft mit J.D. Hill und seinen Forschungen geht auf das Kolloquium der AFEAF vom April 1994 in Winchester zurück. Seine für mich damals ganz neuartigen Überlegungen hatten grossen Einfluss auf meine Deutung der Siedlungsfunde von Basel-Gasfabrik, und auch die von Matthieu Poux auf meine Anregung unternommenen Untersuchungen zu den Amphoren von Basel-Gasfabrik sind eine Folge dieser Englandreise.

798 «The majority of these small finds had been used; in one sense they were ‚dead' things since the majority were broken and could be considered rubbish». Hill 1995, 108.

799 Hill 1995, 74.

800 Hill 1995, 111.

801 Hill 1995, 95 und 110.

802 Müller 1993, 117.

803 Kellner 1984; Wyss 1984.

804 Spichtig 1995.

805 Spichtig 1995, 112.

806 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 12, 260.

807 Furger-Gunti / Berger 1980, Tf. 15, 325, 326, 328 sowie Tf. 16, 346; Furrer 1975. Vgl. dazu etwa das Depot von Aesch BL-Klaffenbrunnen (Jahrb. SGUF 1986, 251).

808 Hundeknochen: Schmid 1973, 241. Amphoren: JbAB 1972, in BZ 73, 1973, 234.

809 Poux 1997; s. auch Schaer 2005.

810 FK 18 648 (Fl. 11f) OK 254.28, UK 254.03; Schädel (Fl. 11c) OK 254.23, UK 254.02. Schon Matthieu Poux ist die Nähe der Amphoren Kat. 871 und 877 zum Schädel Ind. 10 aufgefallen (Poux 1995, 50; 1998, 24).

811 Maier 1976.

812 Loison / Collis / Guichard 1991, 107.

813 Siehe Beitrag Stopp, Kap. 2.5, Tab. 8. Der Maulwurf scheidet als mögliche Deponierung wohl aus.

814 Zu den Hundebestattungen in Siedlungen s. Beilke-Voigt 2001, 183.

815 Siehe Beitrag Stopp, Tab. 4. Zu den Vogelknochen s. auch Hill 1995, 29 und fig. 3.8.

816 Siehe Beitrag Stopp, Kap. 2.5, Schlachtspuren.

817 Die Fundkomplexe mit den Fibeln enthielten keine Amphoren.

818 Mauvilly et al. 1998, 150, fig. 11.

819 Jud in Vorb. 1.

820 Jud 2000b.

821 Buchsenschutz 2003.

822 Siehe Beitrag Kühn / Iseli.

823 Siehe Beitrag Stopp.

824 Schreyer / Steppan 2000, 100.

825 Schibler et al., in: Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 122, fig. 52.

826 Siehe Beitrag Stopp, Kap. 2.6, Mindestindividuenzahlen.

827 Gransar 2000.

828 Zu den technischen Bedingungen der Silolagerung s. Kap. 2.9.4.

829 Bersu 1940, 63.

830 Collis 1999, 355.

831 Cunliffe 1983, 125.

832 Gransar 2000, 289.

833 Waldhauser et al. 1993, 358.

834 Vignet-Zunz 1979, 216, 218.

835 Dvořák 1993, 234.

836 Reynolds 1979, 73.

837 Deffressigne et al. 2002, 140.

838 Ein Liter Getreide wiegt 0,6 bis 0,7 kg (z. B. Deffressigne et al. 2002, 111; Gransar 2000, 290).

839 Waldhauser / Holodňák 1984, 208, Tab. 5.

840 Coles 1979, 121.

841 Pétrequin et al. 1985, 222.

842 Die Helvetier und Rauriker benötigten zwei Jahre, um die nötigen Vorräte für den geplanten Zug durch Gallien anzuhäufen (Caesar BG 1,3).

843 Gransar 2000, 285.

844 Cunliffe 1993, 79. Dieser Wert gilt für eine jeweils gleich grosse Siedlungsfläche.

845 Cunliffe 1983, 113.

846 Cunliffe 1983, 153 und 167 f. S. dazu auch Gent 1983.

847 Collis 1999, 356; Lambrick 1990.

848 Fichtl 1994, 85.

849 Deffressigne et al. 2002, 88.

850 Gransar 2002.

851 Gailledrat 1997, 297 ff. Zu den Silobatterien von Ensérune s. auch Gallet de Santerre 1980.

852 Buxó et al. 1998; Pons et al. 2001.

853 Buxó et al. 1998, 25.

854 Vignet-Zunz 1979, 217.

855 Sievers et al. 1998, 669.

856 Zu den Begriffen s. Sigaut 1979, 19.

857 Getreidetransporte mit Flussschiffen bei Caesar BG I 16, 1; VII 55, 7; VII 90, 7.

858 Siehe dazu Cunliffe 1993, 87 ff.

859 Auch im Gräberfeld Basel-Gasfabrik fehlen gut oder gar reich ausgestattete Gräber, auch wenn dies natürlich durch eine zurückhaltende Beigabensitte bedingt sein kann (Berger / Matt 1994).

860 Zu «Geschlechtsbestimmung» von Fundgruppen s. Jud in Vorb. 1 und die dort aufgeführte Literatur. Zu ergänzen: Allinger 2002.

861 Auch bei der allgemein als Frauenfibel geltenden Nauheimerfibel gibt es gewichtige Ausnahmen, die man meiner Ansicht nach nicht einfach wegdiskutieren sollte (Striewe 1996, 157 f.).

862 Das Kettchen im Waffen- und damit Männergrab 3 der Nekropole Titelberg-Lamadelaine scheint mir etwas zu grob, um als Fibelkette gedeutet zu werden (Metzler-Zens / Méniel 1999, 32, fig. 18, 12a). Es ist aber durchaus möglich, dass hier eine Ausnahme von der allgemeinen Regel vorliegt.

863 Guiraud 1989, 174, Anm. 1.

864 Eine erste Übersicht bei Collis / Krausz / Guichard 2000.

865 Collis / Krausz / Guichard 2000, 81.

866 Lambot 2002.

867 Krausz 1997.

868 Buchsenschutz 2003.

869 Caesar BG VII 75, 3.

870 Kapitel 3.4.1.2, Abb. 119.

Abkürzungen

ABS	Abbauschicht
ABBS	Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt
BN	E. Muret, A. Chabouillet, Catalogue des monnaies gauloises de la Bibliothèque Nationale (Paris 1889)
BS	Bodenscherbe
Dm	Durchmesser
ELT	Energieleitungstunnel
EVE	Estimated Vessel Equivalent (Geschätzter Anteil an einem ganzen Gefäss)
erw.	erwachsen
FK	Fundkomplex / Feinkeramik
Fl.	Fläche
g	Gramm
GK	Grobkeramik
Ind.	Individuum
JbAB	Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt
JbSGUF	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
Kat.	Katalog, Katalog-Nummer
LT	Münztyp nach H. de La Tour, Atlas des monnaies gauloises (Paris 1892).
m	Meter
m ü.M.	Meter über Meer
n	Anzahl
N	Nord
Nr.	Nummer
O	Ost
OK	Oberkante
P	Profil
RS	Randscherbe
S	Süd
s. o.	siehe oben
s. u.	siehe unten
UK	Unterkante
vgl.	vergleiche
W	West
WS	Wandscherbe

Bibliographie

Im allgemeinen werden die Abkürzungen der RGK verwendet (Ber. RGK 73, 1992, 479 ff.). Zudem kommen folgende Sigel zur Anwendung:

AS	Archäologie der Schweiz
ASA	Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde
BZ	Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde
JbAB	Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt
UFAS	Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz in sechs Bänden (Basel 1968–1979)

Allinger 2002:
Katja Allinger, Frauen und Religion. In: H.-U. Cain, S. Rieckhoff (Hrsg.), Fromm, fremd, barbarisch – Die Religion der Kelten. Ausstellungskat. (Leipzig 2002) 32–38.

Amouretti 1979:
Marie-Claude Amouretti, Les céréales dans l'Antiquité: espèces, mouture et conservation, liaisons et interférences dans la Grèce classique. In: Gast / Sigaut 1979, 57–69.

Anderson et al. 1999:
Timothy Anderson, Damien Villet, Vincent Serneels, La fabrication des meules en grès coquilier sur le site gallo-romain de Châbles-Les Saux (FR). AS 22.4, 1999, 182–189.

Anderson et al. 2003:
Timothy Anderson, Clara Agustoni, Anika Duvauchelle, Vincent Serneels, Daniel Castella, Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie gallo-romaine à Châbles (Fribourg / Suisse), Fribourg 2003.

Arnold 1985:
Dean A. Arnold, Ceramic theory and cultural process. Cambridge 1985.

Bacher 1989:
René Bacher, Bern-Engemeistergut 1983. Bern 1989.

Barral 2001:
Philippe Barral, Le village gaulois de Verdun-sur-le-Doubs «Le Petit Chauvort». Un bilan bref des recherches 1996–1999. Trois Rivières 57, 2001, 1–9.

Barral 2002:
Philippe Barral, Quelques traits remarquables de la composition et de l'évolution du vaisselier céramique à La Tène finale en pays éduen. In: Méniel / Lambot 2002, 157–165.

Bataille 2001:
Gérard Bataille, Les agrafes de ceinturon du sanctuaire de La Villeneuve-au-Châtelot (Aube). Arch. Korrbl. 31.3, 2001, 443–460.

Baud et al. 1989:
Charles-Albert Baud, Charles Bonnet, Christiane Kramar, Claude Olive, Christian Simon, Gaston Zoller, Un lieu de culte aux origines de la ville de Genève. Nouvelles Arch. 35, 1989, 21–26.

Bauer / Weiss 1999:
Irmgard Bauer, Johannes Weiss, Keramik. In: Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 185–196.

Bayard / Collart 1996:
Didier Bayard, Jean-Luc Collart (dir.), De la ferme indigène à la villa romaine. Actes du deuxième colloque AGER, Amiens 1993. Rev. Arch. Picardie, no. spécial 11, Amiens 1996.

Beilke-Voigt 2001:
Ines Beilke-Voigt, Kritische Bemerkungen zu den sogenannten Bauopfern in frühgeschichtlichen Siedlungen Norddeutschlands und Dänemarks. In: Michael Meyer (Hrsg.), «...trans albim fluvium», Festschr. Achim Leube. Rahden 2001, 177–191.

Berger 1974:
Ludwig Berger, Die mittlere und späte Latènezeit im Mittelland und Jura. In: UFAS IV, Die Eisenzeit, Basel 1974, 61–88.

Berger 1975:
Ludwig Berger, Zu einem neuen Plan der spätkeltischen Siedlung von Basel-Gasfabrik. Jahrb. SGUF 58, 1974/75 (1975), 71–75.

Berger 1993:
Ludwig Berger, Säuglings- und Kinderbestattungen in römischen Siedlungen der Schweiz – ein Vorbericht. In: Manuela Struck (Hrsg.), Römerzeitliche Gräber als Quellen zu Religion, Bevölkerungsstruktur und Sozialgeschichte. Mainz 1993, 319–328.

Berger / Furger-Gunti 1981:
Ludwig Berger, Andres Furger-Gunti, Les sites de «l'Usine à gaz» et de la «Colline de la Cathédrale» à Bâle. In: O. Buchsenschutz (dir.), Les structures d'habitat à l'Âge du Fer en Europe tempérée, L'évolution de l'habitat en Berry. Actes du colloque de Châteauroux, Bourges-le-Château, Levroux, 27–29 octobre 1978. Paris 1981, 173–186.

Berger / Jouve 1980:
Ludwig Berger, Michel Jouve, Un fragment de verre à ruban d'or découvert à Béthisy-Saint-Martin (Oise). Rev. Arch. Oise 18, 1980, 9–13.

Berger / Matt 1994:
Ludwig Berger, Christoph Matt, Zum Gräberfeld von Basel-Gasfabrik. In: Jud 1994, 92–106.

Bernard 1992:
Vincent Bernard, Les éléments en bois du site de Chevières «La Plaine du Marais» (Oise). In: Vuaillat 1992, 31–39.

Bersu 1940:
Gerhard Bersu, Excavations at Little Woodbury, Wiltshire. Proc. Prehist. Soc. 6, 1940, 30–111.

Birkhan 1997:
Helmut Birkhan, Kelten. Versuch einer Gesamtdarstellung ihrer Kultur. 2. Aufl. Wien 1997.

Bockius 1991:
R. Bockius, Zu den elbgermanischen Kreisplattensporen der frühen römischen Kaiserzeit. Jahrb. RGZM 38, 1991, 510 ff.

Boessneck et al. 1971:
Joachim Boessneck et al., Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 6, Wiesbaden 1971.

Bonnet 1980:
Charles Bonnet, Saint-Pierre de Genève, Récentes découvertes archéologiques. AS 3.4, 1980, 174–191.

Bonnet 1982:
Charles Bonnet, Chronique des découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 1980 et 1981. Genava 30, 1982, 5–27.

Bonnet et al. 1989:
Charles Bonnet et al., Les premiers ports de Genève. AS 12.1, 1989, 2–24.

Boudet 1996:
Richard Boudet, Rituels celtes d'Aquitaine. Paris 1996.

Boulestin / Seguier 1999:
Bruno Boulestin, Jean-Marc Seguier, Une pièce anthropologique exceptionelle de l'Age du Fer: le crâne de Roissy-Château (Val d'Oise). Actes des Journées Archéologiques d'Ile-de-France 1999, 46–53.

Bowen / Wood 1968:
H.C. Bowen, P.D. Wood, Experimental storage of corn underground and its implications for Iron Age settlements. Bull. Inst. Arch. (London) 7, 1967 (1968) 1–14.

Božič 1993:
Dragan Božič, Concerning the La Tène finds in the Ptuj area. Ptujski Zbornik 1993, 189–204.

Brezinová 2000:
Gertrúda Brezinová, Nitra-Sindolka, Siedlung aus der Latènezeit. Bratislava 2000.

Bride 1999:
Anne-Sophie Bride, La parrure en verre celtique au IIe âge du Fer dans la vallée de la Saône: Les sites de Mirebeau-sur-Bèze et Verdun-sur-le-Doubs. Bull. AFEAF 17, 1999, 70–72.

Brugmann 1993:
Birte Brugmann, Bemerkungen zur relativen Chronologie mittel- und spätlatènezeitlicher Gräberfelder im Hunsrück-Eifel-Raum. Arch. Korrbl. 23, 1993, 77–86.

Brunaux 1999:
Jean-Louis Brunaux, Ribemont-sur-Ancre: Bilan préliminaire et nouvelles hypothèses. Gallia 56, 1999, 177–283.

Brunaux 2000:
Jean-Louis Brunaux, Les religions gauloises. Nouvelles approches sur les rituels celtiques de la Gaule indépendante. Paris 2000.

Brunaux / Méniel / Popelin 1985 :
Jean-Louis Brunaux, Patrice Méniel, François Popelin, Gournay I: Les fouilles sur le sanctuaire et l'oppidum, 1975–1984. Amiens 1985.

Brunaux / Méniel 1997:
Jean-Louis Brunaux, Patrice Méniel, La résidence aristocratique de Montmartin (Oise) du IIIe au Ile s. av. J.-C. Doc. Arch. Françaises 64, Paris 1997.

Buchsenschutz 2003:
Olivier Buchsenschutz, Dis-moi où tu habites..., In: Plouin / Jud 2003, 201–205.

Buchsenschutz et al. 2000:
Olivier Buchsenschutz, Le village celtique des Arènes à Levroux: Synthèses (Levroux 5). 19ème suppl. Rev. Arch. Centre, Levroux 2000.

Burkhardt 1992:
Andreas Burkhardt, Produktionsreste keltischer Potinmünzen vom Kegelriss bei Ehrenstetten, Gemeinde Ehrenkirchen, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1992, 116–120.

Burkhardt 1994:
Andreas Burkhardt, Les monnaies celtiques de Sierentz et de Haute-Alsace, 2. étude analytique et numismatique. Cahiers Alsaciens Arch. 37, 1994, 73–100.

Burkhardt 1995:
Andreas Burkhardt, Eine anepigraphe Januskopf-Potinmünze aus Basel-Gasfabrik. JbAB 1992, (1995) 36.

Burkhardt 1998:
Andreas Burkhardt, Quantitative Methoden zur keltischen Numismatik am Beispiel der Münzfunde aus latènezeitlichen Siedlungen der Oberrheinregion. Bern 1998.

Burkhardt / Stern / Helmig 1994:
Andreas Burkhardt, Willem B. Stern, Guido Helmig, Keltische Münzen aus Basel. Numismatische Untersuchungen und Metallanalysen. Basel 1994.

Buxó / Pons / Vargas 1998:
Ramon Buxó, Enriqueta Pons, Anna Vargas, El granar de l'Empordà. Mas Castellar de Pontós a l'edad del Ferro. Ausstellungskat. Girona o.J. (1998).

Carr / Knüsel 1997:
Gillian Carr, Christopher Knüsel, The ritual framework of excarnation by exposure as the mortuary practice of the early and middle Iron Ages of southern Britain. In: A. Gwilt, C. Haselgrove, Reconstructing Iron Age societies. Oxford 1997, 167–173.

Chapotat 1970:
Gabriel Chapotat, Vienne Gauloise. Le matériel de La Tène III trouvé sur la colline de Sainte-Blandine. Lyon 1970.

Chardron-Picault / Pernot 1999:
Pascale Chardron-Picault, Michel Pernot (dir.), Un quartier antique d'artisanat métallurgique à Autun, le site du Lycée Militaire. Doc. Arch. Française 76, Paris 1999.

Colbert de Beaulieu 1966:
Jean-Baptiste Colbert de Beaulieu, La monnaie de Caletedu et les zones du statère et du denier en Gaule. Rev. Arch. Centre V/2, 1966, 101–129.

Coles 1979:
John Coles, Experimental Archeology. London, New York etc. 1979.

Collart 1996:
Jean-Luc Collart, La naissance de la villa en Picardie: la ferme gallo-romaine précoce. In: Bayard / Collart 1996 121–156.

Collis 1984:
John Collis, Earliest Towns North of the Alps. Sheffield 1984.

Collis 1999:
John Collis, Storage pits in southern and eastern Britain. In: Buxó / Pons 1999, 351–358.

Collis / Krausz / Guichard 2000:
John Collis, Sophie Krausz, Vincent Guichard, Les villages ouverts en Gaule centrale aux IIe et Ier siècles av. J.-C. In: Guichard / Sievers / Urban 2000, 73–82.

Cordie-Hackenberg / Haffner 1991:
Rosemarie Cordie-Hackenberg, Alfred Haffner, Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath-Belginum 4. Trierer Grab. und Forsch. 6.4, Mainz 1991.

Coulon / Odiot 1980:
Gérard Coulon, Thierry Odiot, Un atelier de potiers de La Tène finale a Villedieu-sur-Indre (Indre). Rev. Arch. Centre 73–76, 1980, 81–94.

Cunliffe 1983:
Barry Cunliffe, Danebury, Anatomy of an Iron Age Hillfort. London 1983.

Cunliffe 1984:
Barry Cunliffe, Danebury: an iron age hillfort in Hampshire Vol. 1, The excavations 1969–1978: The site. London 1984.

Cunliffe 1984a:
Barry Cunliffe, Danebury – an iron age hillfort in Hampshire Vol. 2, The excavations 1969–1978: The finds. London 1984.

Cunliffe 1991:
Barry Cunliffe, Iron Age Communities in Britain. London, New York 1991.

Cunliffe 1993:
Barry Cunliffe. The book of Danebury. London 1993.

Cunliffe / Poole 1991:
Barry Cunliffe, Cynthia Poole, Danebury, an Iron Age hillfort in Hampshire Vol. 5, The excavations 1979–1988: the finds. London 1991.

Curdy / Jud 1999:
Philippe Curdy, Peter Jud, Siedlungen. In: Müller / Kaenel / Lüscher 1999, 137–169.

Czysz 1990:
Wolfgang Czysz, Geschichte und Konstruktion alter Töpferscheiben. Experimentelle Archäologie in Deutschland, Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beiheft 4, Oldenburg 1990, 308–314.

Dartevelle / Humbert 1992:
Hélène Dartevelle, Sylviane Humbert, La Résidence du Centre à Besançon: fours de potiers et production augustéenne de tradition indigène. In: Kaenel / Curdy 1992, 263–270.

Daugas / Malacher 1976:
Jean-Pierre Daugas, Ferdinand Malacher, Les civilisations de l'Age du fer dans le Massiv-Central. In: La Préhistoire Française II, Paris 1976, 734–752.

David / David-Henning 1971:
Nicholas David, Hilke David-Henning, Zur Herstellung und Lebensdauer von Keramik. Untersuchung zu den sozialen, kulturellen und ökonomischen Strukturen am Beispiel der Ful aus der Sicht des Prähistorikers. Bayer. Vorgeschbl. 36, 1971, 289–317.

De Navarro 1955:
José Maria de Navarro, A Doctor's Grave of the Middle La Tène Period from Bavaria. Proc. Prehist. Soc. 21, 1955, 231–248.

De Navarro 1972:
José Maria de Navarro, The finds of the site of La Tène Vol. 1, Scabbards and swords found in them. London 1972.

de Vries 1961:
Jan de Vries, Keltische Religion. Stuttgart 1961.

Déchelette 1914:
Josef Déchelette, Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine II, Archéologie celtique ou protohistorique. Troisième partie: second âge du fer ou époque de La Tène. Paris 1914.

Dedet / Duday / Tillier 1991:
Bernard Dedet, Henry Duday, Anne-Marie Tillier, Inhumations de foetus, nouveau-nés et nourissons dans les habitats protohistoriques du Languedoc: l'exemple de Gailhan (Gard). Gallia 48, 1991, 59–108.

Deffressigne et al. 2002:
Sylvie Deffressigne, Nicolas Tikonoff, Karine Boulanger-Bouchet, Christine Chaussé, Corinne Tesnier-Hermetey, Les gisements d'habitat de la fin du premier âge du Fer à Gondreville – Fontenoy-sur-Moselle (54). Le stockage intensif et ses conséquences économiques et sociales. Arch. Mosellana 4, 2002, 81–184.

Degen 1977:
Rudolf Degen, Mont Vully – ein keltisches Oppidum ? Helvetia Arch. Nr. 32, 1977, 114–145.

Dehn 1951:
Wolfgang Dehn, Die gallischen «Oppida» bei Caesar. Saalburg-Jahrb. 10, 1951, 36–49.

Dehn 1994:
Rolf Dehn, Neue Entdeckungen zur Spätlatènezeit im Breisgau. Tarodunum, Kegelriss und der «Goldfund von Saint-Louis bei Basel». In: Jud 1994, 110–116.

Dehn et al. 1987:
Rolf Dehn, Heiko Wagner, Gabriele Weber, Neues zu Tarodunum, Gemeinde Kirchzarten, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1987, 85–88.

Dehn / Drauschke 2001:
Rolf Dehn, Jörg Drauschke, Ein keltischer Goldmünzschatz aus Riegel a.K., Kreis Emmendingen. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2001, 82–85.

Delattre 2000:
Valérie Delattre, Les inhumations en silos dans les habitats de l'âge du Fer du Bassin parisien. In: Marion / Blancquaert 2000, 299–311.

Desbat 2000:
Armand Desbat, L'atelier de potiers antique de la rue du Chapeau Rouge à Vaise (Lyon 9e). Lyon 2000.

Divo / Tobler 1974:
Jean-Paul Divo, Edwin Tobler, Die Münzen der Schweiz im 18. Jahrhundert. Zürich 1974.

Drews 1979:
G. Drews, Entwicklung der Keramik-Brennöfen. Acta Praehist. et Arch. 9/10, 1978/1979, Berlin 1979, 33–48.

Duhamel 1979:
Pascal Duhamel, Morphologie et évolution des fours céramiques en Europe Occidentale – protohistoire, monde celtique et Gaule romaine. Acta Praehist. et Arch. 9/10, 1978/1979, Berlin 1979, 49–76.

Dunning 2001:
Cynthia Dunning, Le cimetière de La Tène finale de Bern-Enge / Reichenbachstrasse. Fouilles de 1998–1999. Bull. AFEAF 19, 2001, 20–21.

Dušek et al. 1986:
Sigrid Dušek, Hans Hohmann, Wolfgang Müller, Walter Schmidt, Haarhausen 1. Rekonstruktion eines Töpferofens und des Brennverfahrens. Weimarer Monogr. Ur- und Frühgesch. 16, Weimar 1986.

Dvořák 1993:
Zdenek Dvořák, Nutrition balance supposed for La Tène settlement Radovesice (23): a model. In: Waldhauser et al. 1993, 234–237.

Egger 1984:
Michael Egger Ein keltisch-römischer Kultplatz in Gauting. Arch. Jahr Bayern 1984, 90–92.

Eggert 1998:
Manfred K. H. Eggert, Archäologie und Analogie: Bemerkungen zu einer Wissenschaft vom Fremden. Mitt. Anthr. Ges. Wien 128, 1998, 107–124.

Eggert 1999:
Manfred K. H. Eggert, Der Tote von Hochdorf: Bemerkungen zum Modus archäologischer Interpretation. Arch. Korrbl. 29, 1999, 211–222.

Ewald 1989:
Jürg Ewald, Zur Ur- und Frühgeschichte, Heimatkunde Oberwil. Liestal 1989, 30–33.

Fasshauer 1959:
Paul Fasshauer, Technologische Auswertung des Grabungsbefundes spätlatènezeitlicher keltischer Töpferöfen. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 43, Halle 1959, 245–287.

Feugère 1985:
Michel Feugère, Les fibules en Gaule méridionale de la conquête à la fin du Ve s. ap. J.-C. Rev. Arch. Narbonnaise Suppl. 12, Paris 1985.

Feugère 1994:
Michel Feugère, Les fouilles du Parking de la Mairie de Besançon (Doubs) (1989–1990). Petits objets des niveaux laténiens. In: Jud 1994, 146–155.

Fichtl 1994:
Stephan Fichtl, Les Gaulois du Nord de la Gaule. Paris 1994.

Fischer 1983:
Franz Fischer, Das Handwerk bei den Kelten zur Zeit der Oppida. In: Jankuhn et al. 1983, 34–49.

Fischer / Rieckhoff-Pauli / Spindler 1984:
Thomas Fischer, Sabine Rieckhoff-Pauli, Konrad Spindler, Grabungen in der spätkeltischen Siedlung im Sulztal bei Berching-Pollanten, Landkreis Neumarkt, Oberpfalz. Germania 62.2, 1984, 311–372.

Flouest 1991:
Jean-Loup Flouest, Le site de Bragny-sur-Saône «Sous Moussières». Habitat et centre métallurgique du Ve s. av. J.-C. Trois Rivières, Bull. 39/1991 du Groupe d'Études Historiques de Verdun-sur-le-Doubs (71), 1991, 18–32.

Flouest 1991a:
Jean-Loup Flouest, Bragny, Centro di produzione e di scambi. In: I Celti, Catalogo d'esposizione, Venezia 1991, 118–119.

Fortes 1976:
Meyer Fortes, An Introductory Commentary. In: William H. Newell, Ancestors. The Hague, Paris 1976, 1–16.

Fortes 1987:
Meyer Fortes, Religion, Morality and the Person, Essays on Tallensi Religion. Cambridge 1987.

Frána / Maštalka 1984:
Jaroslav Frána, Antonín Maštalka, Neutron activation analysis of some glasses from the stronghold of Závist. Památky Arch. LXXV, 1984, 458–462.

Frey 1936:
Max Frey, Eine spätgallische Töpfersiedlung in Sissach. Tätigkeitsber. Natforsch. Ges. Baselland 10, 1936, 70–82.

Frey / Laumann 1980:
Otto-Hermann Frey, Hartmut Laumann, Eine spätlatènezeitliche Töpferei bei Wehren, Gemeinde Fritzlar, Schwalm-Eder-Kreis. Fundber. Hessen 17/18, 1977/78 (1980) 137–150.

Furger-Gunti 1979:
Andres Furger-Gunti, Die Ausgrabungen im Basler Münster I, Die spätkeltische und augusteische Zeit (1. Jh. v. Chr.). Derendingen-Solothurn 1979.

Furger-Gunti 1980:
Andres Furger-Gunti, Der Murus Gallicus von Basel. Jahrb. SGUF 63, 1980, 131–184.

Furger-Gunti / Berger 1980:
Andres Furger-Gunti, Ludwig Berger, Katalog und Tafeln der Funde aus der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. Derendingen-Solothurn 1980.

Furger-Gunti / Thommen 1977:
Andres Furger-Gunti, Peter Thommen, Archäologie und EDV am Beispiel der spätkeltisch-frührömischen Funde von Basel. Arch. Korrbl. 7, 1977, 131–139.

Furger-Gunti / von Kaenel 1976:
Andres Furger-Gunti, Hans-Markus von Kaenel, Die keltischen Fundmünzen aus Basel. Schweizer. Num. Rundschau 55, 1976, 35–76.

Furrer 1975:
Christian Furrer, Basel, Voltastrasse 30 und Sandoz AG. Jahrb. SGUF 58, 1974/75 (1975) 113–114.

Gailledrat 1997:
Eric Gailledrat, Les Ibères de l'Ebre à l'Hérault (VIe–IVe s. avant J.-C.). Lattes 1997.

Gallet de Santerre 1980:
Hubert Gallet de Santerre, Ensérune – Les silos de la terrasse est. Gallia suppl. 39, Paris 1980.

Garcia / Verdin 2002:
Dominique Garcia, Françoise Verdin (dir.), Territoires celtiques. Actes du XXIVe colloque international de l'AFEAF. Martigues, 1–4 juin 2000. Paris 2002.

Gast / Sigaut 1979:
Marceau Gast, François Sigaut (dir.), Les techniques de conservation des grains à long terme, leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés, tome 1. Paris 1979.

Gast / Sigaut 1981:
Marceau Gast, François Sigaut, Les techniques de conservation des grains à long terme, leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés, tome 2. Paris 1981.

Gast / Sigaut 1985:
Marceau Gast, François Sigaut, Les techniques de conservation des grains à long terme, leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés, tome 3. Paris 1985.

Gebhard 1989:
Rupert Gebhard, Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 11, Stuttgart 1989.

Gebhard 1991:
Rupert Gebhard, Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 14, Stuttgart 1991.

Gebhard / Feugère 1995:
Rupert Gebhard, Michel Feugère, Die Glassgefässfragmente von Manching. Germania 73, 1995, 504–511.

Geilenbrügge 1992:
Udo Geilenbrügge, Die Keramik. In: Maier et al. 1992, 65–136.

Geiser / Barrandon 1995:
Anne Geiser, Jean-Noël Barrandon, Tentative d'identification des productions métalliques des bronzes coulés dits «à la grosse tête». Gallia 52, 1995, 21–26.

Geiser / Barrandon 1996:
Anne Geiser, Jean-Noël Barrandon, Rez. Burckhardt / Stern / Helmig 1994. Schweizer. Num. Rundschau 75, 1996, 253–262.

Geiser / Gruel 1993,
Anne Geiser, Katherine Gruel, Essai de typologie des potins à la grosse tête. Gazette Numismatique Suisse / Schweizer Münzbl. 43, 170, 1993, 25–35.

Gent 1983:
Henry Gent, Centralized storage in later Prehistoric Britain. Proc. Prehist. Soc. 49, 1983, 243–267.

Gersbach 1995:
Egon Gersbach, Baubefunde der Perioden IVc–IVa der Heuneburg. Heuneburgstud. 9. Röm.-Germ. Forsch. 53, Mainz 1995.

Gessner 1942:
Verena Gessner, Das spätlatènezeitliche Brandgrab von Oberwinterthur (Zürich). Jahrb. SGU 34, 1943, 139–150.

Goudineau / Peyre 1993:
Christian Goudineau, Christian Peyre, Bibracte et les Eduens. Paris 1993.

Graeser 1969:
Gerd Graeser, Ein neuer Grabfund aus dem Binntal. Ur-Schweiz 33.1, 1969, 2–8.

Gransar 2000:
Frédéric Gransar, Le stockage alimentaire sur les établissements ruraux de l'âge du Fer en France septentrionale: complémentaire des structures et tendences évolutives. In: Marion / Blancquaert 2000, 277–297.

Gransar 2002:
Frédéric Gransar, La batterie de silos de Soupir «Le champ grand Jacques» (Aisne): Contribution à l'identification d'une centralisation du stockage à La Tène B dans le Nord de la France. In: Méniel / Lambot 2002, 67–80.

Gruel / Geiser 1995:
Katherine Gruel, Anne Geiser, Les potins «à la grosse tête». Gallia 52, 1995, 11–19.

GSAF 1997:
Minerai, scories, fer / Erze, Schlacken, Eisen. Techniques des Fouilles / Grabungstechnik, VATG / ASTFA, Basel 1997.

Guichard et al. 1993:
Vincent Guichard, Patrick Pion, Fernand Malacher, John Collis, A propos de la circulation monétaire en Gaule chevelue aux IIe et Ier siècles av. J.-C. Rev. Arch. Centre 32, 1993, 25–55.

Guichard / Sievers / Urban 2000:
Vincent Guichard, Susanne Sievers, Otto H. Urban (dir.), Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer. Eisenzeitliche Urbanisierungsprozesse. Actes du colloque des 8–11 juin 1998 (Glux-en-Glenne). Glux-en-Glenne 2000.

Guilhot 1994:
Jean-Olivier Guilhot, Besançon (Doubs), Parking de la Mairie, Urbanisme et Habitat. In: Jud 1994, 137–145.

Guilhot / Goy 1992:
Jean-Olivier Guilhot, Corinne Goy, 20 000 m³ d'histoire. Les fouilles du parking de la mairie à Besançon. Catalogue exposition, Besançon 1992.

Guilhot / Lavendhomme / Guichard 1992:
Jean-Olivier Guilhot, Marie-Odile Lavendhomme, Vincent Guichard, Habitat et urbanisme en Gaule interne aux IIe et Ier siècles av. J.-C. L'apport de deux fouilles récentes: Besançon (département du Doubs) et Roanne (département de la Loire). In: Kaenel / Curdy 1992, 239–261.

Guiraud 1989:
Hélène Guiraud, Bagues et anneaux à l'époque romaine en Gaule. Gallia 46, 1989, 173–211.

Hahn / Leicht 2003:
Erwin Hahn, Matthias Leicht, Ahnenkult oder Trophäenschädel? Arch. Deutschland 2003, Heft 1, 45.

Haffner 1971:
Alfred Haffner, Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath-Belginum 1. Gräber 1–428. Trierer Grab. und Forsch. VI.1, Mainz 1971.

Haffner 1974:
Alfred Haffner, Die spätlatènezeitlichen Treverergräber von Konz-Filzen, Kr. Trier-Saarburg. Arch. Korrbl. 4, 1974, 53–58.

Haffner 1978:
Alfred Haffner, Das keltisch-römische Gräberfeld von Wederath-Belginum 3. Gräber 885–1260. Trierer Grab. und Forsch. VI.3, Mainz 1978.

Haffner 1989:
Alfred Haffner, Gräber – Spiegel des Lebens. Mainz 1989.

Haffner 1989a:
Alfred Haffner, Zur pars pro toto-Sitte und rituellen Zerstörung von Waffen während der Latènezeit. In: Haffner 1989, 197–210.

Haffner / Miron 1991:
Alfred Haffner, Andrei Miron (Hrsg.), Studien zur Eisenzeit im Hunsrück-Nahe-Raum. Trierer Zeitschr. Beih. 13, Trier 1991.

Hahn 1992:
Erwin Hahn, Die menschlichen Skelettreste. In: F. Maier et al. 1992, 214–234.

Hahn 1998:
Erwin Hahn, Die menschlichen Skelettreste der Grabungskampagne 1996. In: Sievers et al. 1998, 656–659.

Haldimann / Moinat 1999:
Marc-André Haldimann, Patrick Moinat, Des hommes et des sacrifices: aux origines celtiques de Genève. AS 22.4, 1999, 170–179.

Hampe / Winter 1962:
Roland Hampe, Adam Winter, Bei Töpfern und Töpferinnen in Kreta, Messenien und Zypern. Mainz 1962.

Hampe / Winter 1965:
Roland Hampe, Adam Winter, Bei Töpfern und Zieglern in Süditalien, Sizilien und Griechenland. Mainz 1965.

Hänggi 1989:
René Hänggi, Augusta Rauricorum, Insula 22: Grabungs- und Dokumentationsstand 1988. Jahresber. Augst Kaiseraugst 10, 1989, 29–70.

Harnecker 1997:
Joachim Harnecker, Katalog der römischen Eisenfunde von Haltern. Bodenaltertümer Westfalens 35, Mainz 1997.

Haselgrove 1992.
Colin Haselgrove, La romanisation de l'habitat rural dans la vallée de l'Aisne d'apres les prospections de surface et les fouilles récentes. In: Bayard / Collart 1992, 109–120.

Hecht 1998:
Yolanda Hecht, Die Ausgrabungen auf dem Basler Münsterhügel an der Rittergasse 4. Basel 1998.

Hecht / Jud / Spichtig 1991:
Yolanda Hecht, Peter Jud, Norbert Spichtig, Der südliche Oberrhein in spätkeltischer Zeit. Beispiel einer frühgeschichtlichen Region. AS 14.1, 1991, 98–114.

Hecht et al. 1999:
Yolanda Hecht, Guido Helmig, Norbert Spichtig, Andreas Burkhardt, Eckhard Deschler-Erb, Peter Jud, Matthieu Poux, Kaspar Richner, Hannele Rissanen, Silvia Rodel, Zum Stand der Erforschung der Spätlatènezeit und der augusteischen Epoche in Basel. Jahrb. SGUF 82, 1999, 163–182.

Hertz 1907:
Robert Hertz, Contribution à une étude sur la représentation collective de la mort. L'année sociologique 10, 1905–1906 (1907) 48–137.

Hildebrandt 1998:
Hans Joachim Hildebrandt, Rez. Burkhardt 1998. Jahrb. Num. u. Geldgesch. 48/49, 1998/1999 (1999) 345–347.

Hill 1995:
J.D. Hill, Ritual and Rubbish in the Iron Age of Wessex. Oxford 1995.

Hingst 1972:
Hans Hingst, Eine eisenzeitliche Töpferscheibe aus Wenningstedt-Braderup auf Sylt, Kr. Nordfriesland. Offa 29, 1972, 138–142.

Hodson 1968:
Frank Roy Hodson, The La Tène Cemetery at Münsingen-Rain. Acta Bernensia V, Bern 1968.

Howard / Morris 1981:
Hilary Howard, Elaine L. Morris, Production and Distribution: a Ceramic Viewpoint. BAR IS 120, Oxford 1981.

Jacobi 1974:
Gerhard Jacobi, Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 5, Wiesbaden 1974.

Jankuhn et al. 1983:
H. Jankuhn, W. Janssen, R. Schmidt-Wiegand, H. Tiefenbach (Hrsg.), Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit, Teil II: Archäologische und philologische Beiträge. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen, Phil.-hist. Klasse, Dritte Folge, 123, Göttingen 1983.

Joos 1975:
Marcel Joos, Eine permische Brekzie aus dem Südschwarzwald und ihre Verbreitung als Mühlstein im Spätlatène und in frührömischer Zeit. Arch. Korrbl. 5, 1975, 197–199.

Jud 1991:
Peter Jud, Vorbericht über die Grabungen 1988/89 in der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. JbAB 1989 (1991) 19–28.

Jud 1992:
Peter Jud, Nouvelles recherches à Bâle-Gasfabrik. In: Kaenel / Curdy 1992, 279–283.

Jud 1994:
Peter Jud (Hrsg./éd.), Die spätkeltische Zeit am südlichen Oberrhein / Le Rhin supérieur à la fin de l'époque celtique. Colloque / Kolloquium Basel, 17./18. Oktober 1991. Basel 1994.

Jud 1998:
Peter Jud, Untersuchungen zur Struktur des Gräberfeldes von Münsingen-Rain. In: Müller 1998, 123–144.

Jud 2000:
Peter Jud, Zur Frage der Oppida am südlichen Oberrhein. In: Guichard / Sievers / Urban 2000, 111–118.

Jud 2000a:
Peter Jud, Bâle-Gasfabrik, fouilles 1999: fosses, rites et objets. Bull. AFEAF 18, 2000, 38–41.

Jud 2000b:
Peter Jud, Fabrikstrasse 40 – Geleisebau Etappe 1. JbAB 1999 (2000) 88–95.

Jud 2003:
Peter Jud, Einige Bemerkungen zur Chronologie von Basel-Münsterhügel. Archaeologia Mosellana 5, 2003, 179–185.

Jud in Vorb. 1:
Peter Jud, Küche, Kinder – Kult? Die Rolle der Frauen in den Kulten der alpinen und nordalpinen Eisenzeit: Versuch einer kritischen Bestandesaufnahme. In: S. Rieckhoff, W.-R. Teegen (Hrsg.), Studien zur Lebenswelt der Eisenzeit. Festschr. Rosemarie Müller, RGA-E 40, 2004, 41–58.

Jud in Vorb. 2:
Peter Jud, Menschenknochen, Wein und Opfergaben. In: S. Rieckhoff, R.-W. Teegen (Hrsg.), Beiträge zur Religion der Kelten. Leipzig 2004.

Jud / Kaenel 2002:
Peter Jud, Gilbert Kaenel, Helvètes et Rauraques: quelle emprise territoriale ? In: Garcia / Verdin 2002, 297–305.

Jud / Mundschin 1997:
Peter Jud, Marcel Mundschin, Neue Skelettfunde aus «Basel-Gasfabrik». Jurablätter 59, Heft 11, 1997, 166–170.

Jud / Spichtig 1995:
Peter Jud, Norbert Spichtig, Vorbericht über die Grabungen 1992 in der spätkeltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. JbAB 1992 (1995) 19–35.

Jud / Spichtig 1997:
Peter Jud, Norbert Spichtig, Vorbericht über die Grabungen 1994 im Bereich der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. JbAB 1994 (1997) 17–30.

Jud / Spichtig 1998:
Peter Jud, Norbert Spichtig, Vorbericht über die Grabungen 1996 im Bereich der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. JbAB 1996 (1998) 17–30.

Kaenel 1990:
Gilbert Kaenel, Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale. Cah. Arch. Romande 50, Lausanne 1990.

Kaenel 1995:
Gilbert Kaenel, L'âge du Fer. AS 18.2, 1995, 68–77.

Kaenel / Curdy 1992:
Gilbert Kaenel, Philippe Curdy (éd.), L'Age du Fer dans le Jura, Actes du 15ème colloque AFEAF, Pontarlier / Yverdon 1991. Cahiers Arch. Romande 57, Lausanne 1992, 279–283.

Kaenel / Auberson 1996:
Gilbert Kaenel, Anne-Francine Auberson, Un coin monétaire celtique au Mont Vully (canton de Fribourg). AS 19.3, 1996, 106–111.

Kappel 1969:
Irene Kappel, Die Graphittonkeramik von Manching. Ausgr. Manching 2, Wiesbaden 1969.

Kellner 1984:
Hans-Jörg Kellner, Keltische Münzfunde aus Luzerner und Schweizer Mooren. Helvetia Arch. 57/60, 1984, 125–130.

Kelly 1988:
Fergus Kelly, A guide to early irish law. Dublin 1988.

Kern 2003:
Erwin Kern, Les fours de potiers archéologiquement «entiers» du monde celtique et gallo-romain. In: Plouin / Jud 2003, 163–168.

Kluge 1985:
Jutta Kluge, Spätkeltische Gräber mit Säuglings- und Ferkelbestattungen aus Kelheim, Niederbayern. Bayer. Vorgeschbl. 50, 1985, 183–218.

Koethe / Kimmig 1937:
Harald Koethe, Wolfgang Kimmig, Treverergrab aus Wincheringen. Trierer Zeitschr. 12, 1937, 44–64.

Kolling 1988:
Alfons Kolling, Erstmals Töpferscheiben aus Ton im römischen Deutschland. Arch. Korrbl. 18, 1988, 365–371.

Kraft 1931:
Georg Kraft, Neue Funde der Latènezeit aus Oberbaden, Die Latènesiedlungen von Altenburg (Amt Waldshut). Bad. Fundber. II, Heft 8, 1931, 264–266.

Kraft 1935:
Georg Kraft, Breisach-Hochstetten. Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen 1931/1934. Bad. Fundber. 3, 1935, 225–279.

Krämer 1952:
Werner Krämer, Das Ende der Mittellatènefriedhöfe und die Grabfunde der Spätlatènezeit in Südbayern. Germania 30, 1952, 330–337.

Krämer 1962:
Werner Krämer, Manching II. Zu den Ausgrabungen in den Jahren 1957 bis 1961. Germania 40, 1962, 293–317.

Krausse 1998:
Dirk Krausse, Infantizid. Theoriegeleitete Überlegungen zu den Eltern-Kind-Beziehungen in ur- und frühgeschichtlicher und antiker Zeit. In: A. Müller-Karpe, H. Brandt, H. Jörns, D. Krausse, A. Wigg (Hrsg.), Studien zur Archäologie der Kelten, Römer und Germanen in Mittel- und Westeuropa. Festschr. Alfred Haffner 1998, 313–352.

Krausz 1997:
Sophie Krausz, L'étude de la structuration interne des habitats par l'analyse spatiale: aspects méthodologiques et résultats sur le site de Levroux. In: G. Auxiette, L. Hachem, B. Robert, Espaces physiques, espaces sociaux dans l'analyse des sites du Néolithique à l'Age du Fer. Actes congr. Amiens 1994, Paris 1997, 145–157.

Kreuz / Hopf 2001:
Angela Kreuz, Maria Hopf, Ein Gerstenfund vom keltischen Oppidum Dünsberg bei Giessen. Arch. Hessen. Festschr. Fritz-Rudolf Herrmann, Studia honoraria 13. Rahden 2001, 165–169.

Kromer 1962:
Karl Kromer, Späthallstättische Sporen aus Slowenien. Mitt. Anthr. Ges. Wien 92, 1962, 192–196.

Krüger 1982:
Thomas Krüger, Das Brett- und Würfelspiel der Spätlatènezeit und römischen Kaiserzeit im freien Germanien. Neue Ausgr. und Forsch. Niedersachsen 15, Hildesheim 1982, 135–324.

Kühlborn 1992:
Johann-Sebastin Kühlborn, Das Römerlager in Oberaden III. Münster 1992.

Künzl 1982:
Ernst Künzl, Medizinische Instrumente aus Sepulkralfunden der römischen Kaiserzeit. Bonner Jahrb. 182, 1982, 1–131.

Künzl 1989:
Ernst Künzl, Die Zahnarztgräber 1600 und 1539. In: Haffner 1989, 289–298.

Lafage / Marion 2002:
Françoise Lafage, Stéphane Marion, Un four céramique à Changis-sur-Marne «Les Pétraux» (Seine-et-Marne). Dossiers Arch. 273, 2002, 66–67.

Lambot 1998:
Bernard Lambot, Les morts d'Acy-Romance (Ardennes) à La Tène finale. Pratiques funéraires, aspects religieux et hiérarchie sociale. Etudes et documents fouilles 4, Les Celtes, Rites funéraires en Gaule du Nord entre le Vième et le Ier siècle avant Jésus-Christ. Namur 1998, 75–87.

Lambot 2002:
Bernard Lambot, Maisons et société à Acy-Romance (Ardennes). In: P. Méniel, B. Lambot (dir.), Repas des vivants et nourriture pour les morts en Gaule. Actes du XXVe colloque AFEAF, Charleville-Mézières 2001. Reims 2002, 115–124.

Lambot / Méniel 1992:
Bernard Lambot, Patrice Méniel, Le site protohistorique d'Acy-Romance (Ardennes) 1: L'habitat gaulois. Compiègne 1992.

Lambot / Friboulet / Méniel 1994:
Bernard Lambot, Muriel Friboulet, Patrice Méniel, Le site protohistorique d'Acy-Romance (Ardennes) 2: Les nécropoles dans leurs contexte régional (Thugny-Trugny et tombes aristocratiques). Reims 1994.

Lambrick 1990:
George Lambrick, Farmers and Shepherds in Bronze Age and Iron Age. Current Arch. 121, 1990, 14–18.

Lange 1983:
Günter Lange, Die menschlichen Skelettreste aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 7, Wiesbaden 1983.

Lange 1995:
Günter Lange, Die menschlichen Skelettreste aus der Latènesiedlung von Bad Nauheim. Fundber. Hessen 1989/90 (1995) 277–320.

Lasch 1999:
Heike Lasch, Die Keramik der spätkeltischen Siedlung Berching-Pollanten. Berching-Pollanten I. Internationale Arch. 60, Rahden 1999.

Lassau 1995:
Guido Lassau, Die Grabung 1994.13 im Gräberfeld «Im Sager», Ein Vorbericht. Jahresber. Augst Kaiseraugst 16, 1995, 79–90.

Laur-Belart 1940:
Rudolf Laur-Belart, Ein problematischer Skelettfund. Ur-Schweiz IV, 2/3, 1940, 34–42.

Laur-Belart 1942:
Rudolf Laur-Belart, Ein problematischer Skelettfund beginnt sich abzuklären. Ur-Schweiz VI, 3, 1942, 51–55.

Leicht / Tischer 1987:
Matthias Leicht, Thomas Tischer, Ein Ofen aus der spätkeltischen Flachlandsiedlung von Berching-Pollanten. Arch. Jahr Bayern, 1987, 90–91.

Lerat 1968:
Lucien Lerat, Informations archéologiques de Franche-Comté, Doubs, Besançon. Gallia 26, 1968, 442–445.

Lewin 1999:
Ralph A. Lewin, Merde: excursions in scientific, cultural and sociohistorical coprology. London 1999.

Loison / Collis / Guichard 1991:
Gilles Loison, John Collis, Vincent Guichard, Les pratiques funéraires en Auvergne à la fin du second Age du Fer: nouvelles données. Rev. Arch. Centre 30, 1991, 97–101.

Löpelmann 1977:
Martin Löpelmann. Erinn, Keltische Sagen aus Irland. Hrsg. und übers. Martin Löpelmann. Düsseldorf, Köln 1977.

Lorenz 1980:
Herbert Lorenz, Bemerkungen zum Totenbrauchtum. In: L. Pauli, Die Kelten in Mitteleuropa. Salzburg 1980, 138–148.

Lorenz 1981:
Herbert Lorenz, Rez. Furger-Gunti 1979. Zeitschr. Schweiz. Arch. u. Kunstgesch. 38, 1981, 94.

Lucke 1982:
Arne Lucke, Rekonstruktion eines prähistorischen Töpferofens und Brennversuche in Kukate, Kr. Lüchow-Dannenberg. Acta Praehist. et Arch. 13/14, 1982, 269–275.

Lucke 1991:
Arne Lucke, Experimentelle Archäologie und Entwicklungshilfe – Ein kulturell integriertes Entwicklungsprojekt im Frauentöpferzentrum Ifrane Ali, Nordwest-Marokko. Experimentelle Archäologie, Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beiheft 6, Oldenburg 1991, 101–112.

Lüdtke / Vossen 1991:
Hartwig Lüdtke, Rüdiger Vossen (Hrsg.), Töpfereiforschung – archäologisch, ethnologisch, volkskundlich – Beiträge des internationalen Kolloquiums 1987 in Schleswig. Bonn 1991.

Luik 2002:
Martin Luik, Die Funde aus den römischen Lagern um Numantia im Römisch-Germanischen Zentralmuseum. RGZM, Kataloge ur- und frühgeschichtlicher Altertümer Band 31, Mainz 2002.

Maggetti / Galetti 1981:
Marino Maggetti, Giulio Galetti, Archäometrische Untersuchungen an spätlatènezeitlicher Keramik von Basel-Gasfabrik und Sissach-Brühl. Arch. Korrbl. 11, 1981, 321–328.

Mäglin 1986:
Thomas Mäglin, Spätkeltische Funde von der Augustinergasse in Basel. Basel 1986.

Maier 1961:
Rudolf Albert Maier, Zu keltischen Würfelfunden aus dem Oppidum von Manching. Germania 39, 1961, 354–360.

Maier 1970:
Ferdinand Maier, Die bemalte Spätlatène-Keramik von Manching. Ausgr. Manching 3, Wiesbaden 1970.

Maier 1976:
Ferdinand Maier, Ein Gefässdepot mit bemalter Keramik in Manching. Germania 54, 1976, 63–74.

Maier 1991:
Ferdinand Maier, Gli oppida celtici. In: I Celti, Museumskat. Venezia 1991.

Maier et al. 1992:
Ferdinand Maier, Udo Geilenbrügge, Erwin Hahn, Heinz-Jürgen Köhler, Susanne Sievers, Ergebnisse der Ausgrabungen 1984–1987 in Manching. Ausgr. Manching 15, Stuttgart 1992.

Majnarič-Panžić 1996:
Nives Majnarič-Panžić, Einige Beispiele der spätlatènezeitlichen Siedlungen in Nordkroatien und ihre Beziehungen zu den Zentren der frühen Romanisation. Arh. Vestnik 47, 1996, 257–265.

Major 1940:
Emil Major, Gallische Ansiedelung mit Gräberfeld bei Basel. Basel 1940.

Malrain 2003:
François Malrain, Le site artisanal de La Tène Finale et du Gallo-Romain de Ronchères (Aisne) «Le Bois de Forge». Bull. AFEAF 21, 2003, 2–3.

Manière 1978:
Gabriel Manière, Les fours de potiers gaulois de Saint-Cizy et leur production aux AQVAE SICCAE, Cazères (Haute-Garonne). Gallia 36, 1978, 21–41.

Manière 1980:
Gabriel Manière, La station gallo-romaine des Aquae Siccae à Saint-Cizy (Haute-Garonne). Gallia 38, 1980, 137–168.

Marinval 1992:
Philippe Marinval, Étude carpologique d'une structure exceptionelle: le silo du premier âge du fer de Thiais (Val-de-Marne). In: Vuaillat 1992, 129–136.

Martín Ortega / Plana Mallart 2000:
Aurora Martín Ortega, Rosa Plana Mallart (dir.), Territori polític i territori rural durant l'edad del ferro a la mediterrània occidental. Actes de la taula ronda, Ullastret 2000. Girona 2001.

Marion / Blancquaert 2000:
Stéphane Marion, Gertrude Blancquaert (éd.), Les installations agricoles de l'âge du fer en France septentrionale. Paris 2000.

Martin-Kilcher 1981:
Stefanie Martin-Kilcher: Das keltische Gräberfeld von Vevey VD. Jahrb. SGUF 64, 1981, 107–156.

Matt / Rentzel 1999:
Christoph Ph. Matt, Philippe Rentzel, Ein Hafnerlehmdepot in der Steinenvorstadt 1 (1996/17). JbAB 1998 (1999) 131–150.

Matterne 2000:
Véronique Matterne, Evolution des productions agricoles durant l'âge du Fer dans le nord de la France. In: Marion / Blancquaert 2000, 129–146.

Mauvilly et al. 1998:
Michel Mauvilly, Iris Antenen, Evencio Garcia Cristobal, Mireille Ruffieux, Vincent Serneels, Sévaz «Tudinges»: chronique d'un atelier de métallurgistes du début de La Tène dans la Broye. AS 21.4, 1998, 144–154.

Mayor 1992:
Anne Mayor, La durée de vie des céramiques africaines: un essai de compréhension des méchanismes. Bull. Centre Genevois Anthr. 1992, 47–70.

McAnany 1995:
Patricia McAnany, Living with the Ancestors. Austin 1995.

Meduna 1980:
Jiři Meduna, Die latènezeitlichen Siedlungen in Mähren. Praha 1980.

Mennessier-Jouannet 1991:
Christine Mennessier-Jouannet: Un four de potier de La Tène Finale à Lezoux (Puy-de-Dôme). Rev. Arch. Centre 30, 1991, 113–126.

Méniel 1989:
Patrice Méniel, Des restes humains dans les habitats gaulois. Les nouvelles de l'archéologie 35, 1989, 17–19.

Méniel 1993:
Patrice Méniel, Les restes animaux de l'oppidum du Titelberg (Luxembourg) de La Tène finale au Gallo-Romain précoce. Arch. Mosellana 2, 1993, 381–406.

Méniel / Lambot 2002:
Patrice Méniel, Bernard Lambot (éd.), Repas des vivants et nourriture pour les morts en Gaule. Actes du XXVe colloque AFEAF, Charleville-Mézières 2001. Reims 2002.

Menke 1983:
Manfred Menke, Rez. Furger-Gunti 1979. Germania 61, 1983, 174–180.

Metcalf / Huntington 1999:
Peter Metcalf / Richard Huntington, Celebrations of Death. 2. erweiterte Auflage. Cambridge 1999 (Orig. 1991).

Metzler 1995:
Jeannot Metzler, Das treverische Oppidum auf dem Titelberg (G.-H. Luxemburg). Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art III, Luxembourg 1995.

Metzler-Zens / Méniel 1999:
Nicole et Jeannot Metzler-Zens, Patrice Méniel, Lamadelaine, une nécropole de l'oppidum du Titelberg. Dossiers d'Archéologie du Musee National d'Histoire et d'Art VI, Luxembourg 1999.

Metzner-Nebelsick 1991:
Carola Metzner-Nebelsick. Eine tönerne Herdplatte aus Hallstatt. Fundber. Österreich 30, 1991, 77–79.

Meyer-Orlac 1982:
Renate Meyer-Orlac, Mensch und Tod: Archäologischer Befund – Grenzen der Interpretation. Hohenschäftlarn 1982.

Miron 1986:
Andrei Miron, Das Gräberfeld von Horath. Trierer Zeitschr. 49, 1986, 7–198.

Miron 1991:
Andrei Miron, Die späte Eisenzeit im Hunsrück-Nahe-Raum: Mittel- und spätlatènezeitliche Gräberfelder. In: Haffner / Miron 1991, 151–169.

Miron 1991a:
Andrei Miron, Katalog mittel- und spätlatènezeitlicher Grabfunde im Kreis Birkenfeld. In: Haffner / Miron 1991, 171–240.

Moosleitner 1974:
Friedrich Moosleitner, Eine Unterlagsplatte für eine Töpferscheibe vom Dürrnberg bei Hallein, Land Salzburg. Arch. Austriaca 56, 1974, 13–20.

Morel 1981:
Jean-Paul Morel, Céramique campanienne: les formes. Rome 1981.

Morel / Taillard / Taillard 1986:
Philippe Morel, Pierre-André Taillard, Eric Taillard, Le problème de l'état de fragmentation en archéologie. Jahrb. SGUF 69, 1986, 221–224.

Müller 1982:
Felix Müller, Wiederentdeckte latènezeitliche Grabfunde aus Kleinbasel. BZ 82, 1982, 270–277.

Müller 1990:
Felix Müller, Der Massenfund von der Tiefenau bei Bern. Zur Deutung latènezeitlicher Sammelfunde mit Waffen. Mit einem Beitrag zu den Münzen von Franz E. Koenig. Antiqua 20, Basel 1990.

Müller 1993:
Felix Müller, Argumente zu einer Deutung von «Pfahlbaubronzen». Jahrb. SGUF 76, 1993, 71–92.

Müller 1998:
Felix Müller (Hrsg.): Münsingen-Rain, ein Markstein der keltischen Archäologie. Funde, Befunde und Methoden im Vergleich. Akten Internationales Kolloquium «Das keltische Gräberfeld von Münsingen-Rain 1906–1996», Münsingen / Bern, 9.–12. Oktober 1996. Schr. Bern. Hist. Mus. 2, Bern 1998.

Müller / Kaenel / Lüscher 1999:
Felix Müller, Gilbert Kaenel, Geneviève Lüscher (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, Band IV: Eisenzeit. Basel 1999.

Müller-Beck 1956:
Hansjürgen Müller-Beck, Grabungen auf der Engehalbinsel bei Bern 1956. Jahrb. Bern. Hist. Mus. 1955/1956 (1956) 277–314.

Müller-Beck / Ettlinger 1963:
Hansjürgen Müller-Beck, Elisabeth Ettlinger, Ein helvetisches Brandgrab von der Engehalbinsel in Bern. Jahrb. SGU 50, 1963, 43–54.

Müller-Beck / Ettlinger 1964:
Hansjürgen Müller-Beck, Elisabeth Ettlinger, Die Besiedlung der Engehalbinsel in Bern auf Grund des Kenntnisstandes vom Februar des Jahres 1962. Ber. RGK 43/44, 1962/63 (1964) 108–153.

Müller-Vogel 1986:
Verena Müller-Vogel, Die spätkeltische Töpfersiedlung von Sissach-Brühl. Museum und Archäologie 6, Liestal 1986.

Murdock / Prevost 1973:
George P. Murdock, Caterina Prevost, Factors in the Division of Labor by Sex: A Cross-Cultural Analysis. Ethnology 12, Pittsburgh 1973, 203–225.

Musgrave 1997:
Elizabeth Musgrave, Family, household and production: the potters of the Saintonge, France, 1500 to 1800. In: C.G. Camberpatch, P.W. Blinkhorn (ed.), Not so much a pot, more a way of life. Oxford 1997, 85–94.

Nagy 1998:
Patrick Nagy, Neue Ausgrabungen im Bereich des spätlatènezeitlichen Oppidums von Rheinau im Kanton Zürich, Schweiz. Arch. Austriaca 80, 1996 (1998) 241–246.

Nick 2000:
Michael Nick, Die keltischen Münzen vom Typ «Sequanerpotin», Eine Studie zur Typologie, Chronologie und geographischen Zuweisung eines ostgallischen Münztyps. Freiburger Beitr. Arch. und Gesch. des ersten Jahrtausends Bd. 2, Rahden 2000.

Nicklin 1981:
Keith Nicklin, Pottery production and distribution in southeast Nigeria. In: Howard / Morris 1981, 169–186.

Nijboer 1998:
Albert J. Nijboer, From household production to workshops. Archeological evidence for economic transformation, pre-monetary exchange and urbanisation in central Italy from 800 to 400 BC. Groningen 1998.

Nischer-Falkenhof / Mitscha-Märheim 1937:
Ernst Nischer-Falkenhof, Herbert Mitscha-Märheim, Die römische Station bei Niederleis und abschliessende Untersuchungen auf dem Oberleiserberge. Mitt. Prähist. Komm. Wien II, 1908–31, Wien 1937, 439–469.

Nortmann 2001:
Hans Nortmann, Das schwarze Loch. Der eisenzeitliche Silo von Menningen im archäologischen Experiment. Funde und Ausgr. im Bezirk Trier 33, 2001.

Nortmann / Neuhäuser / Schönfelder 2004:
Hans Nortmann, Ulrike Neuhäuser, Martin Schönfelder, Das frühlatènezeitliche Reitergrab von Wintrich, Kreis Bernkastel-Kues. JbRGZM 51, 2004, 127–218.

Oliver 1980:
Andrew Oliver jr., Ancient Glass in the Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh. Pittsburgh 1988.

Olmer / Paratte / Luginbühl 1995:
Fabienne Olmer, Claude-Alain Paratte, Thierry Luginbühl, Un dépotoire d'amphores du IIe siècle avant J.-C. à Bibracte. Rev. Arch. Est 46.2, 1995, 295–317.

Orengo 2000:
L. Orengo, L'emploi des blocs-tuyères dans les forges antiques du centre de la Gaule (Auvergene, Lyonnais et Forez) au Deuxième âge du Fer et à l'époque romaine. In: M. Feugère, M. Gustin (éds.), Iron, Blacksmiths and Tools. Ancient European Crafts, Conference Podsreda 1999, Monographie Instrumentum 12, Montagnac 2000, 121–136.

Paap 1976:
N.A. Paap, Coprolites: Preliminary Results of the Investigation of Prehistoric Faeces from Westfriesland (Province of North Holland, the Netherlands). Ber. ROB 26, 1976, 127–132.

Parker Pearson 1996:
Mike Parker Pearson, Food, Fertility and Front Doors in the First Millenium BC. In: Champion / Collis 1996, 117–132.

Passard / Urlacher 1997:
Françoise Passard, Jean-Pierre Urlacher, Besançon, Saint-Jean (Doubs): structures en fosses et puits en contextes laténien et gallo-romain (Ier siècle avant J.-C.–Ier siècle après J.-C.). RAE 48, 1997, 167–218.

Pauli 1975:
Ludwig Pauli, Keltischer Volksglaube, Amulette und Sonderbestattungen am Dürrnberg bei Hallein und im eisenzeitlichen Mitteleuropa. Münchner Beitr. Vor- und Frühgesch. 28, München 1975.

Paunier / Luginbühl 2004:
Daniel Paunier, Thierry Luginbühl (dir.), Bibracte, Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC 1). Collection Bibracte 8. Glux-en-Glenne 2004.

Pautreau 1988:
Jean-Pierre Pautreau, Usage du tour par des potiers poitevins au 1er Age du fer. Bull. Soc. Préhist. Française 85, 1988, 36–37.

Peacock 1982:
D.P.S. Peacock, Pottery in the Roman World: an ethnoarcheological approach. London 1982.

Peebles / Kus 1977:
Christopher S. Peebles, Susan M. Kus, Some archeological correlates of ranked societies. American Antiquity 42, 1977, 421–448.

Perichon 1987:
Robert Perichon, Le site protohistorique d'Aulnat en Limagne d'Auvergne (France). In: D. Vitali (ed.), Celti ed Etruschi. Bologna 1987, 551–560.

Pétrequin / Vuaillat 1967:
P. Pétrequin / D. Vuaillat, Habitats de l'Age du Bronze Ancien et de La Tène finale à Besançon (Doubs). Rev. Arch. Est et Centre-Est 18, 1967, 259–284.

Pétrequin et al. 1985:
Pierre Pétrequin, Louis Chaix, Anne-Marie Pétrequin, Jean-François Piningre, La grotte des Planches-près-Arbois (Jura). Paris 1985.

Píč 1906:
Josef L. Píč, Le Hradischt de Stradonitz en Bohême. Ouvrage traduit du Tchèque par J. Déchelette. Leipzig 1906.

Pingel 1971:
Volker Pingel, Die glatte Drehscheiben-Keramik von Manching. Ausgr. Manching 4, Wiesbaden 1971.

Pingel 1986:
Volker Pingel, Rez. Furger-Gunti / Berger 1980. Germania 64, 1986, 229–233.

Pion 1996:
Patrick Pion, Les établissements ruraux dans la vallée de l'Aisne, de la fin du second âge du fer au début du Haut-Empire romain (IIe siècle av. J.-C. / Ier siècle ap. J.-C.): bilan provisoire des données et esquisse de synthèse. In: Bayard / Collart 1996, 55–107.

Pion / Genty 2002:
Patrick Pion, Pierre-Yves Genty, Pain pita et pain gaulois : un four domestique laténien du genre Tannur à La Ferte-Hauterive (Allier). In: Méniel / Lambot 2002, 209–227.

Pleinerová 1995:
Ivana Pleinerová, Ein frühslavischer Getreidesilo in Brezno, Nordwest-Böhmen. Experimentelle Archäologie, Bilanz 1994. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beiheft 8, Oldenburg 1995, 57–63.

Plouin / Jud 2003:
Suzanne Plouin, Peter Jud (éd.), Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'Age du Fer. Actes du XX colloque AFEAF, Colmar-Mittelwihr 1996. Rev. Arch. Est, 20e suppl., Dijon 2003.

Polenz 1982:
Hartmut Polenz, Münzen in latènezeitlichen Gräbern Mitteleuropas aus der Zeit zwischen 300 und 50 v. Chr. Bayer. Vorgeschbl. 47, 1982, 27–222.

Pons et al. 2001:
Enriqueta Pons, Maribel Fuertes, Noèlia Gago, Mònica Bonso, Les sitges dels assentaments de Mas Castellar de Pontós i les del territori. In: Ortega / Mallart 2001, 145–156.

Poux 1995:
Matthieu Poux, Les amphores de Bâle-Gasfabrik, Analyse spatiale et typologique. Mémoire de licence, Université de Bâle 1995 (unpubl.).

Poux 1997:
Matthieu Poux, Les amphores de Bâle-Gasfabrik: approche taphonomique. Jahrb. SGUF 80, 1997, 147–172.

Poux 1998:
Matthieu Poux, Die Amphoren von Basel-Gasfabrik. Neue Ergebnisse zur Ablagerung und Chronologie. JbAB 1995 (1998) 22–33.

Poux 1999:
Matthieu Poux, Les amphores et la chronologie des sites bâlois (Bâle-Gasfabrik – Bâle-Münsterhügel) In: M. Tuffreau-Libre et A. Jacques (éd.), La céramique précoce en Gaule belgique et dans les régions voisines: De la poterie gauloise à la céramique gallo-romaine. Actes de la table ronde d'Arras (14 au 17 octobre 1996). Nord-Ouest Arch. 9, Berck-sur-Mer 1999, 385–416.

Poux et al. 2002:
Matthieu Poux, Yann Deberge, Sylvain Foucras, Julie Gasc, Dorian Pasquier, L'enclos cultuel de Corent (Puy-de-Dôme): festins et rites collectifs. Rev. Arch. Centre 41, 2002, 57–110.

Prilaux 2000:
Gilles Prilaux, La production du sel à l'Age du Fer. Montagnac 2000.

Princ / Skružny 1977:
Milan Princ, Ludvík Skružny, Ein latènezeitlicher Töpferofen in Bržekoly. Památky Arch. 68,1, 1977, 164–192.

Provost / Mennessier-Jouannet 1994:
Michel Provost, Christine Mennessier-Jouannet, Clermont-Ferrand. Carte archéologique de la Gaule 63/1, Paris 1994.

Pümpin 1935:
Fritz Pümpin, Spätgallischer Töpferofen in Sissach, Kanton Baselland. Germania 19, 1935, 222–226.

Pümpin 1937:
Fritz Pümpin, Fundbericht. Jahrb. SGU 29, 1937, 75–77.

Raftery 1994:
Barry Raftery, Pagan Celtic Ireland, The Enigma of the Irish Iron Age. London 1994.

Ralston 2000:
Ian Ralston, Quelques données et hypothèses sur les restes humains des habitats de Grande-Bretagne. In: Marion / Blancquaert 2000, 313–320.

Ramseyer 1997:
Denis Ramseyer, Une nécropole celtique à Chiètres (Kerzers) FR. AS 20, 1997, 126–132.

Ramsl 1998:
Peter C. Ramsl, Die späthallstatt-/latènezeitliche Siedlung von Inzersdorf-Walpersdorf ob der Traisen, p.B. St. Pölten, Niederösterreich. Arch. Austriaca 80, 1996 (1998) 224–227.

Ramsl 2002:
Peter C. Ramsl, Die keltischen Gräberfelder von Pottenbrunn und Mannersdorf am Leithagebirge. Arch. Österreich 13/2, 2002, 6–23.

Remy 1991:
Hélène Remy, Archéologie en Ardenne. Bruxelles 1991.

Rentzel 1997:
Philippe Rentzel, Geologisch-bodenkundliche Untersuchungen an den Niederterrassenfeldern bei Basel unter besonderer Berücksichtigung der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. JbAB 1994 (1997) 31–52.

Rentzel 1998:
Philippe Rentzel, Ausgewählte Grubenstrukturen aus der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik, Geoarchäologische Interpretation der Grubenfüllungen. JbAB 1995 (1998) 35–79.

Rentzel 1998a:
Philippe Rentzel, Antike Steinbrüche im Hochrheintal, Eine Übersicht für die Region zwischen Basel und Rheinfelden. In: Mille Fiori. Festschr. Ludwig Berger, Forsch. Augst 25, Augst 1998, 185–192.

Reschreiter / Tuzar 1995:
Johannes Reschreiter, Natalie Tuzar, Rekonstruktion eines spätkeltischen Töpferofens aus Mannersdorf an der Arch, Niederösterreich. Experimentelle Archäologie, Bilanz 1984. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beiheft 8, Oldenburg 1995, 193–204.

Rétif 2000:
Michel Rétif, L'artisanat des Gaulois du Midi. In: J. Chausserie-Laprée (dir.), Le temps des Gaulois en Provence. Martigues 2000, 51–58.

Reynolds 1974:
Peter J. Reynolds, Experimental Iron Age Storage Pits: An Interim Report. Proc. Prehist. Soc. 1974, 118–131.

Reynolds 1979:
Peter J. Reynolds, A general report of underground grain storage experiments at the Butser ancient Farm research project. In: Gast / Sigaut 1979, 70–80.

Reynolds 1987:
Peter J. Reynolds, Ancient Farming. Shire Arch. 50, Aylesbury 1987.

Richard 1992:
Jean-Claude Richard, La diffusion des monnayages massaliètes au-delá du territoire de Marseille. In: M. Bats (ed.), Marseille grecque et la Gaule, colloque de Marseille (1990), Aix-en-Provence 1992, 255–260.

Rieckhoff / Biel 2001:
Sabine Rieckhoff, Jörg Biel, Die Kelten in Deutschland. Stuttgart 2001.

Rieth 1960:
Adolf Rieth, 5000 Jahre Töpferscheibe. Konstanz 1960.

Rissanen 1999:
Hannele Rissanen, Die Glasfunde aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. Jahrb. SGUF 82, 1999, 149–161.

Rodel 2000:
Sylvia Rodel, Ausgrabungen am Basler Murus Gallicus 1990–1993, Teil 3. Die Funde aus den spätlatènezeitlichen Horizonten. Basel 2000.

Rostoker / Gebhard 1981:
William Rostoker, Elizabeth Gebhard, The Reproduction of Rooftiles for the Archaic Temple of Poseidon at Isthmia, Greece. Journal Field Arch. 8, 1981, 211–227.

Roymans 1985:
Nico Roymans, Carbonized grain from two Iron Age storage pits at Neerharen-Rekem. Arch. Belgica I, 1985, 97–105.

Rozoy 1987:
Jean-Georges Rozoy, Les celtes en Champagne . Les Ardennes au second Âge du fer: le Mont Troté, les Rouliers. Charlesville-Mézières 1987.

Rütti 1991:
Beat Rütti, Die römischen Gräber aus Augst und Kaiseraugst. Forsch. Augst 13, Augst 1991.

Ruoff 1964:
Ulrich Ruoff, Eine Spätlatènesiedlung bei Marthalen. Jahrb. SGUF 51, 1964, 47–62.

Salač 1984:
Vladimír Salač, Eine latènezeitliche Siedlung bei Břesťany, Kr. Teplice. Arch. Rozhledy 36, 1984, 261–278.

Sanderson / Hunter 1981:
D.C.W. Sanderson, J.R. Hunter, Major Element Glass Type Specification for Roman, Post-Roman and Medieval Glass. Rev. Archéométrie, Suppl. 1981, 255–263.

Schaer 2005:
Nathalie Schaer, Bestattet oder entsorgt – das menschliche Skelett aus der Grube 145/230 von Basel-Gasfabrik. Basel, 2005.

Schaltenbrand Obrecht 1996:
Verena Schaltenbrand Obrecht: Die Baueisen aus der Curia und aus dem Tempel Sichelen 2 in Augusta Raurica. Jahresber. Augst Kaiseraugst 17, 1996, 311–372.

Scheers 1977:
Simone Scheers, Traité de numismatique celtique II: La Gaule belgique. Paris 1977.

Schindler 1977:
Reinhard Schindler, Die Altburg von Bundenbach. Trierer Grab. und Forsch. X, Mainz 1977.

Schmid 1973:
Elisabeth Schmid, Die Knochenfunde aus den beiden Spätlatènegruben 1972/J (217) und 1972/K (218). BZ 73, 1973, 240–246.

Schmid 1998:
Debora Schmid, Wie wurde in Augusta Raurica getöpfert? In: Mille Fiori, Festschr. L. Berger, Forsch. Augst 25, Augst 1998, 97–103.

Schönberger 1952:
Hans Schönberger, Die Spätlatènezeit in der Wetterau. Saalburg-Jahrb. 11, 1952, 21–130.

Schönfelder 1998:
Martin Schönfelder, Zu Fuchsschwanzketten in der Latènezeit. Arch. Korrbl. 28 1998, 79–93.

Schönfelder 1999:
Martin Schönfelder, Knöpfe an Schuhen der Frühlatènezeit. Arch. Korrbl. 29 1999, 537–552.

Schönfelder 2003:
Martin Schönfelder, Das frühlatènezeitliche Grab eines Reiters und Wagenfahrers aus Châlons-en-Champagne, Dép. Marne. JbRGZM 50,1, 2003, 231–278.

Schreyer 1994:
Stephan Schreyer, Latènezeitliche Siedlungsfunde aus Rheinau-Franzosenacker. Arch. Kanton Zürich 1987–1992, Zürich 1994, 104–127.

Schreyer 1996:
Stephan Schreyer, Rheinau Austrasse, Postautogarage. Arch. Kanton Zürich 1993–1994, Zürich 1996, 30–31.

Schreyer / Hedinger 2003:
Stephan Schreyer, Bettina Hedinger, Siedlungsgruben und Schmiedeplätze im Oppidum von Rheinau-Altenburg. Rettungsgrabungen 1991 und 1994. In: Plouin / Jud 2003, 179–188.

Schreyer / Steppan 2000:
Stefan Schreyer, Karlheinz Steppan, «Auf den Hund gekommen...». Der kleine Gesellschaftshund aus dem keltischen Oppidum von Rheinau (ZH). AS 23.3, 2000, 98–103.

Schwab 1989:
Hanni Schwab, Les celtes sur la Broye et la Thielle. Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura. Arch. Fribourgeoise 5, Fribourg 1989.

Serneels 1993:
Vincent Serneels, Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale. Cahiers Arch. Romande 61, Lausanne 1993.

Serneels 1998:
Vincent Serneels, La chaîne opératoire de la sidérurgie ancienne. In: M. Feugère / V. Serneels (eds.), Recherches sur l'économie du fer en Méditérranée nord-occidentale. Monographie Instrumentum 4, Montagnac 1998, 7–44.

Sievers 1999:
Susanne Sievers, Manching – Aufstieg und Niedergang einer Keltenstadt. Ber. RGK 80, 1999, 5–24.

Sievers 2000:
Susanne Sievers, Vorbericht über die Ausgrabungen 1998–1999 im Oppidum von Manching. Germania 78.2, 2000, 355–394.

Sievers et al. 1998:
Susanne Sievers, Rupert Gebhard, Erwin Hahn, Hansjörg Küster, Matthias Leicht, Henriette Manhart, Martin Trappe, Bernward Ziegaus, Vorbericht über die Grabungen 1996–1997 im Oppidum von Manching. Germania 76, 1998, 619–672.

Sigaut 1978:
François Sigaut, Les réserves de grains à long terme. Lille 1978.

Sigaut 1979:
François Sigaut, La redécouverte des silos à grains en Europe occidentale, 1708–1880. In: Gast / Sigaut 1979, 15–40.

Sireix 1990:
Christophe Sireix, Officine de potiers et production céramique sur le site protohistorique de Lacoste à Mouliets-et-Villemartin (Gironde). Aquitania 8, 1990, 45–97.

Spichtig 1995:
Norbert Spichtig, Eine eiserne Handfessel aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. AS 18.3, 1995, 118–124.

Spichtig / Kamber 1991:
Norbert Spichtig, Pia Kamber, Zur Berechnung und Interpretation von Gefässvolumina. Jahrb. SGUF 74, 1991, 226–228.

Stampfli 1961:
Hans R. Stampfli, Die Tierwelt der keltorömischen Siedlung «Engehalbinsel» bei Bern. Jahrb. Bern. Hist. Mus. 1959/60 (1961) 415–427.

Stephens 1963:
William N. Stephens, The Family in Cross-cultural Perspective. New York 1963.

Steuer 1982:
Heiko Steuer, Frühgeschichtliche Sozialstrukturen in Mitteleuropa. Abh. Akad. Wiss. Göttingen, Phil.-hist. Klasse, Folge 3, Nr. 128. Göttingen 1982.

Stöckli 1975:
Werner E. Stöckli, Chronologie der jüngeren Eisenzeit im Tessin. Antiqua 2, Basel 1975.

Stöckli 1979:
Werner E. Stöckli, Die Grob- und Importkeramik von Manching. Ausgr. Manching 8, Wiesbaden 1979.

Stöckli 1995:
Werner E. Stöckli, Das spätlatènezeitliche Gräberfeld von Niederwichtrach-Bachtelen im Kanton Bern. In: B. Schmid-Sikimič / Ph. Della Casa (Hrsg.), Trans Europam, Beiträge zur Bronze- und Eisenzeit zwischen Atlantik und Altai. Festschr. Margarita Primas. Antiquitas Reihe 3, Bd. 34, Bonn 1995, 251–264.

Stöhr 1959:
Waldemar Stöhr, Das Totenritual der Dayak. Ethnologica nF 1, Köln 1959.

Stork 1979:
Ingo Stork, Die mittel- und spätlatènezeitliche Siedlung von Breisach-Hochstetten. Diss. München 1979 (unpubl.).

Stork 1982:
Ingo Stork, Rez. Furger-Gunti 1979. Fundber. Baden-Württemberg 7, 1982, 579–584.

Striewe 1996:
Karin Striewe, Studien zur Nauheimer Fibel und ähnlichen Formen der Spätlatènezeit. Internationale Archäologie 29, 1996.

Süss 2001:
Lothar Süss, Vorbericht über eine Baugruben-Notgrabung im Süden von Bad-Nauheim. Arch. Hessen. Festschr. Fritz-Rudolf Herrmann, Studia honoria 13. Rahden 2001, 159–163.

Suter 1984:
Peter J. Suter, Neue Mittellatène-Grabkomplexe aus dem Kanton Bern. Ein Beitrag zur Latène C-Chronologie des schweizerischen Mittellandes. Jahrb. SGUF 67, 1984, 73–93.

Swoboda 1971:
Roksanda Maria Swoboda, Der Töpfereibezirk am Südostrand von Augusta Raurica. Helvetia Arch. 5, 1971, 7–21.

Szabó 1988:
Miklos Szabó, Les celtes en Pannonie. Paris 1988.

Target / Collis 1982:
Samantha Target, John Collis, Les coprolithes d'Aulnat (Puy-de-Dôme). In: J. Collis / A. Duval / R. Périchon, Le deuxième Age du fer en Auvergne et en Forez. St. Etienne 1982, 68–71.

Tauber 1985:
Jürg Tauber, Ein spätlatènezeitlicher Töpferofen in Muttenz BL. AS 8. 2, 1985, 67–72.

Tchernia 1986:
André Tchernia, Le vin d'Italie romaine. Rome 1986.

Trancik Petitpierre 1994:
Viera Trancik Petitpierre, Die menschlichen Skelettreste aus der Siedlung Basel-Gasfabrik, Vorbericht. In: Jud 1994, 107–109.

Trancik Petitpierre 1994a:
Viera Trancik Petitpierre, Menschliche Skelettreste aus Basel-Gasfabrik 1911–1990. 1994 (unpubl.).

Trebsche 2002:
Peter Trebsche, Herstellung und Verbreitung von Keramik mit Feinkammstrich: Beispiele für Kontakte in der Spätlatènezeit. Arch. Arbeitsgemeinschaft Ostbayern / West- und Südböhmen, 11. Treffen, Obernzell 2001. Rahden 2002, 150–160.

Trebsche 2003:
Peter Trebsche, Keramik mit Feinkammstrich aus keltischen Siedlungen im Grossraum Linz. Linzer Arch. Forsch. 35, Linz 2003.

Ulbert 1984:
Günter Ulbert, Cáceres el Viejo, Ein spätrepublikanisches Legionslager in Spanisch-Extremedura. Mainz 1984.

Urban 1994:
Otto H. Urban, Keltische Höhensiedlungen an der mittleren Donau vom Linzer Becken bis zur Porta Hungarica 1, Der Freinberg. Linzer Arch. Forsch. 22, Linz 1994.

Vaginay / Guichard 1988:
Michel Vaginay, Vincent Guichard, L'habitat gaulois de Feurs (Loire), Fouilles récentes (1978–1981). Doc. Arch. Français 14, Paris 1988.

van den Boom 1989:
Helga van den Boom, Keramische Sondergruppen der Heuneburg. Röm. Germ. Forsch. 47 (Heuneburgstudien VII), Mainz 1989.

van Endert 1987:
Dorothea van Endert, Das Osttor des Oppidums von Manching. Ausgr. Manching 10, Stuttgart 1987.

van Endert 1991:
Dorothea van Endert, Die Bronzefunde aus dem Oppidum von Manching. Ausgr. Manching 13, 1991.

van Gennep 1909:
Arnold van Gennep, Les rites de passage. Paris 1909.

Venclová 1984:
Natalie Venclová, On the problem of Celtic Glass Vessels. Památky Arch. LXXV, 1984, 445–457.

Venclová 1992:
Natalie Venclová, Un atelier de travail du sapropélite a Mšecké Žehrovice en Bohême. In: Vuaillat 1992, 109–116.

Vignet-Zunz 1979:
Jacques Vignet-Zunz, Les silos à grains enterrés dans trois populations arabes: Tell algérien, Cyrénaïque et Sud du lac Tchad. In: Gast / Sigaut 1979, 215–220.

Vogel 1968:
Verena Vogel, Eine Nachgrabung im spätkeltischen Töpferbezirk Sissach-Brühl. Provincialia, Festschr. Rudolf Laur-Belart, 1968, 619–627.

Völling 1992:
Thomas Völling, Dreikreisplattensporen, Anmerkungen zu einem Spornfund aus Hopferstadt, Ldkr. Würzburg. Arch. Korrbl. 22.3, 1992, 393–402.

von Kaenel 1980:
Hans-Martin von Kaenel, Die Fundmünzen von der Engehalbinsel bei Bern. Jahrb. Bern. Hist. Mus. 55–58, 1975–1978 (1980) 103–113.

Vossen 1996:
Karla Vossen, Backen in Marokko. In: H. Lüdtke, R. Vossen (Hrsg.), Töpfereiforschung zwischen Mittelmeer und Skandinavien. Beitr. des Internationalen Kolloquiums, Hamburg 1990, Töpferei- und Keramikforsch. Band 3, Bonn 1996, 187–199.

Vouga 1923:
Paul Vouga, La Tène, Monographie de la station. Leipzig 1923.

Vuaillat 1992:
Dominique Vuaillat (dir.), Le Berry et le Limousin à l'Age du Fer. Artisanat du bois et des matières organiques. 13e Colloque AFEAF, Guéret 1989. Guéret 1992.

Wagner 2003:
Heiko Wagner, Les bracelets en verre de La Tène sur le Rhin supérieur et dans les régions voisines. In: Plouin / Jud 2003, 169–174.

Wahl 1994:
Joachim Wahl, Zur Ansprache und Definition von Sonderbestattungen. In: Mostefa Kokabi, Joachim Wahl (Hrsg.), Beiträge zur Archäozoologie und prähistorischen Anthropologie. Forsch. u. Ber. Vor- und Frühgesch. Baden-Württemberg 64, Stuttgart 1994, 85–106.

Wahl 1995:
Joachim Wahl, Die Menschenknochen von der Heuneburg bei Hundersingen. In: Gersbach 1995, 365–383.

Waldhauser / Holodňák 1984:
Jiří Waldhauser, Petr Holodňák, Keltische Siedlung und Gräberfeld bei Bílina, Bez. Teplice. Památky Arch. 75, 1984, 181–216.

Waldhauser et al. 1993:
Jiří Waldhauser et al., Die hallstatt- und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen II. Teplice 1993.

Wason 1994:
Paul K. Wason, The Archaeology of Rank. Cambridge 1994.

Waton 1988:
Marie-Dominique Waton, Fours de potier de Brumath. Cahiers Alsaciens Arch. 31, 1988, 75–83.

Weber-Jenisch 1995:
Gabriele Weber-Jenisch, Der Limberg bei Sasbach und die spätlatènezeitliche Besiedlung des Oberrheingebietes. Stuttgart 1995.

Werner 1932:
Joachim Werner, Die Bedeutung des Städtewesens für die Kulturentwicklung des frühen Keltentums. In: Spätes Keltentum zwischen Rom und Germanien: Gesammelte Aufsätze zur Spätlatènezeit. München 1979, 1–20.

Wieland 1996:
Günther Wieland, Die Spätlatènezeit in Württemberg. Forsch. und Ber. Vor- und Frühgesch. Baden-Württemberg 63, Stuttgart 1996.

Wieland 1999:
Günther Wieland, Die keltischen Viereckschanzen von Fellbach-Schmiden und Ehningen. Stuttgart 1999.

Wild 1970:
J. P. Wild, Button-and-Loop, Fasteners in the Roman Provinces. Britannia I, 1970, 137–155.

Willerding / Wolf 1990:
Ulrich Willerding, Gisela Wolf, Paläo-Ethnobotanische Befunde aus einer Siedlung der jüngeren vorrömischen Eisenzeit am Steinbühl bei Nörten-Hardenberg, Ldkr. Northeim. Nachr. Niedersachsens Urgesch. 59, 1990, 111–140.

Wilson 1981:
C. E. Wilson, Burials within settlements in Southern Britain during the Pre-Roman Iron Age. Bull. Inst. Arch. (London) 18, 1981, 127–169.

Wolf 1987:
Jean-Jacques Wolf, L'artisanat gaulois des origines du vicus de Sierentz: deux fours de potier témoins d'une production régionale au Ier siècle avant notre ère. Annuaire de la Société d'Histoire de la Hochkirch 1986–1987 (1987) 62–79.

Wolf 1994:
Jean-Jacques Wolf, L'établissement de La Tène finale de Sierentz – Eléments de la carte archéologique du Haut-Rhin pour La Tène finale. In: Jud 1994, 126–136.

Wolf et al. 1995:
Jean-Jacques Wolf, Marc Bader, Juliette Baudoux, André Heidiger, Christian Vallet, Bénédicte Viroulet, Nouvelles découvertes pré- et protohistoriques à Sausheim (Haut-Rhin). Cahiers Alsaciens Arch. 38, 1995, 35–53.

Wullschleger 1981:
Peter Wullschleger, Einige Wirtschaftszweige in historischer Sicht. Heimatkunde Allschwil, Liestal 1981, 286–291.

Wyss 1984:
René Wyss, Eisenzeitliche Mooropfer aus dem Wauwilermoos. Helvetia Arch. 57/60, 1984, 131–138.

Wyss / Rey / Müller 2002:
René Wyss, Toni Rey, Felix Müller, Gewässerfunde aus Port und Umgebung, Katalog der latène- und römerzeitlichen Funde aus der Zihl. Schr. Bern. Hist. Mus. 4, Bern 2002.

Zehner 1995:
Muriel Zehner, Sierentz-Landstrasse (Haut-Rhin), Les fours de La Tène finale – Etude de la céramique. Cahiers Assoc. Promotion Rech. Arch. Alsace 11, 1995, 25–65.

Zehner 1998:
Muriel Zehner, Carte Archéologique de la Gaule: Le Haut-Rhin (68). Paris 1998.

Zehner 2000:
Muriel Zehner, Un habitat de La Tène finale à Matzenheim (Bas-Rhin). Cahiers Assoc. Promotion Rech. Arch. Alsace 16, 2000, 119–138.

Zehner 2001:
Muriel Zehner, Hatten, zone industrielle lieu-dit Rothsmatt (Bas-Rhin) D.F.S. de fouilles de sauvetage urgent. Strasbourg 2001.

Zehner 2002:
Muriel Zehner, Groupes culturels dans le sud de la plaine du Rhin supérieur à La Tène finale et au début de l'époque romaine. In: Garcia / Verdin 2002, 329–337.

Zepezauer 1993:
Maria Anna Zepezauer, Mittel- und spätlatènezeitliche Perlen. Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit III, mit Unterlagen von Th. E. Haevernick. Marburger Stud. Vor- und Frühgesch. 15, Hitzeroth, Marburg 1993.

Ziegaus 1995:
Bernward Ziegaus, Inventaire des potins de Manching, de Bavière et de Bohême. Gallia 52, 1995, 95–100.

Archäozoologische Untersuchung der Tierknochen aus Gruben der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

Barbara Stopp

Inhalt

249 **1. Zur Archäologie**
249 **2. Das Tierknochenmaterial aus den Gruben 251 bis 262B**
249 2.1 Einleitung und Methodik
250 2.2 Material
250 2.3 Erhaltung
253 2.4 Tierarten
256 2.5 Verwertung der Tierkörper
262 2.6 Mindestindividuenzahlen, Alters- und Geschlechtsstruktur
263 2.7 Widerristhöhen
263 2.8 Zusammenfassung
264 **3. Die stratigraphisch auswertbaren Gruben 254A bis 258**
264 3.1 Einleitung
264 3.2 Erhaltung
270 3.3 Tierartenspektrum
272 3.4 Skelettteil-Spektrum
273 3.5 Spezialfunde in den Gruben und deren Einfluss auf die Zusammensetzung des Verfüllmaterials
274 **4. Zusammenfassung**
276 **Anmerkungen**
279 **Bibliographie**
281 **Tabellen**

1. Zur Archäologie

Im Areal der Grabung 1989/5 lagen insgesamt 14 Gruben, deren Tierknochenmaterial im Auftrag der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt zwischen 1991 und 1994 bestimmt und mit dem Computer erfasst wurde (Beilage 1)[1]. Erst dank der Aufarbeitung der archäologischen Befunde im Rahmen einer Dissertation von P. Jud konnten 2002/03 auch die Tierknochen einer archäozoologischen Auswertung zugeführt werden. Angaben zur Grabung und eine genaue Beschreibung der Befunde inklusive der Gruben können dem Kap. 2 von P. Jud entnommen werden.

Von den 14 Gruben war keine vollständig erhalten. Neben modernen Eingriffen in den Boden (in Form von Leitungsgräben, Einbauten von Betonsockeln) war durch die spätere Nutzung der Fläche der spätkeltischen Siedlung (Landwirtschaft, ab dem 19. Jahrhundert Industrie) auch die ursprüngliche Bodenoberkante mit dem Siedlungshorizont im Bereich der Grabung 1989/5 nicht mehr vorhanden, so dass die Gruben auch nicht in ihrer vollen Höhe erfasst werden konnten. Die Primärfunktion der Gruben lässt sich in einigen Fällen vermuten (z. B. Grubenhaus, Silo, Werkgrube; siehe Tab. 1). Da die Verfüllungen sekundärer Natur sind[2], dürfte die ursprüngliche Funktion für die Interpretation des Grubeninhaltes allerdings nicht ausschlaggebend sein.

Die keltische Siedlung bestand über mehrere Jahrzehnte (ca. 150 bis ca. 90/80 v. Chr.). Die Frage nach der Relativchronologie der 14 Grubenverfüllungen ist daher wichtig, da nur nach Kenntnis der chronologischen Abläufe entschieden werden kann, ob sich Unterschiede in der Zusammensetzung der Verfüllung zeitlich erklären lassen, oder ob andere Gründe vorliegen (zum Beispiel: Grubeninhalte stammen von verschiedenen, jedoch zeitgleichen Haushalten; es werden soziale Unterschiede erfasst; es liegen Reste unterschiedlicher Tätigkeiten vor). Anhand der typologischen Datierung von Kleinfunden konnte eine allerdings nur auf wenige Gruben beschränkte Relativchronologie der Befunde erstellt werden. So dürften die Gruben 255 und 256 das jüngste Material enthalten haben (ca. 130 bis 90/80 v. Chr.), Grube 259 hingegen das älteste (ca. 150 v. Chr.)[3]. Ausser den Gruben fanden sich auch Pfostenlöcher, die sich zu zwei Hausgrundrissen ergänzen liessen (Beilage 1). In welchem Verhältnis die Häuser zueinander und zu den Gruben standen, ist wegen fehlender Siedlungsschichten jedoch unklar. Handelte es sich um zwei verschiedene Haushalte mit Hofbereichen, zu denen die Gruben (zumindest ein Teil davon) gehörten? Bildeten die Häuser eine Einheit mit einem grossen Hofbereich, worin zwei verschiedene Handwerke ausgeübt wurden? Nachgewiesen sind Töpferei und Metallverarbeitung. Im Folgenden soll versucht werden, mit Hilfe der archäozoologischen Auswertung einen Beitrag zur Klärung dieser Fragen beizusteuern.

Bei sechs der 14 Gruben liess sich das Material zusätzlich noch in Schichtpakete unterteilen, so dass für diese eine stratigraphische Auswertung der Tierknochen erfolgen konnte. Das Material aus den restlichen acht Gruben liess sich nicht weiter auftrennen und muss als Einheit besprochen werden. Darum wird in einem ersten Schritt das gesamte Material der 14 Gruben miteinander verglichen, und anschliessend der Inhalt der sechs stratigraphisch unterteilbaren Gruben.

2. Das Tierknochenmaterial aus den Gruben 251 bis 262B

2.1 Einleitung und Methodik

In den folgenden Kapiteln werden die Grubeninhalte jeweils in ihrer Gesamtheit betrachtet und einander gegenübergestellt.

Als zusätzliche Interpretationshilfe werden die Resultate häufig mit den entsprechenden Medianen[4] aller bisher archäozoologisch untersuchten, zum grössten Teil aber unpublizierten Befunde der Siedlung Gasfabrik verglichen.

Die Erfassung des Knochenmaterials erfolgte mit Unterbrüchen über mehrere Jahre hinweg, zwischenzeitlich wurden Anpassungen der Aufnahmekriterien an das Knochenmaterial vorgenommen. Die bereits bearbeiteten Gruben konnten nicht noch einmal nach den neuen Vorgaben aufgenommen werden. Dies hat zur Folge, dass z. B. für die Untersuchung zur Knochenerhaltung nicht immer alle Grubeninhalte verwertbar waren.

Für eine statistische Auswertung berücksichtigt wurden nur Komplexe (Gruben, Schichtpakete), die in Bezug auf die Fragestellung 100 Fragmente oder mehr lieferten. Ebenfalls nicht in die Auswertung integriert wurden Fragmente, bei denen es sich um Knochenartefakte handelt. Ein Teil der Knochenartefakte wurde bereits auf der Grabung erkannt und aus dem unbearbeiteten Knochenmaterial ausgeschieden. Funde, die nachträglich durch die archäozoologische Untersuchung zu Tage kamen, wurden dem Archäologen übergeben. Eine Ausnahme ist eine spezielle Kategorie von Artefakten, welche in Kapitel 2.5, Knochenartefakte aus Rinderunterkiefern, kurz behandelt wird.

2.2 Material

Es standen insgesamt 37093 Knochen mit einem Gewicht von etwas über 210 kg für eine Auswertung zur Verfügung. Die einzelnen Gruben enthielten zwischen 19 und 15132 Fragmente. Grube 262B, die nur 19 Knochenfragmente lieferte, wird aufgrund der in Kapitel 2.1 genannten Kriterien in den folgenden Auswertungen inkl. Tabellen und Abbildungen nicht weiter berücksichtigt.

Die unterschiedlichen Knochenmengen hängen einerseits mit den zum Teil sehr grossen Unterschieden in Bezug auf die Erhaltung der Gruben zusammen (zwischen 10 % und 90 % der ursprünglichen Grubenvolumina waren noch vorhanden), andererseits sind die Gruben an und für sich schon von sehr unterschiedlicher Form und Grösse (Tab. 1). Wird die Knochendichte berücksichtigt, ist zwar generell eine gewisse Abhängigkeit vom Volumen zu beobachten: Je grösser und tiefer eine Grube ist, desto höhere Knochendichten werden tendenziell erreicht (Abb. 1). Es lässt sich jedoch auch feststellen, dass Gruben ähnlichen Volumens sehr unterschiedliche Knochendichten aufweisen können. Es scheint demnach so, dass die Gruben nicht mit immer gleich zusammengesetztem Material verfüllt wurden (s. auch Kap. 3).

2.3 Erhaltung

Aussagen zur Erhaltung der Tierknochen werden durch die Beurteilung mehrerer Faktoren ermöglicht. Dazu gehören Wurzelfrass[5], der Aspekt der Knochen (die Erhaltung im engeren Sinne betreffend, z. B. fettig glänzendes Aussehen und Oberflächenerhaltung), Bruchkantenverrundung, Verbiss durch Hunde und Kleinnager, und die Häufigkeit verdauter Knochen. Die genannten Veränderungen hängen mit den Lagerungsbedingungen der Knochen vor und nach ihrer Deponierung in den Gruben zusammen. Es lässt sich also aufgrund der Erhaltung auf die Geschichte der Verfüllung einer Grube schliessen.

Veränderungen, die erst oder hauptsächlich nach der Ablagerung der Knochen in den Gruben auftreten, sind der Wurzelfrass und die Knochenerhaltung im engeren Sinne. Wurzelfrass ist in erster Linie ein Ausdruck für den Nährstoffgehalt des die Knochen umgebenden Sedimentes, der zu einer mehr oder weniger starken Durchwurzelung des Bodens führte. In den Gruben der Grabung 1989/5 liefert der Wurzelfrass mit wenigen Ausnahmen überall ähnlich hohe Anteile, was allgemein für an organischem Material reiche Grubeninhalte spricht (Tab. 2). Bei einer Verfüllung der Gruben hauptsächlich mit Abfall aus Haus und Hof ist dies auch zu erwarten. Nur die Gruben 251 und 255 enthielten deutlich weniger Knochen mit Wurzelfrass.

Sehr starke Unterschiede lassen sich hingegen in Bezug auf die fettig glänzende Erhaltung beobachten. Wodurch der fettige Glanz entsteht, ist noch nicht geklärt. Es scheint jedoch so, dass – mit einer Ausnahme – die Tiefe der Gruben mit dem Anteil an fettig glänzenden Knochen zusammenhängt (Abb. 2)[6].

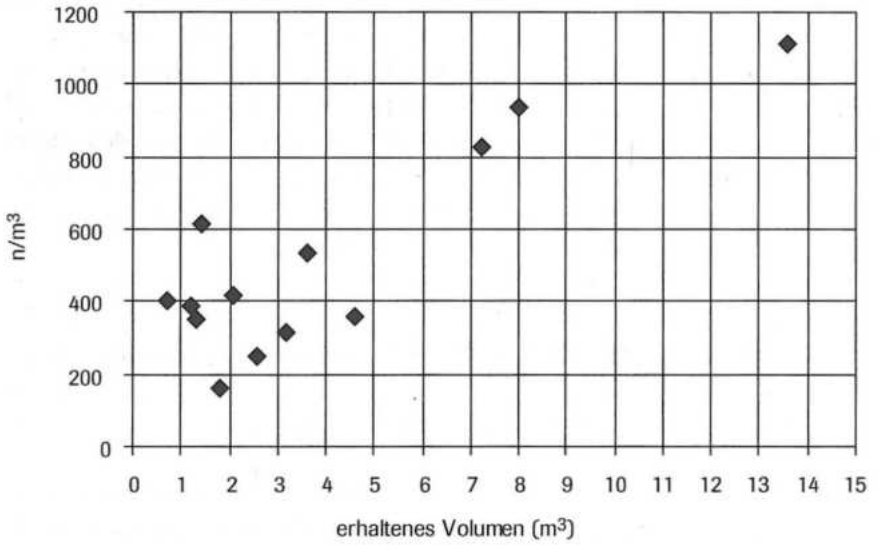


Abb. 1 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Knochendichte (n/m³) im Vergleich zum noch erhaltenen Volumen (m³) der Gruben.*

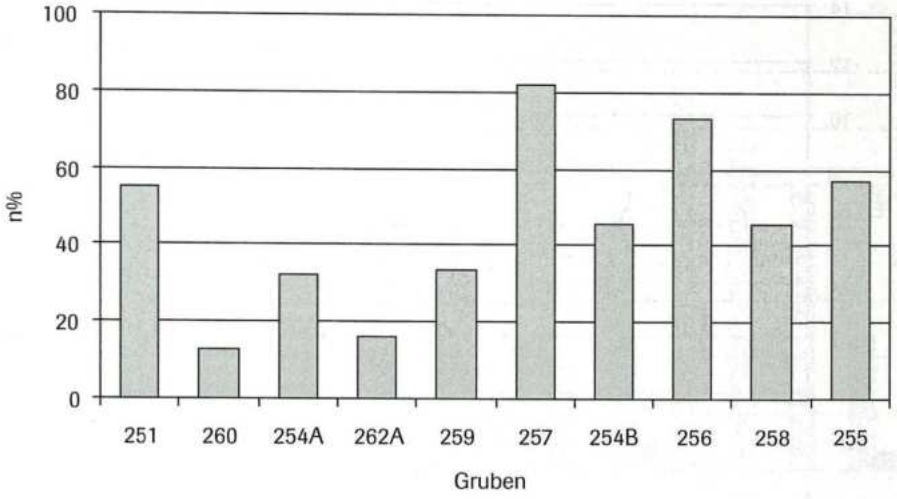


Abb. 2 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) der fettig glänzenden Knochen. Die Gruben sind von links nach rechts nach noch erhaltener Tiefe sortiert; rechts liegt die tiefste Grube. Zu den Gruben 252, 253 und 261 gibt es keine Angaben.*

Die starken Schwankungen in der Knochenerhaltung, die selbst bei den nach Tiefe sortierten Gruben noch vorhanden sind, weisen aber darauf hin, dass neben der Grubentiefe noch weitere Gründe eine Rolle für das Zustandekommen der unterschiedlichen Anteile spielen müssen. Durch das Areal der Grabung 1989/5 verlaufen ungefähr in NW-SO-Richtung zwei Kiesrücken, welche durch eine mit lehmigem Material gefüllte Senke getrennt sind (Beilage 1). Es lässt sich relativ gut zeigen, dass nicht nur die Lage der Gruben im Kiesmaterial bzw. in der lehmigen Senke, sondern auch am Nord- bzw. Südrand der Grabung eine Auswirkung auf den Anteil an fettig glänzenden Knochen hat (Abb. 3). Die Nachfrage bei dem für die Grabung Basel-Gasfabrik zuständigen Geoarchäologen Ph. Rentzel (IPNA – Institut für prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel) ergab, dass zusätzlich zu den Kiesrücken auch eine Nord-Süd-Senkung des Geländes zu vermuten ist, so dass der anstehende Kies am Südrand der Grabung tiefer lag als am Nordrand. Die Erhaltung des Knochenmaterials scheint also auch von der geologischen Umgebung abzuhängen. Für spätere archäozoologische Auswertungen anderer Grabungsflächen wird dies daher soweit möglich zu berücksichtigen sein. Dies gilt besonders, wenn das Gesamtmaterial von Gruben miteinander verglichen werden soll.

In Bezug auf die Knochen mit schlechter Oberflächenerhaltung liess sich dagegen keinerlei Zusammenhang mit der Lage der Gruben oder dem geologischen Untergrund erkennen. Die Form der Beeinträchtigung der Erhaltung (von einer teilweisen Auflösung der Knochenoberfläche bis hin zu einem sehr porösen Gesamtzustand) verweist auf Witterungseinflüsse. Wahrscheinlich gelangten die betreffenden Knochen schon in einem schlechten Zustand in die Gruben. Dies gibt einen indirekten Hinweis auf die Lagerung des Materials vor der Entsorgung. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils an schlecht erhaltenen Knochen scheint es, dass die Tierknochen entweder nur kurz oder zumindest an einem geschützten Ort zwischengelagert wurden (Abb. 4). Diese Zwischenlagerung kann z. B. in einem (grossen?) Abfallhaufen passiert sein, worin die Tierknochen unter pflanzlichen Resten und sonstigen Abfällen vor Witterungseinflüssen relativ gut abgeschirmt waren.

Der Anteil verrundeter Knochen ist Ausdruck der Intensität von mechanischer Belastung, wie sie durch starke Sedimentbewegungen (z. B. häufiges Begehen oder Befahren eines

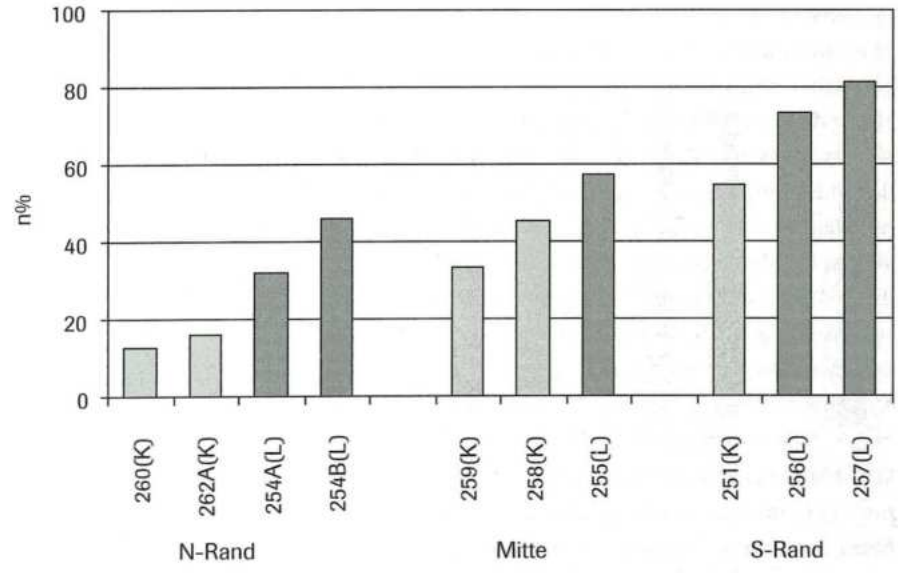


Abb. 3 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) der fettig glänzenden Knochen. Die Gruben sind sortiert nach Nordrand, Mitte und Südrand der Grabungsfläche, und innerhalb dieser Bereiche nach Kiesrücken- (K) oder Lehmsenken-Lage (L).*

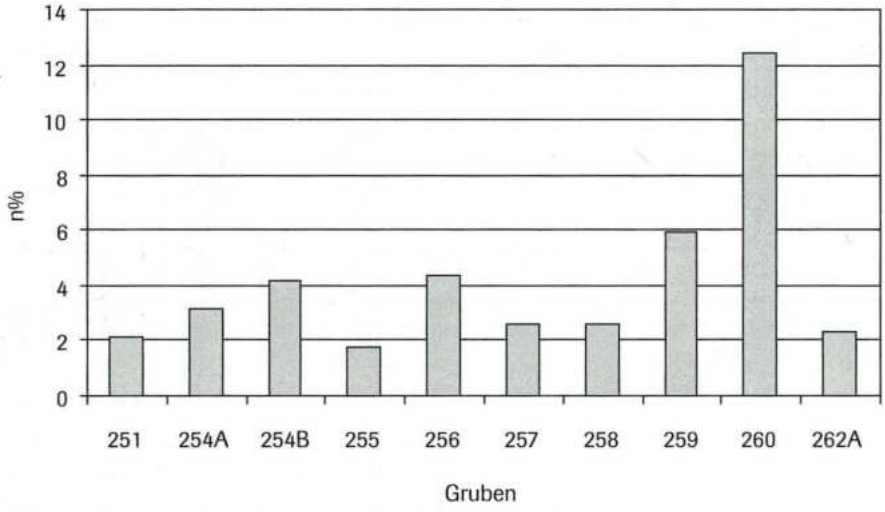


Abb. 4 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) der schlecht erhaltenen Knochen.*
Zu den Gruben 252, 253 und 261 gibt es keine Angaben.

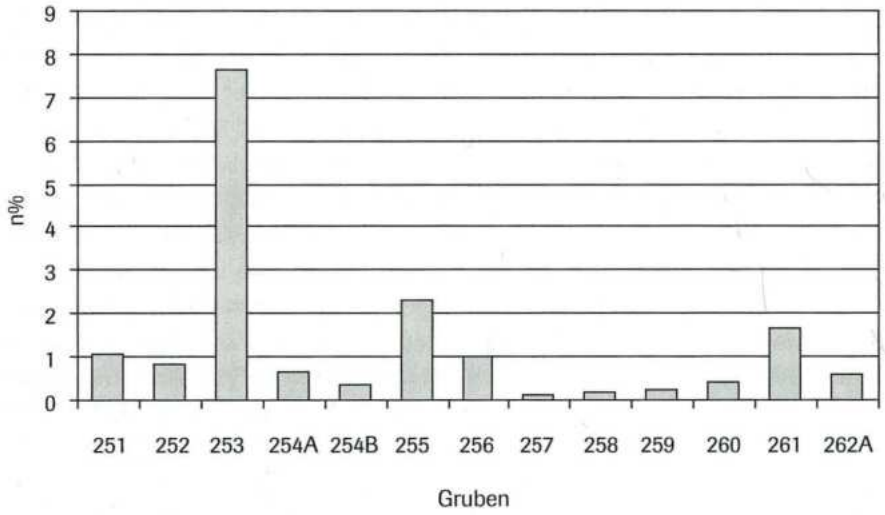


Abb. 5 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) der verrundeten Knochen.*

Weges) hervorgerufen wird. Die Verrundungen können nur vor der Verfüllung der Knochen in die Gruben entstehen. Sie finden sich ausser in Grube 253 jedoch nur sehr selten, was die Vermutung einer raschen Verfüllung bzw. den Schutz der Knochen vor der Verfüllung unterstützt (Abb. 5).

Verbissspuren entstanden in der Hauptsache ebenfalls bereits vor der definitiven Entsorgung der Knochen. Auch sie sagen daher etwas über den Umgang mit dem Abfall aus, da solche verbissenen Knochenfragmente für Tiere zugänglich gewesen sein mussten. Es handelt sich fast ausschliesslich um Hundeverbiss; nur in Grube 255 fanden sich auch Frassspuren kleiner Nagetiere wie Mäuse. Es werden keine übermässig hohen Verbissanteile gefunden; allerdings liegen einige Gruben mit ihren Werten über dem bisherigen Median von 6.6 % für die Gesamtsiedlung (Abb. 6). Dies lässt zwei Interpretationsmöglichkeiten zu: Die Knochen könnten einerseits über längere Zeit in Abfallhaufen zwischengelagert worden sein und waren daher bis zu einem gewissen Grad für Hunde zugänglich. Andererseits könnte es sich dabei auch um Gruben handeln, worin vermehrt ehemaliges Siedlungsschichtmaterial, d. h. offen herumliegendes Material, abgelagert wurde (s. auch Kap. 3.2).

Knochen, die einen Darmtrakt passiert hatten – sogenannte verdaute Knochen – fanden sich nur sehr wenige und nicht in allen Gruben (Abb. 6). Wer die Knochen ass und wieder ausschied, kann nur anhand der Knochen nicht gesagt werden. Immer wieder auftretende Hundekoprolithe in Gruben deuten jedoch auf tierische Darmtrakte. Koprolithen werden nur unter günstigen Bedingungen gefunden, eine direkte Ablage in die Gruben ist am wahrscheinlichsten[7]. Lose vorliegende verdaute Knochen müssten am ehesten aus umgelagertem Sediment stammen, worin sich die Koprolithen nicht erhielten. Am wahrscheinlichsten handelt es sich um ehemaliges Oberbodenmaterial oder um Reste von Siedlungshorizonten. Man kann allerdings anhand der Häufigkeit von verdauten Knochen nicht auf die Höhe dieses Anteils in den einzelnen Gruben schliessen.

Die Knochenerhaltung trägt hauptsächlich dazu bei, die Geschichte der Verfüllung der Gruben zu erhellen und erlaubt Aussagen zur Herkunft des Einfüllmaterials. Anhand der Knochenerhaltung und des Verbissspuranteils lässt sich vermuten, dass die Tierknochen vor ihrer Verfüllung in die Gruben über einige Zeit vor mechanischen und chemischen Störungen weit-

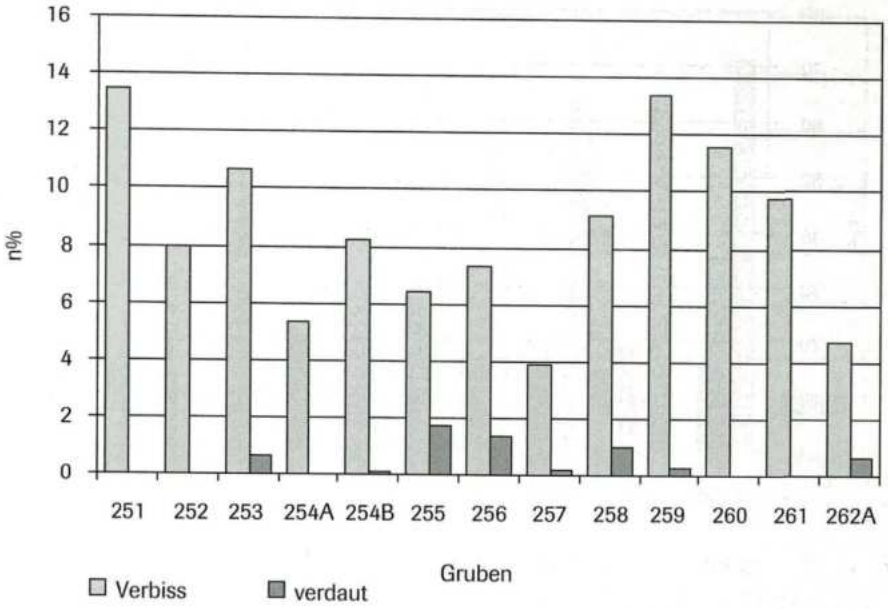


Abb. 6 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) der verbissenen und verdauten Knochen.*

gehend geschützt zwischengelagert wurden. Als Zwischenlager dürften am ehesten Abfallhaufen in Frage kommen. Zur Verfüllgeschichte der Gruben lassen sich jedoch – wie nicht anders zu erwarten – ohne stratigraphische Einteilungen keine Aussagen machen. Interessant zu beobachten ist im Fall der hier untersuchten Siedlungsfläche allerdings, wie stark das geologische Profil die Knochenerhaltung (gemessen am fettigen Glanz) beeinflusst hat.

2.4 Tierarten

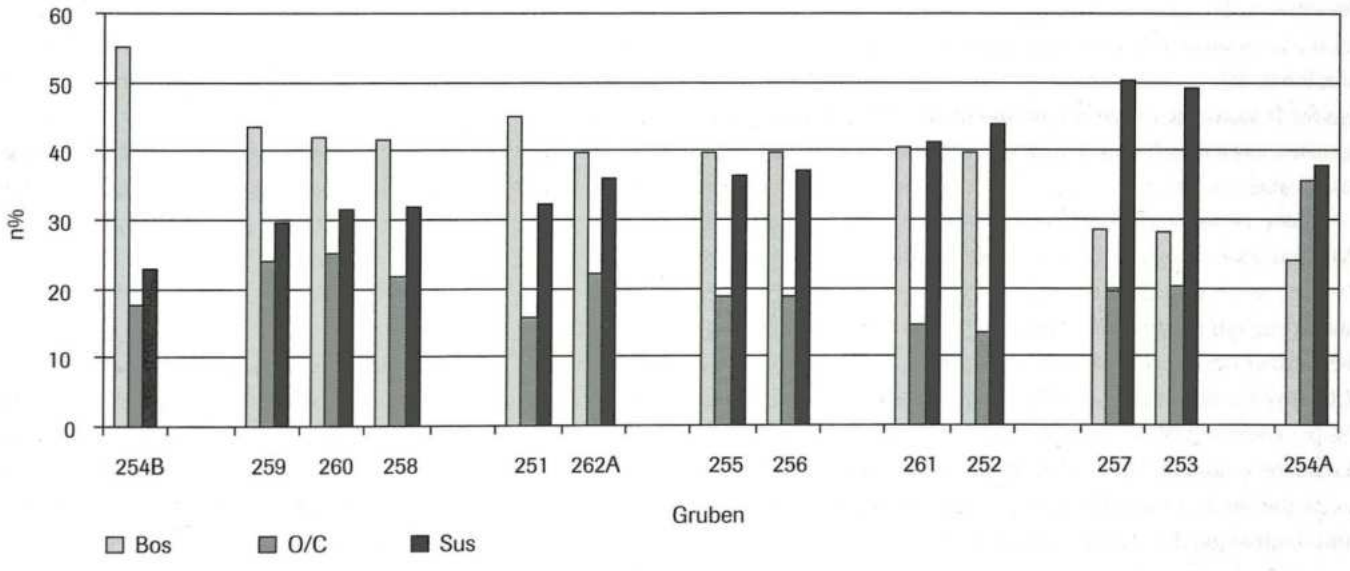
Interpretationen der wirtschaftlichen Bedeutung von Tierarten werden aufgrund der Fragmentzahlen (n) und des Knochengewichtes (g) gemacht: Die Fragmentzahlen ermöglichen Aussagen zur relativen Häufigkeit einzelner Arten. Das Gewicht erlaubt dagegen, den Beitrag der Tierarten an der Fleischernährung der Bevölkerung abzuschätzen[8].

Haustiere

Wie in allen Befunden der Siedlung Basel-Gasfabrik besteht das Tierartenspektrum fast ausschliesslich aus Haustieren[9]. Die am häufigsten nachgewiesene Art ist das Rind, gefolgt von Hausschwein und Schaf/Ziege[10]. Die restlichen Haustierarten kommen deutlich seltener vor (Tab. 3).

Die vier wichtigsten Haustierarten sind in den einzelnen Gruben der Grabung 1989/5 mit zum Teil sehr unterschiedlichen Fragmentanteilen vertreten, während die Gewichtsanteile durch die häufig starke Dominanz der schweren Rinderknochen weniger divers ausfallen. Die Zusammenstellung der Gruben nach Ähnlichkeiten anhand der Fragmentanteile führt zur Bildung von mehreren Gruppen (Abb. 7). Jeweils auf den entgegengesetzten Seiten des Spektrums stehen die Gruben 254B und 254A. Grube 254B weist den deutlich höchsten Rin-

Abb. 7 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) von Rind (Bos), Schaf/Ziege (O/C) und Hausschwein (Sus) in den einzelnen Gruben. Die Gruben sind nach Ähnlichkeit sortiert.*



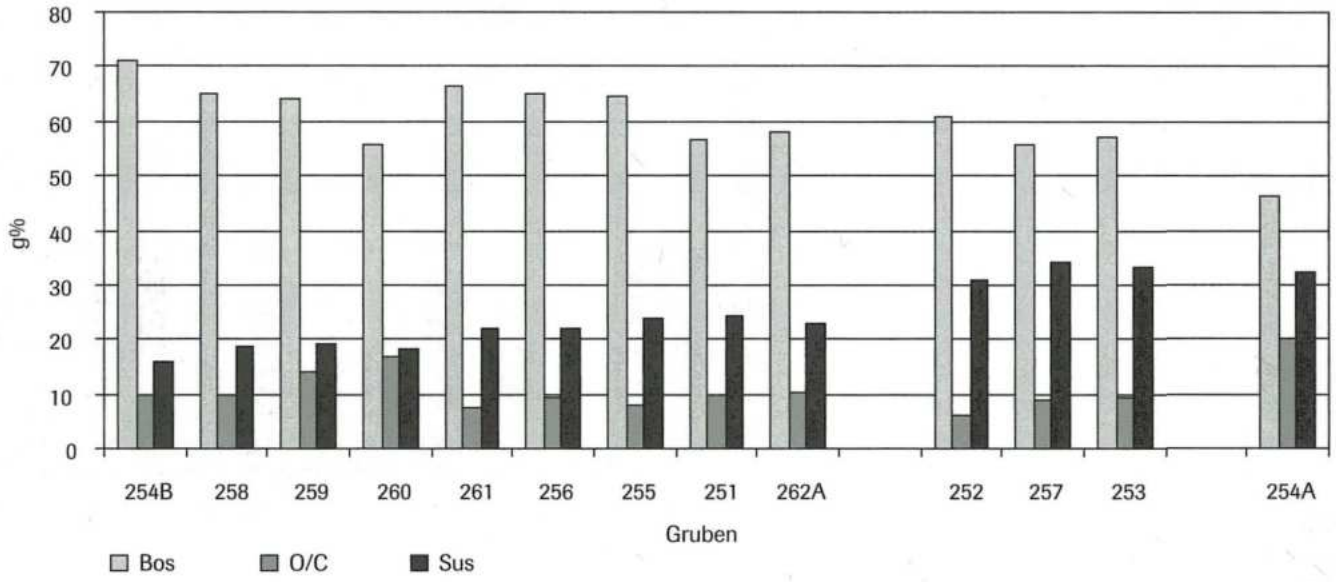


Abb. 8 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gewichtsanteil (g%) von Rind (Bos), Schaf/Ziege (O/C) und Hausschwein (Sus) in den einzelnen Gruben. Die Gruben sind nach Ähnlichkeit sortiert.*

deranteil auf, Grube 254A den deutlich niedrigsten, er fällt sogar hinter denjenigen an Schafen/Ziegen zurück. Die beiden Gruben sind insofern interessant, als sie sehr nahe beieinander lagen, sich eventuell sogar überschnitten haben[11]. Eine gewisse zeitliche Differenz in der Anlage der Gruben und sehr wahrscheinlich auch in ihrer Verfüllung ist daher anzunehmen. Bei den restlichen Gruben gibt es Gruppen mit sehr ähnlichen Zusammensetzungen: Gruben 255 und 256, 252 und 261, 253 und 257 und 258, 259 und 260. Jede Gruppe unterscheidet sich deutlich von den anderen[12]. Zumindest der Unterschied zwischen der früh verfüllten und daher ältesten Grube 259 und den beiden später und mit jüngerem Material verfüllten Gruben 255 und 256 kann zeitlich erklärt werden. Wie die übrigen unterschiedlichen oder ähnlichen Zusammensetzungen unter den anderen Gruben interpretiert werden können, ist jedoch unklar. Werden damit weitere zeitliche Einflüsse erfasst? Kann also gesagt werden, dass auch die Gruben 258 und 260, deren Knochenmaterial sehr ähnlich wie bei der ältesten Grube 259 zusammengesetzt ist, mehrheitlich älteres Material enthalten[13]? Wie lassen sich die starken Ähnlichkeiten zwischen den Gruben 253 und 257 einerseits und 252 und 261 andererseits erklären? Die beiden letzteren liegen doch immerhin ca. 28 m voneinander entfernt und neben zwei verschiedenen Häusern; auch die Gruben 253 und 257 liegen nicht in nächster Nähe zueinander (Beilage 1).

Wie anpassende Fragmente im übrigen archäologischen Material (Keramik, Amphoren, Menschenknochen) vermuten lassen, dürften die Gruben 255 und 256 gleichzeitig verfüllt worden sein, mit ihnen eventuell auch Grube 258[14]. Anhand der Verteilung der wichtigen Haustierarten lässt sich jedoch eine Gleichzeitigkeit nur für die Gruben 255 und 256 bestätigen. Selbst wenn das oberste Schichtpaket aus Grube 258, das möglicherweise älteres Material enthält, nicht berücksichtigt wird, zeigt die restliche Verfüllung der Grube 258 keine Ähnlichkeit mit denjenigen der Gruben 255 und 256.

Die Berücksichtigung des Knochengewichts ergibt keine eindeutigen Gruppenbildungen mehr. Da Rinderknochen deutlich schwerer sind als Knochen von Schweinen und Schafen/Ziegen, führt ihre Dominanz zu einer Vereinheitlichung der Resultate (Abb. 8). Rindfleisch, wofür stellvertretend der Gewichtsanteil der Rinderknochen steht, war eindeutig das am häufigsten konsumierte Fleisch. Grube 254A weist als einzige einen Gewichtsanteil der Rinder von unter 50 % auf und setzt sich daher nach wie vor von den übrigen Gruben ab. Bei den Gruben 252, 253 und 257, die bei der Fragmentauswertung einen höheren Schweine- als Rinderanteil lieferten, stellen Schweineknochen immerhin einen Gewichtsanteil von jeweils über 30 %.

Pferde-[15], Hunde- und Hühnerknochen finden sich deutlich seltener als Knochen der Haupthaustierarten. Hühner sind im Material der Gruben 251, 260 und 261 gar nicht vertreten, in Grube 254B erreichen sie mit 1.1 % ihren höchsten Anteil. Pferde- und Hundereste finden sich in allen Gruben (Abb. 9). Hundeknochen liefern mit Ausnahme von Grube 260 unter den drei oben genannten Arten immer die höchsten oder sehr hohe Anteile, der Fragmentanteil von Pferde- und Hühnerknochen übersteigt nur selten 1 %. Leider lässt sich ansonsten nicht viel mehr zur Verteilung der weniger wichtigen Haustiere sagen. Gruppenbildungen der Gruben sind nicht möglich; auch diejenigen Gruben, deren Haupthaustier-Anteile gleich waren, zeigen bei den Nebenhaustierarten keine Ähnlichkeiten mehr.

Wildtiere

Bei den Wildtieren wird unterschieden in wahrscheinlich vom Menschen genutzte Arten (Jagdwild im weiteren Sinn) und Arten, die ohne menschliches Zutun in die Siedlung kamen. Bei letzteren handelt es sich bei der hier zur Diskussion stehenden Ausgrabung um nicht genauer bestimmbare Reste von Kleinnagern, Fröschen/Kröten und einem Maulwurf (Tab. 4).

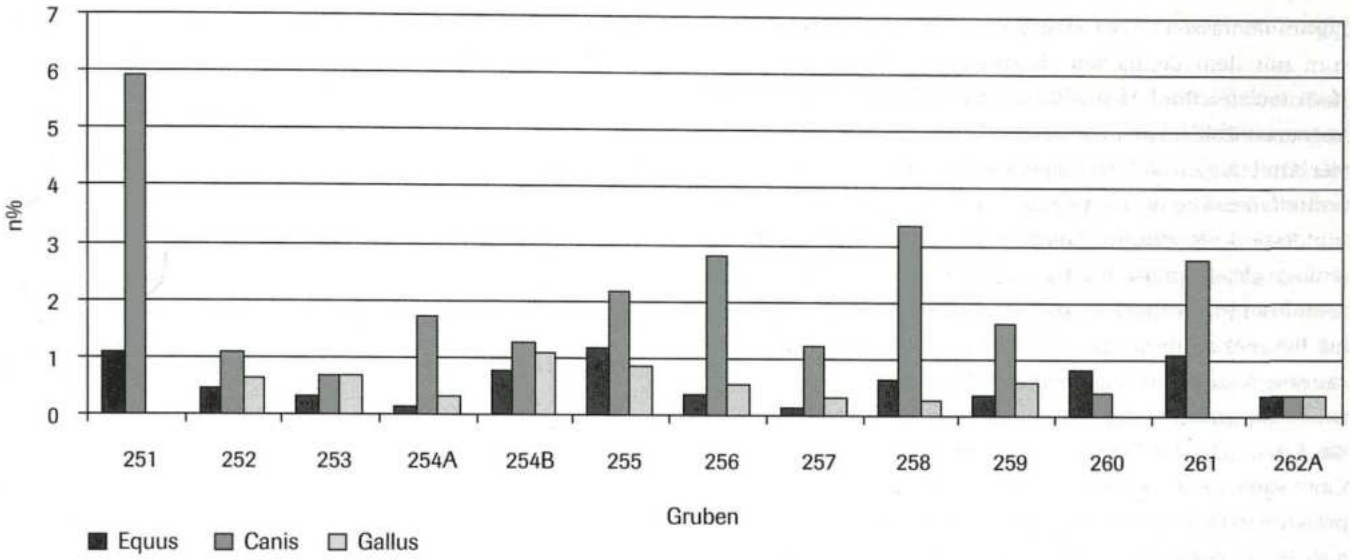


Abb. 9 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) von Pferd (Equus), Hund (Canis) und Huhn (Gallus) in den einzelnen Gruben.*

Die Wildtieranteile in den Gruben der Grabung 1989/5 erreichen maximal 1.2 %. Drei Gruben lieferten keine Wildtierknochen (Gruben 251, 260 und 261). Es handelt sich dabei um die gleichen drei Gruben, die auch keine Haushuhnknochen enthielten.

Insgesamt konnten 11 verschiedene Arten nachgewiesen werden. Weitere vier konnten bis auf die Familie oder Ordnung bestimmt werden (Tab. 4). Sie stammen aus den Bereichen Wald, offenes Gelände, Auen und Gewässer, also Landschaftstypen, die in der näheren Umgebung der Siedlung vorkommen.

Am häufigsten finden sich Reste von Fischen, was einerseits für die gute Qualität der Grabung spricht, andererseits auch darauf hinweist, wie stark Fisch damals auf dem Speiseplan vertreten war. Für die kleinen und feinen Fischknochen ist vor allem das Auffinden während einer Ausgrabung, bei der nicht geschlämmt wird, sehr viel unwahrscheinlicher als für die grösseren Säuger- und Vogelknochen; deren Verlustrate ist daher deutlich höher. Wie in allen Befunden der Gasfabrik[16] sind Reste von Lachsen am häufigsten; Schleie und Hecht sind durch je ein Fragment nachgewiesen. Die beiden letzteren konnten das ganze Jahr über aus dem Rhein geholt werden, für den Lachs dagegen gab es zwei Hauptfangzeiten: von Mai bis Anfang August während der Wanderung flussaufwärts zu den Laichplätzen im Oberlauf des Rheins oder in den Rhein-Nebenflüssen. Das Fleisch dieser Lachse ist fett und wohlschmeckend[17]. Von Ende September bis Anfang Januar konnten die abgelaichten Exemplare, die wieder den Rhein abwärts schwammen, gefangen werden. Ihr Fleisch schmeckt jedoch sehr tranig und soll fast ungeniessbar sein. Es darf davon ausgegangen werden, dass beim Aufstieg der Lachse sehr viele Tiere auf einmal aus dem Wasser geholt wurden[18]. Da so grosse Mengen wahrscheinlich nicht innerhalb des «Verfalldatums» konsumiert werden konnten, ist eine Konservierung des Fleisches anzunehmen, besonders wenn die Fangzeit in den Sommer fiel[19].

Während in Siedlungen früherer Epochen und zum Teil auch in mit der Siedlung Basel-Gasfabrik zeitgleichen Fundstellen Hirsch, Reh und Wildschwein meist die häufigsten Wildsäugerreste ausmachen[20], sind es bei der Grabung 1989/5 Fuchs und Hase. Da Vergleichbares auch für die ganze Siedlung zutrifft und nicht nur für die hier untersuchte Fläche, könnte dies vielleicht ein Zeichen dafür sein, dass es sich bei der von der Siedlung aus betriebenen Jagd mehrheitlich um eine Art Schutzjagd für Hausgeflügel, Felder und Gärten gehandelt hat. Dafür musste auch nicht der gleiche Aufwand (Zeit, Ausrüstung) eingesetzt werden wie bei der Jagd auf die grösseren Tierarten. Wird jedoch die Stetigkeit der Wildsäugerreste untersucht, finden sich Wildschwein-, Hirsch- und Fuchsknochen am regelmässigsten, während Hasenknochen nur gerade im Material der Gruben 255 und 256 vertreten sind.

An Wildvögeln liessen sich eine Regenpfeifer- und eine nicht näher identifizierbare Greifvogelart, beide aus Grube 255 stammend, bestimmen. Dass diese Tierarten ebenfalls als Speisetiere galten, ist zumindest für die Greifvogelart eher unwahrscheinlich. Warum deren Knochen in das Siedlungsmaterial gelangten, ist nicht bekannt.

Neben den sicher den Haus- oder Wildtieren zuweisbaren Fragmenten fanden sich auch Stücke, bei denen diese Zuordnung nicht gelang. Es handelt sich dabei um einige Schweine- und um einen Gänseknochen. Bei den fraglichen Schweineknochen stammen die Stücke von grossen Tieren; es kann aber wegen der starken Fragmentierung und unsicherer Altersangaben nicht zwischen Haus- oder Wildform unterschieden werden. Auch bei dem Gänseknochen lässt sich morphologisch nicht entscheiden, ob es sich um die Wildform oder um ein bereits domestiziertes Tier gehandelt hat; die Wahrscheinlichkeit für letzteres ist allerdings höher[21].

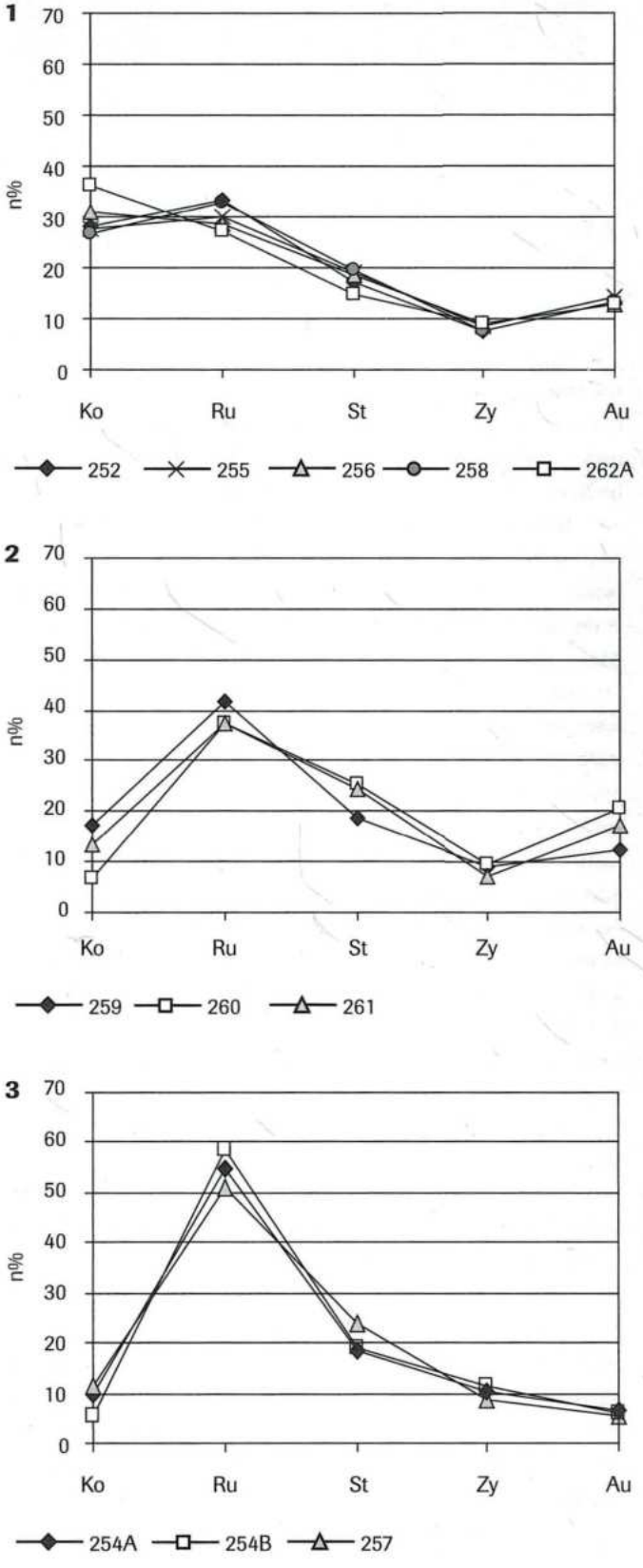
Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Tierartenspektrum mit dem deutlichen Überwiegen der vier wichtigsten Haustierarten Rind, Hausschwein und Schaf/Ziege für die Spätlatènezeit üblich ist[22]. Die Unterschiede in der Häufigkeit der vier Arten lassen sich hingegen nicht immer ohne weiteres interpretieren. Die Besiedlung der untersuchten Fläche dauerte mindestens 20, maximal 60 bis 70 Jahre. Sicher sind nicht alle Gruben gleichzeitig verfüllt worden. Die zeitliche Distanz dürfte eine der Erklärungen für die beobachteten Unterschiede sein. Als Beispiel dafür seien die verschiedenen Haustierarten-Zusammensetzungen der mit dem ältesten Material verfüllten Grube 259 und der jüngeren Gruben 255 und 256 erwähnt. Auch die nebeneinander liegenden Gruben 254A und 254B, die, wie ihre Nähe zeigt, wahrscheinlich zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Gebrauch waren, weisen deutlich unterschiedliche Anteile bei den wichtigsten Haustierarten auf. Ob sich sämtliche Unterschiede jedoch immer nur rein zeitlich erklären lassen, ist fraglich. Aufgrund von Keramik-, Amphoren- und Menschenknochen-Passfragmenten kann angenommen werden, dass z. B. die Gruben 255, 256 und 258 mehr oder weniger gleichzeitig verfüllt worden sind. Grube 258 weist aber ein anderes Spektrum bei den wichtigsten Haustierarten auf[23]. Falls die Gleichzeitigkeit zutrifft, wurde bei der Verfüllung offensichtlich nicht dasselbe (Tierknochen-)Material gewählt wie bei den beiden anderen, in der Nähe liegenden Gruben. Könnten die Reste daher möglicherweise aus unterschiedlichen Haushalten stammen?

2.5 Verwertung der Tierkörper

Skelettteil-Spektrum

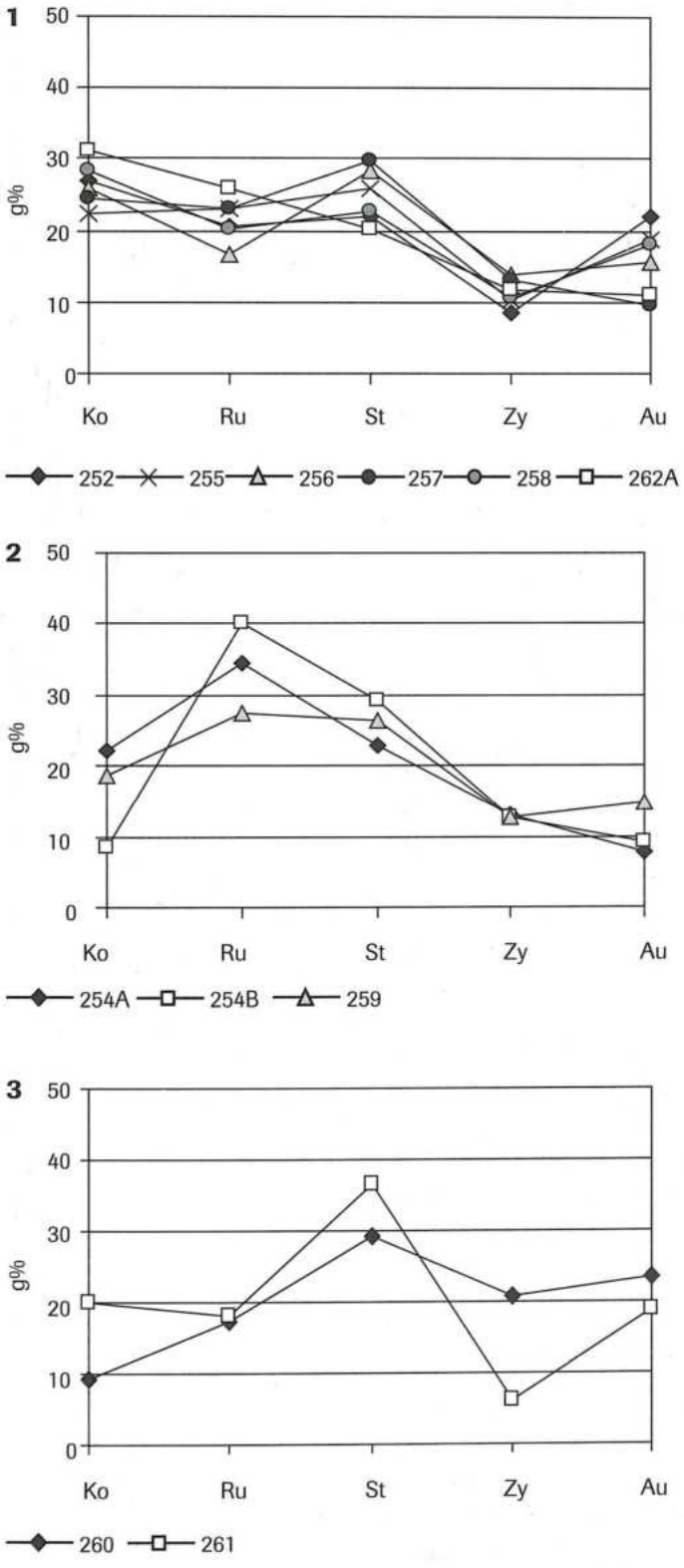
Die Auswertung des Skelettteil-Spektrums dient zur Beurteilung der Herkunft des abgelagerten Tierknochenmaterials. Je nachdem, aus welcher Phase der Verwertung eines Tieres nach der Schlachtung die Knochenfunde stammen, sind unterschiedliche Zusammensetzungen beobachtbar, welche grob den Bereichen «Schlachtabfall» (Entbeinen des Schlachtkörpers) und «Küchen- und Speiseabfall» (Fleischzubereitung vor dem Verzehr und Entsorgung der Knochen nach dem Essen) zugeordnet werden können. Im vorliegenden Falle wird nicht die Häufigkeit einzelner Skelettelemente verglichen, sondern diese werden zu fünf Skelettregionen zusammengefasst: Kopf, Rumpf, Stylopodium, Zygopodium und Autopodium[24]. Die fünf Regionen liefern unterschiedliche Mengen an Nahrung: das Stylopodium (viel Muskelfleisch) ist die ertragreichste Partie. Kopf (Hirn, Zunge, Kaumuskulatur, Schnauzenbereich), Rumpf (Muskelfleisch, Innereien) und Zygopodium (Muskelfleisch) liefern mittlere bis kleine Erträge; das Autopodium ist vor allem bei den Wiederkäuern nahezu fleischlos. Aufgrund dieser unterschiedlichen Mengen an Nahrung können die Skelettregionen auch den Abfallsorten zugewiesen werden. So wird eine Skelettverteilung mit einem hohen Stylopodiumanteil als Küchen-/Speiseabfall gedeutet, während ein hoher Autopodiumanteil eher als Schlachtabfall angesprochen wird. Eine Interpretation ist jedoch häufig sehr schwierig, weil in einer Siedlung selten nur die Reste einer Tätigkeit gefunden werden, sondern meist ein Gemisch aus mehreren Abfallsorten vorliegt[25].

Abb. 10 *1–3 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Rind (Bos taurus), Fragmentanteile (n%) der Skelettteil-Regionen. Die Gruben sind nach Ähnlichkeit zusammengefasst.*
Abkürzungen: Ko: Kopf; Ru: Rumpf; St: Stylopodium; Zy: Zygopodium; Au: Autopodium.
Def. der Skelettbereiche s. Tab. 5.



Für alle Tierarten gilt, dass sämtliche Skelettelemente vertreten sind; es fehlen keine Skelettpartien. Es ist also davon auszugehen, dass die Tiere vor Ort geschlachtet und zerlegt wurden. Ihr Fleisch ist entweder sofort oder – durch Konservierung haltbar gemacht – zu einem späteren Zeitpunkt verzehrt worden.

Abb. 11 *1–3 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Rind (Bos taurus), Gewichtsanteile (g%) der Skelettteil-Regionen. Die Gruben sind nach Ähnlichkeit zusammengefasst.*
Def. der Skelettbereiche s. Tab. 5, Abkürzungen s. Abb.10.

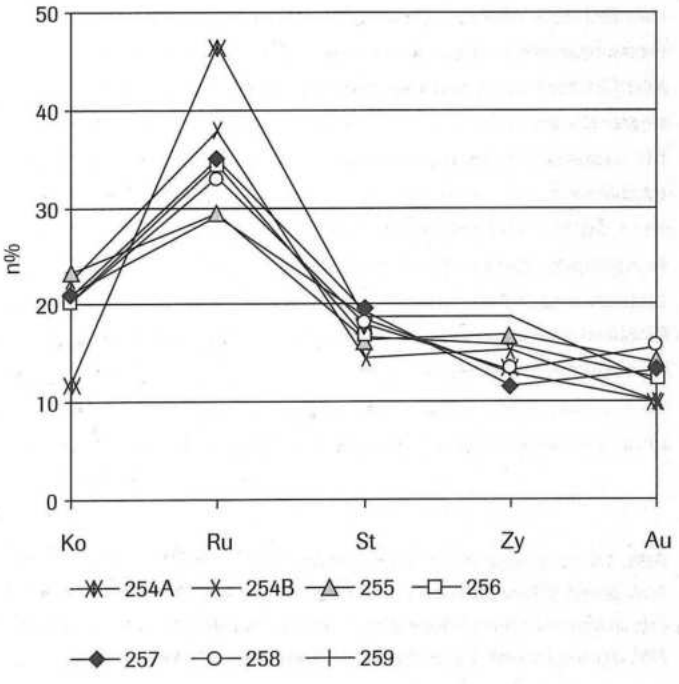


Rind (Bos taurus)

Wie in Bezug auf die Tierartenverteilungen lassen sich auch in Bezug auf die Skelettregionen Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen den Gruben erkennen (Tab. 5). Anhand der Fragmentauswertung können drei Gruppen grösster Ähnlichkeit gebildet werden. Die erste Gruppe umfasst fünf Gruben, bei denen die Kopf- und Rumpfanteile ähnlich hoch ausfallen (Abb. 10.1). Die beiden anderen Gruppen liefern zum Teil deutlich höhere Rumpfanteile (Abb. 10.2–3). Diese werden bei der dritten Gruppe, bestehend aus den Gruben 254A, 254B und 257, vor allem durch Rippenfragmente gebildet. In Bezug auf die Gewichtsanteile fällt die Zusammensetzung der Gruppen z.T. anders aus, was durch unterschiedliche Fragmentierungen der Skelettelemente erklärt werden kann. In der ersten Gruppe finden sich mit einer Ausnahme die gleichen Gruben wieder wie schon bei der Fragmentauswertung (Abb. 11.1). Diese Gruben weisen keine besondere Bevorzugung einer Skelettregion auf. Die beiden anderen Gruppen zeichnen sich durch hohe Rumpfanteile oder durch hohe Stylopodienanteile aus (Abb. 11.2–3).

Eine Interpretation der Grubeninhalte ist, wie bereits erwähnt, recht schwierig. Die Gruben 254A und 254B scheinen mit ihren hohen Rumpfanteilen mehrheitlich Küchen-/Speiseabfälle zu liefern (Suppenfleisch, Brustspitz). Grube 261 (Grubenhaus) weist vor allem bei der Gewichtsauswertung einen hohen Stylopodiumanteil auf, auch bei den Stückzahlen liegt der Wert über dem Mittel aus der Gasfabrik[26]. Es handelt sich dabei vor allem um eine Häufung von grösseren Schulterblattfragmenten. Schulterblätter sind ebenfalls ein viel Fleisch tragendes Element («Schüfeli», Teil des Vorderschinkens). Insge-

Abb. 12 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Schaf/Ziege (Ovis aries/Capra hircus), Fragmentanteile (n%) der Skelettteil-Regionen in den Gruben.*
Def. der Skelettbereiche s. Tab. 6, Abkürzungen s. Abb.10.



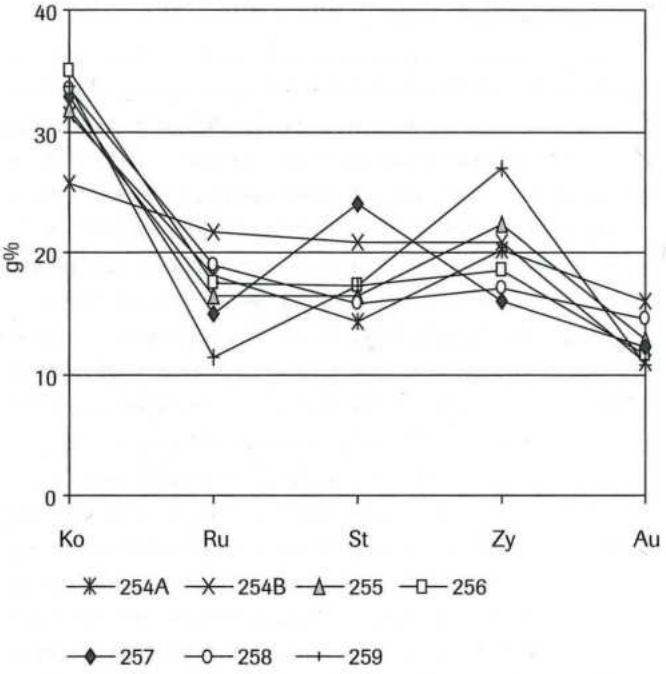


Abb. 13 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Schaf/Ziege (Ovis aries/Capra hircus), Gewichtsanteile (g%) der Skelettteil-Regionen in den Gruben.*
Def. der Skelettbereiche s. Tab. 6, Abkürzungen s. Abb.10.

samt scheint es, dass mit der allgemein guten Vertretung von Rumpf- und Stylpodienelementen in allen Gruben hauptsächlich Küchen-/Speiseabfall vorliegt. Es stellt sich die Frage, was mit den eigentlichen Schlachtabfällen geschah.

Schaf/Ziege (Ovis aries/Capra hircus)

Beim Schaf-/Ziegenskelettteil-Spektrum herrscht nicht mehr die gleiche Vielfalt wie bei den Rindern (Tab. 6). Bei den Fragmentanteilen überwiegen immer die Rumpfelemente, bei der Gewichtsauswertung immer der Kopfbereich (Abb. 12 und 13). Alle Gruben der Grabung 1989/5 weisen sowohl für die Fragment- als auch für die Gewichtsauswertung mehr Rumpf-, dafür weniger Kopfelemente auf als das bisherige Mittel aus der Gasfabrik[27].

Grube 254B, die sich wie bei den Rindern durch einen hohen Rippenanteil hervorhebt und Grube 257, die einen hohen Stylopodiumanteil aufweist, liefern beide wohl mehrheitlich Küchen-/Speiseabfall. Die übrigen Gruben lassen keine Interpretation zu.

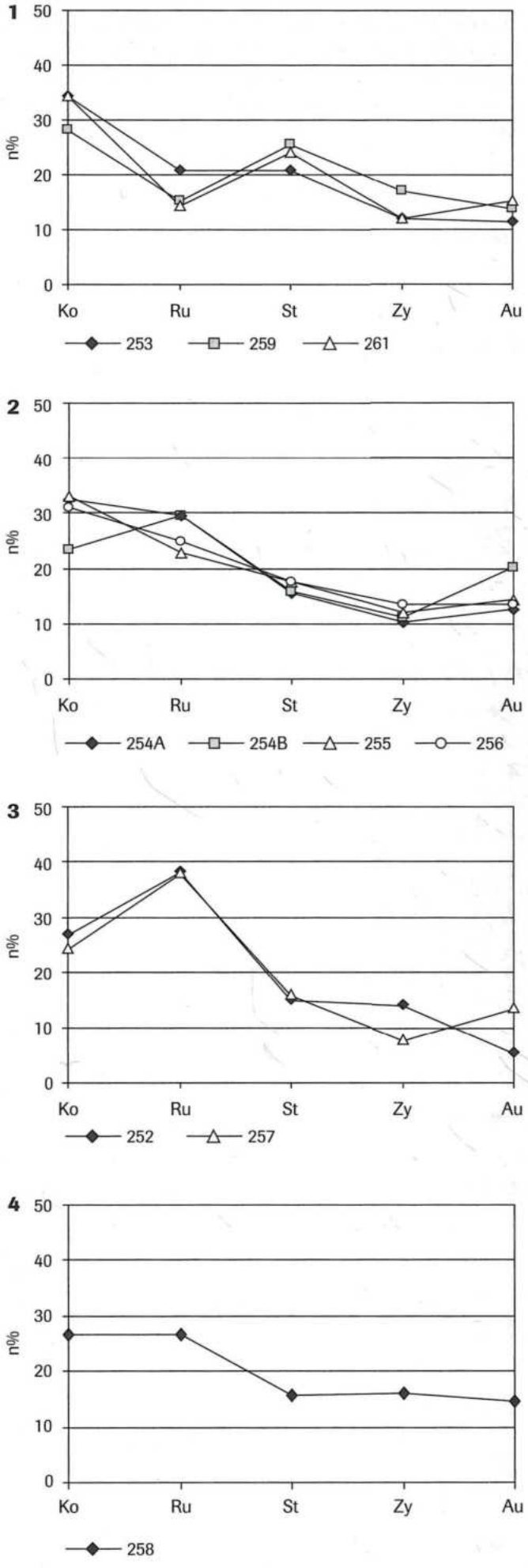
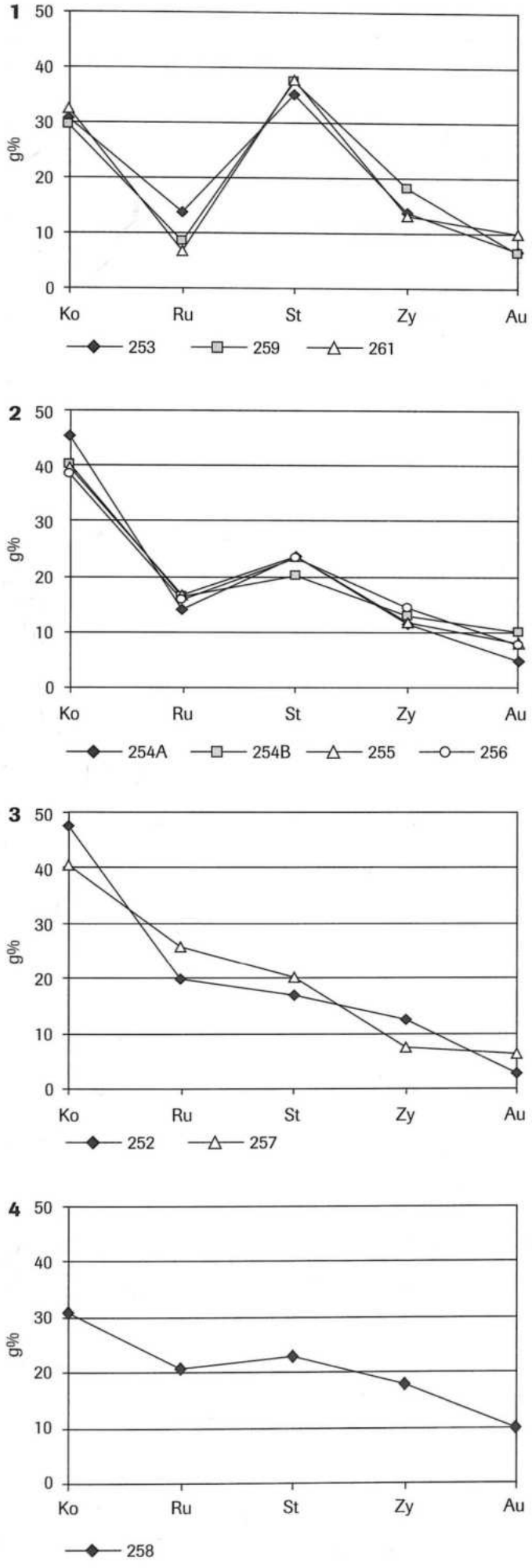


Abb. 14 *1–4 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Hausschwein (Sus scrofa f. dom.), Fragmentanteile (n%) der Skelettteil-Regionen. Die Gruben sind nach Ähnlichkeit zusammengefasst.*
Def. der Skelettbereiche s. Tab. 7, Abkürzungen s. Abb.10.



Hausschwein (Sus scrofa f. domestica)

Das Skelettteil-Spektrum der Hausschweine ist im Vergleich zu demjenigen für die Schafe/Ziegen erstaunlich divers (Tab. 7). Hausschweine ergeben durch ihre recht einseitige Verwendung als Fleischtiere und durch die geringeren Unterschiede in den Fleischerträgen zwischen den einzelnen Körperregionen meist ein viel ausgeglicheneres Skelettteil-Spektrum als die Wiederkäuer.

Die meisten Skelettelemente der Grabung 1989/5 stammen von Kopf und Rumpf, vom Gewicht her von Kopf und Stylopodium. Sowohl bei der Fragment- wie auch der Gewichtsauswertung lassen sich die Gruben in Gruppen zusammenfassen, worin jeweils unterschiedliche Skelettregionen bevorzugt sind (Abb. 14 und 15).

Eine Interpretation bleibt jedoch wie bei den anderen Tierarten schwierig. Die Gruben 253, 259 und 261 dürften mit dem hohen Gewichtsanteil des Stylopodiums wohl vermehrt Küchen-/Speiseabfall beinhalten; auch liegt der Fragmentanteil dieser Skelettregion bei allen dreien über dem Mittel der Siedlung Basel-Gasfabrik[28].

Zusammenfassung

Wie lassen sich die beobachtbaren Gruppierungen der Gruben bei der Skelettauswertung mit denjenigen bei der Tierartenauswertung vereinbaren? Allen Resultaten gemeinsam ist, dass die Gruben 255 und 256 immer eine sehr ähnliche Zusammensetzung aufweisen. Die zeitliche Zusammengehörigkeit der beiden Grubeninhalte dürfte daher ziemlich sicher sein. Bei den übrigen Gruben lassen sich aber je nach Art der Auswertung unterschiedliche Gruppierungen beobachten. Während sich z. B. die Gruben 254A und 254B bei der Haustierauswertung deutlich in den Artenanteilen unterscheiden, weisen die Skelettteil-Spektren der Rinder und der Hausschweine in beiden Gruben eine grosse Ähnlichkeit auf[29]. Beide Skelettteil-Spektren zeichnen sich durch das gehäufte Auftreten von Rippenfragmenten aus. Obwohl die zwei Gruben sehr wahrscheinlich zu verschiedenen Zeiten angelegt und verfüllt worden waren (aufgrund ihrer örtlichen Nähe zu schliessen), ist in beiden Strukturen die gleiche Art von Rinder- und Schweineknochenabfall entsorgt worden. Auch bei den Schafen/Ziegen ist zumindest eine Häufung der Rippenelemente zu beobachten. Eine Kontinuität in Bezug auf die Essgewohnheiten im Haushalt, dessen Abfall hier landete, muss angenommen werden.

Obwohl für eine statistische Auswertung zu wenig Material vorhanden ist, soll doch noch kurz auf das Skelettteil-Spektrum bei den Lachsen eingegangen werden. Wie bereits erwähnt, dürften Lachse während der Wanderung rheinaufwärts in solchen

◀ **Abb. 15** *1–4 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Hausschwein (Sus scrofa f. dom.), Gewichtsanteile (g%) der Skelettteil-Regionen. Die Gruben sind nach Ähnlichkeit zusammengefasst. Def. der Skelettbereiche s. Tab. 7, Abkürzungen s. Abb. 10.*

Mengen gefangen worden sein, dass sie nicht alle frisch gegessen werden konnten. Als Konservierungsmethoden bieten sich Räuchern, Einsalzen oder auch das Einlegen in Essig an[30]. Welche Methode(n) angewandt wurden, lässt sich nicht sagen. Das Einlegen in Essig dürfte für grössere Mengen eher ungeeignet sein. Eingesalzenes ist zwar länger haltbar als Geräuchertes; Salz könnte jedoch als Importgut teuer gewesen sein[31]. Betrachtet man das Skelettteil-Spektrum der Lachsreste aus der Grabung 1989/5, so werden relativ wenig Wirbel, dafür vor allem Flossen- und Kopfelemente gefunden[32]. Die vorliegenden Skelettteile können so interpretiert werden, dass die Fische vor Ort zum Konservieren durch Räuchern oder Einsalzen vorbereitet wurden, wofür man den Kopf und die Flossen entfernt hat. Jedoch wurden sie hier nicht oder wenig gegessen, weshalb die Wirbel, da noch in den Fischen drin, nur selten vorhanden sind. Wurde das Fertigprodukt als Handelsware benutzt, z. B. als Bezahlung für Salz? Könnte dies neben Töpferei und Metallverarbeitung der Nachweis für ein weiteres Gewerbe auf der untersuchten Fläche sein?

Teilskelette und Skelettpartien

Neben den üblichen Einzelknochen bzw. deren Fragmenten fanden sich in den Gruben der Grabung 1989/5 auch zwei Hunde- und ein Maulwurfskelett, ferner Skelettelemente, die sich wieder zu grösseren Körperpartien zusammensetzen liessen.

Das Skelett eines erwachsenen Hundes stammt vom Boden der Grube 262A (Tab. 8). Es ist nur unvollständig überliefert, allerdings könnte es vom modernen Leitungsgraben, der die Grube teilweise zerstörte, in Mitleidenschaft gezogen worden sein. Aus Grube 254B, ebenfalls aus dem untersten Bereich der Verfüllung, stammen Teile eines jungen Hundes. Von ihm fanden sich nur noch 16 Knochen. Das bis auf den Kopf vollständige Maulwurfskelett stammt aus dem obersten Schichtpaket von Grube 257. Es bestehen jedoch berechtigte Zweifel, ob der Maulwurf überhaupt in die Spätlatènezeit zu datieren ist, oder ob es sich nicht eher um eine moderne Intrusion handelt.

Ausser diesen Skeletten fanden sich von Rind und Pferd Einzelskelett-Elemente, die sich wieder zu grösseren Körperpartien zusammensetzen liessen. Bei allen diesen grösseren Partien handelt es sich ausschliesslich um Hand- oder Fussgelenke.

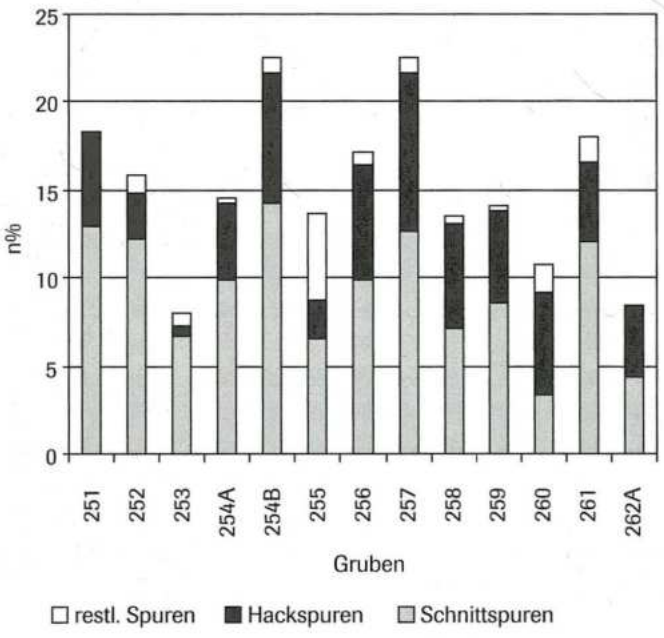
Die Ansprache dieser Skelette und Skelettpartien ist relativ schwierig. Handelt es sich um normale Abfälle oder steckt eine tiefere Bedeutung dahinter? Das Hundeskelett aus Grube 262A ist in dieser Art bisher einzig unter den 55 archäozoologisch untersuchten Befunden der Siedlung Basel-Gasfabrik[33]. Es sind zwar weitere Hunde(teil)skelette vorhanden; dabei handelt es sich jedoch ausschliesslich um junge Tiere (Neugeborene bis ca. 4 Monate alte), wie dies auch in Grube 254B der Fall ist. Ausgewachsene Individuen fanden sich derart vollständig bislang nicht. Auffällig ist, dass der Kopfbereich völlig fehlt. Da jedoch auch der gesamte Halswirbelbereich und die beiden Schulterblätter nicht mehr auffindbar waren, könnte dies eher an der modernen Störung liegen, und nicht daran, dass man vom Hundekadaver den Kopfbereich (für eine Zeremonie, als Memento?) entfernte und den Rest in der Grube entsorgte[34]. Ob der Kadaver zufällig in der gerade offenen Grube beseitigt wurde, oder ob dahinter eine Absicht stand[35], lässt sich nicht sagen. Üblich war die Kadaverentsorgung in den Gruben von Basel-Gasfabrik auf alle Fälle nicht, sonst müssten sich häufiger Zeugnisse dafür finden.

Das Auffinden von zusammengehörenden Skelettpartien ist noch schwieriger zu interpretieren. Da es sich in den vorliegenden Fällen ausschliesslich um Hand- und Fussgelenke – ausgesprochen fleischarme Partien – von Pferd und Rind handelt, wäre eine Ansprache als nicht weiter genutzter Schlachtabfall am naheliegendsten. Hier scheint am ehesten der Zufall mitgespielt zu haben, dass die Partien noch im Verband, also relativ frisch und direkt in die Gruben entsorgt wurden.

Schlachtspuren

Zwischen 8 % und 22.5 % der Knochen einer Grube tragen Schlachtspuren. Schnittspuren sind mit einer Ausnahme häufiger als Hack- und Trennspuren (Abb. 16 und Tab. 9). Schnittspuren werden von einem leichten Instrument verursacht, z. B. von einem Messer. Man würde sie daher hauptsächlich im Zusammenhang mit Küchenarbeiten erwarten. Hack- und Trennspuren sind dagegen durch ein schwereres Instrument entstanden, durch ein Haumesser oder Beil, und werden deshalb eher mit der gröberen Zerlegung in Verbindung gebracht. Die interpretierbaren Skelettteil-Spektren aus der Grabung 1989/5 deuten alle auf das Überwiegen von Küchen- und Speiseabfällen

Abb. 16 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) der Knochen mit Schlachtspuren.*
Die Kategorie «restliche Spuren» setzt sich aus Kombinationen von Schnitt- und Hackspuren und nicht genauer identifizierbaren Spuren zusammen.



hin, was mit dem häufigeren Auftreten von Schnittspuren zusammenpassen würde. Allerdings wurden bis in die ältere Phase der Spätlatènezeit hinein prinzipiell vorrangig Messer zum Zerlegen der Schlachtkörper benutzt. Die Verwendung von schwereren Instrumenten kam erst durch römischen Einfluss verstärkt auf[36]. Erfahrene Metzger sollten beim Entbeinen mit dem Messer allerdings gar keine oder nur selten Spuren an den Knochen hinterlassen[37]. Dass wir diese doch relativ oft an den Knochen der Gasfabrik finden, könnte daran liegen, dass keine professionellen Metzger am Werk waren[38].

Mit einer Ausnahme tragen die Rinderknochen am meisten Schlachtspuren. Rinderteile erfordern aufgrund ihrer Grösse eine stärkere Zerlegung vor der Zubereitung, als dies bei den Schafen/Ziegen und Schweinen der Fall ist. Auch Hunde- und Pferdeknochen tragen Schlachtspuren, ein Beleg dafür, dass ihr Fleisch ebenfalls gegessen wurde. Besonders bei den Hunden zeigt dies auch die starke Fragmentierung der Knochen, die sich nicht von derjenigen der Schlachttiere Rind, Schaf/Ziege und Hausschwein unterscheidet. Grube 255 enthält viele Pferderippen[39], die auf eine Länge von 9 bis 11 cm zerhackt wurden. Diese Art der Zurichtung für Pferderippen wurde bisher nirgends in der Siedlung Basel-Gasfabrik festgestellt.

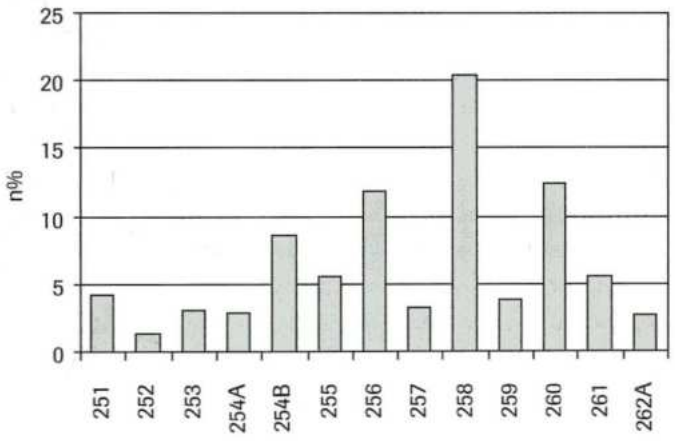


Abb. 17 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragmentanteil (n%) verbrannter Knochen.*

Brandspuren

Zwischen 1.4 % und 20.5 % der Knochen in den Gruben sind verbrannt (Abb. 17 und Tab. 10). Es lässt sich zwischen leichten Spuren – sogenannten Bratspuren, die am ehesten bei der Zubereitung des Fleisches entstanden – und Verkohlungen bis zu Kalzinierungen unterscheiden. Die beiden letzteren Erscheinungen haben nichts mit der Fleischzubereitung zu tun, sondern es dürfte sich hier um Knochen handeln, die in direkten und längeren Kontakt mit Feuer gerieten. In die Gruben sind sie dann letzten Endes wahrscheinlich im Zuge von Herdstellenreinigungen gelangt. Im Falle von Grube 258, die insgesamt am meisten Knochen mit Brandspuren, und mit 16.2 % den deutlich höchsten Anteil kalzinierter Knochen aufweist, könnte das mit dem zeitweisen Verwenden der Grube als Schmiedeplatz erklärt werden. Knochen mit Bratspuren gibt es bis auf eine Grube überall zu finden, allerdings liegen deren Anteile fast immer unter 1%. Dies deutet darauf hin, dass Fleisch wohl sehr viel häufiger gekocht als gebraten wurde[40]. Das Keramikspektrum, welches sehr viele Näpfe/Schüsseln aufweist, lässt ebenfalls vermuten, dass die Mahlzeiten hauptsächlich in Form von Suppen und Eintöpfen eingenommen wurden.

Knochenartefakte aus Rinderunterkiefern

Im Tierknochenmaterial einiger Gruben fanden sich insgesamt 21 Rinderunterkiefer, die als Geräte genutzt wurden (Tab. 11)[41]. Am stärksten überarbeitet ist die Basis der Unterkieferkörper (Abb. 18). Die Veränderungen reichen dabei von einer leichten Politur der Basis bis zu einem deutlichen Abschliff der Unterkante. Die Schliffspuren verlaufen meist in einem leichten Winkel zur Längsrichtung des Knochens. Funde von zusammengehörenden Kieferhälften mit Abrasionsspuren deuten darauf



Abb. 18 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Rinder-Unterkiefer mit Polituren.*

hin, dass zumindest ein Teil der Unterkiefer paarweise verwendet wurde. Der hintere Teil des Unterkiefers (Ramus) ist häufig vollständig oder zum Teil abgebrochen. Ob das Abbrechen dieses Teiles während der Nutzung die Kiefer unbrauchbar machte und sie deshalb entsorgt wurden, lässt sich im Moment nicht sagen. Einige Kiefer weisen allerdings verrundete Bruchkanten auf, weshalb zumindest diese Exemplare sicher weiter verwendet wurden. Der Gebrauch dieser Kiefer als Schlittenkufen ist momentan die plausibelste Erklärung[42]. Die Schlitten wurden möglicherweise nicht nur im Winter auf Schnee, sondern auch im Sommer auf aperem Boden für leichte, sperrige Transporte verwendet[43].

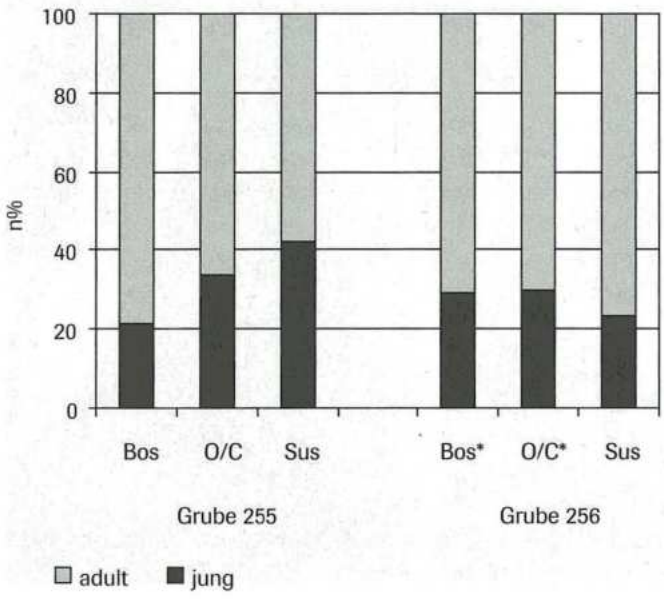
2.6 Mindestindividuenzahlen, Alters- und Geschlechtsstruktur

Mindestindividuenzahlen (MIZ)

Um die Mindestindividuenzahlen[44] zu berechnen, wurden die Knochenfragmente nach Tierart, Skelettelement und Körperseite getrennt ausgelegt und ausgezählt. Insgesamt konnten so für die Grabung 1989/5 die Reste von 120 Rindern, 127 Schafen/Ziegen, 146 Schweinen, 20 Pferden und 47 Hunden unterschieden werden (Tab. 12). Von den einzelnen Individuen ist aber nur noch wenig vorhanden: lediglich zwischen ca. 2 % und ca. 13 % der Knochenreste eines Individuums sind in eine der Gruben gelangt[45]. Dies entspricht der auch in anderen Siedlungen festgestellten, quer über die Zeit reichenden Verlustrate an Tierknochenmaterial in archäologischen Fundstellen[46].

Unter Berücksichtigung der Siedlungsdauer, die vom Archäologen auf maximal 60 bis 70 Jahre veranschlagt wird, und der festgestellten mindestens 460 Individuen lassen sich einige Berechnungen anstellen, deren Realitätsbezug jedoch unklar ist (Tab. 13). Demnach sind die Reste von wenigstens sieben bis acht Tieren pro Jahr auf der untersuchten Fläche abgelagert worden. In Fleischmengen umgerechnet standen damit ungefähr 600 g Fleisch pro Tag zur Verfügung. Werden auch Fett, Innereien und Blut mitgerechnet, erhöht sich dieser Wert auf 1.4 kg pro Tag. Allerdings ist nicht bekannt, für wie viele Personen das reichen musste. Die verzehrte Fleischmenge kann sehr variabel sein. Die WHO legt den Bedarf für eine überwiegend in der Landwirtschaft tätige Bevölkerung in den Ländern der «Dritten Welt» so fest: eine ausreichende tägliche Proteinzufuhr für Männer benötigt 53–56 g, für Frauen 45–47g[47]. Der Fleischkonsum pro Person bei den von Ebersbach benutzten ethnologischen Beispielen schwankt zwischen 35 g bis 108 g täglich[48]. Die Bewohner auf Ländereien der Peterborough Abbey (GB) assen hingegen an der Wende zum 14. Jahrhundert täglich durchschnittlich für diese Zeit ungewöhnliche 120 g Fleisch[49].

Abb. 19 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Anteile (n%) von jungen und erwachsenen (adulten) Rindern (Bos), Schafen/Ziegen (O/C) und Hausschweinen (Sus) in den Gruben 255 und 256 gemäss Zahnalter-Bestimmung. *: Basis ist eine Stückzahl von nur 50 bis 100 (sonst 100 und mehr).*



Altersspektrum

Die Untersuchung der Altersstruktur der Tiere erlaubt eine Aussage zu deren Nutzung.

Da ausschliesslich die Zahnalter bestimmt werden konnten, reduziert sich die Aussagekraft der Altersbestimmung wegen der geringen Stückzahlen allerdings sehr (Tab. 14)[50]. Nur die Gruben 255 und 256 ermöglichen statistische Auswertungen; alle übrigen Gruben liefern dafür zu wenig Material. Schon für diese beiden Gruben zeigt sich, dass die Altersstruktur in den einzelnen Befunden sehr unterschiedlich ausfallen kann (Abb. 19). Grube 255 lieferte in Bezug auf die Rinder am wenigsten und in Bezug auf die Schweine am meisten Jungtierknochen. Diese Altersverteilung findet man auch in den meisten anderen Befunden der Siedlung Basel-Gasfabrik[51]. Doch in Grube 256 sind die Knochen junger Hausschweine eindeutig untervertreten. Interessant ist dieses Resultat auch deshalb, weil die beiden Gruben hier im Unterschied zu den bisherigen Auswertungen nicht mehr die gleiche Zusammensetzung aufweisen.

Dass Rinder normalerweise den kleinsten Jungtieranteil liefern, liegt an ihrer Nutzung als Arbeitstiere und als Milchlieferanten. Erst erwachsene Tiere erbringen hier die vollen Leistungen. Rinder wurden deshalb seltener jung geschlachtet, da sie adult wertvoll waren. Bei den Schweinen hingegen, die man ausschliesslich des Fleisches wegen gehalten hat, wurden viel häufiger Jungtiere konsumiert. Hinzu kommt, dass bei Hausschweinen die Grösse der Würfe erheblich höher liegt als bei den Hauswiederkäuern, weshalb eine grössere Zahl an Jungtieren zum Schlachten zur Verfügung steht. Die Schafe/Ziegen können ebenfalls erst im ausgewachsenen Alter voll genutzt werden; in der Regel weisen sie daher ähnliche Altersverteilungen auf wie die Rinder.

Geschlechtsstruktur

Das bei der Geburt ursprünglich ausgeglichene Verhältnis wird durch die unterschiedliche Nutzung der Geschlechter im Laufe der Jahre verschoben. Zur Zucht und zum Überleben der Her-

den werden hauptsächlich weibliche und nur wenige männliche Tiere gebraucht, weshalb die «überflüssigen» Männchen als Schlachttiere zur Verfügung standen[52]. Da sich an den Knochen von Wiederkäuern eine Geschlechtsbestimmung jedoch erst bei subadulten oder erwachsenen Tieren durchführen lässt, können jung geschlachtete männliche Tiere im Knochenmaterial kaum nachgewiesen werden. Zur Geschlechtsbestimmung der Schweine werden die Eckzähne benützt, welche auch bei Jungtieren bestimmbar sind. Dadurch werden bei den Schweinen die jungen männlichen Tiere erkennbar.

Insgesamt konnten beim Material der hier untersuchten Gruben nur wenige Geschlechtsbestimmungen durchgeführt werden (Tab. 15). Die Geschlechtsverteilung entspricht bei Rindern, Schafen/Ziegen und Hausschweinen den Resultaten, wie sie in den meisten der bisher untersuchten Befunde der Siedlung Basel-Gasfabrik angetroffen werden[53].

Die vorliegende Geschlechtsverteilung bei den Schafen/Ziegen, mit hauptsächlich weiblichen Tieren, kann als Resultat einer normalen Nutztierhaltung interpretiert werden: die weiblichen Tiere hat man für Milch- und Wollnutzung bis ins Erwachsenenalter behalten. Die meisten männlichen Tiere wurden hingegen so jung geschlachtet, dass sie mit den zur Verfügung stehenden Geschlechtsbestimmungs-Methoden nicht erfassbar sind.

Bei den Rindern hingegen ergibt sich unerwartet ein anderes Bild, da männliche Tiere im Material der Grabung von 1989/5 etwas häufiger vertreten sind als Kühe. Fasst man alle bisher untersuchten Befunde der Siedlung Basel-Gasfabrik zusammen, konnten Stiere/Ochsen sogar fast doppelt so häufig nachgewiesen werden wie Kühe[54]. Die Altersverteilung mit einem Überwiegen des Anteils erwachsener Tiere spricht aber für die Haltung als Nutztiere. Entweder handelte es sich bei diesen männlichen Tieren hauptsächlich um Ochsen, die tatsächlich als Arbeitstiere eingesetzt wurden[55], oder diese Besonderheit lässt sich vielleicht durch den Import (durch Einkauf oder Abgaben) männlicher Tiere aus umliegenden Weilern und Gehöften erklären: Zusätzlich zu den eigenen Nutztierherden, die möglicherweise hauptsächlich aus Kühen bestanden, wurden nicht zur Zucht gebrauchte männliche Tiere von aussen eingeführt, die dann lediglich als Fleischlieferanten dienten. Ob man Kälber erstand, die man bis zur Schlachtung in der Siedlung Basel-Gasfabrik aufzog und fütterte, oder ob Tiere bereits im optimalen Schlachtalter eingeführt wurden, so dass Aufzucht und Fütterung anderen oblag, lässt sich nicht entscheiden[56].

Bei den Hausschweinen sind männliche Tiere doppelt so häufig vertreten wie weibliche. Auch hier spiegelt sich – wie bei den Schafen/Ziegen – die Nutztierhaltung, allerdings eine, die auf Fleischertrag ausgerichtet ist. Die doch erhebliche Überzahl an Ebern lässt allerdings vermuten, dass vielleicht ebenfalls zusätzlich Tiere eingeführt wurden.

2.7 Widerristhöhen

Im allgemeinen sind spätkeltische Tiere – auch diejenigen aus der Siedlung Basel-Gasfabrik – eher klein und von einheitlicher Statur[57].

Insgesamt fanden sich 26 vollständige Langknochen, womit Widerristhöhen von Rindern, Schafen, Hunden und Pferden berechnet werden konnten (Tab. 16). Trotz der relativ wenigen Bestimmungen lässt sich eine recht grosse Vielfalt beobachten. So variieren die Rindergrössen um über 20 cm, die Hunde um 15 cm und die beiden Pferde um 10 cm. Relativ konstant ist einzig die Grösse der Schafe. Der Vergleich mit den durchschnittlichen Werten aus allen bisher untersuchten Befunden der Gasfabrik zeigt, dass wir mit den Widerristhöhen der Tiere aus der Grabung 1989/5 zum Teil tatsächlich Extremwerte fassen (Tab. 17). So gehört der Hund aus Grube 262A (Hundeskelett) mit ca. 52 cm zu den grösseren Exemplaren, derjenige aus Grube 257 mit ca. 55 cm ist sogar der bisher grösste Hund in der Siedlung. Das männliche Rind (Stier oder Ochse) aus Grube 256 ist mit ca. 123 cm das bisher zweitgrösste Individuum der Gasfabrik, dafür ist die Kuh aus Grube 255 mit knapp einem Meter Schulterhöhe das bisher kleinste nachgewiesene Exemplar.

2.8. Zusammenfassung

Anhand der Auswertung der Knochenerhaltung liessen sich nur beschränkt Aussagen zum Vorgang der Verfüllung der Gruben machen. Die wichtigste Erkenntnis ist, dass offensichtlich die Beschaffenheit des geologischen Untergrundes einen recht grossen Einfluss auf die Erhaltung der Knochen haben kann. Dies muss bei späteren Untersuchungen anderer Siedlungsausschnitte der Gasfabrik mit in Betracht gezogen werden. Der allgemein gute Zustand der Knochen bei doch einigermassen häufig vorhandenem Hundeverbiss spricht für eine vor Klimaeinflüssen, nicht jedoch vor Hunden weitgehend abgeschirmte, längere Zwischenlagerung der Knochen, bevor sie in die Gruben verfüllt wurden. Diese Zwischenlagerung dürfte am ehesten in Abfallhaufen stattgefunden haben.

Die Auswertung der Anteile von Rind, Schaf/Ziege und Hausschwein in den Gruben ermöglicht es, eine Zusammenfassung der Gruben in Gruppen grösster Ähnlichkeit vorzunehmen. Die Interpretation dieser Gruppen ist allerdings in den meisten Fällen schwierig. Einzig der Unterschied zwischen Grube 259 und den Gruben 255 und 256 kann sicher zeitlich erklärt werden, da es sich bei Grube 259 – anhand des Kleinfundspektrums erkennbar – um die am frühesten verfüllte Grube und bei den andern beiden um erst gegen Ende der Besiedlung verfüllte Gruben handelt. Was ist jedoch mit den übrigen Gruben? Sind die Unterschiede zwischen den Gruppen ebenfalls zeitlich bedingt (die Besiedlung im Bereich des Ausgrabungsareals dauerte mindestens 20 Jahre, wahrscheinlich jedoch eher länger, bis maximal 60/70 Jahre), oder liegen vielleicht Reste verschiedener Haushalte vor? Wegen ganz fehlender oder nur rudimentär erhaltener Oberflächenstrukturen ist nicht zu entscheiden, ob z. B. mit den beiden Hausgrundrissen zwei von einander unabhängige Häuser samt eigenem Hofbereich mit Gruben angeschnitten wurden, oder ob die beiden Häuser mit Gruben insgesamt eine Einheit bildeten.

Beim Skelettteil-Spektrum können ebenfalls Gruppierungen der Gruben vorgenommen werden; allerdings gestalten

sich diese meist anders als bei der Tierartenauswertung. Eine Ausnahme bilden die Gruben 255 und 256, die sowohl in Bezug auf die Tierarten- wie auch auf die Skelettteil-Auswertungen sehr ähnliche Zusammensetzungen aufweisen. Für die zwei Gruben kann – dies wird auch durch die übrigen archäologischen Funde nahe gelegt – eine zeitgleiche Verfüllung angenommen werden.

Als ein Beispiel für zeitlich bedingte Unterschiede zwischen Grubenverfüllungen dürfen wahrscheinlich die Resultate bei den Gruben 254A und 254B betrachtet werden, da die beiden Strukturen – aufgrund ihrer örtlichen Nähe zu schliessen – wohl nicht zeitgleich bestanden. Während bei der Tierartenauswertung ein deutlicher Unterschied in der Zusammensetzung beobachtet werden konnte, sind die Skelettteil-Spektren von Rind und Hausschwein jedoch sehr ähnlich zusammengesetzt. In beiden Fällen ist eine Häufung von Rippenfragmenten zu beobachten. Dies trifft auch für die Schaf/Ziegen-Reste zu. Obwohl also von einem zeitlichen Hiatus zwischen den Vorgängen der Verfüllung auszugehen ist, scheint sich der Zeitfaktor nur auf das Tierartenspektrum ausgewirkt zu haben. Offensichtlich hatte sich zwar die Vorliebe in Bezug auf die Tierart, nicht jedoch in Bezug auf den zu verspeisenden Körperteil geändert.

Die vorliegenden Auswertungen bzw. deren Resultate beziehen sich zum ersten Mal auf eine grössere Ausgrabung in der Siedlung Basel-Gasfabrik, die mehrere Befunde geliefert hat. Die einerseits sehr unterschiedlichen, andererseits aber auch sehr ähnlichen Zusammensetzungen des Materials aus einigen Gruben zeigen, dass eindeutig Reste verschiedener Ereignisse vorliegen. Es lässt sich allerdings nicht immer sagen, worum genau es sich gehandelt hat. Es muss davon ausgegangen werden, dass der Zeitfaktor eine Rolle spielte. Wie lange z. B. ist der Abfall akkumuliert worden, bevor er in den Gruben entsorgt wurde? Lassen sich mit den Grubenverfüllungen nur längere Zeitperioden oder – im Gegenteil – nur Einzelereignisse fassen? Liegt möglicherweise eine Vermischung von regelmässig eingebrachtem, alltäglichem Abfall mit Resten von speziellen Einzelereignissen vor? Neben dem Zeitfaktor könnte aber auch die räumliche Aufteilung der Siedlungsfläche eine Rolle gespielt haben. Anhand spärlicher Befunde lassen sich auf dem Areal der Grabung 1989/5 die Reste zweier Häuser erkennen. Ebenfalls sind mindestens zwei verschiedene Handwerke (Töpferei, Metallbearbeitung) vertreten. Sind demnach Unterschiede in den Grubenverfüllungen auch (oder sogar nur) darauf zurückzuführen, dass die Gruben von verschiedenen Haushalten mit unterschiedlichen Essgewohnheiten verfüllt wurden?

3. Die stratigraphisch auswertbaren Gruben 254A bis 258

3.1 Einleitung

Bei sechs der 14 Gruben der Grabung 1989/5 liessen sich die Verfüllungen in drei bis sechs Schichtpakete unterteilen (Schichtpaket 1 liegt jeweils zuunterst; siehe Tab. 18)[58]. Für die folgenden Auswertungen wurden nur diejenigen Fundkomplexe berücksichtigt, die sicher einem Schichtpaket zuweisbar waren[59].

Die sechs Gruben lagen – mit Ausnahme von Grube 258 – in der lehmigen Senke (Beilage 1). Ursprünglich wurden wahrscheinlich alle diese Strukturen als Getreidesilos genutzt; bei Grube 258 könnte es sich auch um eine ehemalige Gewerbegrube (zur Metallverarbeitung) gehandelt haben. In der Tiefe waren sie noch zwischen 1,3 und 2,7 Metern erhalten.

Das Erstellen einer Relativchronologie war bereits bei Betrachtung der Grubenverfüllungen in der Gesamtheit sehr schwierig, bzw. liess sich in den meisten Fällen nicht durchführen. Auch die einzelnen Schichtpakete der verschiedenen Gruben lassen sich nicht in eine Relativchronologie einordnen. So entspricht Schichtpaket 3 aus Grube 255 trotz gleicher Bezeichnung zeitlich z. B. nicht dem Schichtpaket 3 aus Grube 254B[60].

Die Tierknochen sind sehr unregelmässig über die einzelnen Einfüllpakete verteilt (Abb. 20.1–6). In der Hälfte der Gruben stammen 70 % bis 80 % der Knochen aus nur einem Schichtpaket; die untersten Schichtpakete liefern meist am wenigsten Material[61]. Aufgrund dieser extremen Schwankungen konnten nicht immer alle Schichtpakete für eine Auswertung berücksichtigt werden, weil sie je nach Fragestellung nicht mehr genügend Material enthielten.

Das Hauptinteresse für die folgenden Auswertungen gilt angesichts der oben genannten Schwierigkeiten vor allem der Frage nach der Herkunft des Materials innerhalb der Gruben. Zudem soll untersucht werden, ob die Gruben nach einem einheitlichen Schema verfüllt wurden.

3.2 Erhaltung

Wie sich zuvor schon herausstellte, hatte beim Material der Grabung 1989/5 der Aufbau des geologischen Untergrundes eine deutliche Auswirkung auf die Knochenerhaltung, besonders auf den Anteil an fettig glänzenden Knochen. Die sechs stratigraphisch unterteilbaren Gruben zeigen jedoch, dass sich auch innerhalb der Verfüll-Abfolge einer Grube zum Teil sehr grosse Unterschiede vor allem in der «Fetthaltigkeit» der Knochen feststellen lassen, was sich nun nicht mehr mit unterschiedlichen geologischen Verhältnissen erklären lässt (Abb. 21.1–6). Die Untersuchung der Verfüllungen in ihrer Gesamtheit ergab ebenfalls, dass auch die Tiefe der Gruben einen Einfluss auf dieses Kriterium der Erhaltung hatte. So kann vermutet werden, dass ein Teil der Unterschiede innerhalb der stratigraphischen Abfolge auf die unterschiedlich tiefe Lage der Knochen in den Gruben zurückzuführen ist. Wenn dies die alleinige Ursache wäre, müsste sich regelmässig eine abnehmende Häufigkeit der fettig glänzenden Knochen von unten nach oben in der Stratigraphie zeigen. Dies ist jedoch nur bei Grube 257 der Fall. Allen Gruben gemeinsam ist jedoch, dass das oberste/letzte Schichtpaket den geringsten Anteil fettig glänzender Knochen enthält. Die Abnahme fällt meist sehr deutlich aus. Anhand der Sedimentbeschreibung und des Vergleichs mit anderen Grabungen, bei denen die Grubenverfüllungen sedimentologisch untersucht wurden, handelt es sich bei diesen obersten Verfüllungen um sogenannte «dark earth»[62], ein mechanisch

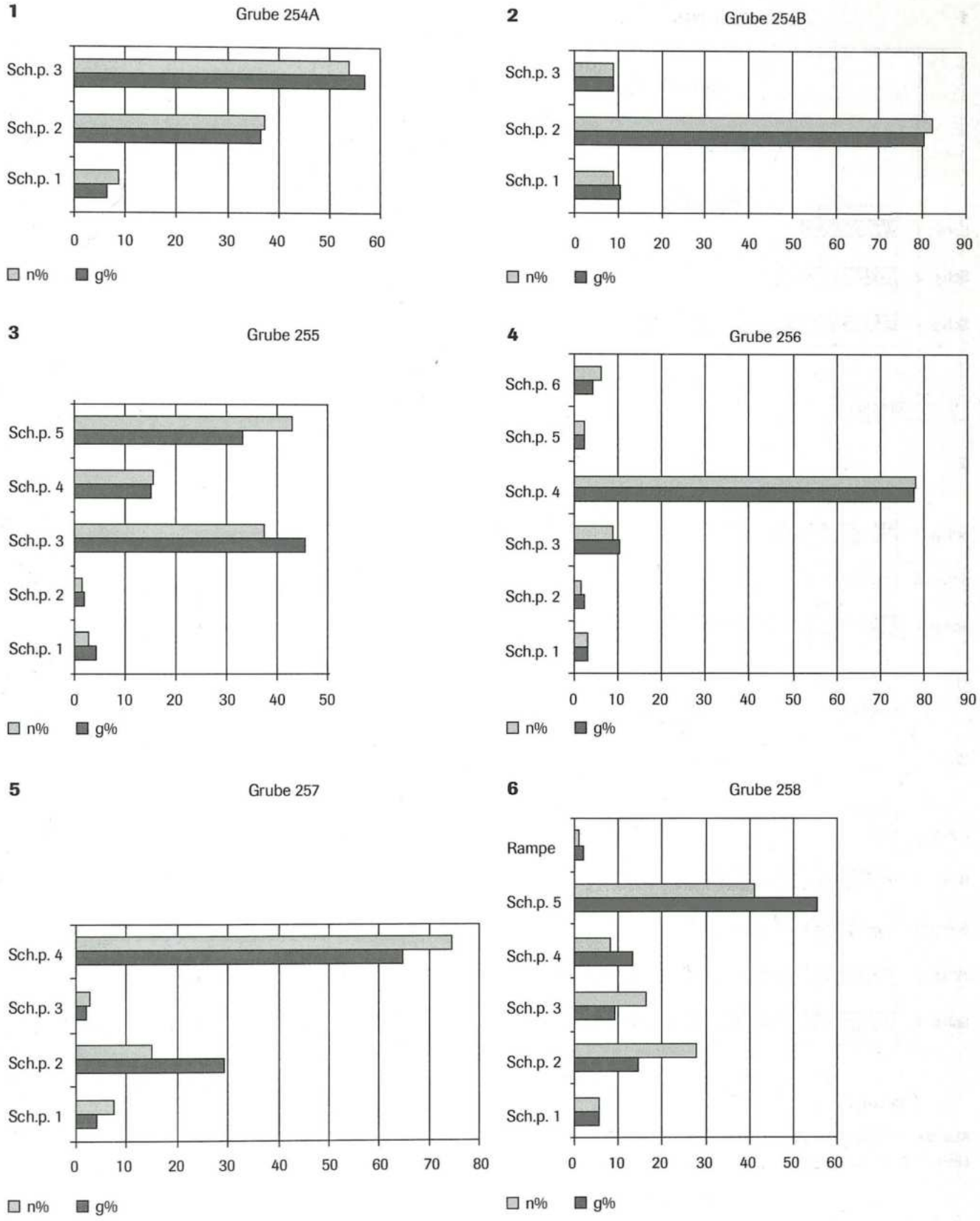


Abb. 20 *1–6 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gruben 254A bis 258: Knochenanteile (Fragmente n% und Gewichte g%) in den einzelnen Schichtpaketen.*

und chemisch stark beanspruchtes Substrat, wie es z. B. in Siedlungshorizonten vorkommt. Neben der unterschiedlichen Tiefe, in der sich die Knochen fanden, gibt es also noch einen weiteren beeinflussenden Faktor für die Knochenerhaltung: die ursprüngliche Herkunft des Materials[63].

Im Unterschied zum obersten Schichtpaket enthalten die Schichtpakete darunter meist Material, das in relativ frischem Zustand verfüllt wurde. Aber auch die Herkunft dieser unteren Verfüllungen ist nicht einheitlich, wie man am Beispiel der verbissenen und verdauten Knochen sieht (Abb. 22). Wie in Kap.

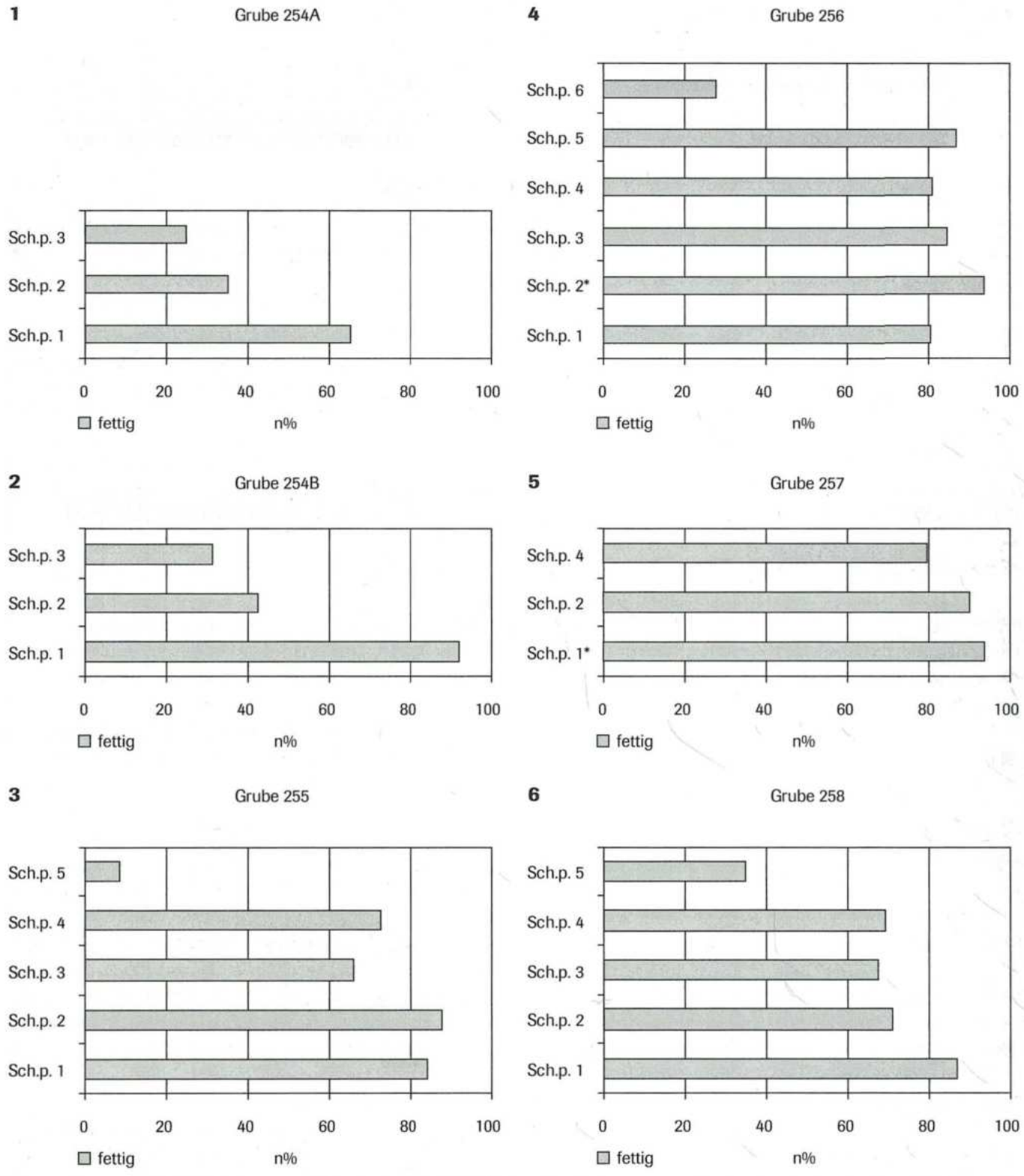


Abb. 21 *1–6 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gruben 254A bis 258: Anteil (n%) fettig glänzender Knochen in den einzelnen Schichtpaketen. *: Basis ist eine Stückzahl von weniger als 100 (sonst 100 und mehr).*

2.3 dargelegt, passieren beide Einwirkungen zur Hauptsache bereits vor der Verfüllung der Knochen in die Gruben. Für die zum Teil deutlichen Unterschiede im Verbissanteil innerhalb der Stratigraphie kann am ehesten eine unterschiedlich lange Lagerung der Knochen vor ihrer Verfüllung verantwortlich gemacht werden, so dass Hunde entsprechend länger oder kürzer Zugang zu den Knochen hatten, bevor diese in den Gruben verschwanden. Die differierende Häufigkeit verdauter Knochen dürfte dagegen auf unterschiedlich starke Beimengungen von älterem Material deuten; am ehesten dürfte es sich dabei um «dark earth» gehandelt haben[64].

Den Verfüllvorgang könnte man sich so vorstellen: Zuerst wurde hauptsächlich frisches und/oder bis dahin vor Witterungseinflüssen geschütztes Material, wahrscheinlich von nahen Abfallhaufen, in die Gruben verfüllt. Ob dies immer in einem Zug geschah, ist aufgrund der Funde von Koprolithen

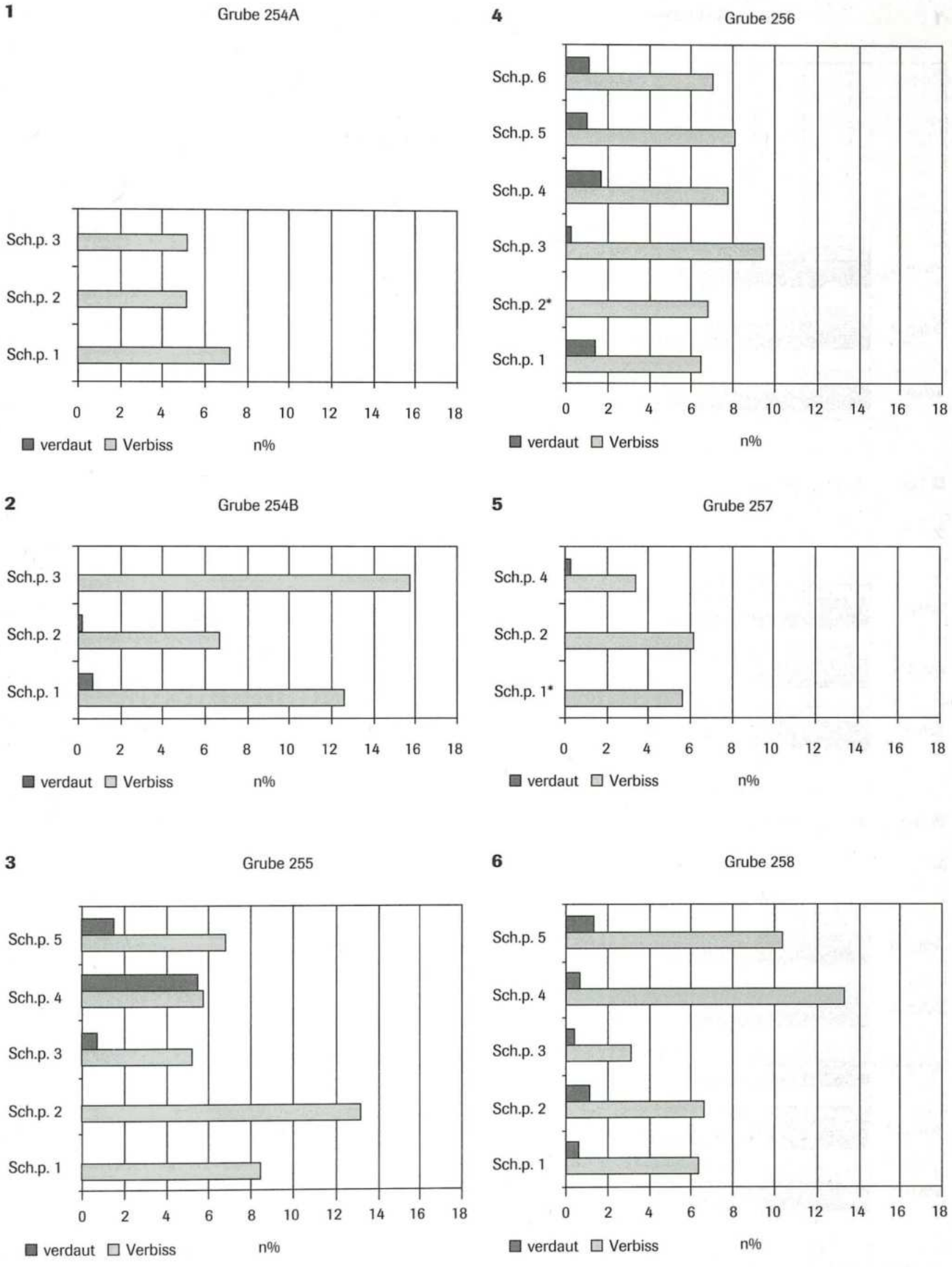


Abb. 22 *1–6 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gruben 254A bis 258: Anteil (n%) verdauter und verbissener Knochen in den einzelnen Schichtpaketen. *: Basis ist eine Stückzahl von weniger als 100 (sonst 100 und mehr).*

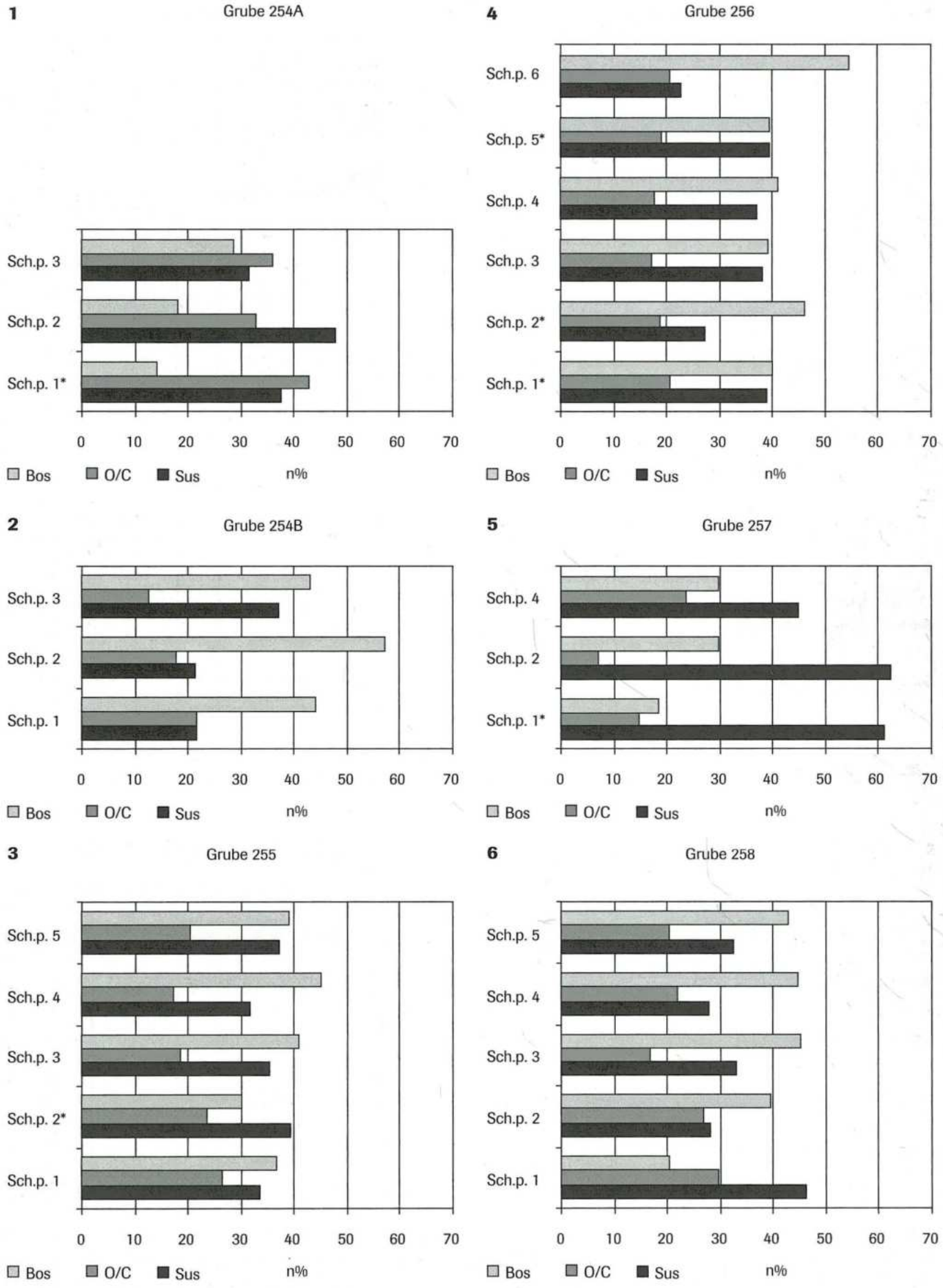


Abb. 23 *1–6 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gruben 254A bis 258: Fragmentanteil (n%) der Rinder (Bos), Schafe/Ziegen (O/C) und Hausschweine (Sus) in den einzelnen Schichtpaketen. *: Basis ist eine Stückzahl von weniger als 100 (sonst 100 und mehr).*

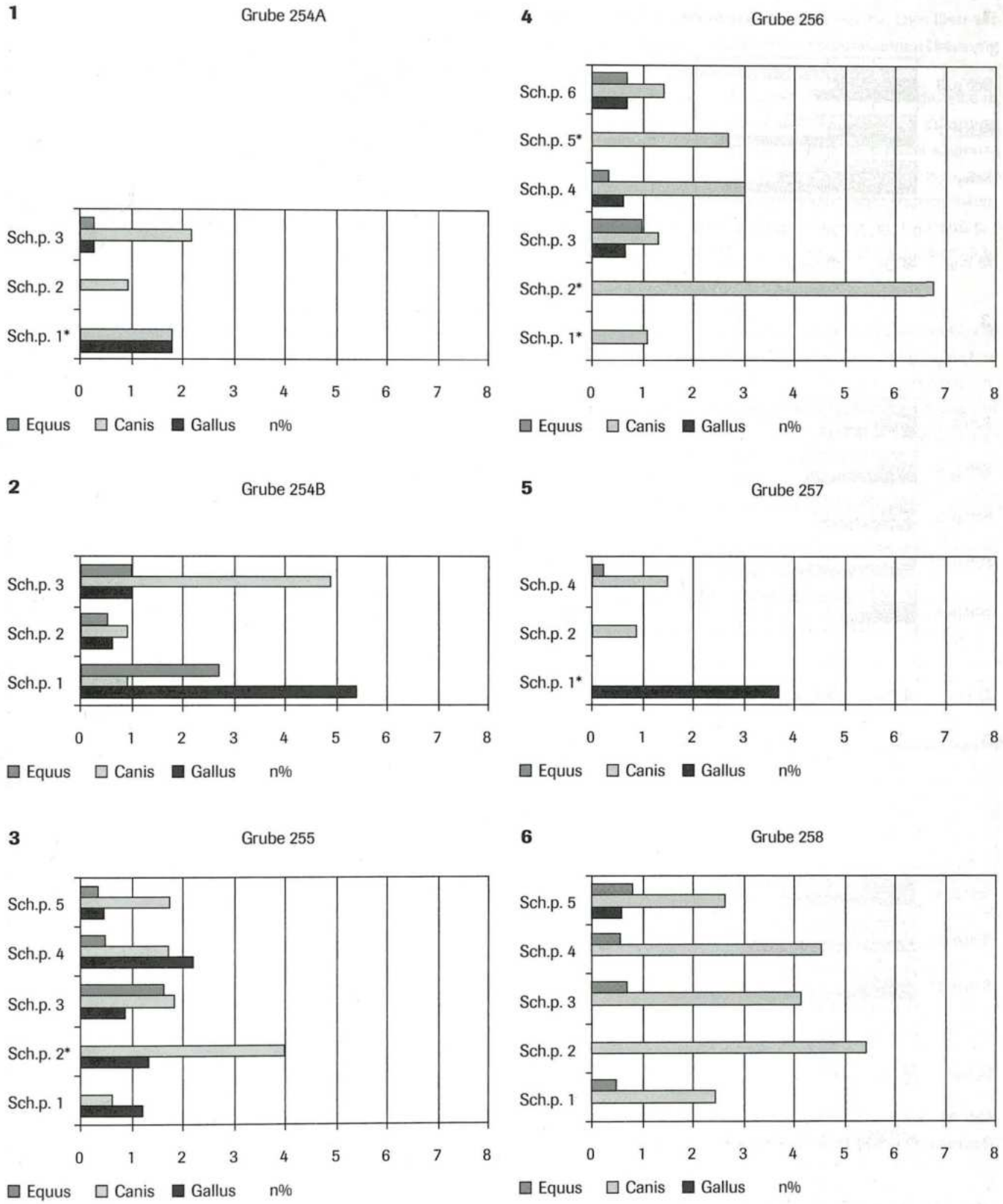


Abb. 24 *1–6 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gruben 254A bis 258: Fragmentanteil (n%) der Pferde (Equus), Hunde (Canis) und Hühner (Gallus) in den einzelnen Schichtpaketen. *: Basis ist eine Stückzahl von weniger als 100 (sonst 100 und mehr).*

fraglich[65]. Die unterschiedlichen Anteile fettig glänzender bzw. verdauter Knochen könnten darauf hinweisen, dass dem frischen Material aus den Abfallhaufen noch umgelagertes Oberbodenmaterial beigemischt wurde. Für das Zustandekommen der obersten Schichtpakete mit schlechter Erhaltung bieten sich zwei Erklärungen an: Da die organischen Bestandteile der Grubenverfüllungen sich im Lauf der Zeit abbauten, könnte es zu Absenkungen des Grubeninhaltes gekommen sein, weshalb dann mit umliegendem Oberbodenmaterial eine Ausnivellierung der Unebenheit nötig wurde. Eine andere Möglichkeit

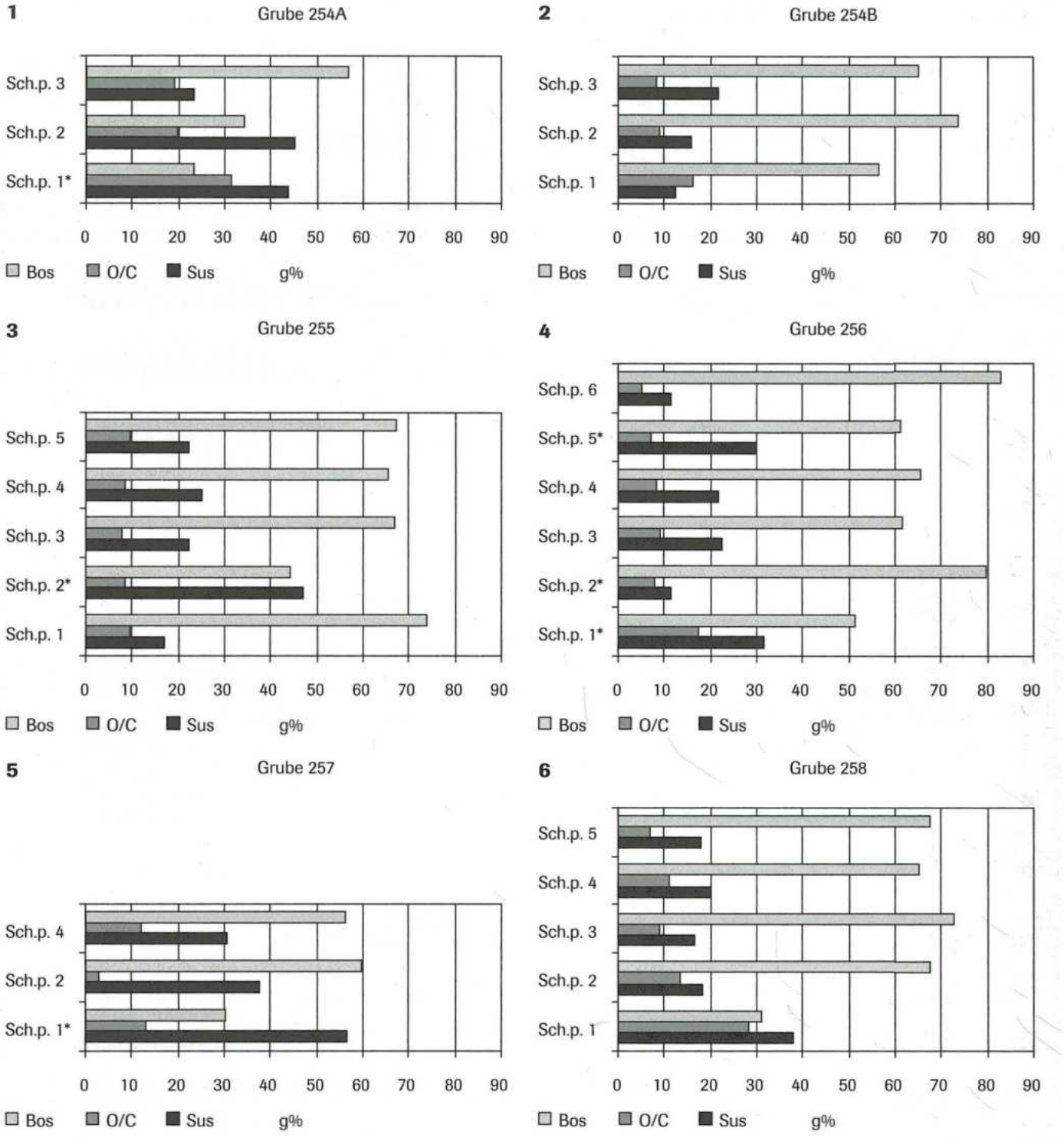


Abb. 25 *1–6 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Gruben 254A bis 258: Gewichtsanteil (g%) der Rinder (Bos), Schafe/Ziegen (O/C) und Hausschweine (Sus) in den einzelnen Schichtpaketen. *: Basis ist eine Stückzahl von weniger als 100 (sonst 100 und mehr).*

wäre, dass die zur Verfügung stehenden Abfallhaufen gar nicht genügend Material für die vollständige Verfüllung einer Grube lieferten, und man daher von Anfang an schon Oberbodenmaterial benutzen musste[66].

3.3 Tierartenspektrum

Die unterschiedliche Herkunft des Verfüllmaterials lässt sich auch relativ gut an der Tierarten-Zusammensetzung beobachten. Im Unterschied zu den Ergebnissen in Bezug auf die Erhaltung, wo sich das oberste Schichtpaket von den übrigen absetzt, heben sich beim Tierartenspektrum jedoch eher die untersten Schichtpakete ab. In fast allen Gruben liefern sie die höchsten oder sehr hohe Schaf-/Ziegenanteile, sowohl bei der Anzahl als auch beim Gewicht (Abb. 23 und 25). In den untersten Schichtpaketen finden sich auch am ehesten ungewöhnliche Anteile (sehr hohe / gar keine) von Pferd, Hund und Huhn (Abb. 24). Auch die beiden am stärksten vertretenen Arten – Rind und Hausschwein – liefern in den untersten Schichtpaketen am

ehesten ungewöhnliche Anteile (d. h. niedrige beim Rind, hohe beim Hausschwein). Eine Erklärung könnte darin liegen, dass das zuunterst eingefüllte Material, das in der Regel sowohl wenig Keramik als auch wenige Knochen enthält, eine andere Herkunft bzw. Genese hat, als das Material darüber. Somit wären wir bereits bei drei verschiedenen Herkunftsorten für das Verfüllmaterial der Gruben:

a) Das Material aus dem obersten Schichtpaket stammt inklusive der Knochen wahrscheinlich aus alten umgelagerten Siedlungshorizonten, sogenannter «dark earth». Diese Herkunft hat sich vor allem auf die Knochenerhaltung ausgewirkt.
b) Das Material aus den mittleren Verfüllschichten ist im Vergleich zu den Schichtpaketen darüber besser erhalten und stammt daher wohl am ehesten aus Abfallhaufen, weist aber in der Regel die gleiche Zusammensetzung bei den wichtigen Haustierarten auf wie die «dark earth». Dies lässt vermuten, dass auch das «dark earth»-Material seinen Ursprung in Abfallhaufen nahm.
c) Das Material aus den untersten Schichtpaketen, das sich in der Artenzusammensetzung, aber nicht in der Erhaltung von dem darüberliegenden mittleren Schichtpaket abgrenzt, stammt wiederum aus anderer Quelle. Ob die Zusammensetzung absichtlich stärker auf Schaf/Ziege, Hausschwein und die Nebenhaustiere ausgerichtet war, und – wenn ja – warum, lässt sich beim momentanen Forschungsstand nicht sagen.

Die ungewöhnliche Zusammensetzung des Inhalts von Grube 254A widerspiegelt sich auch in den einzelnen Schichtpaketen: Dass der Rinderfragmentanteil immer hinter demjenigen von Schaf/Ziege und Hausschwein zurückliegt, sogar in Bezug auf den Gewichtsanteil nur in Schichtpaket 3 der «Normalzustand»

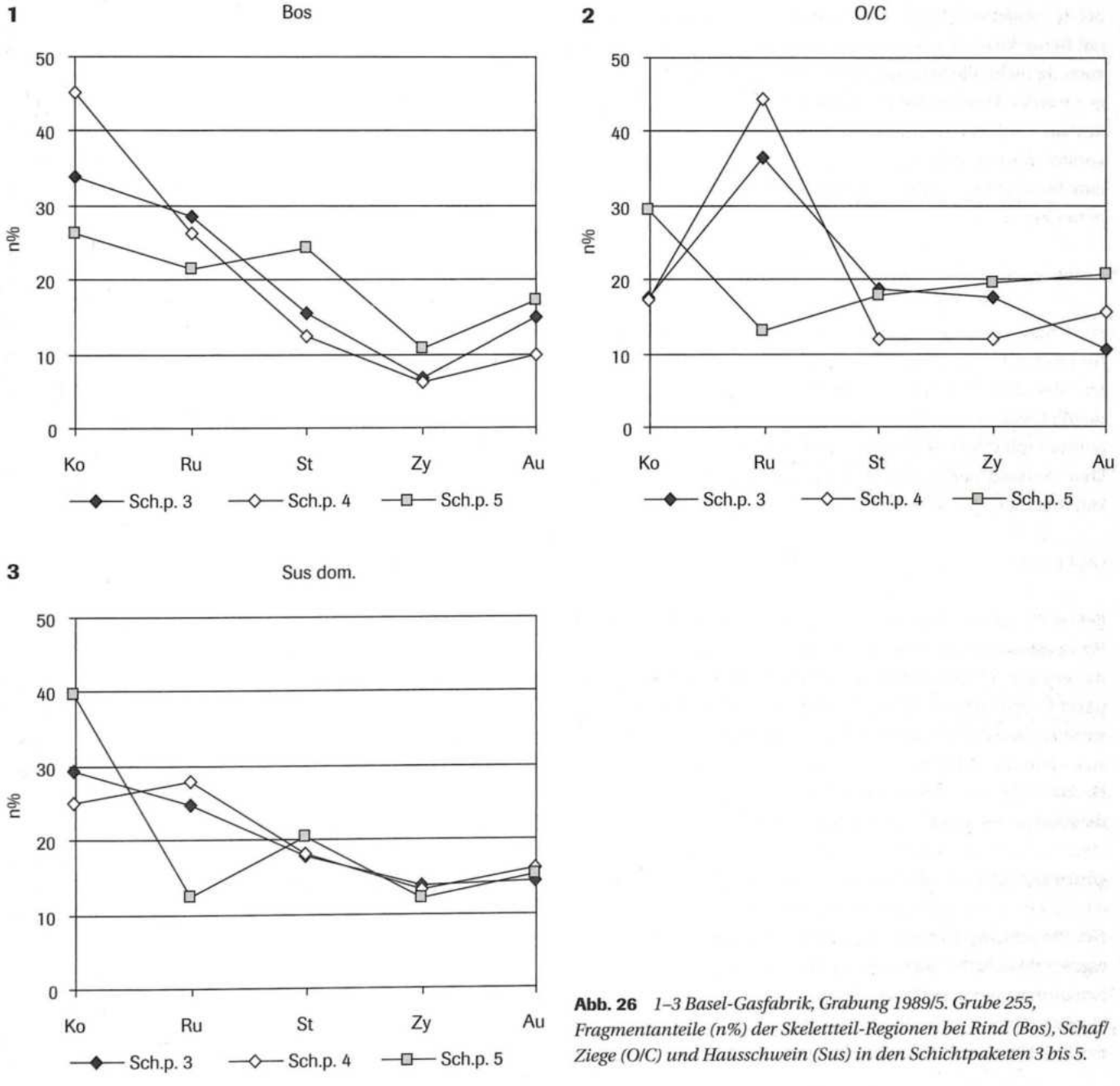


Abb. 26 *1–3 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 255, Fragmentanteile (n%) der Skelettteil-Regionen bei Rind (Bos), Schaf/Ziege (O/C) und Hausschwein (Sus) in den Schichtpaketen 3 bis 5.*

(Rinder überwiegen) erreicht wird, ist sehr ungewöhnlich. Von den übrigen Gruben weist nur Grube 257 durch die in allen Schichtpaketen starke Präsenz von Schweineknochen eine speziellere Artenverteilung auf.

Die nahe Verwandtschaft der Verfüllungen der Gruben 255 und 256, wie sie bei der Auswertung des Inhalts als Gesamtpaket beobachtet wurde, lässt sich auch bei der stratigraphischen Auftrennung noch erkennen. Beiden Gruben gemeinsam ist, dass Pferdeknochen in den untersten Schichtpaketen nicht vorkommen und der höchste Hundeanteil jeweils in Schichtpaket 2 erreicht wird (Abb. 24.3–4). Hühnerknochen sind zwar in allen Schichtpaketen der Grube 255 vorhanden, fehlen aber in der Hälfte der Schichtpakete aus Grube 256. Bei den Anteilen der wichtigsten Haustierarten fällt nur Schichtpaket 2 in Grube 255 etwas aus dem Rahmen, da hier Schweineknochen sowohl zahlen- als auch gewichtsmässig überwiegen.

3.4 Skelettteil-Spektrum

Bei der Skelettteil-Auswertung macht sich der Mangel an Material bemerkbar, so dass nur noch zwei bis drei Gruben – und auch da nicht alle Schichtpakete – in die Auswertung einbezogen werden können. Die Aussagekraft dieser Untersuchung ist deshalb stark eingeschränkt und soll hier nur summarisch diskutiert werden. Was sich beobachten lässt, ist hauptsächlich eine Bestätigung für die unterschiedliche Herkunft des Verfüllmaterials.

Grube 255

Für Grube 255 lassen sich die Schichtpakete 3, 4 und 5 sowohl für Rind, Schaf/Ziege als auch Hausschwein statistisch auswerten. Bei allen drei Tierarten setzt sich Schichtpaket 5 relativ deutlich von den beiden anderen ab (Abb. 26), was sich am ehesten mit der Herkunft aus «dark earth»-Schichten erklären lässt. Anhand der Tierartenzusammensetzung der Schichtpakete war dies nicht zu erwarten.

Grube 256

Bei Grube 256 sind nur die Schichtpakete 3 und 4 für Rind und Hausschwein auswertbar. In beiden Fällen lässt sich kein oder nur ein sehr leichter Unterschied zwischen den beiden Schichtpaketen beobachten (Abb. 27). Auch anhand der Tierartenauswertung liessen sich diese beiden Schichtpakete nicht unterscheiden; die Erhaltung fällt ebenfalls sehr ähnlich aus. Die Herkunft der Knochen aus den Schichtpaketen 3 und 4 dürfte dieselbe gewesen sein.

Grube 258

Nur die Schichtpakete 2 und 5 lassen sich für alle drei Tierarten auswerten, und bei allen diesen Tierarten zeigt sich eine deutlich unterschiedliche Zusammensetzung, was für Schichtpaket 5 wieder mit der Herkunft aus Siedlungshorizonten («dark earth») erklärt werden kann (Abb. 28)[67]. Wie bei Grube 255 liess

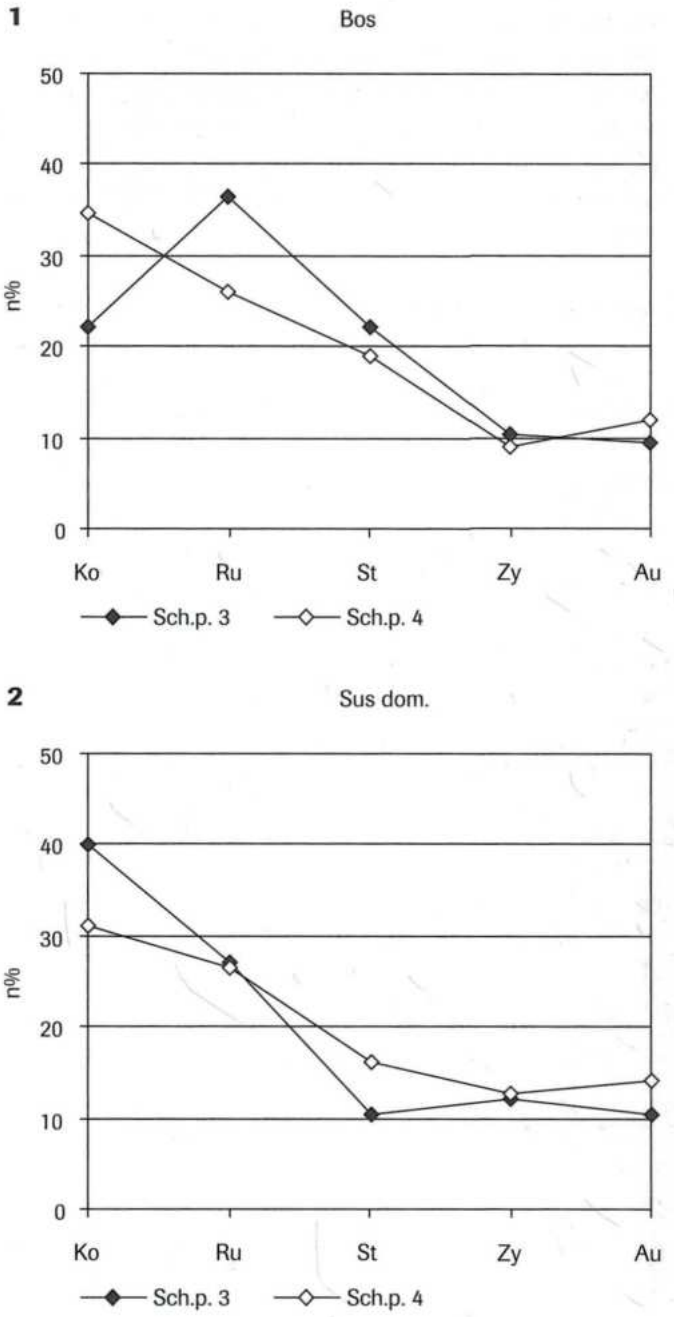
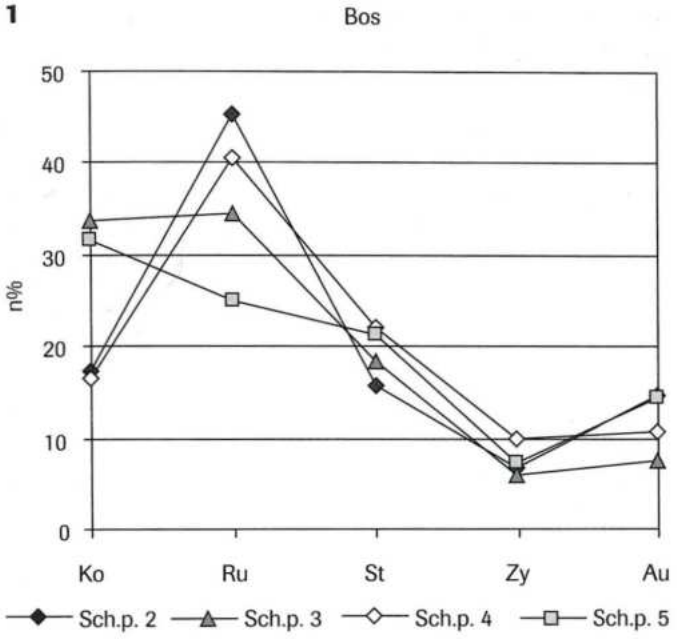
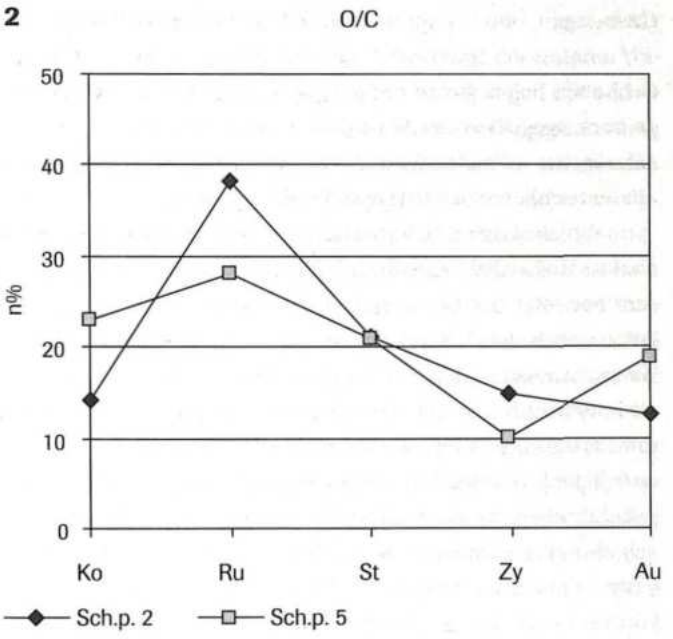


Abb. 27 *1–2 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 256, Fragmentanteile (n%) der Skelettteil-Regionen bei Rind (Bos) und Hausschwein (Sus) in den Schichtpaketen 3 und 4.*

sich dies aufgrund des Tierartenspektrums nicht erwarten. Bei beiden Gruben ist hauptsächlich das Fehlen von Rumpfelementen für den Unterschied zwischen den obersten Schichtpaketen und den darunterliegenden verantwortlich. Für die Rinder sind noch die Schichtpakete 3 und 4 in die Auswertung einbeziehbar. Danach scheinen die Schichtpakete 2 und 4 und 3 und 5 inhaltlich zusammenzugehören. Beurteilt man das Artenspektrum, dürfte sich allerdings nur Schichtpaket 1 vom Rest unterscheiden. Leider liefert dieses zu wenig Material für eine Auswertung.

Wie schon bei der Untersuchung der Gesamtinhalte der Gruben lässt sich kein Zusammenhang zwischen Tierartenspektrum und Skelettteil-Spektrum beobachten. Gruben – oder in





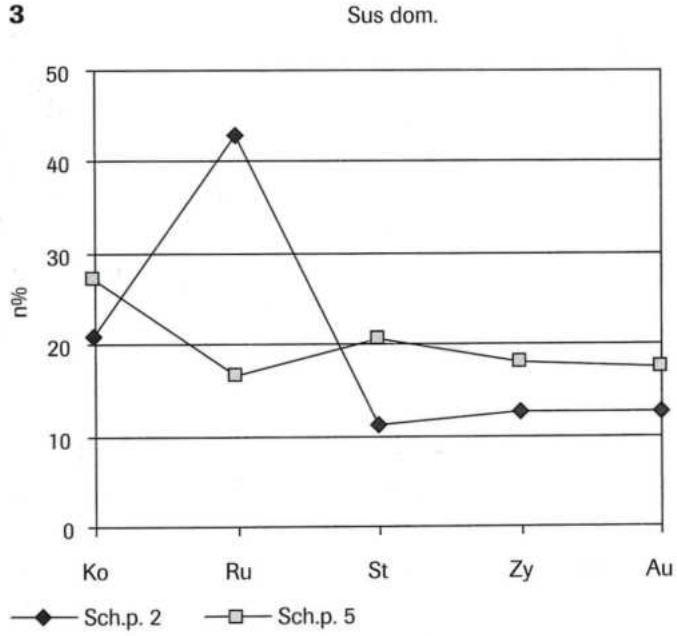


Abb. 28 *1–3 Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 258, Fragmentanteile (n%) der Skelettteil-Regionen bei Rind (Bos), Schaf/Ziege (O/C) und Hausschwein (Sus) in verschiedenen Schichtpaketen.*

diesem Falle Schichtpakete – die gleiche Tierartenzusammensetzungen aufweisen, müssen nicht auch gleiche Skelettteil-Spektren besitzen bzw. umgekehrt. Wie sich das erklären lässt, ist noch offen. Wahrscheinlich erfasst man die Spuren von einzelnen speziellen Ereignissen. Im einen Fall ist das Festhalten an einer gewissen Tierartenzusammensetzung bei der Fleischnahrung kontinuierlich, während sich der Abfall der verzehrten Fleischpartien, also das Skelettteil-Spektrum, relativ kurzfristig ändern kann. Im andern Fall besteht eine gewisse Vorliebe für bestimmte Fleischpartien; welche Tierart dieses Fleisch lieferte, war jedoch nicht so wichtig.

Auf die Auswertung des Schlacht- und Brandspuranteils wird nicht näher eingegangen, da sich die Resultate bezüglich der Interpretation der Materialherkunft nicht vom schon Gesagten unterscheiden. Eine Altersauswertung kann wegen der geringen Datenmengen nicht durchgeführt werden.

3.5 Spezialfunde in den Gruben und deren Einfluss auf die Zusammensetzung des Verfüllmaterials

Zwei der Gruben sollen exemplarisch unter der Fragestellung untersucht werden, ob sich die Anwesenheit spezieller Funde (Kleinfunde, Menschenknochen) auf die Zusammensetzung des sie umgebenden Verfüllmaterials auswirkt, d. h., ob es sich dabei um Gegenstände handelt, die mit entsprechenden «Beigaben» versehen in den Gruben deponiert wurden. Die Frage stellt sich deshalb, weil es aus der Siedlung Basel-Gasfabrik bisher drei untersuchte Beispiele für derartige Deponierungen gibt[68].

Grube 255

Grube 255 liefert gleich mehrere Spezialfunde, von denen einige herausgegriffen werden sollen. So finden sich in Schichtpaket 2 mehrere Fibelpaare und in den Schichtpaketen 4 und 4/5 ein menschlicher Schädel und die Reste eines Säuglings.

Schichtpaket 2 liefert relativ wenig Tierknochenmaterial, so dass nicht alle Analysen möglich sind. Vom Tierartenspektrum her setzt sich Schichtpaket 2 von den übrigen Schichtpaketen durch den höchsten Fragment- und Gewichtsanteil an Hausschweinknochen ab; Hunde kommen ebenfalls häufiger als in den anderen Schichtpaketen vor. Der Anteil an Knochen mit Zerlegungsspuren fällt dagegen im Vergleich mit allen andern Schichtpaketen am niedrigsten aus. Zwar nicht in Schichtpaket 2 selber, sondern in Schichtpaket 2/3 und auch noch in Schichtpaket 3, finden sich systematisch auf eine Länge von ca. 9 bis 11 cm zerhackte Pferderippen. Diese Art der Zubereitung konnte bisher in keiner anderen untersuchten Struktur der Siedlung Basel-Gasfabrik nachgewiesen werden. Ob dieses Resultat bereits eine spezielle Deponierung anzeigt, bleibt allerdings offen.

Die Schichtpakete 4 und 4/5 mit den menschlichen Resten zeigen keine Auffälligkeiten. Weder durch das Tierarten- noch durch das Skelettteil-Spektrum wird angezeigt, dass sich hier etwas Besonderes verbergen könnte. Einzig der Hühneranteil erreicht in Schichtpaket 4 seinen höchsten Wert. Ob die Anwesenheit menschlicher Einzelknochen oder die Niederlegung/Entsorgung von Neugeborenen überhaupt als etwas Besonderes betrachtet wurde, ist nicht klar. Fragmente menschlicher Einzelknochen sind in den Gruben der Siedlung Basel-Gasfabrik – im Unterschied zu ganzen Skeletten – recht häufig anzutreffen.

Grube 258

Die Verfüllungen der Grube 258 sind insofern speziell, als es sich dabei z.T. um Material aus Benützungshorizonten der Grube gehandelt haben könnte. Es scheint, dass die Grube, als die Schichtpakete 3 und 4 entstanden, als Schmiede genutzt wurde, da sich darin die Reste zweier Feuerstellen und Abfälle von der Metallbearbeitung fanden[69]. In den Schichtpaketen 1 und 2 liegt ein vom Archäologen als «Messerdeponierung» angesprochener Befund vor. Während Schichtpaket 1 relativ wenig Knochenmaterial enthielt, stammt aus Schichtpaket 2 der zweithöchste Knochenanteil der Grube. Beim Tierartenvergleich liefert nur Schichtpaket 1 eine andere Zusammensetzung als der Rest, indem hier die Hausschweine die höchsten Anteile stellen; bei der Fragmentauswertung fällt der Rinderanteil sogar hinter denjenigen der Schafe/Ziegen zurück[70]. Schichtpaket 2 hingegen weist die gleiche Zusammensetzung wie die restlichen Schichtpakete in Grube 258 auf, mit dem üblichen Überwiegen des Rinderanteils. In Bezug auf die übrigen Auswertungen lassen sich keine oder nur sehr rudimentäre Aussagen machen, da der Materialgehalt von Schichtpaket 1 zu klein ausfällt für weitere Vergleiche.

Aus den Schichtpaketen 3 und 4 – sie enthielten die Reste der Feuerstellen – stammen ein teilweise wieder zusammensetzbares Hinterbein vom Rind[71] und Reste eines Pferdevorderbeines[72], jedoch liegen sonst keine speziellen Funde vor.

Für Grube 254B sind zwar keine auffälligen Objekte im weiteren archäologischen Fundmaterial nachgewiesen; in Schichtpaket 1 finden sich aber neben einem teilweise wieder zusammensetzbaren Pferdehinterbein[73] auch noch die Reste eines jungen Hundes und möglicherweise eines jungen Huhnes[74]. Diese Beobachtung passt allerdings in den Rahmen der Feststellung, dass die untersten Schichtpakete generell häufig ungewöhnliche Zusammensetzungen aufweisen.

In den Gruben der Grabung 1989/5 ist zwar kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den vom Archäologen als speziell eingestuften Funden und den Tierknochen zu erkennen, jedoch lassen einige spezielle Fundvergesellschaftungen das Thema zumindest nicht vergessen.

4. Zusammenfassung

Die Untersuchung des Tierknochenmaterials aus den 14 Gruben der Grabung 1989/5 wurde in zwei Schritten durchgeführt. Zuerst wurden die Verfüllungen als Gesamtpakete miteinander verglichen. Dies diente dem Zweck, mögliche Gemeinsamkeiten bei den Grubeninhalten festzustellen und so Informationen über Herkunft des Verfüllmaterials und Zeitpunkt der Verfüllung zu erhalten. Da anhand der übrigen archäologischen Funde bzw. Befunde nur eine auf wenige Gruben beschränkte Relativchronologie erstellt werden konnte, war letzteres von besonderem Interesse. In einem zweiten Schritt wurden diejenigen sechs Gruben, deren Verfüllungen stratigraphisch weiter unterteilbar waren, miteinander verglichen. Hier ging es hauptsächlich darum, zu sehen, wie gross die Unterschiede zwischen den einzelnen Einfüllpaketen sind, und ob sich immer ähnliche Verfüllvorgänge abzeichnen.

Die genannten Ziele konnten nur teilweise erreicht werden. Zur Herkunft des Materials war anhand der Beurteilung der Grubeninhalte in ihrer Gesamtheit nicht viel feststellbar. Dagegen liessen sich beim Vergleich der Grubeninhalte durchaus Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zwischen den einzelnen Grubenverfüllungen feststellen. Allerdings muss die Frage nach den Gründen meist offen bleiben. So unterscheidet sich der Inhalt der als älteste dieser Strukturen angesprochenen Grube 259 von demjenigen der jüngeren Gruben 255 und 256; der Inhalt der beiden letzteren Gruben ist dagegen sehr ähnlich zusammengesetzt. Dieses Resultat kann mit dem Zeitfaktor erklärt werden. Die Grube 258 – sie ist, aufgrund mehrerer Indizien zu schliessen, mit den Gruben 255 und 256 wahrscheinlich zeitgleich – weist jedoch eine ganz andere Tierknochenzusammensetzung auf. Gleiche oder verschiedenartige Verfüllungen von Gruben – als Gesamtpakete beurteilt – lassen offensichtlich nicht ohne weiteres einen Rückschluss auf den zeitlichen Ab-

lauf von Ereignissen zu. Die Grube 258 lässt vermuten, dass ausser der zeitlichen Komponente auch ein horizontalstratigraphischer Faktor hineinspielt.

Ausser den 14 Gruben wurden unter anderem auch Pfostengruben gefunden, die sich zu zwei Häusern ergänzen liessen. In welchem Verhältnis zueinander jedoch die Gruben, Häuser und übrigen Befunde (z. B. zwei Töpferöfen) standen, ist unbekannt. Bildeten sie eine Hofeinheit mit verschiedenen Gewerbezonen? Dann müssten die Unterschiede doch hauptsächlich zeitlich erklärt werden. Liegen die Reste von (mindestens) zwei verschiedenen Haushaltungen vor, so müssen neben dem Zeitfaktor auch unterschiedliche Verursacher der Verfüllungen für eine Erklärung berücksichtigt werden.

Prinzipiell muss die Frage nach dem Sinn von Vergleichen von Grubeninhalten als Gesamtpakete gestellt werden. Wie die stratigraphischen Auswertungen von sechs Gruben zeigten, können innerhalb der Gruben sehr verschiedenartig zusammengesetzte Schichtpakete vorhanden sein. Die Übersicht über das gesamte Material einer Grube ergibt daher in erster Linie eine mathematische Summe aus unterschiedlichsten Einzelschichten. Interessanterweise und zum Glück wirkt sich das Zusammenfassen unterschiedlich zusammengesetzter Schichten zu einer Gesamtheit jedoch nicht auf alle Auswertungen nur schlecht aus. Relativ stark negativ betroffen sind die Untersuchungen zur Erhaltung der Knochen, besonders da damit auf die Verfüllgeschichte der Gruben geschlossen werden sollte. Diese Geschichte lässt sich jedoch ohne Kenntnis der Stratigraphie nicht rekonstruieren. Dafür ergeben sich im vorliegenden Fall interessante Hinweise zum Einfluss des geologischen Untergrundes auf die Knochenerhaltung, was bei einer Einzelbetrachtung der Gruben und Schichtpakete nicht der Fall gewesen wäre. Wenig betroffen sind dagegen die Auswertungen zu den wichtigen Haustierarten, was sicherlich mit der Menge der Grunddaten erklärt werden kann. Der Inhalt einer Grube in der Gesamtheit widerspiegelt den «Trend» der Schichtpakete relativ gut; spezielle Zusammensetzungen einzelner Schichtpakete lassen sich aber nicht mehr erkennen. Schwieriger wird es, den Einfluss auf die Analysen betreffend die weniger häufigen Arten zu eruieren. Betrachtet man die Inhalte der Gruben als Ganzes, so lassen sich in Bezug auf die selteneren Haustiere keine Gruppen von Gruben mit grosser Ähnlichkeit mehr bilden. Vielleicht liegt dies daran, dass die Unterschiede in den einzelnen Schichtpaketen bereits zu gross sind und sich im Gesamtmaterial der Grube gar kein Trend mehr abzeichnet. Für Skelettteil-Spektrum, Schlacht- und Brandspuren sowie Alter kommt ein weiteres Problem hinzu: Diese Auswertungen können für die einzelnen Schichtpakete mangels genügend grosser Materialbasis häufig gar nicht mehr durchgeführt werden. Für ihre Auswertung muss das Material der gesamten Grube berücksichtigt werden.

Die stratigraphisch untersuchten Gruben zeigen in erster Linie, wie unterschiedlich in der Zusammensetzung die Schichtpakete einer Grube ausfallen können. Allerdings lässt sich durch diese Unterschiede der Verfüllvorgang der Gruben gut beobachten. Den sechs so analysierten Gruben gemeinsam ist, dass das zuletzt eingebrachte Material immer – und meist auch deutlich – schlechter erhalten ist als dasjenige der unteren Verfüllschichten. Aber auch diese unteren Verfüllungen bilden keine Einheit. Berücksichtigt man alle Untersuchungen, kommt man zu mindestens drei verschiedenen Herkunftsorten für das in die Gruben eingebrachte Material. Dies lässt sich für alle Gruben beobachten, wenn auch nicht immer gleich eindeutig.

Die Herkunft des zuletzt eingefüllten Materials lässt sich am einfachsten bestimmen. Aufgrund der schlechten Erhaltung der Knochen, und vor allem dank Beispielen anderer Gruben aus der Siedlung Basel-Gasfabrik, die sedimentologisch untersucht wurden, lässt sich die schlechte Erhaltung mit der Herkunft aus «dark earth»-Schichten erklären. Diese repräsentieren umgelagertes Siedlungshorizont-Material, welches offensichtlich jeweils zuletzt in die Gruben gelangte. Beimengungen schlechter erhaltener sowie verdauter Knochen zeigen aber, dass auch in den unteren Verfüllungen «dark earth»-Material in geringen Mengen vorhanden ist.

Die mittleren Schichtpakete weisen eine bessere Erhaltung der Knochen, in der Regel jedoch die gleiche Zusammensetzung bei den wichtigen Haustierarten auf wie die obersten Schichtpakete. Die Knochen wurden nach einer Zwischenlagerung, wahrscheinlich in vor Witterungseinflüssen relativ gut geschützten Abfallhaufen, in die Gruben verfüllt. Eine Erklärung für die ähnlichen Tierartenzusammensetzungen wäre, dass das umgelagerte Knochenmaterial der obersten Verfüllschichten ursprünglich aus den gleichen Quellen stammt wie das Material der mittleren Schichtpakete in den Gruben, nämlich aus den Abfallhaufen.

Die untersten ein oder zwei Schichtpakete weisen dagegen bei gleich guter Knochenerhaltung oft eine andere Tierartenzusammensetzung als die Schichtpakete direkt darüber auf. Die gute Erhaltung dürfte sowohl auf die schützende Tiefe zurückzuführen sein, als auch darauf, dass die Knochen relativ frisch in die Gruben gelangten. Die Unterschiede in der Tierartenzusammensetzung müssten demnach bedeuten, dass dieses Material aus einer anderen Quelle stammt als jenes aus den Schichten darüber, also wahrscheinlich nicht von Abfallhaufen kommt. Warum für die erste Einfüllung ein anderes Material als für den mittleren (und oberen) Teil gewählt wurde, und woher dieses stammt, muss im Moment offen bleiben. Möglicherweise haben wir es bei diesen Ersteinfüllungen mit ad-hoc-Abfall bzw. mit Abfall von bestimmten einzelnen Ereignissen (z.B. Reste einer Mahlzeit, Kadaverentsorgung, rituelle Deponien?) zu tun. Erst danach begann die eigentliche Verfüllung der Gruben.

Vergleich mit anderen Befunden aus der Siedlung Gasfabrik

Ein Vergleich der Haustierarten-Anteile aus der Grabung 1989/5 mit dem Material aus drei anderen, ebenfalls grösseren Ausgrabungen der Siedlung Basel-Gasfabrik[75] zeigt deutlich die starke Variation, die bereits innerhalb der einzelnen Ausgrabungen besteht (Tab. 19). Sie war schon bei den hier untersuchten 13 Grubenverfüllungen recht ausgeprägt, ohne dass die Gründe dafür (trotz vorhandener Befundauswertung) immer klar wur-

den. Bei den zum Vergleich herangezogenen, archäozoologisch untersuchten Befunden gibt es bisher keine archäologische Auswertung. Es lässt sich also lediglich festhalten, dass in weiten Teilen der Siedlung bereits innerhalb kleiner Distanzen recht grosse Unterschiede in Bezug auf die Tierartenzusammensetzung im Knochenmaterial aus Gruben beobachtet werden können. Die Resultate der Auswertung der Grabung 1989/5 passen demnach zu den Ergebnissen von Untersuchungen des Materials aus anderen Ausgrabungen in dieser Siedlung. Die gleichen Aussagen wie zur Grabung 1989/5 gelten wahrscheinlich auch für die andern untersuchten Zonen: Durch zeitliche und räumliche Faktoren sind unterschiedliche Verfüllungen zustande gekommen. Leider lässt sich dieser interessante Themenkomplex im Moment noch nicht weiter verfolgen, da zuerst noch mehr Ausgrabungen auch archäologisch ausgewertet werden müssen.

Ein Vergleich mit anderen spätlatènezeitlichen Siedlungen wurde bereits in zwei Publikationen vorgelegt[76]. Den dort gemachten Feststellungen lässt sich momentan nichts Weiteres hinzufügen.

Anmerkungen

1 Ausser den Gruben fanden sich noch weitere Strukturen (Töpferöfen, Pfostenlöcher, Lehmentnahme-Gruben), die jedoch keine oder so wenige Tierknochen lieferten, dass auf die Bearbeitung dieser Befunde verzichtet wurde.

2 Eine Ausnahme sind zwei Feuerstellen in Grube 258, die in der Grube angelegt und genutzt wurden; s. Jud, Kap. 2.9.2.

3 In den Zeitbereich von ca. 150 v. Chr. könnte eventuell auch die oberste Verfüllung (Schichtpaket 5) von Grube 258 gehören; d. h. in dieser Grube läge in den oberen Schichten älteres Material als weiter unten. Siehe dazu auch Kap. 3, Die stratigraphisch auswertbaren Gruben.

4 Dem «Median» wurde gegenüber dem «Mittelwert» der Vorzug gegeben, weil letzterer durch einzelne Extremwerte stärker beeinflusst wird als der Median. Der Median setzt sich aus den Resultaten von fünf Siedlungshorizonten, sechs Gräben und 44 Gruben zusammen; darin eingeschlossen sind ebenfalls die hier vorgestellten Gruben der Grabung 1989/5.

5 Veränderungen der Knochenoberfläche, die auf die Anwesenheit von Pflanzenwurzeln im umliegenden Sediment zurückzuführen sind. Bei Kontakt der Wurzeln mit der Knochenoberfläche wird letztere aufgelöst, was zu seichten, wurmförmigen Vertiefungen in der Oberfläche führt.

6 Möglicherweise könnte auch die Sedimentzusammensetzung eine Rolle spielen. Eine Durchsicht der Profilbeschreibungen zeigt zwar, dass es sich bei den Verfüllsedimenten der Grabung 1989/5 immer um Lehm-Kies-Gemische handelt. Da eigentliche sedimentologische Untersuchungen zu den Grubenverfüllungen bei dieser Grabung fehlen, lässt sich jedoch kein abschliessendes Urteil fällen.

7 Mündl. Mitt. Ph. Rentzel, Geoarchäologie IPNA. Eine direkte Kotablage bedeutet, dass die Hunde in die Gruben gelangen konnten. Dies würde wiederum heissen, dass die Gruben, die Koprolithen enthielten, nicht in einem Zug verfüllt worden sind, sondern in teilweise verfülltem Zustand für eine gewisse Zeit offen standen. Bei der Grabung 1989/5 fanden sich in den Gruben 255, 256 und 258 Koprolithe. Anhand der typologischen Datierung und von Passfragmenten von Keramik handelt es sich dabei wahrscheinlich um die zuletzt verfüllten Gruben. Allerdings ist die Vollständigkeit der Erfassung nicht gewährleistet, da Koprolithen während der Grabung schwer erkennbar sind und eventuell nicht immer erfasst wurden.

8 Das Skelettgewicht eines Säugetieres entspricht ca. 7 % seines Lebendgewichtes. Daraus lassen sich Fleischmengen errechnen.

9 Schaer/Stopp 2005, Abb. 65.

10 Die morphologische Unterscheidung zwischen Schaf- und Ziegenknochen ist schwierig. Meist lässt sich nur ein kleiner Prozentteil der Knochen sicher der einen oder anderen Art zuweisen. Es ist deshalb üblich, diese beiden Tierarten gemeinsam aufzuführen und zu besprechen. Anhand der wenigen der Art zuweisbaren Knochen liegen etwa siebenmal mehr Schaf- als Ziegenreste vor.

11 Leider ist der Bereich der möglichen Berührung beider Gruben durch einen modernen Leitungsgraben unbeobachtet zerstört worden, so dass nicht sicher ist, ob sie sich überlagerten. Vgl. Jud, Kap. 2.8.4.

12 Anhand des X^2-Testes besteht ein hoch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

13 In Grube 258 scheint zumindest die oberste Verfüllschicht typologisch älteres Material aufzuweisen.

14 Grube 258 lieferte eine Passscherbe zu Grube 255, das übrige archäologische Inventar weist zudem mit Nauheimerfibel, Schmiederesten und Graphittonware einige Gemeinsamkeiten mit den Gruben 255 und 256 auf (s. Jud Kap. 3.2.2).

15 Im Material der Siedlung Basel-Gasfabrik konnten bisher weder Esel noch Maultiere morphologisch oder metrisch nachgewiesen werden, weshalb hier der Begriff «Pferd» verwendet wird. Theoretisch wäre es jedoch möglich, dass durch den Kontakt mit bereits romanisierten Gebieten (nachgewiesen z. B. durch Amphorenimporte) auch Maultiere ihren Weg in unsere Region gefunden haben.

16 Schibler/Stopp/Studer 1999, Fig. 63.

17 Baumann 1994, 12.

18 Ende des 19. Jahrhunderts, als die Lachszüge wegen Wasserverschmutzung und erster Wehrverbauungen des Rheins bereits eingeschränkt waren, wurden oberhalb von Augst immer noch ca. 2 500 Lachse gezählt (Baumann 1994, 134).

19 Siehe dazu Kap. 2.5, Skelettteilspektrum.

20 Schibler/Stopp/Studer 1999, 133.

21 Nach Benecke 1994, 376 f., beginnt die Haltung von Gänsen in Mitteleuropa vereinzelt ab der Späthallstattzeit. Sowohl in Manching (Schäffer/Steger 1985, Tab. 1) als auch in Breisach-Hochstetten (Arbinger-Vogt 1978, 154) wurden Hausgansknochen bestimmt. Méniel 2001, 14, geht für die Spätlatènezeit Westgalliens aufgrund der Häufigkeit von Gänseknochenfunden ebenfalls von domestizierten Tieren aus.

22 Schibler/Stopp/Studer 1999.

23 Die grösste Ähnlichkeit besteht mit den vermutlich am frühesten verfüllten Gruben 259 und 260; aufgrund der archäologischen Funde in Grube 258 muss deren Verfüllung jedoch jünger datiert werden.

24 Die Skelettteil-Zusammensetzung der Körperregionen entspricht nicht genau der anatomischen Definition. Welche Knochen in den einzelnen Skelettregionen vertreten sind, kann den Tabellen 5–7 entnommen werden.

25 Hinzu kommt, dass auch Abfälle aus nachträglichen Nutzungen der Tierkörper vorliegen können («Gewerbeabfälle»).

26 Stopp, unpubl.

27 Stopp, unpubl.

28 Stopp, unpubl.

29 Das Skelettteil-Spektrum der Schafe/Ziegen ist zwischen den beiden Gruben schwach signifikant unterschiedlich.

30 Letzteres ist beschrieben in Egenolff 1531 (1984). Offenstehender Wein wird nach einer gewissen Zeit von alleine zu Essig. Dass Wein importiert wurde und in der Siedlung vorhanden war, beweisen die Funde von Weinamphoren-Scherben.

31 Die in der Nähe von Basel vorhandenen Salzlager wurden erst in der Neuzeit erschlossen. Die wahrscheinlich während der Spätlatènezeit nächsten ausbeutbaren Salzlager liegen im französischen Jura bei Salins-les-Bains (mündl. Mitt. Ph. Rentzel, Geoarchäologie IPNA).

32 Speziell bei Lachsartigen sind die Kopfelemente besonders fetthaltig und porös und erhalten sich in der Regel daher schlechter.

33 Stopp, unpubl.

34 Interessanterweise fehlt auch beim (evtl. modernen!) Maulwurfskelett aus Grube 257 nur der Kopf des Tieres, ansonsten ist das Skelett komplett vorhanden. Einen vollständigen, unzertrümmerten Hundeschädel ohne zugehöriges Skelett gibt es bisher nur einmal in den archäozoologisch bearbeiteten Befunden der Gasfabrik (Grube 281, 1990/32).

35 Nach Hill 1995 sind sowohl vollständige Skelette als auch Teilskelette meist als Tierdeponierungen anzusprechen, d. h. es handelt sich um rituelle Niederlegungen.

36 Lignereux/Peters 1996, 58.

37 Mündl. Mitt. Lehrmeister für die Lehrlingsausbildung in der Bell-Metzgerei Basel.

38 Es wird davon ausgegangen, dass es bereits während der Spätlatènezeit Spezialisten für die Metzgerei gab (Méniel 1987, 70; Horard-Herbin 1997, 79).

39 Von insgesamt 53 Pferderippen weisen 41 Schlachtspuren auf, davon 25 an beiden Enden.

40 Unter der Keramik findet sich das Fragment einer Backplatte (Jud, Kat. 1588). Die chemische Analyse der Oberflächenkruste belegt das Vorhandensein tierischer Fette, was für das Braten von Fleisch spricht (s. Jud, Kap. 3.4.3.11). Da dies aber nicht in direktem Kontakt mit Feuer geschah, finden sich an den Knochen, falls sie überhaupt noch am Fleischstück waren, keine Spuren.

41 Zur Besprechung der übrigen Knochenartefakte s. Jud, Kap. 3.4.3.12.

42 Herman 1902; Stopp/Kunst 2005.

43 Die Verwendung von Schlitten im Sommer ist z. B. in Ardez (Graubünden) belegt (Hucke 1957).

44 Die Mindestindividuenzahl gibt die minimal mögliche Anzahl vorhandener Individuen an. Über die obere Grenze gibt die Zahl hingegen keine Auskunft.

45 Es könnte allerdings sein, dass die Reste eines Individuums auf mehrere Gruben verteilt wurden und das Individuum deshalb mehrfach gezählt wird. Leider lässt sich dies für die Knochen nicht überprüfen. Für Keramik, Amphoren und menschliche Knochenreste ist jedoch nachgewiesen, dass die Teile eines Gefässes/Individuums über mehrere Befunde streuen können.

46 So Stampfli 1976, Jacomet/Schibler 1985. Diese kommen unter Verwendung anderer Methoden auf ähnlich niedrige Prozentanteile.

47 Zit. in Ebersbach 2002, 115.

48 Ebersbach 2002, 124.

49 Ebersbach 2002, 125; 139.

50 Üblicherweise werden auch Methoden zur Altersbestimmung benutzt, die sich auf die Beurteilung der Knochenoberfläche, der Porosität und der Grösse der Knochen abstützt. Leider lässt sich dies für die Gruben der Ausgrabung 1989/5 nicht durchführen, da während der Datenaufnahme Unsicherheiten in der Anwendung einiger Codes bestanden.

51 Stopp, unpubl.

52 Oder auch kastriert als Arbeitstiere, z. B. Ochsen.

53 Stopp, unpubl.

54 Stopp, unpubl.

55 Die Unterscheidung zwischen Stieren und Ochsen im Knochenmaterial ist ausser an den Hornzapfen sehr schwierig.

56 Das optimale Schlachtalter liegt im Bereich der subadulten Tiere, also zwischen zwei bis drei Jahren. Das Wachstum ist praktisch beendet, und es kann schon fast mit der maximalen Fleischmenge gerechnet werden. In diesem Alter sind bereits Geschlechtsbestimmungen an den Knochen durchführbar.

57 Breuer/Rehazek/Stopp 1999 und 2001.

58 Zur Beschreibung der Einzelbefunde und der Schichtpaket-Einteilungen s. Jud, Kap. 2.8.

59 Dies hat zur Folge, dass das Fragment-/Gewichtstotal aller Schichtpakete nicht mehr unbedingt mit den Angaben in Kap. 2 übereinstimmt.

60 Zufälligerweise könnte dies selbstverständlich der Fall sein; die Bezeichnungen meinen aber nicht eine Zeitgleichheit.

61 Ob sie auch tatsächlich wenig Material enthielten, könnte nur durch eine Dichteberechnung festgestellt werden. Angaben zum Umfang der einzelnen Schichtpakete waren jedoch nicht vorhanden.

62 Begriff aus der Sedimentologie/Geoarchäologie, Definition s. Rentzel 1998, 47.

63 Genau genommen gibt es noch einen dritten Faktor, denn neben der Herkunft spielte wahrscheinlich auch die Zusammensetzung des Sediments eine Rolle, worin die Knochen lagerten. Sedimentologische Untersuchungen wurden für die Grubenverfüllungen der Grabung 1989/5 jedoch nicht durchgeführt.

64 «Dark earth» muss aber nicht unbedingt verdaute Knochen enthalten. Die obersten Schichtpakete der Gruben 254A und B weisen z. B. keine Knochen mit Verdauungsspuren auf.

65 Zur Erhaltung von Koprolithen s. Kap. 2.3.

66 Dass möglicherweise nicht immer genügend Abfallhaufen zur Verfügung standen, zeigt die Verfüllung von zwei Gruben (Gruben 251 und 261), deren Verfüllmaterial laut dem Archäologen nur aus «dark earth» bestand.

67 Zudem dürfte – anhand der archäologischen Kleinfunde zu urteilen – zumindest ein Teil des Schichtpakets 5 älter als die restliche Grubenverfüllung sein. Neben einer andern Quelle könnte daher auch der Faktor Zeit für den Unterschied verantwortlich sein.

68 Grube 145/230 (Grabung 1975/40; Schaer/Stopp 2005) enthält eine menschliche Bestattung, Grube 283 (Grabung 1990/32; Stopp, unpubl.) Reste zweier Säuglinge und Grube 284 (Grabung 1990/32; Spichtig 1995) eine eiserne Handfessel. Alle drei Gruben liefern im Zusammenhang mit diesen Spezialfunden auch besondere Tierknochenensembles.

69 S. Jud, Kap. 2.9.2.

70 Schichtpaket 1 der Grube 258 weist eine ähnlich ungewöhnliche Zusammensetzung auf wie Schichtpaket 2 der Grube 254A. Ob damit aber auf eine gleiche Herkunft des Verfüllmaterials oder auf eine zeitgleiche Verfüllung geschlossen werden kann, lässt sich nicht sagen.

71 Fk 18 433, Schichtpaket 3/4.

72 Fk 18 433 und 18 424, Schichtpakete 3/4 und 4.

73 Fk 18 736 und 18 915.

74 Die 16 Hundeknochen stammen aus den Fundkomplexen 18 736, 18 916 und 18 918, die sechs Hühnerknochen stammen alle aus Fk 18 918.

75 Stopp, unpubl.

76 Ebersbach/Stopp 1998: Vergleich der beiden spätlatènezeitlichen Siedlungen Basel-Gasfabrik und Basel-Münsterhügel; Schibler/Stopp/Studer 1999: Vergleich der gesamtschweizerischen Fundstellen aus der Eisenzeit untereinander und mit Siedlungen aus dem angrenzenden Ausland.

Bibliographie

Arbinger-Vogt 1978:
Arbinger-Vogt, H., 1978: Vorgeschichtliche Tierknochenfunde aus Breisach am Rhein. Veterinärmed. Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München.

Baumann 1994:
Baumann, M., 1994: Fischer am Hochrhein: Zur Geschichte der Fischerei zwischen Säckingen und Basel. Aarau 1994. (Sonderdruck aus Argovia 105/1993).

Benecke 1994:
Benecke, N., 1994: Der Mensch und seine Haustiere: die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung. Stuttgart 1994.

Boessneck / von den Driesch / Meyer-Lemppenau / Wechsler-Von Ohlen 1971:
Boessneck, J. von den Driesch, A., Meyer-Lemppenau, U., Wechsler-Von Ohlen, E., 1971: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching, Bd. 6, Wiesbaden 1971.

Breuer / Rehazek / Stopp 1999:
Breuer, G., Rehazek, A., Stopp, B., 1999: Grössenveränderungen des Hausrindes. Osteometrische Untersuchungen grosser Fundserien aus der Nordschweiz von der Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter am Beispiel von Basel, Augst (Augusta Raurica) und Schleitheim-Brüel. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 20, 1999, 207–228.

Breuer / Rehazek / Stopp 2001:
Breuer, G., Rehazek, A., Stopp, B., 2001: Veränderung der Körpergrösse von Haustieren aus Fundstellen der Nordschweiz von der Spätlatènezeit bis ins Frühmittelalter. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 22, 2001, 161–178.

Ebersbach 2002:
Ebersbach, R., 2002: Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. Basler Beiträge zur Archäologie (BBA) 15, Basel 2002.

Ebersbach / Stopp 1998:
Ebersbach, R., Stopp, B., 1998: Die spätlatènezeitlichen Siedlungen von Basel-Gasfabrik und Basel-Münsterhügel: ein archäozoologischer Vergleich. MILLE FIORI, Festschrift für Ludwig Berger, Forschungen in Augst 25, 1998, 249–256.

Egenolff 1984:
Egenolff, Ch., 1984: Von Speisen, natürlichen und Kreuter Wein, aller Verstandt. M. Lemmer (Hrsg.), Neudruck der 1531 in Frankfurt am Main erschienenen Ausgabe; Bd. 7 der Reihe Klassische Kochkunst, München/Leipzig 1984.

Herman 1902:
Herman, O., 1902: Knochenschlittschuh, Knochenkufe, Knochenkeitel. Ein Beitrag zur näheren Kenntnis der prähistorischen Langknochenfunde. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 32, 217–238.

Hill 1995:
Hill, J. D., 1995: Ritual and Rubbish in the Iron Age of Wessex. A Study on the Formation of a Specific Archaeological Record. BAR British Series 242.

Horard-Herbin 1997:
Horard-Herbin, M.-P., 1997: Le village celtique des Arènes à Levroux: l'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du Fer. 12ème supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Levroux 4.

Hucke 1957:
Hucke, K., 1957: Eisknochen und Sommerrodel. Kosmos, Heft 5, Mai 1957, 53. Jahrgang, S. 230.

Jacomet / Schibler 1985:
Jacomet, S., Schibler, J., 1985: Die Nahrungsversorgung eines jungsteinzeitlichen Pfynerdorfes am unteren Zürichsee. AS 8.1985.3, 125–141.

Lignereux/ Peters 1996:
Lignereux. Y., Peters, J., 1996: Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine. Anthropozoologica, 24, 45–98.

Méniel 1987:
Méniel, P., 1987: Chasse et élevage chez les Gaulois (450–52 av. J.C.). Paris 1987.

Méniel 2001:
Méniel, P., 2001: Les Gaulois et les animaux. Élevage, repas et sacrifices. Paris 2001.

Rentzel 1998:
Rentzel, Ph., 1998: Ausgewählte Grubenstrukturen aus der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik, Geoarchäologische Interpretation der Grubenverfüllungen. Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt 1995 (1998), 35–79.

Schäffer / Steger 1985:
Schäffer, J., Steger, U., 1985: Zu neuen Tierknochenfunden aus dem Oppidum von Manching (Grabungsjahre 1965–1967 und 1971). Germania 63, 1, 57–73.

Schaer / Stopp 2005:
Schaer, N., Stopp, B., 2005: Bestattet oder entsorgt? – Das menschliche Skelett aus der Grube 145/230 von Basel-Gasfabrik. Materialhefte zur Archäologie in Basel 19, 2005.

Schibler / Stopp / Studer 1999:
Schibler, J., Stopp, B., Studer, J., 1999: Haustierhaltung und Jagd – Élevage et chasse. In: F. Müller/G. Kaenel/G. Lüscher (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter – SPM IV: Eisenzeit. Basel 1999, 116–136.

Spichtig, 1995:
Spichtig, N., 1995: Eine eiserne Handfessel aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. AS 18, 1995/3, 118–124.

Stampfli 1976:
Stampfli, H. R., 1976: Die Tierknochen von Egolzwil 5. Osteoarchäologische Untersuchungen. In: R. Wyss, Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. Archäologische Forschungen, Schweizerisches Landesmuseum Zürich 1976, 125–140.

Stopp / Kunst 2005:
Stopp, B., Kunst, G. K., 2005: Sledge runners made of cattle mandibles? – Evidence for jawbone sledges from the Late Iron Age and the Roman Period in Switzerland and Austria. In: H. Luik et al. (eds.), From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present. Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26th–31th of August 2003. Muinasaja Teadus 15, 187–198. Tallinn 2005.

Stopp, Diss.:
Stopp, B., Die spätlatène- bis frühkaiserzeitlichen Horizonte auf dem Basler Münsterhügel: Archäozoologische Auswertung der Grabungen 1978/13 und 1978/26. Dissertation 2007, Publikation in Vorbereitung.

Stopp, unpubl.:
Stopp, B., Archäozoologische Auswertungen zu verschiedenen Grabungsflächen der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. Mehrere unpublizierte Manuskripte.

Von den Driesch / Boessneck 1974:
Von den Driesch, A., Boessneck, J., 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundl. Mitteilungen 22, 4, 1974, 325–348.

Grube	Form	Tiefe	ursprüngl. Volumen	Erhaltung	Funktion	Tierknochen				
		m	(m^3)	%		n	g	m^3(1)	n/m^3	g/m^3
251	flach, polygonal	1	3.2	55	?	285	2242.9	1.8	158.3	1246.1
252	langrechteckig	1.7	13	20	Keller ?	649	5682.2	2.6	249.6	2185.5
253	oval	1.35	3	40	Silo	466	3013.5	1.2	388.3	2511.3
254 A	rechteckig	1.3	3	70	Silo ?	882	4741.9	2.1	420.0	2258.0
254 B	rechteckig	1.9	7	66	Silo ?	1646	11836.1	4.6	357.8	2573.1
255	polygonal	2.7	17	80	Silo	15132	79389.1	13.6	1112.6	5837.4
256	rund	1.9	10	80	Silo	7491	43953	8	936.4	5494.1
257	Zylinder	1.8	9	35	Silo	1014	6832.2	3.2	316.9	2135.1
258	Kasten m. Rampe	2.3	7	90	Gewerbe	5974	27790.7	7.2	829.7	3859.8
259	rechteckig ?	1.4	4	90	Gewerbe	1934	10137	3.6	537.2	2815.8
260	rund	1	1.8	35	?	284	2811.4	0.7	405.7	4016.3
261	rechteckig ?	0.8	14	10	Grubenhaus	862	8708.1	1.4	615.7	6220.1
262 A	?	1.3	?	?	?	455	3039.8	1.3	350.0	2338.3
262 B	?	0.8	4	7.5	Keller	19	127.6			
						37093	210305.5			

Tab. 1 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Kurzbeschreibung der Gruben.*
n: Anzahl, g: Gewicht, (1): noch erhaltenes Volumen.

	Gr. 251		Gr. 252		Gr. 253		Gr. 254A		Gr. 254B		Gr. 255		Gr. 256		Gr. 257		Gr. 258		Gr. 259		Gr. 260		Gr. 261		Gr. 262A	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Verbiss	25	13.4	37	7.9	32	10.7	34	5.3	99	8.2	502	6.4	295	7.3	30	3.9	261	9.1	154	13.3	28	11.6	53	9.7	16	4.7
Nagerverbiss											5	0.1														
Wurzelfrass	62	33.3	315	67.6	162	54.0	385	60.2	694	57.7	2320	29.5	2154	53.2	461	60.3	1549	54.1	726	62.9	184	76.0	375	68.8	211	61.5
schlechte Erhaltung	4	2.2	-		-		20	3.1	50	4.2	141	1.8	176	4.3	20	2.6	75	2.6	68	5.9	30	12.4	-		8	2.3
verrundet	2	1.1	4	0.9	23	7.7	4	0.6	4	0.3	181	2.3	41	1.0	1	0.1	5	0.2	3	0.3	1	0.4	9	1.7	2	0.6
total det.	186		466		300		640		1203		7852		4051		764		2863		1154		242		545		343	
verdaut					3	0.6			2	0.1	254	1.7	99	1.3	2	0.2	58	1.0	6	0.3					3	0.7
fettig glänzend	156	54.7	-		-		283	32.1	753	45.7	8635	57.1	5497	73.4	827	81.6	2708	45.3	648	33.5	36	12.7	-		72	15.8
total det./indet.	285		649		466		882		1646		15132		7491		1014		5974		1934		284		862		455	

Tab. 2 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Erhaltung der Tierknochen.*
n: Anzahl, det.: bestimmbare Knochen (Def. s. Tab. 3), indet.: unbestimmbare Knochen.

	Gr. 251		Gr. 252		Gr. 253		Gr. 254A		Gr. 254B		Gr. 255		Gr. 256	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Bos taurus	84	1769.8	185	3280.1	84	1589	153	2046.9	653	7843	3133	46387	1597	26262
Ovis aries/Capra hircus	29	209.9	63	324.6	61	261.5	228	886.8	210	1064.7	1456	5784.7	757	3687.5
Sus dom.	60	523.6	204	1668.6	148	920.4	241	1423.4	272	1763.5	2842	17156	1491	8927.9
Equus caballus	2	55.4	2	52.8	1	8	1	3.1	9	240.5	92	822.5	15	1031.4
Canis familiaris	11	142.7	5	23.1	2	9	11	51.3	15	73.9	171	1778.5	113	393.5
Gallus dom.			3	4.1	2	1.2	2	0.3	13	8.4	67	45.4	22	12
Total Haustiere	186	2701.4	462	5353.3	298	2789.1	636	4411.8	1172	10994	7761	71974	3995	40314
Total Wild-/Jagdtiere (1)			4	22	1	0.4	4	9.7	15	14.8	83	89.2	38	46.8
Total Haus-/Wildtiere (2)	186	2701.4	466	5375.3	299	2789.5	640	4421.5	1187	11009	7844	72063	4033	40361
total det. (3)	186	2136.5	466	5375.3	300	2793.6	640	4421.5	1203	11086	7856	72072	4051	40513
total indet.	99	106.4	183	306.9	166	219.9	242	320.4	443	749.8	7280	8624.2	3440	3440.3
Gesamttotal	285	2242.9	649	5682.2	466	3013.5	882	4741.9	1646	11836	15136	80696	7491	43953

	Gr. 257		Gr. 258		Gr. 259		Gr. 260		Gr. 261		Gr. 262A	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Bos taurus	190	3614.3	1191	16587	503	5984.3	102	1523.2	220	5436.7	110	1477.8
Ovis aries/Capra hircus	129	588.1	626	2463.6	275	1328.5	61	464.7	80	611.6	61	264.9
Sus dom.	334	2224.5	910	4809.4	343	1809.3	76	494.4	224	1809.6	100	583.7
Equus caballus	1	3.1	18	1354.6	4	102.7	2	245.6	6	223.6	1	206.5
Canis familiaris	8	60.9	96	262.8	19	88.8	1	3	15	113.2	1	10.8
Gallus dom.	2	0.5	8	3.4	7	5.5					1	2.5
Total Haustiere	664	6491.4	2849	25480	1151	9319.1	242	2730.9	545	8194.7	274	2546.2
Total Wild-/Jagdtiere (1)	1	0.2	7	28.1	3	21.5					3	2.6
Total Haus-/Wildtiere (2)	665	6491.6	2856	25509	1154	9340.6	242	2730.9	545	8194.7	277	2548.8
total det. (3)	764	6520.8	2863	25531	1154	9340.6	242	2730.9	545	8194.7	343	2886.8
total indet.	250	311.4	3111	2259.5	780	796.4	42	80.5	317	513.4	112	153
Gesamttotal	1014	6832.2	5974	27791	1934	10137	284	2811.4	862	8708.1	455	3039.8

Tab. 3 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Fragment- (n) und Gewichtsangaben (g) zu den Haustierarten und den Wildtieren.*
(1): nicht berücksichtigt sind Kleinnager, Amphibien und Maulwurf.
(2): nicht eingeschlossen sind Tierskelette.
(3): alle bis auf die Ordnung bestimmbaren Knochen inkl. der Tierskelette.

Tab. 4 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Wildtierknochen (Fragmente).*

	252	253	254A	254B	255	256	257	258	259	262A	Total	Stetigkeit
	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n Befunde
Cervus elaphus			1	3	1	1					6	4
Capreolus capreolus						1					1	1
Sus scrofa	3				3	1		1	1		9	5
Vulpes vulpes				1	6	3				2	12	4
Lepus europaeus					9	2					11	2
Sciurus vulgaris						1					1	1
Pluvialis spec.					4						4	1
Falconiformes					1						1	1
Wildvögel indet.		1			2						3	2
Salmo salar					9	10		3			22	3
Salmonidae						1			1	1	3	3
Tinca tinca						1					1	1
Esox lucius			1								1	1
Pisces indet.	1		2	11	48	17	1	3	1		84	8
Rodentia indet.					6	3		2			11	
Talpa europaeus					1						1	
Anura indet.						2					2	

Tab. 5 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Skelettteil-Spektrum der Rinder (Bos taurus).*

	Grube 251		Grube 252		Grube 253		Grube 254A		Grube 254B		Grube 255		Grube 256		Grube 257		Grube 258		Grube 259		Grube 260		Grube 261		Grube 262A	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Os cornu			7	100.5	2	127.1			5	66.2	49	659.4	23	412.7	1	6	13	183	1	24.8			2	31.7	1	2.9
Cranium	12	132.2	29	324.3	10	79.7	11	161.9	13	315.5	592	5661.5	289	2715.9	15	130.6	230	1936.8	59	572.3	2	86.7	19	527.3	34	256.7
Mandibula	5	34.9	14	461	9	139.3	4	292.7	14	283.6	202	3684.3	166	3604.8	6	742.6	70	2581	26	511.9	5	53	9	526.1	5	200
Dentes indet.			2	3.2	3	1.5					18	25	7	9.2			2	1.6	1	0.7						
Hyoideum									3	9.1	10	30.1	10	28.8			2	4.6	1	3.2						
Total Kopf	17	167.1	52	889	24	347.6	15	454.6	35	674.4	871		495	6771.4	22	879.2	317	4707	88	1112.9	7	139.7	30	1085.1	40	459.6
Atlas			2	28.6					1	61.8	25	311	6	102.1			4	32.1			2	12.5			1	79.6
Epistropheus					2	35.9			1	4.9	13	196.3	11	133.9			6	36.5	3	44.7	1	11.8	3	94.7		
Vert. cerv.	5	72	4	36.9	3	63.2	6	44.2	24	174.7	83	866.9	56	555.5	1	25.4	41	461	14	103.2	3	42.6	6	64.2	4	30.7
Vert. thor.	4	35.5	6	69	1	23.6	8	75.5	30	217.1	136	1485.8	53	512.8	10	67.2	50	405.2	16	113.3	6	44.3	6	104.7	2	27.4
Vert. lumb.	5	67	8	105.5	2	8.2	9	67.7	58	466.5	140	1279.7	67	694.6	17	121	46	497.5	30	222.1	5	53	14	187	6	100.7
Vert. sacrum			2	29.6	1	20	1	5.9	7	56.2	12	276.7	9	64.2			9	65.4	1	16.6	1	2.7	2	49.2		
Vert. caud.					1	14.2			8	50	10	35.3	7	23.9	1	5.8	5	34.2	1	2.7			2	8.2	1	0.7
Vert. ind.					1	1.9			2	9.5	12	68.3	10	53.5			18	46.1	2	12.5			2	18.1		
total Wirbel	14	174.5	22	269.6	11	167	24	193.3	131	1040.7	431	4520	219	2140.5	29	219.4	179	1578	67	515.1	18	166.9	35	526.1	14	239.1
Costae	15	92.2	40	405.3	12	55.9	60	511.7	251	2119.3	512	5808.2	236	2218.3	68	620	211	1768.7	143	1128.2	20	98.1	47	462.6	16	145.1
Sternum													2	11.4												
Total Rumpf	29	266.7	62	674.9	23	222.9	84	705	382	3160	943		457	4370.2	97	839.4	390	3346.7	210	1643.3	38	265	82	988.7	30	384.2
Scapula	8	210.8	8	385.7	3	58.9	7	55.1	38	903.1	124	2793.3	103	3601.1	15	482.1	64	1248.8	40	482.1	15	253.2	24	1204.3	3	76.9
Humerus	4	62	8	163.1	6	349.7	11	255.8	27	436.7	144	2774.6	65	1973.7	7	244.4	51	906.3	25	386.1	3	100.7	10	409.7	3	84.9
Pelvis	3	40.7	11	121	2	16.2	7	112.1	33	515.6	126	2745.8	44	658.4	13	206.4	50	695.2	9	123	5	52.2	7	146.6	5	97.3
Femur	5	54.3	5	52.1	6	152	3	43.4	25	432.1	201	3243.8	84	1161.8	10	146.7	67	866.8	20	580	3	39.5	12	226.9	4	22.5
Patella					1	19.6			1	17.1	5	72.5	1	13.5			3	66.3	1	4			1	8.2	1	17.2
Total Stylopodium	20	367.8	32	721.9	18	596.4	28	466.4	124	2304.6	600	11630	297	7408.5	45	1079.6	235	3783.4	95	1575.2	26	445.6	54	1995.7	16	298.8
Radius/Ulna	3	45.8	7	151.1	4	90.3	7	161.8	36	525.7	147	2439	86	2224.3	14	430.8	47	1062.1	21	301.8	5	219	9	189.9	7	152.7
Tibia	2	75	7	127.7	2	28.9	9	101.4	37	473.6	123	2151.3	58	1431.1	2	41	46	703.8	26	465.1	5	99	7	152	3	21.9
Total Zygopodium	5	120.8	14	278.8	6	119.2	16	263.2	73	999.3	270	4590.3	144	3655.4	16	471.8	93	1765.9	47	766.9	10	318	16	341.9	10	174.6
Carpalia			1	13.2			1	9.8	2	16.2	43	352	16	188.8			11	78	4	43.2					1	4.3
Astragalus			2	71.5	1	39.5	1	7.1	3	19.5	19	402.7	9	233.8	1	32	7	190.1			2	31.3	2	74.2		
Calcaneus	2	55.6	2	54.9	1	43.8			7	215.1	15	482.7	12	368.9	2	113.7	11	323.9	4	115.2	1	15	2	80.7	2	51.9
Tarsus-Rest	1	34.7									20	268.9	9	111.6	1	13.8	7	141.9	1	9.7	1	19.7	1	6.8		
total Tarsalia	3	90.3	4	126.4	2	83.3	1	7.1	10	234.6	54	1154.3	30	714.3	4	159.5	25	655.9	5	124.9	4	66	5	161.7	2	51.9
Metacarpus	1	26.7	9	424.5	2	86.6	3	36.8	5	148.5	74	1896.9	42	830.4	2	80.7	32	858.5	17	326.3	4	88.3	5	236.9	1	3.7
Metatarsus	2	27.4	1	14.6	1	22	1	36.7	3	70.2	82	2691	33	1175.1	2	80.9	21	584.5	13	186.6	3	77.6	11	323.9	2	19.1
Metapodium indet.							1	10.1	1	8.9	17	88.1	6	32.4			6	41.9	1	11.8			1	19.2		
Phalanges	7	140.1	10	136.8	8	111	3	57.2	18	226.3	163	2270	75	1111.3	2	23.2	58	754.3	23	193.2	10	123	16	283.6	7	78.9
Sesamoidea											10	21.5	2	4.2			3	10.5							1	2.7
Total Autopodium	13	284.5	25	715.5	13	302.9	10	157.7	39	704.7	443	8473.8	204	4056.5	10	344.3	156	2983.6	63	886	21	354.9	38	1025.3	14	160.6
GESAMT TOTAL:	84	1206.9	185	3280.1	84	1589	153	2046.9	653	7843	3127		1597	26262	190	3614.3	1191		503	5984.3	102	1523.2	220	5436.7	110	1477.8

Tab. 6 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Skelettteil-Spektrum der Schafe/Ziegen (Ovis aries/Capra hircus).*

	Grube 251		Grube 252		Grube 253		Grube 254A		Grube 254B		Grube 255		Grube 256		Grube 257		Grube 258		Grube 259		Grube 260		Grube 261		Grube 262A	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Os cornu			3	3.2					1	12.9	8	84	1	2.7	1	2.3	4	65.3	1	34.5	1	23.5	1	45.4	1	6.7
Cranium	5	53.7	6	28.6	6	41	25	82.7	10	62.6	157	742.1	79	624.3	15	110.8	56	464.5	27	157.5	15	116.1	11	87.2	12	50.2
Mandibula	4	79.9	7	65.1	1	3	25	195.5	14	198.6	156	1007	72	664.2	10	78.4	61	332.9	30	256.8	7	102.1	16	126.3	5	59
Dentes indet.											6	1.8					2	0.5								
Hyoid							1	0.7			12	5.7	3	1	1	1.5	4	1.6							1	0.4
Total Kopf	9	133.6	16	96.9	7	44	51	278.9	25	274.1	339	1840.6	155	1292.2	27	193	127	864.8	58	448.8	23	241.7	28	258.9	19	116.3
Atlas			1	8.5			1	7.5	1	1	4	39.8	2	9.6	1	6.1	4	42.9	1	6.2	1	2.1			1	6.9
Epistropheus									3	20.5	4	69.6	4	26.4			4	51.7	1	9.2			2	26.2		
Vert. cerv.					2	11	3	14.2	6	33.3	33	136.5	18	69			11	38.2	2	4.6			2	8.8		
Vert. thor.							8	12.5	4	5.4	26	48.8	32	92.4	5	6.7	24	70.4	2	7.7	1	5			3	6.3
Vert. lumb.			1	4.6	1	7.4	1	4	4	7	23	42.3	26	93.2	5	17.5	22	56	2	3.5			1	2.2		
Vert. sacrum											1	12.2	2	5.3			2	8.5	1	0.5						
Vert. caud.											1	0.3														
Vert. ind.											1	1.1														
total Wirbel			2	13.1	3	18.4	13	38.2	18	67.2	93	350.6	84	295.9	11	30.3	67	267.7	9	31.7	2	7.1	5	37.2	4	13.2
Costae	5	9.7	12	14.8	15	30.3	73	122.8	79	162.2	334	602.2	177	350.1	34	57.2	139	219.4	71	118	5	6	5	14.4	11	13.4
Sternum									1	1.4	1	1.4					1	3.2								
Total Rumpf	5	9.7	14	27.9	18	48.7	86	161	98	230.8	428	954.2	261	646	45	87.5	207	490.3	80	149.7	7	13.1	10	51.6	15	26.6
Scapula			2	13.9	1	1.2	12	40.2	10	65.9	32	177.1	33	222	9	88.2	18	85.1	7	38.4	3	7.5	2	11.5	1	10.4
Humerus	2	4			3	9.6	11	59.6	7	56.8	76	362.8	31	161.6	9	31.1	33	149.8	13	68.9	3	12.8	1	14.4	4	13.4
Pelvis					2	7.2	2	2.9	6	37.1	31	128	18	89.2	2	8.7	20	60.1	8	27.4	1	12.4	4	21.2	1	1.8
Femur	2	8.7	1	9.7	3	14.1	8	23.6	16	61.3	97	275.2	43	165.2	5	13.5	41	111.5	24	93.5	1	2.3	2	3.3	2	9.9
Patella											1	3.1	1	2.2												
Total Stylopodium	4	12.7	3	23.6	9	32.1	33	126.3	39	221.1	237	946.2	126	640.2	25	141.5	112	406.5	52	228.2	8	35	9	50.4	8	35.5
Radius/Ulna			8	31.4	8	45	18	64.5	11	87.8	120	524.7	69	343.6	7	31.8	31	175.4	26	153.3	6	38.4	6	47.9	4	20.1
Tibia	5	15.3	8	70.2	2	33.6	17	113.9	16	133.9	128	771	51	336.4	8	61.9	52	261.8	26	205.8	3	24.4	11	109.8	3	16.8
Total Zygopodium	5	15.3	16	101.6	10	78.6	35	178.4	27	221.7	248	1295.7	120	680	15	93.7	83	437.2	52	359.1	9	62.8	17	157.7	7	36.9
Carpalia											6	7.3					2	1.2	1	0.3						
Astragalus									1	5.4	6	25	2	11.1			3	17.1	1	5.6			1	3.8		
Calcaneus					1	7.2	1	3.7	2	10.9	5	24.7	5	33.9	2	11.7	6	33.8	1	6			2	9.8		
Tarsus-Rest											2	3.3	4	13.9			3	9.7								
total Tarsalia					1	7.2	1	3.7	3	16.3	13	53	11	58.9	2	11.7	12	60.6	2	11.6			3	13.6		
Metacarpus	2	12.9	6	25.9	3	12.6	8	61	6	22.4	77	327.2	28	162.6	7	38.3	29	115	13	70.8	8	71.7	2	7	3	8.4
Metatarsus	3	23.2	8	48.7	9	29.3	13	74.6	10	73.6	58	271.9	29	153.2	7	21.4	29	162	15	54.8	5	39.5	8	64.8	6	36.2
Metapodium indet.	1	2.5			1	1.8	1	2.9			7	9	4	3	1	1	5	4.1			1	0.9	1	0.8		
Phalanges					3	7.2			2	4.7	43	79.6	23	51.4			20	33.9	2	5.2			2	6.8	3	5
Total Autopodium	6	38.6	14	74.6	17	58.1	23	142.2	21	117	204	748	95	429.1	17	72.4	97	376.8	33	142.7	14	112.1	16	93	12	49.6
GESAMT TOTAL:	29	209.9	63	324.6	61	261.5	228	886.8	210	1064.7	1456	5784.7	757	3687.5	129	588.1	626	2575.6	275	1328.5	61	464.7	80	611.6	61	264.9

Tab. 7 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Skelettteil-Spektrum der Hausschweine (Sus scrofa f. dom.).*

	Grube 251		Grube 252		Grube 253		Grube 254A		Grube 254B		Grube 255		Grube 256		Grube 257		Grube 258		Grube 259		Grube 260		Grube 261		Grube 262A	
	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g	n	g
Cranium	10	126.1	23	229.1	28	159.7	37	256.3	32	269.6	486	3198.5	216	1374.1	42	531.2	112	664.8	43	198.8	6	41.1	34	287.3	10	76.1
Mandibula	15	124.6	32	560.5	21	119.6	41	390.9	32	437	434	3536.2	242	2063.3	40	363.2	121	802.7	54	335.9	9	153.3	42	299.2	16	102.3
Dentes indet.	1	0.5			2	2.7					15	6.8	2	1.3			11	6.8					1	1.4	1	0.5
Hyoid											3	1.7														
Total Kopf	26	251.2	55	789.6	51	282	78	647.2	64	706.6	938	6743.2	460	3438.7	82	894.4	244	1474	97	534.7	15	194.4	77	587.9	27	178.9
Atlas			1	9.1	2	6.9			2	13.3	22	157.4	11	68.4	4	30.7	8	49	2	14.3	2	12.5	2	17.3	1	2.6
Epistropheus					1	12.9			1	5.2	7	38.2	3	7.9			3	15.8	1	2.9			1	7.6		
Vert. cerv.			2	12.1			1	3	1	4.3	47	149.8	20	49.5	5	12	15	18.2					1	2.1	1	1.5
Vert. thor.			15	71.4	5	17.1	16	49.2	8	24.8	115	541.9	57	183.7	32	159.8	40	160.3	4	10.2			1	3.3	2	6.5
Vert. lumb.			10	71.7	4	10.4	4	7.9	10	40	65	430.8	42	183.8	37	180.3	48	235.4	8	24.4	1	3	4	21	4	10.1
Vert. sacrum									1	0.5	15	46	8	48.6			3	12.4	3	3.1						
Vert. caud.											3	3.3			1	0.9	3	6.4								
Vert. ind.					1	1.9					40	89.3					2	2.1								
total Wirbel			28	164.3	13	49.2	21	60.1	23	88.1	314	1456.7	141	541.9	79	383.7	122	499.6	18	54.9	3	15.5	9	51.3	8	20.7
Costae	4	17.2	50	169.8	18	77.3	50	140.3	57	202.7	331	1426	230	880.3	48	189.5	122	471.5	34	101	11	32	23	73	16	58.2
Total Rumpf	4	17.2	78	334.1	31	126.5	71	200.4	80	290.8	645	2882.7	371	1422.2	127	573.2	244	971.1	52	155.9	14	47.5	32	124.3	24	78.9
Scapula			5	70.7	9	140.3	6	78	13	110.3	67	646.8	47	535	12	103.7	29	232.7	21	170.7	5	20.9	14	133.6	8	69.2
Humerus	5	68.6	7	45.9	5	24.2	16	188.8	9	81.6	131	1187.4	72	628.2	20	147.8	39	277.8	24	265.1	6	28.4	16	202.1	5	24.7
Pelvis	1	13.1	6	42.6	3	29.7	3	22.9	6	66.4	128	1142.8	59	471.6	12	109.1	22	333.8	8	76	6	50.3	12	224.5		
Femur	2	16.2	13	123	14	129.6	12	49	15	99.1	176	1072.3	83	443	9	86.2	54	238.5	34	160.2	11	49.5	12	124.2	11	104.5
Patella													1	4.1					1	2.6						
Total Stylopodium	8	97.9	31	282.2	31	323.8	37	338.7	43	357.4	502	4049.3	262	2081.9	53	446.8	144	1083	88	674.6	28	149.1	54	684.4	24	198.4
Radius/Ulna	5	37.3	10	47.1	7	48.6	14	85.3	10	82.5	125	717	62	405.8	9	41.7	47	340.6	22	174.3	4	18.6	10	118.9	2	12
Tibia	11	86.3	16	159.2	9	75.6	6	72.8	14	134.9	149	1169.8	95	811.2	11	117.1	75	465.1	32	148.3	4	28	15	113.9	8	82.8
Fibula	1	3.5	3	5.2	2	2	5	7.5	6	11.8	70	112.6	42	73.3	6	8.8	23	33.1	5	6.4	2	2.9	2	2.8		
Total Zygopodium	17	127.1	29	211.5	18	126.2	25	165.6	30	229.2	344	1999.4	199	1290.3	26	167.6	145	838.8	59	329	10	49.5	27	235.6	10	94.8
Carpalia											14	26.5	3	5.5			4	7.6								
Astragalus	1	7.5	1	8.3	3	26.5	1	8.1			32	278.2	10	72.6			3	25.4	2	13.1			3	23.6		
Calcaneus	2	19.1	1	8.6			2	12.8	3	23.4	36	294.3	13	116.2	2	23.9	11	93.4	1	3.5	5	47.2	3	30.6		
Tarsus-Rest											12	31.4	4	7.3			4	11.4	1	0.7					1	2.4
total Tarsalia	3	26.6	2	16.9	3	26.5	3	20.9	3	23.4	80	603.9	27	196.1	2	23.9	18	130.2	4	17.3	5	47.2	6	54.2	1	2.4
Metacarpus			4	16.3	5	6.8	10	24.7	19	58.9	65	231.3	53	209.9	10	42.1	30	106.6	12	33.8			11	69.5	2	6.9
Metatarsus			5	18	3	16.8	12	18.8	25	86	68	220	44	140.2	15	38.2	24	75.6	8	24.9			7	31.7		
Metapodium indet.	2	1.6			5	10.4	4	4	7	7.7	80	96.2	34	57.6	9	9.8	27	46.6	13	18.4	3	3	5	11.1	4	8.3
Phalanges					1	1.4	1	3.1	1	3.5	101	210.4	38	85.5	10	28.5	30	75.8	10	20.7	1	3.7	5	10.9	8	15.1
Sesamoidea											1	0.3														
Total Autopodium	5	28.2	11	51.2	17	61.9	30	71.5	55	179.5	409	1388.6	199	694.8	46	142.5	133	442.4	47	115.1	9	53.9	34	177.4	15	32.7
GESAMT TOTAL	60	521.6	204	1669	148	920.4	241	1423	272	1764	2838		1491	8927.9	334	2225	910	4809	343	1809	76	494.4	224	1809.6	100	583.7

Tierart	Grube	Kommentar
Canis fam.	254B	Teilskelett (n=16) eines Jungtieres (Fk 18736, 18916, 18918)
	262A	ursprüngl. wahrsch. vollständig. Skelett (Fk 18492 + 18497)
Talpa europ.	257	fast vollständig, Schädel fehlt, Fk 18590, modern ?
Bos taurus	258	Tibia, Astragalus, Calcaneus, Centrotarsale (Fk 18433)
Equus caballus	256	Radius/Ulna und 5 Carpalia (Fk 18796)
	258	Radius/Ulna und 4 Carpalia (Fk 18433 + 18424)
	254B	Tibia, Astragalus und Calcaneus (Fk 18736 + 18915)

Tab. 8 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Tierskelette und zusammensetzbare Skelettregionen.*

	Gr. 251		Gr. 252		Gr. 253		Gr. 254A		Gr. 254B		Gr. 255		Gr. 256		Gr. 257	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Schnittspuren	24	12.9	57	12.2	20	6.7	63	9.8	172	14.3	514	6.5	403	9.9	84	12.6
Hack-/Trennspuren	10	5.4	12	2.6	2	0.7	28	4.4	89	7.4	176	2.2	262	6.5	60	9.0
Schnitt-/Hackspuren			4	0.9	2	0.7	2	0.3	10	0.8	54	0.7	32	0.8	6	0.9
Schlachtspuren indet.			1	0.2							324	4.1				
total Schlachtspuren	34	18.3	74	15.9	24	8.0	93	14.5	271	22.5	1068	13.6	697	17.2	150	22.5
total det.	186		466		300		640		1203		7852		4051		666	

	Gr. 258		Gr. 259		Gr. 260		Gr. 261		Gr. 262A	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Schnittspuren	205	7.2	99	8.6	8	3.3	66	12.1	15	4.4
Hack-/Trennspuren	169	5.9	61	5.3	14	5.8	24	4.4	14	4.1
Schnitt-/Hackspuren	14	0.5	2	0.2	4	1.7	8	1.5		
Schlachtspuren indet.										
total Schlachtspuren	388	13.6	162	14.0	26	10.7	98	18.0	29	8.5
total det.	2863		1154		242		545		343	

Tab. 9 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Schlachtspuren. det.: bestimmbare Knochen (Def. s. Tab. 3).*

	Gr. 251		Gr. 252		Gr. 253		Gr. 254A		Gr. 254B		Gr. 255		Gr. 256		Gr. 257	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Bratspur	6	2.1			1	0.2	4	0.5	12	0.7	27	0.2	14	0.2	5	0.5
Verkohlung	3	1.1	3	0.5	3	0.6	12	1.4	89	5.4	152	1.0	159	2.1	9	0.9
Kalzinierung	2	0.7	5	0.8	10	2.1	7	0.8	28	1.7	501	3.3	692	9.2	17	1.7
Verkohl. u. Kalz.	1	0.4	1	0.2			2	0.2	11	0.7	38	0.3	23	0.3	2	0.2
Brandspur allg.											123	0.8	4	0.1		
total Verkohl./Kalz.	6	2.1	9	1.4	13	2.8	21	2.4	128	7.8	691	4.6	874	11.7	28	2.8
total Brandspuren	12	4.2	9	1.4	14	3.0	25	2.8	140	8.5	841	5.6	892	11.9	33	3.3
total det./indet.	285		649		466		882		1646		15132		7491		1014	

	Gr. 258		Gr. 259		Gr. 260		Gr. 261		Gr. 262A	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Bratspur	31	0.5	7	0.4	11	3.9	4	0.5	2	0.4
Verkohlung	201	3.4	38	2.0	17	6.0	6	0.7	5	1.1
Kalzinierung	965	16.2	28	1.4	7	2.5	16	1.9	5	1.1
Verkohl. u. Kalz.	25	0.4					18	2.1		
Brandspur allg.							3	0.3		
total Verkohl./Kalz.	1191	19.9	66	3.4	24	8.5	40	4.6	10	2.2
total Brandspuren	1222	20.5	73	3.8	35	12.3	47	5.5	12	2.6
total det./indet.	5974		1934		284		862		455	

Tab. 10 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Verbrannte Knochen. det.: bestimmbare Knochen (Def. s. Tab. 3), indet.: unbestimmbare Knochen.*

Grube	Fk	Schichtpaket	Anzahl Rinderunterkiefer
251	18807	-	2, zusammengehörende Hälften
252	18764	-	1
255	18712 (3)	2/3	6, von 4 jeweils 2 zus.gehörende Hälften
	18939	3	
	18633 (2)	3/4	
256	18383 (2)	4	9
	18430	4	
	18735	4	
	18748	4	
	18762	4	
	18780	4	
	18796 (2)	4	
257	18557	2	1
258	18349	Rampe	1
262A	18492	-	1

Tab. 11 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Knochengeräte aus Rinderunterkiefern.*

Gruben	Bos n	O/C n	Sus n	Equus n	Canis n
251	4	5	4	1	3
252	6	3	9	1	2
253	3	3	9	1	2
254A	4	7	10	1	2
254B	5	5	8	2	4
255	23	34	37	4	10
256	31	26	22	2	6
257	6	6	6	1	3
258	16	13	12	1	5
259	6	10	10	1	4
260	4	5	4	1	1
261	9	7	9	3	3
262A/B	3	3	6	1	2
Total	120	127	146	20	47

Tab. 12 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Mindestindividuenzahlen von Rind (Bos), Schaf/Ziege (O/C), Hausschwein (Sus), Pferd (Equus) und Hund (Canis).*

	MIZ	Lebendgewicht kg adult	jung	% Jungtiere	n MIZ adult	jung	Lebendgewicht kg anhand MIZ adult	jung	total	alles Verwertbare kg	davon nur Fleisch kg
Bos taurus	120	200	100	24.7	90.4	29.6	18070.6	2964.7	21035.3	18090.4	7362.4
Ovis a./Capra h.	127	30	15	29.9	89.1	37.9	2672.5	568.7	3241.3	2787.5	1134.4
Sus dom.	146	60	30	35.7	93.9	52.1	5634.5	1562.7	7197.3	6189.6	2519.0
Equus caballus	20	200	100	9.1	18.2	1.8	3636.4	181.8	3818.2	3283.6	1336.4
Canis fam.	47	20	10	30.0	32.9	14.1	658.4	140.8	799.2	687.3	279.7
										31038.4	12631.9

517.3	210.5	kg/Jahr
43.1	17.5	kg/Monat
1.4	0.6	kg/Tag
Annahme: Siedlungsdauer 60 Jahre		

Tab. 13 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Schätzungen zum Fleischkonsum.*
Die Angaben zum Lebendgewicht der erwachsenen (adulten) Tiere stammen aus Méniel 2000 und Méniel 1987 (für Hausschwein).
Die Jungtieranteile bei Rind, Schaf/Ziege und Hausschwein wurden anhand der Zahnalter-Bestimmungen berechnet, bei Pferd und Hund wurde das Gesamtmaterial berücksichtigt.
Nach Stampfli 1976 sind 86% eines Tierkörpers verwertbar (Lebendgewicht minus 7% Knochen und 7% Haut). Nach Méniel 2001 bestehen 35% des Lebendgewichtes aus Muskelfleisch.

Bos taurus		Gr. 251	Gr. 252	Gr. 253	Gr. 254A	Gr. 254B	Gr. 255	Gr. 256	Gr. 257	Gr. 258	Gr. 259	Gr. 260	Gr. 261	Gr. 262A
Altersgruppe	vermutl. Alter	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
1	neonat-3 Wo													
2	bis 3 Mt													
3	4-6 Mt						2					2		
4	7-14 Mt									2				
5	15-18 Mt			1	2	1	2	7		4				
6	19-24 Mt			1			8	4	1	2			1	
7	25-28 Mt		1				7	5	1	1				
8	29-34 Mt						4	2		2				
total nicht erw.		0	1	2	2	1	23	18	2	11	0	2	1	0
9	>3 J				1		8	2		3				
9+		1			2	3	24	14	1	13	4	1	1	2
9++		1		2	2	1	42	20		9	2	2	5	2
9+++				1			10	7	1	3	1		1	
total erw.		2	0	3	5	4	84	43	2	28	7	3	7	4
total m. Alter		2	1	5	7	5	107	61	4	39	7	5	8	4

Ovis a./Capra h.		Gr. 251	Gr. 252	Gr. 253	Gr. 254A	Gr. 254B	Gr. 255	Gr. 256	Gr. 257	Gr. 258	Gr. 259	Gr. 260	Gr. 261	Gr. 262A
Altersgruppe	vermutl. Alter	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
1	1-2 Mt						1	1						
2	3 Mt						11	1						
3	4-8 Mt						7	2	2	5	1			
4	9 Mt			1			8	1	1	1			1	
5	10-17 Mt	1			4	2	11	8		2	3	1		
6	18-24 Mt	1	2				7	8		2	5		2	
total nicht erw.		2	2	1	4	2	45	21	3	10	9	1	3	0
7	>2 J	1			4	2	28	19	1	4	2		2	
7+		4	1	2	6	4	41	14	2	18	9	7	5	3
7++			1		2	1	15	8	1	12			3	2
7+++							5	8		2	2			1
total erw.		5	2	2	12	7	89	49	4	36	13	7	10	6
total mit Alter		7	4	3	16	9	134	70	7	46	22	8	13	6

Sus dom.		Gr. 251	Gr. 252	Gr. 253	Gr. 254A	Gr. 254B	Gr. 255	Gr. 256	Gr. 257	Gr. 258	Gr. 259	Gr. 260	Gr. 261	Gr. 262A
Altersgruppe	vermutl. Alter	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
1	2-3 Mt						1							
2	4-6 Mt			1							1			
3	6-10 Mt						11	1						1
4	10-12 Mt		1	1	2	1	10	5		4	1		1	
5	12-16 Mt	2	1		1	2	24	4		2	1		1	1
6	16-24 Mt	2	10	4	3	4	63	18	4	8	10	2	6	3
total nicht erw.		4	12	6	6	7	109	28	4	14	13	2	8	5
7	>2 J	2	11	4	9	5	77	24	10	10	12		7	
7+		2		5	6	6	48	33	4	13	3	3	9	
7++	>3 J		1	2	3	1	9	28	2	8			5	
7+++				2	1		16	6		3	3			
total erw.		4	12	13	19	12	150	91	16	34	18	3	21	0
total m. Alter		8	24	19	25	19	259	119	20	48	31	5	29	5

Tab. 14 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Zahnalter-Angaben für Rind (Bos taurus), Schaf/Ziege (Ovis a./Capra h.) und Hausschwein (Sus dom.).*
Definition der Altersgruppen verändert nach Becker/Johansson 1981.

Tierart	Grube	weibl.	männl.
Bos taurus	251	1	
	252	2	2
	253		1
	254A	1	
	254B	1	
	255	7	13
	256	6	7
	257	2	2
	258	2	2
	259	1	
	total	23	27
Ovis aries	254B	1	
	255	5	2
	256	3	
	258	3	1
	total	12	3
Capra hircus	255	1	
Sus dom.	251	1	3
	252	3	2
	253		2
	254A	5	9
	254B	2	5
	255	19	37
	256	10	21
	257	3	6
	258	5	12
	259	2	4
	260		2
	261	1	6
	262		
	total	51	109
Equus cab.	258		1
Gallus dom.	252	1	1
	255	2	

Tab. 15 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Geschlechtsbestimmungen.*
Für die Hausschweine wurde nur die Bestimmung anhand der Zahnalveolen berücksichtigt; lose Einzelzähne sind nicht mit einbezogen.
Die beiden fraglichen Ochsen aus Grube 255 werden unter «männl.» aufgeführt.

Tierart	Skelettelement	Grube	grösste Länge (1) mm	Sex (2)	Faktor	WRH cm	Faktoren nach (3)
Bos taurus	Metacarpus	255	164.7	w.	6.05	99.6	Matolcsi 1970
		258	167.9	w.		101.6	
		259	169.5	w.		102.5	
		252	167.1	m.	6.33	105.8	
		252	180.6	ind.	6.19	111.8	
	Metatarsus	256	214	w.	5.28	113.0	
	Radius	256	287.2	m./k.	4.3	123.5	
Ovis aries	Radius	258	145.6		4.02	58.5	Teichert 1975
		258	149.8			60.2	
	Metacarpus	255	117.5		4.89	57.5	
		258	123.2			60.2	
		255	123.6			60.4	
		255	127.6			62.4	
	Metatarsus	255	127.6		4.54	57.9	
Canis fam.	Scapula	255	131.9		4.06	53.6	Koudelka 1885
		257	136.2			55.3	
	Humerus	257	120.3		3.37	40.5	
		262A*	159.4			53.7	
	Radius	262A*	160.5		3.22	51.7	
	Ulna	262A*	188.3		2.67	50.3	
	Femur	262A*	176.6		3.01	53.2	
	Tibia	254A	162.8		2.92	47.5	
		262A*	174.5			51.0	
		262A*	175.2			51.2	
Equus cab.	Radius	256	276		4.34	119.8	Kiesewalter 1888
		258	300.1			130.2	

Tab. 16 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Berechnung der Widerristhöhe (WRH).*
(1): für Equus wurde die grösste laterale Länge (Ll) verwendet.
(2): Geschlechtsbestimmung nach Massindex-Vergleich mit Manching (Boessneck et al. 1971, 241–244 und 260–263).
(3): in Von den Driesch/Boessneck 1974.
**: Hundeskelett*

Tierart	min. cm	max. cm	Mittelwert cm	Stand. abw.	Variations-koeffizient	Anzahl n
Rinder	99.6	143.6	111.0	7.0	6.3	54
Kühe	99.6	113.2	106.7	4.4	4.1	13
Stiere/Ochsen	105.8	123.5	112.0	4.5	4.1	30
Schafe	56.6	69.5	62.8	3.2	5.2	52
Hunde	37.7	55.3	49.7	5.1	10.3	13
Pferde	113.5	142.8	122.9	7.1	5.8	20

Tab. 17 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Vergleich der Widerristhöhen aus allen bis heute archäozoologisch untersuchten Befunden der Siedlung Basel-Gasfabrik.*

Grube	Funktion	erhaltene Tiefe in m	Schichtpaket	n	g
254A	Silo ?	1.3	3	476	2700.9
			2	329	1736.2
			1	77	304.8
254B	Silo ?	1.9	3	144	1076.8
			2	1353	9522
			1	149	1237.3
255	Silo	2.7	5	3952	14735.2
			4	1429	6730
			3	3444	20123.4
			2	131	849.5
			1	256	1858.8
256	Silo	1.9	6	276	1297.5
			5	100	738.8
			4	3523	23763.8
			3	397	3185.5
			2	77	726.2
			1	144	928.9
257	Silo	1.8	4	746	4367.1
			3	27	128.2
			2	150	1966.3
			1	76	284.9
258	Gewerbe	2.3	5	2400	14664.8
			4	476	3502
			3	962	2415.6
			2	1620	3861.4
			1	321	1492.1
			Rampe	66	526.2

Tab. 18 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Kurzbeschreibung der stratigraphisch untersuchten Gruben. Die Schichtpakete sind aufsteigend angeordnet. n: Anzahl, g: Gewicht.*

Haustiere (n%)	Grabung	min.	max.	Median
Rind (Bos taurus)	1989/5	23.9	54.3	39.9
	1990/32	28.8	48.8	42.5
	1992/1	24.0	64.5	31.2
	1990/42	26.8	54.0	42.4
Schaf/Ziege (Ovis a./Capra h.)	1989/5	13.5	35.6	19.4
	1990/32	15.0	28.7	18.1
	1992/1	14.0	29.0	23.0
	1990/42	12.2	27.4	19.4
Hausschwein (Sus dom.)	1989/5	22.6	50.2	36.2
	1990/32	28.4	44.5	33.9
	1992/1	2.9	53.4	37.1
	1990/42	23.3	48.9	33.0
Pferd (Equus cab.)	1989/5	0.2	1.2	0.4
	1990/32	0.2	1.9	0.5
	1992/1	0.0	1.2	0.1
	1990/42	0.0	3.3	1.1
Hund (Canis fam.)	1989/5	0.4	5.9	1.7
	1990/32	0.8	3.9	2.5
	1992/1	0.4	3.0	1.4
	1990/42	1.5	5.7	1.8
Haushuhn (Gallus dom.)	1989/5	0.0	1.1	0.4
	1990/32	0.4	1.8	0.7
	1992/1	0.0	2.9	0.7
	1990/42	0.2	2.8	0.7

Tab. 19 *Basel-Gasfabrik. Vergleich der Haustierknochenanteile (n%) aus vier grösseren Grabungsflächen der Siedlung Gasfabrik. Es wurden insgesamt 43 archäozoologisch ausgewertete Befunde berücksichtigt:*
1989/5: 13 Gruben
1990/32: 9 Gruben, 1 Siedlungshorizont
1992/1: 8 Gruben
1990/42: 3 Gruben, 4 Siedlungshorizonte, 5 Gräben
100% = alle Haus- und Wildtierknochen.

Botanische Makroreste aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

Marlu Kühn und Marco Iseli

Inhalt

293 Einleitung und Forschungsstand
293 1. Material und Methode
293 1.1 Erhaltungschancen
294 1.2 Erhaltungsbedingungen
294 1.3 Nachweischancen verschiedener Nutzpflanzen
294 1.4 Probenentnahme-Konzept
295 1.5 Probenaufbereitung
296 1.6 Auslesen und Bestimmen der Pflanzenreste
296 1.7 Archäobotanische Auswertungsmethoden
296 1.8 Gruppierung der Proben und Taxa
297 2. Resultate
297 2.1 Ausgelesene Resttypen und Erhaltung der Pflanzenreste
297 2.2 Anzahl Pflanzenreste
301 2.3 Verteilung der Pflanzenreste
302 2.4 Die Pflanzenreste in den Befunden
316 3. Diskussion der Grubeninhalte
319 4. Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik
319 4.1 Getreide
320 4.2 Hülsenfrüchte, Öl- und Faserpflanzen
320 4.3 Gemüse, Gewürze und Früchte
321 4.4 Sammelpflanzen
321 4.5 Grünland
322 4.6 Naturraum und menschliche Aktivitäten in der weiteren Umgebung der Siedlung
322 5. Aussichten
323 Bibliographie

Einleitung und Forschungsstand

Aus der Schweiz liegen erst wenige archäobotanisch bearbeitete eisenzeitliche Fundstellen vor (Müller et al. 1999). Unter ihnen kann die spätlatènezeitliche Siedlung Basel-Gasfabrik zu recht als die bislang am dichtesten beprobte und somit als die am besten untersuchte Fundstelle gelten. Nur die Fundstellen Alle-Noir Bois und Brig-Glis sind ebenfalls repräsentativ untersucht.

Naturwissenschaftliche Untersuchungen gehören erst seit wenigen Jahren zum Standard bei archäologischen Grabungen. Seither stellt die Bearbeitung pflanzlicher Makroreste aus archäologischen Ausgrabungen ein wichtiges Instrument nicht nur prähistorischer Alltagsforschung dar. Im Zentrum stehen Fragen nach Ernährung und Landwirtschaft sowie nach den damit zusammenhängenden menschlichen Aktivitäten. Oftmals ermöglichen die Pflanzenfunde ausserdem Aussagen über die ehemalige Umgebungsvegetation der Fundstelle.

Von den Archäologinnen und Archäologen der Bodenforschung Basel-Stadt wurde in dieser Hinsicht Pionierarbeit geleistet, wurde doch schon Ende der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts versucht, die Entnahme von Proben bei den Gasfabrik-Grabungen für die Archäobotanik und auch die Archäozoologie, in Zusammenarbeit mit Stefanie Jacomet und Jörg Schibler (heute: Universität Basel, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie IPNA), in den Arbeitsablauf fest zu integrieren. In den Jahren 1988 bis 1990 wurden von Marco Iseli im Rahmen einer Doktorarbeit 279 Proben mit einem Gesamtvolumen von 1835 Litern bearbeitet. Weitere 130 Proben mit einem Volumen von 1024 Litern von Grabungen aus den Jahren 1998 bis 2000 wurden von Marlu Kühn, sowie 6 weitere Proben mit einem Volumen von 32 Litern von Susan Steiner untersucht. Wie so oft bei derartigen Grossprojekten, fehlte bislang jedoch die Zeit und das Geld für eine Detailanalyse der gesammelten Daten. Daher liegen erst einzelne Vorberichte über die archäobotanischen Untersuchungen in der Siedlung Basel-Gasfabrik vor (Iseli & Jacomet 1994; Stopp & Iseli 1999; Steiner 2006). Im Rahmen der Dissertation von Peter Jud bestand erstmals die Möglichkeit, einen Teil der entnommenen Proben auszuwerten. Es bleibt zu hoffen, dass es in den kommenden Jahren gelingen wird, das botanische Fundgut dieser interessanten und wichtigen Fundstelle in Publikationen umfassend vorzustellen.

1. Material und Methode

1.1 Erhaltungschancen

Vor der Interpretation eines botanischen Artenspektrums einer archäologischen Fundstelle müssen einige grundsätzliche Überlegungen angestellt werden. Dabei gilt es als erstes, die Erhaltungschancen für verschiedene Pflanzen und vor allem für deren einzelne Teile abzuschätzen. Um überhaupt nachweisbar zu sein, müssen die Pflanzenteile, wenn sie nicht direkt am Ort gewachsen sind, an den späteren Fundort gelangen. Dies kann durch natürliche Einflüsse wie Wind oder Wasser geschehen. Bei archäobotanischen Untersuchungen interessieren aber meist solche Teile, welche durch menschliche Aktivitäten an den Ablagerungsort verlagert wurden. Die Menschen bringen vorwiegend solche Pflanzen in eine Siedlung, die sie auf irgendeine Art zu nutzen gedenken. Bei der Nutzung in der Siedlung findet eine weitere Auslese statt: Die eingebrachten Pflan-

zen müssen gereinigt und die verwendbaren Teile vom nicht Verwendbaren getrennt werden. Die bei der Verarbeitung anfallenden Abfälle haben eine besonders gute Chance zur Erhaltung.

1.2 Erhaltungsbedingungen

Nach der Ablagerung hängt die Erhaltung der Pflanzenreste von den Bodenbedingungen ab. Dabei wird grundsätzlich zwischen Feucht- und Trockenbodenerhaltung unterschieden.

Bei der Fundstelle Basel-Gasfabrik handelt es sich um eine sogenannte Trockenbodensiedlung; die archäologischen Schichten liegen nicht im Bereich des Grundwassers (Willerding 1991; Jacomet & Kreuz 1999). Unter wechselfeuchten Bedingungen und bei Zutritt von Luft wird organisches Material rasch von Mikroorganismen abgebaut. Der grösste Teil des ursprünglich im Siedlungsareal der eisenzeitlichen Fundstelle abgelagerten Pflanzenmaterials ist daher vergangen. Was sich bis in unsere Tage unter Trockenbodenbedingungen erhält, sind Pflanzenreste in veränderter Form, nämlich mineralisiert oder verkohlt.

Verkohlung

Für pflanzliche Makroreste gibt es verschiedene Gelegenheiten, mit Feuer in Kontakt zu kommen. Meist verbrennt das Material ganz zu Asche und ist somit verloren. Bei der Verkohlung hingegen wird der Pflanzenrest unter Einfluss von Hitze bei sauerstoffarmen Bedingungen zu Kohlenstoff umgewandelt. Die äussere Form bleibt dabei mehr oder weniger erhalten. Möglichkeiten zur Verkohlung von Samen und Früchten bestehen beispielsweise bei Hausbränden. Grössere und vor allem häufigere Verkohlungschancen haben Pflanzen, für deren Verarbeitung Feuer benötigt wird. Dabei handelt es sich zumeist um Kulturpflanzen, deren Samen/Früchte als Nahrung zubereitet werden und dabei aus Unachtsamkeit ins Feuer geraten. Auch beim Ausbrennen von Vorratsgruben vor der (Wieder-)Verwendung besteht für Getreidereste oder für Pflanzen, die für das Ausbrennen verwendet werden, eine Chance zum Verkohlen. Abfälle, die bei der Aufbereitung von Nutzpflanzen anfallen, gelangen möglicherweise bei der Entsorgung mit Feuer in Berührung.

Die Erhaltungsbedingungen für verkohlte Pflanzenreste sind ideal, wenn sie nach dem Verkohlen nicht verlagert werden. Dies ist oftmals bei Vorratsfunden der Fall. Bei den allermeisten Pflanzenresten, die auf archäologischen Ausgrabungen gefunden werden, handelt es sich um Abfälle verschiedenster Art. Diese werden oft mehrfach umgelagert und mit Sediment gemischt. Da die Pflanzenreste sehr empfindlich sind, ist die Gefahr gross, dass sie bei derartigen Umlagerungsprozessen zerbrechen bzw. ihre Oberfläche angegriffen wird. Derartiges Sediment findet sich als Verfüllung in Gruben und ist Bestandteil von Kulturschichten.

Mineralisierung

Eine weitere Möglichkeit der Erhaltung von pflanzlichen Resten in Trockenbodensedimenten ist ihr Mineralisieren. Dabei werden die Hohlräume in Samen/Früchten durch Phosphat- und/oder Calciumkristalle ausgefüllt (Green 1979; Jacomet & Kreuz 1999; Carruthers 2000; Wartenberg 2001). Das Phosphat bzw. Calcium stammt zumeist von Fäkalien, Knochen und anderen organischen Abfällen. Es handelt sich bei solchen Resten in der Regel um Innenabdrucke der Samen- oder Fruchtschale. Sie weichen in Form und Oberflächenstruktur häufig stark von ihren Vorlagen ab. Daher bereitet das Bestimmen mineralisierter Pflanzenreste oftmals besondere Schwierigkeiten.

Mineralisierte Reste werden besonders in Latrinen oder Abfallgruben mit einem erhöhten Anteil an Fäkalien oder organischen Abfällen gefunden. Von den Fäkalien stammt in der Regel das Phosphat. Calcium stammt meist aus dem Kalk, der zur Desinfektion in die Gruben/Latrinen eingebracht wurde. Kalk kann in eine Ablagerung aber auch auf natürliche Art durch Grund- oder Oberflächenwasser gelangen.

Ähnlich wie die verkohlten Reste haben die mineralisierten Reste durch die mechanischen Einwirkungen beim Verlagern von Sedimenten stark zu leiden.

1.3 Nachweischancen verschiedener Nutzpflanzen

Die Nachweischancen der einzelnen Nutzpflanzenarten sind in Abhängigkeit vom Sedimenttyp und je nach den vom Menschen genutzten Pflanzenteilen sehr verschieden. Gewisse Pflanzengruppen sind daher im Fundspektrum unterrepräsentiert.

Die Hülsenfrüchte sind im Verhältnis zu ihrer Wichtigkeit für die menschliche Ernährung im Fundgut meist schlecht vertreten. Warum Samen von Hülsenfrüchten in verkohltem Zustand selten gefunden werden, ist nicht klar. Möglicherweise verkohlen sie wegen ihrer Grösse weniger leicht als z. B. Getreidekörner oder Samen/Früchte von Unkräutern.

Von Gemüsen und Gewürzen werden oftmals die vegetativen Teile verwendet. Als Beispiele seien die Wurzeln von Möhre (Daucus carota) und Pastinak (Pastinaca sativa) oder auch die Blätter und Blattstiele von Kohl (Brassica), Mangold (Beta vulgaris), Fenchel (Foeniculum vulgare) sowie Lauch (Allium porrum) genannt (Karg & Jacomet 1991). Vegetative Pflanzenteile benötigen besondere Bedingungen, damit sie verkohlen können (Kühn et al. 2002). Von Gewürzen werden auch gern die Samen/Früchte zum Kochen benutzt. Sie werden häufig gemörsert, bevor sie den Speisen zugefügt werden. Derartig zerkleinerte Pflanzenreste können, selbst wenn sie verkohlen, nicht mehr bestimmt werden.

1.4 Probenentnahme-Konzept

Bis zu Beginn des Projektes im Jahr 1989 existierten nur wenige theoretische Kenntnisse bezüglich Probenentnahme und Probengrösse für Sedimentproben von archäologischen Ausgrabungen im Hinblick auf die Untersuchung von pflanzlichen Makroresten. Um eine optimale Beprobung der Grabungen im Bereich der keltischen Siedlung Basel-Gasfabrik zu gewährleisten, wurde zunächst ein Pilotprojekt gestartet (Grabungskampagne 1988/29).

Probengrösse

Nach den ersten Untersuchungen zeigte sich, dass die gewählte Probengrösse für die Samen-/Fruchtanalysen zu klein war. Die Funddichte der Pflanzenreste war zum Teil so gering, dass für gesicherte Aussagen mehr Material geschlämmt werden musste. In der Folge wurde versucht, wenn möglich mindestens zehn bis zwölf Liter Sediment pro Probe zu entnehmen.

Probentyp

Die Auswahl der Proben richtete sich nach den jeweils bei der Grabung festgestellten archäologischen Befunden. Da bei der Grabung 1989/5 keine Kulturschicht nachgewiesen wurde, konnten keine Flächenproben entnommen werden. Es wurden vor allem die Gruben bzw. die darin enthaltenen Einfüllungen beprobt (vgl. hierzu auch Kreuz 1990). Einige wenige Proben wurden aus anderen Strukturen entnommen, so aus der Umgebung des Töpferofens 2 und aus Pfostenlöchern.

Zur Lage der Gruben auf der Grabungsfläche sowie der Lage der Proben innerhalb der Gruben vergleiche man die Ausführungen im Textteil von Peter Jud.

1.5 Probenaufbereitung

Da es sich um grosse Sedimentmengen handelte, die in den Jahren 1989 und 1990 geschlämmt werden sollten, wurde das Bauen einer Schlämm- bzw. Flotationsmaschine erwogen. Eine erste Maschine des Typs St-Denis (Gailland et al. 1985) erwies sich als nicht funktionstüchtig. Mit Hilfe der beiden Techniker am Botanischen Institut der Universität Basel, Ch. Hanhardt und M. Schneider, wurde durch Marco Iseli daraufhin eine eigene Flotationsmaschine entwickelt (Abb. 1).

Das Kernstück der Flotationsmaschine ist ein Hohlzylinder von 80 cm Höhe, der mit Wasser gefüllt werden kann. Im oberen, 45 cm langen Teil hat er einen Durchmesser von 16 cm. Der untere, 34 cm hohe Abschnitt verengt sich nach unten konisch auf 6,3 cm. Oben ist der Zylinder offen und es kann ein Trichter zum Einfüllen der Proben aufgesetzt werden. Der Überlauf wird durch einen weiten Schlauch seitlich in die Siebe abgeleitet. Der unterste Teil des Zylinders wird durch die Einspritzeinrichtung für Wasser und die verschliessbare Auslassöffnung gebildet.

Um in der Wassersäule eine Wirbelbewegung zu erzeugen, wird das Wasser nicht einfach von unten oder waagrecht von der Seite eingespritzt. Drei Leitungen führen das Wasser in einem Winkel von 30° gegenüber der Horizontalen von unten in die Säule. Um die Wirbelbewegung im unteren Teil der Säule zu verstärken, kann das Wasser bei zwei der Zuleitungen mit Luft angereichert werden. Dazu wird je eine Wasserstrahlpumpe in der Leitung zwischengeschaltet. Über ein Ventil wird die Luftzufuhr gesteuert. Der Wasserstrom kann ebenfalls reguliert werden.

Zum Betreiben der Flotationsmaschine ist einzig ein Wasseranschluss mit genügend Druck notwendig.

Das Probenmaterial wird von oben über ein 8-mm-Sieb und einen Trichter in die Säule gefüllt. Durch das zwischengeschaltete Sieb wird verhindert, dass die grossen und schweren Steine die Wirbelbewegung behindern und die zerbrechlichen Pflanzenreste zerstören. Gleichzeitig werden auch die grösseren Holzkohlestücke, möglicherweise vorhandene grössere Samen/Früchte, aber auch archäologische Funde zurückgehalten. Dann wird von unten her das Wasser in den Zylinder eingeleitet. Durch den aufsteigenden Wasserstrom wird das Sediment aufgewirbelt. Die leichteren Bestandteile der Probe schwimmen oben auf und gelangen mit dem Überlauf durch einen Schlauch mit grossem Durchmesser in die Analysesiebe. Mit Hilfe dieser Siebe wird das Material in die einzelnen Fraktionen aufgetrennt: 4 mm, 2 mm, 1 mm und 0,5 mm.



Abb. 1 *Marco Iseli beim Arbeiten mit der Flotationsmaschine.*

Nach Beendigung des Flotationsvorgangs, das heisst, wenn das Wasser in der Säule einigermassen klar ist, kann der anorganische Rest des Sediments durch Herausnehmen des Zapfens abgelassen werden.

Mit dieser Apparatur werden je nach Sedimenttyp etwa sechs bis zehn Liter Material in zwei Stunden geschlämmt.

Nach dem Schlämmen werden die Rückstände, welche in den verschiedenen Sieben aufgefangen wurden, mit der sogenannten «Goldwäschermethode» noch weiter in anorganische und organische Bestandteile aufgetrennt (Jacomet & Kreuz 1999). Denn neben den Pflanzenresten wird auch feines anorganisches Material in kleinen Mengen vom Wasserstrom mitgerissen und gelangt in die Siebe mit den kleinen Maschenweiten.

Das so gewonnene organische Material wird nach Fraktionen getrennt schonend getrocknet und aufbewahrt.

Das oben beschriebene Vorgehen bei der Aufbereitung von Bodenproben wurde in den vergangenen Jahren von den MitarbeiterInnen des IPNA mehrfach geändert und jeweils den neuesten Forschungsergebnissen angepasst (vgl. Jacomet & Kreuz 1999).

1.6 Auslesen und Bestimmen der Pflanzenreste

Das Auslesen und Bestimmen der Pflanzenreste erfolgte unter einer Stereolupe bei 6,5- bis 40facher Vergrösserung. Zur Bestimmung der Pflanzenreste wurde die zahlreiche Bestimmungsliteratur (z. B. Bertsch 1941, Beijerinck 1947, Brouwer & Stählin 1975) und auch die Vergleichssammlung rezenter Samen/Früchte des Labors für Archäobotanik herangezogen (IPNA). Die Nomenklatur der Pflanzenreste folgt Binz & Heitz (1990).

1.7 Archäobotanische Auswertungsmethoden

Um eine statistisch relevante Datenbasis zu erhalten, sollte eine bestimmte Mindest-Anzahl an Pflanzenresten pro Probe, Schicht, Struktur und/oder Befund gezählt werden. Dieser anzustrebende Zählwert liegt nach van der Veen & Fjeller (1982) bei 384 bzw. 541 Stück. Dann lässt sich mit einer Genauigkeit von 95 +-5 % bzw. 98 +-2 % Wahrscheinlichkeit der Anteil eines Taxons ermitteln (vgl. auch Jacomet & Kreuz 1999). Unter einem Taxon versteht man eine systematische Kategorie bei der Benennung der Pflanzen.

Nicht nur die Mindestanzahl an Pflanzenresten ist für die Auswertung von Befunden ein wichtiges Kriterium. Auch die Anzahl an Taxa (Sing. Taxon) ist von Interesse. Es ist natürlich wünschenswert, soviele Taxa wie möglich zu erfassen.

Die Anzahl der Pflanzenreste und Taxa ist zum einen abhängig von der Konzentration an Resten im Sediment und zum anderen von der Menge des untersuchten Sedimentes. Sind die Konzentrationen an Pflanzenresten gering, wie das oftmals bei Fundstellen mit Trockenbodenerhaltung der Fall ist, so müssen möglichst grosse Mengen an Sediment bzw. an Proben geschlämmt werden.

Zwei einfache Auswertungsmethoden, die zum Standard jeder Auswertung archäobotanischer Daten gehören, bieten auch bei Grabungen mit geringen Konzentrationen an Pflanzenresten eine gute Interpretationsgrundlage. Dies ist die Berechnung der Funddichte oder Korndichte bzw. auch Konzentration pro Volumeneinheit sowie die Berechnung der Stetigkeit.

Die Funddichte gibt an, ob eine Probe reich oder arm an Pflanzenresten ist. Durch die Standardisierung des Volumens wird es möglich, Proben, Strukturen, Schichten, Befunde usw. bezüglich ihrer Reichhaltigkeit zu vergleichen.

Die Stetigkeit oder relative Häufigkeit gibt an, in wie vielen Prozenten der untersuchten Proben pro Schicht, Befund, Grabung usw. ein Taxon vorkommt. Liegt die Stetigkeit hoch, so ist ein Taxon häufig in die Ablagerung gelangt und kann somit als wichtig bezeichnet werden. Es ist klar, dass das Berechnen der Stetigkeit nur ab einer minimalen Anzahl Proben Sinn macht: Es braucht dazu mindestens ca. 10 Proben.

1.8 Gruppierung der Proben und Taxa

Aus der Grabung 1989/5 wurden gesamthaft 71 Proben mit einem Volumen von 352 Litern untersucht (Abb. 2). Die Proben werden im Folgenden nach dem Entnahmeort gruppiert. Die Herkunftsstrukturen sind in der Regel einzelne Gruben. Bei einigen Gruben lassen sich die Proben bestimmten Schichtpaketen zuweisen.

Alle nachgewiesenen Taxa können aufgrund ihrer Nutzung in Kulturpflanzen und Wildpflanzen getrennt werden.

Diejenigen Wildpflanzenarten, die möglicherweise ebenfalls vom Menschen genutzt und zu diesem Zweck am Wildstandort gesammelt wurden, werden in einem separaten Kapitel «Sammelpflanzen» diskutiert.

Alle Wildpflanzen werden entsprechend dem sogenannten «Aktualitätsprinzip» in ökologische Gruppen unterteilt (Jacomet & Kreuz 1999). Dies bedeutet, dass die verschiedenen Taxa nach ihrem heutigen Vorkommen an bestimmten Standorten zu Gruppen zusammengefasst werden. Zwar ist diese Einteilung der Pflanzenarten nach dem Aktualitätsprinzip nicht unproblematisch. Trotzdem gibt diese Methode gute Anhaltspunkte über die naturräumlichen Verhältnisse im Bereich der Fundstelle.

Typischerweise werden folgende ökologischen Gruppen unterschieden: Hackfruchtunkräuter – sie wachsen im Sommergetreide, aber auch in Gärten –, Wintergetreideunkräuter, Ruderalpflanzen, Grünlandpflanzen, Wald- und Waldrandpflanzen, sowie Uferpflanzen. Innerhalb dieser groben Gruppen lassen sich in der Natur jeweils eine Vielzahl kleinerer Einheiten abgrenzen.

Diejenigen Pflanzenreste, die nur bis auf Gattungs- oder Familienniveau bestimmt werden können, werden in der Kategorie «Sonstige» zusammengefasst. Je schlechter die Erhaltung der Pflanzenreste, desto höher ist der Prozentsatz der unter dieser Kategorie abgelegten Reste.

Probe	Struktur	FK	Schicht-paket	Volumen (Liter)
BGF201	Töpferofen 2	18213		10
BGF202	gestört, über Grube 259	18481		5.5
BGF203	Grube 259	18496	?	5.5
BGF204	Grube 259	18506	?	6
BGF205	Grube 259	18510	?	6
BGF206	Grube 258	18515	3	4
BGF207	Grube 258	18520	3	5
BGF208	Grube 259	18516	?	5
BGF209	Grube 258	18521	3	2.5
BGF210	Grube 258	18525	2	5
BGF211	Grube 258	18543	1	5
BGF212	Grube 258	18538	1	5
BGF213	gestört, über Grube 258	18561		5.5
BGF214	Pfostenloch 1203	18581		5.5
BGF215	Pfostenloch 1202	18582		7
BGF216	Grube 258	18587	5	6.25
BGF217	Grube 259	18536	?	5
BGF218	Grube 258	18537	1	5
BGF219	Grube 258	18599	5	5
BGF220	Grube 258	18535	1	2
BGF221	Grube 258	18535	1	4.3
BGF222	Grube 254A	18634	2	1.2
BGF223	Grube 258	18637	4	5.4
BGF224	Grube 258	18647	5	4
BGF225	Grube 254A	18653	1	6
BGF226	Grube 258	18744	2	3.5
BGF227	Grube 256	18711	6	4
BGF228	Grube 258	18749	2	5
BGF229	Grube 258	18703	3	3
BGF230	Grube 258	18750	1	1.8
BGF231	Grube 256	18748	4	5
BGF232	Grube 258	18753	1	5
BGF233	Grube 256	18759	4	5
BGF234	Grube 258	18698	3	5.5
BGF235	Grube 258	18695	3	7
BGF236	Grube 256	18770	4	5.5
BGF237	Grube 258	18693	3	4
BGF238	Grube 258	18683	4	5
BGF239	Grube 256	18780	4	5
BGF240	Grube 258	18675	4	5
BGF241	Grube 255	18785	3	7.5
BGF242	Grube 258	18673	4	5
BGF243	Grube 258	18665	4	4
BGF244	gestört, über Grube 255	18802		5.5
BGF245	Grube 256	18796	4	4.7
BGF246	Grube 256	18762	4	5
BGF247	Grube 258	18730	3	5
BGF248	Grube 256	18735	4	5
BGF249	Grube 256	18842	3	5
BGF250	Grube 256	18850	3	5
BGF252	Grube 258	18661	4	5
BGF253	Grube 258	18606	?	3
BGF254	Grube 258	18533	1	4
BGF255	Grube 259	18530	?	4
BGF256	Grube 258	18609	5	4
BGF257	Grube 258	18665	4	4
BGF258	Grube 258	18662	4	4.5
BGF259	Grube 255	18921	3	6.75
BGF260	Grube 255	18921	3	5
BGF312	Grube 258	18618	5	5.5
BGF313	Grube 258	18625	5	5
BGF314	Struktur 1000	18652		8
BGF316	Grube 256	18936	1	8
BGF317	Grube 256	18926	1 oder 2	4
BGF318	Grube 258	18623	?	5.5
BGF319	Grube 256	18930	1	7
BGF320	Grube 255	18922	3	4
BGF322	Grube 254B	18700	2	4
BGF323	Grube 256	18913	2 oder 3	3
BGF324	Grube 256	18720	5	7
BGF325	Grube 258	18734	3	5

Abb. 2 *Bearbeitete Proben von der Grabung Basel-Gasfabrik 1989/5.*

2. Resultate

2.1 Ausgelesene Resttypen und Erhaltung der Pflanzenreste

Neben kleinsten Holzkohlestückchen fanden sich v. a. verkohlte, aber auch mineralisierte Samen und Früchte in den Proben. Weiterhin wurden Druschreste von Getreide und andere vegetative Reste wie Knospen, Halmnodien, Halmfragmente und Stacheln ausgelesen.

Der Erhaltungszustand der Pflanzenreste war im allgemeinen schlecht. Bei zahlreichen Resten war die Oberfläche stark korrodiert und/oder blasig aufgetrieben, so dass die für die Bestimmung wichtigen Merkmale nicht mehr erkennbar waren. Häufig waren sogar nur Bruchstücke vorhanden.

Daher ist der Anteil der unter «Sonstige» geführten Reste in den allermeisten Proben recht hoch.

2.2 Anzahl Pflanzenreste

Der anzustrebende Zählwert wurde in keiner Probe und nur selten in einer Einfüllschicht erreicht (vgl. Kapitel 1.7).

Das heisst, Proben untereinander können nicht, Einfüllschichten und Gruben nur unter Vorbehalten miteinander verglichen werden.

Für die abschliessende Beurteilung aller Funde und für die Diskussion über Umwelt und Landwirtschaft der keltischen Siedlung Basel-Gasfabrik wird die Stetigkeit und Konzentration der Gesamtheit der Proben berücksichtigt.

GRABUNG 1989/5		Befunde	Grube 254A	Grube 254B	Grube 255	Grube 256	Grube 258	Grube 259	Töpferofen 2	Diverse			
		Anzahl Proben	2	1	4	15	36	6	1	6	71		
		Volumen (Liter)	7.2	4.0	23.3	78.2	162	31.5	10	36.5	352.4		
		Korndichte	2.5	82.25	5.2	4.3	4.7	3.87	26.1	2.19	5.76		
		Taxa	5	29	24	51	84	34	23	15	113		
		Taxadichte	0.69	7.25	1.03	0.64	0.51	1.05	2.30	2.50	0.32		
TAXON	Erhaltung	RESTTYP									TOTAL	Stetigkeit	NAME (deutsch)
Kulturpflanzen													Kulturpflanzen
Apium graveolens	verkohlt	Same/Frucht				1					1	1.4	Sellerie
Apium graveolens	mineralisiert	Same/Frucht				2					2	1.4	Sellerie
Avena	verkohlt	Same/Frucht				1	2	1	10		14	7	Hafer
Avena sativa	verkohlt	Dreschrest							1		1	1.4	Saathafer
Brassica cf.	verkohlt	Same/Frucht								1	1	1.4	Kohl cf.
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht		48	25	75	116	9	32	7	312	63.4	Getreide
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Same/Frucht		9	12	17	30		7		75	42.3	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Dreschrest		3		1					4	2.8	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Hordeum distichon/vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht			1	2	4		2		9	7	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste cf.
Lens culinaris	verkohlt	Same/Frucht				3	7	1	1	1	13	12.7	Linse
Lens culinaris cf.	verkohlt	Same/Frucht				2	1				3	4.2	Linse cf.
Linum usitatissimum cf.	verkohlt	Same/Frucht						1			1	1.4	Flachs cf.
Panicum miliaceum	verkohlt	Same/Frucht			16	3	6				25	14.1	Echte Rispenhirse
Pisum sativum	verkohlt	Same/Frucht					3				3	2.8	Garten-Erbse
Pisum sativum cf.	verkohlt	Same/Frucht					3	1			4	4.2	Garten-Erbse cf.
Secale/Triticum	verkohlt	Same/Frucht					1		1		2	2.8	Roggen/Weizen
Triticum	verkohlt	Same/Frucht					2				2	2.8	Weizen
Triticum	verkohlt	Dreschrest			4		3				7	2.8	Weizen
Triticum cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Weizen cf.
Triticum aestivum/durum/turgidum	verkohlt	Same/Frucht			1	2	2				5	5.6	Nacktweizen
Triticum aestivum/durum/turgidum cf.	verkohlt	Same/Frucht			1		4	2			7	8.5	Nacktweizen cf.
Triticum dicoccon	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Emmer
Triticum dicoccon	verkohlt	Dreschrest							1		1	1.4	Emmer
Triticum dicoccon cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Emmer cf.
Triticum dicoccon cf.	verkohlt	Dreschrest					1				1	1.4	Emmer cf.
Triticum monococcum	verkohlt	Dreschrest					1				1	1.4	Einkorn
Triticum spelta	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Dinkel
Triticum spelta	verkohlt	Dreschrest						1	1		2	2.8	Dinkel
Triticum spelta cf.	verkohlt	Same/Frucht	1		1		1				3	4.2	Dinkel cf.
Triticum spelta cf.	verkohlt	Dreschrest					1				1	1.4	Dinkel cf.
Vicia faba	verkohlt	Same/Frucht				2					2	2.8	Ackerbohne
Vicia faba cf.	verkohlt	Same/Frucht				1		1			2	2.8	Ackerbohne cf.
Kulturpflanzen Gesamt			**1**	**60**	**61**	**112**	**192**	**17**	**56**	**9**	**508**		**Kulturpflanzen Gesamt**
Hackfruchtunkräuter													Hackfruchtunkräuter
Aethusa cynapium cf.	verkohlt	Same/Frucht				1					1	1.4	Hundspetersilie cf.
Echinochloa crus-galli	verkohlt	Same/Frucht			1		3				4	4.2	Hühnerhirse
Echinochloa crus-galli cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Hühnerhirse cf.
Polygonum persicaria	verkohlt	Same/Frucht		1			1				2	2.8	Pfirsichknöterich
Solanum nigrum	verkohlt	Same/Frucht					2				2	2.8	Schwarzer Nachtschatten
Thlaspi arvense	verkohlt	Same/Frucht				1					1	1.4	Acker-Täschelkraut
Veronica hederifolia	verkohlt	Same/Frucht		2		1		1			4	4.2	Efeublättriger Ehrenpreis
Hackfruchtunkräuter Gesamt				**3**	**1**	**3**	**7**	**1**			**15**		**Hackfruchtunkräuter Gesamt**

Abb. 3 *Fundtabelle für die Grabung Basel-Gasfabrik 1989/5, nach Befunden zusammengefasst.*

		Befunde	Grube 254A	Grube 254B	Grube 255	Grube 256	Grube 258	Grube 259	Töpferofen 2	Diverse			
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**									**TOTAL**	**Stetigkeit**	**NAME (deutsch)**
Wintergetreideunkräuter													**Wintergetreideunkräuter**
Agrostemma githago	verkohlt	Same/Frucht					2				2	1.4	Kornrade
Agrostemma githago	verkohlt	Kapselzahn							7		7	1.4	Kornrade
Agrostemma githago cf.	verkohlt	Same/Frucht			1						1	1.4	Kornrade cf.
Anthemis arvensis	verkohlt	Same/Frucht		2							2	1.4	Feld-Hundskamille
Anthemis arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht				1	1				2	2.8	Feld-Hundskamille cf.
Aphanes arvensis	verkohlt	Same/Frucht						2			2	1.4	Acker-Frauenmantel
Bromus	verkohlt	Same/Frucht			2	5	7				14	15.5	Trespe
Bromus arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht		12			2				14	2.8	Ackertrespe cf.
Bromus secalinus	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Roggentrespe
Bromus secalinus cf.	verkohlt	Same/Frucht								1	1	1.4	Roggentrespe cf.
Centaurea cyanus cf.	verkohlt	Same/Frucht				1	2				3	2.8	Kornblume cf.
Centaurea cyanus cf.	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Kornblume cf.
Fallopia convolvulus	verkohlt	Same/Frucht		1			4	1	1		7	9.9	Windenknöterich
Galium spurium	verkohlt	Same/Frucht		4							4	1.4	Falsches Klettenlabkraut
Galium spurium cf.	verkohlt	Same/Frucht					1			1	2	2.8	Falsches Klettenlabkraut cf.
Lathyrus nissolia	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Gras-Platterbse
Raphanus raphanistrum	verkohlt	Same/Frucht			1						1	1.4	Acker-Rettich
Scleranthus annuus	verkohlt	Same/Frucht		2		1					3	2.8	Einjähriger Knäuel
Sherardia arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht						1			1	1.4	Ackerröte cf.
Sherardia arvensis	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Ackerröte
Valerianella dentata	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Gezähnter Ackersalat
Vicia angustifolia	verkohlt	Same/Frucht		6							6	1.4	Schmalblättrige Wicke
Vicia angustifolia	mineralisiert	Same/Frucht			1						1	1.4	Schmalblättrige Wicke
Vicia angustifolia cf.	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Schmalblättrige Wicke cf.
Vicia hirsuta	verkohlt	Same/Frucht				2	3				5	2.8	Rauhhaarige Wicke
Vicia hirsuta	verkohlt	Hülsen					1				1	1.4	Rauhhaarige Wicke
Vicia tetrasperma	verkohlt	Same/Frucht		18		1	2	2			23	7	Viersamige Wicke
Vicia tetrasperma cf.	verkohlt	Same/Frucht			1		2			1	4	5.6	Viersamige Wicke cf.
Wintergetreideunkräuter Gesamt				**45**	**6**	**11**	**33**	**6**	**8**	**3**	**112**		**Wintergetreideunkräuter Gesamt**
Ruderalpflanzen													**Ruderalpflanzen**
Arctium	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Klette
Atriplex	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Melde
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht	5	40	1	36	129	39	139	39	428	70.4	Gänsefussgewächse
Chenopodiaceae	mineralisiert	Same/Frucht				9	1		1		11	8.5	Gänsefussgewächse
Cuscuta	verkohlt	Same/Frucht			2						2	1.4	Teufelszwirn, Seide
Digitaria ischaemum	verkohlt	Same/Frucht			1						1	1.4	Niederliegende Fingerhirse
Galium aparine	verkohlt	Same/Frucht		1		1	9				11	8.5	Klettenlabkraut
Hyoscyamus niger	verkohlt	Same/Frucht					2				2	2.8	Bilsenkraut
Malva alcea cf.	verkohlt	Same/Frucht				1					1	1.4	Sigmarswurz cf.
Malva neglecta cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Käslikraut cf.
Paniceae	verkohlt	Same/Frucht		1		1					2	2.8	Hirsen
Poa annua	verkohlt	Same/Frucht				1		5			6	4.2	Einjähriges Rispengras
Sambucus ebulus	verkohlt	Same/Frucht				1	2				3	2.8	Attich, Zwergholunder
Sambucus ebulus	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Attich, Zwergholunder
Sambucus ebulus cf.	verkohlt	Same/Frucht					2				2	2.8	Attich, Zwergholunder cf.
Setaria	verkohlt	Same/Frucht				1					1	1.4	Borstenhirse
Setaria viridis	verkohlt	Same/Frucht					4			2	6	4.2	Grüne Borstenhirse
Setaria viridis cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Grüne Borstenhirse cf.
Verbena officinalis	verkohlt	Same/Frucht				1	3				4	2.8	Eisenkraut
Ruderalpflanzen Gesamt			**5**	**42**	**4**	**53**	**156**	**44**	**140**	**41**	**485**		**Ruderalpflanzen Gesamt**

Abb. 3 *Fundtabelle für die Grabung Basel-Gasfabrik 1989/5, nach Befunden zusammengefasst.*

		Befunde	Grube 254A	Grube 254B	Grube 255	Grube 256	Grube 258	Grube 259	Töpferofen 2	Diverse			
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**									**TOTAL**	**Stetigkeit**	**NAME (deutsch)**
Grünlandpflanzen													**Grünlandpflanzen**
Carum carvi	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Kümmel
Centaurea	verkohlt	Same/Frucht					2				2	1.4	Flockenblume
Centaurea	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Flockenblume
Centaurea cf.	verkohlt	Same/Frucht					2				2	2.8	Flockenblume cf.
Cynosurus cristatus	verkohlt	Same/Frucht		8			5				13	5.6	Kammgras
Daucus carota	verkohlt	Same/Frucht					6				6	5.6	Mohrrübe
Daucus carota	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Mohrrübe
Daucus carota cf.	verkohlt	Same/Frucht					2	1			3	4.2	Mohrrübe cf.
Euphrasia/Odontites	verkohlt	Same/Frucht					1	3	1		5	5.6	Augentrost/Zahntrost
Festuca	verkohlt	Same/Frucht		21		1					22	2.8	Schwingel
Festuca	mineralisiert	Same/Frucht							1		1	1.4	Schwingel
Festuca pratensis	verkohlt	Same/Frucht				1	8	1			10	9.9	Wiesenschwingel
Galium (kleinfrüchtig)	verkohlt	Same/Frucht					6	1	1		8	7	Labkraut (kleinfrüchtig)
Hippocrepis comosa	verkohlt	Same/Frucht					1			1	2	2.8	Hufeisenklee
Lolium	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Lolch, Raygras
Lolium cf.	verkohlt	Same/Frucht			1						1	1.4	Lolch, Raygras cf.
Lolium perenne	verkohlt	Same/Frucht		4			1				5	1.4	Englisches Raygras
Lotus corniculatus	verkohlt	Same/Frucht					2				2	1.4	Wiesenhornklee
Lotus corniculatus cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Wiesenhornklee cf.
Luzula	verkohlt	Same/Frucht				1					1	1.4	Hainsimse
Medicago	verkohlt	Same/Frucht				2	3				5	5.6	Schneckenklee
Medicago falcata	verkohlt	Same/Frucht					6				6	1.4	Sichelklee
Medicago lupulina	verkohlt	Same/Frucht					3		2		5	5.6	Hopfenklee
Origanum vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht						1			1	1.4	Dost cf.
Phleum	verkohlt	Same/Frucht				4	4		1		9	9.9	Lieschgras
Plantago lanceolata	verkohlt	Same/Frucht		5		1	16				22	14.1	Spitz-Wegerich
Poa	verkohlt	Same/Frucht			1	9	6	2	2	1	21	19.7	Rispengras
Poa	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Rispengras
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht		4	12	18	38	7	30	2	111	43.7	Süssgräser
Poaceae	mineralisiert	Same/Frucht				2					2	2.8	Süssgräser
Poaceae	verkohlt	Grannenfragment		3			3		9		15	5.6	Süssgräser
Potentilla	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Fingerkraut
Prunella vulgaris	verkohlt	Same/Frucht		3			6				9	5.6	Gemeine Brunelle
Ranunculus	verkohlt	Same/Frucht						1			1	1.4	Hahnenfuss
Ranunculus repens	verkohlt	Same/Frucht		1			2	1			4	5.6	Kriechender Hahnenfuss
Rumex	verkohlt	Same/Frucht				1	7	2			10	12.7	Ampfer
Rumex acetosa-Typ	verkohlt	Same/Frucht		42	3	7	26	5			83	25.4	Wiesen-Sauerampfer
Rumex acetosa-Typ	mineralisiert	Same/Frucht			1		1				2	2.8	Wiesen-Sauerampfer
Rumex acetosella	verkohlt	Same/Frucht				2	5				7	9.9	Kleiner Sauerampfer
Sanguisorba minor	verkohlt	Same/Frucht		1							1	1.4	Kleiner Wiesenknopf
Silene	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Leimkraut
Stellaria graminea-Typ	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Grasblättrige Sternmiere
Teucrium	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Gamander
Thalictrum minus	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Kleine Wiesenraute
Trifolium	verkohlt	Same/Frucht	1	2		6	10	2	1	1	23	28.2	Klee
Trifolium	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Klee
Trifolium montanum-Typ	verkohlt	Same/Frucht					2				2	2.8	Berg-Klee
Vicia/Lathyrus	verkohlt	Same/Frucht			1	8	6	1	1		17	16.9	Wicke/Platterbse
Grünlandpflanzen Gesamt			**1**	**94**	**19**	**67**	**188**	**28**	**49**	**5**	**451**		**Grünlandpflanzen Gesamt**

Abb. 3 *Fundtabelle für die Grabung Basel-Gasfabrik 1989/5, nach Befunden zusammengefasst.*

		Befunde	Grube 254A	Grube 254B	Grube 255	Grube 256	Grube 258	Grube 259	Töpferofen 2	Diverse			
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**									**TOTAL**	**Stetigkeit**	**NAME (deutsch)**
Wald- und Waldrandpflanzen													**Wald- und Waldrandpflanzen**
Corylus avellana	verkohlt	Same/Frucht	1			5	35	1			42	22.5	Haselstrauch
Festuca gigantea cf.	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Riesenschwingel cf.
Fragaria vesca	mineralisiert	Same/Frucht		43		5					48	2.8	Wald-Erdbeere
Poa nemoralis	verkohlt	Same/Frucht						1			1	1.4	Hainrispengras
Prunus cf.	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Steinobst cf.
Prunus spinosa	verkohlt	Same/Frucht				2	1				3	4.2	Schwarzdorn
Sambucus	mineralisiert	Same/Frucht								1	1	1.4	Holunder
Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt			**1**	**43**		**12**	**38**	**2**		**1**	**97**		**Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt**
Uferpflanzen													**Uferpflanzen**
Polygonum minus	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Kleiner Knöterich
Uferpflanzen Gesamt							**1**				**1**		**Uferpflanzen Gesamt**
Sonstige													**Sonstige**
Asteraceae	verkohlt	Same/Frucht		1	1						2	2.8	Korbblütler
Asteraceae cf.	verkohlt	Same/Frucht					1	1			2	2.8	Korbblütler cf.
Brassicaceae	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Kohlgewächse
Carex muricata-Typ	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Gedrängtährige Segge
Carex bicarpellat	verkohlt	Same/Frucht		1							1	1.4	Segge bicarpellat
Carex tricarpellat	verkohlt	Same/Frucht		1		7	2	3			13	8.5	Segge tricarpellat
Caryophyllaceae	verkohlt	Same/Frucht			1		1		1	2	5	5.6	Nelkengewächse
Fabaceae	verkohlt	Same/Frucht					3				3	4.2	Hülsenfruchtgewächse
Fabaceae	verkohlt	Hülsen				2	2				4	2.8	Hülsenfruchtgewächse
Galeopsis	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Hohlzahn
Galeopsis	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Hohlzahn
Galium	verkohlt	Same/Frucht		4		1					5	2.8	Labkraut
Galium	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Labkraut
Polygonaceae	verkohlt	Same/Frucht					4				4	5.6	Knöterichgewächse
Polygonaceae	mineralisiert	Same/Frucht				1					1	1.4	Knöterichgewächse
Rubus	verkohlt	Same/Frucht					1				1	1.4	Brombeere
Stachys	mineralisiert	Same/Frucht					1				1	1.4	Ziest
Stachys cf.	mineralisiert	Same/Frucht					1		1		2	2.8	Ziest cf.
Planta indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	9	28	9	55	112	17	6	18	254	77.5	Unbestimmbar
Planta indeterminata	mineralisiert	Same/Frucht		3		8	5	3		1	20	16.9	Unbestimmbar
Planta indeterminata	verkohlt	Knospe	1		19	2	8				30	15.5	Unbestimmbar
Planta indeterminata	verkohlt	Stängel		4			2				6	2.8	Unbestimmbar
Planta indeterminata	verkohlt	Stacheln					1				1	1.4	Unbestimmbar
Sonstige Gesamt			**10**	**42**	**30**	**78**	**147**	**24**	**8**	**21**	**360**		**Sonstige Gesamt**
Pflanzenreste Gesamt			**18**	**329**	**121**	**336**	**762**	**122**	**261**	**80**	**2029**		**Pflanzenreste Gesamt**

Abb. 3 *Fundtabelle für die Grabung Basel-Gasfabrik 1989/5, nach Befunden zusammengefasst.*

2.3 Verteilung der Pflanzenreste

Die durchschnittliche Konzentration an Samen/Früchten in den Proben der Grabung 1989/5 beträgt 5,76 Stück pro Liter, mit Höchstwerten von 82,25 Stück pro Liter in Grube 254B und 26,1 im Töpferofen 2. Bei anderen Grabungen im Bereich der Gasfabrik liegen die durchschnittlichen Konzentrationen ebenfalls unter 10 Stück. Es gibt jedoch immer wieder einzelne Befunde, in denen deutlich mehr Reste enthalten sind und Konzentrationen von über 200 Stück pro Liter erreicht werden.

Oft ist die Konzentration an Pflanzenresten in den Proben am höchsten, die aus dem mittleren Bereich der Gruben ent-

nommen wurden. Wie dies zu erklären ist, ist bisher nicht klar (vgl. auch Kapitel 3).

2.4 Die Pflanzenreste in den Befunden

Insgesamt wurden 2029 Pflanzenreste ausgelesen (Abb. 3). Von diesen konnten 1669 so genau bestimmt werden, dass sie einem bestimmten Standort bzw. einer bestimmten Ökogruppe zugewiesen werden konnten. 113 verschiedene Taxa wurden identifiziert.

Gesamthaft machen die Kulturpflanzen 24% aller Pflanzenreste aus. Hackfruchtunkräuter sind nur mit 1% vertreten, hingegen machen die Wintergetreideunkräuter 6% aus (Abb. 5). Bei den Ruderal- und den Grünlandpflanzen handelt es sich offensichtlich um wichtige Gruppen, ihr Anteil beträgt 24% bzw. 22%. Wald- und Waldrandpflanzen stellen 5% aller Reste, während die Uferpflanzen weniger als 1% ausmachen. Sonstige Reste, die nicht exakter bestimmt werden konnten, haben einen Anteil von 18% an allen ausgelesenen Pflanzenresten.

Grube 254A

Aus Grube 254A konnten zwei Proben bearbeitet werden (Abb. 6). Die Probe aus Schichtpaket 1 umfasste 6 Liter, diejenige aus Schichtpaket 2 nur 1,2 Liter. Die Konzentration an Pflanzenresten beträgt 2 bzw. 5 Stück pro Liter, d.h. sie ist gering. Die Reste in dieser Grube weisen eine besonders schlechte Erhaltung auf. Gesamthaft wurden 18 verkohlte Pflanzenreste ausgelesen. Nur ein Rest wurde bis auf die Art bestimmt; es handelt sich um ein Schalenfragment von Haselnuss (Corylus avellana). Kulturpflanzen sind nur durch ein unsicher bestimmtes Dinkelkorn (Triticum spelta) vertreten. Weiterhin wurde ein Kleesame (Trifolium) gefunden. 10 weitere Pflanzenreste (Samen/Früchte/Knospen) konnten keinem Taxon zugewiesen werden.

Grube 254B

Aus Grube 254B wurde nur eine Probe – und zwar aus Schichtpaket 2 – untersucht (Abb. 6). Ihr Volumen umfasste 2,4 Liter. Die Konzentration an Pflanzenresten beträgt 82,2 Stück pro Liter und ist somit für Gasfabrik-Verhältnisse recht hoch. Gesamthaft wurden 329 Pflanzenreste ausgelesen. Von diesen sind drei unbestimmte Samen/Früchte mineralisiert erhalten. Alle anderen Reste liegen in verkohltem Zustand vor.

Bei 18% aller ausgelesenen Pflanzenreste handelt es sich um Getreide (Cerealia). Sicher bestimmt werden konnten allerdings einzig neun Körner und drei Spindelglieder der Zweizeiligen/Mehrzeiligen Gerste (Hordeum distichon/vulgare). Alle anderen Getreidereste – es handelt sich um Körner – konnten wegen ihrer schlechten Erhaltung nicht exakter zugewiesen werden.

Insbesondere Wintergetreideunkräuter und Grünlandpflanzen sind in dieser Probe zahlenmässig gut vertreten. Wintergetreideunkräuter machen 14% aller Pflanzenreste aus. Interessant ist der Nachweis von zwölf Früchten der Ackertrespe (Bromus cf. arvensis) sowie von 18 Samen der Viersamigen Wicke (Vicia tetrasperma). Grünlandpflanzen stellen die wichtigste Fundgruppe dar; sie machen 28% aller Reste aus. Unter den Nachweisen von Grünlandtaxa fallen insbesondere die recht zahlreichen Früchte von Schwingel (Festuca), Wiesen-Sauerampfer (Rumex acetosa-Typ) sowie Kammgras (Cynosurus cristatus) auf.

Ruderalpflanzen machen zwar 13% aller Funde aus, stammen aber praktisch nur von einem Taxon, der Familie der Gänsefussgewächse (Chenopodiaceae).

Die Gruppe der Hackfruchtunkräuter ist mit drei nachgewiesenen Resten vertreten. Sie wurden zwei verschiedenen Taxa zugeordnet.

Zahlenmässig ist der Fund der Wald-Erdbeere (Fragaria vesca) auffallend; von ihr konnten 43 verkohlte Nüsschen ausgelesen werden.

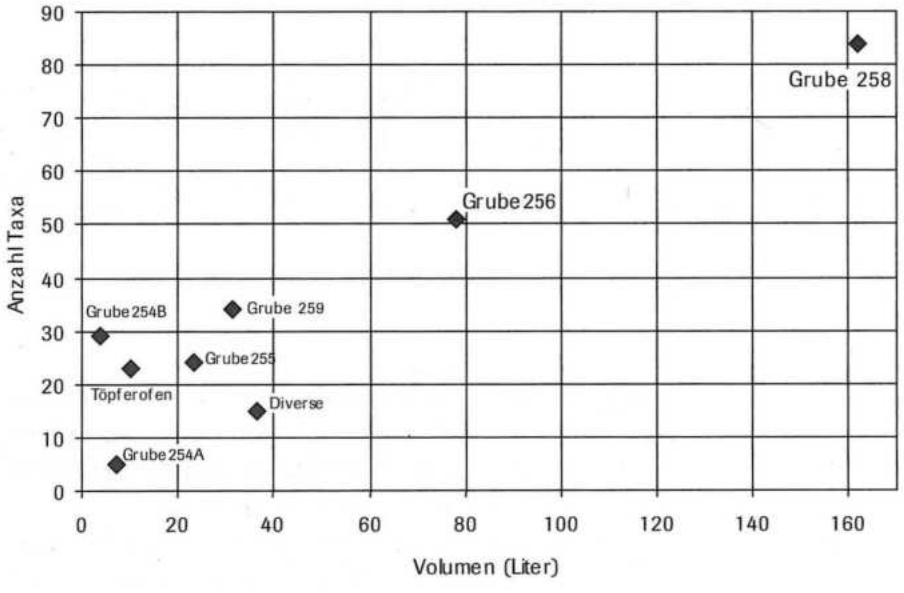
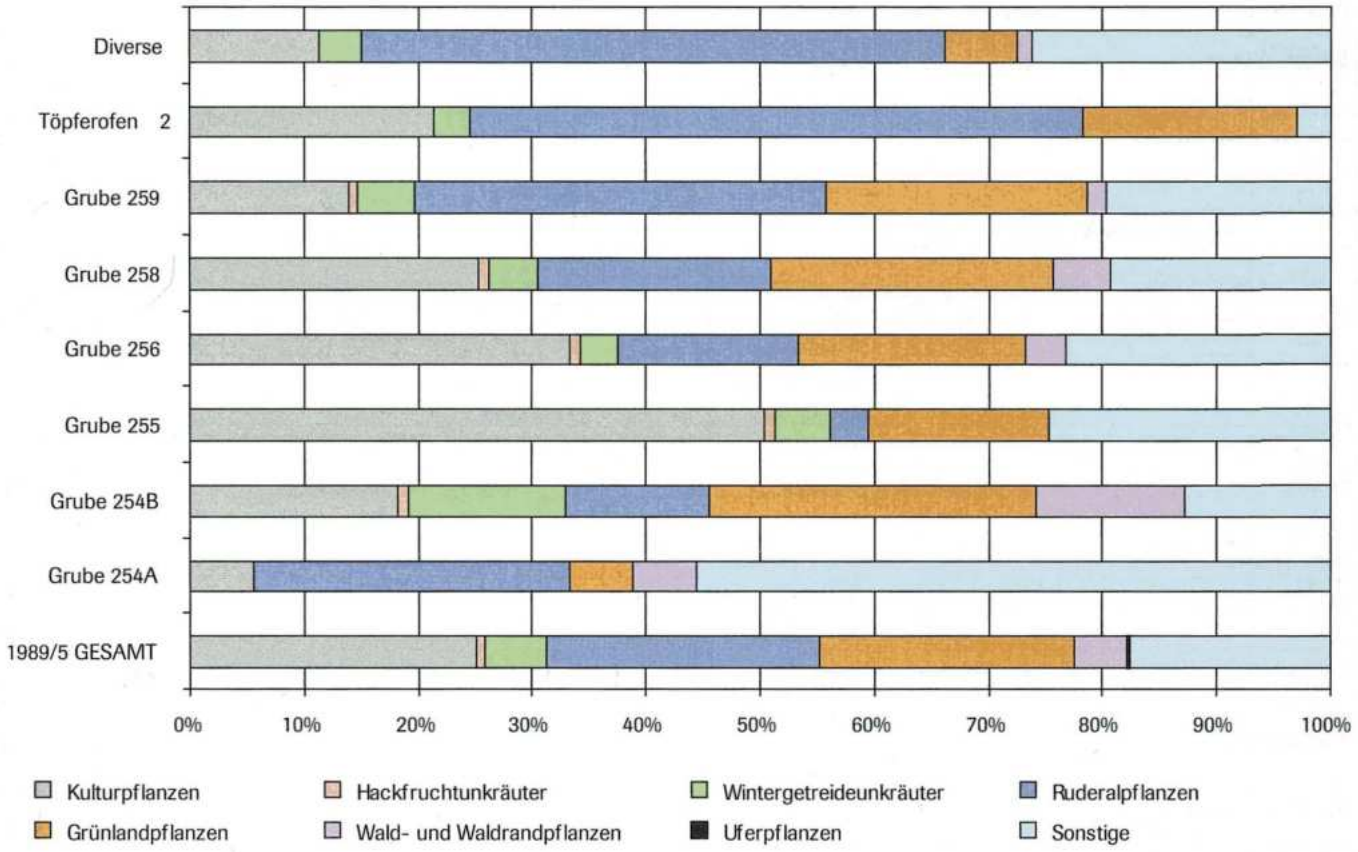


Abb. 4 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Anzahl Taxa pro Volumen, bezogen auf die einzelnen Befunde.*



	1989/5 GESAMT	Grube 254A	Grube 254B	Grube 255	Grube 256	Grube 258	Grube 259	Töpferofen 2	Diverse
Kulturpflanzen	508	1	60	61	112	192	17	56	9
Hackfruchtunkräuter	15		3	1	3	7	1		
Wintergetreideunkräuter	112		45	6	11	33	6	8	3
Ruderalpflanzen	485	5	42	4	53	156	44	140	41
Grünlandpflanzen	451	1	94	19	67	188	28	49	5
Wald- und Waldrandpflanzen	97	1	43		12	38	2		1
Uferpflanzen	1					1			
Sonstige	360	10	42	30	78	147	24	8	21
Summe	2029	18	329	121	336	762	122	261	80

Abb. 5 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Prozentuale Verteilung der Pflanzenreste auf die Pflanzengruppen (alle botanischen Proben der Grabung gesamthaft).*

Sonstige, nicht näher bestimmte Pflanzenreste stellen 13% aller Pflanzenfunde in dieser Grube.

Grube 255

Gesamthaft wurden 23,25 Liter Sediment geschlämmt. Es handelt sich um vier Proben aus Schichtpaket 3 (Abb. 7).

Die Konzentration an Pflanzenresten pro Probe schwankt zwischen 1,2 Stück pro Liter in Probe BGF260 und 12 Stück pro Liter in Probe BGF320. Die durchschnittliche Konzentration in den Proben aus Grube 255 beträgt 5,2 Stück pro Liter Sediment. Auch in dieser Grube ist die Konzentration an Pflanzenresten also gering.

Die Anzahl der ausgelesenen Pflanzenreste liegt zwischen 6 (BGF260) und 48 Stück (BGF320). Gesamthaft wurden aus den Proben der Grube 255 121 Pflanzenreste ausgelesen. Von diesen 121 Resten liegt nur ein Stück in mineralisierter Form vor; es handelt um einen Samen der Schmalblättrigen Wicke (Vicia angustifolia; BGF241).

Die Kulturpflanzen stellen mit 50% aller Reste den grössten Anteil. Neben zahlreichen unbestimmten Getreidekörnern wurden in der Hauptsache Körner der Gerste und der Rispenhirse (Panicum miliaceum) bestimmt. Auch Reste von Nacktweizen (Triticum aestivum/durum/turgidum) und Dinkel (Triticum spelta) konnten nachgewiesen werden.

GRUBE 254A/B		Probe	BGF225	BGF222	BGF322			
		Struktur	Grube 254A	Grube 254A	Grube 254B			
		FK	18653	18634	18700			
		Schichtpaket	1	2	2			
		Volumen (Liter)	6	1.2	4	11.2		
		Korndichte	2	5	82.3	30.98		
TAXON	Erhaltung	RESTTYP				TOTAL	NAME (deutsch)	Stetigkeit (Prozent)
Kulturpflanzen							**Kulturpflanzen**	
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht			48	**48**	Getreide	33
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Same/Frucht			9	**9**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste	33
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Dreschrest			3	**3**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste	33
Triticum spelta cf.	verkohlt	Same/Frucht	1			**1**	Dinkel cf.	33
Kulturpflanzen Gesamt			**1**		**60**	**61**	**Kulturpflanzen Gesamt**	
Hackfruchtunkräuter							**Hackfruchtunkräuter**	
Polygonum persicaria	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Pfirsichknöterich	33
Stellaria media	verkohlt	Same/Frucht			2	**2**	Vogelmiere	33
Hackfruchtunkräuter Gesamt					**3**	**3**	**Hackfruchtunkräuter Gesamt**	
Wintergetreideunkräuter							**Wintergetreideunkräuter**	
Anthemis arvensis	verkohlt	Same/Frucht			2	**2**	Feld-Hundskamille	33
Bromus arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht			12	**12**	Ackertrespe cf.	33
Fallopia convolvulus	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Windenknöterich	33
Galium spurium	verkohlt	Same/Frucht			4	**4**	Falsches Klettenlabkraut	
Scleranthus annuus	verkohlt	Same/Frucht			2	**2**	Einjähriger Knäuel	33
Vicia angustifolia	verkohlt	Same/Frucht			6	**6**	Schmalblättrige Wicke	33
Vicia tetrasperma	verkohlt	Same/Frucht			18	**18**	Viersamige Wicke	33
Wintergetreideunkräuter Gesamt					**45**	**45**	**Wintergetreideunkräuter Gesamt**	
Ruderalpflanzen							**Ruderalpflanzen**	
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht	3	2	40	**45**	Gänsefussgewächse	100
Galium aparine	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Klettenlabkraut	33
Paniceae	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Hirsen	33
Ruderalpflanzen Gesamt			**3**	**2**	**42**	**47**	**Ruderalpflanzen Gesamt**	
Grünlandpflanzen							**Grünlandpflanzen**	
Cynosurus cristatus	verkohlt	Same/Frucht			8	**8**	Kammgras	33
Festuca	verkohlt	Same/Frucht			21	**21**	Schwingel	33
Lolium perenne	verkohlt	Same/Frucht			4	**4**	Englisches Raygras	33
Plantago lanceolata	verkohlt	Same/Frucht			5	**5**	Spitz-Wegerich	33
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht			4	**4**	Süssgräser, Echte Gräser	33
Poaceae	verkohlt	Grannenfragment			3	**3**	Süssgräser, Echte Gräser	33
Prunella vulgaris	verkohlt	Same/Frucht			3	**3**	Gemeine Brunelle	33
Ranunculus repens	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Kriechender Hahnenfuss	33
Rumex acetosa-Typ	verkohlt	Same/Frucht			42	**42**	Wiesen-Sauerampfer	33
Sanguisorba minor	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Kleiner Wiesenknopf	33
Trifolium	verkohlt	Same/Frucht	1		2	**3**	Klee	67
Grünlandpflanzen Gesamt			**1**		**94**	**95**	**Grünlandpflanzen Gesamt**	

TAXON	Erhaltung	RESTTYP				TOTAL	NAME (deutsch)	Stetigkeit (Prozent)
Wald- und Waldrandpflanzen							**Wald- und Waldrandpflanzen**	
Corylus avellana	verkohlt	Same/Frucht	1			**1**	Haselstrauch	33
Fragaria vesca	verkohlt	Same/Frucht			43	**43**	Wald-Erdbeere	33
Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt			**1**		**43**	**44**	**Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt**	
Sonstige							**Sonstige**	
Asteraceae	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Korbblütler	33
Carex bicarpellat	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	bikarpellate Segge	33
Carex tricarpellat	verkohlt	Same/Frucht			1	**1**	Segge tricarpellat	33
Galium	verkohlt	Same/Frucht			4	**4**	Labkraut	33
Planta Indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	5	4	28	**37**	Same/Frucht unbestimmt	100
Planta Indeterminata	verkohlt	Knospe	1			**1**	Knospe unbestimmt	33
Planta Indeterminata	mineralisiert	Same/Frucht			3	**3**	Same/Frucht unbestimmt	33
Planta Indeterminata	verkohlt	Stängel			4	**4**	Stängel unbestimmt	33
Sonstige Gesamt			**6**	**4**	**42**	**52**	**Sonstige Gesamt**	
Pflanzenreste Gesamt			**12**	**6**	**329**	**347**	**Pflanzenreste Gesamt**	

Abb. 6 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 254, Fundtabelle.*

Die Hackfruchtunkräuter machen nur 1% aller Pflanzenreste aus. Auch die Wintergetreideunkräuter und die Ruderalpflanzen sind in Grube 255 zahlenmässig nicht sehr gut vertreten. Sie machen nur 5% bzw. 3% aus. Den grössten Anteil aller Wildpflanzenreste stellen die Grünlandpflanzen mit 16%. Sonstige, unbestimmte Pflanzenreste machen 25% aller Reste aus.

An Spezialfunden seien aus dieser Grube der Acker-Rettich (Raphanus raphanistrum), Teufelszwirn (Cuscuta) und der Kleine Sauerampfer (Rumex acetosella) erwähnt. (Als Spezialfunde sollen im Folgenden Pflanzen verstanden werden, die in anderen eisenzeitlichen Grabungen bislang noch nicht häufig oder gar nicht nachgewiesen werden konnten).

Grube 256

Es wurden 15 Proben aus Grube 256 untersucht (Abb. 8). Gesamthaft wurden 78,2 Liter Sediment geschlämmt. Die Konzentration an Pflanzenresten beträgt 4,3 Stück pro Liter.

Die Probenvolumina schwanken zwischen 3 (BGF323) und 8 (BGF316) Litern. Die Konzentration an botanischen Makroresten liegt zwischen 1,3 (BGF324) und 15,6 (BGF239) Stück pro Liter Sediment.

Die bearbeiteten Proben konnten fünf verschiedenen Schichtpaketen zugewiesen werden. Bei zwei Proben (BGF317 und BGF323) ist die Schichtpaket-Zuweisung nicht gesichert. Aus Schichtpaket 4 wurden immerhin sieben Proben mit einem Gesamtvolumen von 35 Litern Sediment untersucht. In den Proben aus diesem Schichtpaket wurden entsprechend die meisten Pflanzenreste ausgelesen und bestimmt. Ebenfalls liegt die Konzentration der Pflanzenreste in diesem Schichtpaket am höchsten, und zwar bei 6,5 Stück pro Liter. Die Konzentration liegt bei den anderen Schichtpaketen bei maximal 2,7 Stück pro Liter Sediment.

Gesamthaft wurden 336 Pflanzenreste ausgelesen; davon liegen 30 Stück in mineralisiertem Zustand vor. Bei den mineralisierten Resten handelt es sich v. a. um Ruderalpflanzen und um Grünlandpflanzen. Ausserdem konnten zwei Selleriefrüchte (Apium graveolens), eine Kümmelfrucht (Carum carvi) sowie fünf Nüsschen der Wald-Erdbeere in mineralisiertem Erhaltungszustand in dieser Grube gefunden werden. In Schichtpaket 4 liegen 6,1% aller Reste in mineralisiertem Zustand vor. In Schichtpaket 3 sind 75% aller Reste mineralisiert erhalten. In den anderen Schichtpaketen konnten nur einzelne Samen/Früchte in mineralisiertem Zustand gefunden werden.

Mit 33% stellen die Kulturpflanzen den grössten Anteil aller ausgelesenen Reste in Grube 256. In anderen Befunden der Grabung 1989/5 selten bzw. gar nicht nachgewiesene Arten sind Sellerie, Linse (Lens culinaris) und Ackerbohne (Vicia faba). In dieser Grube konnte ebenfalls ein Korn von Hafer (Avena) bestimmt werden.

Hackfruchtunkräuter sind mit nur 1% vertreten, während auch hier die Wintergetreideunkräuter den grösseren Teil der Unkräuter stellen, und zwar 3% aller botanischen Makroreste. Ruderalpflanzen sind mit 16% vertreten. Grünlandpflanzen stellen mit 20% aller Pflanzenreste einmal mehr den höchsten Anteil aller Wildpflanzen. Wald- und Waldrandpflanzen machen hingegen nur 4% aller Reste aus. 23% aller Reste konnten nicht bzw. nur bis auf Gattungs- oder Familienniveau bestimmt werden.

Als besondere Funde unter den Wildpflanzen sollen folgende Taxa hervorgehoben werden: der Kleine Sauerampfer,

GRUBE 255		**Probe**	BGF241	BGF259	BGF260	BGF320		
		FK	18785	18921	18921	18922		
		Schichtpaket	3	3	3	3		
		Volumen (Liter)	7.5	6.75	5	4	**23.25**	
		Korndichte	3.73	5.74	1.2	12	**5.2**	
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**					**TOTAL**	**NAME (deutsch)**
Kulturpflanzen								**Kulturpflanzen**
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht	3	8	2	12	**25**	Getreide
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Same/Frucht	1	1		10	**12**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Hordeum distichon/vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht		1			**1**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste cf.
Panicum miliaceum	verkohlt	Same/Frucht	4	12			**16**	Echte Rispenhirse
Triticum	verkohlt	Dreschrest				4	**4**	Weizen
Triticum aestivum/durum/turgidum	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Nacktweizen
Triticum aestivum/durum/turgidum cf.	verkohlt	Same/Frucht			1		**1**	Nacktweizen cf.
Triticum spelta cf.	verkohlt	Same/Frucht	1				**1**	Dinkel cf.
Kulturpflanzen Gesamt			**9**	**22**	**3**	**27**	**61**	**Kulturpflanzen Gesamt**
Hackfruchtunkräuter								**Hackfruchtunkräuter**
Echinochloa crus-galli	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Hühnerhirse
Hackfruchtunkräuter Gesamt						**1**	**1**	**Hackfruchtunkräuter Gesamt**
Wintergetreideunkräuter								**Wintergetreideunkräuter**
Agrostemma githago cf.	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Kornrade cf.
Bromus	verkohlt	Same/Frucht		2			**2**	Trespe
Raphanus raphanistrum	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Acker-Rettich
Vicia angustifolia	mineralisiert	Same/Frucht	1				**1**	Schmalblättrige Wicke
Vicia tetrasperma cf.	verkohlt	Same/Frucht			1		**1**	Viersamige Wicke cf.
Wintergetreideunkräuter Gesamt			**1**	**2**	**1**	**2**	**6**	**Wintergetreideunkräuter Gesamt**
Ruderalpflanzen								**Ruderalpflanzen**
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Gänsefussgewächse
Cuscuta	verkohlt	Same/Frucht				2	**2**	Teufelszwirn, Seide
Digitaria ischaemum	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Niederliegende Fingerhirse
Ruderalpflanzen Gesamt						**4**	**4**	**Ruderalpflanzen Gesamt**
Grünlandpflanzen								**Grünlandpflanzen**
Lolium cf.	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Lolch, Raygras cf.
Poa	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Rispengras
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht	1	4	1	6	**12**	Süssgräser, Echte Gräser
Rumex acetosa-Typ	verkohlt	Same/Frucht		3			**3**	Wiesen-Sauerampfer
Rumex acetosella	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Kleiner Sauerampfer
Vicia/Lathyrus	verkohlt	Same/Frucht			1		**1**	Wicke/Platterbse
Grünlandpflanzen Gesamt			**1**	**7**	**2**	**9**	**19**	**Grünlandpflanzen Gesamt**
Sonstige								**Sonstige**
Asteraceae	verkohlt	Same/Frucht		1			**1**	Korbblütler
Caryophyllaceae	verkohlt	Same/Frucht				1	**1**	Nelkengewächse
Planta Indeterminata	verkohlt	Same/Frucht		5		4	**9**	Same/Frucht unbestimmt
Planta Indeterminata	verkohlt	Knospe	17	2			**19**	Knospe unbestimmt
Sonstige Gesamt			**17**	**8**		**5**	**30**	**Sonstige Gesamt**
Pflanzenreste Gesamt			**28**	**39**	**6**	**48**	**121**	**Pflanzenreste Gesamt**

Abb. 7 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 255, Fundtabelle.*

GRUBE 256		PROBE	BGF316	BGF319	BGF317	BGF323	BGF249	BGF250	BGF231	BGF233	BGF236	BGF239	BGF245	BGF246	BGF248	BGF324	BGF227		
		FK	18936	18930	18926	18913	18842	18850	18748	18759	18770	18780	18796	18762	18735	18720	18711		
		Schichtpaket	1	1	1o2	2o3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	6		
		Volumen(Liter)	8	7	4	3	5	5	5	5	5.5	5	4.7	5	5	7	4	**78.2**	
		Korndichte	1.9	3.6	4	3	2	3	7	9	3	16	5	4	2	1	2.8	**4.3**	
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**																**TOTAL**	**NAME (deutsch)**
Kulturpflanzen																			**Kulturpflanzen**
Apium graveolens	verkohlt	Same/Frucht										1						**1**	Sellerie
Apium graveolens	mineralisiert	Same/Frucht						2										**2**	Sellerie
Avena	verkohlt	Same/Frucht	1															**1**	Hafer
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht		4	5	1			5	2		39	2	12		4	1	**75**	Getreide
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Same/Frucht	1	1	2	1				1	1	6	4					**17**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Hordeum distichon/vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht											2					**2**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste cf.
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Dreschrest				1												**1**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Lens culinaris	verkohlt	Same/Frucht										3						**3**	Linse
Lens culinaris cf.	verkohlt	Same/Frucht							1			1						**2**	Linse cf.
Panicum miliaceum	verkohlt	Same/Frucht									1		1				1	**3**	Echte Rispenhirse
Triticum aestivum/durum/turgidum	verkohlt	Same/Frucht			1							1						**2**	Nacktweizen
Vicia faba	verkohlt	Same/Frucht							1	1								**2**	Ackerbohne
Vicia faba cf.	verkohlt	Same/Frucht										1						**1**	Ackerbohne cf.
Kulturpflanzen Gesamt			**2**	**5**	**8**	**3**		**2**	**7**	**4**	**2**	**52**	**9**	**12**		**4**	**2**	**112**	**Kulturpflanzen Gesamt**
Hackfruchtunkräuter																			**Hackfruchtunkräuter**
Aethusa cynapium cf.	verkohlt	Same/Frucht									1							**1**	Hundspetersilie cf.
Thlaspi arvense	verkohlt	Same/Frucht		1														**1**	Acker-Täschelkraut
Veronica hederifolia	verkohlt	Same/Frucht										1						**1**	Efeublättriger Ehrenpreis
Hackfruchtunkräuter Gesamt				**1**							**1**	**1**						**3**	**Hackfruchtunkräuter Gesamt**
Wintergetreideunkräuter																			**Wintergetreideunkräuter**
Anthemis arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht							1									**1**	Feld-Hundskamille cf.
Bromus	verkohlt	Same/Frucht		1			1						1	1			1	**5**	Trespe
Centaurea cyanus cf.	verkohlt	Same/Frucht	1															**1**	Kornblume cf.
Scleranthus annuus	verkohlt	Same/Frucht							1									**1**	Einjähriger Knäuel
Vicia hirsuta	verkohlt	Same/Frucht							2									**2**	Rauhhaarige Wicke
Vicia tetrasperma	verkohlt	Same/Frucht										1						**1**	Viersamige Wicke
Wintergetreideunkräuter Gesamt			**1**	**1**			**1**		**4**			**1**	**1**	**1**			**1**	**11**	**Wintergetreideunkräuter Gesamt**
Ruderalpflanzen																			**Ruderalpflanzen**
Arctium	mineralisiert	Same/Frucht						1										**1**	Klette
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht	1	7	1	2			1	11	5			6		2		**36**	Gänsefussgewächse
Chenopodiaceae	mineralisiert	Same/Frucht					2	3				2	2					**9**	Gänsefussgewächse
Galium aparine	verkohlt	Same/Frucht										1						**1**	Klettenlabkraut
Malva alcea cf.	verkohlt	Same/Frucht	1															**1**	Sigmarswurz cf.
Paniceae	verkohlt	Same/Frucht				1												**1**	Hirse
Poa annua	verkohlt	Same/Frucht						1										**1**	Einjähriges Rispengras
Sambucus ebulus	verkohlt	Same/Frucht		1														**1**	Attich, Zwergholunder
Setaria	verkohlt	Same/Frucht	1															**1**	Borstenhirse
Verbena officinalis	verkohlt	Same/Frucht									1							**1**	Eisenkraut
Ruderalpflanzen Gesamt			**3**	**8**	**1**	**3**	**2**	**5**	**1**	**11**	**6**	**3**	**2**	**6**		**2**		**53**	**Ruderalpflanzen Gesamt**

Abb. 8 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 256, Fundtabelle.*

TAXON	Erhaltung	RESTTYP																TOTAL	NAME (deutsch)
Grünlandpflanzen																			**Grünlandpflanzen**
Carum carvi	mineralisiert	Same/Frucht						1										**1**	Kümmel
Daucus carota	mineralisiert	Same/Frucht					1											**1**	Mohrrübe
Festuca	verkohlt	Same/Frucht											1					**1**	Schwingel
Festuca pratensis	verkohlt	Same/Frucht							1									**1**	Wiesenschwingel
Luzula	verkohlt	Same/Frucht	1															**1**	Hainsimse
Medicago	verkohlt	Same/Frucht		2														**2**	Schneckenklee
Phleum	verkohlt	Same/Frucht	3										1					**4**	Lieschgras
Plantago lanceolata	verkohlt	Same/Frucht							1									**1**	Spitz-Wegerich
Poa	verkohlt	Same/Frucht		3					1	1		2			1		1	**9**	Rispengras
Poa	mineralisiert	Same/Frucht				1												**1**	Rispengras
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht			2					6		9					1	**18**	Süssgräser
Poaceae	mineralisiert	Same/Frucht												1	1			**2**	Süssgräser
Rumex	verkohlt	Same/Frucht													1			**1**	Ampfer
Rumex acetosa-Typ	verkohlt	Same/Frucht	2							3						2		**7**	Wiesen-Sauerampfer
Rumex acetosella	verkohlt	Same/Frucht								1							1	**2**	Kleiner Sauerampfer
Trifolium	verkohlt	Same/Frucht		1	1	1							1		1	1		**6**	Klee
Trifolium	mineralisiert	Same/Frucht										1						**1**	Klee
Vicia/Lathyrus	verkohlt	Same/Frucht							1	1			3	1			2	**8**	Wicke/Platterbse
Grünlandpflanzen Gesamt			**6**	**6**	**3**	**2**	**1**	**1**	**4**	**12**		**12**	**6**	**2**	**4**	**3**	**5**	**67**	**Grünlandpflanzen Gesamt**
Wald- und Waldrandpflanzen																			**Wald- und Waldrandpflanzen**
Corylus avellana	verkohlt	Same/Frucht								2		1			2			**5**	Haselstrauch
Fragaria vesca	mineralisiert	Same/Frucht						5										**5**	Wald-Erdbeere
Prunus spinosa	verkohlt	Same/Frucht							1	1								**2**	Schwarzdorn
Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt								**5**	**1**	**3**		**1**			**2**			**12**	**Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt**
Sonstige																			**Sonstige**
Carex tricarpellat	verkohlt	Same/Frucht							2	5								**7**	Segge tricarpellat
Fabaceae	verkohlt	Hülsen							2									**2**	Hülsenfruchtgewächse
Galeopsis	mineralisiert	Same/Frucht					1											**1**	Hohlzahn
Galium	verkohlt	Same/Frucht	1															**1**	Labkraut
Galium	mineralisiert	Same/Frucht															1	**1**	Labkraut
Polygonaceae	mineralisiert	Same/Frucht						1										**1**	Knöterichgewächse
Planta Indeterminata	verkohlt	Knospe				1						1						**2**	Knospe unbestimmt
Planta Indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	2	4	2		2	2	14	10	4	7	3		3		2	**55**	Same/Frucht unbestimmt
Planta Indeterminata	mineralisiert	Same/Frucht					1		2	1	2		2					**8**	Same/Frucht unbestimmt
Sonstige Gesamt			**3**	**4**	**2**	**1**	**4**	**3**	**20**	**16**	**6**	**8**	**5**		**3**		**3**	**78**	**Sonstige Gesamt**
Pflanzenreste Gesamt			**15**	**25**	**14**	**9**	**8**	**16**	**37**	**46**	**15**	**78**	**23**	**21**	**9**	**9**	**11**	**336**	**Pflanzenreste Gesamt**

Abb. 8 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 256, Fundtabelle.*

der Wiesenschwingel (Festuca pratensis), der Sigmarswurz (Malva cf. alcea) sowie die Klette (Arctium).

Grube 258

Es konnten 36 Proben aus dieser Grube untersucht werden (Abb. 9). Gesamthaft wurden 161,75 Liter Sediment geschlämmt. Die Konzentration der Pflanzenreste liegt bei 4,71 Stück pro Liter.

Das Volumen der Proben betrug zwischen 1,8 (BGF230) und 7 (BGF235) Litern. Die Konzentration der Reste in den einzelnen Proben schwankte zwischen 0,6 (BGF218 und BGF207) und 16,8 (BGF252) Stück pro Liter Sediment.

Die bearbeiteten Proben wurden fünf verschiedenen Schichtpaketen zugewiesen. Bei zwei Proben (BGF253 und BGF318) ist die Schichtpaket-Zuweisung nicht gesichert.

GRUBE 258		Probe	BGF211	BGF212	BGF218	BGF220	BGF221	BGF230	BGF232	BGF254	BGF210	BGF226	BGF228	BGF206	BGF207	BGF209	BGF229	BGF234	BGF235	BGF237	BGF247	BGF325	BGF223	BGF238	BGF240	BGF242	BGF243	BGF252	BGF257	BGF258	BGF216	BGF219	BGF224	BGF256	BGF312	BGF313	BGF253	BGF318		
		FK	18543	18538	18537	18535	18535	18750	18753	18533	18525	18744	18749	18515	18520	18521	18703	18698	18695	18693	18730	18734	18637	18683	18675	18673	18665	18661	18665	18662	18587	18599	18647	18609	18618	18625	18606	18623		
		Schichtpaket	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	?	?		
		Volumen (Liter)	5	5	5	2	4.3	1.8	5	4	5	3.5	5	4	5	2.5	3	5.5	7	4	5	5	5.4	5	5	5	4	5	4	4.5	6.25	5	4	4	5.5	5	3	5.5	**161.75**	
		Korndichte	3.2	3	0.6	5.5	5.58	2.22	3.2	2.75	9.4	3.71	1.6	7	0.6	6.4	14.67	10.91	1.29	3.5	4.2	4	3.89	1.8	5.4	9.6	6.25	16.8	3.5	9.78	1.12	1	4.5	3.78	3.09	5.4	3.33	1.5	**4.71**	
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**																																					**TOTAL**	**NAME (deutsch)**
Kulturpflanzen																																								**Kulturpflanzen**
Avena	verkohlt	Same/Frucht														1									1														**2**	Hafer
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht	2	3		4	7		2		5	4		1			2	5		3	3	9			2	13	17	2	4	3			2	3	5	13	2		**116**	Getreide
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Same/Frucht	2	1		1	1		2								4			1		1	2	1	4	2				2			1	1	1	3			**30**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Hordeum distichon/vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht																											2						2				**4**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste cf.
Lens culinaris	verkohlt	Same/Frucht					1											1									2			2			1						**7**	Linse
Lens culinaris cf.	verkohlt	Same/Frucht																										1											**1**	Linse cf.
Panicum miliaceum	verkohlt	Same/Frucht	1			1							2											1		1														**6**	Echte Rispenhirse
Pisum sativum	verkohlt	Same/Frucht									1																	2												**3**	Garten-Erbse
Pisum sativum cf.	verkohlt	Same/Frucht									2			1																										**3**	Garten-Erbse cf.
Secale/Triticum	verkohlt	Same/Frucht																			1																			**1**	Roggen/Weizen
Triticum	verkohlt	Same/Frucht									1															1														**2**	Weizen
Triticum	verkohlt	Dreschrest																																		3				**3**	Weizen
Triticum cf.	verkohlt	Same/Frucht												1																										**1**	Weizen cf.
Triticum aestivum/durum/turgidum	verkohlt	Same/Frucht							2																															**2**	Nacktweizen
Triticum aestivum/durum/turgidum cf.	verkohlt	Same/Frucht																								1				2				1						**4**	Nacktweizen cf.
Triticum dicoccon	verkohlt	Same/Frucht															1																							**1**	Emmer
Triticum dicoccon cf.	verkohlt	Same/Frucht												1																										**1**	Emmer cf.
Triticum dicoccon cf.	verkohlt	Dreschrest					1																																	**1**	Emmer cf.
Triticum monococcum	verkohlt	Dreschrest																										1												**1**	Einkorn
Triticum spelta	verkohlt	Same/Frucht				1																																		**1**	Dinkel
Triticum spelta cf.	verkohlt	Same/Frucht																								1														**1**	Dinkel cf.
Triticum spelta cf.	verkohlt	Dreschrest																1																						**1**	Dinkel cf.
Kulturpflanzen Gesamt			**5**	**4**		**7**	**10**		**6**		**9**	**4**	**2**	**4**		**1**	**7**	**7**		**4**	**4**	**10**	**2**	**2**	**7**	**19**	**19**	**6**	**6**	**9**			**3**	**6**	**8**	**19**	**2**		**192**	**Kulturpflanzen Gesamt**

Abb. 9 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 258, Fundtabelle.*

Hackfruchtunkräuter																																											**Hackfruchtunkräuter**
Echinochloa crus-galli	verkohlt	Same/Frucht									1											2																					**3**	Hühnerhirse
Echinochloa crus-galli cf.	verkohlt	Same/Frucht										1																															**1**	Hühnerhirse cf.
Polygonum persicaria	verkohlt	Same/Frucht												1																													**1**	Pfirsichknöterich
Solanum nigrum	verkohlt	Same/Frucht															1							1																			**2**	Schwarzer Nachtschatten
Hackfruchtunkräuter Gesamt											**1**	**1**		**1**			**1**				**2**			**1**																			**7**	**Hackfruchtunkräuter Gesamt**
Wintergetreideunkräuter																																											**Wintergetreideunkräuter**
Agrostemma githago	verkohlt	Same/Frucht																							2																			**2**	Kornrade
Anthemis arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht													1																												**1**	Feld-Hundskamille cf.
Bromus	verkohlt	Same/Frucht													1	2	1	1																									**7**	Trespe
Bromus arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht																							2																			**2**	Ackertrespe cf.
Bromus secalinus	verkohlt	Same/Frucht							1																																		**1**	Roggentrespe
Centaurea cyanus cf.	verkohlt	Same/Frucht															2																											**2**	Kornblume cf.
Centaurea cyanus cf.	mineralisiert	Same/Frucht																				1																						**1**	Kornblume cf.
Fallopia convolvulus	verkohlt	Same/Frucht	1										1	1		1																												**4**	Windenknöterich
Galium spurium cf.	verkohlt	Same/Frucht																								1																		**1**	Falsches Klettenlabkraut cf.
Lathyrus nissolia	verkohlt	Same/Frucht															1																											**1**	Gras-Platterbse
Sherardia	verkohlt	Same/Frucht															1																											**1**	Ackerröte
Valerianella dentata	verkohlt	Same/Frucht												1																													**1**	Gezähnter Ackersalat
Vicia angustifolia cf.	mineralisiert	Same/Frucht														1																												**1**	Schmalblättrige Wicke cf.
Vicia hirsuta	verkohlt	Same/Frucht														3																												**3**	Rauhhaarige Wicke
Vicia hirsuta	verkohlt	Hülsen														1																												**1**	Rauhhaarige Wicke
Vicia tetrasperma	verkohlt	Same/Frucht																									1																**2**	Viersamige Wicke
Vicia tetrasperma cf.	verkohlt	Same/Frucht																								1																		**2**	Viersamige Wicke cf.
Wintergetreideunkräuter Gesamt			**1**						**1**				**1**	**2**		**3**	**7**	**5**	**1**				**1**			**4**	**2**	**1**					**1**	**2**		**1**						**33**	**Wintergetreideunkräuter Gesamt**
Ruderalpflanzen																																												
Atriplex	mineralisiert	Same/Frucht																				1																						**1**	Melde
Chenopodiaceae	mineralisiert	Same/Frucht																						1																			**1**	Gänsefussgewächse
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht	1	1	1				1		3		2	12			1	11	4	3	3		11	4	5	6	1	23	1	12	7	1		1	2		7	5	**129**	Gänsefussgewächse
Galium aparine	verkohlt	Same/Frucht							1			2													1			5														**9**	Klettenlabkraut
Hyoscyamus niger	verkohlt	Same/Frucht					1																			1																	**2**	Bilsenkraut
Malva neglecta cf.	verkohlt	Same/Frucht																				1																						**1**	Käslikraut
Sambucus ebulus	verkohlt	Same/Frucht																			2																						**2**	Attich, Zwergholunder
Sambucus ebulus	mineralisiert	Same/Frucht																								1																		**1**	Attich, Zwergholunder
Sambucus ebulus cf.	verkohlt	Same/Frucht															1				1																						**2**	Attich, Zwergholunder cf.

GRUBE 258		Probe	BGF211	BGF212	BGF218	BGF220	BGF221	BGF230	BGF232	BGF254	BGF210	BGF226	BGF228	BGF206	BGF207	BGF209	BGF229	BGF234	BGF235	BGF237	BGF247	BGF325	BGF223	BGF238	BGF240	BGF242	BGF243	BGF252	BGF257	BGF258	BGF216	BGF219	BGF224	BGF256	BGF312	BGF313	BGF253	BGF318		
		FK	18543	18538	18537	18535	18535	18750	18753	18533	18525	18744	18749	18515	18520	18521	18703	18698	18695	18693	18730	18734	18637	18683	18675	18673	18665	18661	18665	18662	18587	18599	18647	18609	18618	18625	18606	18623		
Setaria viridis	verkohlt	Same/Frucht					2											2																					4	Grüne Borstenhirse
Setaria viridis cf.	verkohlt	Same/Frucht																			1																	1	Grüne Borstenhirse cf.
Verbena officinalis	verkohlt	Same/Frucht																										3										3	Eisenkraut
Ruderalpflanzen Gesamt			**1**	**1**	**1**		**3**		**2**		**3**	**2**	**2**	**12**			**1**	**14**	**4**	**3**	**7**	**2**	**11**	**4**	**7**	**8**	**1**	**31**	**1**	**12**	**7**	**1**		**1**	**2**		**7**	**5**	**156**	**Ruderalpflanzen Gesamt**
Grünlandpflanzen																																								**Grünlandpflanzen**
Centaurea	verkohlt	Same/Frucht									2																											2	Flockenblume
Centaurea	mineralisiert	Same/Frucht																	1																			1	Flockenblume
Centaurea cf.	verkohlt	Same/Frucht																1										1										2	Flockenblume cf.
Cynosurus cristatus	verkohlt	Same/Frucht									1						2	2																				5	Kammgras
Daucus carota	verkohlt	Same/Frucht									2					1	1	2																				6	Mohrrübe
Daucus carota cf.	verkohlt	Same/Frucht																1			1																	2	Mohrrübe cf.
Euphrasia/Odontites	verkohlt	Same/Frucht																												1								1	Augentrost/Zahntrost
Festuca pratensis	verkohlt	Same/Frucht					1				3					1	2	1																				8	Wiesenschwingel
Galium (kleinfrüchtig)	verkohlt	Same/Frucht																3								1				2								6	Labkraut (kleinfrüchtig)
Hippocrepis comosa	verkohlt	Same/Frucht															1																					1	Hufeisenklee
Lolium perenne	verkohlt	Same/Frucht																		1																		1	Englisches Raygras
Lolium	verkohlt	Same/Frucht																				1																1	Lolch, Raygras
Lotus corniculatus	verkohlt	Same/Frucht																2																				2	Wiesenhornklee
Lotus corniculatus cf.	verkohlt	Same/Frucht																								1												1	Wiesenhornklee cf.
Medicago	verkohlt	Same/Frucht	1																						1					1								3	Schneckenklee
Medicago falcata	verkohlt	Same/Frucht																								6												6	Sichelklee
Medicago lupulina	verkohlt	Same/Frucht																1			1									1								3	Hopfenklee
Phleum	verkohlt	Same/Frucht						1				1					1													1								4	Lieschgras
Plantago lanceolata	verkohlt	Same/Frucht					1				2	1		1			6	3		1						1												16	Spitz-Wegerich
Poa	verkohlt	Same/Frucht									2					1				2														1				6	Rispengras
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht	2			2	1				2				1	3		1			3		1	1	5		2	6		4			2		1			1	38	Süssgräser, Echte Gräser
Poaceae	verkohlt	Grannenfragment							2														1															3	Süssgräser, Echte Gräser
Potentilla	verkohlt	Same/Frucht												1																								1	Fingerkraut
Prunella vulgaris	verkohlt	Same/Frucht															2	2		2																		6	Gemeine Brunelle
Ranunculus repens	verkohlt	Same/Frucht																							1			1										2	Kriechender Hahnenfuss
Rumex	verkohlt	Same/Frucht					1				2						1		1							1									1				7	Ampfer
Rumex acetosa-Typ	verkohlt	Same/Frucht									3			2			6	3							1	1		4	1	3			1			1		26	Wiesen-Sauerampfer
Rumex acetosa-Typ	mineralisiert	Same/Frucht								1																												1	Wiesen-Sauerampfer

Rumex acetosella	verkohlt	Same/Frucht													1			1			1				1		1														5	Kleiner Sauerampfer
Silene	verkohlt	Same/Frucht		1																																				1	Leimkraut
Stellaria graminea	verkohlt	Same/Frucht														1																								1	Grasblättrige Sternmiere
Teucrium	verkohlt	Same/Frucht																				1																		1	Gamander
Thalictrum minus	verkohlt	Same/Frucht															1																								1	Kleine Wiesenraute
Trifolium	verkohlt	Same/Frucht								3						1		1							1			1				1		1	1					10	Klee
Trifolium montanum-Typ	verkohlt	Same/Frucht														1																		1						2	Berg-Klee
Vicia/Lathyrus	verkohlt	Same/Frucht								2																	2		1						1					6	Wicke/Platterbse
Grünlandpflanzen Gesamt			**3**	**1**		**2**	**4**	**1**	**2**	**1**	**24**	**2**		**4**	**1**	**7**	**25**	**23**	**4**	**6**	**5**	**2**	**3**	**1**	**8**	**13**	**2**	**15**	**2**	**14**			**4**	**1**	**4**	**3**		**1**	**188**	**Grünlandpflanzen Gesamt**
Wald- und Waldrandpflanzen																																								**Wald- und Waldrandpflanzen**
Coryfus avellana	verkohlt	Same/Frucht								8			2			1		3			3						1	7	5	1			2			2			35	Haselstrauch
Festuca gigantea cf.	verkohlt	Same/Frucht																						1																1	Riesenschwingel cf.
Prunus spinosa	verkohlt	Same/Frucht																											1										1	Schwarzdorn
Prunus cf.	mineralisiert	Same/Frucht																			1																			1	Steinobst
Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt										**8**			**2**			**1**		**3**			**4**			**1**			**1**	**7**	**5**	**2**			**2**			**2**			**38**	**Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt**
Uferpflanzen																																								**Uferpflanzen**
Polygonum minus	verkohlt	Same/Frucht	1																																				1	Kleiner Knöterich
Uferpflanzen Gesamt			**1**																																				1	**Uferpflanzen Gesamt**
Sonstige																																								**Sonstige**
Asteraceae cf.	verkohlt	Same/Frucht		1																																			1	Korbblütler cf.
Brassicaceae	verkohlt	Same/Frucht									1																												1	Kohlgewächse
Carex muricata-Typ	verkohlt	Same/Frucht																									1												1	Gedrängtährige Segge
Carex tricarpellat	verkohlt	Same/Frucht												1		1																								2	Segge tricarpellat
Caryophyllaceae	verkohlt	Same/Frucht																									1												1	Nelkengewächse
Fabaceae	verkohlt	Same/Frucht															1								2														3	Hülsenfruchtgewächse
Fabaceae	verkohlt	Hülsen									1																1												2	Hülsenfruchtgewächse
Galeopsis	verkohlt	Same/Frucht																				1																	1	Hohlzahn
Polygonaceae	verkohlt	Same/Frucht													1			1											1						1				4	Knöterichgewächse
Rubus	verkohlt	Same/Frucht																									1												1	Brombeere
Stachys	mineralisiert	Same/Frucht																														1							1	Ziest
Stachys cf.	mineralisiert	Same/Frucht																											1										1	Ziest cf.
Planta indeterminata	mineralisiert	Same/Frucht														1	1												1				2						5	Same/Frucht unbestimmt

GRUBE 258		Probe	BGF211	BGF212	BGF218	BGF220	BGF221	BGF230	BGF232	BGF254	BGF210	BGF226	BGF228	BGF206	BGF207	BGF209	BGF229	BGF234	BGF235	BGF237
		FK	18543	18538	18537	18535	18535	18750	18753	18533	18525	18744	18749	18515	18520	18521	18703	18698	18695	18693
Planta indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	5	8	2	2	7	3	5	2	8	4	1	2	1	3	3	4		1
Planta indeterminata	verkohlt	Knospe												1						
Planta indeterminata	verkohlt	Stängel																		
Planta indeterminata	verkohlt	Stachel												1						
Sonstige Gesamt			**5**	**9**	**2**	**2**	**7**	**3**	**5**	**2**	**10**	**4**	**1**	**5**	**2**	**4**	**4**	**7**		**1**
Pflanzenreste Gesamt			**16**	**15**	**3**	**11**	**24**	**4**	**16**	**11**	**47**	**13**	**8**	**28**	**3**	**16**	**44**	**60**	**9**	**14**

GRUBE 258		Probe	BGF247	BGF325	BGF223	BGF238	BGF240	BGF242	BGF243	BGF252	BGF257	BGF258	BGF216	BGF219	BGF224	BGF256	BGF312	BGF313	BGF253	BGF318		
		FK	18730	18734	18637	18683	18675	18673	18665	18661	18665	18662	18587	18599	18647	18609	18618	18625	18606	18623		
Planta indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	1	4	2		3	2		18		2		3	7	5	2	1	1		**112**	Same/Frucht unbestimmt
Planta indeterminata	verkohlt	Knospe			1	1	1			2					1			1			**8**	Knospe unbestimmt
Planta indeterminata	verkohlt	Stängel										2									**2**	Stängel unbestimmt
Planta indeterminata	verkohlt	Stachel																			**1**	Stachel unbestimmt
Sonstige Gesamt			**1**	**4**	**4**	**1**	**4**	**4**		**24**		**7**		**4**	**8**	**7**	**3**	**2**	**1**		**147**	**Sonstige Gesamt**
Pflanzenreste Gesamt			**21**	**20**	**21**	**9**	**27**	**48**	**25**	**84**	**14**	**44**	**7**	**5**	**18**	**17**	**17**	**27**	**10**	**6**	**762**	**Pflanzenreste Gesamt**

Abb. 9 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 258, Fundtabelle.*

Aus den verschiedenen Schichtpaketen wurden zwischen 13,5 (Schichtpaket 2) und 41 (Schichtpaket 3) Liter Sediment geschlämmt. Die Konzentration an Pflanzenresten in den einzelnen Schichtpaketen schwankt zwischen 3,1 (Schichtpaket 5) und 7,2 (Schichtpaket 4) Stück pro Liter.

Gesamthaft wurden 762 Pflanzenreste ausgelesen, davon liegen 15 Stück in mineralisiertem Zustand vor. Wie bei Grube 256 handelt es sich bei den mineralisierten Pflanzen zur Hauptsache um Ruderalpflanzen im weiteren Sinne und Grünlandpflanzen. Im Gegensatz zu Grube 256 sind die mineralisierten Reste gleichmässig in den einzelnen Schichtpaketen verteilt.

Mit 26 % stellen die Kulturpflanzen den grössten Anteil aller ausgelesenen Reste in Grube 258. Wichtige nachgewiesene Kulturpflanzenarten sind die Gerste, die Linse und Garten-Erbse (Pisum sativum), Nacktweizen, Einkorn (Triticum monococcum), Emmer (Triticum dicoccon) und Dinkel. In dieser Grube konnte ebenfalls Hafer bestimmt werden.

Hackfruchtunkräuter sind mit nur 1 % vertreten, während auch hier die Wintergetreideunkräuter den grösseren Teil der Unkräuter stellen, und zwar 4 %. Ruderalpflanzen sind mit 20 % an den gesamthaft nachgewiesenen Pflanzenresten beteiligt. Grünlandpflanzen stellen 25 % aller Pflanzenreste und Wald-/Waldrandpflanzen machen 5 % aller Reste aus. 19 % aller Reste konnten nicht bzw. nur bis auf Gattungs- oder Familienniveau bestimmt werden.

Interessante Nachweise bei den Wildpflanzen sind die Gras-Platterbse (Lathyrus nissolia), das Bilsenkraut (Hyoscyamus niger), Käslikraut (Malva cf. neglecta), der Sichelklee (Medicago falcata), der Kleine Sauerampfer und die Kleine Wiesenraute (Thalictrum minus).

Grube 259

Aus dieser Grube wurden sechs Proben bearbeitet (Abb. 10). Der Grubeninhalt konnte nicht in Schichtpakete unterteilt werden. Gesamthaft wurden 31,5 Liter Sediment geschlämmt. Die Volumina der einzelnen Proben schwanken zwischen 4 Litern (BGF255) und 6 Litern (BGF204 sowie BGF205). Gesamthaft wurden 122 Pflanzenreste ausgelesen. Während in Probe BGF205 immerhin 60 Reste ausgelesen werden konnten, enthielten die Proben BGF203 und BGF204 nur je 9 Pflanzenreste.

Die durchschnittliche Konzentration an Pflanzenresten pro Liter Sediment in Grube 259 beträgt 3,9 Stück, mit einem Minimum von 1,5 Stück pro Liter (BGF204) und einem Maximum von 10 Stück (BGF205) pro Liter.

Von den 122 ausgelesenen Resten liegen nur drei Stück in mineralisierter Form vor. Diese mineralisierten Reste stammen aus Probe BGF255; es handelt sich um unbestimmte Pflanzenreste.

Die Kulturpflanzen stellen 14 % aller Pflanzenreste. Es konnten Nachweise von Hafer, Linse, Lein (cf. Linum usitatissimum), Garten-Erbse, Nacktweizen, Dinkel und Ackerbohne gemacht werden.

Hackfruchtunkräuter sind mit 1 % vertreten, während Wintergetreideunkräuter immerhin 5 % aller Reste ausmachen. Einen besonders grossen Anteil aller Pflanzenreste stellen in dieser Grube die Ruderalpflanzen mit 35 %. Auch die Grünland-

GRUBE 259		Probe	BGF217	BGF255	BGF208	BGF205	BGF204	BGF203		
		FK	18536	18530	18516	18510	18506	18496		
		Volumen (Liter)	5	4	5	6	6	5.5	5.5	
		Korndichte	2.6	4	3	10	1.5	1.64	3.87	
TAXON	Erhaltung	RESTTYP							TOTAL	NAME (deutsch)
Kulturpflanzen										**Kulturpflanzen**
Avena	verkohlt	Same/Frucht	1						1	Hafer
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht	1	2		5	1		9	Getreide
Lens culinaris	verkohlt	Same/Frucht			1				1	Linse
Linum usitatissimum cf.	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Flachs cf.
Pisum sativum cf.	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Garten-Erbse cf.
Triticum aestivum/durum/turgidum cf.	verkohlt	Same/Frucht		1		1			2	Nacktweizen cf.
Triticum spelta	verkohlt	Dreschrest		1					1	Dinkel
Vicia faba cf.	verkohlt	Same/Frucht		1					1	Ackerbohne cf.
Kulturpflanzen Gesamt			**2**	**5**	**1**	**8**	**1**		17	**Kulturpflanzen Gesamt**
Hackfruchtunkräuter										**Hackfruchtunkräuter**
Veronica hederifolia	verkohlt	Same/Frucht		1					1	Efeublättriger Ehrenpreis
Hackfruchtunkräuter Gesamt				**1**					1	**Hackfruchtunkräuter Gesamt**
Wintergetreideunkräuter										**Wintergetreideunkräuter**
Aphanes arvensis	verkohlt	Same/Frucht				2			2	Acker-Frauenmantel
Fallopia convolvulus	verkohlt	Same/Frucht		1					1	Windenknöterich
Sherardia arvensis cf.	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Ackerröte cf.
Vicia tetrasperma	verkohlt	Same/Frucht		2					2	Viersamige Wicke
Wintergetreideunkräuter Gesamt				**3**		**3**			6	**Wintergetreideunkräuter Gesamt**
Ruderalpflanzen										**Ruderalpflanzen**
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht	1	3	7	20		8	39	Gänsefussgewächse
Poa annua	verkohlt	Same/Frucht	3			2			5	Einjähriges Rispengras
Ruderalpflanzen Gesamt			**4**	**3**	**7**	**22**		**8**	44	**Ruderalpflanzen Gesamt**
Grünlandpflanzen										**Grünlandpflanzen**
Daucus carota cf.	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Mohrrübe
Euphrasia/Odontites	verkohlt	Same/Frucht			1	2			3	Augentrost/Zahntrost
Festuca pratensis	verkohlt	Same/Frucht			1				1	Wiesenschwingel
Galium (kleinfrüchtig)	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Labkraut (kleinfrüchtig)
Origanum vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Dost cf.
Poa	verkohlt	Same/Frucht				2			2	Rispengras
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht	5		1	1			7	Süssgräser, Echte Gräser
Ranunculus	verkohlt	Same/Frucht			1				1	Hahnenfuss
Ranunculus repens	verkohlt	Same/Frucht				1			1	Kriechender Hahnenfuss
Rumex	verkohlt	Same/Frucht				1	1		2	Ampfer
Rumex acetosa-Typ	verkohlt	Same/Frucht				2	3		5	Wiesen-Sauerampfer
Trifolium	verkohlt	Same/Frucht				1	1		2	Klee
Vicia/Lathyrus	verkohlt	Same/Frucht					1		1	Wicke/Platterbse
Grünlandpflanzen Gesamt			**5**		**4**	**13**	**6**		28	**Grünlandpflanzen Gesamt**
Wald- und Waldrandpflanzen										**Wald- und Waldrandpflanzen**
Corylus avellana	verkohlt	Same/Frucht					1		1	Haselstrauch
Poa nemoralis	verkohlt	Same/Frucht					1		1	Hainrispengras
Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt							**2**		2	**Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt**
Sonstige										**Sonstige**
Asteraceae cf.	verkohlt	Same/Frucht		1					1	Korbblütler cf.
Carex tricarpellat	verkohlt	Same/Frucht				3			3	Segge tricarpellat
Planta indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	2		3	11		1	17	Unbestimmbar
Planta indeterminata	mineralisiert	Same/Frucht		3					3	Unbestimmbar
Sonstige Gesamt			**2**	**4**	**3**	**14**		**1**	24	**Sonstige Gesamt**
Pflanzenreste Gesamt			**13**	**16**	**15**	**60**	**9**	**9**	122	**Pflanzenreste Gesamt**

Abb. 10 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 259, Fundtabelle.*

DIVERSE BEFUNDE		Probe	BGF314	BGF201	BGF214	BGF215	BGF202	BGF213	BGF244		
		Befund	Struktur 1000	Töpferofen 2	Pfostenloch 1203	Pfostenloch 1202	gestört, über Grube 259	gestört, über Grube 258	gestört, über Grube 255		
		FK	18652	18213	18581	18582	18481	18561	18802		
		Volumen (Liter)	8	10	5.5	7	5.5	5.5	5.5	46.5	
		Korndichte	4.1	26	0.7	1.3	3.8	2.2	0.2	7.3	
TAXON	**Erhaltung**	**RESTTYP**								**TOTAL**	**NAME (deutsch)**
Kulturpflanzen											**Kulturpflanzen**
Avena	verkohlt	Same/Frucht		10						**10**	Hafer
Avena sativa	verkohlt	Dreschrest		1						**1**	Saathafer
Brassica cf.	verkohlt	Same/Frucht	1							**1**	Kohl cf.
Cerealia	verkohlt	Same/Frucht	7	32						**39**	Getreide
Hordeum distichon/vulgare	verkohlt	Same/Frucht		7						**7**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste
Hordeum distichon/vulgare cf.	verkohlt	Same/Frucht		2						**2**	Zweizeilige/Mehrzeilige Gerste cf.
Lens culinaris	verkohlt	Same/Frucht		1	1					**2**	Linse
Secale/Triticum	verkohlt	Same/Frucht		1						**1**	Roggen/Weizen
Triticum dicoccon	verkohlt	Dreschrest		1						**1**	Emmer
Triticum spelta	verkohlt	Dreschrest		1						**1**	Dinkel
Kulturpflanzen Gesamt			**8**	**56**	**1**					**65**	**Kulturpflanzen Gesamt**
Wintergetreideunkräuter											**Wintergetreideunkräuter**
Agrostemma githago	verkohlt	Kapselzahn		7						**7**	Kornrade
Bromus secalinus cf.	verkohlt	Same/Frucht							1	**1**	Roggentrespe cf.
Fallopia convolvulus	verkohlt	Same/Frucht		1						**1**	Windenknöterich
Galium spurium cf.	verkohlt	Same/Frucht	1							**1**	Falsches Klettenlabkraut cf.
Vicia tetrasperma cf.	verkohlt	Same/Frucht	1							**1**	Viersamige Wicke cf.
Wintergetreideunkräuter Gesamt			**2**	**8**					**1**	**11**	**Wintergetreideunkräuter Gesamt**
Ruderalpflanzen											**Ruderalpflanzen**
Chenopodiaceae	verkohlt	Same/Frucht	1	139	1	5	21	11		**178**	Gänsefussgewächse
Chenopodiaceae	mineralisiert	Same/Frucht		1						**1**	Gänsefussgewächse
Setaria viridis	verkohlt	Same/Frucht	2							**2**	Grüne Borstenhirse
Ruderalpflanzen Gesamt			**3**	**140**	**1**	**5**	**21**	**11**		**181**	**Ruderalpflanzen Gesamt**
Grünlandpflanzen											**Grünlandpflanzen**
Euphrasia/Odontites	verkohlt	Same/Frucht		1						**1**	Augentrost/Zahntrost
Festuca	mineralisiert	Same/Frucht		1						**1**	Schwingel
Galium (kleinfrüchtig)	verkohlt	Same/Frucht		1						**1**	Labkraut (kleinfrüchtig)
Hippocrepis comosa	verkohlt	Same/Frucht						1		**1**	Hufeisenklee
Medicago lupulina	verkohlt	Same/Frucht		2						**2**	Hopfenklee
Phleum	verkohlt	Same/Frucht		1						**1**	Lieschgras
Poa	verkohlt	Same/Frucht	1	2						**3**	Rispengras
Poaceae	verkohlt	Same/Frucht	2	30						**32**	Süssgräser, Echte Gräser
Poaceae	verkohlt	Grannenfragment		9						**9**	Süssgräser, Echte Gräser
Trifolium	verkohlt	Same/Frucht	1	1						**2**	Klee
Vicia/Lathyrus	verkohlt	Same/Frucht		1						**1**	Wicke/Platterbse
Grünlandpflanzen Gesamt			**4**	**49**				**1**		**54**	**Grünlandpflanzen Gesamt**
Wald- und Waldrandpflanzen											**Wald- und Waldrandpflanzen**
Sambucus	mineralisiert	Same/Frucht	1							**1**	Holunder
Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt			**1**							**1**	**Wald- und Waldrandpflanzen Gesamt**
Sonstige											**Sonstige**
Caryophyllaceae	verkohlt	Same/Frucht	2	1						**3**	Nelkengewächse
Planta Indeterminata	verkohlt	Same/Frucht	13	6	2	3				**24**	Same/Frucht unbestimmt
Planta Indeterminata	mineralisiert	Same/Frucht				1				**1**	Same/Frucht unbestimmt
Stachys cf.	mineralisiert	Same/Frucht		1						**1**	Ziest cf.
Sonstige Gesamt			**15**	**8**	**2**	**4**				**29**	**Sonstige Gesamt**
Pflanzenreste Gesamt			**33**	**261**	**4**	**9**	**21**	**12**	**1**	**341**	**Pflanzenreste Gesamt**

Abb. 11 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Diverse Befunde, Fundtabelle.*

pflanzen sind mit 23 % eine wichtige Gruppe. Wald- und Waldrandpflanzen machen immerhin 2 % aller Reste aus. Sonstige Pflanzenreste sind mit 20 % vertreten.

Besondere Nachweise in Grube 259 sind der Acker-Frauenmantel (Aphanes arvensis), Dost (cf. Origanum vulgare) sowie das Hain-Rispengras (Poa nemoralis).

Diverse Befunde

Neben den sechs Gruben wurden aus verschiedenen anderen Befunden Pflanzenreste untersucht (Abb. 11).

Zwei Pfostenlöcher (FK 18581, Pfostenloch 1203, bei Grube 258; FK 18582, Pfostenloch 1202, bei Grube 259) sowie drei Proben aus gestörten Fundkomplexen waren nahezu fundleer.

Acht Liter Sediment aus Struktur 1000 (FK 18652), einer kleinen Grube, worin eine Backplatte (Kat. 1588) gefunden wurde, enthielten 33 Pflanzenreste. Immerhin wurde in dieser Struktur der einzige Kohl-Same der Grabung gefunden.

Eine Probe aus Töpferofen 2 (FK 18213), von der 10 Liter geschlämmt wurden, enthielt immerhin 261 Pflanzenreste. Dies entspricht einer Konzentration von 26,1 Stück pro Liter. 21 % aller Reste stammen von Kulturpflanzen. Es konnten folgende Arten bestimmt werden: Hafer, Saathafer, Gerste, Linse, Emmer und Dinkel.

Die Wintergetreideunkräuter machen 3 % aller Reste aus.

54 % werden von einem Ruderalpflanzentaxon gestellt, nämlich den Gänsefussgewächsen. Grünlandpflanzen sind mit 19 % ebenfalls recht gut vertreten. Hier verteilen sich die Nachweise immerhin auf zehn verschiedene Taxa.

Unbestimmte Taxa machen 3 % aus.

Zu erwähnen sind aus dem Töpferofen 2 die Nachweise von Kornrade (Agrostemma githago) und Hopfenklee (Medicago lupulina).

3. Diskussion der Grubeninhalte

Da schon an anderer Stelle ausführlicher auf die potentielle Funktion von Gruben eingegangen wird, sowie im speziellen die Getreidesilos, Schmiedegruben und auch der Töpferofen diskutiert werden, erübrigen sich hier weitere Erläuterungen dazu.

Bei den Grubeninhalten von Basel-Gasfabrik handelt es sich – soweit bekannt – um Sekundärverfüllungen. Bedingt durch die Mischung von Abfällen und Sediment aus verschiedensten Primärzusammenhängen, können die Pflanzenreste in einer Grube verschiedene menschliche Aktivitäten sowie diverse Naturräume und Pflanzengemeinschaften repräsentieren (vgl. Kapitel 1.8). Die Proben enthalten Pflanzenreste, die sich über einen längeren Zeitraum hinweg angesammelt haben. Sie widerspiegeln somit die durchschnittlichen Verhältnisse über einen längeren Zeitraum.

Grube 254A

Bei Grube 254A handelt sich wahrscheinlich um ein Speichersilo.

Hinweise auf die ursprüngliche Nutzung der Grube als Silo können anhand der sehr wenigen nachgewiesenen Pflanzenreste jedoch nicht abgeleitet werden (Abb. 6).

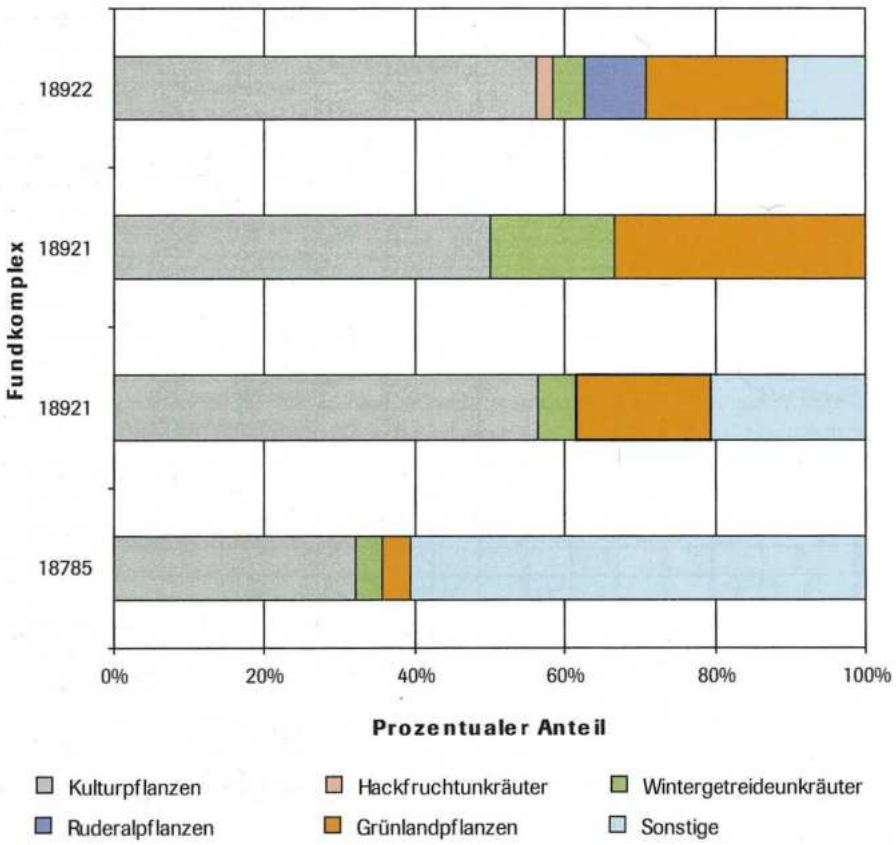


Abb. 12 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 255. Prozentuale Verteilung der Pflanzenreste auf die Pflanzengruppen (nach Proben).*

Grube 254B

Auch bei Grube 254B handelt es sich möglicherweise um ein Speichersilo. Schichtpaket 2 ist durch eine Probe vertreten (Abb. 6). Diese eine Probe weist eine verhältnismässig hohe Konzentration an Pflanzenresten auf. Darunter sind jedoch die Kulturpflanzen nur mit einem Anteil von 18 % repräsentiert. Schichtpaket 2 liegt im mittleren Bereich der Grube. Wie bei anderen bislang untersuchten Gruben auch, enthält in Grube 254B dieser mittlere Teil die meisten Reste pro Volumen.

Da es sich nicht um eine Probe von der Grubensohle – dem potentiellen Nutzungsniveau – handelt, lässt sich auch hier kein Zusammenhang zwischen den Funden und der primären Nutzung der Grube herstellen.

Grube 255

Grube 255 wurde primär als Getreidesilo genutzt. Archäologische Funde in Schichtpaket 2 und Schichtpaket 4 weisen möglicherweise auf sogenannte rituelle Deponierungen hin. Die Proben für die Makrorestanalysen stammen aus Schichtpaket 3.

Von allen Gruben, die im Rahmen der Grabung 1989/5 beprobt werden konnten, enthält diese Grube den grössten Anteil an Kulturpflanzen (Abb. 7, Abb. 12). Die Kulturpflanzen, bei denen es sich hauptsächlich um Gerste und Rispenhirse handelt, machen 50 % aller Reste aus. Der durchschnittliche Anteil an Kulturpflanzen in allen untersuchten Proben der Grabung beträgt «nur» 24 %. Diesen hier erhöhten Anteil an Kulturpflanzen jedoch in Zusammenhang mit einer rituellen Deponierung zu bringen, wäre verwegen. Zum einen handelt es sich zahlenmässig um nur wenige Reste (61 Kulturpflanzenreste), zum anderen enthalten diese Proben neben den Kulturpflanzen eine beträchtliche Anzahl an Wildpflanzen verschiedener Standorte. Eine rituelle Deponierung würde eine grössere Menge gut gereinigter Getreidekörner und/oder andere Nutzpflanzen liefern.

Grube 256

Auch diese Grube enthält insgesamt viele Kulturpflanzen, und zwar handelt es sich bei 33 % aller Reste um Kulturpflanzen (Abb. 8, Abb. 13). Bezogen auf die Arten konnte in dieser Grube ein vielfältigeres Spektrum an Kulturpflanzen nachgewiesen werden. Dies hängt aber v. a. mit dem grösseren untersuchten Volumen zusammen (vgl. Kapitel 1.7). Neben viel Gerste und Rispenhirse wurden in dieser Grube auch Sellerie, Nacktweizen, Ackerbohne und Linse bestimmt.

Die Proben aus Schichtpaket 4 weisen eine höhere Konzentration an Pflanzenresten auf als diejenigen aus den anderen Schichtpaketen. Hier bestätigt sich einmal mehr, dass die Proben aus den mittleren Bereichen der Gruben offenbar am meisten Reste pro Volumen enthalten. Schichtpaket 4 und insbesondere Schichtpaket 3 weisen im Vergleich zu den anderen Schichtpaketen in dieser Grube und auch im Vergleich zu den anderen Gruben viele mineralisierte Reste auf. Dies lässt auf den Kontakt mit Fäkalien schliessen. Möglicherweise wurden im mittleren Bereich der Grube Latrinenabfälle oder ein Mist-/Abfallhaufen entsorgt. Im Gegensatz zu Grube 255 ist die Zusammensetzung des Makrorestspektrums bezüglich der Ökogruppen in den einzelnen Schichtpaketen recht verschieden.

Grube 258

Bei Grube 258 handelt es sich um eine ehemalige Schmiedegrube (Abb. 9, Abb. 14). Die in der Umgebung der Feuerstellen 1 und 2 vorhandenen Schlacken wurden als Abfälle vom Schmieden interpretiert.

In dieser Grube wurden fünf Schichtpakete erkannt. Von allen Schichtpaketen wurden botanische Proben bearbeitet.

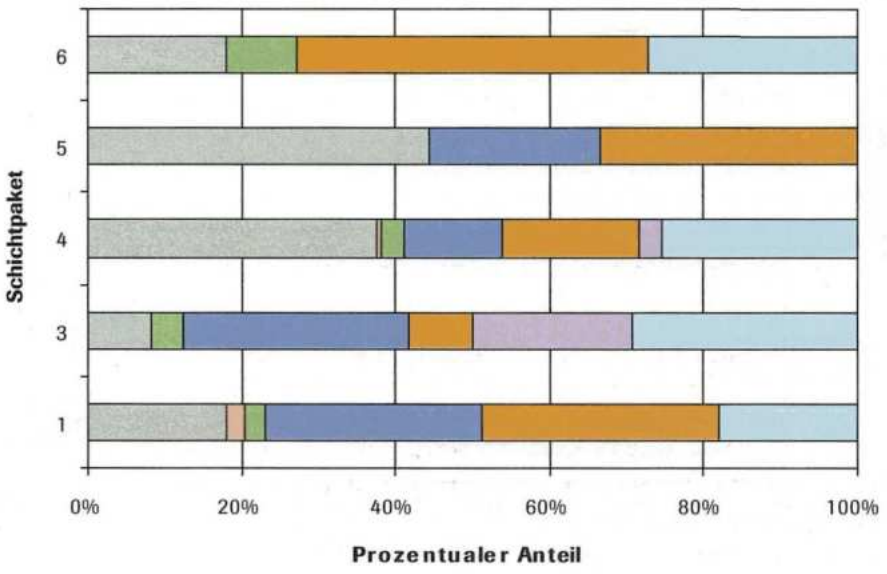


Abb. 13 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 256. Prozentuale Verteilung der Pflanzenreste auf die Pflanzengruppen (nach Schichtpaketen).*

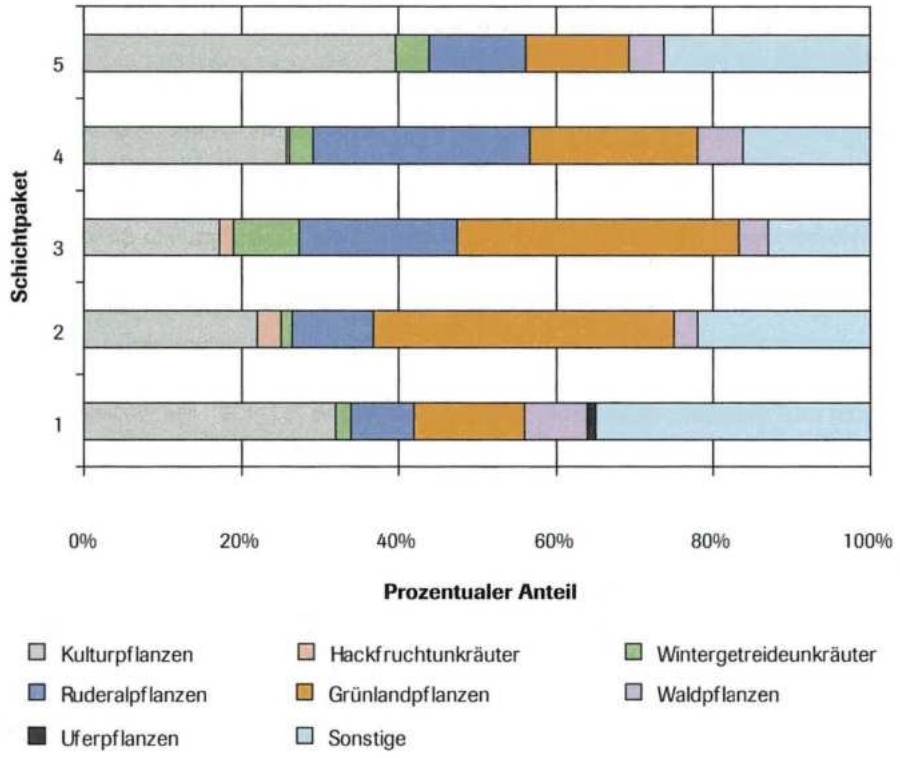


Abb. 14 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 258. Prozentuale Verteilung der Pflanzenreste auf die Pflanzengruppen (nach Schichtpaketen).*

Die mittleren Schichtpakete 2 bis 4 weisen eine leicht höhere Konzentration an Pflanzenresten auf als Schichtpaket 1 und Schichtpaket 5. Da von den Schichtpaketen 3 und 4 auch das grösste Volumen untersucht werden konnte, erstaunt es nicht, dass daraus auch die meisten Pflanzenreste ausgelesen werden konnten.

Schichtpaket 1 und ebenso Schichtpaket 5 enthalten einen grösseren Anteil an Kulturpflanzen als die anderen Schichtpakete (32 % bzw. 41 %).

In Schichtpaket 2 wurden die Reste einer Feuerstelle gefunden. Dieses Schichtpaket zeichnet sich v. a. durch einen hohen Anteil an Grünlandpflanzen aus (39 %).

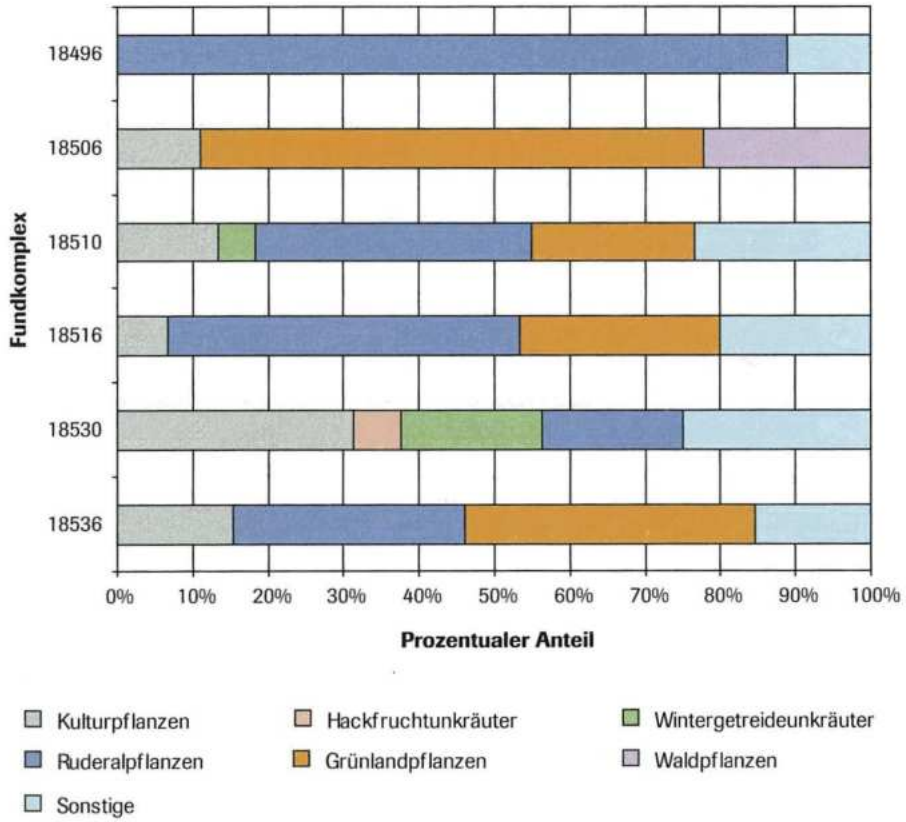


Abb. 15 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Grube 259. Prozentuale Verteilung der Pflanzenreste auf die Pflanzengruppen (nach Proben).*

Bei Schichtpaket 3 und Schichtpaket 4 handelt es sich um eigentliche Nutzungshorizonte. In Schichtpaket 3 wurde Feuerstelle 1 gefunden. Unter Feuerstelle 1 wurden ein zerschlagener Topf sowie zwei intakte Eisenmesser entdeckt. Möglicherweise handelt es sich um rituelle Deponierungen. Schichtpaket 4 enthielt Feuerstelle 2.

Der Kulturpflanzenanteil beträgt in Schichtpaket 3 nur 17 %, hingegen liegt derjenige der Grünlandpflanzen bei 36 %.

Schichtpaket 4 enthält 25 % Kulturpflanzen, nur 21 % Grünlandpflanzen, dafür aber 28 % Ruderalpflanzen.

Warum in Schichtpaket 3 der Anteil an verkohlten Grünlandpflanzen so hoch ist und Schichtpaket 4 einen hohen Anteil an Ruderalpflanzen enthält, ist nicht klar. Möglicherweise wurden Heu oder getrocknete Ruderalpflanzen zum Anfeuern oder eventuell auch als Isolationsmaterial benutzt.

Trotz einiger Besonderheiten in den Schichtpaketen 3 und 4 scheint auch hier die Zusammensetzung der Pflanzenreste nicht mit der früheren Benutzung verknüpft zu sein.

Grube 259

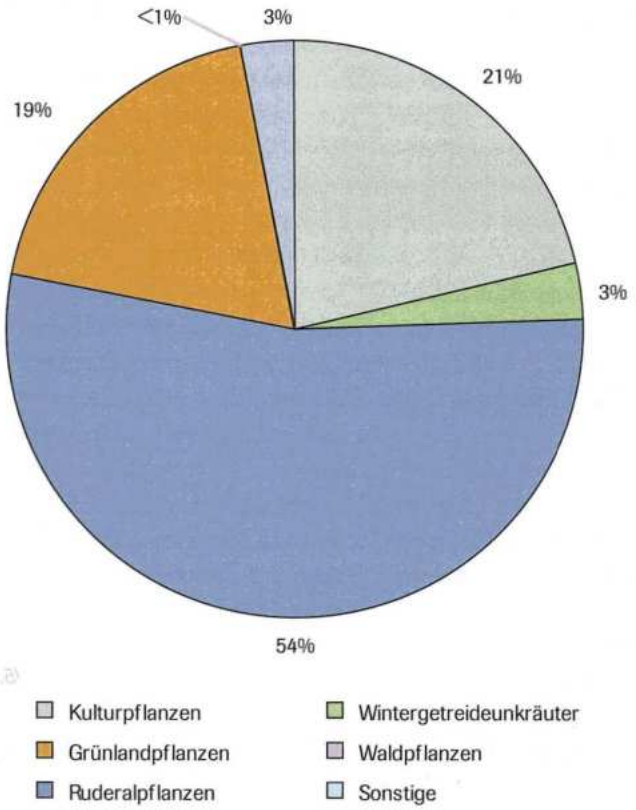
Bei Grube 259 handelt es sich ebenfalls um eine Schmiedegrube (Abb. 10, Abb. 15).

Die Einfüllung in dieser Grube konnte nicht in Schichtpakete unterteilt werden. Probe BGF205, bei der es sich um einen Komplex aus dem mittleren Bereich der Grube handelt, weist die grösste Konzentration an Pflanzenresten auf.

Töpferofen 2

Der Töpferofen 2 zeichnet sich durch eine leicht erhöhte Konzentration an Pflanzenresten im Vergleich zu den anderen Befunden aus (26 Stück/Liter; Abb. 11, Abb. 16). Auch die von Susan Steiner untersuchten Proben aus einem Töpferofen (Grabung 2000/18) weisen eine höhere Konzentration an Samen/Früchten auf (92 Stück/Liter; Steiner 2006). Worauf dies zurückzuführen ist, kann im Moment nicht beurteilt werden. Die Verteilung der Makroreste auf die einzelnen ökologischen Gruppen ist in den Proben aus den beiden Töpferöfen jedoch sehr unterschiedlich.

Abb. 16 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Töpferofen. Prozentuale Verteilung der Pflanzenreste auf die Pflanzengruppen.*



Da nur eine relativ geringe Anzahl an Resten pro Befund vorliegt, können die Verhältnisse der einzelnen Gruppen, insbesondere bei den speziell interessierenden Kulturpflanzen, nicht eindeutig erfasst und beurteilt werden (vgl. dazu Kapitel 1.7). Die Stetigkeiten der Taxa über alle Proben sowie natürlich auch das gesamte Artenspektrum liefern jedoch interessante Grundlagen für Aussagen zu Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt der spätlatènezeitlichen Siedlung am Rheinknie. Diese sollen im Folgenden diskutiert werden (vgl. auch Imhof et al. 1977; Iseli & Jacomet 1994; Müller et al. 1999; Stopp et al. 1999).

4. Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik

4.1 Getreide

Die Getreide stellen die wichtigste Kohlenhydratquelle für den Menschen dar.

Mit einer Stetigkeit von 42 % ist die Gerste (Hordeum) klar die wichtigste Getreideart in der hier untersuchten Fundstelle. Bei der Gerste können mehrzeilige Formen und eine zweizeilige Form unterschieden werden. Um welche Form es sich bei den Gasfabrik-Funden handelt, konnte anhand der bislang vorliegenden Nachweise allerdings nicht geklärt werden. Die Mehrzeilige Gerste (Hordeum vulgare) wird in der Regel als Wintergetreide angebaut. Sie wird bevorzugt als Eintopf oder Brei verzehrt, stellt aber auch ein wichtiges Tierfutter dar (Körber-Grohne 1994; Franke 1997). Die Zweizeilige Gerste (Hordeum distichon) wird als Sommergetreide angebaut. Sie liefert eine besonders gute Braugerste.

Mit einer Stetigkeit von 14 % stellt die Rispenhirse (Panicum miliaceum) ebenfalls eine wichtige Getreideart dar. Rispenhirse wird als Sommerfrucht angebaut. Sie findet vornehmlich bei der Bereitung von Breispeisen Verwendung.

Dinkel (Triticum spelta) und Nacktweizen (Triticum aestivum/durum/turgidum) konnten ebenfalls nachgewiesen werden. Allerdings sind sie in der Gasfabrik weniger wichtig als Gerste und Rispenhirse. Interessant ist, dass in den von Steiner (2006) untersuchten Proben aus dem Töpferofen der Grabung 2000/18 Dinkel jedoch klar das am besten repräsentierte Getreide ist. Dinkel, bei dem es sich um einen Spelzweizen handelt, wird in der Regel als Winterfrucht angebaut, Nacktweizen hingegen kann als Winter- oder als Sommerfrucht gepflanzt werden. Beide Weizentaxa (Dinkel und Nacktweizen, hier insbesondere der Saatweizen, Triticum aestivum) liefern ein gutes Mehl zum Brotbacken. Um welche der drei verschiedenen

Nacktweizenarten es sich bei den Kornfunden der Grabung 1989/5 handelt, kann nicht gesagt werden (Saatweizen, Triticum aestivum; Hartweizen, T. durum; Englischer Weizen, T. turgidum). Für eine exakte Artbestimmung sind im Normalfall gut erhaltene Spindelglieder nötig. Daher wurden die Funde ganz allgemein als Nacktweizen im weiteren Sinne bezeichnet (Triticum aestivum/durum/turgidum). In den Proben aus dem Töpferofen der Grabung 2000/18 konnten zwei sehr gut erhaltene Spindelglieder von tetraploidem Nacktweizen bestimmt werden (Hartweizen, Triticum durum oder Englischer Weizen, T. turgidum). In der Region Basel ist der Anbau aller drei Nacktweizenarten denkbar.

Einzelfunde liegen von den beiden Spelzweizen Emmer (Triticum dicoccon) und Einkorn (Triticum monococcum) vor. Dies entspricht jedoch nicht dem allgemeinen Trend der Proben aus der Siedlung Gasfabrik, denn in anderen Gruben von Grabungen jüngeren Datums konnte immerhin das Einkorn regelmässig nachgewiesen werden. Emmer ist eine Sommerfrucht, Einkorn hingegen wird in der Regel als Wintergetreide angebaut. Beide Arten können als Mehl- und Breifrucht verwendet werden (Körber-Grohne 1994; Franke 1997).

Von Saathafer (Avena sativa) konnte im Töpferofen 2 eine Blütenbase sicher identifiziert werden. Unbestimmte Haferkörner, bei denen es sich wahrscheinlich ebenfalls um Saathafer handelt, treten in 7 % aller Proben auf. Auch in anderen Befunden, die aus jüngeren Grabungen stammen, tritt Hafer einigermassen regelmässig auf. Aus der Bronzezeit konnten in Schweizer Fundstellen nur einzelne Körner dieser Art gefunden werden (Hochuli et al. 1998). Ein erster, kleinflächiger Anbau von Saathafer kann somit für die Siedlung Basel-Gasfabrik in Betracht gezogen werden. Dies entspricht dem allgemeinen Trend in anderen spätlatènezeitlichen Fundstellen der Schweiz und in Europa.

Die Kolbenhirse (Setaria italica) wurde in den Befunden der Grabung 1989/5 nicht nachgewiesen. In Befunden von jüngeren Grabungen taucht sie jedoch regelmässig auf.

Auch Nachweise von Roggen (Secale cereale) gab es bei dieser Grabung nicht. In einer Probe der Grabung Basel-Gasfabrik 1999/39 konnte ein Roggenkorn bestimmt werden. Bei diesem einzelnen Nachweis handelt es sich jedoch höchstwahrscheinlich um einen Unkrautfund, das heisst, der Roggen wuchs als Unkraut auf einem der Wintergetreidefelder (Behre 1992). Erst ab der Römerzeit werden in unserer Region regelmässig Funde von kultiviertem Roggen gemacht (vgl. Flutsch et al. 2002).

Wie in der Siedlung Basel-Gasfabrik ist auch in den meisten anderen eisenzeitlichen Fundstellen der Schweiz Gerste die wichtigste Getreideart (Müller et al. 1999). Ausnahmen sind die Fundstellen Therwil mit Nacktweizen als Hauptgetreide, sowie Scuol, wo Dinkel dominiert. Einkorn und Emmer, in der Grabung 1989/5 nur durch Einzelfunde belegt, sind in Orbe deutlich besser vertreten. Die Rispenhirse ist in Brig-Glis besonders gut repräsentiert. Hafer ist in allen Fundstellen selten bzw. nicht präsent. Es scheinen sich also regionale Unterschiede abzuzeichnen. Für exaktere Aussagen ist jedoch eine grössere Zahl weiterer archäobotanisch untersuchter eisenzeitlicher Fundstellen unerlässlich.

Hinweise auf Anbauform, Anbauintensität, Erntehöhe usw. können die Funde von spezifischen Getreideunkräutern geben. In den an dieser Stelle ausgewerteten Proben konnten Hackfruchtunkräuter und regelmässig auch eine grössere Anzahl an Wintergetreideunkräutern gefunden werden (vgl. Abb. 3). Das nachgewiesenen Unkrautspektrum weist darauf hin, dass die Getreide in einer Art Fruchtwechselwirtschaft angebaut wurden. Das heisst, bestimmte Arten wurden als Wintergetreide, andere als Sommergetreide angepflanzt. Wahrscheinlich wurde zur Erholung des Bodens eine Brache zwischengeschaltet. Über ihre Dauer lässt sich allerdings beim momentanen Stand der Forschung noch nichts sagen. Sicher ist, dass die Getreide bodennah geerntet wurden. Der Nachweis niedrigwüchsiger Arten wie des Acker-Frauenmantels (Aphanes arvensis) oder auch des Einjährigen Knäuels (Scleranthus annuus) wäre anders nicht möglich.

4.2 Hülsenfrüchte, Öl- und Faserpflanzen

Die Hülsenfrüchte sind für den Menschen die wichtigsten Lieferanten pflanzlicher Proteine. Die in den Wurzeln der Hülsenfrüchte lebenden Knöllchenbakterien tragen durch ihre Fähigkeit, Luftstickstoff zu binden, zur Verbesserung der Böden bei. Unter den Hülsenfrüchten sind alle zu dieser Zeit üblicherweise kultivierten Arten vertreten, wenn auch zumeist nur als Einzelfunde. Die Linse erreicht immerhin eine Stetigkeit von 12,7 %, Gartenerbse (Pisum sativum) und Ackerbohne (Vicia faba) sind allerdings nur in 2,8 % der Proben vorhanden.

Von Öl- und Faserpflanzen konnte nur ein unsicher bestimmter Same von Lein (cf. Linum usitatissimum) ausgelesen werden. Ein sicherer Nachweis liegt aus der Grabung 1999/12 vor. Lein zeichnet sich durch seine Doppelnutzung aus. Aus den Fasern wird Tuch gewoben, das zur Herstellung von Kleidung und anderen Dingen dient (Körber-Grohne 1994; Franke 1997). Aus den Samen kann ein nahrhaftes Öl gepresst werden.

Leinsamen wurden in grösserer Zahl in der Fundstelle Alle nachgewiesen. Die Ölpflanze Leindotter (Camelina sativa) wurde in Orbe, Alle sowie Neunkirch bestimmt (Müller et al. 1999). In welcher Form die Hülsenfrüchte sowie die Öl- und Faserpflanzen kultiviert wurden, kann nicht gesagt werden. Möglich ist ihr Anbau auf Feldern oder aber auch im Bereich eines in der Nähe der Häuser liegenden Gartens.

4.3 Gemüse, Gewürze und Früchte

Gemüse, Gewürze und Früchte, kultiviert oder auch am Wildstandort gesammelt, sind für den Menschen vor allem deshalb interessant, weil sie zur geschmacklichen Bereicherung der täglichen Kost beitragen. Ernährungsphysiologisch sind sie wichtig, da sie einen grossen Teil des Bedarfs des menschlichen Körpers an Vitaminen und auch an Mineralstoffen decken.

Kultivierte Gemüse und Gewürze sind im Fundgut einzig durch Kohl (cf. Brassica) und Sellerie (Apium graveolens) repräs-

sentiert. Das angebaute Spektrum war sicher grösser, konnte aber aus in Kapitel 1.3 genannten Gründen nicht besser erfasst werden. Eines der nachgewiesenen Selleriefrüchtchen blieb in mineralisiertem Zustand erhalten. Dies spricht dafür, dass es via Magen-Darm-Trakt z. B. in eine Fäkaliengrube gelangte. In Gruben aus anderen Bereichen der Grabung wurden auch mineralisierte Dillfrüchte (Anethum graveolens) nachgewiesen. Auch in den botanischen Proben von der Fundstelle Frasses ist Dill vorhanden.

Die Gemüse und Gewürze wurden wahrscheinlich in kleinen Gärten in der Nähe der Häuser angepflanzt. Die meisten Gemüse und Gewürze lassen sich in flachen Erdgruben, bedeckt mit Erde, gut für den Wintergebrauch einlagern.

Mit Sicherheit kultivierte Fruchtarten wurden in den Proben der Grabung 1989/5 nicht nachgewiesen. Jedoch konnte im Material der Grabung 2000/18 ein Fund von Süss- oder Sauerkirsche (Prunus avium/cerasus) gemacht werden (Steiner 2006). Die Süsskirsche scheint im Gebiet urwüchsig zu sein (Sebald et al. 1992; Zohary & Hopf 2000). Archäologische Nachweise liegen allerdings erst aus römischer Zeit vor (Maier 1988). Die wilde Form der Sauerkirsche ist nicht urwüchsig, sie stammt aus Osteuropa und Südwestsibirien. Erste eindeutige Nachweise datieren ins Hoch- bzw. Spätmittelalter (Maier 1983). Bei dem von Steiner (2006) bestimmten Fund handelt es sich also möglicherweise um einen frühen Nachweis der Süsskirsche.

In der Grabung Basel-Gasfabrik 1999/39 wurde ein Kernfragment von Zwetschge/Pflaume (Prunus domestica/insititia) bestimmt. Pflaume und Zwetschge gelten als ursprünglich nicht einheimisch (Webb 1968). Verwilderte Exemplare wachsen jedoch in Wäldern, an Waldrändern und in Hecken. Früheste Funde liegen aus verschiedenen neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen vor (Behre 1978; Sebald et al. 1992; Zohary & Hopf 2000). Von daher stellt sich die Frage, ob Pflaume/Zwetschge nicht doch als einheimisch angesehen werden können (Werneck & Bertsch 1959). Diese Hypothese könnte durch den Nachweis in Basel-Gasfabrik untermauert werden, allerdings ist auch ein Import, z. B. aus dem Süden Europas, nicht auszuschliessen.

Das Pflanzenspektrum der Grabung 1989/5 birgt keine eindeutigen Hinweise auf einen Import von Nutzpflanzen oder von Speisen. Einzig der Nachweis eines Weintrauben-Samens (Vitis vinifera) aus der Grabung Basel-Gasfabrik 1990/32 könnte auf einen Import von Rosinen hindeuten.

Kultivierte Nutzpflanzen, die vielleicht zum Färben oder auch als Heilpflanzen verwendet wurden, sind bislang für die Gasfabrik nicht nachgewiesen.

4.4 Sammelpflanzen

Unter Sammelpflanzen werden Wildpflanzen verstanden, von denen in irgendeiner Form für den Menschen nützliche Pflanzenteile am Wildstandort gesammelt werden. Sammelpflanzen haben seit jeher eine wichtige Rolle für die Menschen gespielt (vgl. z. B. Schibler et al. 1997; Irniger & Kühn 1999).

Die Haselnuss (Corylus avellana) ist mit einer Stetigkeit von 22,5 % in den Proben vertreten und kann damit als sehr wichtige Sammelpflanze bezeichnet werden. Haselnüsse enthalten einen hohen Fettanteil und sind – ausser wegen ihres guten Geschmacks – auch wegen ihres hohen Ölgehalts beliebt gewesen. Weiterhin wurden die Walderdbeere (Fragaria vesca), Schwarzdorn (Prunus spinosa), Zwergholunder (Sambucus ebulus) und unbestimmter Holunder (Sambucus), bei dem es sich wahrscheinlich um Schwarzen Holunder (Sambucus nigra) handelt, sowie ein unbestimmter Steinobstkern (Prunus) nachgewiesen.

Alle aufgezählten Arten wachsen in Hecken, an Waldrändern und auch an lichten Stellen im Wald. Derartige Standorte dürfte es in der näheren Umgebung der Siedlung in grosser Zahl gegeben haben, wie auch Pollenuntersuchungen verdeutlichen (vgl. Kapitel 4.6). Die Früchte der oben genannten Arten können durch Trocknen haltbar gemacht werden. Es ist aber auch denkbar, dass ein dickes Mus oder Saft davon gekocht wurde, der dann für den Winter zur Verfügung stand.

An potentiellen Gemüsen und Gewürzen wurden Kümmel (Carum carvi), Möhre (Daucus carota), Dost (Origanum vulgare), Gezähnter Ackersalat (Valerianella dentata), auch Melde (Atriplex) und Gänsefussgewächse (Chenopodiaceae) sowie Sauerampfer(-Typ; Rumex acetosa) nachgewiesen. Kümmel ist ein auch heute noch bekanntes und beliebtes Gewürz. Von der Möhre wurden wahrscheinlich die Wurzeln gesammelt. Ackersalat, Melde, verschiedene Gänsefussgewächse und Ampferarten (Rumex) lassen sich als Salat oder auch als spinatähnliches Gemüse zubereiten. Alle diese Taxa können auch im Garten gepflanzt worden sein.

Weiterhin wurden auch zwei potentielle Medizinalpflanzen nachgewiesen: Dies sind Eisenkraut (Verbena officinalis) und Bilsenkraut (Hyoscyamus niger).

Einzelne Früchte von Kümmel und Möhre, Samen von Holunder und Kerne der Erdbeere liegen in mineralisierter Form vor. Das spricht dafür, dass diese Samen/Früchte den Verdauungstrakt passierten, oder z. B. als Abfall in einer Latrine deponiert wurden.

Weitere wichtige Sammelpflanzen, die zwar in Gruben anderer Grabungsareale der Siedlung Basel-Gasfabrik nachgewiesen wurden, leider aber in 1989/5 fehlen, sind Brombeere (Rubus fruticosus) und Himbeere (Rubus idaeus), Eichel (Quercus) sowie Apfel/Birne (Malus/Pyrus).

4.5 Grünland

Im Fundgut konnten eine Vielzahl an Resten bzw. Taxa von Grünlandpflanzen nachgewiesen werden: 22 % aller Pflanzenreste stammen von Grünlandarten. Als sogenannter Trittzeiger gilt der Kriechende Hahnenfuss (Ranunculus repens-Typ), Weidezeiger sind das Kammgras (Cynosurus cristatus), Hopfenklee (Medicago lupulina) und die Gemeine Brunelle (Prunella vulga-

ris), beim Spitz-Wegerich (Plantago lanceolata) handelt es sich um einen Wiesenzeiger.

Während der Eisenzeit vollzog sich der Übergang von einer extensiven (Wald-)Weide zur traditionellen Wiesenwirtschaft mit Grasschnitt. Die damit verbundene Öffnung der Landschaft lässt sich gut mittels Pollendiagrammen nachvollziehen (Müller et al. 1999). Das Grünland hatte eine Vielzahl von Funktionen zu erfüllen. Es diente als Viehweide, zum Beschaffen von Heu und Einstreu für die Tiere, und möglicherweise dienten Grünlandpflanzen auch den Menschen als Unterlage und Isoliermaterial. Das eisenzeitliche Grünland bestand nicht (wie heute) aus intensiv genutzten Mähwiesen und Weiden. Wie das Artenspektrum zeigt, wurde das eisenzeitliche Grünland wenigstens z. T. kombiniert sowohl als Weide als auch als Mähwiese genutzt. Im Frühjahr bis Anfang Sommer wurden die Flächen beweidet. Während des Sommers standen die abgeernteten Getreidefelder und Brachen für den Weidegang zur Verfügung. Dies ermöglichte das Nachwachsen des Grünlandes bis zum späteren Schnitt, der im August/September erfolgte. Eine Beweidung der Brachen fördert den Bewuchs mit mehrjährigen Grünlandarten. Weiterhin wurden als Weide auch Feucht- und Ruderalstandorte, Waldränder und womöglich auch der Wald selbst genutzt. Inwieweit derartige Standorte auch gemäht wurden, kann anhand des nachgewiesenen Artenspektrums nicht gesagt werden. Die manchmal sehr zahlreichen, verkohlten Ruderalpflanzen, z. B. in Grube 258, machen wahrscheinlich, dass auch die Ruderalflächen ab und zu gemäht wurden.

Warum die Grünland- und auch die Ruderalpflanzen allerdings so regelmässig verkohlen konnten, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Eine mögliche Erklärung wäre, dass sie in getrockneter Form beim Feuer Anzünden verwendet wurden.

4.6 Naturraum und menschliche Aktivitäten in der weiteren Umgebung der Siedlung

Die Aussagen, die bis an diese Stelle mit Hilfe der pflanzlichen Makroreste gemacht werden konnten, werden durch Pollenuntersuchungen vielfach bestätigt (Burga & Perret 1998; Müller et al. 1999). Für den Zeitraum von ca. 150 v. Chr. bis zur Zeitenwende konnte u. a. anhand von Pollenspektren eine wärmere Klimaphase erkannt werden. Regelmässig auftauchende Getreidepollen sowie auch die Pollen von Wiesen- und Weidepflanzen sprechen für ausgeprägte Grünlandwirtschaft und Ackerbau. Die Zunahme der Gras- und Krautpollen läuft parallel zum Rückgang der waldbildenden Gehölze. Allerdings kann das Ausmass der Rodungen bzw. die Grösse der Kulturflächen aus methodischen Gründen anhand der Baum- und Nichtbaumpollen nicht exakt bestimmt werden. Die menschlichen Eingriffe in die Vegetation waren wahrscheinlich oft stärker als in den vorangegangenen Epochen, sie blieben jedoch geringer als in der Römerzeit und im Mittelalter. Die ausgeprägte Rodungsaktivität lässt darauf schliessen, dass in der Eisenzeit noch ausgedehnte, naturnahe Wälder existierten. Die damalige Waldbewirtschaftung förderte offensichtlich die Eiche, denn es konnte eine Zunahme an Eichenpollen von ca. 10 % festgestellt werden. Die Wälder wurden als Weidewälder genutzt und/oder auch als Mittelwald bewirtschaftet: einzelne Bäume wurden für die Gewinnung von Bauholz und/oder als Fruchtbäume für die Schweinemast stehen gelassen (oft Eiche, Quercus); andere Arten, seit der Eisenzeit anscheinend oftmals die Hagebuche (Carpinus betulus), wurden zur Gewinnung von Brennholz, u. a. für die Eisenproduktion, periodisch auf den Stock gesetzt.

5. Aussichten

Auch wenn in den Befunden der Grabung Basel-Gasfabrik 1989/5 nur vergleichsweise wenige Pflanzenreste und Taxa nachgewiesen werden konnten, ermöglichen diese doch einen guten Einblick in Leben und Umwelt der BewohnerInnnen der spätlatènezeitlichen Siedlung am Rheinknie. Eine Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse darf durch die Auswertung weiterer Proben aus jüngeren Grabungen im Bereich der Gasfabrik erwartet werden. Insbesondere spezielle Nachweise wie diejenigen der Weinrebe, von Süss-/Sauerkirsche, von Pflaume/Zwetschge, dem tetraploiden Nacktweizen oder auch von Roggen warten auf Bestätigung und lassen auf weitere interessante Aspekte bezüglich des Anbaus und der Nutzung von Kulturpflanzen durch den spätlatènezeitlichen Menschen in der Region Basel hoffen.

Bibliographie

Beijerinck 1947:
Beijerinck, W., Zadenatlas der Nederlandsche Flora. Wageningen 1947.

Behre 1978:
Behre, K.-E., Formenkreis von Prunus domestica L. von der Wikingerzeit bis in die frühe Neuzeit nach Fruchtsteinen von Haithabu und Alt-Schleswig. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 91. 1978, 161–179.

Behre 1992:
Behre, K.-E., The history of rye cultivation in Europe. Vegetation History and Archaeobotany 1. 1992, 141–156.

Bertsch 1941:
Bertsch, K., Früchte und Samen. Handbücher der praktischen Vorgeschichtsforschung 1. Stuttgart 1941.

Binz, Heitz 1990:
Binz, A., Heitz, C., Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. Basel 1990.

Brouwer, Stählin 1975:
Brouwer, W., Stählin, A., Handbuch der Samenkunde für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft. Frankfurt (Main) 1975.

Burga, Perret 1998:
Burga, C.A., Perret, R., Vegetation und Klima der Schweiz seit dem jüngeren Eiszeitalter. Thun 1998.

Carruthers 2000:
Carruthers, W. J., Mineralised Plant Remains. In: Lawson, Andrew J. (Hrsg.): Pottern 1982-5: Animal Husbandry in Later Prehistoric Wiltshire. Wessex Archaeology Report, 17. 2000, 72–84.

Flutsch, Niffeler, Rossi 2002:
Flutsch, L., Niffeler, U., Rossi, F., Römische Zeit. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 5. Basel 2002.

Franke 1997:
Franke, W., Nutzpflanzenkunde. Nutzbare Gewächse der gemässigten Breiten, Subtropen und Tropen. Stuttgart 1997.

Gailland, Marinval, Ruas 1985:
Gailland, F., Marinval, P., Ruas, M.-P., Un système simple de récupération des paléo-semences (graines et fruits): la machine à flottation de type St-Denis. Les Nouvelles de l'Archéologie, 19. 1985, 78–81.

Green 1979:
Green, F. J., Phosphatic mineralisation of seeds from archaeological sites. Journal of Archaeological Science, 6. 1979, 279–284.

Hochuli, Niffeler, Rychner 1998:
Hochuli, S., Niffeler, U., Rychner, V. (Hrsg.), Bronzezeit. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 3. Basel 1998.

Imhof, Jacomet, Joos, Kissling, Ritter, Schibler 1977:
Imhof, B., Jacomet, S., Joos, M., Kissling, H.-R., Ritter, B., Schibler, J., Naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Spätlatène-Siedlung Basel-Gasfabrik. Regio Basiliensis, XVIII/1.1977, 91–134.

Irniger, Kühn 1999:
Irniger, M., Kühn, M., Obstvielfalt – von wilden und zahmen Früchten im Mittelalter und in früher Neuzeit. Archäologie der Schweiz 22/1,1999, 49–56.

Iseli, Jacomet 1994:
Iseli, M., Jacomet, S., Erste Ergebnisse der Untersuchungen der botanischen Makroreste aus dem keltischen Basel. In: Jud, Peter (Hrsg.): Die spätkeltische Zeit am südlichen Oberrhein. Basel 1994, 78–81.

Jacomet, Kreuz 1999:
Jacomet, S., Kreuz, A., Archäobotanik. Stuttgart 1999.

Karg, Jacomet 1991:
Karg, S., Jacomet, S., Pflanzliche Makroreste als Informationsquellen zur Ernährungsgeschichte des Mittelalters in der Schweiz und Süddeutschland. In: Tauber, Jürg (Hrsg.): Methoden und Perspektiven der Archäologie des Mittelalters. Archäologie und Museum 20. 1991, 121–143.

Körber-Grohne 1994:
Körber-Grohne, U., Nutzpflanzen in Deutschland. Stuttgart 1994.

Kreuz 1990:
Kreuz, A., Die ersten Bauern Mitteleuropas – eine archäobotanische Untersuchung zu Umwelt und Landwirtschaft der ältesten Bandkeramik. Analecta Praehistorica Leidensia 23. Leiden 1990.

Kühn, Szostek, Windler, Akeret, Rast-Eicher, Stopp 2002:
Kühn, M., Szostek, R., Windler, R., Akeret, Ö., Rast-Eicher, A., Stopp, B., Äpfel, Birnen, Nüsse – Funde und Befunde eines Speicherbaus des 13. Jahrhunderts bei der Mörsburg. In: Baudirektion des Kantons Zürich, Hochbauamt, Kantonsarchäologie (Hrsg.): Archäologie im Kanton Zürich 1999–2000. Berichte der Kantonsarchäologie Zürich 16, Zürich, Egg 2002, 271–308.

Maier 1988:
Maier, S., Botanische Untersuchung römerzeitlicher Pflanzenreste aus dem Brunnen der Zivilsiedlung Köngen (Landkreis Esslingen). Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte Baden-Württembergs 31 (Festschrift Körber-Grohne). Stuttgart 1988, 291–324.

Maier 1983:
Maier, U., Nahrungspflanzen des späten Mittelalters aus Heidelberg und Ladenburg nach Bodenfunden aus einer Fäkaliengrube und einem Brunnen des 15./16. Jahrhunderts. Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg 8. 1983, 139–183.

Müller, Kaenel, Lüscher 1999:
Müller, F., Kaenel, G., Lüscher, G. (Hrsg.), Eisenzeit. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter 4. Basel 1999.

Schibler, Hüster-Plogmann, Jacomet, Brombacher, Gross-Klee, Rast-Eicher 1997:
Schibler, J., Hüster-Plogmann, H., Jacomet, S., Brombacher, C., Gross-Klee, E., Rast-Eicher, A., Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. Zürich, Egg 1997.

Sebald, Seybold, Philippi 1992:
Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G., Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 3. Stuttgart 1992.

Steiner 2006:
Steiner, S., Pflanzenfunde aus einem keltischen Töpferofen. Makrorestanalysen von der spätlatènezeitlichen Fundstelle Basel-Gasfabrik. Unpublizierte Projektarbeit, IPNA, Universität Basel 2006.

Stopp, Iseli, Jacomet 1999:
Stopp, B., Iseli, M., Jacomet, S., Die Landwirtschaft der späten Eisenzeit. Archäologie der Schweiz, 1999, 22/1, 27–30.

van der Veen, Fjeller 1982:
van der Veen, M., Fjeller, N., Sampling seeds. Journal of Archaeological Science, 1982, 9, 287–298.

Wartenberg 2001:
Wartenberg, N., Pflanzliche Ernährung im römischen Augsburg. Augsburger Beiträge zur Archäologie 3, 2001, 71–104.

Webb 1968:
Webb, D.A., Prunus. In: Tutin, T.G., Heywood, N.A., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (Hrsg.): Flora Europaea, Bd. 2. Cambridge 1968, 77–80.

Werneck, Bertsch 1959:
Werneck, H. L., Bertsch, K., Zur Ur- und Frühgeschichte der Pflaumen im oberen Rhein- und Donauraume. Angewandte Botanik 1959, 33, 19–33.

Willerding 1991:
Willerding, U., Präsenz, Erhaltung und Repräsentanz von Pflanzenresten in archäologischem Fundgut. In: van Zeist, Willem, Wasylikowa, Krystyna, Behre, Karl-Heinz (Hrsg.): Progress in Old World Palaeoethnobotany. Rotterdam, Brookfield 1991, 25–51.

Zohary, Hopf 2000:
Zohary, D., Hopf, M., Domestication of plants in the old world. Third edition. Oxford 2000.

Steinartefakte

Philippe Rentzel
Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel

Im Folgenden werden die Ergebnisse der geologischen Untersuchung der Steinartefakte der Grabung 1989/5 kurz kommentiert. Auf einen Beschrieb der modernen Objekte sowie der Silices wird verzichtet. Zur Übersicht vergleiche man auch die Tabelle.

Schleifsteine aus Sandstein

Diese Gruppe ist mit 12 Exemplaren vertreten. In 11 Fällen (Tab. 1, Nr. 1–11) liegen tertiäre Molassesandsteine vor, die lokaler Herkunft sind. Es sind grünliche bis graue, geschichtete, fein- bis mittelkörnige Sandsteine mit Glimmern, Quarz und Kalken, die von einem Kalkzement zusammengehalten werden. Entsprechende Gesteine finden sich z. B. als Knauerhorizont in der Molasse, die auf Basler Stadtgebiet u. a. entlang des Grossbasler Rheinufers zwischen dem Steilhang des Münsterhügels und der Johanniterbrücke ansteht.[1]

In einem Fall (Nr. 12) liegt ein Pelit vor, d. h. ein sehr feinkörniges, geschichtetes Tongestein. Pelite kommen sowohl im Jura, im Mittelland und in den Alpen, als auch lokal in Form von Geröllen in den Rheinschottern vor.

Bei den vorliegenden Schleifsteinen handelt es sich um Fragmente diverser Grösse und in unterschiedlichen Bearbeitungsstadien. Nachgewiesen sind sowohl (vermutete) Rohformen als auch stark abgenützte Exemplare, die in einigen Fällen auch einseitig eine komplette Politur mit muldenförmigen Zonen aufweisen können. Randpartien und Unterseiten weisen oft Spuren einer gezielten Zurichtung mittels eines Hammers auf. Auf den polierten Oberflächen waren trotz genauer Inspektion

Tab. 1 *Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5. Steinartefakte.*

Nr.	FK	Inv.Nr.	Rohmaterial	Artefakttyp	Bemerkungen
1	18253	1115	Tertiärsandstein, feinsandig, fein laminiert, mit Glimmern	Schleifstein, poliert	verbrannt
16	18296	1540	Geröll, Grobkörniger Buntsandstein aus Rheinschottern	Klopfstein, Mahlstein	verbrannt
2	18300	1608	Tertiärsandstein	Sandsteinplättchen	verbrannt
3	18310	1694	Tertiärsandstein	Schleifstein, Oberfläche komplett poliert	Rand und Unterseite sind zugerichtet
4	18327	1842	Tertiärsandstein	Fragment eines Schleifsteins?	verbrannt
5	18355	2057	Tertiärsandstein, feinsandig, fein laminiert, mit Glimmern	Polierte Oberfläche, zugerichtet; Schleifstein?	stark verbrannt
6	18367	2101	Tertiärsandstein		
19	18439	3182	Hauptrogenstein (Geröll aus Schottern)	eckiges Fragment	
20	18439	3183	Hauptrogenstein (Geröll aus Schottern)		mit Schlagspuren
13	18578	4319	Geröll, Granit (Rheinschotter)	Hitzestein (?), kein Mühlstein	verbrannt, fragmentiert, Phosphate
14	18582	4328	Feinkörniger Granit aus den Rheinschottern	Hitzestein	leicht verbrannt, verwittert
15	18608	4571	Geröll, feinkörniger Granit aus den Rheinschottern	Hitzestein	verbrannt, fragmentiert, Phosphate
7	18609	4589	Tertiärsandstein	Sandsteinplatte ohne Politur; Rohform ?	verbrannt, fragmentiert
12	18626	4745	Pelit (Tonstein), siltig, laminiert	Rohform? Oberfläche nicht poliert	verbrannt
8	18633	4882	Tertiärsandstein	Sandsteinplättchen	
17	18689	5335	Arkosesandstein, weiss, grobsandig, Feldspäte, Quarz und lith. Fragmente; schlecht verkittet, kalkfrei; selten auch violett-rötliche Tonmatrix; vermutlich südlicher Schwarzwald	Mühlstein, Fragment	verbrannt
9	18706	5562	Tertiärsandstein	Ohne Spuren; Rohform?	verbrannt
10	18192	744	Tertiärsandstein	Sandsteinplatte, zugerichtet, polierte Bereiche	stark verbrannt
18	18914	7855	Vulkanit; dunkles Gestein mit Augit, Biotit und Feldspäten; Kaiserstuhlgebiet	Reibstein (?), beidseitig poliert	verbrannt, sekundäre Phosphate
11	18203	795	Tertiärsandstein	Schleifstein mit polierten Bereichen	randlich bearbeitet, stark verbrannt

keine Abriebspuren feststellbar. Nahezu alle untersuchten Objekte weisen eine mehr oder weniger starke Brandüberprägung auf (Rötung, Schwärzung, Fragmentierung).

Hitzesteine

Drei fragmentierte Gerölle aus den Rheinschottern können aufgrund ihrer Feuerspuren als Hitzesteine angesprochen werden (Tab. 1, Nr. 13–15). Aus petrographischer Sicht liegen Granite vor, die in den lokal anstehenden Rheinschottern ausgelesen wurden. Brandspuren und Fragmentierung dürften während ihrer Nutzung entstanden sein, die partiell vorhandenen gelben Phosphatüberzüge durch die Einlagerung in einer Grube, bzw. durch Kontakt mit der fäkalienhaltigen Grubenfüllung.

Mahlsteine

Diese Gruppe ist durch 3 Objekte repräsentiert.

Bei Nr. 16 handelt es sich um ein sekundär verbranntes Exemplar, das als Klopf- oder Mahlstein zu deuten ist und aus einem Geröll aus den Rheinschottern hergestellt wurde. Entsprechende Gerölle aus dem Grobkörnigen Buntsandstein der Trias kommen in den Schottern bei Basel nur selten vor und müssen daher speziell ausgesucht werden. Das zähe, grobkörnige Gestein besitzt sehr gute Eigenschaften als Mahlstein und ist in der Region (Augusta Raurica) in späterer Zeit diesbezüglich auch häufig belegt. Die primären Aufschlüsse liegen im Gebiet um Rheinfelden und Degerfelden (D).[2]

Das ebenfalls verbrannte Mühlsteinfragment Nr. 17 (Kat. 1589) besitzt eine typische, konkave Reibfläche, die aufgerauht erscheint. Aus geologischer Sicht liegt eine poröse, weisse Arkose mit grobsandig-feinkiesiger Textur vor, die ideale Eigenschaften im Hinblick auf eine Verwendung als Mühlstein aufweist. Die petrographische Zusammensetzung mit den vielen Feldspäten und Gesteinsfragmenten sowie die in Teilen vorhandene dunkelrote bis violette Matrix weisen auf eine Verwandtschaft mit der Rotliegend Brekzie hin. Wir vermuten deshalb eine Herkunft aus der südlichen Abdachung des Schwarzwaldes, d.h. aus der paläozoischen Sedimentzone der Dinkelbergscholle.[3]

Unter Nr. 18 (Kat. 235) liegt ein Fragment eines vermutlich als Reibstein zu interpretierenden Objektes vor, das aufgrund seiner starken Brandüberprägung an den Rändern zersetzt und abgewittert ist. Beide Oberflächen sind schwach konvex und erscheinen poliert, wobei es sich aber nicht um eine natürliche fluviale Politur handelt.

Die petrographische Zusammensetzung weist das Gestein als Vulkanit aus, dessen schwarze Matrix von Mineralien wie Augit (schwarze Hornblende), Biotit (dunkler Glimmer) und weissen Feldspäten durchsetzt ist.

Eine Herkunft des Gesteins aus den lokalen Rheinschottern kann a priori nicht vollständig ausgeschlossen werden, doch zeigen Vergleiche mit Gesteinen aus dem Kaiserstuhlgebiet eine recht gute Übereinstimmung.[4]

Diverses Objekte

2 Objekte, deren Artefakt-Charakter nicht klar ist, bestehen aus Kalkstein (Nr. 19 und 20). Es handelt sich um Fragmente aus Hauptrogenstein, die aber teilweise aufgrund ihrer Geröllloberfläche wohl lokaler Herkunft sind (Rheinschotter).

Bibliographie

Joos 1975:
Marcel Joos, Eine permische Brekzie aus dem Südschwarzwald und ihre Verbreitung als Mühlstein im Spätlatène und in frührömischer Zeit. Arch. Korrbl. 5, 1975, 197–199.

Rentzel 1998a:
Philippe Rentzel, Antike Steinbrüche im Hochrheintal, Eine Übersicht für die Region zwischen Basel und Rheinfelden. In: Mille Fiori. Festschr. Ludwig Berger, Forsch. Augst 25, Augst 1998, 185–192.

Anmerkungen

1 Hierzu auch Rentzel 1998a.
2 Hierzu auch Rentzel 1998a.
3 Hierzu auch Joos 1975.
4 So auch Objekte in der petrographischen Vergleichssammlung, die aus der archäologischen Grabung von Breisach-Münsterhügel (D) stammen.

Commentaires sur les déchets métallurgiques de Basel-Gasfabrik, fouilles de 1989/5

Vincent Serneels
Département de Géosciences, Minéralogie et Pétrographie, Université de Fribourg

Introduction

Une petite quantité de déchets scorifiés ont été prélevés au cours des fouilles de 1989/5 sur le site de la Gasfabrik à Bâle (voir liste 1). Leur poids total est de 1344 g. Le nombre de fragments se monte à 94, mais il n'est pas significatif puisque plusieurs pièces sont brisées en multiples éclats. La plupart des pièces présentent de faibles dimensions (moins de 20 g). Quelques-unes sont un peu plus volumineuses (de l'ordre de 100 g). Ce matériel a fait l'objet d'un examen macroscopique.[1]

Une bonne partie des débris correspondent à des déchets de combustion de la houille («mâchefer»),en relation avec les activités modernes pratiquées sur le site lors du fonctionnement de l'usine à gaz (38 g / 32 fragments). Une partie de ces pièces proviennent des couches archéologiques, mais doivent être considérées comme des intrusions. Elles se caractérisent par une densité apparente faible, des formes irrégulières et lobées, des surfaces gris clair et onduleuses. Fréquemment, on reconnaît des traces de cendre de houille (taches blanchâtres pulvérulentes).

Parmi les autres débris, on peut identifier quelques déchets métallurgiques caractéristiques des activités de forgeage du fer. Les autres pièces ne sont pas typiques, et pourraient être en relation avec les activités de forgeage du fer ou d'autres encore, au cours desquelles des matériaux subissent un fort impact de chaleur.

La plus grande partie des débris provient de la fosse 255. Cet ensemble cohérent correspond à une activité de forgeage, qui eut lieu probablement sur place. Dans les autres fosses, on ne trouve que des pièces isolées, le plus souvent assez grosses. Il faut plutôt les interpréter comme des rejets. Il en va de même pour les éléments découverts en dehors des fosses. On n'est pas en mesure de démontrer que les déchets métallurgiques retrouvés dans les autres fosses ont été produits dans la fosse 255, mais cela semble une hypothèse valable.

Les déchets métallurgiques de la fosse 255

La fosse 255 recelait la majorité des déchets métallurgiques découverts lors de la fouille. On dénombre en tout 740 g (soit presque 60% du matériel). Différents types de déchets sont présents: deux scories en forme de calotte, cinq fragments informes et un bloc-tuyère (Kat. 879). Dans le sédiment qui accompagnait l'un des prélèvements, on observe la présence de battitures. Cet ensemble est donc cohérent.

Les scories en forme de calotte et les fragments

Les scories en forme de calotte se forment au fond du foyer de forge, par accumulation de débris ayant subi une fusion plus ou moins complète. Elles peuvent contenir des morceaux de métal détachés du bloc en cours de travail. Au cours du chauffage, il se produit une oxydation de la surface. Cette croûte d'oxyde a tendance à se détacher du métal, et tombe dans le foyer. Elle contribue à la formation des scories. Pour limiter cette oxydation de surface ou pour faciliter la soudure, le forgeron recouvre souvent son métal de sable ou d'argile. Une autre source contribue parfois à la formation de la scorie: de la matière provenant de la paroi du foyer, qui subit un fort impact thermique. Enfin, les cendres de charbon de bois se mélangent elles aussi aux diverses matières.

Ces scories présentent une forme grossièrement hémisphérique, aux dimensions très variables. Les plus petites ont environ 5 cm de diamètre, alors que les plus grandes atteignent jusqu'à 30 cm. Leur poids varie de quelques dizaines de grammes à quelques kilos (50 g à 3 kg).

La structure des pièces peut être simple ou stratifiée. On pense que chaque scorie représente un cycle de travail entre l'allumage et l'extinction du foyer de forge.

Globalement, la taille et le poids de la scorie sont proportionnels à la quantité de matière perdue dans le foyer et donc, dans une certaine mesure, à la quantité de travail fourni et à la quantité de métal travaillé. La nature des matériaux et la structure de la pièce représentent plutôt le type de travail effectué (Anderson et al. 2003).

No. 11 (P143): scorie en forme de calotte. La conservation est mauvaise. Un fragment principal a pu être reconstitué (56 g), qui permet de définir une pièce à peu près circulaire, de 6 cm de diamètre et de 2 cm d'épaisseur. Ce fragment correspond à environ 50% du volume initial, et l'on peut donc estimer le poids initial à environ 120 g. Une dizaine de petits fragments (en tout 40 g) faisaient partie de la même pièce.

La surface inférieure est convexe et recouverte d'une couche de terre adhérente. La surface supérieure est en grande partie cassée; elle semble plane. On distingue vaguement la trace d'un petit bourrelet siliceux sur la surface supérieure. Le corps de la pièce se constitue d'une pâte gris sombre à base de fayalite.

No. 10 (P156): scorie en forme de calotte. La pièce est entière et pèse 81 g. Elle est grossièrement circulaire (diamètre 5 cm) et épaisse de 3,5 cm. La surface inférieure est irrégulière et convexe, de couleur gris sombre. La surface supérieure est également

irrégulière et convexe. Un bourrelet siliceux occupe l'un des côtés de la pièce.

Les fragments no. 2, 12 et 14 (P232, P177, P225) sont constitués de scorie à base de matériaux argilo-sableux, fondus avec une proportion variable de fayalite. L'une des pièces incorpore un morceau de roche centimétrique. Ils ne possèdent pas de forme particulière et peuvent résulter de la fracturation de scories en forme de calotte ou de nodules irréguliers.

Le bloc-tuyère Kat. 879

Pour atteindre les températures autorisant le forgeage du fer, il est nécessaire d'utiliser un dispositif de soufflerie pour attiser le feu. Entre le soufflet et les flammes, on place une tuyère, c'est-à-dire une pièce percée qui conduit l'air. Il peut s'agir d'un simple trou à travers une paroi en argile, ou bien d'une pièce fabriquée spécialement. On utilise souvent de l'argile pour les confectionner, mais on peut aussi employer le métal ou la pierre. Différents types de tuyères sont connus dans des contextes de forge.

Le prélèvement P196 (No. 13) se compose de très nombreux fragments. Les plus gros recollent, et se rattachent à un bloc-tuyère que l'on peut partiellement reconstituer. La zone conservée correspond à la face tournée vers le feu. Elle se présente comme une plaque d'argile traversée en son milieu par une perforation de 2,3 cm de diamètre. Ce trou est percé à 1,3 cm au-dessus du plan de pose inférieur. La surface inférieure de la pièce n'est pas bien conservée, mais on devine clairement son amorce. Autour de l'orifice de ventilation, on observe une vitrification partielle de couleur noire et d'aspect brillant. Cette zone, qui a subi une fusion importante, est large de 1 à 2 cm. Au-delà, l'impact thermique est moins fort, et le matériau a subi une fusion beaucoup moins importante. Cette seconde zone, avec un impact thermique moins fort, possède un diamètre de l'ordre de 10 cm. Au-delà, la surface est simplement cuite. Si l'on observe les transformations du matériau à l'intérieur de la pièce, on constate la présence d'une pellicule fondue de quelques millimètres d'épaisseur (impact thermique supérieur à 1100 ° C), suivie d'une zone très cuite rouge sombre (épaisseur environ 1 cm), et enfin de la terre cuite rouge brique autour du conduit amenant l'air (diamètre 2 cm). Cette couleur est due au fait que, dans cette zone, le milieu était riche en oxygène. Plus loin, l'argile est noirâtre, ce qui témoigne d'un milieu moins riche en oxygène et reflète la présence de matière organique. On observe par ailleurs dans l'argile de nombreux négatifs de tiges de plantes (herbe, paille). L'argile contient aussi de nombreux petits grains minéraux clairs, sans doute du quartz. Ils étaient sans doutes présents naturellement dans l'argile, et n'ont vraisemblablement pas été rajoutés.

La conservation de la pièce permet de se faire une idée générale de son allure, mais non d'en reconstituer les détails. Il s'agit vraisemblablement d'un objet en forme de brique posée à plat. La largeur (face tournée vers le feu) est de l'ordre de 20 cm au minimum, la hauteur d'au moins 10 cm. La longueur ne peut pas être évaluée, mais elle était certainement nettement supérieure aux 5 cm conservés.

Plusieurs petits fragments ont pu être remontés. Ils appartiennent à une scorie fayalitique plaquée sur un morceau d'argile cuite. Il n'a malheureusement pas été possible de retrouver la jonction entre cette pièce et le bloc-tuyère décrit ci-dessus, mais celle-ci est fort probable. Cette pièce correspond à la calotte qui se forme juste en dessous de l'arrivée d'air dans le foyer, et vient se coller contre le bloc-tuyère.

Une vingtaine de petits fragments d'argile cuite ou scorifiée n'ont pas pu être recollés.

Ce modèle de tuyère est connu sur d'autres sites archéologiques. En Suisse, plusieurs exemplaires ont été découverts lors de la fouille d'un atelier de forge sur l'oppidum de Altenberg-Rheinau.[2] De nombreuses pièces portent un décor d'impressions digitées sur les surfaces latérales. Une série de pièces similaires provient de la fouille du rempart gaulois d'Yverdon.[3] D'autres exemplaires provenant de France (Feurs, Roanne, Montmaurin, Lyon, Mont Beuvray, etc.) et d'Allemagne (Manching) ont été publiés.[4] La plupart ont été découverts sur des sites de l'âge du Fer, mais quelques-uns ont été retrouvés dans des niveaux romains. L'exemplaire le plus récent provient du site de Autun Lycée Militaire (IIIe s. apr. J.-C.).[5] Dans plusieurs cas, on observe des décors par impression de doigts. On connaît aussi des objets similaires en pierre.

Les battitures

Dans le sédiment qui accompagnait le prélèvement P196 (No. 13) recelant les fragments du bloc-tuyère, on a pu observer la présence de micro-déchets magnétiques. La plupart n'ont que quelques millimètres de longueur. Une bonne partie possède des formes irrégulières; ces éléments résulteraient de la fracturation de débris plus grands. Quelques pièces possèdent des formes en écaille très fines, avec des surfaces lisses et parallèles, soit battitures lamellaires caractéristiques. Ces débris se forment lors du martelage du fer chaud. La pellicule d'oxydes de fer qui recouvre le métal est alors brisée sous le marteau, provoquant la formation de ces fines écailles, qui s'accumulent alors à proximité de l'enclume; on en trouve fréquemment dans les sols de forge.

Le prélèvement n'est pas représentatif, et l'observation est uniquement d'ordre qualitatif.

Interprétation globale du matériel de la fosse 255

Tous les déchets se rapportent au travail du fer à la forge et forment donc un ensemble cohérent. Pour cette raison, il est logique de penser que ces débris ont été produits sur place au cours d'opérations de forgeage du fer. Les quantités de déchets sont minimes, et on ne peut pas estimer celles des battitures. On dénombre deux calottes et quelques petits fragments, en tout moins de 250 g de scories. On relèvera la présence d'un seul bloc-tuyère. Une si faible quantité ne peut qu'être l'indice d'une activité ponctuelle.

Les deux calottes, sans être identiques, se ressemblent par la taille (petite) et par la nature des constituants (scorie grise dense fayalitique à bourrelet siliceux).

Les autres déchets métallurgiques du site

Les autres déchets métallurgiques retrouvés sur le site apparaissent dans des contextes divers. Il y en a dans plusieurs fosses (251, 257, 258), mais aussi dans d'autres structures (1204, 1213, 1000 et terre végétale). A chaque fois, on a affaire à des objets pratiquement isolés. La plupart sont des morceaux assez gros (50 à 100 g) ou très petits (1 g environ). Ces ensembles ne sont pas cohérents. On ne les interprétera pas comme des déchets produits sur place, mais plutôt comme des débris rejetés depuis un atelier. On ne peut bien sûr pas le prouver, mais ils pourraient provenir de l'atelier de la fosse 255.

Les fragments atypiques

On dénombre 12 petits fragments insignifiants. Une pièce plus grosse (No. 17a, P103) provient de la couche de terre végétale. Son aspect est atypique. Elle semble être à base de fayalite. On note aussi la présence d'une petite coulure de scorie (5 cm de long, diamètre 1 cm). Ce matériel, atypique, ne saurait être interprété de manière plus précise.

Les scories en forme de calotte

Quatre pièces correspondent à des scories en forme de calotte.

No. 1 (P135) est un fragment (environ 60 %, poids conservé: 102 g, poids estimé: 170 g, diamètre conservé: 6 cm, épaisseur: 2,5 cm). La pâte est grise et les cristaux de fayalite sont visibles. La pièce est dense. Les surfaces sont très érodées. La surface inférieure est convexe, alors que la surface supérieure est plutôt plane. Elle porte des taches claires qui montrent la présence de matériaux argilo-sableux en surface.

No. 16 (Inv. 237) correspond à un fragment (environ 50 %, poids conservé: 88 g, poids estimé: 180 g, diamètre supérieur à 7 cm, épaisseur supérieure à 2,5 cm). La pâte est grise et les cristaux de fayalite sont visibles. La pièce est dense. Les surfaces sont très érodées. La surface inférieure est convexe, couverte de matériaux terreux gris provenant du fond du foyer. La surface supérieure est cassée. Elle porte des taches claires qui montrent la présence de matériaux argilo-sableux en surface.

No. 26 (P250) est un fragment (environ 90 %, poids conservé: 129 g, poids estimé: 140 g, diamètre maximum: 7,5 cm, épaisseur: 4,5 cm). La partie inférieure est constituée d'une pâte grise probablement fayalitique. La partie supérieure se compose de matériaux argilo-sableux fondus et forme un bourrelet. La pièce est moyennement dense. Les surfaces sont érodées. La surface inférieure est convexe, couverte de matériaux terreux gris provenant du fond du foyer. La surface supérieure est ondulée et de couleur claire, avec des zones vitrifiées.

No. 4 (P165) est une pièce presque complète (environ 95 %, poids conservé: 62 g, poids estimé: 65 g, diamètre maximum: 6 cm, épaisseur: 1,5 cm). La pièce est constituée d'une pâte grise probablement fayalitique. La pièce est dense. Les surfaces sont fraîches. La surface inférieure est légèrement convexe, localement recouverte de matériaux rouillés et de matériaux terreux provenant du fond du foyer. La surface supérieure est plane et de couleur grise.

Ces quatre pièces sont toutes de dimensions relativement faibles. Elles sont assez différentes les unes des autres et ne forment pas une série homogène. Les matériaux qui les constituent sont de nature variée.

Dans l'hypothèse où l'ensemble des calottes du site proviendrait de l'activité du même atelier (fosse 255), cette activité ne présenterait pas un caractère répétitif, puisqu'on constate que les masses de déchets produits au cours d'un cycle de travail ne sont jamais importantes. On observe l'absence, au sein de cet assemblage, de déchets très riches en fer (scories ferreuses rouillées) qui peuvent être fréquents sur d'autres sites. Les scories fayalitiques, grises et denses, prédominent, mais les matériaux argilo-sableux sont également présents. Compte tenu de la faible quantité de matériel étudié, les pourcentages ne sont pas significatifs (Scorie Argilo-Sableuse SAS: env. 15 %; Scorie Grise Dense SGD: env. 85 %; Scorie Ferreuse Rouillée SFR: 0 %).

Conclusion

Les fouilles de 1989/5 à Bâle-Gasfabrik ont livré une petite quantité de déchets métallurgiques. Les différents débris mis au jour dans la fosse 255 sont probablement directement liés à un atelier de forgeage du fer.[6] Aucune autre activité métallurgique n'est attestée. La présence d'un bloc-tuyère en argile cuite est particulièrement intéressante, car cette pièce s'inscrit dans une série bien attestée pour la période de La Tène en Suisse. Les autres déchets, retrouvés isolés un peu partout sur le site, pourraient résulter de rejets provenant du même atelier. La quantité de déchets est minime, ce qui implique une activité peu importante; ils sont variés, ce qui parle plutôt en faveur d'une activité non standardisée.

Liste 1

Structure	Bloc-tuyère		Calotte		Scorie SAS		Scorie SGD		Battitures
	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	
251			1	62			5	2	
255	1	500	2	180	6	47	1	8	X
257			1	102					
258			1	129			2	3	
1000							1	4	
1204							1	10	
1213							1	40	
Acker			1	88	1	10	1	96	

Bibliographie

Anderson et al. 2003:
Timothy Anderson, Clara Agustoni, Anika Duvauchelle, Vincent Serneels, Daniel Castella, Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie gallo-romaine à Châbles (Fribourg / Suisse), Fribourg 2003.

Chardron-Picault / Pernot 1999:
Pascale Chardron-Picault, Michel Pernot (dir.), Un quartier antique d'artisanat métallurgique à Autun, le site du Lycée Militaire. Doc. Arch. Française 76, Paris 1999.

GSAF 1997:
Minerai, scories, fer / Erze, Schlacken, Eisen. Techniques des Fouilles / Grabungstechnik, VATG / ASTFA, Basel 1997.

Orengo 2000:
L. Orengo, L'emploi des blocs-tuyères dans les forges antiques du centre de la Gaule (Auvergene, Lyonnais et Forez) au Deuxième âge du Fer et à l'époque romaine. In: M. Feugère, M. Gustin (éds.), Iron, Blacksmiths and Tools. Ancient European Crafts, Conference Podsreda 1999, Monographie Instrumentum 12, Montagnac 2000, 121–136.

Serneels 1993:
Vincent Serneels, Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale. Cahiers Arch. Romande 61, Lausanne 1993.

Serneels 1998:
Vincent Serneels, La chaîne opératoire de la sidérurgie ancienne. In: M. Feugère / V. Serneels (eds.),: Recherches sur l'économie du fer en Méditérranée nord-occidentale. Monographie Instrumentum 4, Montagnac 1998, 7–44.

Rédaction: Catherine Leuzinger-Piccand

Anmerkungen

1 GSAF 1997, Serneels 1993, Serneels 1998.
2 Fouille Austrasse 1994, La Tène finale, S. Schreyer, com. pers.; GSAF 1997.
3 Fouille Rue des Philosophes, La Tène finale, C. Brunetti, com. pers.
4 Orengo 2000.
5 Chardron-Picault et Pernot 1999.
6 Voir Anderson et al. 2003.

Identification of the lipids on an archaeological vessel from Basel-Gasfabrik, a Celtic site on the border of the River Rhine

J. E. Spangenberg
Université de Lausanne, Institut de Minéralogie et Géochimie, Laboratoire des Isotopes Stables

Materials

The black carbon (BC) from an archaeological ceramic from the Basel-Gasfabrik site (Inv. No. 1989/5.5102, Kat. 1588) was studied for the isotopic ($\delta^{13}C$) and molecular compositions of the individual fatty acids. To remove any superficial contamination from handling and recently weathered material, the surfaces of the sherds were washed with analytical-grade and glass-distilled acetone, ethanol, and water. The black carbon coating of the pottery was removed using spatulas and forceps that had been cleaned with solvents, and was homogenized and finely powdered in a pre-washed agate mortar. This sample of black carbon was named J-BC. A piece of the BC-free ceramic was crushed and finely powdered in the agate mortar to form sample J-CE.

Both samples (J-BC and J-CE) were dried at 50 °C for 24 hours, homogenized manually in an agate mortar, and processed as described below.

Sample preparation

All of the solvents used were of a quality suitable for chromatography (Fluka, Switzerland) and were glass distilled shortly before use. Both the BC sample (887 mg) and the CE sample (15.24 g) were refluxed with an azeotropic mixture of methanol and dichloromethane for 48 hours, including the replacement of solvents after the first 24 hours, followed by dichloromethane for 24 hours. The solvents were combined and reduced by rotary-evaporation and gently evaporated to dryness. Separation and methylation of the fatty acids from the lipid extracts were performed by alkaline hydrolysis with aqueous ethanolic potassium hydroxide, and extracted with hexane. The fatty acids were esterified with methanolic BF3. The fatty acid methyl esters (FAMEs) were extracted with hexane and washed in a saturated aqueous potassium chloride solution. The FAMEs were stored with 0.5 ml hexane in 2 ml vials with PTFE-lined caps at 4 °C in preparation for the gas chromatographic analysis (1–2).

Gas chromatography/mass spectrometry detection (GC/MSD)

Chemical characterization of the lipids was performed with a Hewlett-Packard GC HP 6890 coupled to a HP 5973 quadrupole mass selective detector (GC/MSD). The system was equipped with an HP-FFAP fused silica capillary column (50 m x 0.20 mm i.d.) coated with polyethylene glycol TPA modified as stationary phase (film thickness 0.33 µm). Helium was used as the carrier gas (1 ml/min flow rate), and the splitless injection was done manually at a temperature of 200 °C in order to prevent potential isomerization of the unsaturated fatty acids. After an initial period of 2 minutes, the column was heated to 250° C at 5° C/min followed by an isothermal period of 20 minutes. The MSD was operated in the electron impact mode at 70 eV, a source temperature of 250 °C, an emission current of 1 mA and multiple-ion detection with a mass range of between 50 and 700 amu.

Isotopic analysis of individual fatty acids by GC/C/IRMS

The compound specific carbon isotope analyses of the fatty acids from samples OL-residue and OL-soil were obtained by the use of a Hewlett-Packard 6890 GC coupled to a Finnigan MAT Delta S isotope ratio mass spectrometer by a combustion (C) interface III (GC/C/IRMS) under a continuous helium flow. The combustion interface is comprised of a ceramic furnace with copper oxide and platinum catalyst at a temperature of 940 °C. An He-flushed Nafion membrane prevented water from reaching the ion source of the IRMS. The GC was operated with the same type of column and temperature programme used for GC/MS analyses. The performance of the GC/C/IRMS system, including the GC and combustion furnace, was evaluated every 10 analyses by injection of a mixture of FAMEs of known $\delta^{13}C$ values. The background subtraction and $\delta^{13}C$ values were calculated using the ISODAT 7.4 software. The reproducibility assessed from four replicate analyses of the samples ranged between ±0.1 and ±0.4 ‰. The accuracy of the GC/C/IRMS analyses was monitored by co-injection of a laboratory-standard FAME of known isotopic composition. The stable carbon isotope ratios are reported in the delta (δ) notation as the per mil (‰) deviations relative to the Pee Dee Belemnite limestone (PDB) standard:

$$\delta^{13}C = [(R_{sample} - R_{standard})/R_{standard}] \times 10^3$$

where $R = {}^{13}C/{}^{12}C$.

The isotopic shift due to the carbon introduced in the fatty acid methylation was corrected by a mass balance equation:

$$\delta^{13}C_{FAME} = f_{FA}\ \delta^{13}C_{FA} + f_{MeOH}\ \delta^{13}C_{MeOH}$$

where $\delta^{13}C_{FAME}$, $\delta^{13}C_{FA}$, and $\delta^{13}C_{MeOH}$ are the carbon isotope compositions of the fatty acid methyl ester, the fatty acid, and the methanol used for methylation of the fatty acid, respectively, and f_{FA} and f_{MeOH} are the carbon fractions in the fatty acid methyl ester due to the underivatized fatty acid and methanol, respectively.

RESULTS

The gas chromatograms of the fatty acids extracted from the «black carbon» (sample J-BC) and from the BC-free ceramic re-

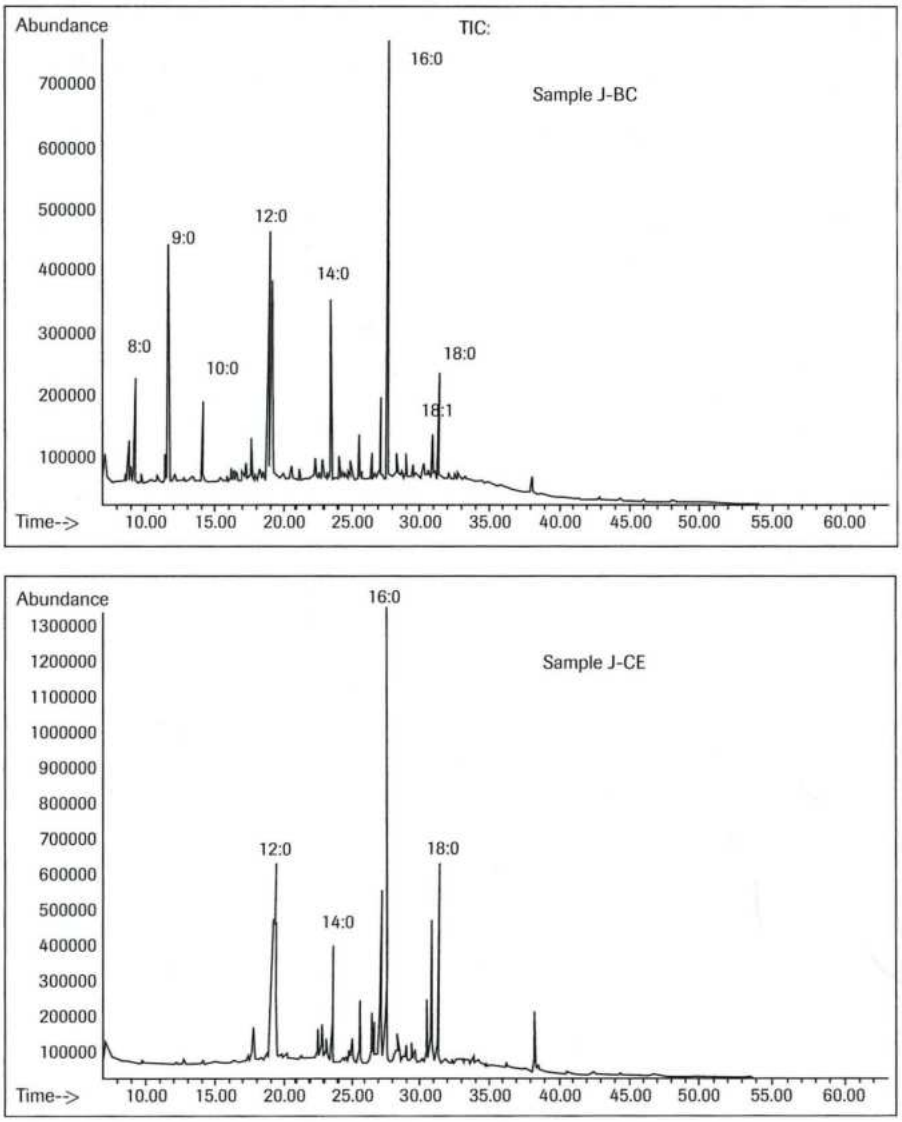


Figure 1 *GC/MS chromatogram of the fatty acid methyl esters of the lipids extracted from the ceramic from Basel-Gasfabrik (Inv.-Nr. 1989/5.5102): black carbon and ceramic.*

sidue (J-CE) are presented in Figure 1. Both chromatograms are similar for compounds with more than 12 carbon atoms. The saturated fatty acids (n-alkanoic acids) range from 8 to 18 carbon atoms, maximizing at 16:0 (palmitic acid). The main monounsaturated fatty acids are palmitoleic (16:1) and oleic acid (18:1). Alcohols and some branched fatty acids elute (and co-elute) with the short-chain n-alkanoic acids (e.g., 8:0, 12:0).

Only the sample J-BC contained a large enough amount of fatty acids to allow the replicate determination of $\delta^{13}C$ of the major fatty acids (Table 1).

The stable carbon isotopic compositions ($\delta^{13}C$ values) of the fatty acids extracted from archaeological samples has been shown to provide valuable information on the vessel use, food consumption type, and the origin of dairy residue (e.g., 3–4).

As pointed out by Dudd & Evershed (1998), the co-variation of the carbon isotopic compositions of the palmitic (16:0) and stearic (18:0) fatty acids is a sensitive tool for distinguishing milk, fat, and vegetable based diets. This interpretation follows the approach of Evershed et al. (1999), using $\delta^{13}C_{16:0}$ vs. $\delta^{13}C_{18:0}$ co-variation fields determined for modem vegetable and animal lipids. The carbon isotopic composition of these materials (primary producers and consumers) depends on the $\delta^{13}C$ value of the atmospheric CO_2 fixed into organic compounds by photosynthesis. The fatty acids from vegetable fats cover a very broad range, depending on the photosynthetic mechanism used by the plant to fix atmospheric CO_2 (e.g., 3). The range for modem European genuine olive oils (-35.4 to -30.7 ‰ for 16:0, -33.5 to -31.3 ‰ for 18:0; 3–4) was included in the $\delta^{13}C_{16:0}$ vs. $\delta^{13}C_{18:0}$ plot (Fig. 2). The pre-industrial atmospheric CO_2 was isotopically heavier (by ~1.6‰ between 1800 and 1980, Freyer, 1986) than today. Therefore, assuming that the isotopic fractionation in the pre-industrial (e.g. AD 230) biogeochemical carbon cycle was determined by today's known photosynthetic mechanisms and metabolic pathways, we could expect the $\delta^{13}C_{16:0}$ vs. $\delta^{13}C_{18:0}$ co-variation fields (for plants and consumers, Fig. 2) at that time to have been shifted slightly toward more positive $\delta^{13}C$ values.

The $\delta^{13}C_{16:0}$ vs. $\delta^{13}C_{18:0}$ co-variation of the black carbon residue in the vessel from Basel-Gasfabrik (Inv.-No. 1989/5.5102) plots among animal fat fields, and well outside the field for vegetable lipids (Fig. 2).

Fatty acid	δ^{13} (‰, PDB)
	J-BC sample
n - 9:0	-26.7±0.1
n - 12:0	-27.6±0.1
n - 14:0	-28.7±0.1
n - 16:0	-29.6±0.1
n - 18:0	-29.4±0.1

Table 1 *Carbon isotope ratios of the major fatty acids extracted from the ceramic from Basel-Gasfabrik (Inv.-Nr. 1989/5.5102).*

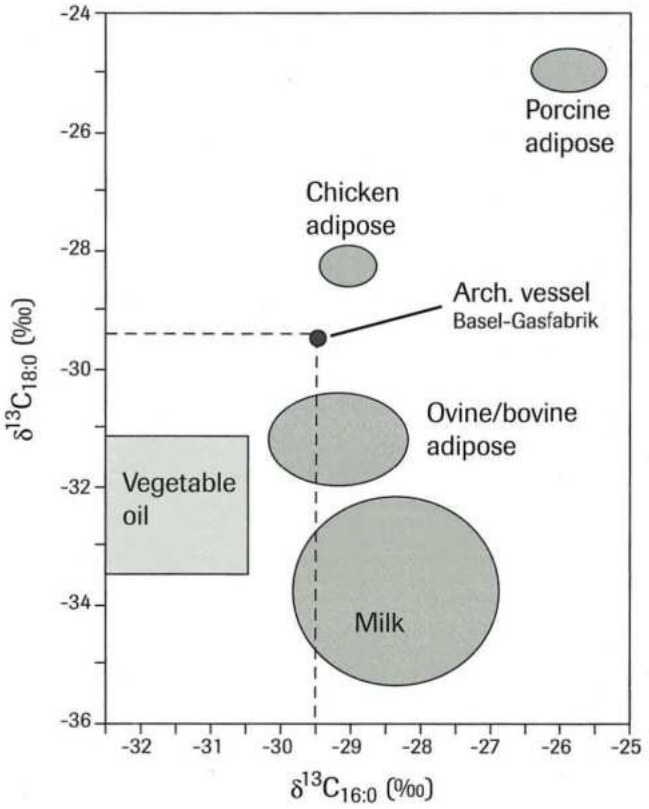


Figure 2 *Plot of the $\delta^{13}C$ values of the major saturated fatty acids (palmitic = 16:0, stearic = 18:0) from the lipids extracted from the black carbon (Inv.-Nr. 1989/5.5102). The circled fields encompass the ranges for present-day animal fats (data from Evershed et al., 1999). The field for present-day European olive oil lipids is taken from Spangenberg et al. (1998) and Spangenberg and Ogrinc (2001).*

Conclusion

The isotopic composition of the main fatty acids extracted from the organic residue of the Basel-Gasfabrik archaeological ceramic (Inv.-No. 1989/5.5102) suggests that the fat(s) used in this vessel were of animal origin (ovine/porcine).

References

1. Spangenberg, J. E., Macko, S. A., Hunziker, J., 1998.
Characterization of olive oil by carbon isotope analysis of individual fatty acids: Implications for authentication. Journal of Agricultural & Food Chemistry 1998, 46, 4179–4184.

2. Spangenberg, J. E., Ogrinc, N., 2001.
Authentication of vegetable oils by bulk and molecular carbon isotope analyses with emphasis on olive oil and pumpkin seed oil. Journal of Agricultural & Food Chemistry 2001, 49, 1534–1540.

3. Dudd, S. N., Evershed, R. P., 1998.
The use of stable isotopes in the identification of dairy products in archaeological ceramics. Archaeometry'98, Budapest. Abstract 78, 53.

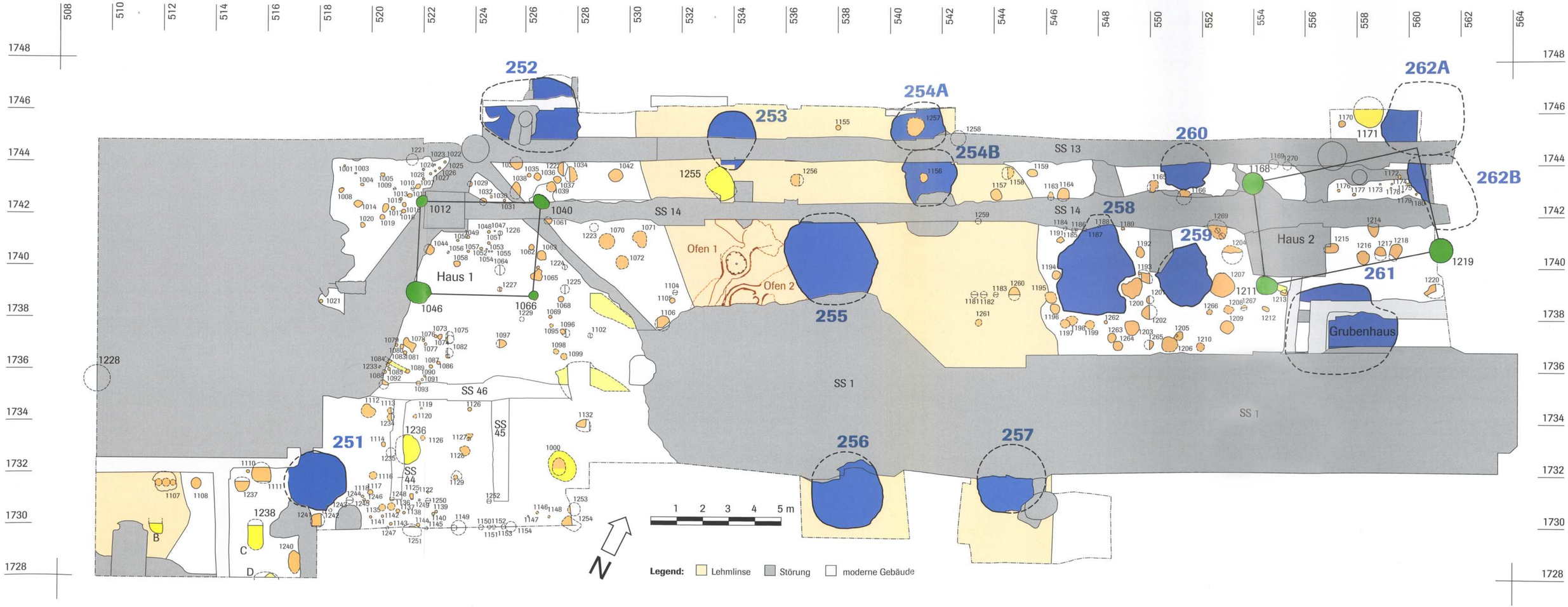
4. Evershed, R. P., Dudd, S. N., Charters, S., Mottram, H., Stott, A. W., Raven, A., van Bergen, P. F., Bland, H. A., 1999.
Lipids as carriers of anthropogenic signals from prehistory. Phil. Trans. R. Soc. Lond. 1999, 354, 19–31.

5. Freyer, H. D., 1986.
Interpretation of the northern hemisphere record of 13C/12C trends of atmospheric CO_2. In: Trabalka, J. R., Reschle, D. E. (Eds.), The Changing Carbon Cycle: A Global Analysis, Springer, Berlin 1986, 125–150.

Redaktion: Sandy Haemmerle

Beilage 1:

Basel-Gasfabrik, 1989/5; Gesamtplan der Befunde. Massstab 1:100. Zeichnung: ABBS.



ISBN 978-3-905098-46-4
ISSN 1424-7798

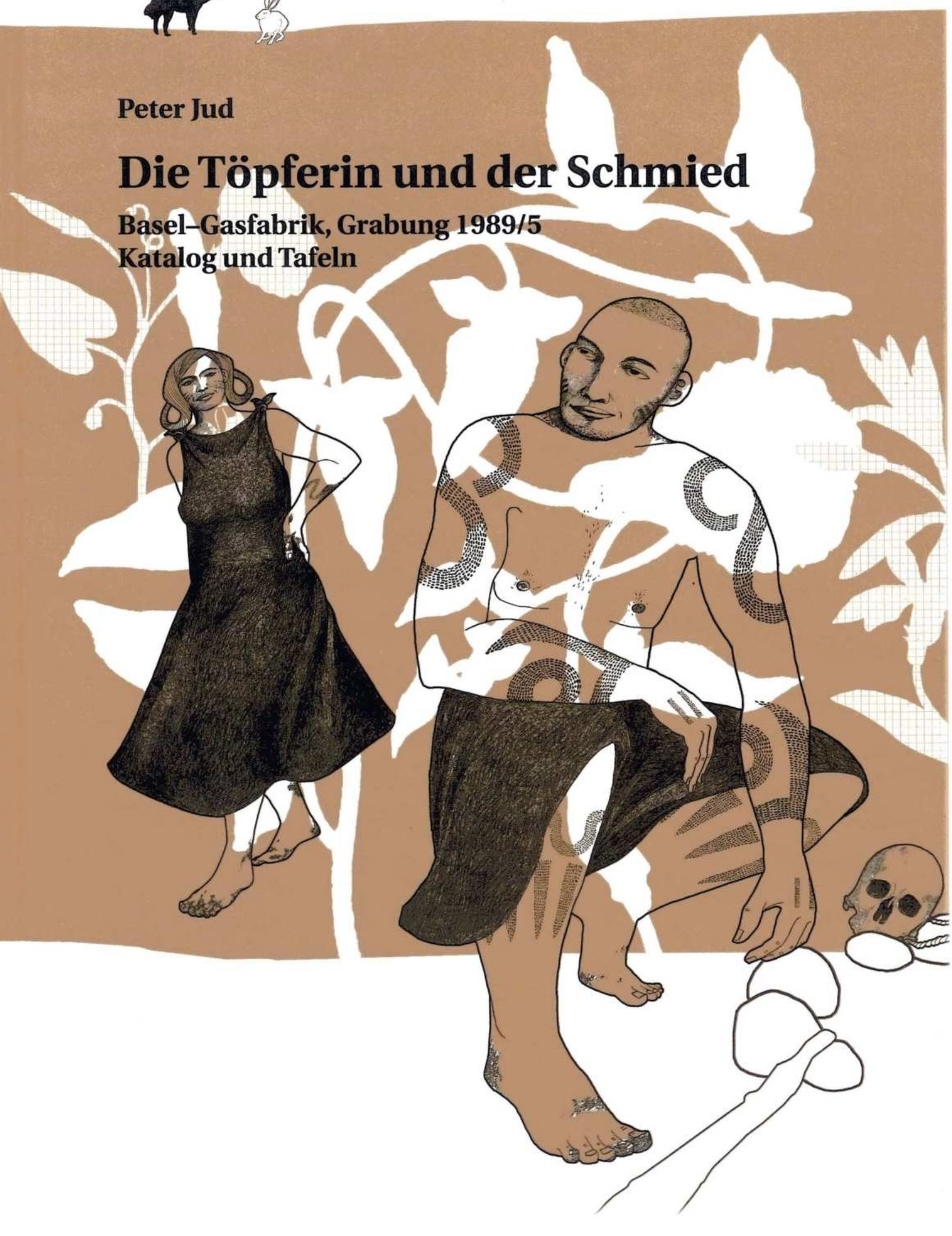
Materialhefte zur Archäologie in Basel • 2007 • Heft 20 B

https://doi.org/10.12685/mh.20B.2007.1-310
CC BY 4.0

Peter Jud

Die Töpferin und der Schmied

Basel–Gasfabrik, Grabung 1989/5
Katalog und Tafeln



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Ressort Kultur

Herausgeberin:
Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
Basel 2007

Redaktion: Toni Rey
Bildredaktion und Gestaltung: Hansjörg Eichin

Verlag und Bestelladresse:
Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
Petersgraben 11
CH–4051 Basel

Druck: Werner Druck AG, Basel

© 2007 Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt
CC BY 4.0

ISBN 978-3-905098-44-0 https://doi.org/10.12685/mh.20B.2007.1-310
ISSN 1424-7798 ISSN 2673-8767 (Online)

Titelbild: Illustration Corinna Staffe Jud. Gestaltung Hansjörg Eichin.

Materialhefte zur Archäologie in Basel · 2007 · Heft 20 B

Peter Jud

Die Töpferin und der Schmied

Basel-Gasfabrik, Grabung 1989/5

Teil II: Katalog und Tafeln

Inhalt

7 **Bemerkungen zum Katalog und zu den Tafeln**

9 **Keramiktypen Basel-Gasfabrik 1989/5**

Katalog und Tafeln

10 Grube 251: Tafeln 1–2
14 Grube 252: Tafeln 3–6
22 Grube 253: Tafeln 7–10
30 Grube 254A: Tafeln 11–15
40 Grube 254B: Tafeln 16–24
58 Grube 255: Tafeln 25–73
156 Grube 256: Tafeln 74–92
194 Grube 257: Tafeln 93–94
198 Grube 258: Tafeln 95–111
232 Grube 259: Tafeln 112–116
242 Grube 260: Tafel 117
244 Grube 261: Tafeln 118–119
248 Grube 262A: Tafeln 120–121
252 Grube 262B: Tafel 122
254 Ofen 1: Tafeln 123–128
266 Ofen 2: Tafeln 129–136
282 Störung Ofen: Tafeln 137–140
290 Struktur 1000: Tafeln 141–142
294 Pfostenlöcher 1046, 1204, 1255: Tafel 143
296 Störungen: Tafeln 144–149
308 Rekonstruktionszeichnungen ausgewählter Keramikgefässe: Tafeln 150–151

Bemerkungen zum Katalog und zu den Tafeln

Die Funde werden nach Befunden getrennt aufgeführt, und zwar in der Reihenfolge:
- Gruben 251 bis 262B
- Ofen 1, 2, Störung Ofen
- Strukturen 1000, 1046, 1204, 1255
- Störungen

Auf den Tafeln folgen die Funde in der Ordnung:
Münzen
Glasfunde
Knochengeräte
Metall (Bronzefibeln, Eisenfibeln, übrige Bronzefunde, übrige Eisenfunde)
Keramik
Amphoren
Steine
Diverses

Im Katalog und auf den Tafeln werden folgende Abkürzungen verwendet:

BS	Bodenscherbe
FK	Feinkeramik
FKS	Feinkammstrichware
Frgt.	Fragment
GK	Grobkeramik
Inv.-Nr.	Inventarnummer
M	Massstab
RS	Randscherbe
WS	Wandscherbe

Wenn auf den Keramikgefässen nur Farbreste erkennbar sind, wird die Bemalung zwar im Katalogtext erwähnt, aber auf der Zeichnung nicht dargestellt.

Im Katalogtext ist jeweils nur eine Inventarnummer vermerkt, auch wenn der einzelne Fund aus mehreren Fragmenten mit verschiedenen Inventarnummern besteht. Über die angeführten Inventarnummern können in den Datenbanken der Archäologischen Bodenforschung alle dazugehörigen Inventarnummern ermittelt werden.

Von Kat. 527 wurden Fragmente in den Gruben 255 und auch 256 gefunden. Die Schüssel wurde deshalb in beiden Kontexten abgebildet.

Die Funde wurden von Christine Stoppa, Corinna Staffe, Heidi Colombi und Amaya Eglin gezeichnet, die Fotos stammen von Thomas Kneubühler und Philippe Saurbeck. Die Redaktion besorgte Toni Rey, das Lay-out Hansjörg Eichin. Ihnen allen herzlichen Dank für die geleistete Arbeit.

Zeichnungssignaturen

weisse Bemalung

rote Bemalung

Sepia-Bemalung

Glättzone



Durchmesser bestimmt

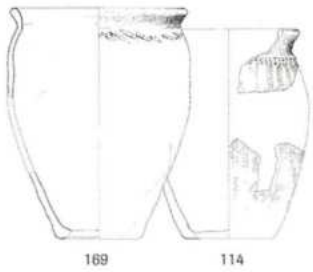


Durchmesser unsicher

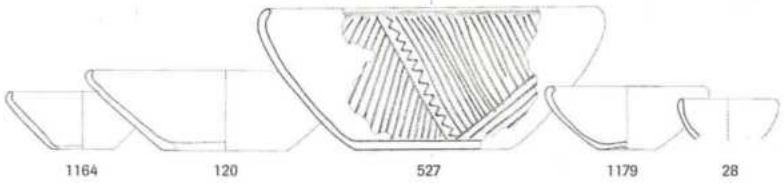


Durchmesser unbestimmt

Keramiktypen
Basel-Gasfabrik 1989/5

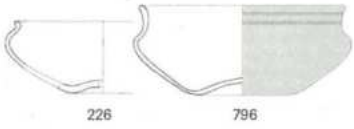


Töpfe GK

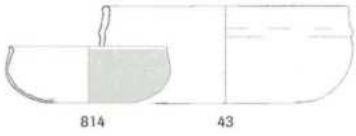


Schüsseln GK

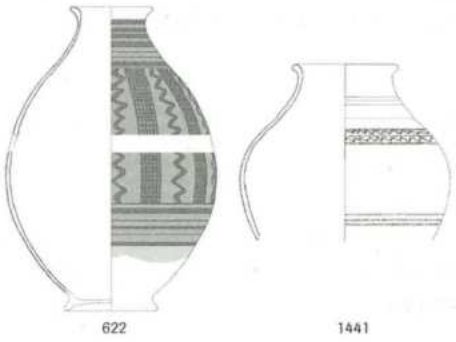
Schüsseln FK



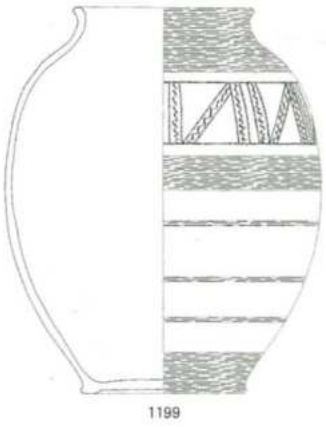
S-Schalen



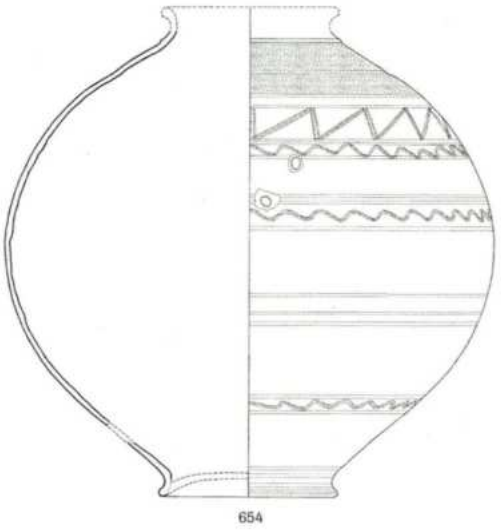
U-Schalen



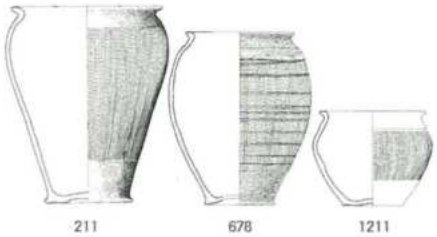
Flaschen



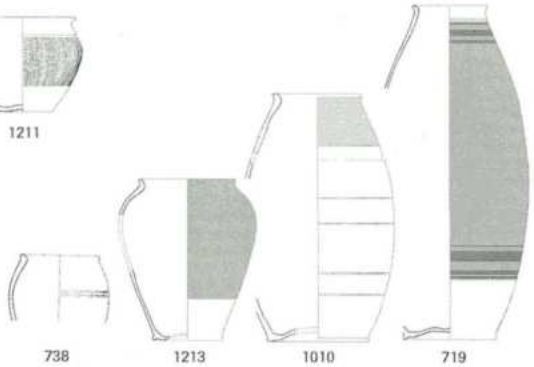




Töpfe FK



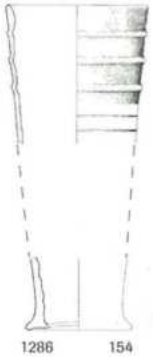
Feinkammstrich



Tonnen



Becher 1



Becher 2

Tafel 1 Grube 251

1
Inv.-Nr.: 6536.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

2
Inv.-Nr.: 9265.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Knochen **Form:** Pfriem

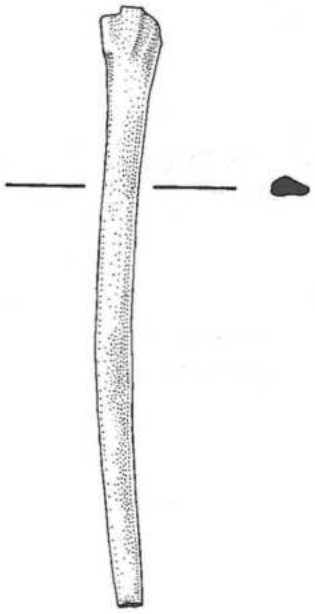
3
Inv.-Nr.: 5747.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Nähnadel

4
Inv.-Nr.: 6537.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

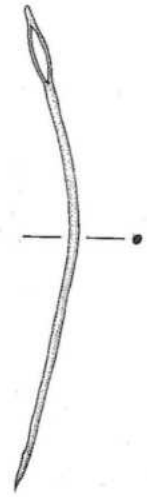
5
Inv.-Nr.: 5748.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen



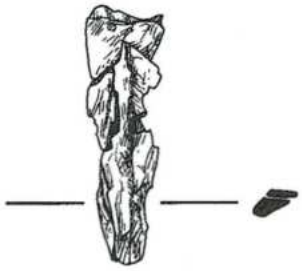
1



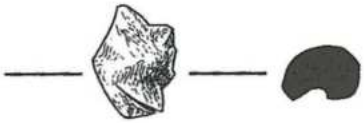
2



3



4



5

Tafel 1: *Grube 251; 1 Glas; 2 Knochen; 3 Bronze; 4–5 Eisen. Massstab 1:1.*

6
Inv.-Nr.: 6816.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Verpichung

7
Inv.-Nr.: 6817.3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: ohne Grübchen

8
Inv.-Nr.: 6759.1 **Erhaltung:** WS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

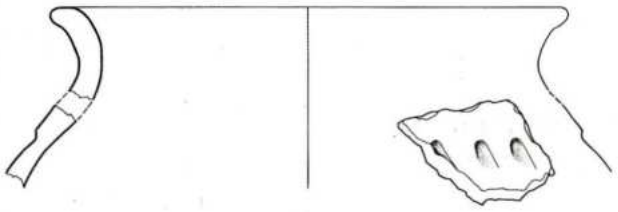
9
Inv.-Nr.: 5705a.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

10
Inv.-Nr.: 5749.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

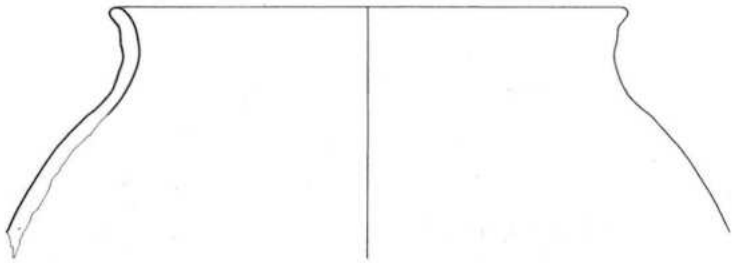
11
Inv.-Nr.: 6815.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

12
Inv.-Nr.: 5751.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

13
Inv.-Nr.: 6814.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

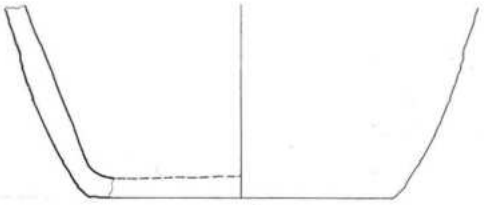


6



7





8



9



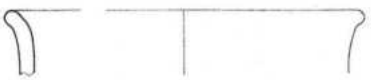
10



11



12



13

Tafel 2: *Grube 251; 6–13 Keramik. Massstab 1:3.*

14
Inv.-Nr.: 6061.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Elektron **Form:** Münze ¼ Stater, Philippou-Quinar-Mischtyp

15
Inv.-Nr.: 5963.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

16
Inv.-Nr.: 6064a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

17
Inv.-Nr.: 5962.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

18
Inv.-Nr.: 6063.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

19
Inv.-Nr.: 5964.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

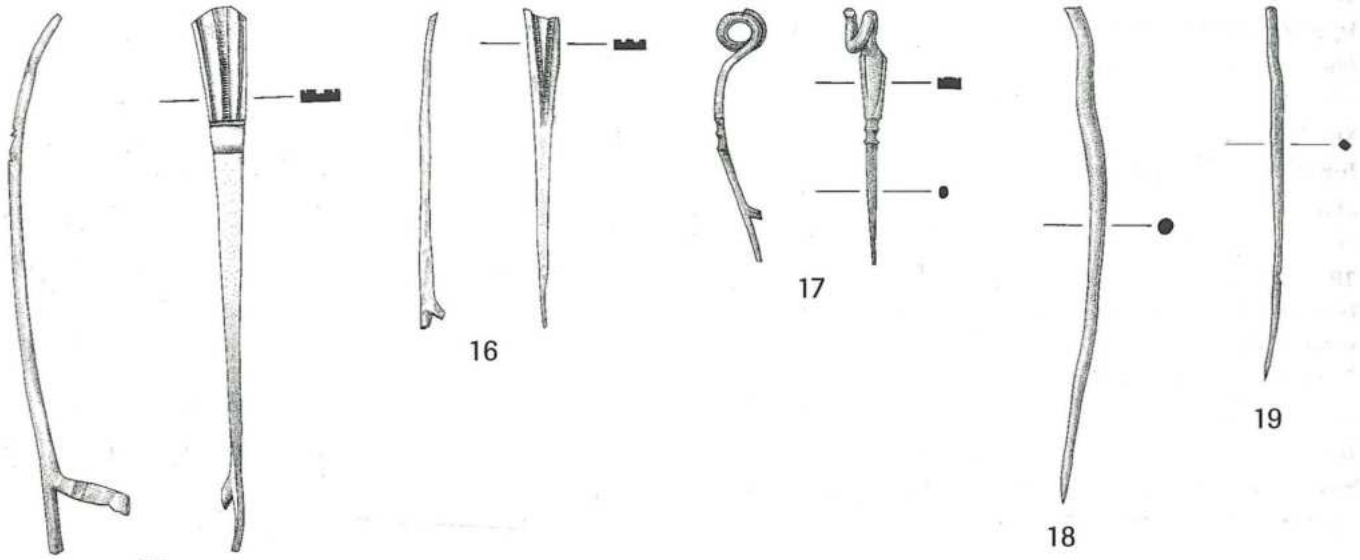
20
Inv.-Nr.: 5961.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Ring

21
Inv.-Nr.: 6062.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

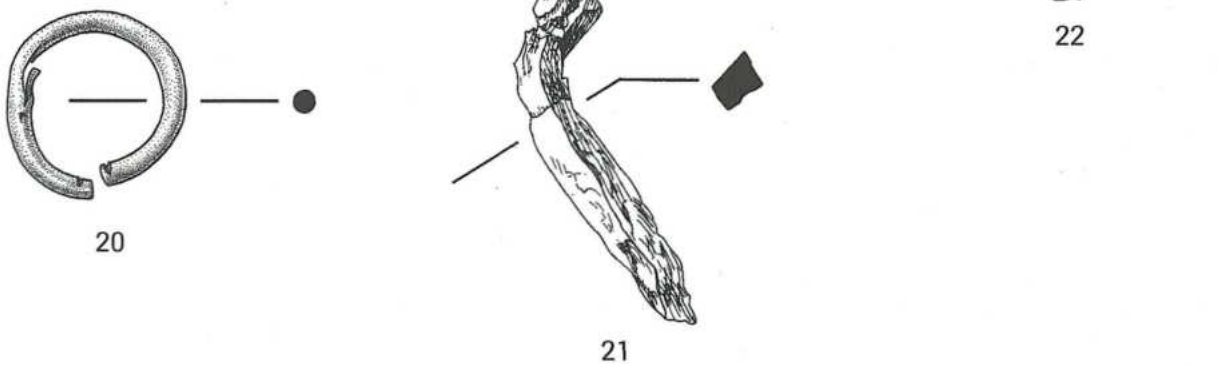
22
Inv.-Nr.: 9201.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift



14



15 16 17 18 19



20 21 22

Tafel 3: *Grube 252; 14 Elektron; 15–20 Bronze; 21–22 Eisen. 14 Massstab 2:1; 15–22 Massstab 1:1.*

23
Inv.-Nr.: 5968.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

24
Inv.-Nr.: 5967.1 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

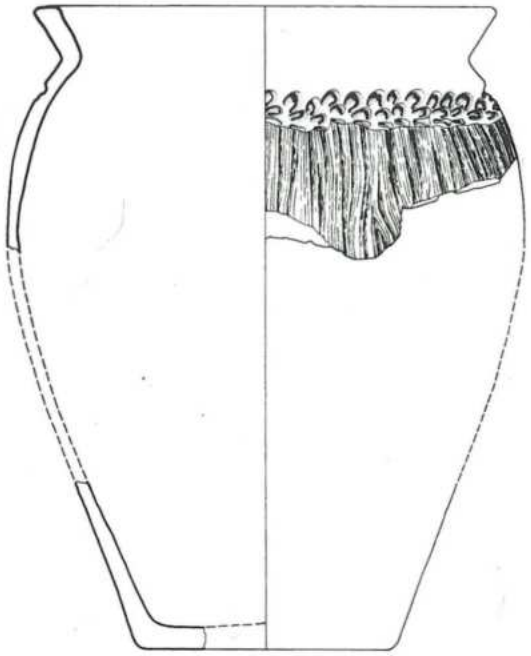
25
Inv.-Nr.: 6106.1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Besenstrich

26
Inv.-Nr.: 6107.1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

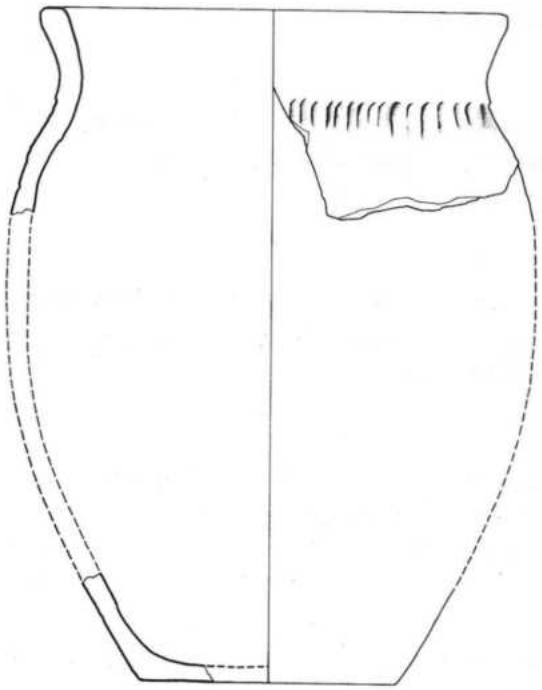
27
Inv.-Nr.: 6092.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Besenstrich
Bemerkung: Bohrloch

28
Inv.-Nr.: 6072.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

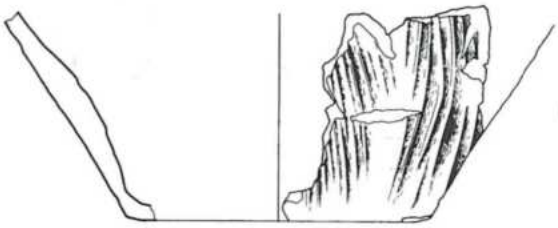
29
Inv.-Nr.: 6064.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



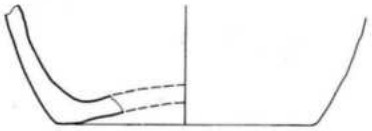
23



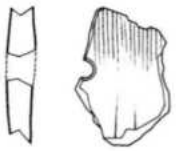
24



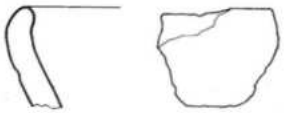
25



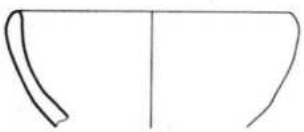
26



27



28



29

Tafel 4: *Grube 252; 23–29 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 5 Grube 252

30
Inv.-Nr.: 6067.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe

31
Inv.-Nr.: 6077.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

32
Inv.-Nr.: 6076.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

33
Inv.-Nr.: 6068.2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Glättmuster

34
Inv.-Nr.: 6068.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Glättmuster

35
Inv.-Nr.: 6065.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

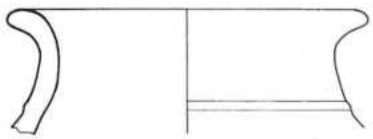
36
Inv.-Nr.: 6066.2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

37
Inv.-Nr.: 5982.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Brandspuren

38
Inv.-Nr.: 6105.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

39
Inv.-Nr.: 6101.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

40
Inv.-Nr.: 6103.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform



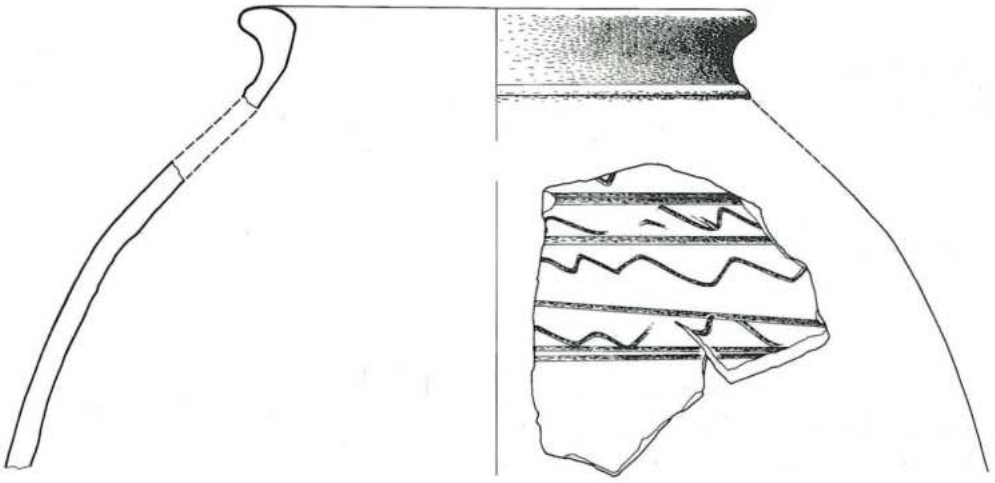
30



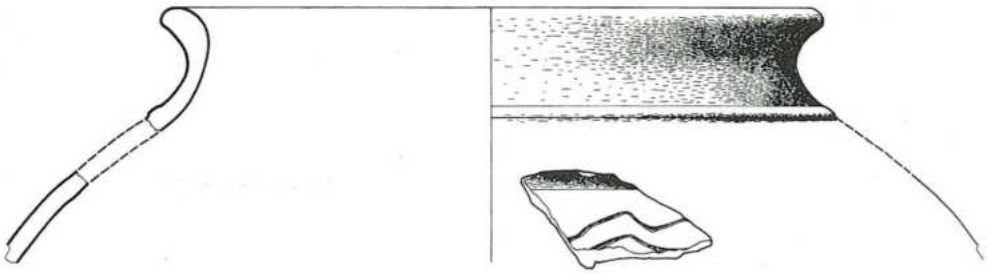
31



32



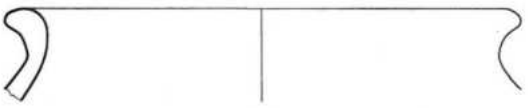
33



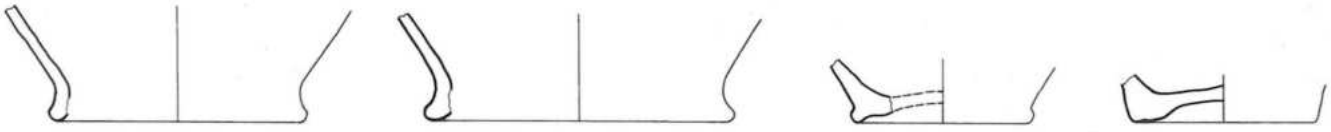
34



35



36



37 38 39 40

Tafel 5: *Grube 252; 30–40 Keramik. Massstab 1:3.*

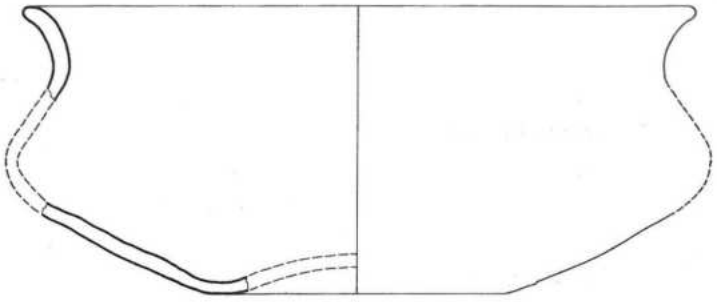
41
Inv.-Nr.: 6078.1 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt

42
Inv.-Nr.: 6079.1 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt, Rippe

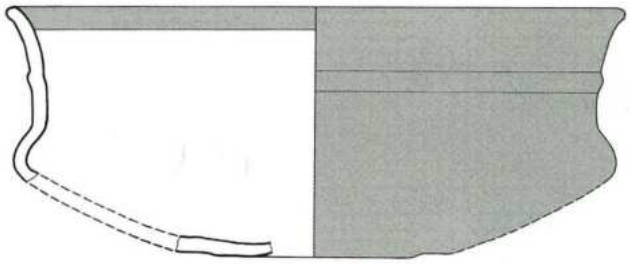
43
Inv.-Nr.: 6071.1 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: Rippe

44
Inv.-Nr.: 5966.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

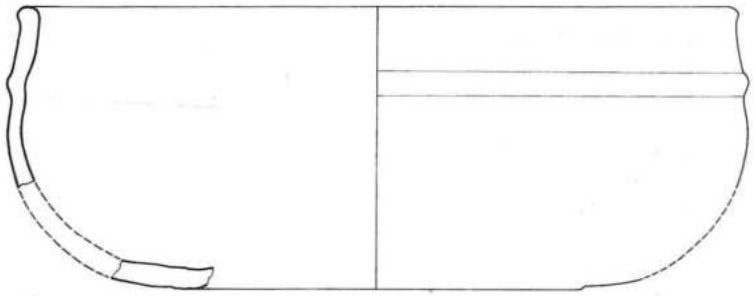
45
Inv.-Nr.: 6100.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale



41



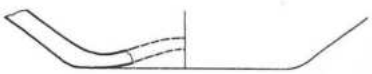
42



43



44



45

Tafel 6: *Grube 252; 41–45 Keramik. Massstab 1:3.*

46
Inv.-Nr.: 9250.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

47
Inv.-Nr.: 619.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Ösenstift

48
Inv.-Nr.: 1126.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Messergriff

49
Inv.-Nr.: 620.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Griff

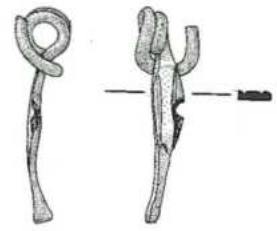
50
Inv.-Nr.: 1194.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

51
Inv.-Nr.: 587.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

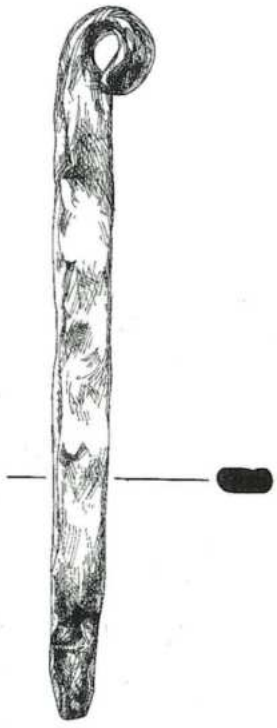
52
Inv.-Nr.: 1101.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

53
Inv.-Nr.: 1061.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

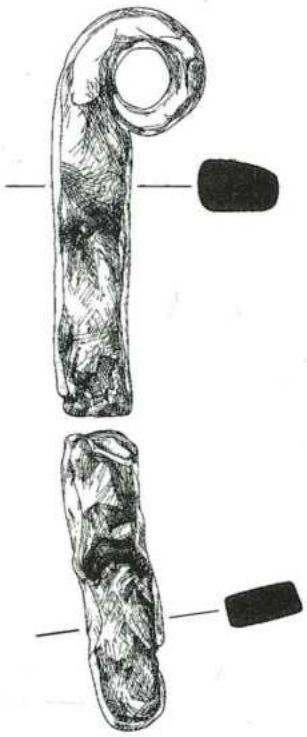
54
Inv.-Nr.: 1068.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech



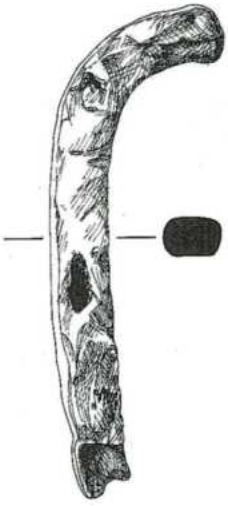
46



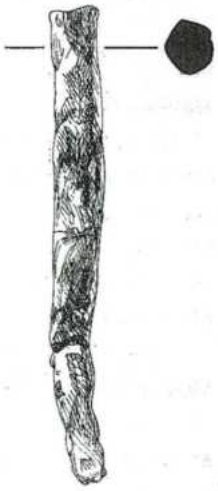
47



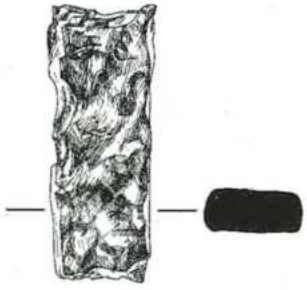
48



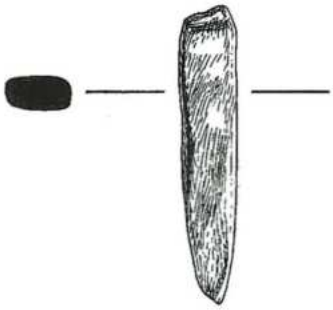
49



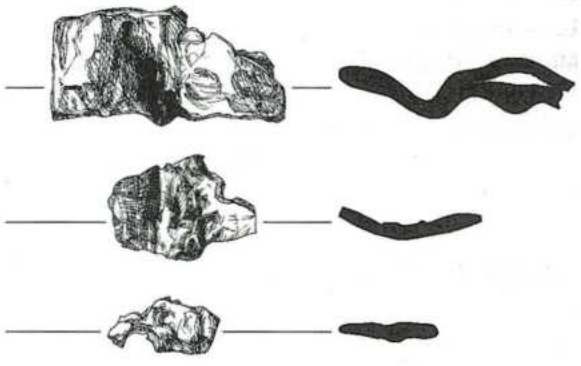
50



51



52



53



54

Tafel 7: *Grube 253; 46 Bronze; 47–54 Eisen. Massstab 1:1.*

55
Inv.-Nr.: 723.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

56
Inv.-Nr.: 629.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

57
Inv.-Nr.: 675.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

58
Inv.-Nr.: 1142.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

59
Inv.-Nr.: 1205.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

60
Inv.-Nr.: 1139.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

61
Inv.-Nr.: 1102.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

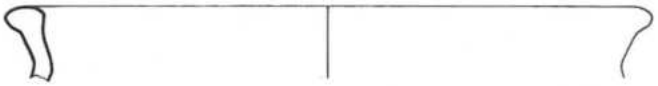
62
Inv.-Nr.: 627.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

63
Inv.-Nr.: 692.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

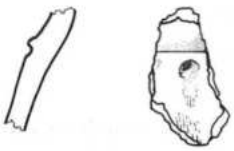
64
Inv.-Nr.: 1162.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

65
Inv.-Nr.: 1098.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

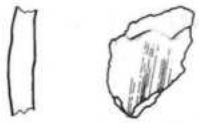
66
Inv.-Nr.: 1141.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



55



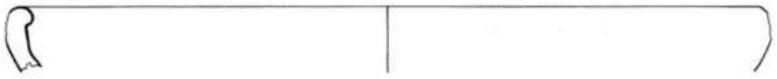
56



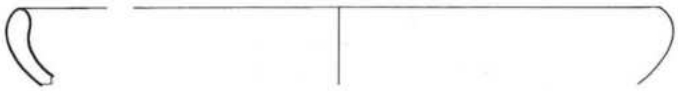
57



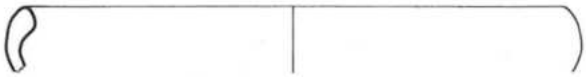
58



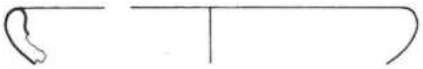
59



60



61



62



63



64



65



66

Tafel 8: *Grube 253; 55–66 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 9 Grube 253

67
Inv.-Nr.: 1136.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

68
Inv.-Nr.: 1103.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

69
Inv.-Nr.: 622.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

70
Inv.-Nr.: 1131.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

71
Inv.-Nr.: 1127.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

72
Inv.-Nr.: 1130.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

73
Inv.-Nr.: 727.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

74
Inv.-Nr.: 726.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

75
Inv.-Nr.: 1104.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

76
Inv.-Nr.: 673.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

77
Inv.-Nr.: 691.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

78
Inv.-Nr.: 621.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

79
Inv.-Nr.: 1133.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

80
Inv.-Nr.: 1128.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

81
Inv.-Nr.: 1135.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

82
Inv.-Nr.: 725.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

83
Inv.-Nr.: 1204.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

84
Inv.-Nr.: 674.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

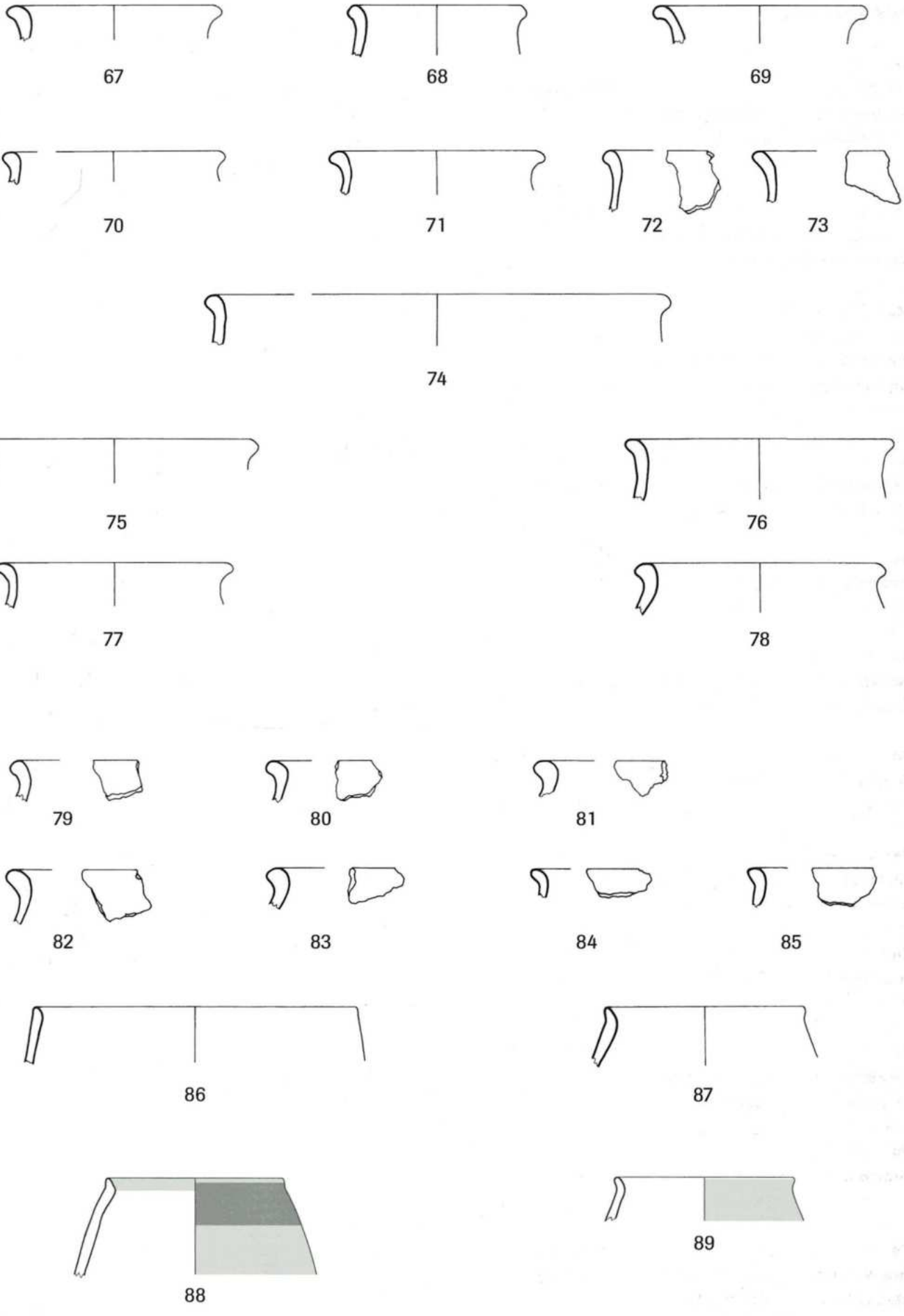
85
Inv.-Nr.: 672.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

86
Inv.-Nr.: 1091.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

87
Inv.-Nr.: 560.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

88
Inv.-Nr.: 1143.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

89
Inv.-Nr.: 1144.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt



Tafel 9: *Grube 253; 67–89 Keramik. Massstab 1:3.*

90
Inv.-Nr.: 677.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

91
Inv.-Nr.: 1211.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

92
Inv.-Nr.: 1210.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

93
Inv.-Nr.: 739.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

94
Inv.-Nr.: 642.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

95
Inv.-Nr.: 1220.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

96
Inv.-Nr.: 685.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

97
Inv.-Nr.: 740.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

98
Inv.-Nr.: 1163.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

99
Inv.-Nr.: 697.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

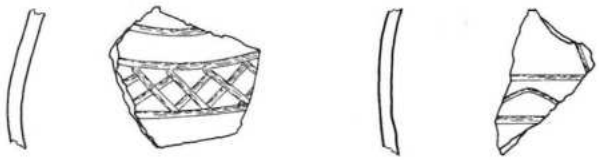
100
Inv.-Nr.: 741.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale

101
Inv.-Nr.: 1093.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Graphitton

102
Inv.-Nr.: 563.1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Graphitton



90



91 92



93 94 95



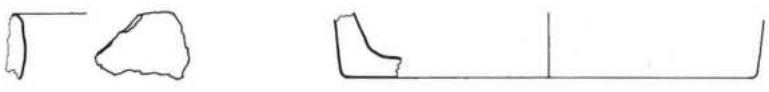
96 97 98



99



100



101 102

Tafel 10: *Grube 253; 90–102 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 11 Grube 254A

103
Inv.-Nr.: 4225.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Armring

104
Inv.-Nr.: 4293.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Knopf

105
Inv.-Nr.: 4421.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Ring

106
Inv.-Nr.: 9169.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

107
Inv.-Nr.: 4883.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

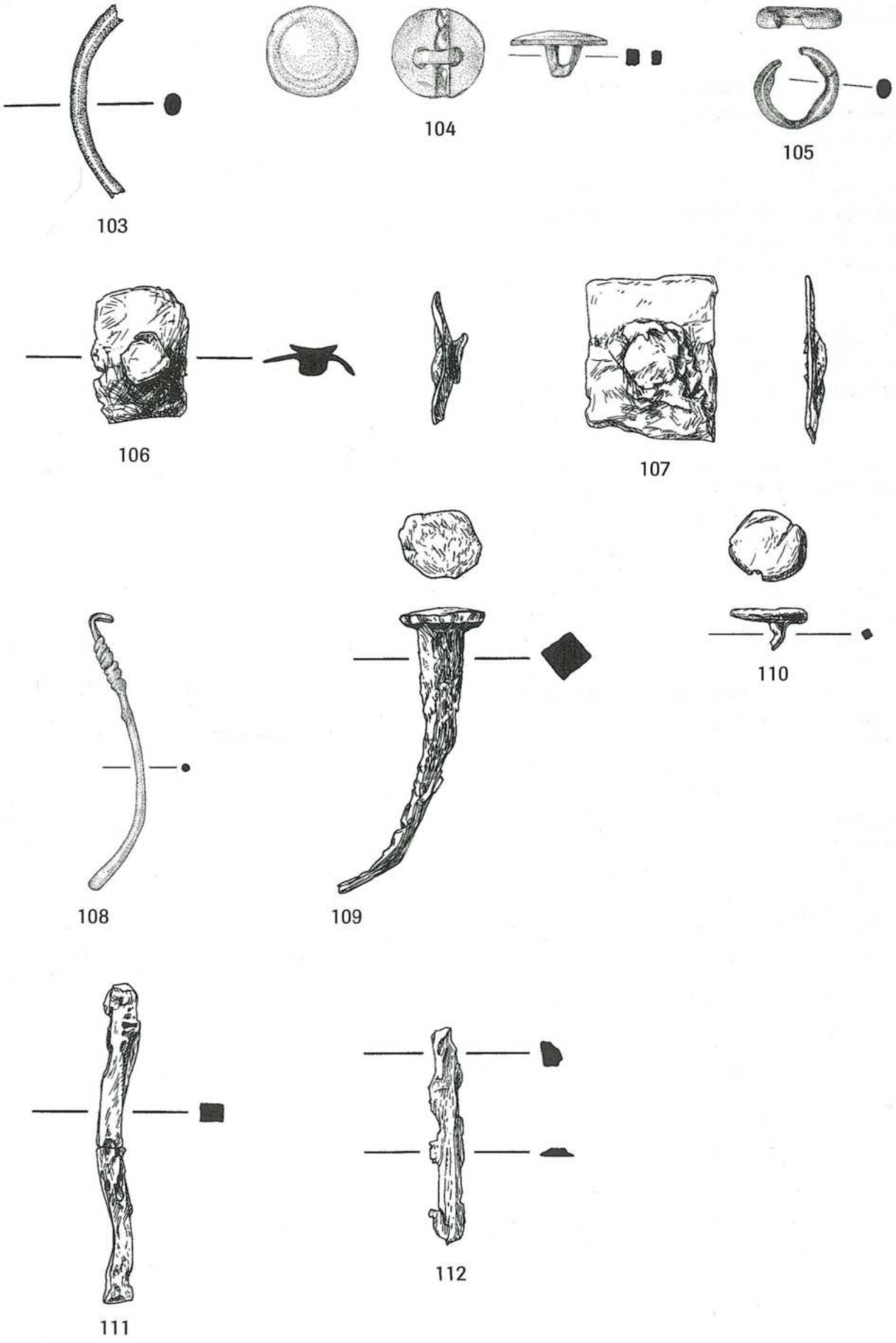
108
Inv.-Nr.: 4592.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

109
Inv.-Nr.: 4294.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Nagel

110
Inv.-Nr.: 4210.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

111
Inv.-Nr.: 9170.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

112
Inv.-Nr.: 9247.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift



Tafel 11: *Grube 254A; 103–105 Bronze; 106–112 Eisen. Massstab 1:1.*

113
Inv.-Nr.: 4886.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

114
Inv.-Nr.: 4222.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

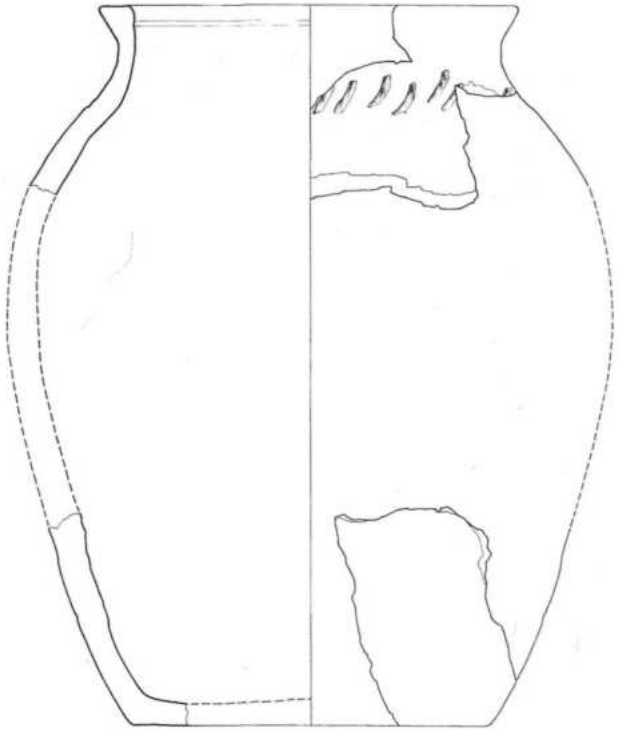
115
Inv.-Nr.: 4890.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

116
Inv.-Nr.: 4673.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

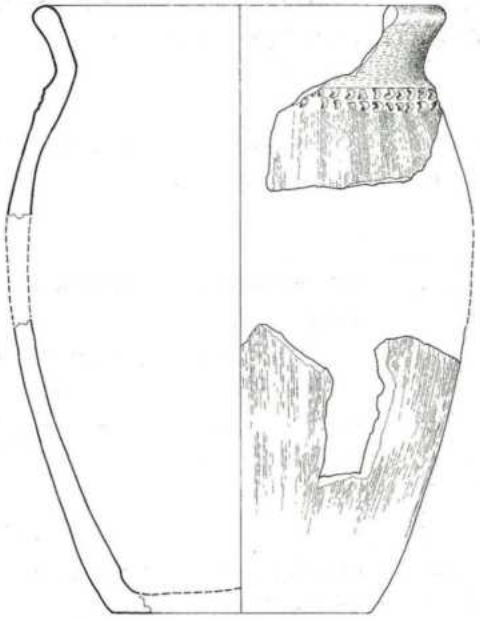
117
Inv.-Nr.: 4603.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

118
Inv.-Nr.: 4321.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

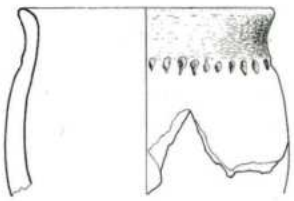
119
Inv.-Nr.: 4317.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf



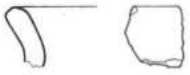
113



114



115



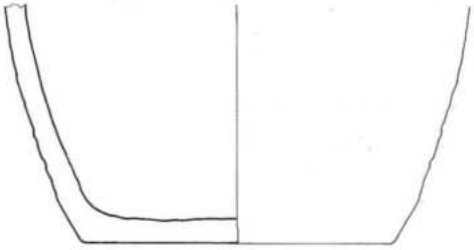
116



117



118



119

Tafel 12: *Grube 254A; 113–119 Keramik. Massstab 1:3.*

120
Inv.-Nr.: 4887.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

121
Inv.-Nr.: 4417.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

122
Inv.-Nr.: 4963.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

123
Inv.-Nr.: 4655.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

124
Inv.-Nr.: 4663.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

125
Inv.-Nr.: 4660.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

126
Inv.-Nr.: 4305.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

127
Inv.-Nr.: 4661.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

128
Inv.-Nr.: 4302.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

129
Inv.-Nr.: 4686.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

130
Inv.-Nr.: 4693.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

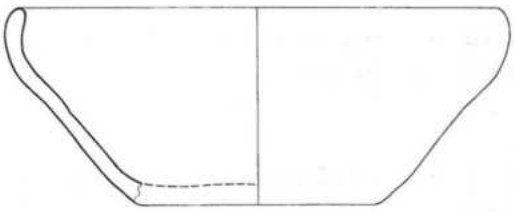
131
Inv.-Nr.: 4692.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel



120



121



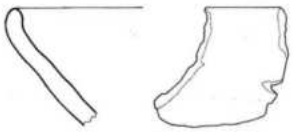
122



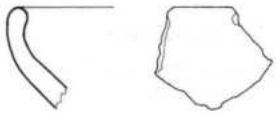
123



124



125



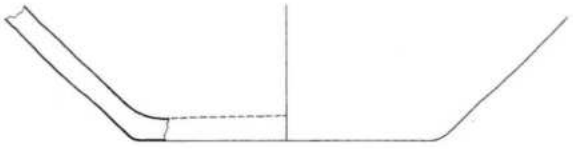
126



127



128



129



130



131

Tafel 13: *Grube 254A; 120–131 Keramik. Massstab 1:3.*

132
Inv.-Nr.: 4187.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

133
Inv.-Nr.: 4666.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

134
Inv.-Nr.: 4653.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

135
Inv.-Nr.: 4301.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

136
Inv.-Nr.: 4889.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

137
Inv.-Nr.: 4885.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

138
Inv.-Nr.: 4300.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

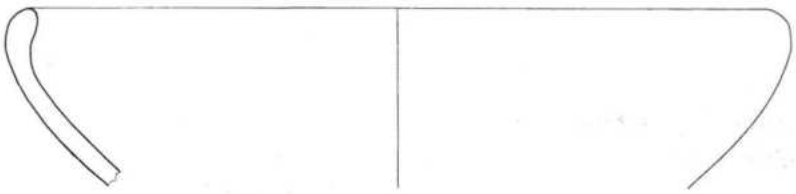
139
Inv.-Nr.: 4916.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

140
Inv.-Nr.: 4656.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

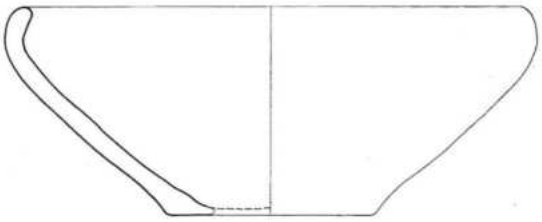
141
Inv.-Nr.: 4296.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe, Wulst, Glättlinien

142
Inv.-Nr.: 4594.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

143
Inv.-Nr.: 4297.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe, Wulst
Bemerkung: Ofenkeramik, Fehlbrand



132



133



134



135



136



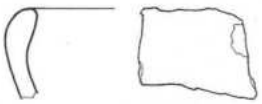
137



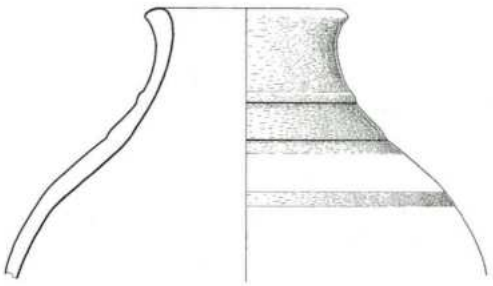
138



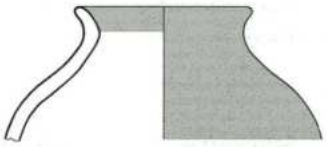
139



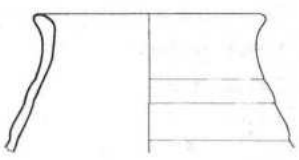
140



141



142



143

Tafel 14: *Grube 254A; 132–143 Keramik. Massstab 1:3.*

144
Inv.-Nr.: 4595.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: Rippe

145
Inv.-Nr.: 4299.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne FKS
Verzierung: FKS

146
Inv.-Nr.: 4220.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

147
Inv.-Nr.: 4221.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

148
Inv.-Nr.: 4667.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

149
Inv.-Nr.: 4668.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

150
Inv.-Nr.: 5054.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt

151
Inv.-Nr.: 4904.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

152
Inv.-Nr.: 4605.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

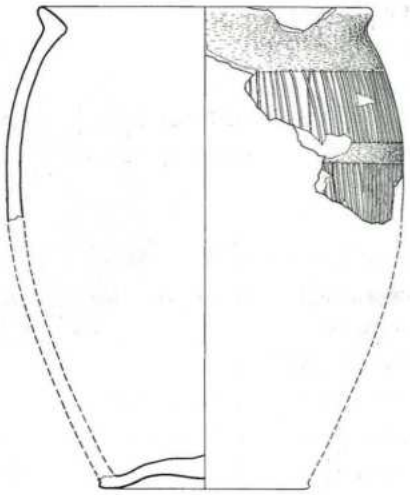
153
Inv.-Nr.: 5055.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

154
Inv.-Nr.: 4674.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe, Glättzonen

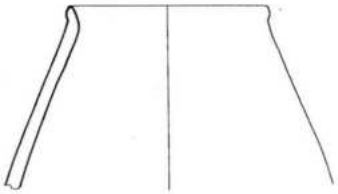
155
Inv.-Nr.: 4306.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt, Sepia



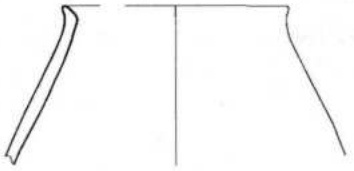
144



145



146



147



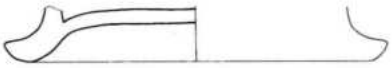
148



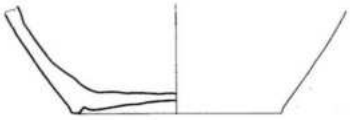
149



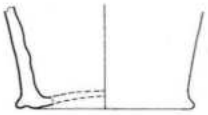
150



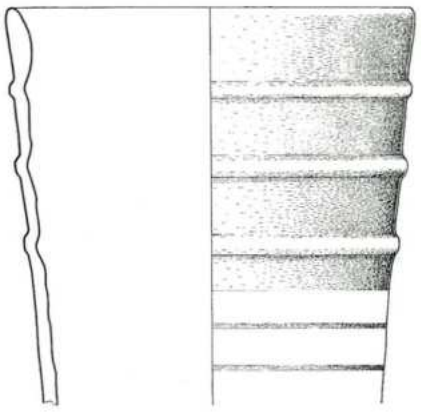
151



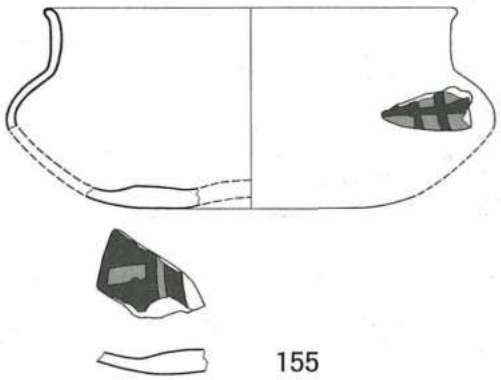
152



153



154



155

Tafel 15: *Grube 254A; 144–155 Keramik. Massstab 1:3.*

156
Inv.-Nr.: 5206.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

157
Inv.-Nr.: 5494a.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze Leuker 1.AB

158
Inv.-Nr.: 5501.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Leuker 1.AB

159
Inv.-Nr.: 7362.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** ganz
Material: Glas **Form:** Ringperle 1.3.1–2
Bemerkung: farblos/gelb



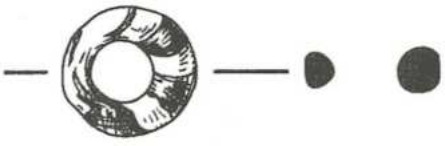
156



157



158



159

Tafel 16: *Grube 254B; 156–158 Potin; 159 Glas. 156–158 Massstab 2:1; 159 Massstab 1:1.*

160
Inv.-Nr.: 5326.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

161
Inv.-Nr.: 7361.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

162
Inv.-Nr.: 9200.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale

163
Inv.-Nr.: 5347a.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Klammer

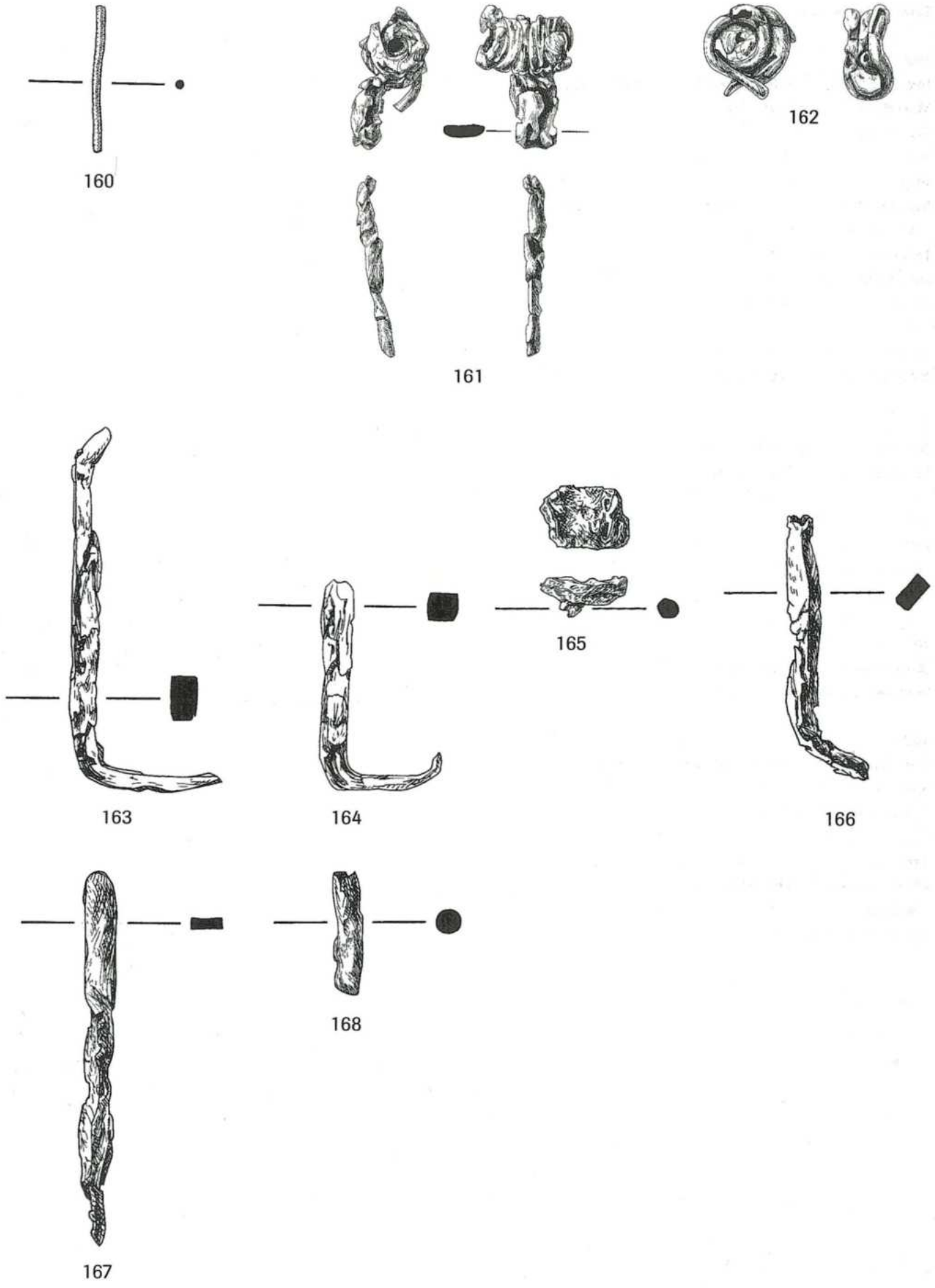
164
Inv.-Nr.: 5317.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Klammer

165
Inv.-Nr.: 5207.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

166
Inv.-Nr.: 9174.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

167
Inv.-Nr.: 7856.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

168
Inv.-Nr.: 7182.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift



Tafel 17: *Grube 254B; 160 Bronze; 161–168 Eisen. Massstab 1:1.*

169
Inv.-Nr.: 7841.5 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

170
Inv.-Nr.: 5368.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Verpichung

171
Inv.-Nr.: 7583.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

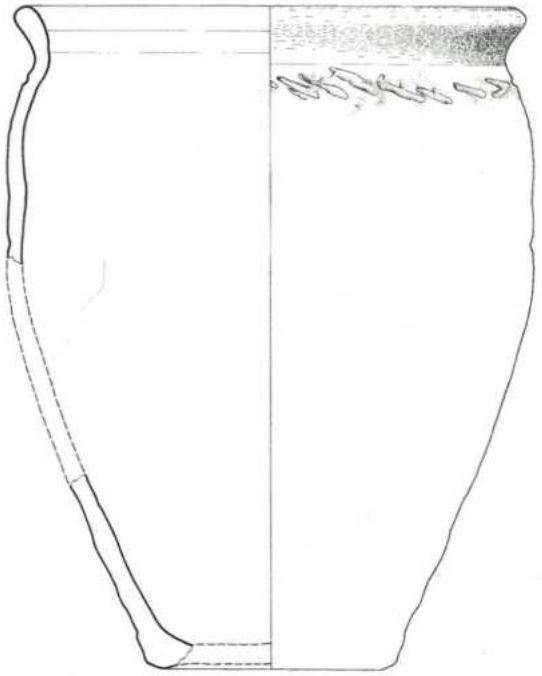
172
Inv.-Nr.: 5208.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

173
Inv.-Nr.: 7187.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

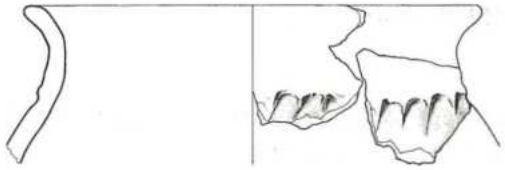
174
Inv.-Nr.: 5560.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

175
Inv.-Nr.: 5372.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Besenstrich

176
Inv.-Nr.: 5372.6 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Besenstrich



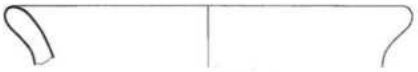
169



170



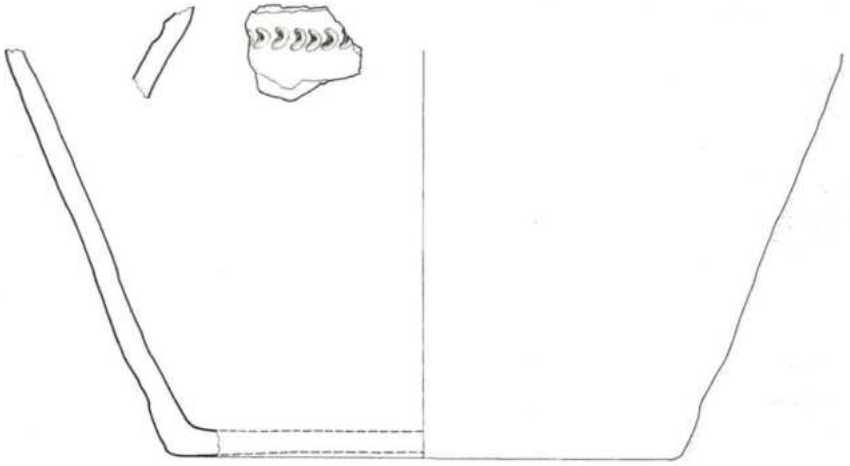
171



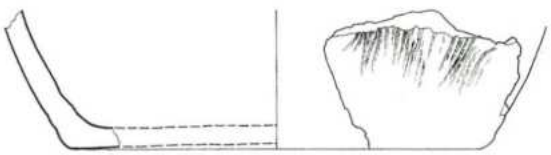
172



173



174



175



176

Tafel 18: *Grube 254B; 169–176 Keramik. Massstab 1:3.*

177
Inv.-Nr.: 5548.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

178
Inv.-Nr.: 7840.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

179
Inv.-Nr.: 7380.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS/WS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

180
Inv.-Nr.: 5362.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

181
Inv.-Nr.: 5363.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

182
Inv.-Nr.: 7378.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

183
Inv.-Nr.: 5551.2 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

184
Inv.-Nr.: 5424.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

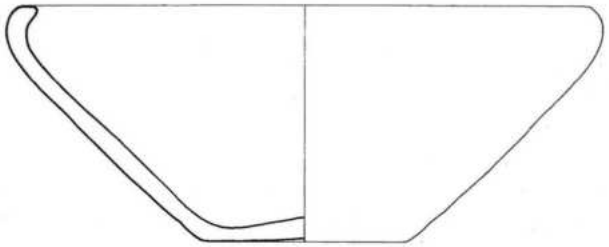
185
Inv.-Nr.: 7186.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

186
Inv.-Nr.: 7381.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

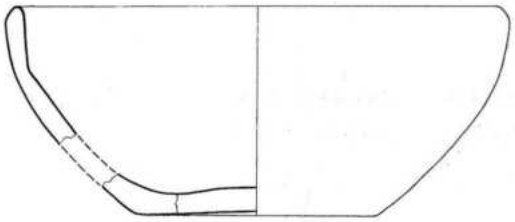
187
Inv.-Nr.: 9253.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

188
Inv.-Nr.: 7374.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

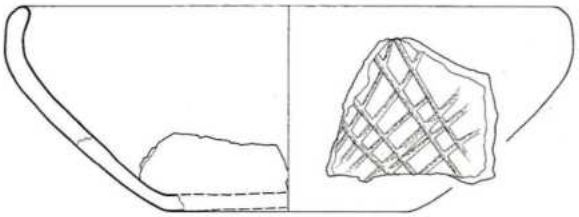
189
Inv.-Nr.: 5549.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



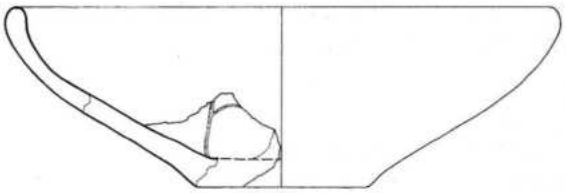
177



178



179



180



181



182



183



184



185



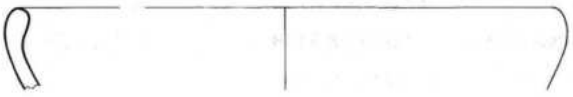
186



187



188



189

Tafel 19: *Grube 254B; 177–189 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 20 Grube 254B

190
Inv.-Nr.: 5650.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

191
Inv.-Nr.: 7376.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

192
Inv.-Nr.: 7578.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

193
Inv.-Nr.: 7377.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

194
Inv.-Nr.: 7073a.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

195
Inv.-Nr.: 5361.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

196
Inv.-Nr.: 5354.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

197
Inv.-Nr.: 5359.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

198
Inv.-Nr.: 5550.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

199
Inv.-Nr.: 7941.2 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

200
Inv.-Nr.: 7839.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

201
Inv.-Nr.: 7942.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

202
Inv.-Nr.: 5356.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

203
Inv.-Nr.: 5809.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

204
Inv.-Nr.: 5379.3 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

205
Inv.-Nr.: 5561.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

206
Inv.-Nr.: 7368.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK Form: Flasche
Verzierung: Wulst
Bemerkung: Ofenkeramik?

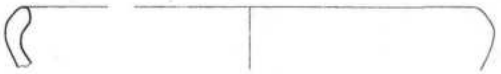
207
Inv.-Nr.: 7836.3 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

208
Inv.-Nr.: 7838.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche


190


191


192


193


194


195

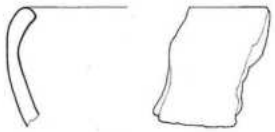

196


197

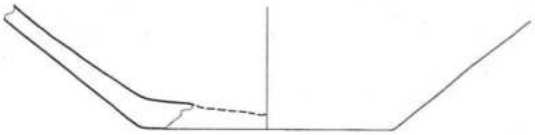

198


199


200

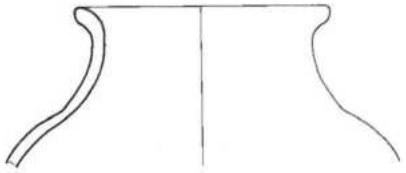

201


202

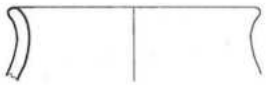

203


204


205


206

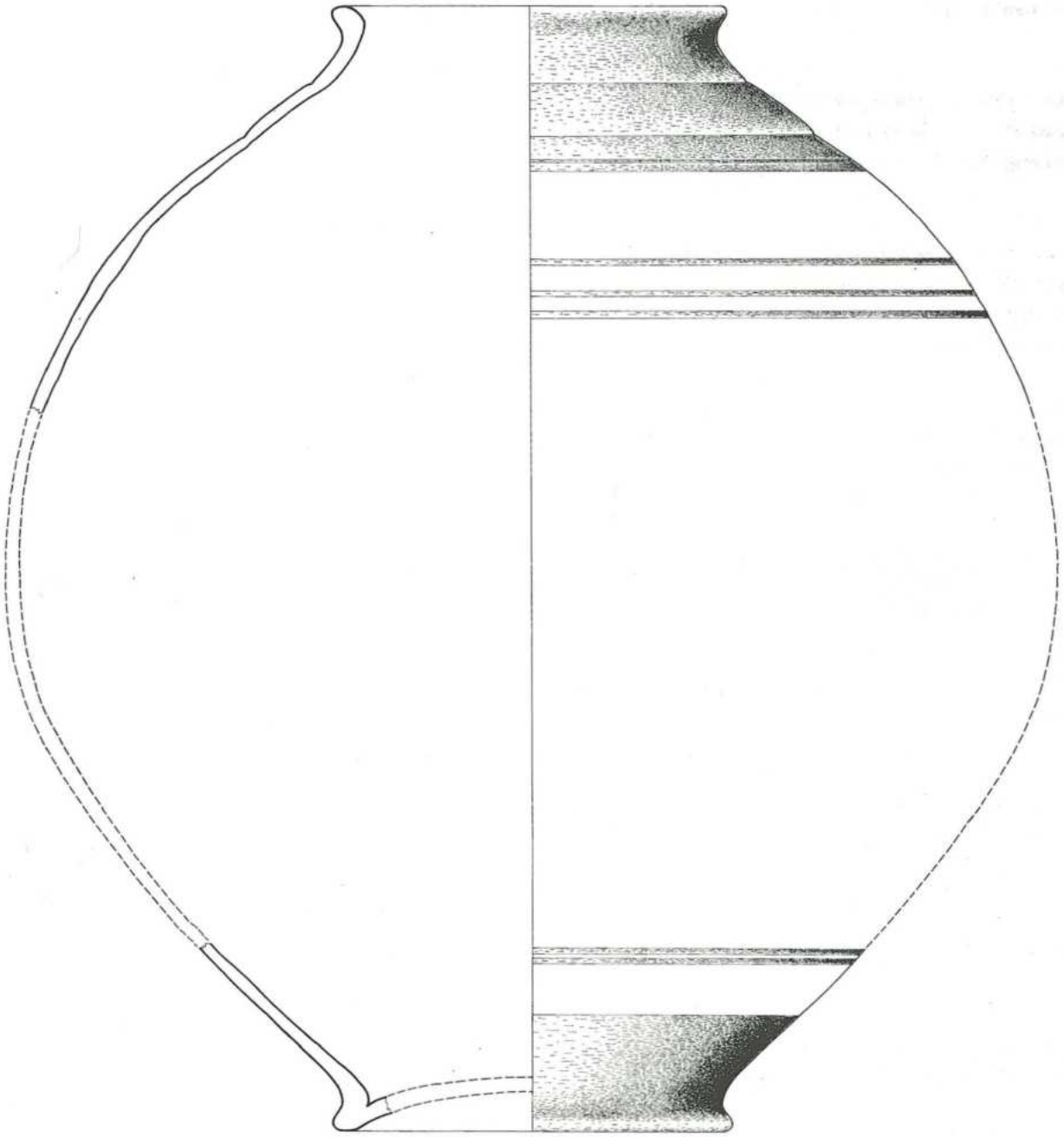

207


208

Tafel 20: *Grube 254B; 190–208 Keramik. Massstab 1:3.*

209
Inv.-Nr.: 5367.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Wulst, Glättmuster

210
Inv.-Nr.: 7364.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Brandspuren



209



210

Tafel 21: *Grube 254B; 209–210 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 22 Grube 254B

211
Inv.-Nr.: 5503.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** Tonne FKS
Verzierung: FKS

212
Inv.-Nr.: 7365.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

213
Inv.-Nr.: 5350.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

214
Inv.-Nr.: 7837.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

215
Inv.-Nr.: 7371.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

216
Inv.-Nr.: 7561.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

217
Inv.-Nr.: 5209.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2

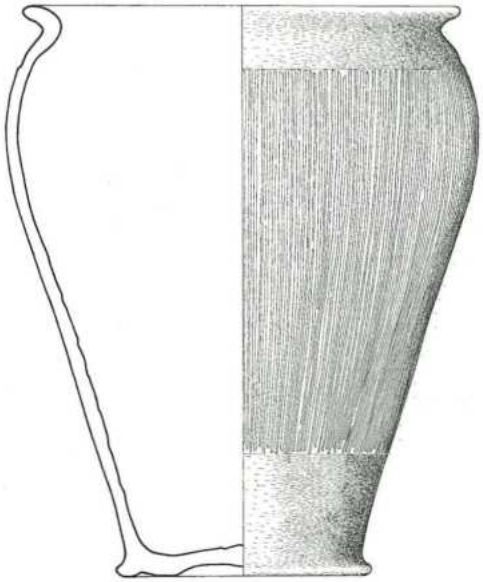
218
Inv.-Nr.: 7367.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher Sonderform

219
Inv.-Nr.: 7577.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

220
Inv.-Nr.: 7413.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

221
Inv.-Nr.: 5494.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

222
Inv.-Nr.: 7599.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Brandspuren



211



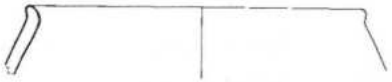
212



213



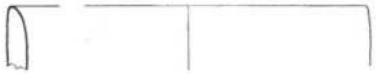
214



215



216



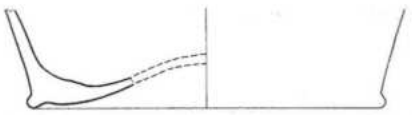
217



218



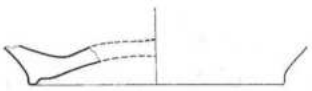
219



220



221



222

Tafel 22: *Grube 254B; 211–222 Keramik. Massstab 1:3.*

223
Inv.-Nr.: 5516.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

224
Inv.-Nr.: 5216.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

225
Inv.-Nr.: 5349.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

226
Inv.-Nr.: 5495.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale

227
Inv.-Nr.: 7373.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

228
Inv.-Nr.: 7184.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

229
Inv.-Nr.: 7398.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** U-Schale
Bemerkung: Miniaturgefäss

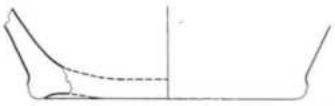
230
Inv.-Nr.: 8943.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

231
Inv.-Nr.: 7372.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

232
Inv.-Nr.: 7580.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

233
Inv.-Nr.: 7363.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Spinnwirtel
Bemerkung: Bohrloch

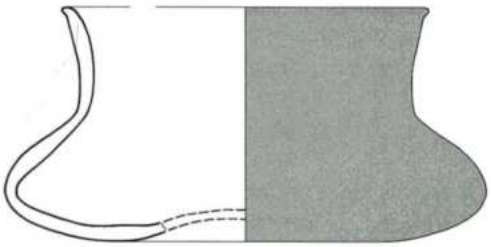
234
Inv.-Nr.: 5213.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich
Bemerkung: verbrannt



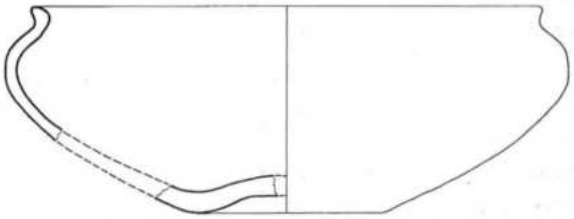
223



224



225



226

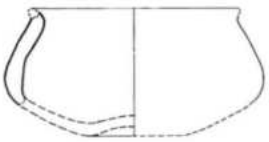




227



228





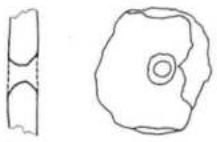
229

230

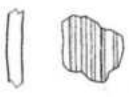
231



232



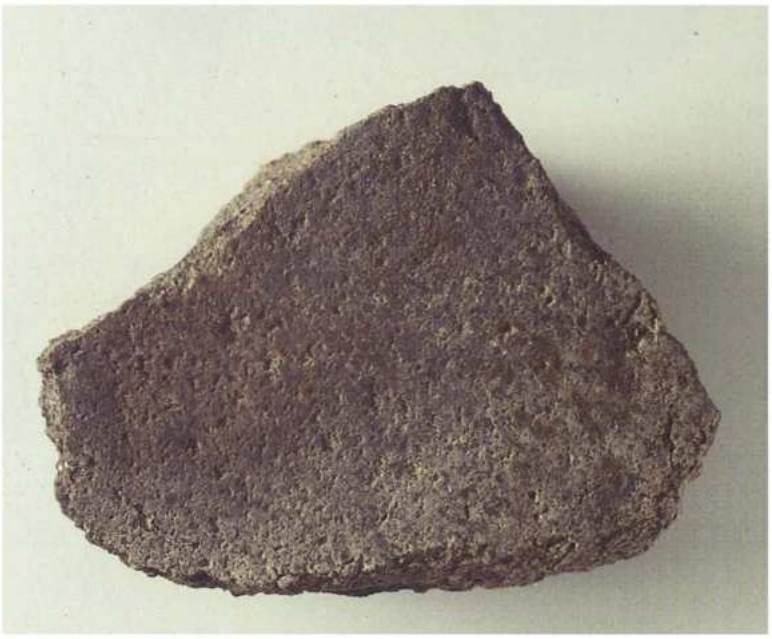
233



234

Tafel 23: *Grube 254B; 223–234 Keramik. Massstab 1:3.*

235
Inv.-Nr.: 7855.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Stein
Bemerkung: Vulkanit-Reibstein



235 Unterseite



235 Oberseite

Tafel 24: *Grube 254B; 235 Stein. Massstab ca. 1:1.*

236
Inv.-Nr.: 7422.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Silber **Form:** Münze Kaletedou 4

237
Inv.-Nr.: 1073.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Leuker 1.AB

238
Inv.-Nr.: 4386a.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

239
Inv.-Nr.: 1576.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

240
Inv.-Nr.: 9149.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

241
Inv.-Nr.: 3654.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD

242
Inv.-Nr.: 7860.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD

243
Inv.-Nr.: 6014.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD



236



237



238



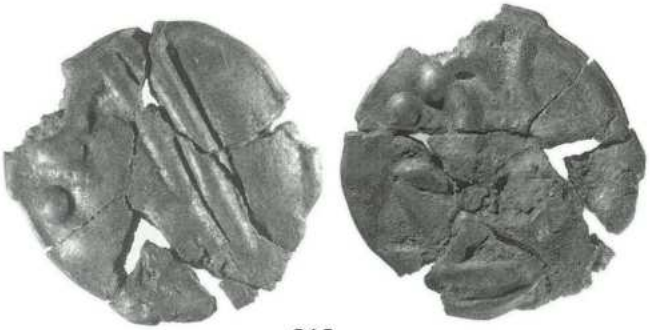
239



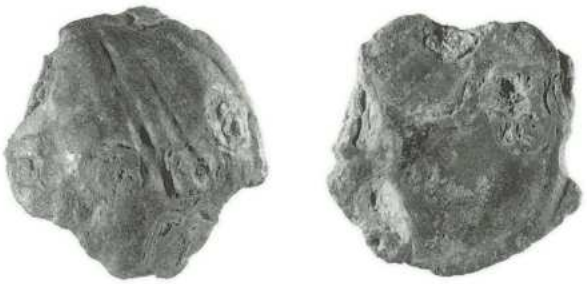
240



241



242



243

Tafel 25: *Grube 255; 236 Silber; 237–243 Potin. Massstab 2:1.*

244
Inv.-Nr.: 7861.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD

245
Inv.-Nr.: 6565.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD

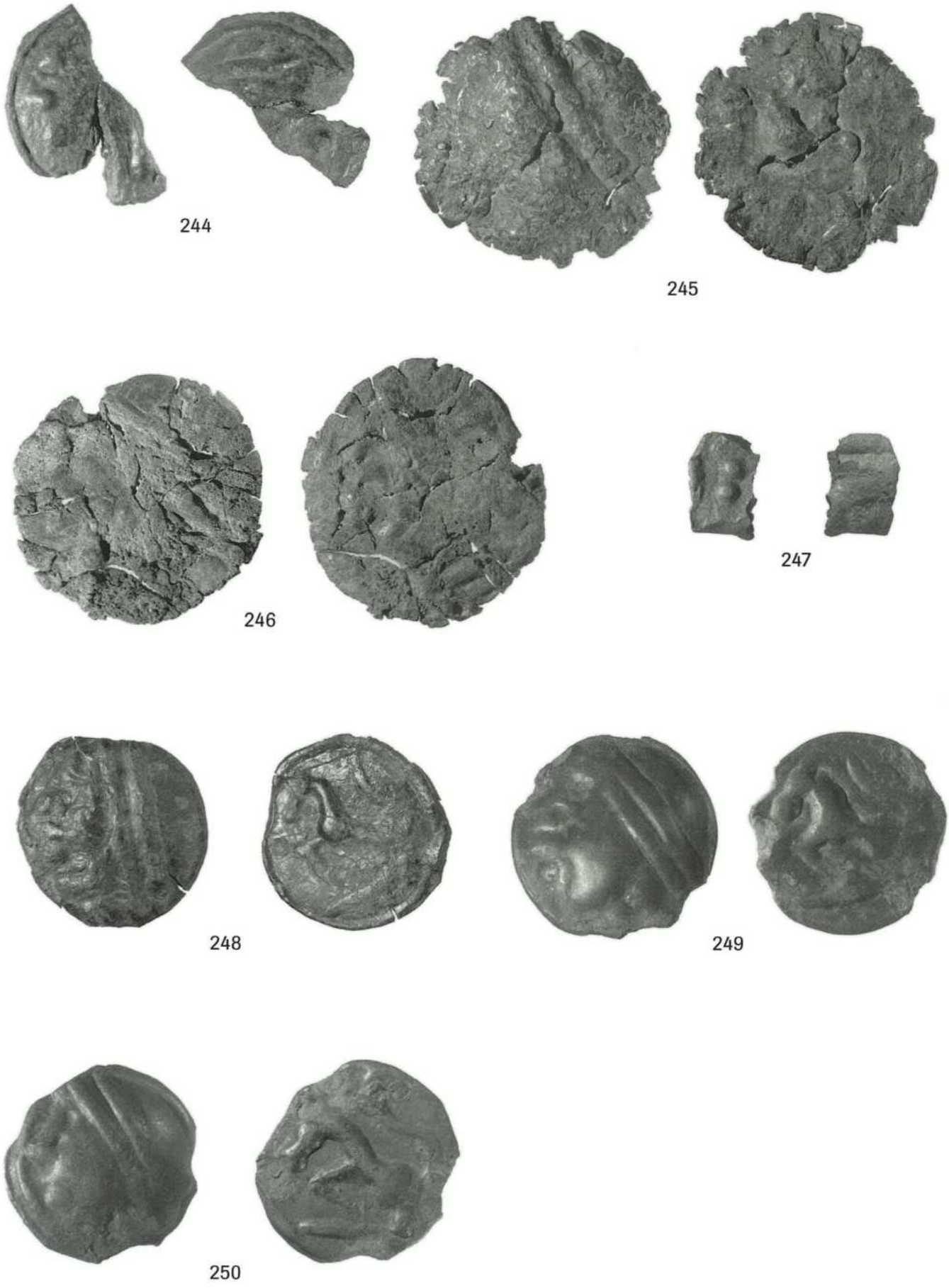
246
Inv.-Nr.: 9147.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD

247
Inv.-Nr.: 7618.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung**: Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD

248
Inv.-Nr.: 3656.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.DA

249
Inv.-Nr.: 5434a.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.DB

250
Inv.-Nr.: 7208.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.DB



Tafel 26: *Grube 255; 244–250 Potin. Massstab 2:1.*

251
Inv.-Nr.: 2922.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Ringperle 4.3.1–2
Bemerkung: blau/gelb

252
Inv.-Nr.: 1339.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Ringperle 1.2.2
Bemerkung: farblos/gelb

253
Inv.-Nr.: 7617.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Ringperle 1.2.2
Bemerkung: farblos/gelb

254
Inv.-Nr.: 1338.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

255
Inv.-Nr.: 4196.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

256
Inv.-Nr.: 2114a.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

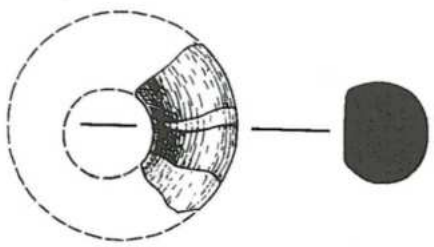
257
Inv.-Nr.: 1226.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

258
Inv.-Nr.: 3655.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

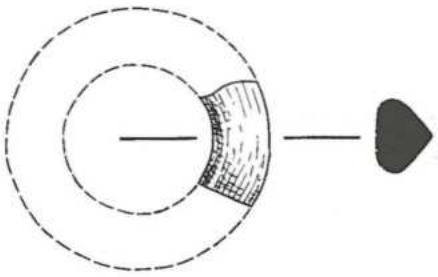
259
Inv.-Nr.: 4791.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

260
Inv.-Nr.: 8110b.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 36
Bemerkung: purpur

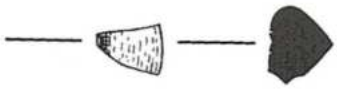
261
Inv.-Nr.: 7423.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring
Bemerkung: braun / gelber Faden



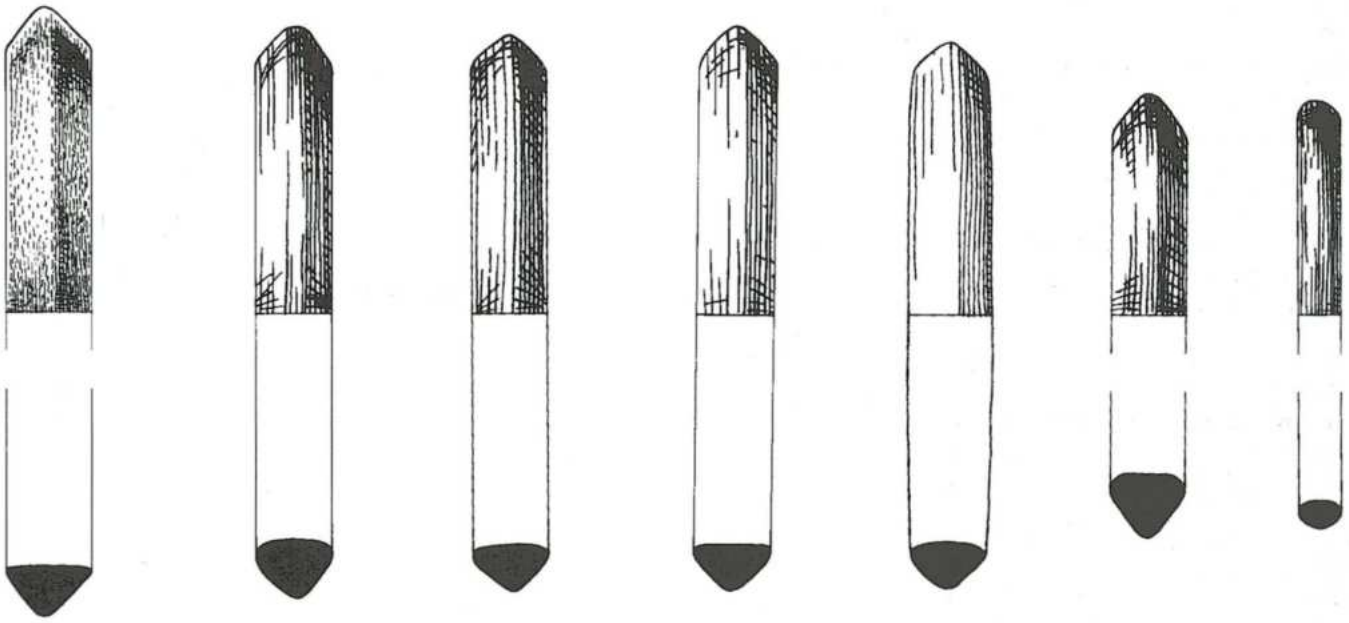
251



252



253



254 255 256 257 258 259 260

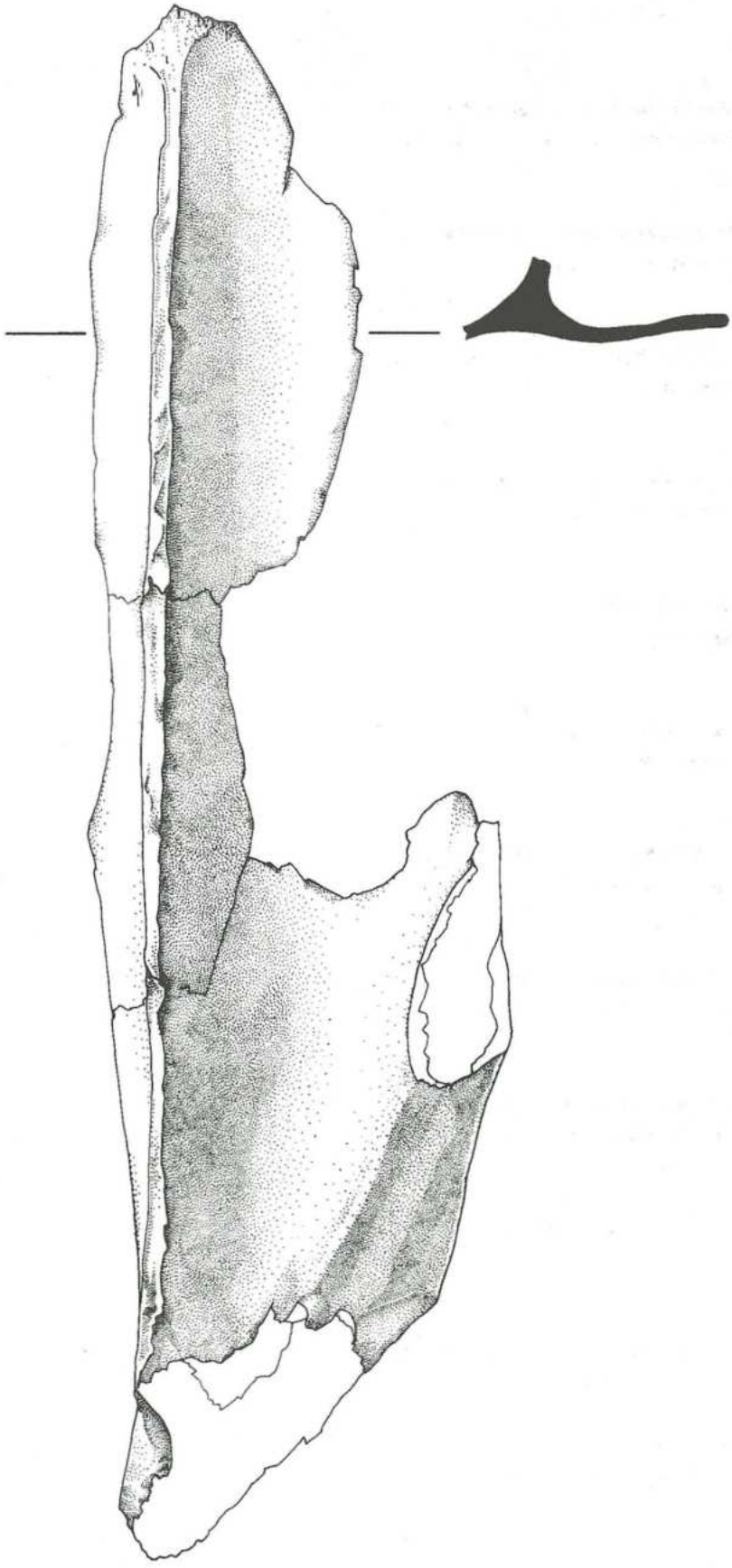


261

Tafel 27: *Grube 255; 251–261 Glas. Massstab 1:1.*

262

Inv.-Nr.: 9264.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Knochen **Form:** Werkzeug ?



262

Tafel 28: *Grube 255; 262 Knochen. Massstab 1:1.*

263
Inv.-Nr.: 6832.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

264
Inv.-Nr.: 9177.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

265
Inv.-Nr.: 9249.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

266
Inv.-Nr.: 5089.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

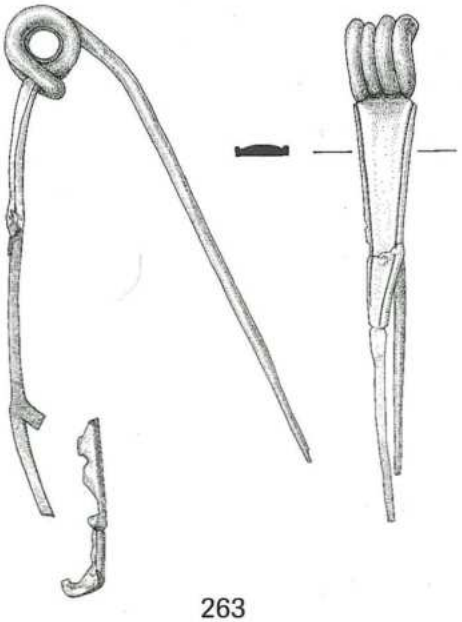
267
Inv.-Nr.: 6355.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

268
Inv.-Nr.: 1171.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

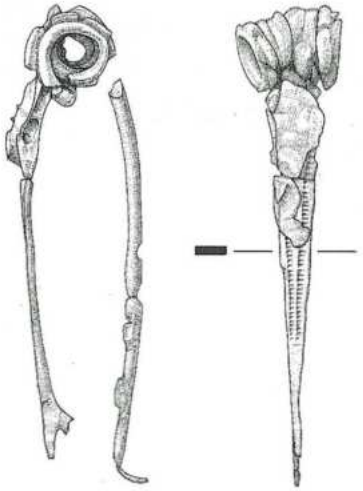
269
Inv.-Nr.: 4499.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

270
Inv.-Nr.: 9176.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

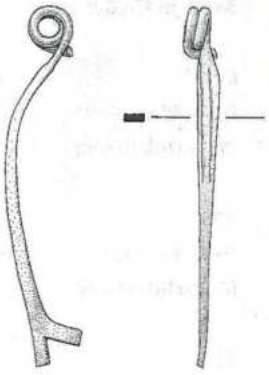
271
Inv.-Nr.: 6566.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel



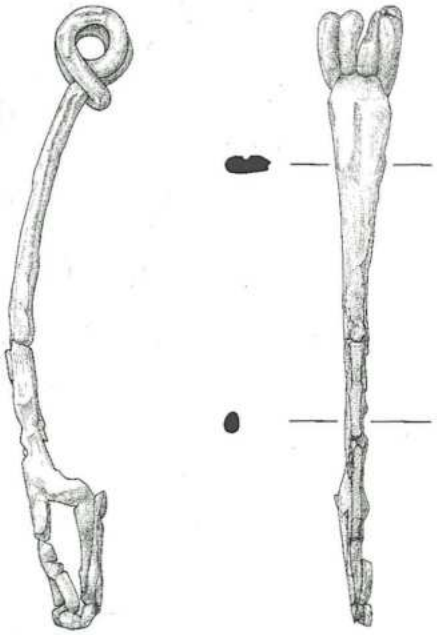
263



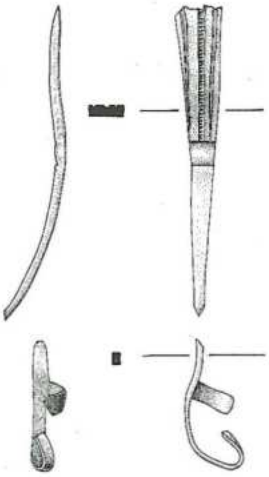
264



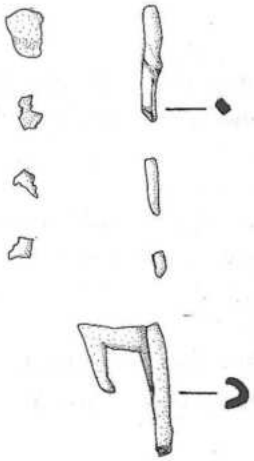
265



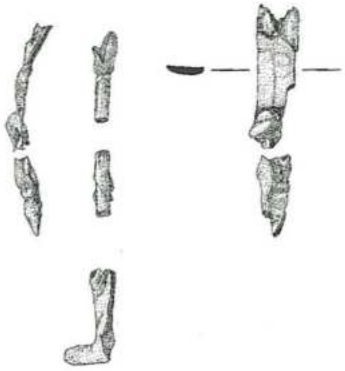
266



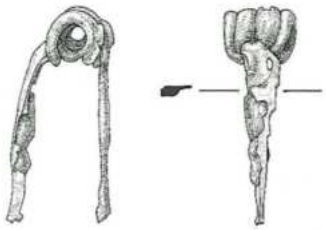
267



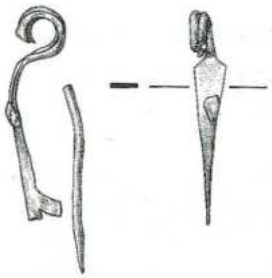
268



269



270



271

Tafel 29: *Grube 255; 263–271 Bronze. Massstab 1:1.*

Tafel 30 Grube 255

272
Inv.-Nr.: 6713.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

273
Inv.-Nr.: 7424.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

274
Inv.-Nr.: 2925a.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

275
Inv.-Nr.: 4197.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Fibel

276
Inv.-Nr.: 9178.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel/Spirale

277
Inv.-Nr.: 5474.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale

278
Inv.-Nr.: 9183.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

279
Inv.-Nr.: 7950.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

280
Inv.-Nr.: 9188.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

281
Inv.-Nr.: 6015.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale

282
Inv.-Nr.: 4024.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

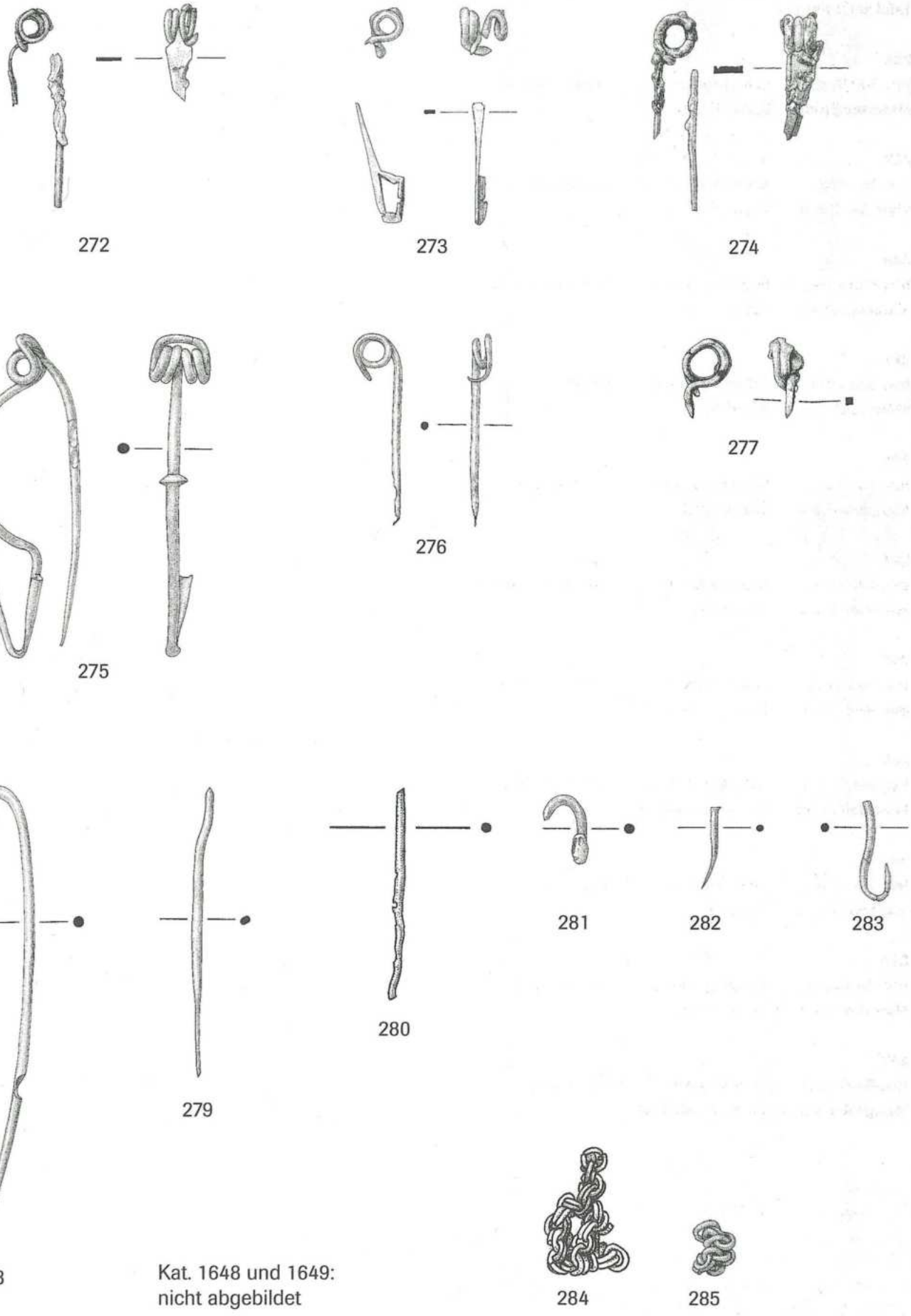
283
Inv.-Nr.: 1344.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

284
Inv.-Nr.: 5254.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelkettchen

285
Inv.-Nr.: 7862.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelkettchen

1648
Inv.-Nr.: 1343.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelkettchen
Bemerkung: nicht abgebildet

1649
Inv.-Nr.: 8211.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelkettchen
Bemerkung: nicht abgebildet



Tafel 30: *Grube 255; 272–285 Bronze. Massstab 1:1.*

286
Inv.-Nr.: 6358.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

287
Inv.-Nr.: 7951.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

288
Inv.-Nr.: 9216.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

289
Inv.-Nr.: 3678.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

290
Inv.-Nr.: 9158.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

291
Inv.-Nr.: 5679.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

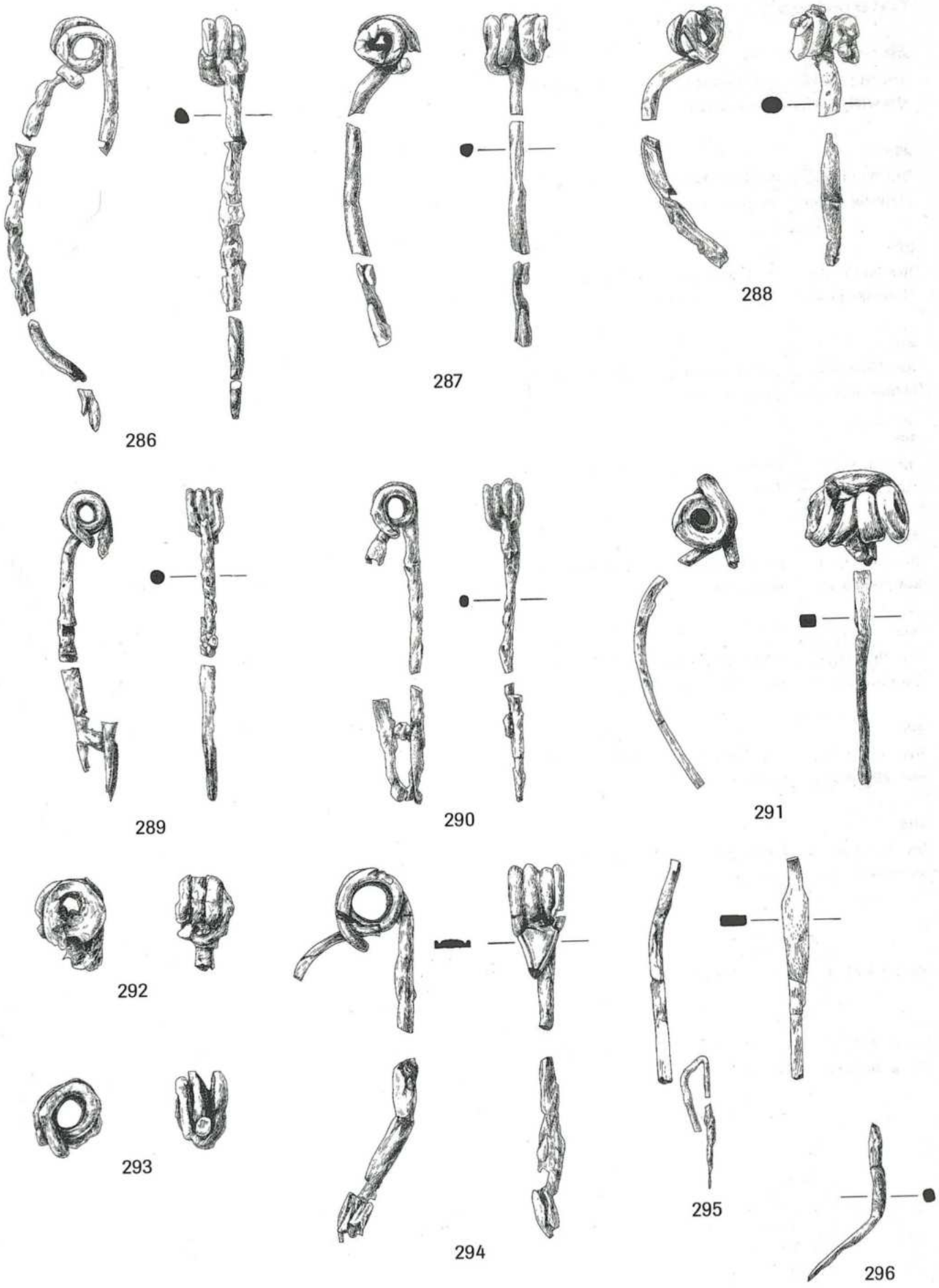
292
Inv.-Nr.: 9237.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale

293
Inv.-Nr.: 3474a.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale

294
Inv.-Nr.: 5597.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

295
Inv.-Nr.: 8368.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelbügel

296
Inv.-Nr.: 9195.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelnadel



Tafel 31: *Grube 255; 286–296 Eisen. Massstab 1:1.*

297
Inv.-Nr.: 6358a.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Spatelsonde

298
Inv.-Nr.: 4830.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Armring

299
Inv.-Nr.: 6931.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Gürtelhaken

300
Inv.-Nr.: 6356.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Sporn

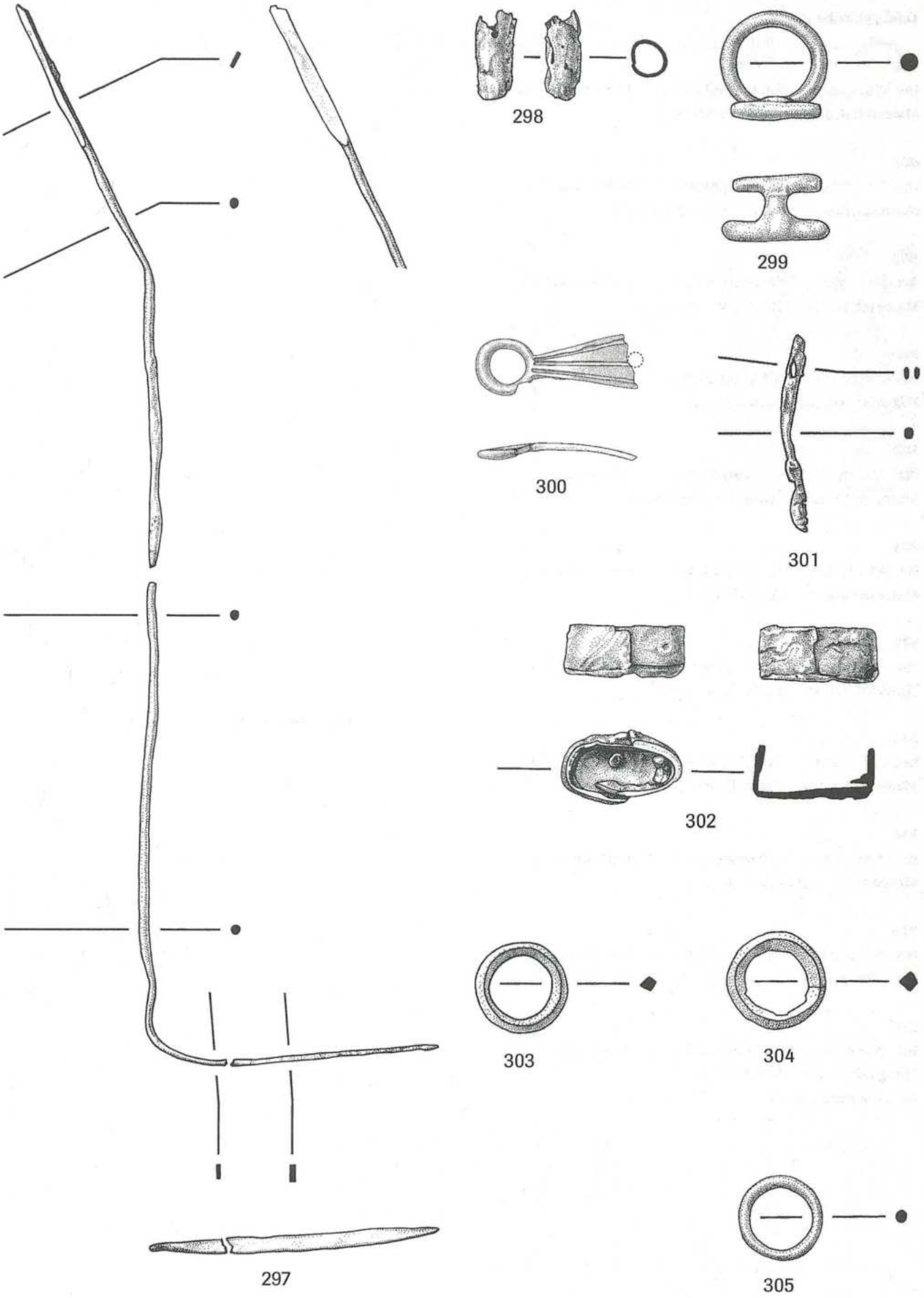
301
Inv.-Nr.: 6895.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Nähnadel

302
Inv.-Nr.: 5158.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Beschläg

303
Inv.-Nr.: 1869.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Ring

304
Inv.-Nr.: 2923.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Ring

305
Inv.-Nr.: 9184.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Ring



Tafel 32: *Grube 255; 297–305 Bronze. Massstab 1:1.*

306
Inv.-Nr.: 1227.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Hohlniet

307
Inv.-Nr.: 4773.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Niet- / Nagelkopf

308
Inv.-Nr.: 4792.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Niet- / Nagelkopf

309
Inv.-Nr.: 1074.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Bleche

310
Inv.-Nr.: 7425.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Randeinfassung

311
Inv.-Nr.: 5159.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Bleche

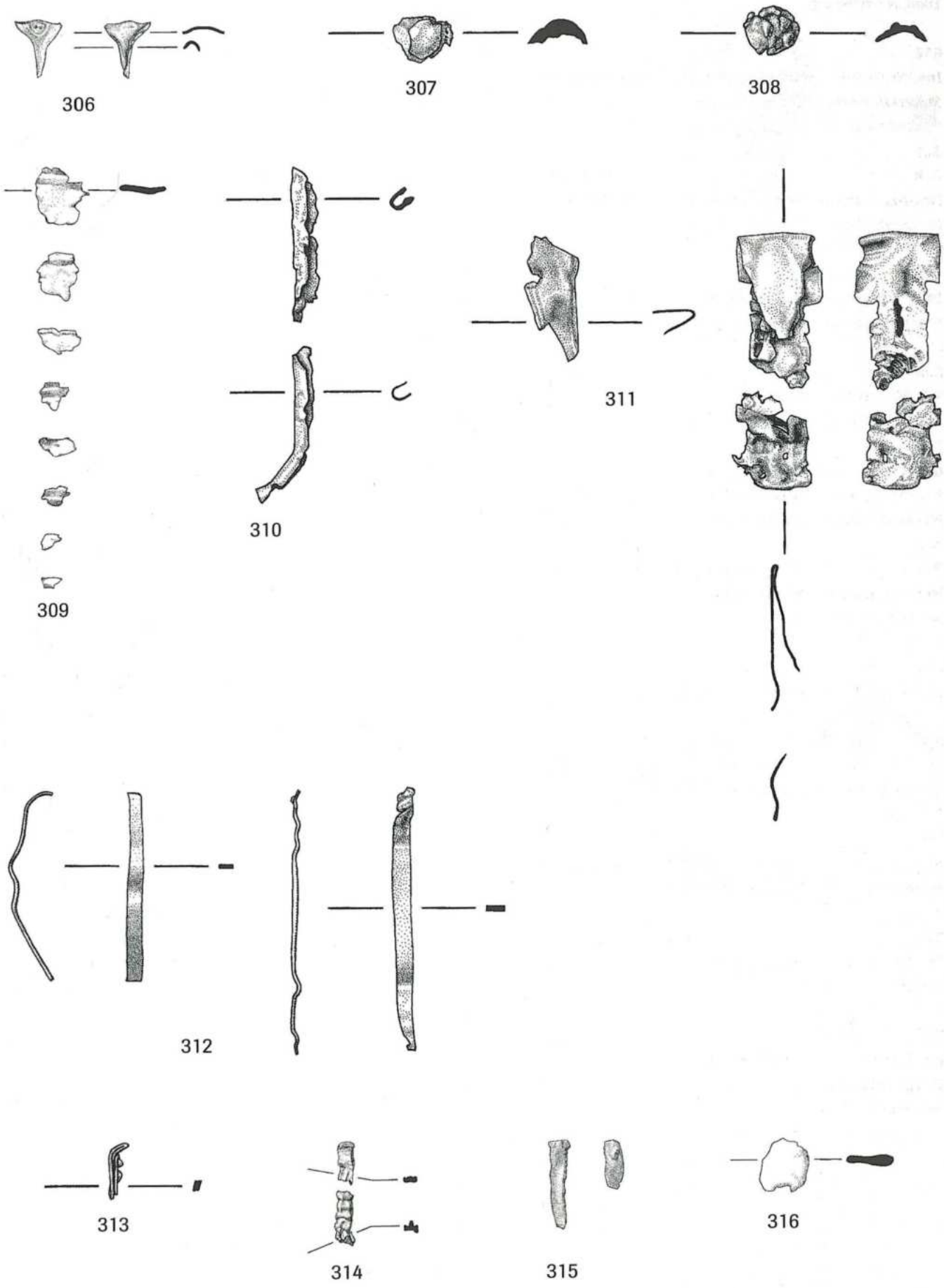
312
Inv.-Nr.: 7863.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Blechstreifen

313
Inv.-Nr.: 9166.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Draht

314
Inv.-Nr.: 2085.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Gussrest ?

315
Inv.-Nr.: 2924.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Gussrest ?

316
Inv.-Nr.: 838a.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Blech
Bemerkung: Gussrest



Tafel 33: *Grube 255; 306–316 Bronze. Massstab 1:1.*

317
Inv.-Nr.: 9269.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen und Glas **Form:** Fingerring
Bemerkung: bernsteinfarbiges Glas

318
Inv.-Nr.: 1228.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Ösenstab

319
Inv.-Nr.: 6567.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Splint

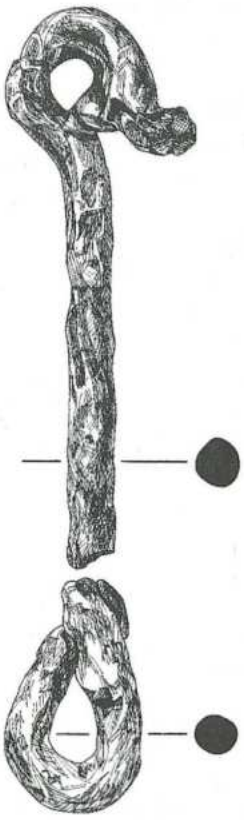
320
Inv.-Nr.: 7027.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Ring und Draht

321
Inv.-Nr.: 5999.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

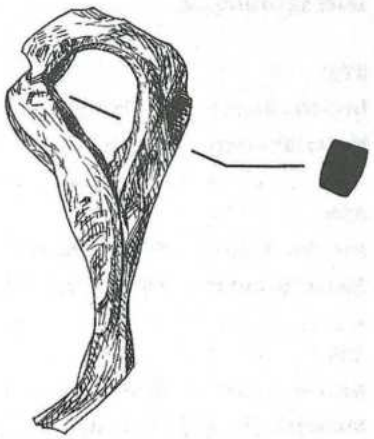
322
Inv.-Nr.: 9190.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Griffangel ?



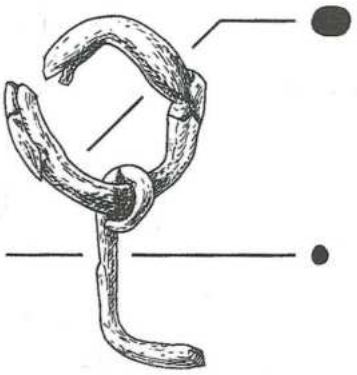
317



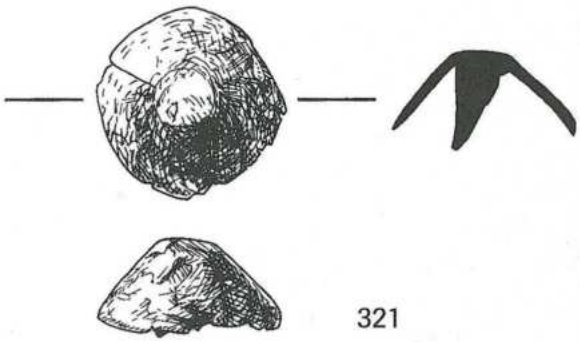
318



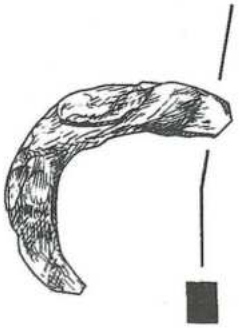
319



320



321



322

Tafel 34: *Grube 255; 317 Eisen und Glas; 318–322 Eisen. Massstab 1:1.*

323
Inv.-Nr.: 8030.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage

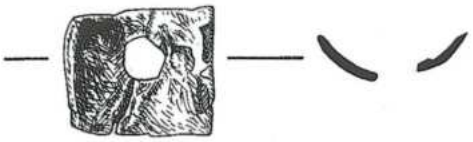
324
Inv.-Nr.: 4500a.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

325
Inv.-Nr.: 3657.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

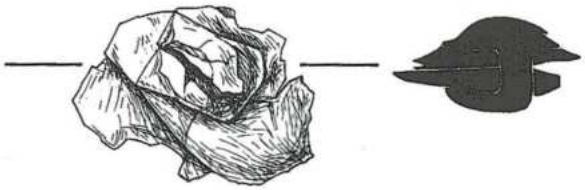
326
Inv.-Nr.: 2102.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

327
Inv.-Nr.: 3304.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Klammer

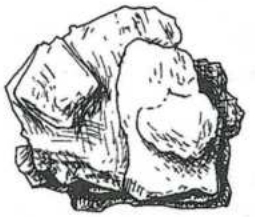
328
Inv.-Nr.: 9173.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Klammer



323

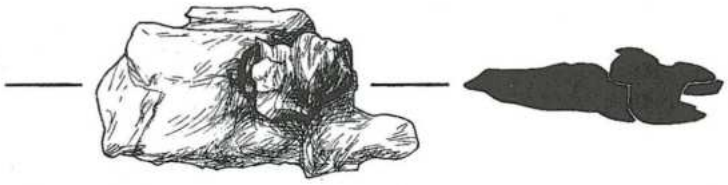


324

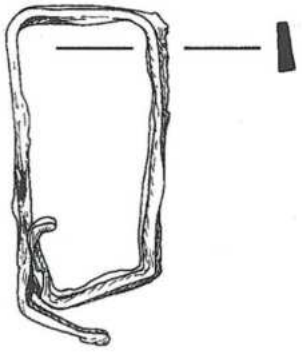




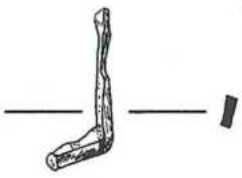
326



325



327



328

Tafel 35: *Grube 255; 323–328 Eisen. Massstab 1:1.*

Tafel 36 Grube 255

329
Inv.-Nr.: 9205.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

330
Inv.-Nr.: 1268.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

331
Inv.-Nr.: 9192.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

332
Inv.-Nr.: 6932.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

333
Inv.-Nr.: 8424.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

334
Inv.-Nr.: 8328.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

335
Inv.-Nr.: 6833.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

336
Inv.-Nr.: 5253.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

337
Inv.-Nr.: 9156.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

338
Inv.-Nr.: 4747.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

339
Inv.-Nr.: 9164.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

340
Inv.-Nr.: 1345.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

341
Inv.-Nr.: 4829.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

342
Inv.-Nr.: 4965.2 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

343
Inv.-Nr.: 4965.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

344
Inv.-Nr.: 9189.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

345
Inv.-Nr.: 9193.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

346
Inv.-Nr.: 5935.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

347
Inv.-Nr.: 9214.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

348
Inv.-Nr.: 9243.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

349
Inv.-Nr.: 9248.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

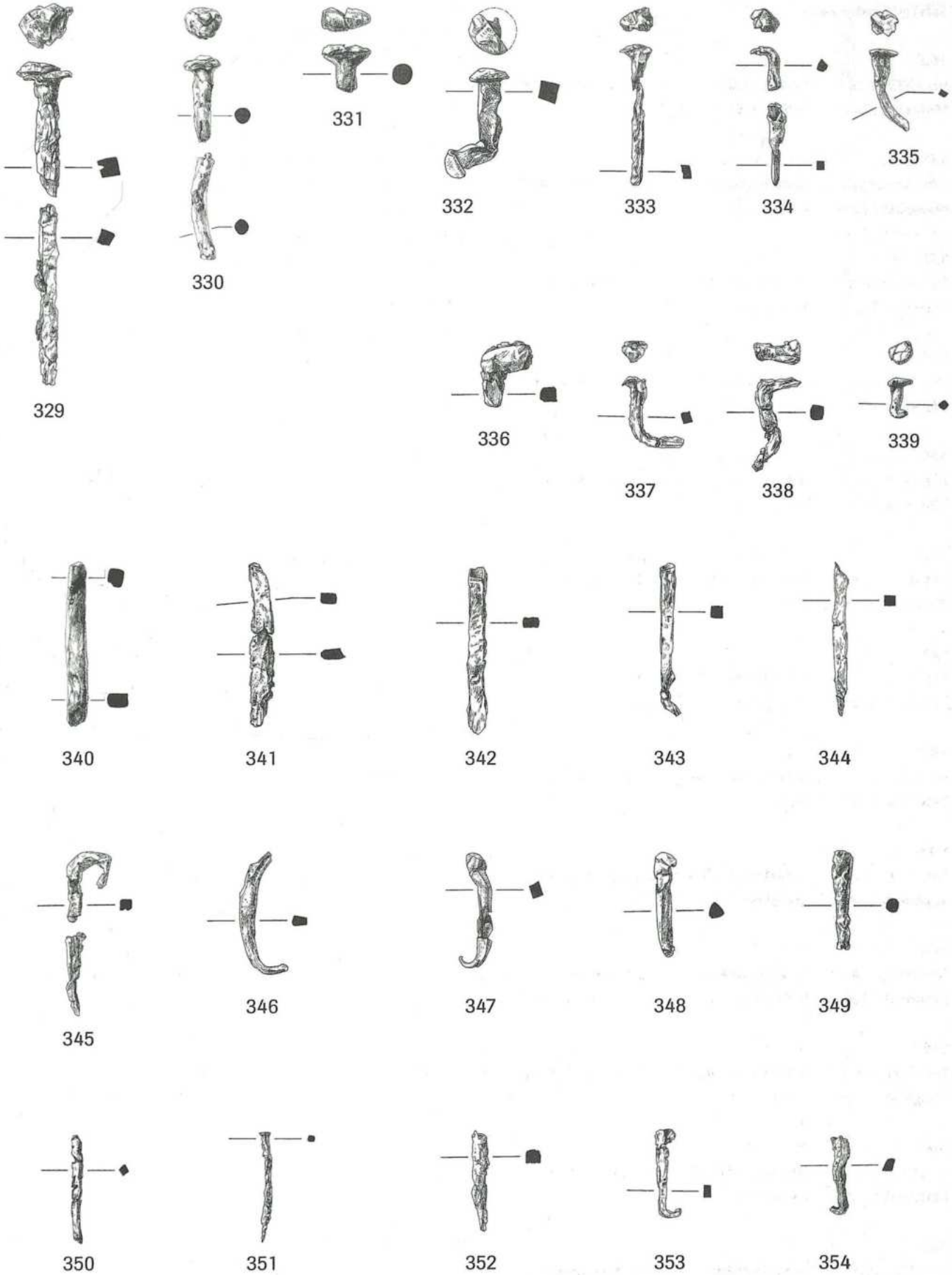
350
Inv.-Nr.: 4774.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

351
Inv.-Nr.: 5160.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

352
Inv.-Nr.: 6357.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

353
Inv.-Nr.: 9167.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

354
Inv.-Nr.: 9164.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift



Tafel 36: *Grube 255; 329–354 Eisen. Massstab 1:2.*

Tafel 37 Grube 255

355
Inv.-Nr.: 8211a.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

356
Inv.-Nr.: 2896.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

357
Inv.-Nr.: 9208.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

358
Inv.-Nr.: 9234.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

359
Inv.-Nr.: 9235.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

360
Inv.-Nr.: 9206.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

361
Inv.-Nr.: 8144.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

362
Inv.-Nr.: 6282.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

363
Inv.-Nr.: 9215.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

364
Inv.-Nr.: 9218.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

365
Inv.-Nr.: 9164.3 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

366
Inv.-Nr.: 9164.4 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

367
Inv.-Nr.: 9164.5 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

368
Inv.-Nr.: 9246.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

369
Inv.-Nr.: 4469.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

370
Inv.-Nr.: 4252.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

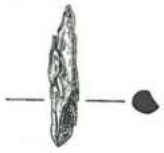
371
Inv.-Nr.: 971.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift



355



356



357



358



359



360



361



362



363



364



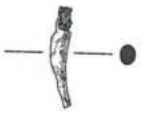
365



366



367



368



369



370



371

Tafel 37: *Grube 255; 355–371 Eisen. Massstab 1:2.*

372
Inv.-Nr.: 9207.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

373
Inv.-Nr.: 9244.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

374
Inv.-Nr.: 9245.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

375
Inv.-Nr.: 9238.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

376
Inv.-Nr.: 7620.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

377
Inv.-Nr.: 9239.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

378
Inv.-Nr.: 9241.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

379
Inv.-Nr.: 9240.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

380
Inv.-Nr.: 8110.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

381
Inv.-Nr.: 9213.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

382
Inv.-Nr.: 9168.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

383
Inv.-Nr.: 5598.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

384
Inv.-Nr.: 3677.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

385
Inv.-Nr.: 9236.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

386
Inv.-Nr.: 7209.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

387
Inv.-Nr.: 9242.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

388
Inv.-Nr.: 7619.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

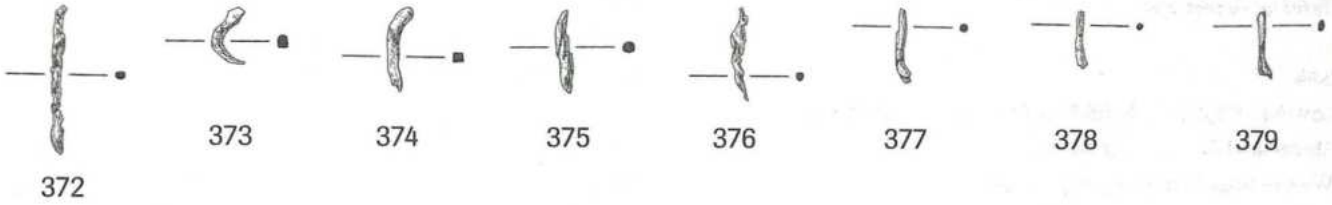
389
Inv.-Nr.: 5845.4 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

390
Inv.-Nr.: 9217.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

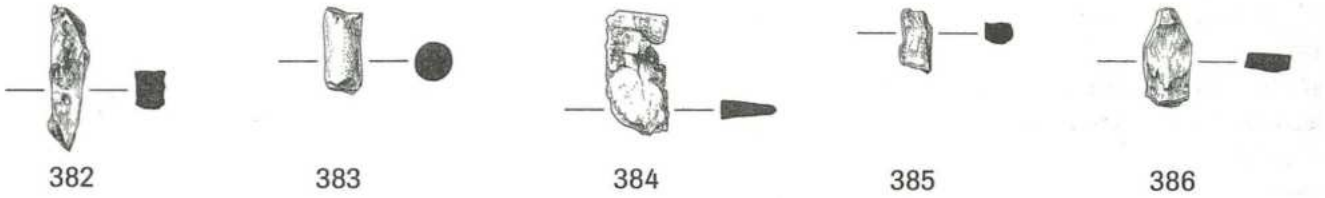
391
Inv.-Nr.: 5816.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

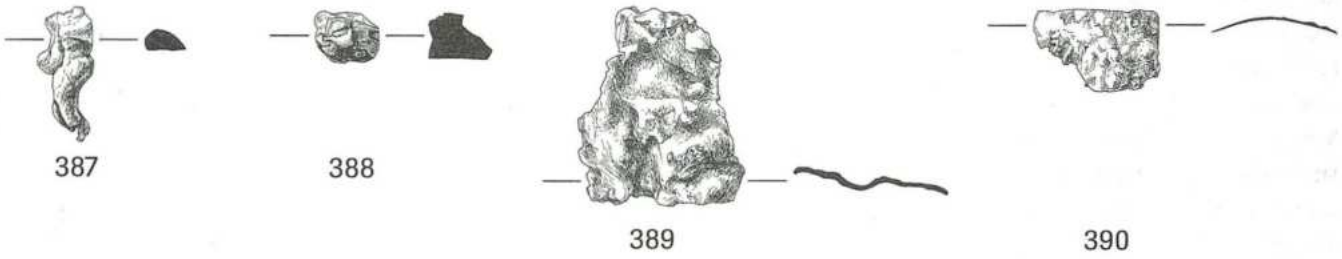
392
Inv.-Nr.: 9196.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

393
Inv.-Nr.: 9198.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen











Tafel 38: *Grube 255; 372–393 Eisen. Massstab 1:2.*

Tafel 39 Grube 255

394
Inv.-Nr.: 6851.3 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

395
Inv.-Nr.: 7888.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

396
Inv.-Nr.: 6028.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

397
Inv.-Nr.: 4387.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

398
Inv.-Nr.: 973.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

399
Inv.-Nr.: 6482.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

400
Inv.-Nr.: 972.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

401
Inv.-Nr.: 4797.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

402
Inv.-Nr.: 1231.2 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

403
Inv.-Nr.: 974.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

404
Inv.-Nr.: 7889.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

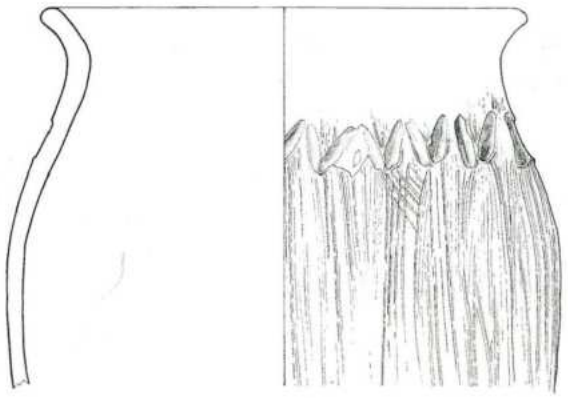
405
Inv.-Nr.: 1174.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

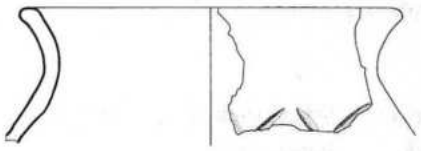
406
Inv.-Nr.: 4979.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

407
Inv.-Nr.: 1656.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Kammeinstiche

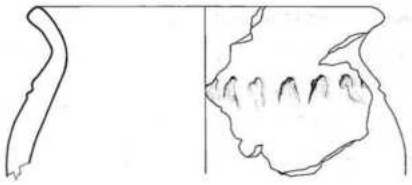
408
Inv.-Nr.: 4978.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Kammeinstiche

409
Inv.-Nr.: 4832.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Kammeinstiche
Bemerkung: Fossilmagerung

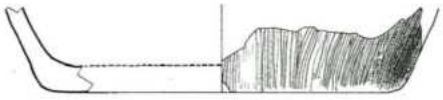




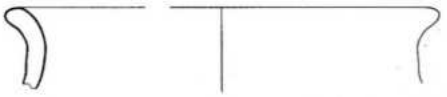
395



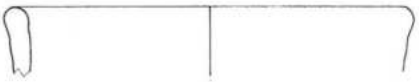
396



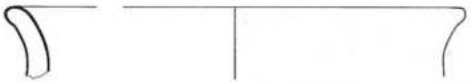
394



397



398



399



400



401



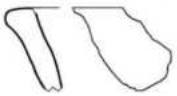
402



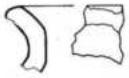
403



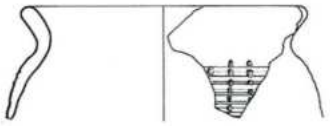
404



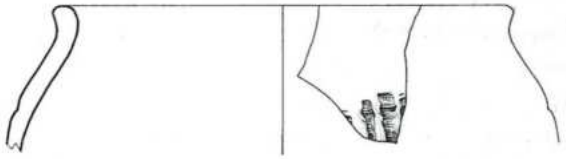
405



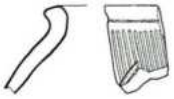
406



407



408



409

Tafel 39: *Grube 255; 374–409 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 40 Grube 255

410
Inv.-Nr.: 8299.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

411
Inv.-Nr.: 7487.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

412
Inv.-Nr.: 8300.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

413
Inv.-Nr.: 8155.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

414
Inv.-Nr.: 8301.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Verpichung

415
Inv.-Nr.: 8937.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

416
Inv.-Nr.: 7890.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

417
Inv.-Nr.: 6724.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

418
Inv.-Nr.: 5872.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

419
Inv.-Nr.: 6850.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

420
Inv.-Nr.: 2107.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

421
Inv.-Nr.: 4514.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

422
Inv.-Nr.: 2898.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Fossilmagerung

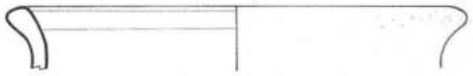
423
Inv.-Nr.: 8112.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

424
Inv.-Nr.: 6554.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

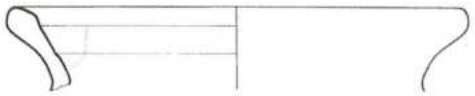
425
Inv.-Nr.: 7488.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: stark verbrannt



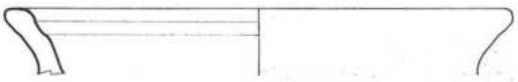
410



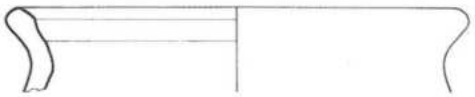
411



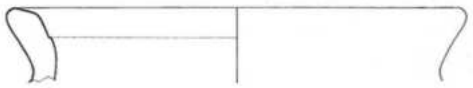
412



413



414



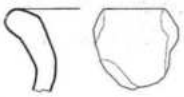
415



416



417



418



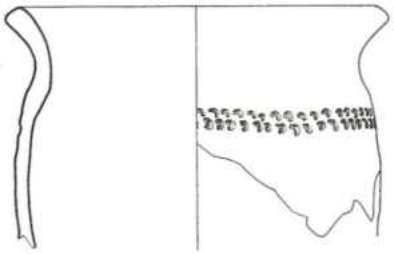
419



420



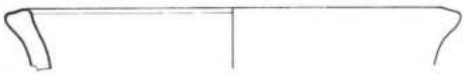
421



422



423



424



425

Tafel 40: *Grube 255: 410–425 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 41 Grube 255

426
Inv.-Nr.: 6370.2 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

427
Inv.-Nr.: 7490.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

428
Inv.-Nr.: 5012.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

429
Inv.-Nr.: 5196.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: Verpichung; Fossilmagerung; Brandspuren

430
Inv.-Nr.: 5286.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

431
Inv.-Nr.: 6853.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: Verpichung; Fossilmagerung

432
Inv.-Nr.: 1279.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

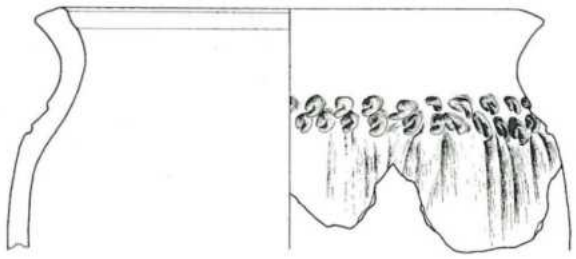
433
Inv.-Nr.: 1076.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

434
Inv.-Nr.: 7493.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

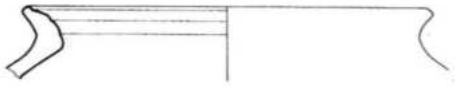
435
Inv.-Nr.: 4388.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

436
Inv.-Nr.: 4833.7 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: Verpichung; Fossilmagerung

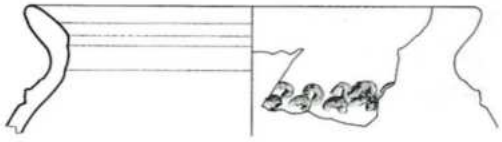
437
Inv.-Nr.: 5938.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf



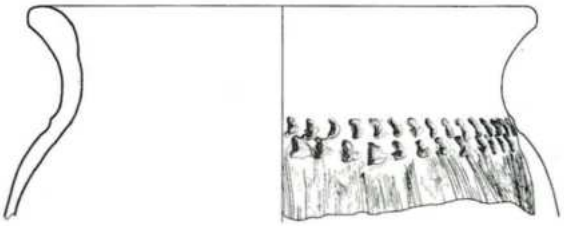
426



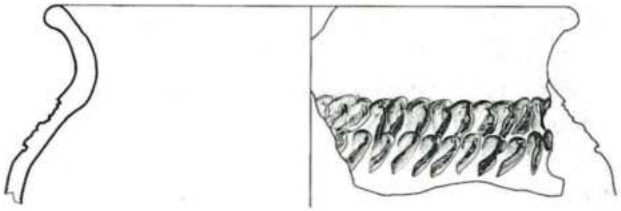
427



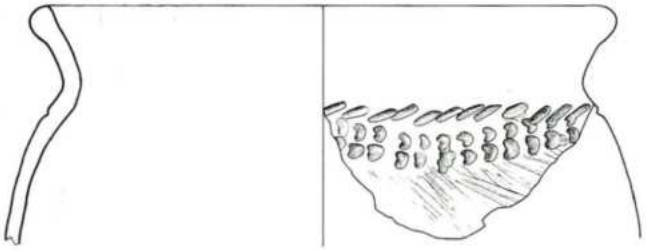
428



429



430



431



432



433

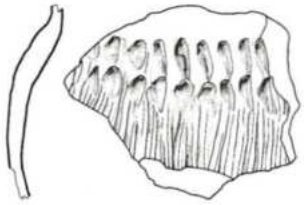


434

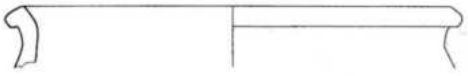


435





436



437

Tafel 41: *Grube 255; 426–437 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 42 Grube 255

438
Inv.-Nr.: 6723.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: Verpichung; Fossilmagerung

439
Inv.-Nr.: 8331.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Verpichung; Fossilmagerung

440
Inv.-Nr.: 7491.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

441
Inv.-Nr.: 7891.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

442
Inv.-Nr.: 8559.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

443
Inv.-Nr.: 2146.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

444
Inv.-Nr.: 6301.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

445
Inv.-Nr.: 8083.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

446
Inv.-Nr.: 7243.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

447
Inv.-Nr.: 1355.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

448
Inv.-Nr.: 977.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

449
Inv.-Nr.: 7987.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

450
Inv.-Nr.: 4807.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

451
Inv.-Nr.: 1079.2 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

452
Inv.-Nr.: 6741.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

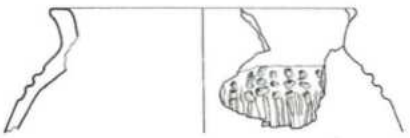
453
Inv.-Nr.: 7522.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

454
Inv.-Nr.: 4206.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

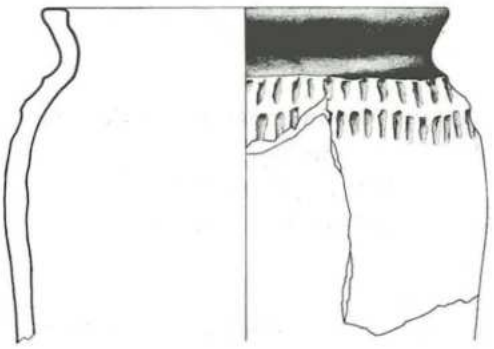
455
Inv.-Nr.: 4206.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

456
Inv.-Nr.: 6494.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

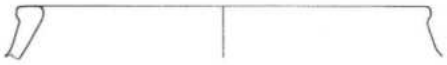
457
Inv.-Nr.: 8084.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen



438



439



440



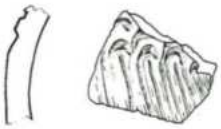
441



442



443



444



445



446



447



448



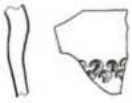
449



450



451



452



453



454



455



456



457

Tafel 42: *Grube 255; 438–457 Keramik. Massstab 1:3.*

458
Inv.-Nr.: 4797.2 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Verpichung

459
Inv.-Nr.: 1592.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

460
Inv.-Nr.: 8134.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

461
Inv.-Nr.: 1356.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

462
Inv.-Nr.: 7523.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

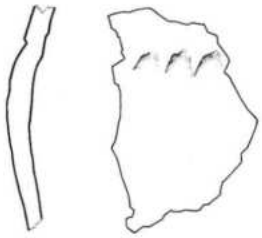
463
Inv.-Nr.: 977.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

464
Inv.-Nr.: 6047.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

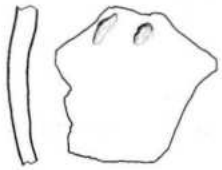
465
Inv.-Nr.: 7522.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Kammeinstiche

466
Inv.-Nr.: 6048.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Wellen-Kammstrich

467
Inv.-Nr.: 5268.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Zick-Zack-Muster



458



459



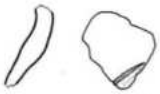
460



461



462



463



464



465



466



467

Tafel 43: *Grube 255; 458–467 Keramik. Massstab 1:3.*

468
Inv.-Nr.: 5414.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Besenstrich
Bemerkung: Fossilmagerung

469
Inv.-Nr.: 4531.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

470
Inv.-Nr.: 7999.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

471
Inv.-Nr.: 8415.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

472
Inv.-Nr.: 5470.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Fossilmagerung

473
Inv.-Nr.: 7029.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

474
Inv.-Nr.: 4489.4 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Fossilmagerung

475
Inv.-Nr.: 4766.4 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

476
Inv.-Nr.: 1669.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

477
Inv.-Nr.: 5189.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

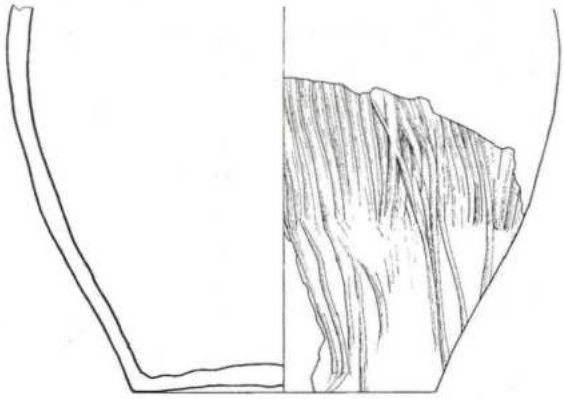
478
Inv.-Nr.: 7932.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

479
Inv.-Nr.: 8296.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

480
Inv.-Nr.: 4872.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

481
Inv.-Nr.: 4766.3 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Fossilmagerung

482
Inv.-Nr.: 5309.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Besenstrich
Bemerkung: Extreme Quarzitmagerung



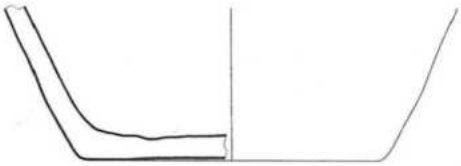
468



469



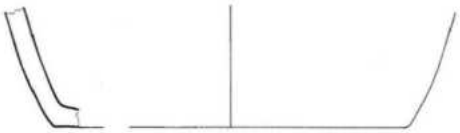
470



471



472



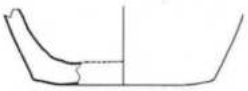
473



474



475



476



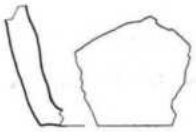
477



478



479



480



481



482

Tafel 44: *Grube 255; 468–482 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 45 Grube 255

483
Inv.-Nr.: 7035.1 **Schichtpaket:** - **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

484
Inv.-Nr.: 6722.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

485
Inv.-Nr.: 6578.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

486
Inv.-Nr.: 5062.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

487
Inv.-Nr.: 4751.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

488
Inv.-Nr.: 5442.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

489
Inv.-Nr.: 1571.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

490
Inv.-Nr.: 5603.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Bohrloch

491
Inv.-Nr.: 8116.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Verpichung

492
Inv.-Nr.: 7479.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

493
Inv.-Nr.: 3262.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

494
Inv.-Nr.: 5818.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

495
Inv.-Nr.: 6290.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

496
Inv.-Nr.: 4475.2 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

497
Inv.-Nr.: 4798.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

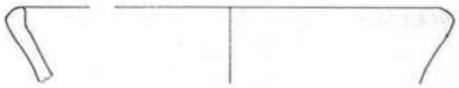
498
Inv.-Nr.: 2903.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

499
Inv.-Nr.: 5162.2 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

500
Inv.-Nr.: 7886.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel



483



484



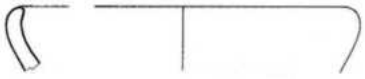
485



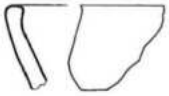
486



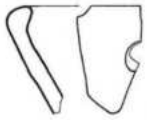
487



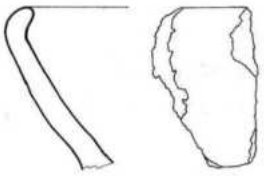
488



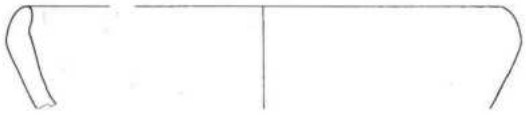
489



490



491



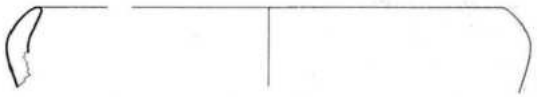
492



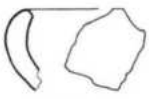
493



494



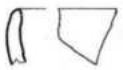
495



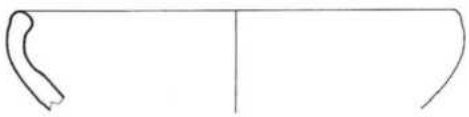
496



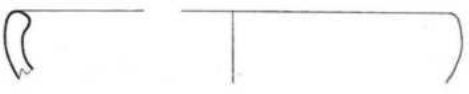
497



498



499



500

Tafel 45: *Grube 255; 483–500 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 46 Grube 255

501
Inv.-Nr.: 6377.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

502
Inv.-Nr.: 6379.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

503
Inv.-Nr.: 4845.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Verpichung

504
Inv.-Nr.: 5061.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: bemalt

505
Inv.-Nr.: 5011.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

506
Inv.-Nr.: 7887.2 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

507
Inv.-Nr.: 912.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

508
Inv.-Nr.: 7481.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

509
Inv.-Nr.: 6842.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

510
Inv.-Nr.: 4752.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

511
Inv.-Nr.: 6376.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Fossilmagerung

512
Inv.-Nr.: 5443.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

513
Inv.-Nr.: 5058.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

514
Inv.-Nr.: 4334.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

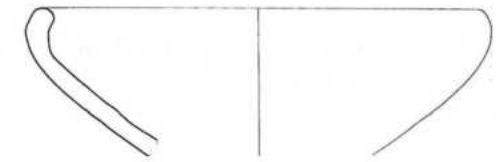
515
Inv.-Nr.: 4750.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

516
Inv.-Nr.: 7885.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

517
Inv.-Nr.: 7482.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

518
Inv.-Nr.: 7459.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

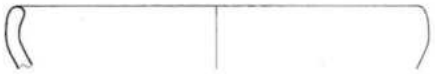
519
Inv.-Nr.: 8215.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel


501

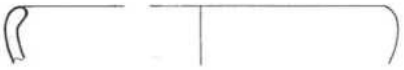

502


503


504


505


506


507


508


509


510

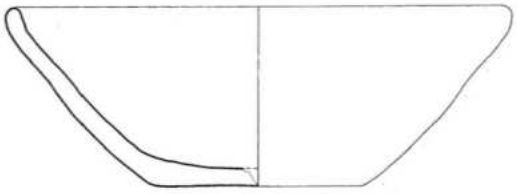

511


512


513

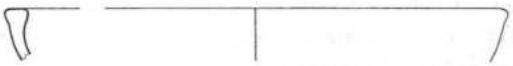

514


515


516


517


518


519

Tafel 46: *Grube 255; 501–519 Keramik. Massstab 1:3.*

520
Inv.-Nr.: 7884.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

521
Inv.-Nr.: 2020.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

522
Inv.-Nr.: 4510.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

523
Inv.-Nr.: 1581.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Verpichung

524
Inv.-Nr.: 1658.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

525
Inv.-Nr.: 5162.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

526
Inv.-Nr.: 5010.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

527
Inv.-Nr.: 464.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung
Bemerkung: weisser Belag, Passscherbe in Grube 256

528
Inv.-Nr.: 5469.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS/WS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

529
Inv.-Nr.: 5182.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

530
Inv.-Nr.: 4768.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

531
Inv.-Nr.: 4876.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

532
Inv.-Nr.: 1088.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Brandspuren aussen

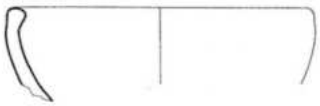
533
Inv.-Nr.: 5080.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

534
Inv.-Nr.: 5471.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

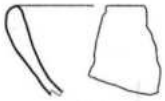
535
Inv.-Nr.: 7556.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

536
Inv.-Nr.: 9282.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

537
Inv.-Nr.: 7250.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Verpichung



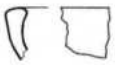
520



521



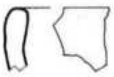
522



523



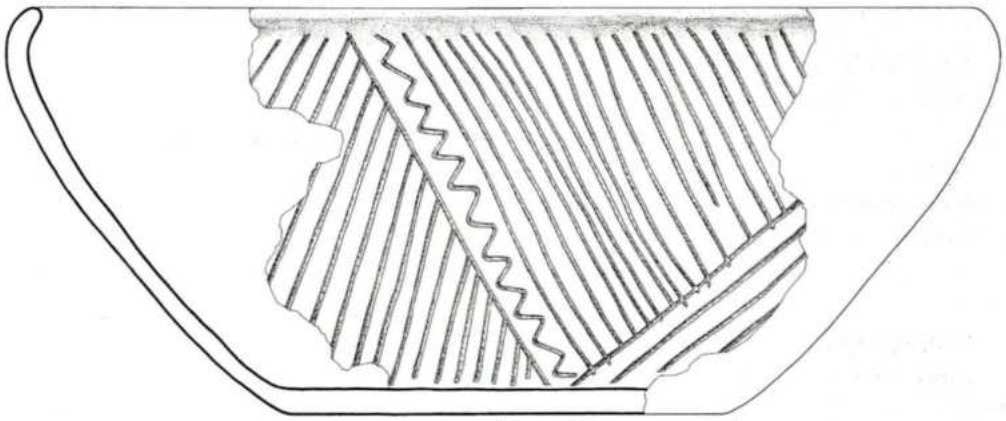
524



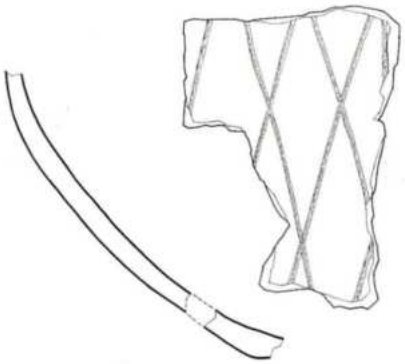
525



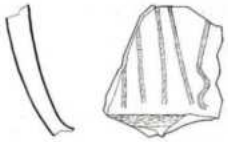
526



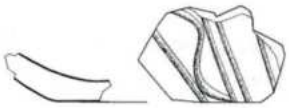
527 (siehe auch Grube 256 auf Tafel 82)



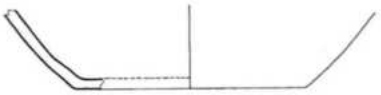
528



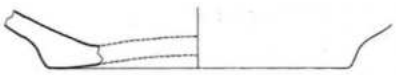
529



530



531



532



533



534



535



536



537

Tafel 47: *Grube 255; 520–537 Keramik. Massstab 1:3.*

538
Inv.-Nr.: 1593.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Bohrloch; Siebgefäss?

539
Inv.-Nr.: 9086.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

540
Inv.-Nr.: 8035.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

541
Inv.-Nr.: 8373.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

542
Inv.-Nr.: 9286.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: vollständig verbrannt

543
Inv.-Nr.: 6374.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

544
Inv.-Nr.: 5007.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

545
Inv.-Nr.: 5817.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

546
Inv.-Nr.: 8298.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

547
Inv.-Nr.: 5602.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

548
Inv.-Nr.: 4748.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

549
Inv.-Nr.: 8504.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

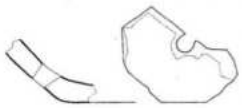
550
Inv.-Nr.: 7219.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: vollständig verbrannt

551
Inv.-Nr.: 4471.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

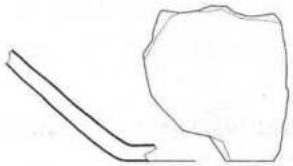
552
Inv.-Nr.: 6195.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

553
Inv.-Nr.: 6721.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

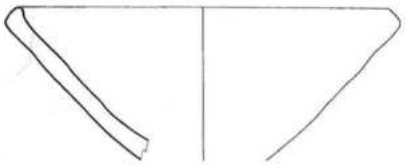
554
Inv.-Nr.: 6720.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



538



539



540



541



542



543



544



545



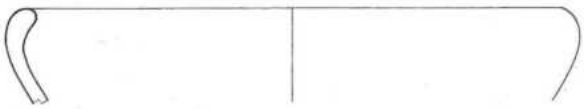
546



547



548



549



550



551



552



553



554

Tafel 48: *Grube 255; 538–554 Keramik. Massstab 1:3.*

555
Inv.-Nr.: 6018.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

556
Inv.-Nr.: 8409.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

557
Inv.-Nr.: 5601.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

558
Inv.-Nr.: 6375.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

559
Inv.-Nr.: 5723.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

560
Inv.-Nr.: 7872.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

561
Inv.-Nr.: 6844.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

562
Inv.-Nr.: 5005.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

563
Inv.-Nr.: 8505.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

564
Inv.-Nr.: 7442.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

565
Inv.-Nr.: 6845.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

566
Inv.-Nr.: 5869.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

567
Inv.-Nr.: 4840.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

568
Inv.-Nr.: 3305.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

569
Inv.-Nr.: 910.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

570
Inv.-Nr.: 8213.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

571
Inv.-Nr.: 4749.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

572
Inv.-Nr.: 4981.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

573
Inv.-Nr.: 6479.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

574
Inv.-Nr.: 5057.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

575
Inv.-Nr.: 4980.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

576
Inv.-Nr.: 1582.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

577
Inv.-Nr.: 5059.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

578
Inv.-Nr.: 1578.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

579
Inv.-Nr.: 1275.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

580
Inv.-Nr.: 6577.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

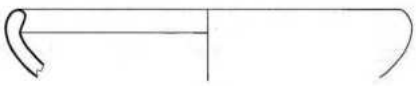

555

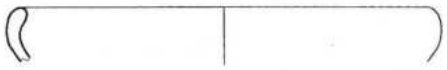

556

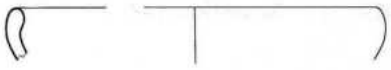

557


558


559


560

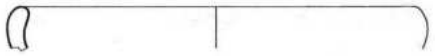

561

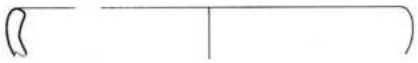

562

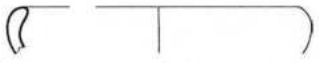

563


564

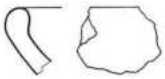

565

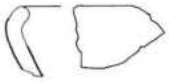

566

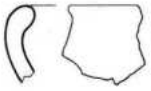

567

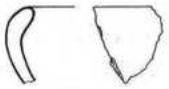

568

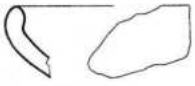

569


570


571

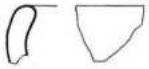

572

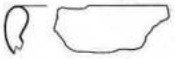

573

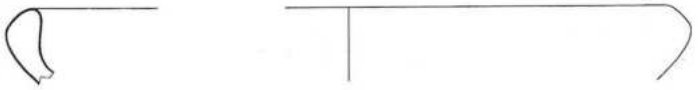

574


575


576


577


578


579


580

Tafel 49: *Grube 255; 555–580 Keramik. Massstab 1:3.*

581
Inv.-Nr.: 5008.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

582
Inv.-Nr.: 6719.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

583
Inv.-Nr.: 7218.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

584
Inv.-Nr.: 3686.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

585
Inv.-Nr.: 4839.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

586
Inv.-Nr.: 4844.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

587
Inv.-Nr.: 4800.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

588
Inv.-Nr.: 5440.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

589
Inv.-Nr.: 4472.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

590
Inv.-Nr.: 7448.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

591
Inv.-Nr.: 6481.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

592
Inv.-Nr.: 1281.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

593
Inv.-Nr.: 1230.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

594
Inv.-Nr.: 6016.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

595
Inv.-Nr.: 2010.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel 3

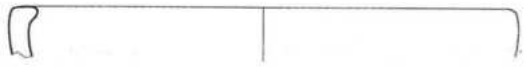
596
Inv.-Nr.: 5009.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

597
Inv.-Nr.: 8118.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: verbrannt

598
Inv.-Nr.: 1348.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

599
Inv.-Nr.: 8034.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

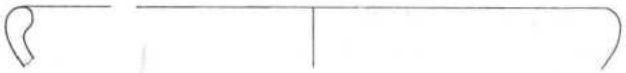
600
Inv.-Nr.: 2927.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung



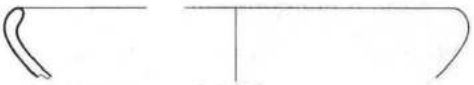
581



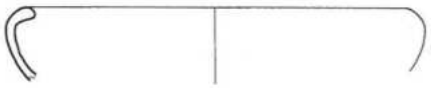
582



583



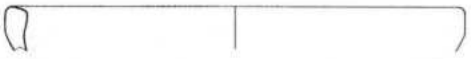
584



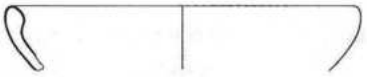
585



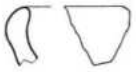
586



587



588



589



590



591



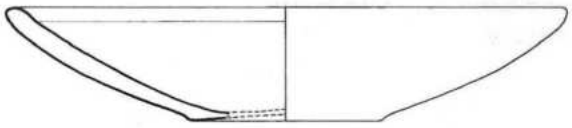
592



593



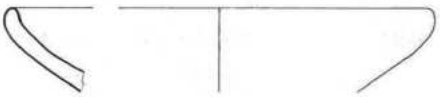
594



595



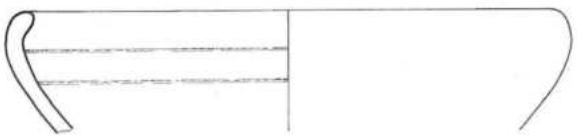
596



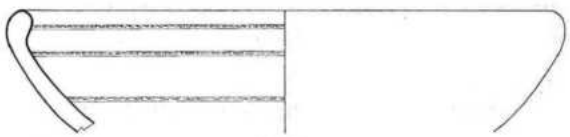
597



598



599



600

Tafel 50: *Grube 255; 581–600 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 51 Grube 255

601
Inv.-Nr.: 8503.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

602
Inv.-Nr.: 8113.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

603
Inv.-Nr.: 6159.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

604
Inv.-Nr.: 6158.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

605
Inv.-Nr.: 6196.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

606
Inv.-Nr.: 3261.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

607
Inv.-Nr.: 4470.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

608
Inv.-Nr.: 5949.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

609
Inv.-Nr.: 4332.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

610
Inv.-Nr.: 5626.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

611
Inv.-Nr.: 2147.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

612
Inv.-Nr.: 5321.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

613
Inv.-Nr.: 6413.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

614
Inv.-Nr.: 4770.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

615
Inv.-Nr.: 5844.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

616
Inv.-Nr.: 6602.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

617
Inv.-Nr.: 8447.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

618
Inv.-Nr.: 4401.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: verbrannt

619
Inv.-Nr.: 8326.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

620
Inv.-Nr.: 5465.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

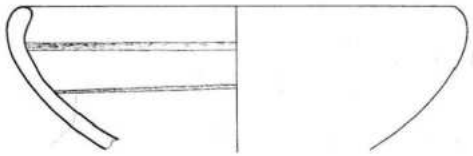
621
Inv.-Nr.: 7927.21 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel



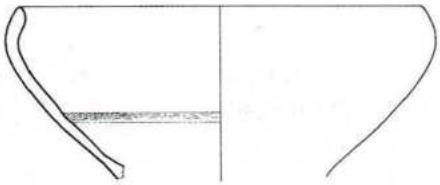
601



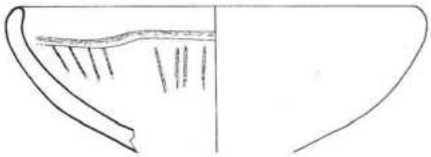
602



603



604



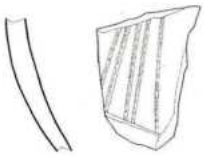
605



606



607



608



609



610



611



612



613



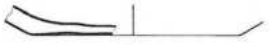
614



615



616



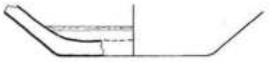
617



618



619



620

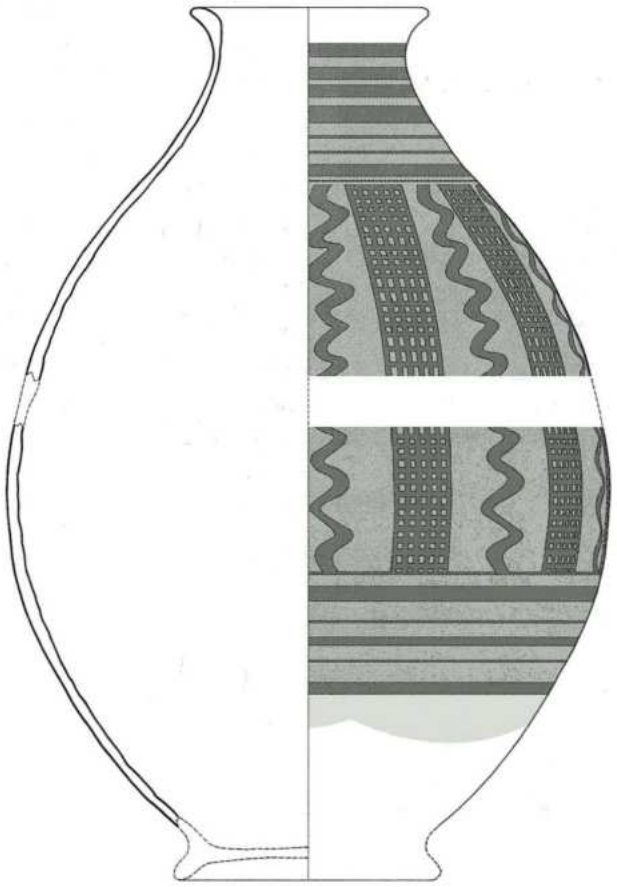


621

Tafel 51: *Grube 255; 601–621 Keramik. Massstab 1:3.*

622
Inv.-Nr.: 5725.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt, Sepia
Bemerkung: Volumen 7,2 Liter

623
Inv.-Nr.: 6726.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt, Sepia



622



623

Tafel 52: *Grube 255; 622–623 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 53 Grube 255

624
Inv.-Nr.: 2112.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt, Sepia

625
Inv.-Nr.: 5680.2 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

626
Inv.-Nr.: 5016.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

627
Inv.-Nr.: 9076.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

628
Inv.-Nr.: 4473.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

629
Inv.-Nr.: 5015.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

630
Inv.-Nr.: 4201.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

631
Inv.-Nr.: 9001.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

632
Inv.-Nr.: 7434.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

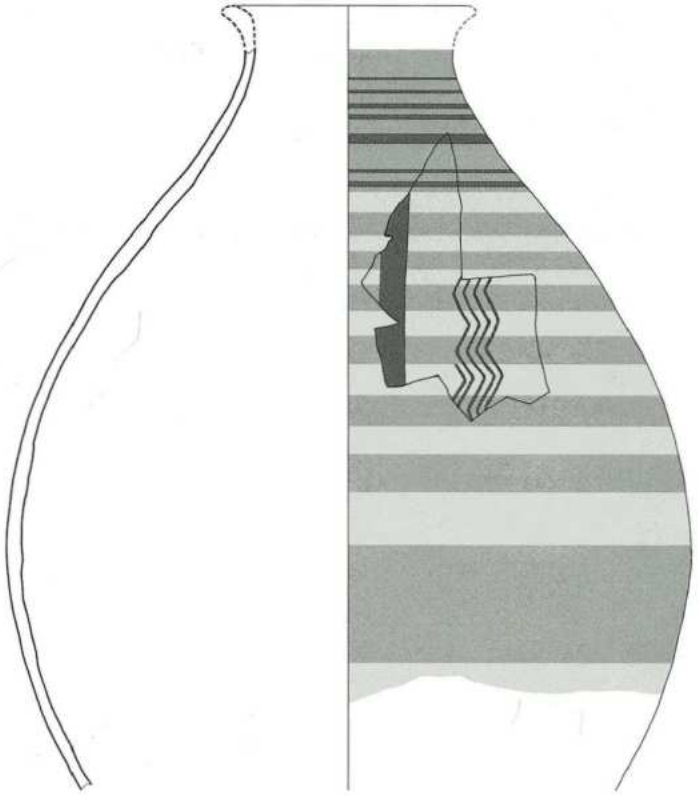
633
Inv.-Nr.: 9077.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

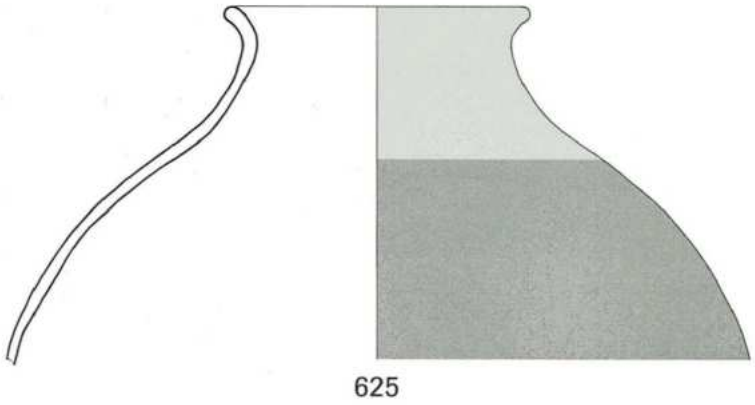
634
Inv.-Nr.: 930.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

635
Inv.-Nr.: 4260.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

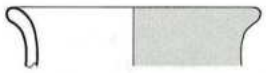
636
Inv.-Nr.: 4753.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

637
Inv.-Nr.: 5720.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt
Bemerkung: vollständig verbrannt

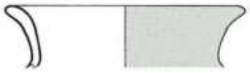

624


625


626


627


628

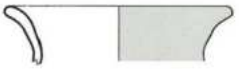

629


630


631

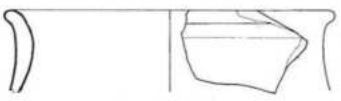

632


633


634


635


636


637

Tafel 53: *Grube 255; 624–637 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 54 Grube 255

638
Inv.-Nr.: 8297.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

639
Inv.-Nr.: 4389.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

640
Inv.-Nr.: 8432.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

641
Inv.-Nr.: 7457.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

642
Inv.-Nr.: 7453.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

643
Inv.-Nr.: 5437.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

644
Inv.-Nr.: 8987.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

645
Inv.-Nr.: 7432.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

646
Inv.-Nr.: 905.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

647
Inv.-Nr.: 8151.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

648
Inv.-Nr.: 7215.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

649
Inv.-Nr.: 2019.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

650
Inv.-Nr.: 7449.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe

651
Inv.-Nr.: 6021.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe

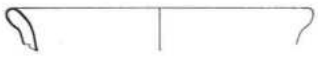
652
Inv.-Nr.: 8148.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe

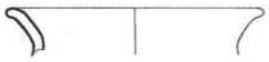
653
Inv.-Nr.: 5291.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe


638

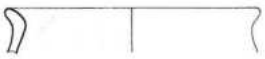

639

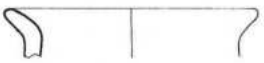

640

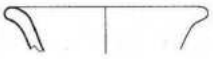

641


642


643


644


645


646

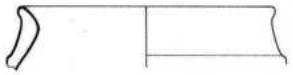

647

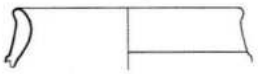

648


649


650

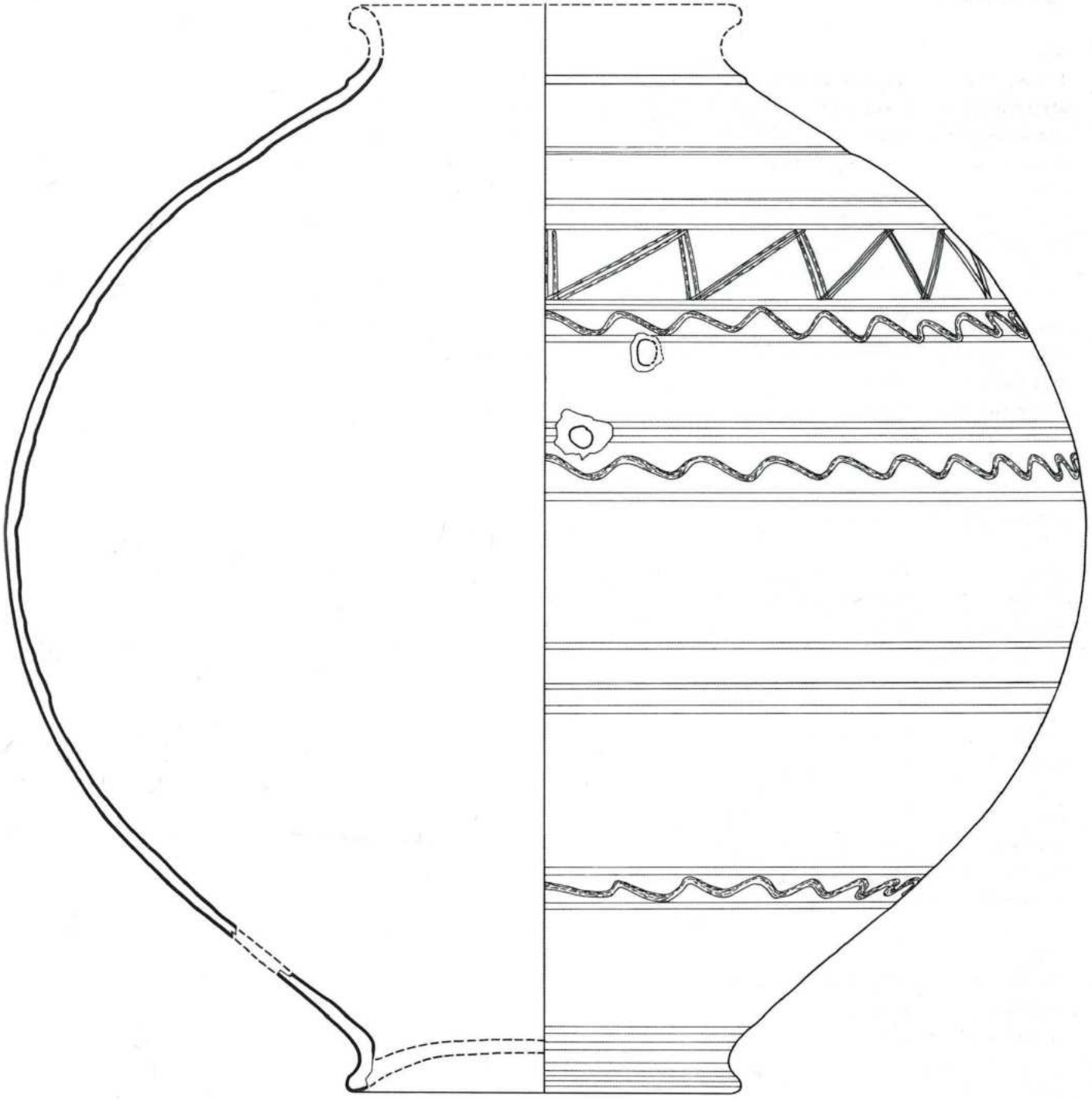

651


652


653

Tafel 54: *Grube 255; 638–653 Keramik. Massstab 1:3.*

654
Inv.-Nr.: 6585.5 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Brandspuren; Bohrloch



654

Tafel 55: *Grube 255; 654 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 56 Grube 255

655
Inv.-Nr.: 6841.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe, Wulst, Glättmuster

656
Inv.-Nr.: 5002.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe, Wulst, Glättmuster

657
Inv.-Nr.: 4776.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Verpichung

658
Inv.-Nr.: 4258.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

659
Inv.-Nr.: 4977.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Glättlinie

660
Inv.-Nr.: 1075.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

661
Inv.-Nr.: 5606.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe

662
Inv.-Nr.: 2900.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Glättlinien

663
Inv.-Nr.: 4200.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Verpichung

664
Inv.-Nr.: 4838.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

665
Inv.-Nr.: 929.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Fehlbrand

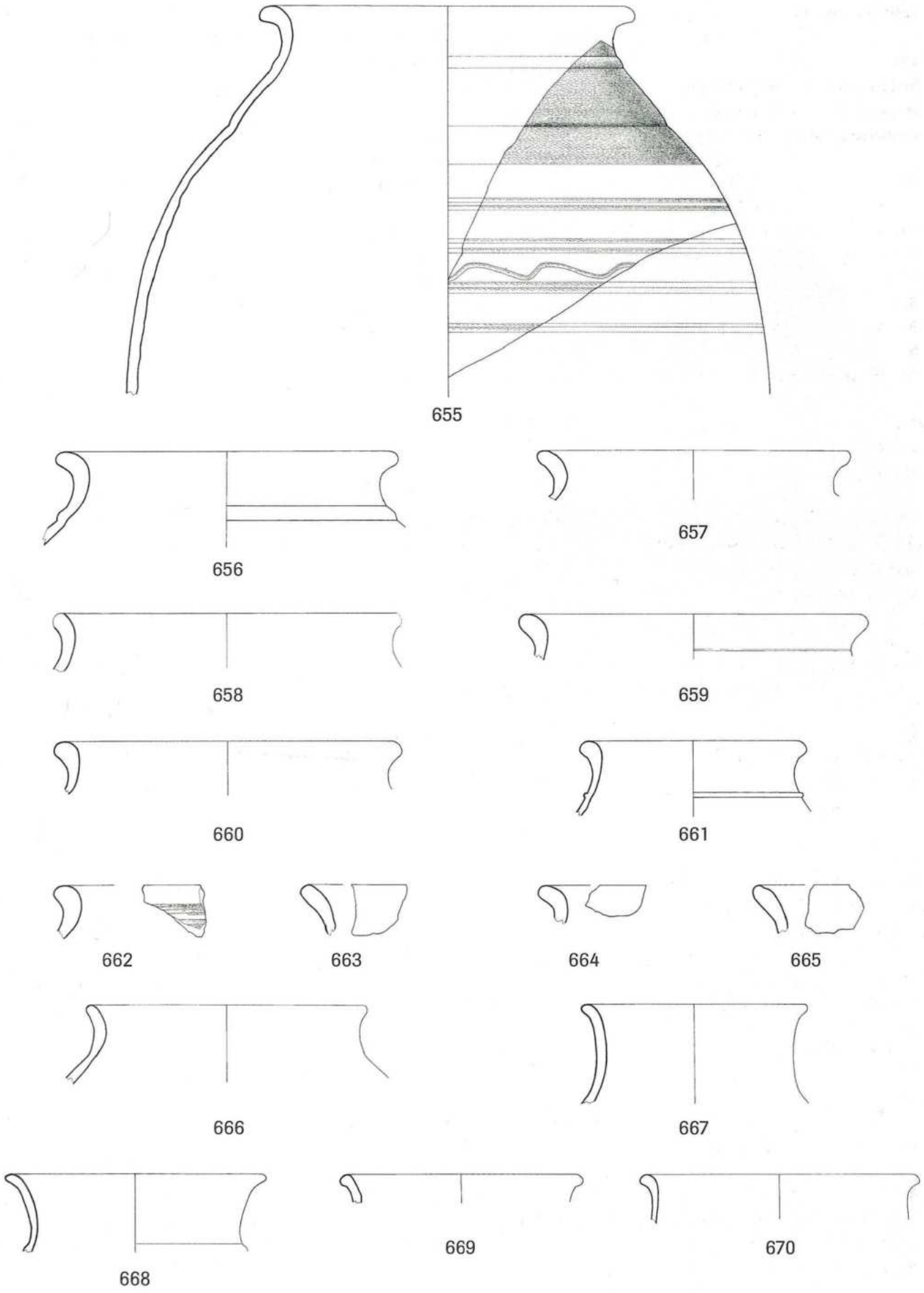
666
Inv.-Nr.: 5684.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

667
Inv.-Nr.: 8212.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe
Bemerkung: Ofenkeramik

668
Inv.-Nr.: 7114.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe
Bemerkung: Ofenkeramik

669
Inv.-Nr.: 8216.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

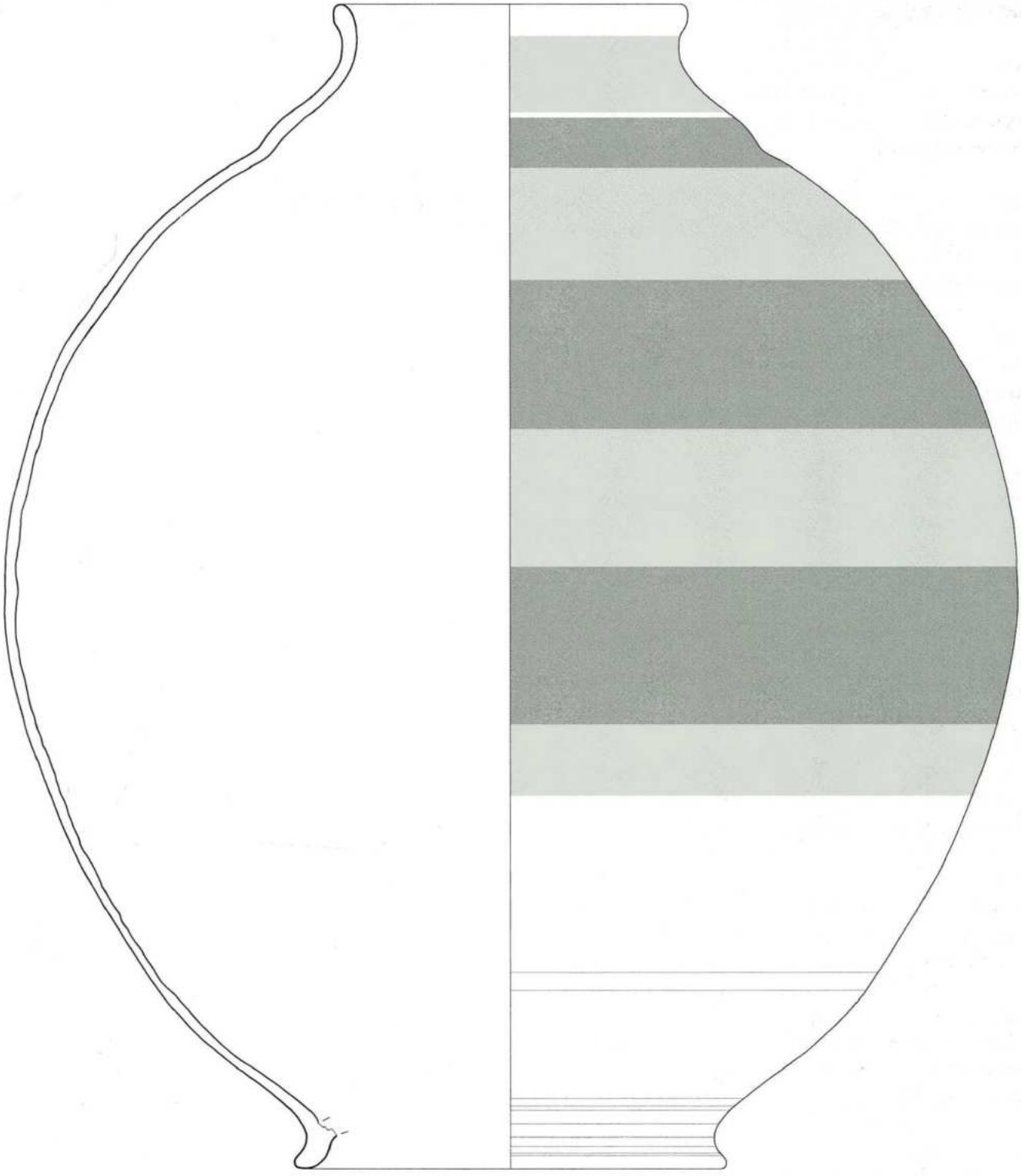
670
Inv.-Nr.: 8498.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf



Tafel 56: *Grube 255; 655–670 Keramik. Massstab 1:3.*

671

Inv.-Nr.: 5402.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt, Wulst, Glättzonen



671

Tafel 57: *Grube 255; 671 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 58 Grube 255

672
Inv.-Nr.: 7621.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt

673
Inv.-Nr.: 5256.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt

674
Inv.-Nr.: 4259.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt

675
Inv.-Nr.: 9075.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt

676
Inv.-Nr.: 7213.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt

677
Inv.-Nr.: 7881.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

678
Inv.-Nr.: 6840.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

679
Inv.-Nr.: 8039.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

680
Inv.-Nr.: 6570.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

681
Inv.-Nr.: 3681.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

682
Inv.-Nr.: 8111.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

683
Inv.-Nr.: 5003.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

684
Inv.-Nr.: 6837.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS



672



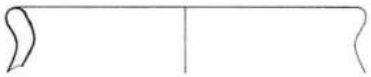
673



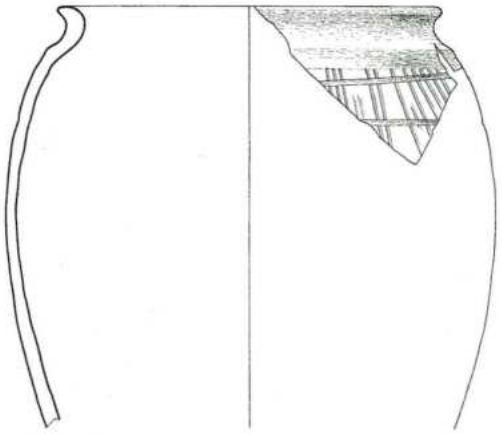
674



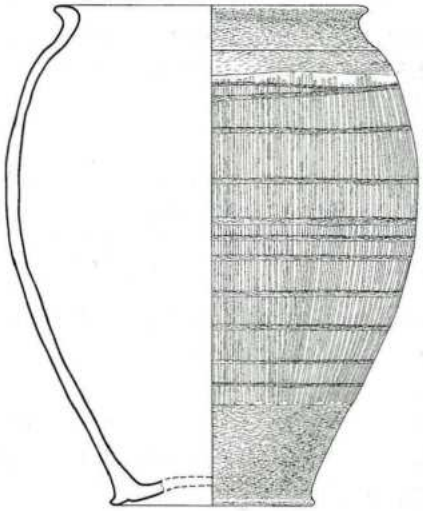
675



676



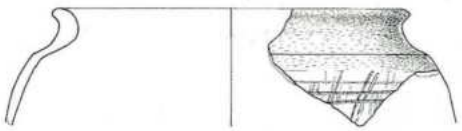
677



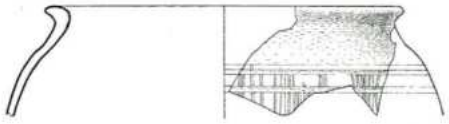
678



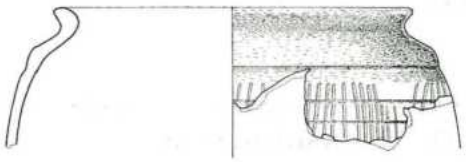
679



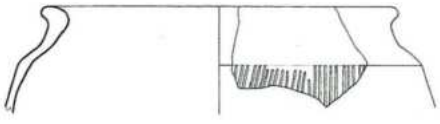
680



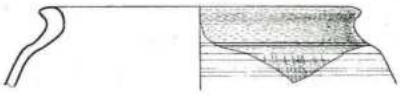
681



682



683



684

Tafel 58: *Grube 255; 672–684 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 59 Grube 255

685
Inv.-Nr.: 6359.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

686
Inv.-Nr.: 1172.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

687
Inv.-Nr.: 4837.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

688
Inv.-Nr.: 1271.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

689
Inv.-Nr.: 7456.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

690
Inv.-Nr.: 3263.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

691
Inv.-Nr.: 7882.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

692
Inv.-Nr.: 8493.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

693
Inv.-Nr.: 908.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

694
Inv.-Nr.: 6360.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

695
Inv.-Nr.: 7454.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

696
Inv.-Nr.: 8149.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

697
Inv.-Nr.: 2103.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

698
Inv.-Nr.: 8494.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

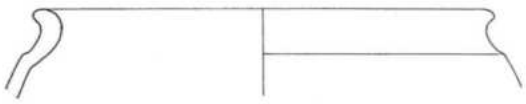
699
Inv.-Nr.: 3475.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

700
Inv.-Nr.: 6716.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

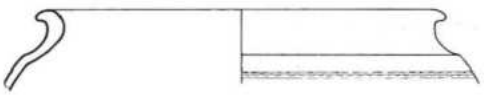
701
Inv.-Nr.: 6714.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

702
Inv.-Nr.: 8038.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

703
Inv.-Nr.: 6717.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf



685



686



687



688



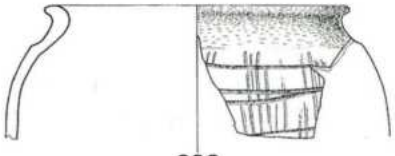
689



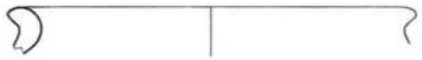
690



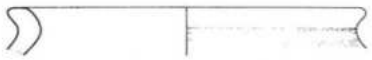
691



692



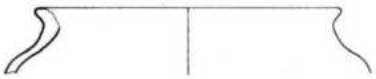
693



694



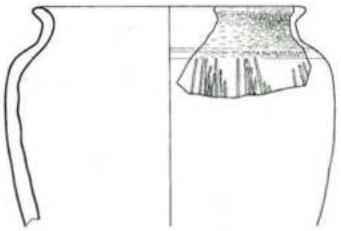
695



696



697



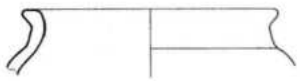
699



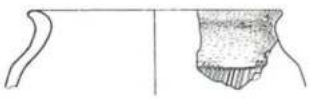
698



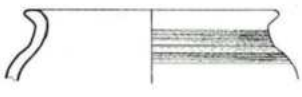
700



701



702



703

Tafel 59: *Grube 255; 685–703 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 60 Grube 255

704
Inv.-Nr.: 8147.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

705
Inv.-Nr.: 6838.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

706
Inv.-Nr.: 6571.4 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

707
Inv.-Nr.: 1272.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

708
Inv.-Nr.: 6835.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

709
Inv.-Nr.: 4414.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Bemerkung: verbrannt

710
Inv.-Nr.: 7883.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

711
Inv.-Nr.: 3556.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

712
Inv.-Nr.: 7883.3 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

713
Inv.-Nr.: 4972.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

714
Inv.-Nr.: 7437.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: bemalt

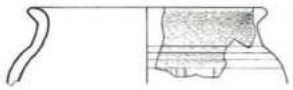
715
Inv.-Nr.: 7428.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: bemalt

716
Inv.-Nr.: 5187.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

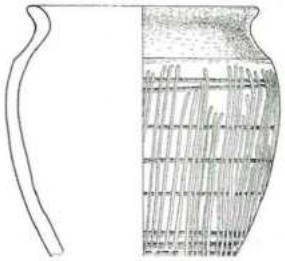
717
Inv.-Nr.: 7055.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS



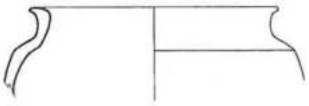
704



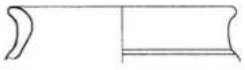
705



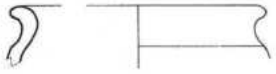
706



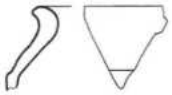
707



708



709



710



711



712



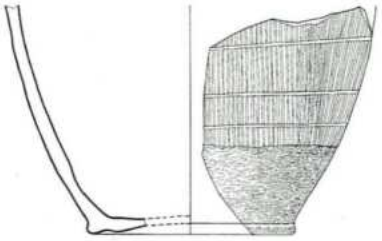
713



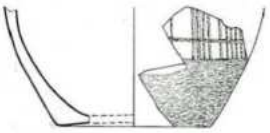
714



715



716

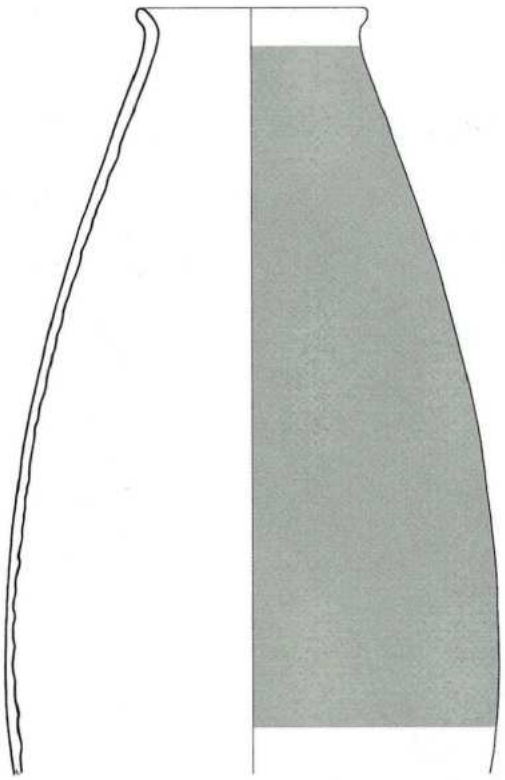


717

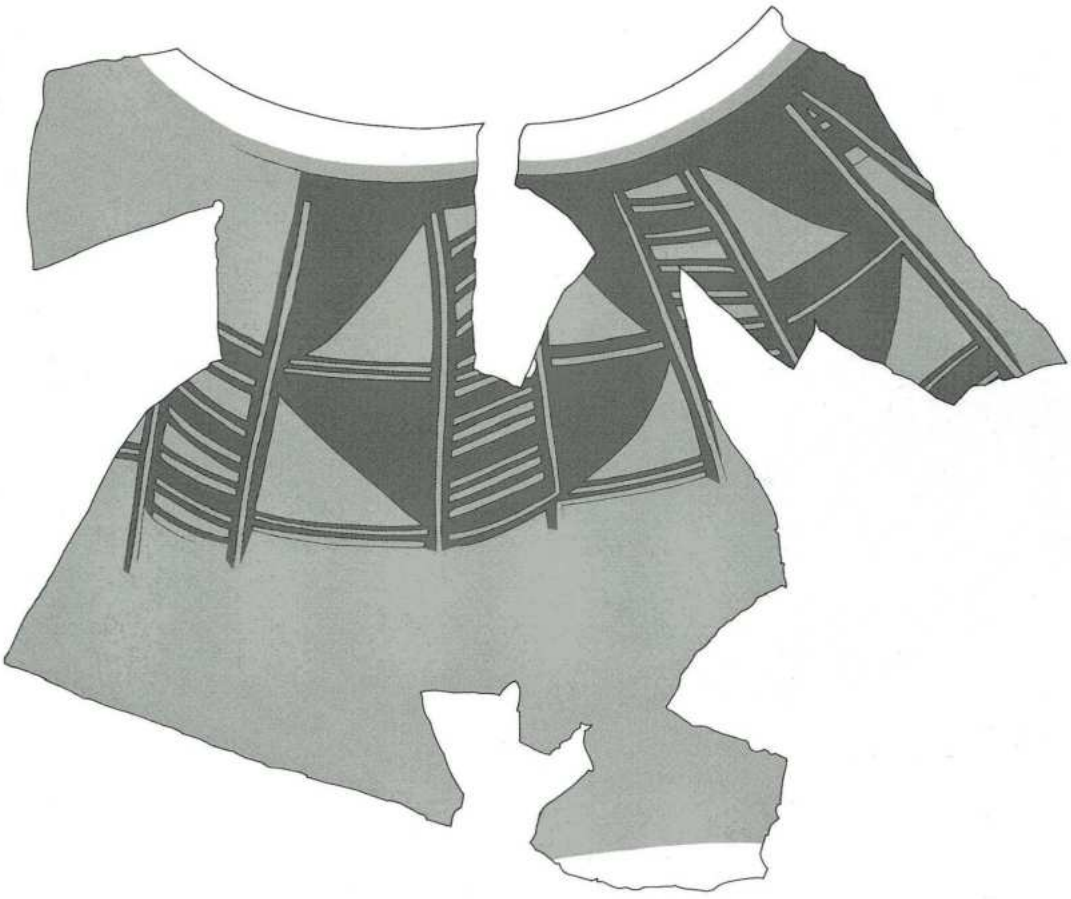
Tafel 60: *Grube 255; 704–717 Keramik. Massstab 1:3.*

718

Inv.-Nr.: 7866.41 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia



718



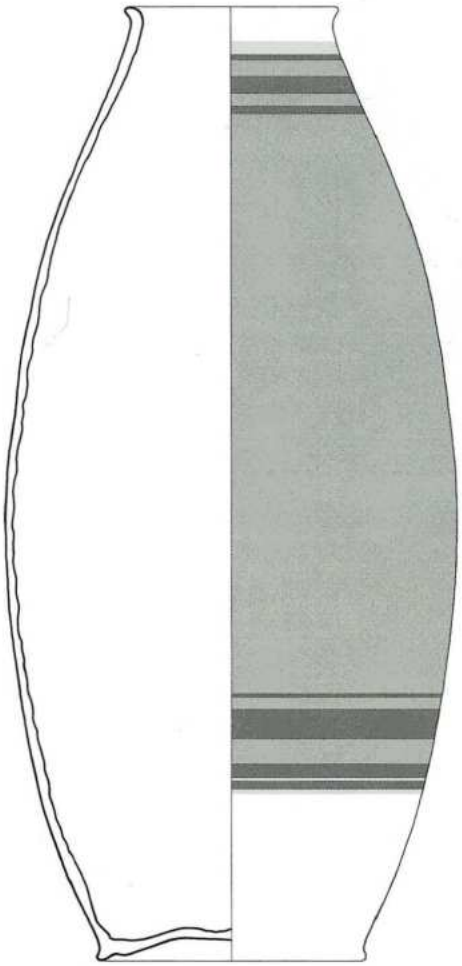
Tafel 61: *Grube 255; 718 Keramik. Massstab 1:3.*

719

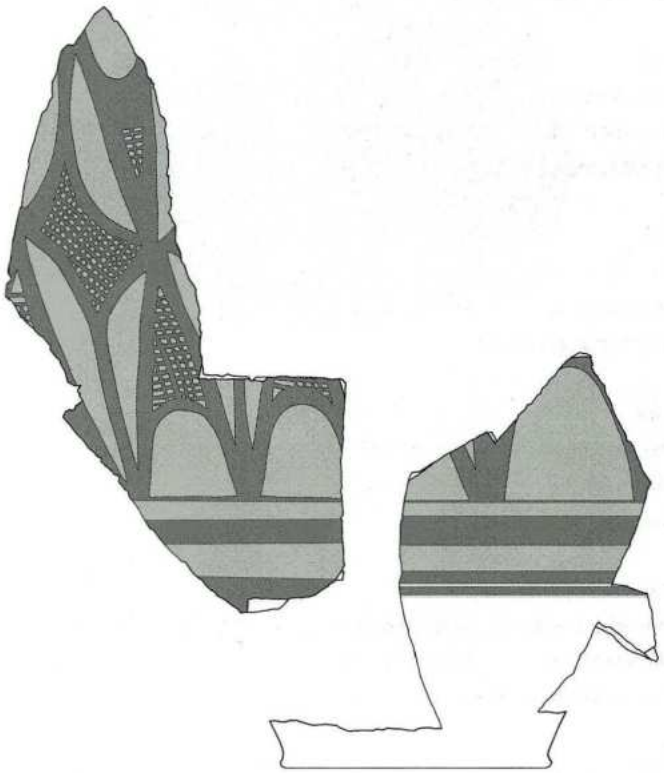
Inv.-Nr.: 7952.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia

720

Inv.-Nr.: 5400.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia

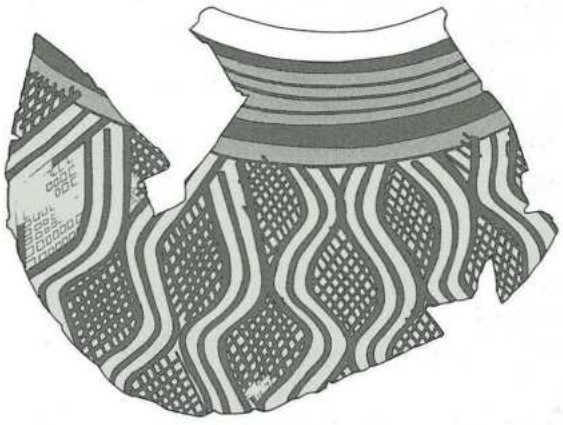


719





720



Tafel 62: *Grube 255; 719–720 Keramik. Massstab 1:3.*

721
Inv.-Nr.: 5167.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia

722
Inv.-Nr.: 1282.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

723
Inv.-Nr.: 6364.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

724
Inv.-Nr.: 6284.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

725
Inv.-Nr.: 6288.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

726
Inv.-Nr.: 4754.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

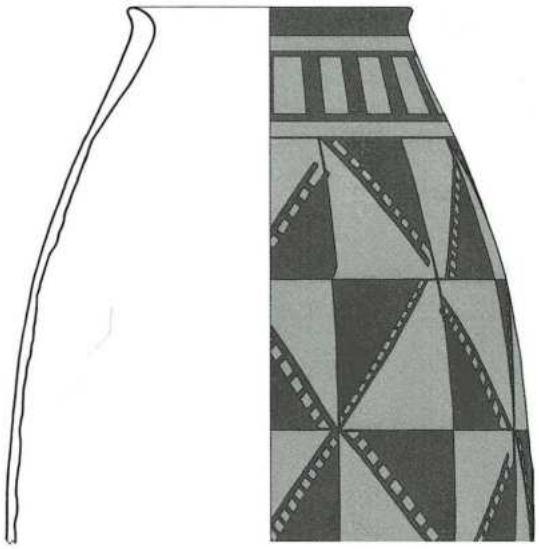
727
Inv.-Nr.: 7431.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

728
Inv.-Nr.: 6363.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

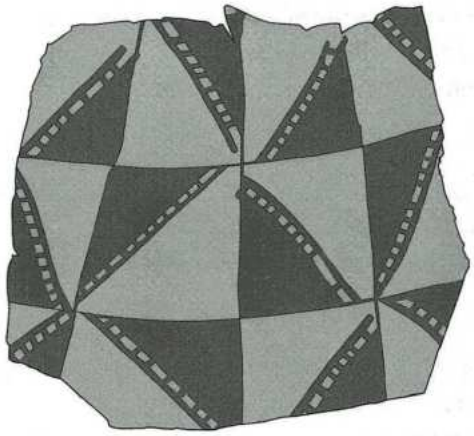
729
Inv.-Nr.: 7622.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

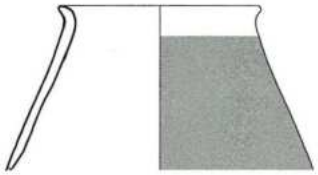
730
Inv.-Nr.: 7450.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

731
Inv.-Nr.: 6849.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

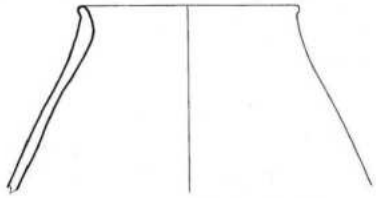


721





722



723



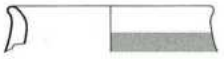
724



725



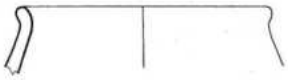
726



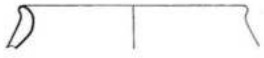
727



728



729



730



731

Tafel 63: *Grube 255; 721–731 Keramik. Massstab 1:3.*

732
Inv.-Nr.: 2018.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt, Sepia

733
Inv.-Nr.: 4967.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt, Sepia

734
Inv.-Nr.: 4503.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt
Bemerkung: verbrannt

735
Inv.-Nr.: 906.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt

736
Inv.-Nr.: 1583.2 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Bemerkung: Verpichung

737
Inv.-Nr.: 8495.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

738
Inv.-Nr.: 2925.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: Glättlinie

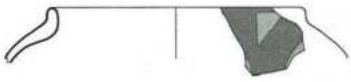
739
Inv.-Nr.: 1077.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2

740
Inv.-Nr.: 6896.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Bemerkung: verbrannt

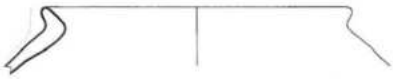
741
Inv.-Nr.: 5070.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe
Bemerkung: verbrannt



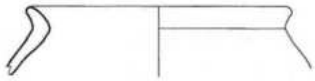
732



733



734



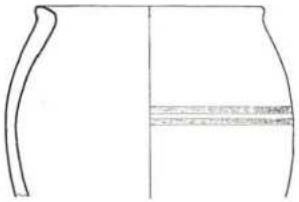
735



736



737



738



739



740



741

Tafel 64: *Grube 255; 732–741 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 65 Grube 255

742
Inv.-Nr.: 8376.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt
Bemerkung: verbrannt

743
Inv.-Nr.: 5318.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Wellenband, Kammeinstiche

744
Inv.-Nr.: 4481.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Kammeinstiche
Bemerkung: Verpichung

745
Inv.-Nr.: 5175.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Kammeinstiche

746
Inv.-Nr.: 7028.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt, Sepia

747
Inv.-Nr.: 7957.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt, Sepia

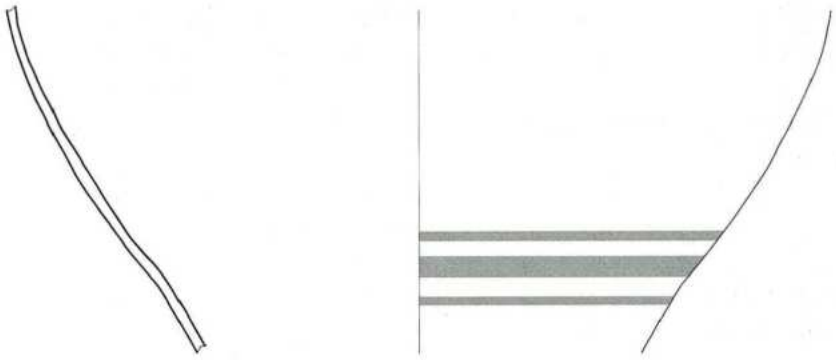
748
Inv.-Nr.: 8045.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt, Sepia

749
Inv.-Nr.: 7230.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

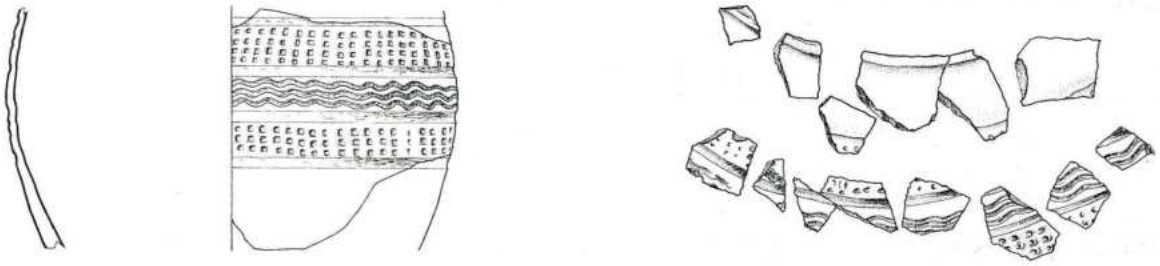
750
Inv.-Nr.: 8226.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik

751
Inv.-Nr.: 8170.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

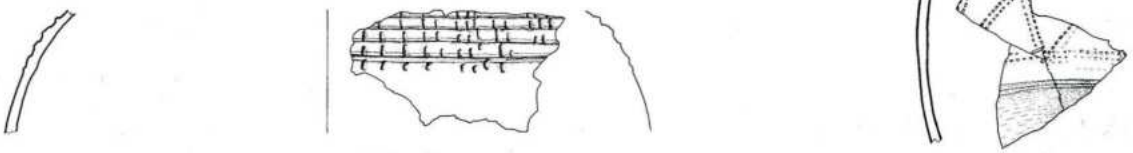
752
Inv.-Nr.: 5571.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster



742



743



744

745



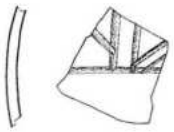
746



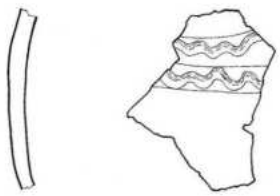
747



748



749



750



751



752

Tafel 65: *Grube 255; 742–752 Keramik. Massstab 1:3.*

753
Inv.-Nr.: 4999.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt

754
Inv.-Nr.: 5273.2 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt

755
Inv.-Nr.: 6909.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Fehlbrand; Ofenkeramik ?

756
Inv.-Nr.: 5307.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

757
Inv.-Nr.: 4534.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

758
Inv.-Nr.: 6206.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

759
Inv.-Nr.: 8570.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

760
Inv.-Nr.: 4490.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt

761
Inv.-Nr.: 5081.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: verbrannt

762
Inv.-Nr.: 7931.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

763
Inv.-Nr.: 5467.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

764
Inv.-Nr.: 6419.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: verbrannt

765
Inv.-Nr.: 8588.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

766
Inv.-Nr.: 2149.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

767
Inv.-Nr.: 5956.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt

768
Inv.-Nr.: 8201.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

769
Inv.-Nr.: 4207.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

770
Inv.-Nr.: 4879.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

771
Inv.-Nr.: 8101.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

772
Inv.-Nr.: 8138.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

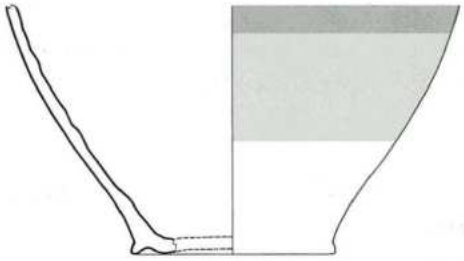
773
Inv.-Nr.: 5540.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

774
Inv.-Nr.: 5623.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

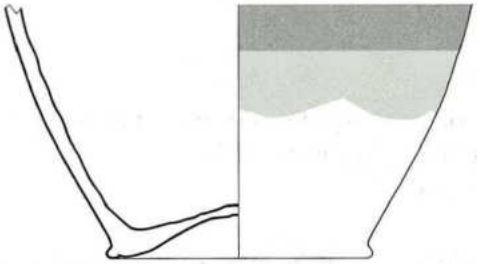
775
Inv.-Nr.: 9294.2 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

776
Inv.-Nr.: 6747.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

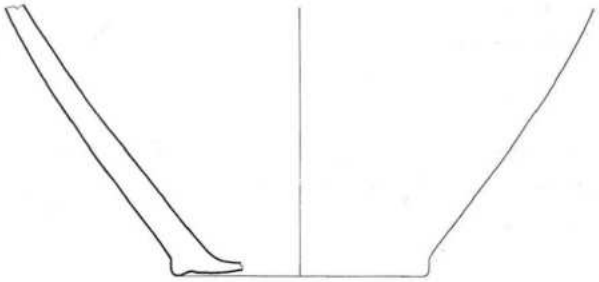
777
Inv.-Nr.: 4998.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform



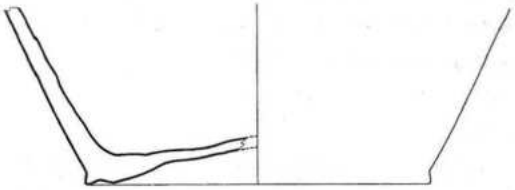
753



754



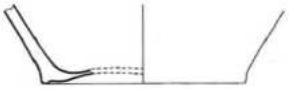
755



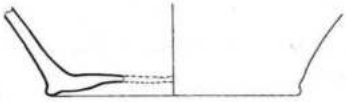
756



757



758



759



760



761



762



763



764



765



766



767



768



769



770



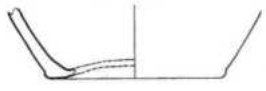
771



772



773



774



775



776



777

Tafel 66: *Grube 255; 753–777 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 67 Grube 255

778
Inv.-Nr.: 9284.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

779
Inv.-Nr.: 4614.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

780
Inv.-Nr.: 1850.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättlinie
Bemerkung: verbrannt

781
Inv.-Nr.: 4331.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: verbrannt

782
Inv.-Nr.: 4403.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

783
Inv.-Nr.: 5188.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

784
Inv.-Nr.: 7680.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt

785
Inv.-Nr.: 6307.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

786
Inv.-Nr.: 7541.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

787
Inv.-Nr.: 4976.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

788
Inv.-Nr.: 6166.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

789
Inv.-Nr.: 2948.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

790
Inv.-Nr.: 8102.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

791
Inv.-Nr.: 6412.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

792
Inv.-Nr.: 4535.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: verbrannt

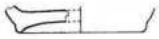
793
Inv.-Nr.: 4994.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: verbrannt

794
Inv.-Nr.: 1189.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

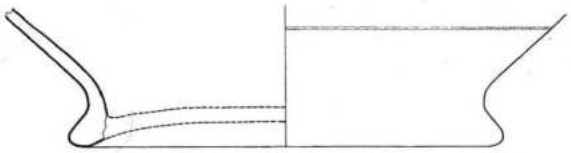
795
Inv.-Nr.: 8573.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform



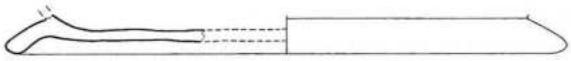
778



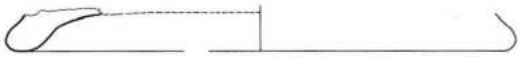
779



780



781



782



783



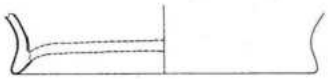
784



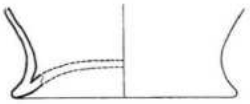
785



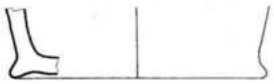
786



787



788



789



790



791



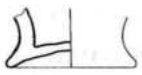
792



793



794



795

Tafel 67: *Grube 255; 778–795 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 68 Grube 255

796
Inv.-Nr.: 5166.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

797
Inv.-Nr.: 5401.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt

798
Inv.-Nr.: 4755.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt

799
Inv.-Nr.: 8492.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt

800
Inv.-Nr.: 5063.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

801
Inv.-Nr.: 1657.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

802
Inv.-Nr.: 8433.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

803
Inv.-Nr.: 5820.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

804
Inv.-Nr.: 5709.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: Rippen

805
Inv.-Nr.: 6848.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: Rippe

806
Inv.-Nr.: 6936.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: Rippe

807
Inv.-Nr.: 6846.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

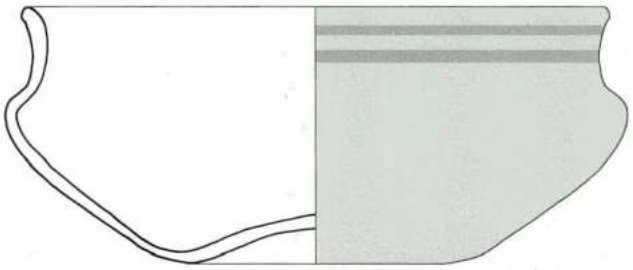
808
Inv.-Nr.: 8043.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Bemerkung: verbrannt

809
Inv.-Nr.: 8042.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

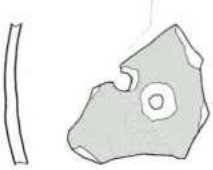
810
Inv.-Nr.: 4966.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Bemerkung: Deckelfalz

811
Inv.-Nr.: 5438.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

812
Inv.-Nr.: 5164.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale



797



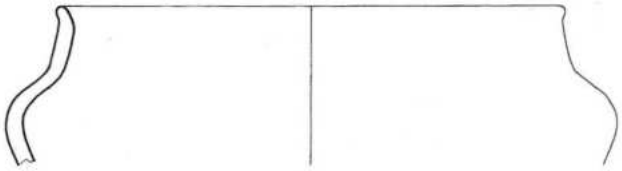
796



798



799



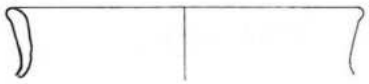
800



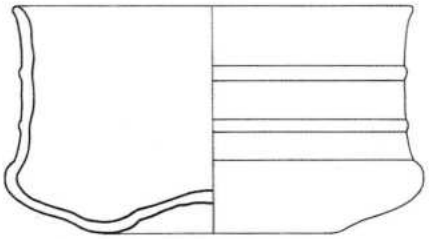
801



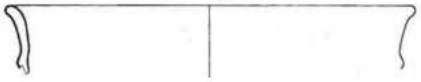
802



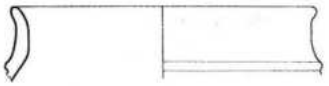
803



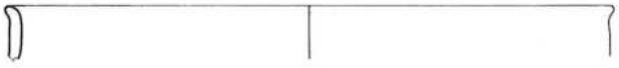
804



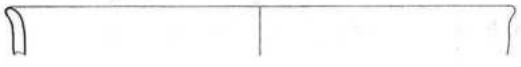
805



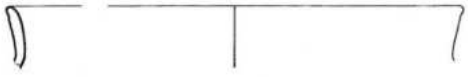
806



807



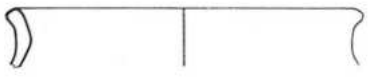
808



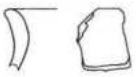
809



810



811



812

Tafel 68: *Grube 255; 796–812 Keramik. Massstab 1:3.*

813
Inv.-Nr.: 5604.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

814
Inv.-Nr.: 5401.3 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

815
Inv.-Nr.: 1173.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

816
Inv.-Nr.: 5436.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

817
Inv.-Nr.: 6569.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

818
Inv.-Nr.: 5937.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt
Bemerkung: verbrannt

819
Inv.-Nr.: 4975.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: Glättlinie

820
Inv.-Nr.: 6157.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

821
Inv.-Nr.: 6847.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

822
Inv.-Nr.: 6575.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

823
Inv.-Nr.: 5067.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Bemerkung: verbrannt

824
Inv.-Nr.: 6283.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: Rippe

825
Inv.-Nr.: 4968.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

826
Inv.-Nr.: 8146.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

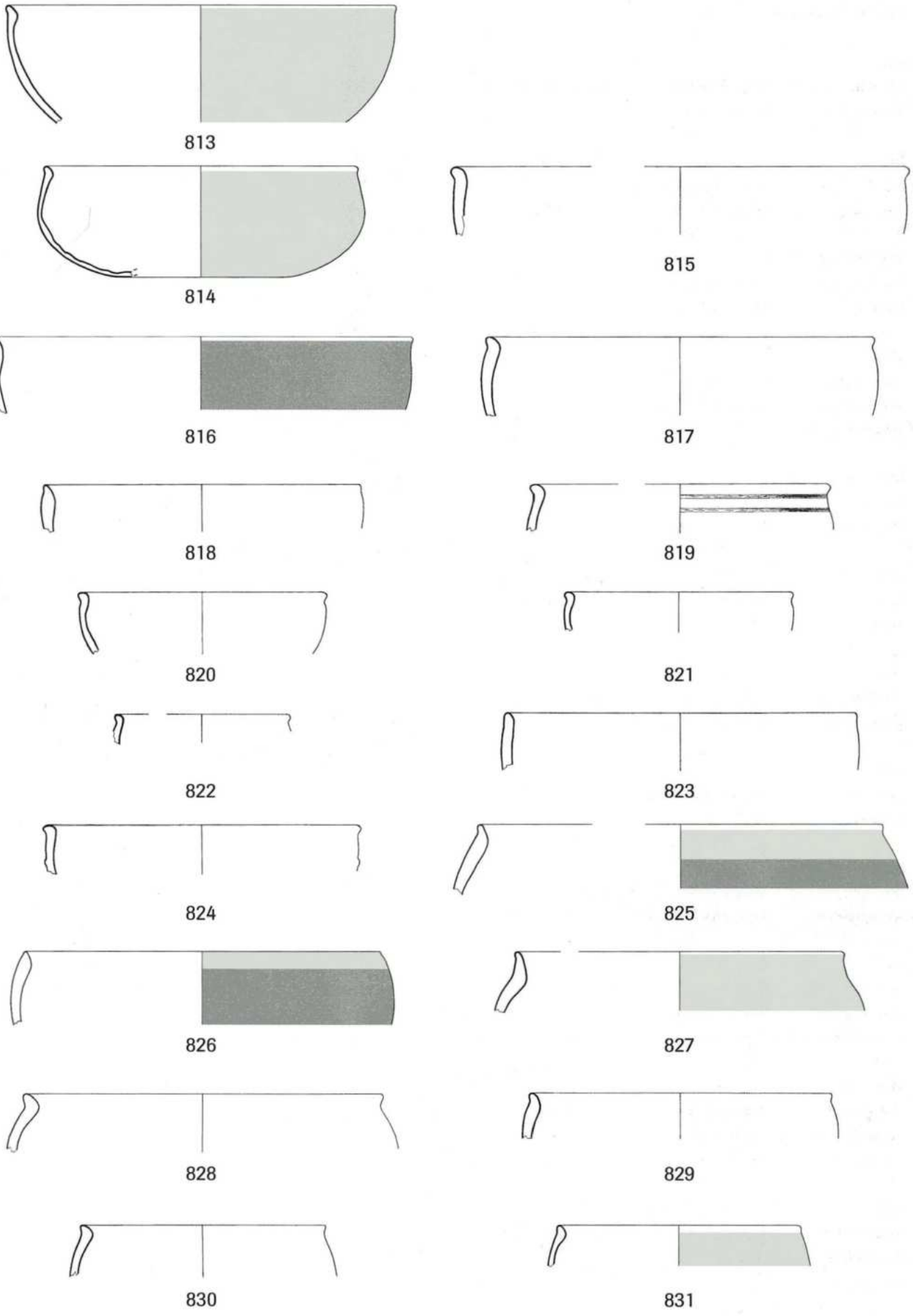
827
Inv.-Nr.: 5870.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

828
Inv.-Nr.: 6362.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

829
Inv.-Nr.: 7211.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt
Bemerkung: verbrannt

830
Inv.-Nr.: 4801.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

831
Inv.-Nr.: 5065.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt



Tafel 69: *Grube 255; 813–831 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 70 Grube 255

832
Inv.-Nr.: 7627.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schale

833
Inv.-Nr.: 8497.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schale

834
Inv.-Nr.: 4507.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schale

835
Inv.-Nr.: 6287.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

836
Inv.-Nr.: 907.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

837
Inv.-Nr.: 4474.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

838
Inv.-Nr.: 1273.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

839
Inv.-Nr.: 4198.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

840
Inv.-Nr.: 5004.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schale

841
Inv.-Nr.: 2009.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Wellenband, Rippe

842
Inv.-Nr.: 3791.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Rippe

843
Inv.-Nr.: 8578.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Rippe

844
Inv.-Nr.: 8383.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Wellenband, Rippe

845
Inv.-Nr.: 8521.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Wellenband

846
Inv.-Nr.: 5463.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt, Sepia

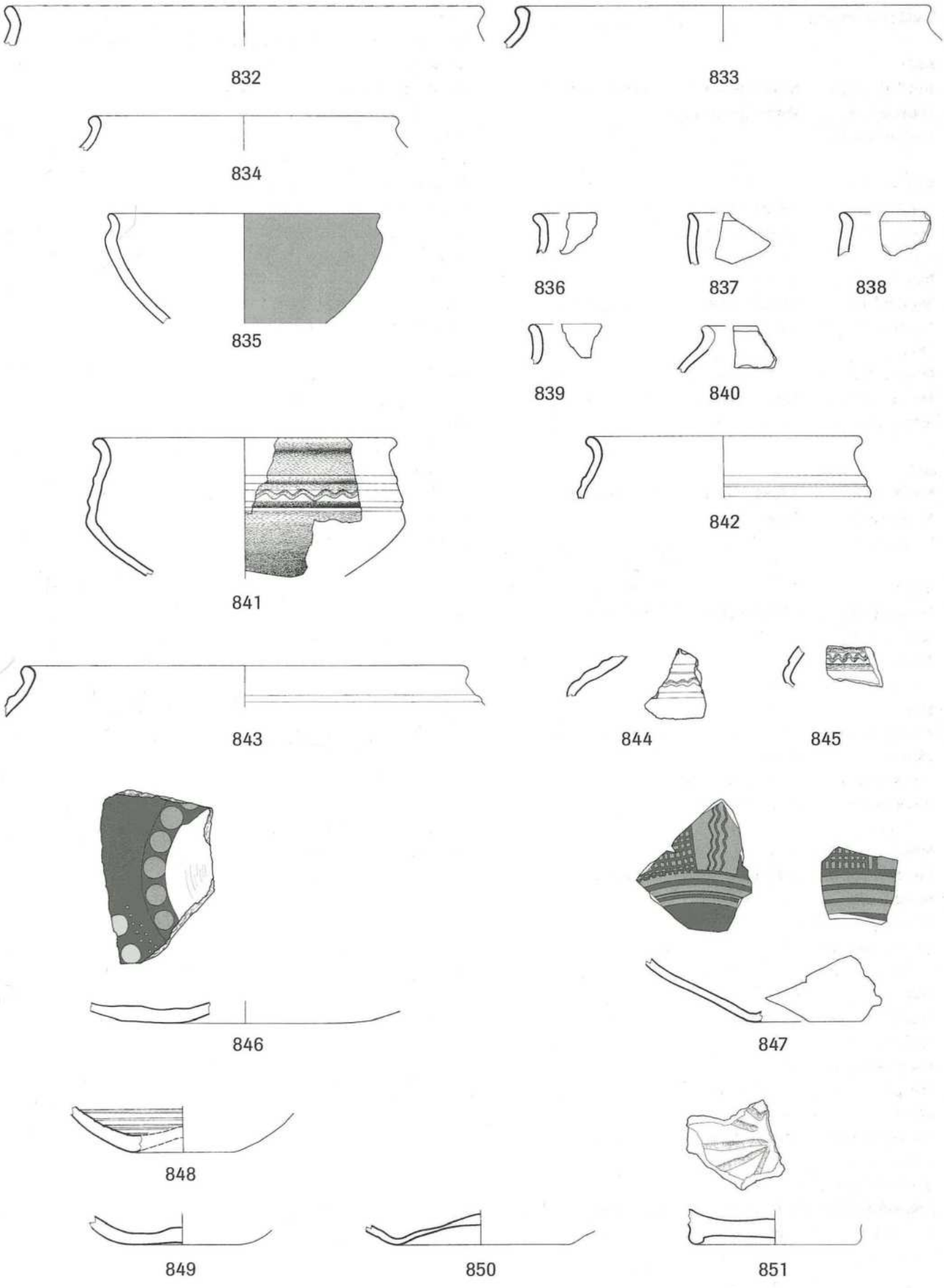
847
Inv.-Nr.: 5610.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: bemalt, Sepia

848
Inv.-Nr.: 5271.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale

849
Inv.-Nr.: 1854.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale

850
Inv.-Nr.: 6600.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale

851
Inv.-Nr.: 2918.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Innenverzierung



Tafel 70: *Grube 255; 832–851 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 71 Grube 255

852
Inv.-Nr.: 2897.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Spinnwirtel
Verzierung: FKS

853
Inv.-Nr.: 5086.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Spinnwirtel

854
Inv.-Nr.: 6750.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Spinnwirtel

855
Inv.-Nr.: 8108.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Spinnwirtel

856
Inv.-Nr.: 8160.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Rundel
Verzierung: bemalt

857
Inv.-Nr.: 6873.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Bemerkung: Bohrloch

858
Inv.-Nr.: 7045.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS
Bemerkung: Bohrloch; verbrannt

859
Inv.-Nr.: 7632.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

860
Inv.-Nr.: 7903.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** BS
Material: FK
Bemerkung: Bohrloch

861
Inv.-Nr.: 5298.2 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

862
Inv.-Nr.: 8519.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

863
Inv.-Nr.: 6860.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

864
Inv.-Nr.: 4485.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Bemerkung: Bohrloch

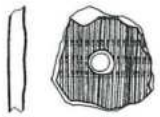
865
Inv.-Nr.: 2098.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Bohrloch

866
Inv.-Nr.: 8557.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Bemerkung: Bohrloch

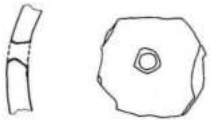
867
Inv.-Nr.: 6884.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

868
Inv.-Nr.: 7677.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Siebgefäss

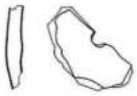
869
Inv.-Nr.: 8407.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** BS
Material: GK
Bemerkung: Siebgefäss



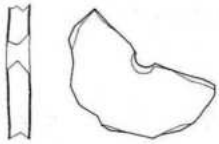
852



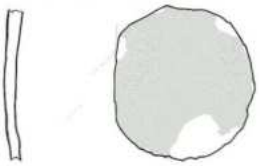
853



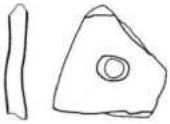
854



855



856



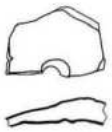
857



858



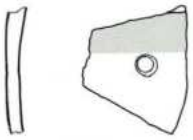
859



860



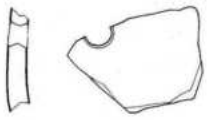
861



862



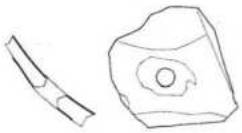
863



864



865



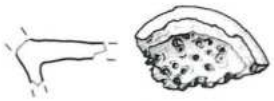
866



867



868



869

Tafel 71: *Grube 255; 852–869 Keramik. Massstab 1:3.*

870
Inv.-Nr.: 7254.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Form: Amphore

871
Inv.-Nr.: 5275.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

872
Inv.-Nr.: 4493.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

873
Inv.-Nr.: 2152.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Henkel
Form: Amphore

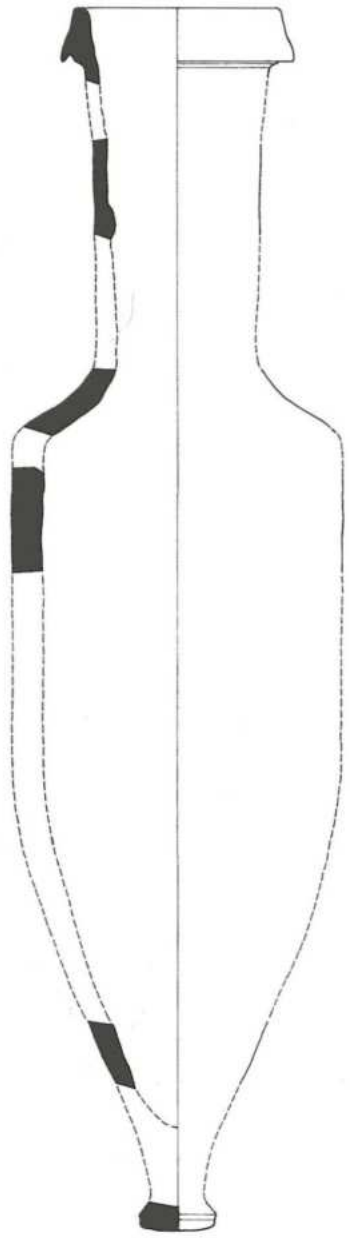
874
Inv.-Nr.: 8000.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Henkel
Form: Amphore

875
Inv.-Nr.: 8880.1 **Schichtpaket:** 3/4/5 **Erhaltung:** Henkel
Form: Amphore

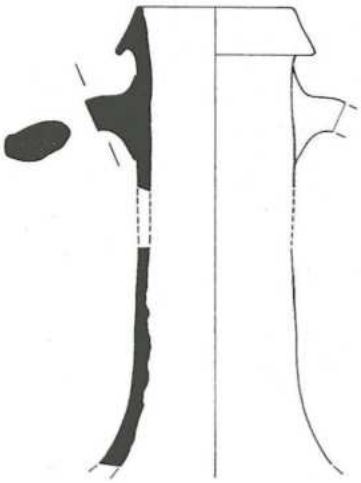
876
Inv.-Nr.: 4343.1 **Schichtpaket:** 3/5 **Erhaltung:** Henkel
Form: Amphore

877
Inv.-Nr.: 7937.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** WS
Form: Amphore

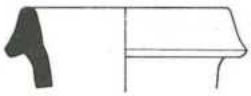
878
Inv.-Nr.: 3945.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** WS
Form: Amphore
Bemerkung: Schlagspur



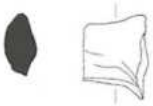
870



871



872



873



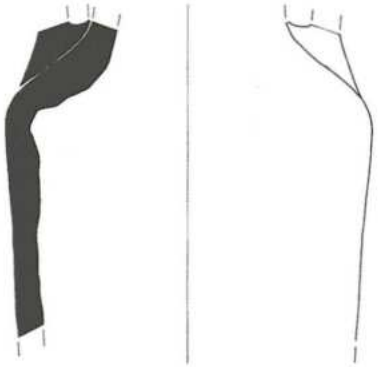
874



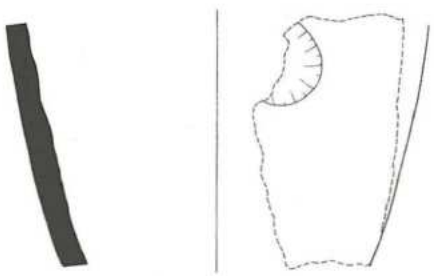
875



876



877



878

Tafel 72: *Grube 255; 870–878 Amphoren. Massstab 1:6.*

879

Inv.-Nr.: 9404.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Schlacke
Bemerkung: Düsenöffnung



879

Tafel 73: *Grube 255; 879 Düsenziegel. Massstab 1:2.*

880
Inv.-Nr.: 2175.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** ganz
Material: Silber **Form:** Münze ¼ Stater Philippou

881
Inv.-Nr.: 6631.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze Leuker 1.AB

882
Inv.-Nr.: 4a.1 **Schichtpaket:** 4/5/6 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

883
Inv.-Nr.: 8715.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CD?

884
Inv.-Nr.: 1921.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Ringperle 4.2.1–2
Bemerkung: blau/weiss

885
Inv.-Nr.: 6319.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 39
Bemerkung: blau

886
Inv.-Nr.: 6628.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

887
Inv.-Nr.: 6210.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Verzierung: purpur

888
Inv.-Nr.: 5782.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

889
Inv.-Nr.: 9403.1 **Schichtpaket:** 4
Material: Knochen **Form:** Nadelbüchse?



880



881



882



883



884



885



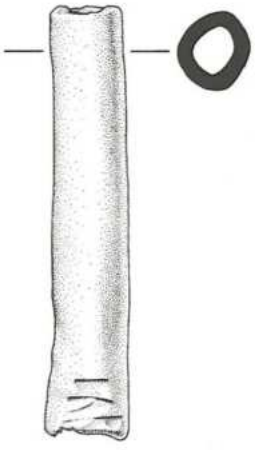
886



887



888



889

Tafel 74: *Grube 256; 880 Silber; 881–883 Potin; 884–888 Glas; 889 Knochen. 880–883 Massstab 2:1; 884–889 Massstab 1:1.*

890
Inv.-Nr.: 245a.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

891
Inv.-Nr.: 7693.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

892
Inv.-Nr.: 1924.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

893
Inv.-Nr.: 6320.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale

894
Inv.-Nr.: 6629.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale

895
Inv.-Nr.: 2295b.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelkettchen

896
Inv.-Nr.: 6630.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelkettchen
Bemerkung: nicht abgebildet

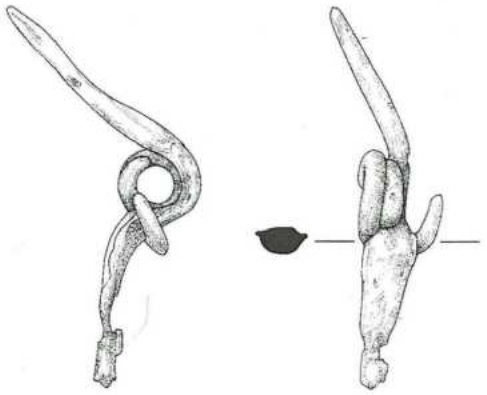
897
Inv.-Nr.: 7694.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

898
Inv.-Nr.: 462.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibel

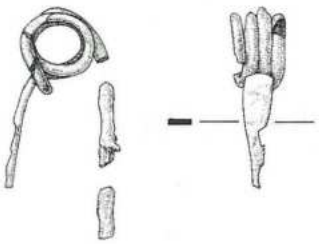
899
Inv.-Nr.: 442a.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelbügel?

900
Inv.-Nr.: 5576.1 **Schichtpaket:** 6 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelnadel

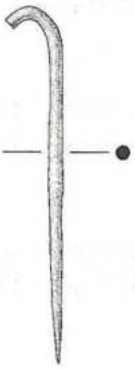
901
Inv.-Nr.: 6208.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelnadel



890



891



892



893

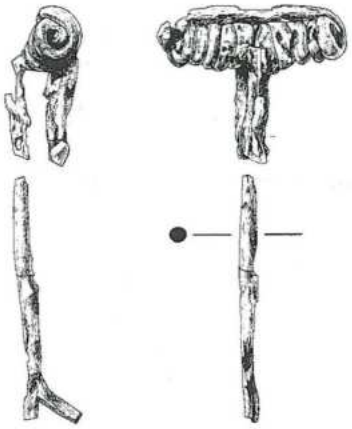


894

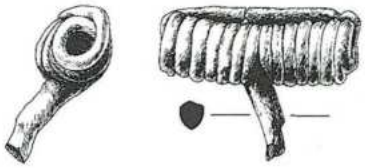


895

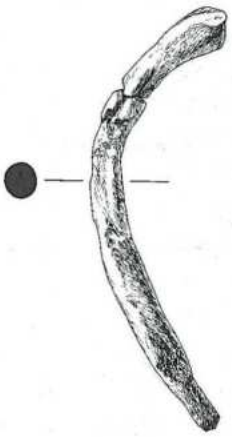
896 nicht abgebildet



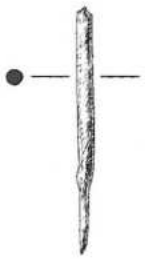
897



898



899



900



901

Tafel 75: *Grube 256; 890–895 Bronze; 897–901 Eisen. Massstab 1:1.*

902
Inv.-Nr.: 5657.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Nähnadel

903
Inv.-Nr.: 8716.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Blech

904
Inv.-Nr.: 9202.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nähnadel

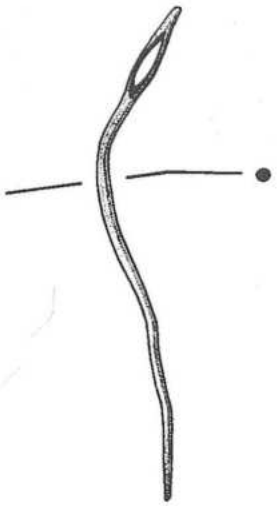
905
Inv.-Nr.: 2176.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Halbfabrikat Wandhaken ?

906
Inv.-Nr.: 8717.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Schlüsselgriff

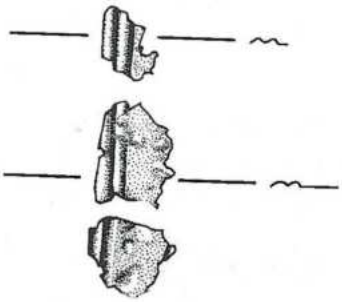
907
Inv.-Nr.: 1923.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage

908
Inv.-Nr.: 9251.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

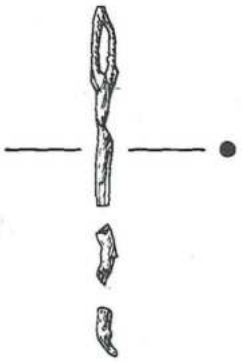
909
Inv.-Nr.: 6632.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel



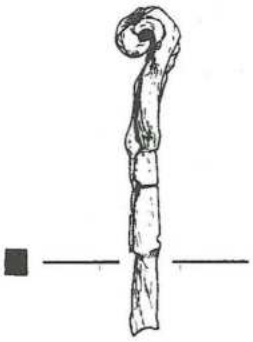
902



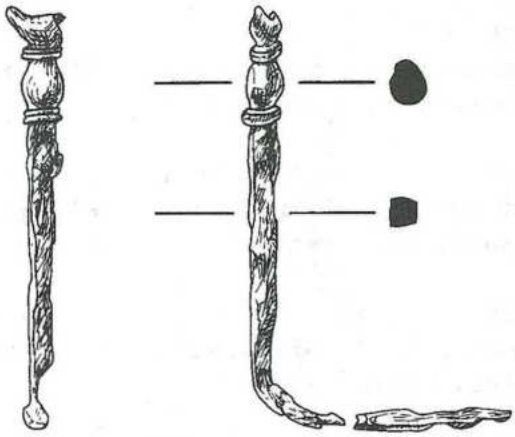
903



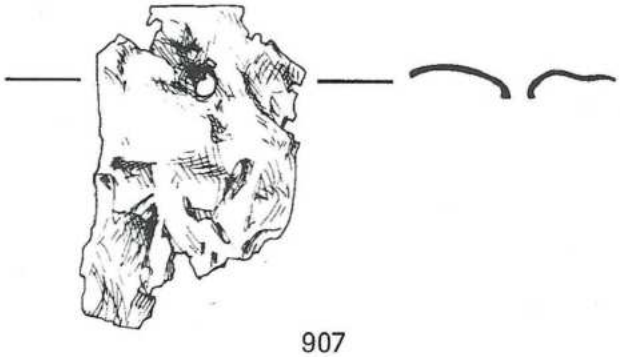
904



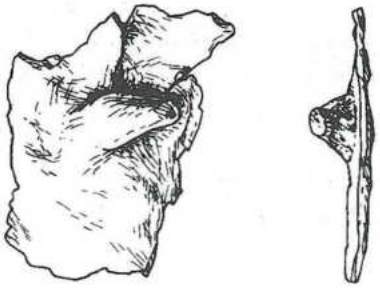
905



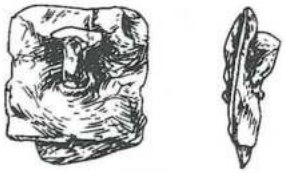
906



907



908



909

Tafel 76: *Grube 256; 902–903 Bronze; 904–909 Eisen. Massstab 1:1.*

910
Inv.-Nr.: 6209.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

911
Inv.-Nr.: 5881.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

912
Inv.-Nr.: 9191.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

913
Inv.-Nr.: 6116.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

914
Inv.-Nr.: 2296.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

915
Inv.-Nr.: 2691.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

916
Inv.-Nr.: 9194.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

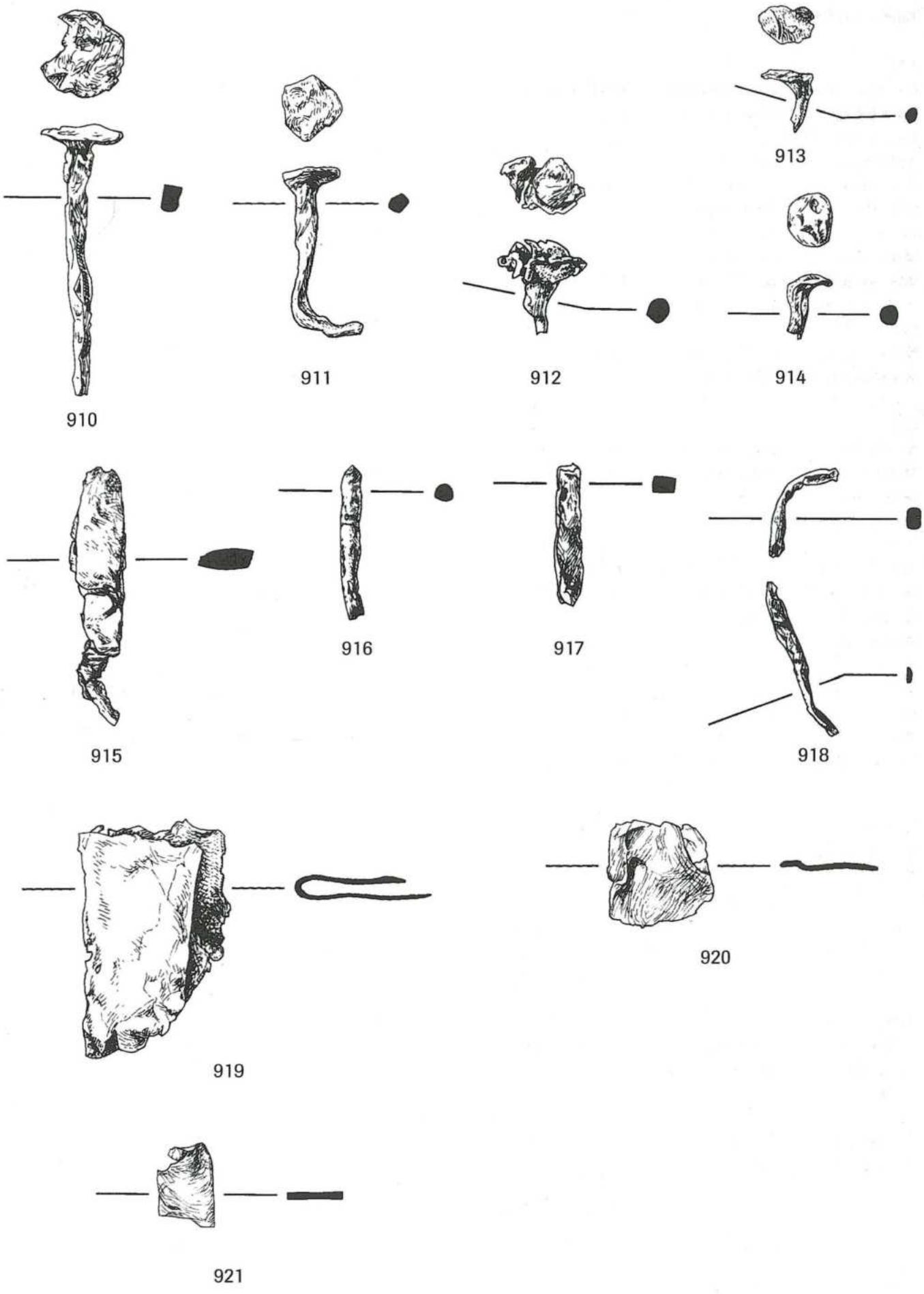
917
Inv.-Nr.: 9204.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

918
Inv.-Nr.: 9199.1 **Schichtpaket:** 6 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

919
Inv.-Nr.: 5783.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

920
Inv.-Nr.: 7347.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

921
Inv.-Nr.: 8346.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech



Tafel 77: *Grube 256; 910–921 Eisen. Massstab 1:1.*

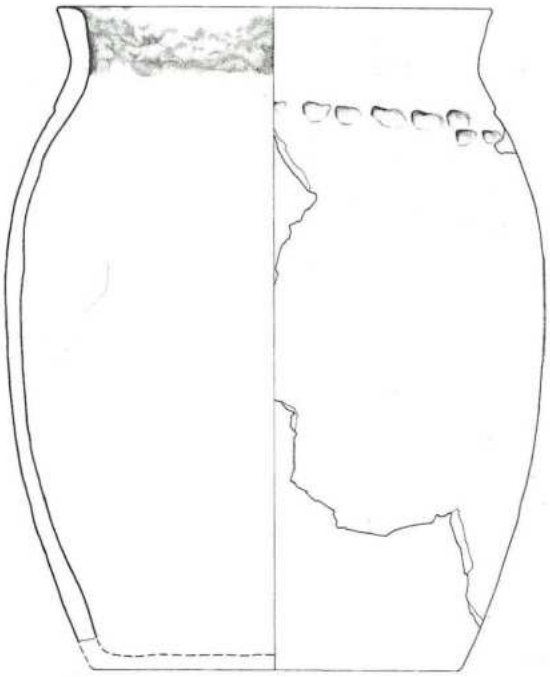
922
Inv.-Nr.: 2769.2 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Verpichung

923
Inv.-Nr.: 2773.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

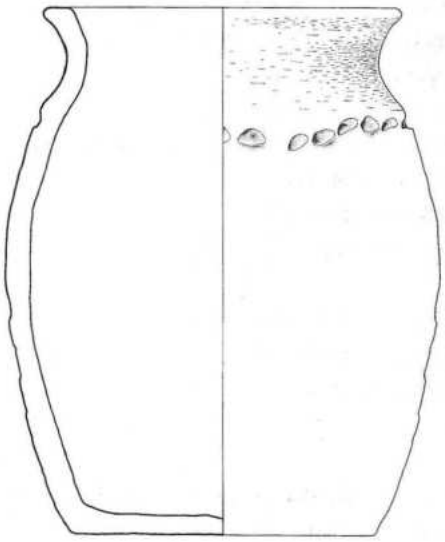
924
Inv.-Nr.: 7714.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Topf

925
Inv.-Nr.: 113.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Ausguss

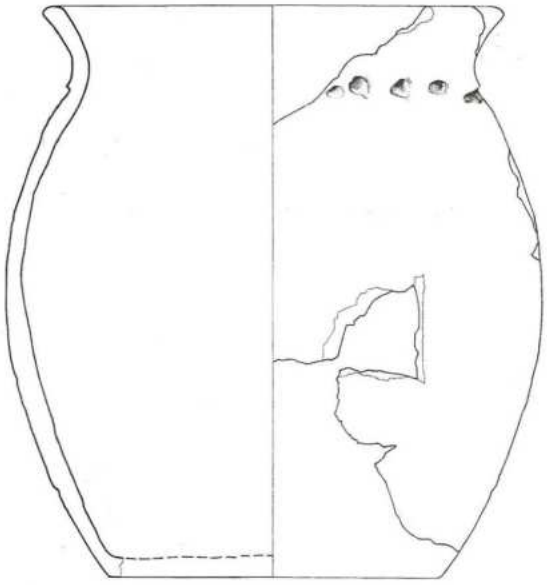
926
Inv.-Nr.: 5659.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen



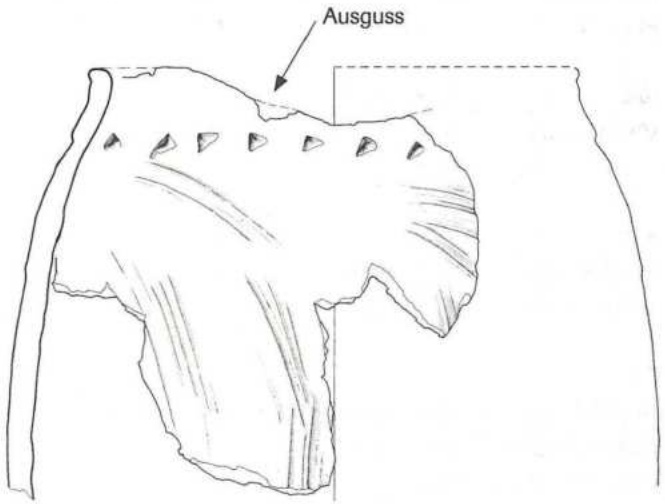
922



923



924



925



926

Tafel 78: *Grube 256; 922–926 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 79 Grube 256

927
Inv.-Nr.: 6332.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

928
Inv.-Nr.: 7711.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

929
Inv.-Nr.: 4073.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

930
Inv.-Nr.: 777.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

931
Inv.-Nr.: 6214.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

932
Inv.-Nr.: 8349.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

933
Inv.-Nr.: 3214.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

934
Inv.-Nr.: 8257.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Verpichung

935
Inv.-Nr.: 2178.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

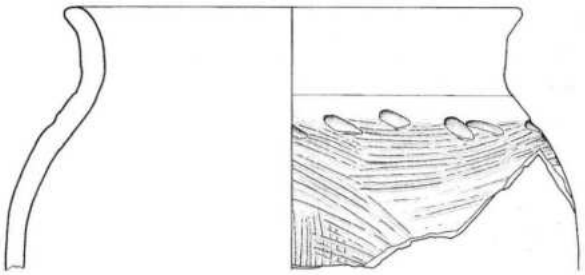
936
Inv.-Nr.: 1881.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

937
Inv.-Nr.: 51.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

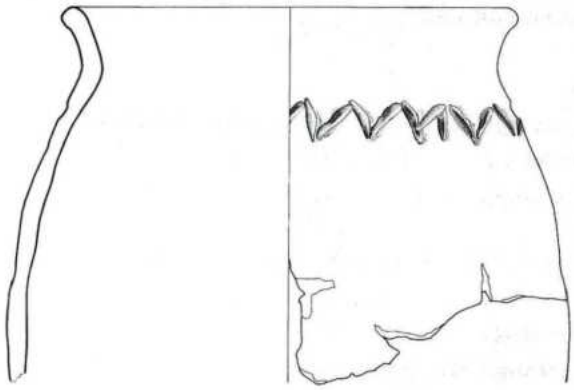
938
Inv.-Nr.: 2177.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

939
Inv.-Nr.: 2311.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

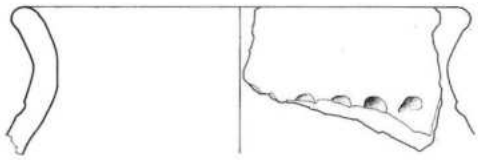
940
Inv.-Nr.: 289.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf



927



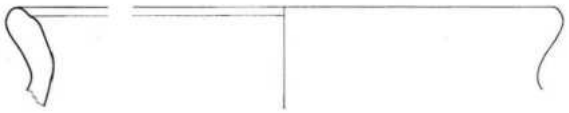
928



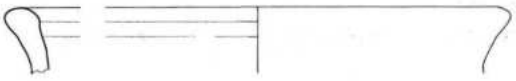
929



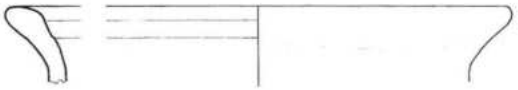
930



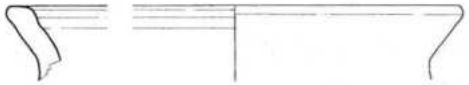
931



932



933



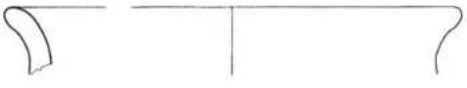
934



935



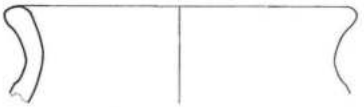
936



937



938



939



940

Tafel 79: *Grube 256; 927–940 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 80 Grube 256

941
Inv.-Nr.: 27.2 **Schichtpaket:** 4/5/6 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

942
Inv.-Nr.: 7710.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Miniaturgefäss

943
Inv.-Nr.: 5910.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

944
Inv.-Nr.: 5798.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

945
Inv.-Nr.: 58.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

946
Inv.-Nr.: 1798.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

947
Inv.-Nr.: 1937.2 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

948
Inv.-Nr.: 5800.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

949
Inv.-Nr.: 5670.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

950
Inv.-Nr.: 5799.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

951
Inv.-Nr.: 7776.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

952
Inv.-Nr.: 7356.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

953
Inv.-Nr.: 5586.1 **Schichtpaket:** 6 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Kammeinstiche

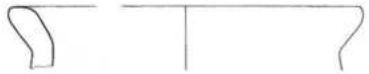
954
Inv.-Nr.: 7822.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

955
Inv.-Nr.: 8367.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

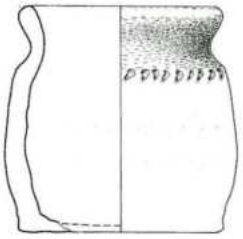
956
Inv.-Nr.: 6139.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

957
Inv.-Nr.: 7830.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

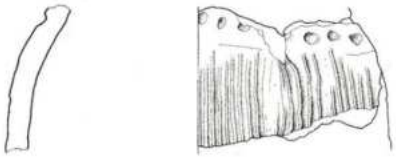
958
Inv.-Nr.: 5674.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf



941



942



943



944



945



946



947



948



949



950



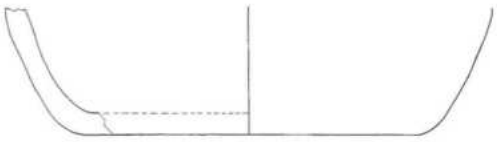
951



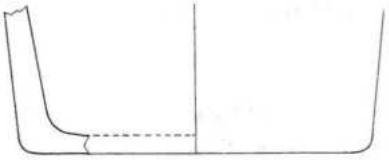
952



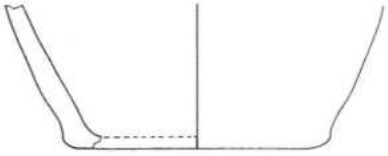
953



954



955



956



957



958

Tafel 80: *Grube 256; 941–958 Keramik. Massstab 1:3.*

959
Inv.-Nr.: 6652.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

960
Inv.-Nr.: 453.2 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

961
Inv.-Nr.: 6658.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

962
Inv.-Nr.: 6655.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

963
Inv.-Nr.: 7715.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

964
Inv.-Nr.: 7718.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

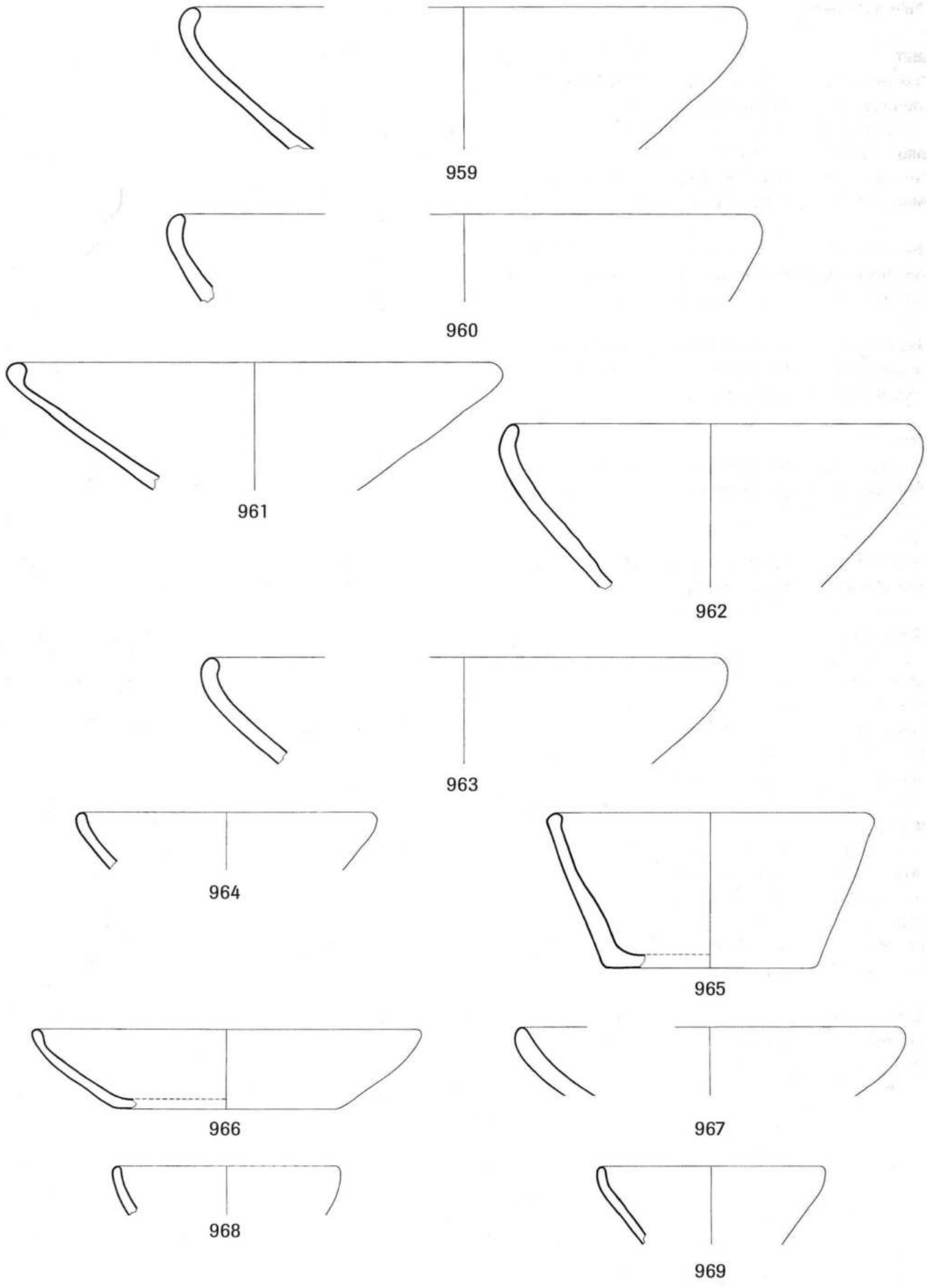
965
Inv.-Nr.: 6653.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

966
Inv.-Nr.: 4074.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

967
Inv.-Nr.: 7716.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

968
Inv.-Nr.: 104.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

969
Inv.-Nr.: 3374.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel



Tafel 81: *Grube 256; 959–969 Keramik. Massstab 1:3.*

527
Inv.-Nr.: 464.1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung
Bemerkung: weisser Belag, Passscherbe in Grube 255

970
Inv.-Nr.: 103.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

971
Inv.-Nr.: 2395.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

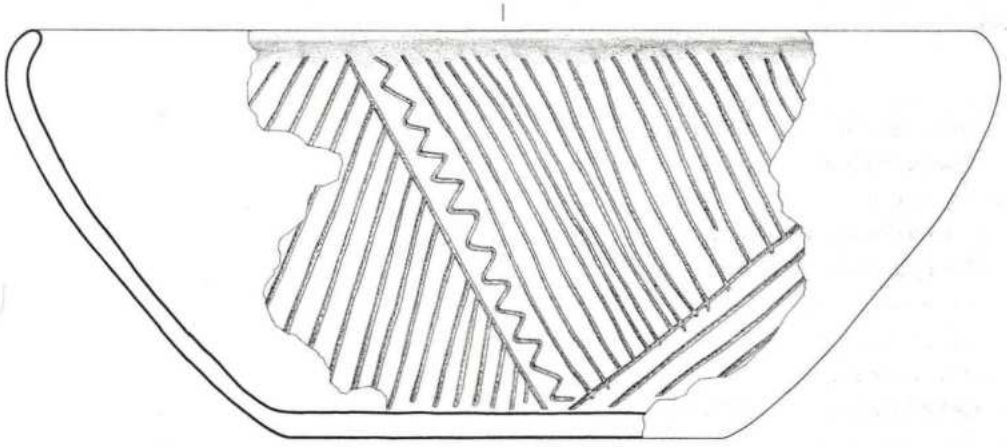
972
Inv.-Nr.: 7823.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

973
Inv.-Nr.: 1907.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

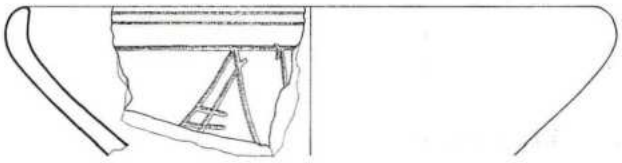
974
Inv.-Nr.: 2313.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

975
Inv.-Nr.: 6651.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

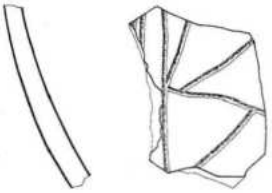
976
Inv.-Nr.: 454.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



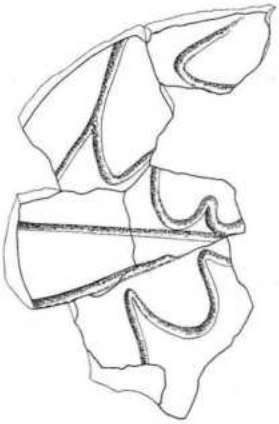
527 (siehe auch Grube 255 auf Tafel 47)

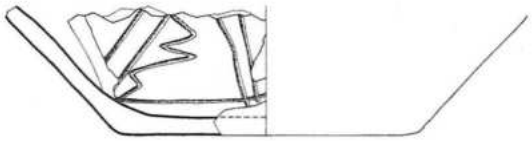


970



971

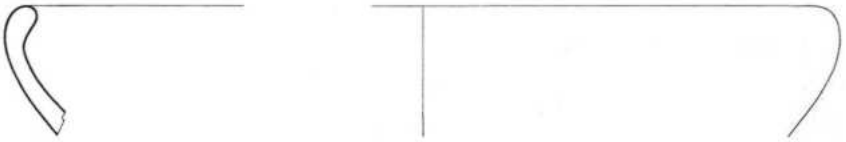




972



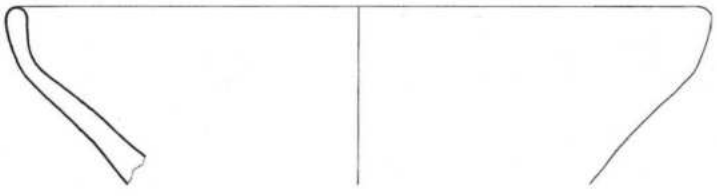
973



974



975



976

Tafel 82: *Grube 256; 527 und 970–976 Keramik. Massstab 1:3.*

977
Inv.-Nr.: 770.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

978
Inv.-Nr.: 50.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

979
Inv.-Nr.: 5887.2 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

980
Inv.-Nr.: 7717.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

981
Inv.-Nr.: 1045.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

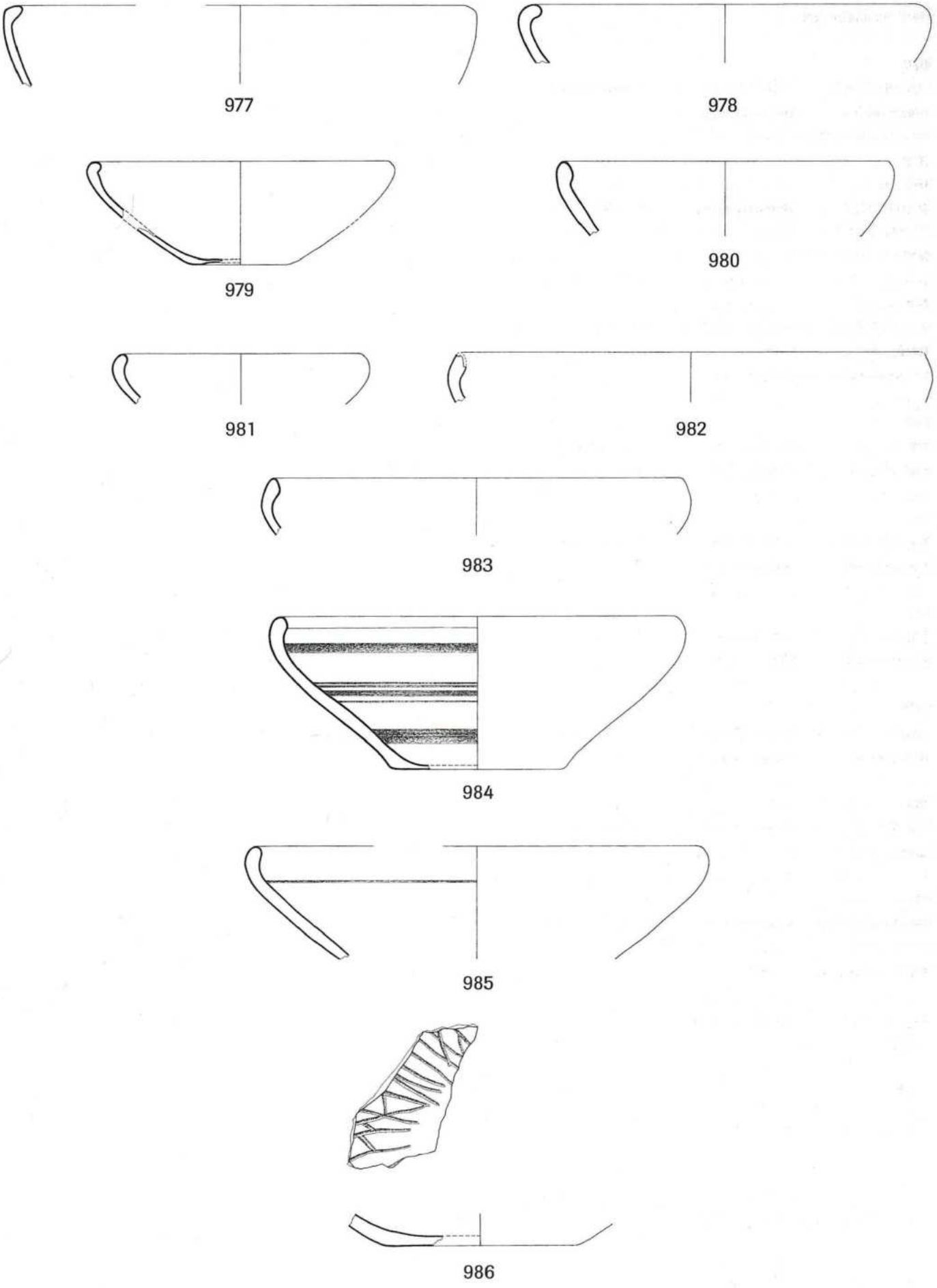
982
Inv.-Nr.: 2300.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

983
Inv.-Nr.: 6123.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

984
Inv.-Nr.: 49.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

985
Inv.-Nr.: 8256.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

986
Inv.-Nr.: 7806.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung



Tafel 83: *Grube 256; 977–986 Keramik. Massstab 1:3.*

987
Inv.-Nr.: 7696.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt, Sepia

988
Inv.-Nr.: 6321.2 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Verpichung

989
Inv.-Nr.: 884.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Verpichung

990
Inv.-Nr.: 2308.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

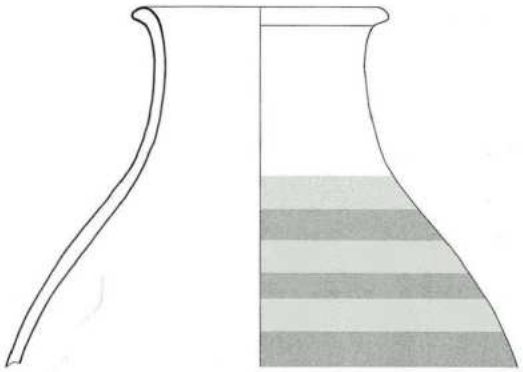
991
Inv.-Nr.: 6327.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

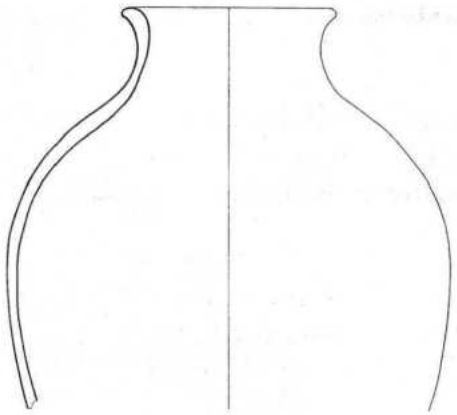
992
Inv.-Nr.: 1791.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

993
Inv.-Nr.: 3080.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

994
Inv.-Nr.: 7.2 **Schichtpaket:** 4/5/6 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

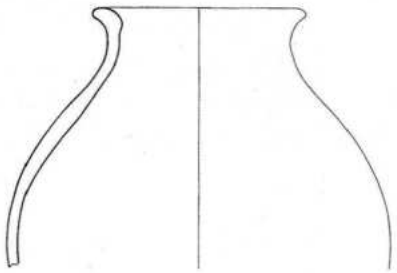
995
Inv.-Nr.: 6120.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Miniaturgefäss



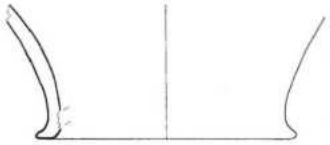


988

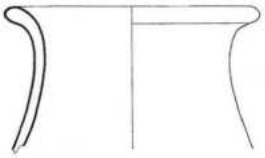




989



987



990



991



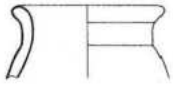
992



993



994



995

Tafel 84: *Grube 256; 987–995 Keramik. Massstab 1:3.*

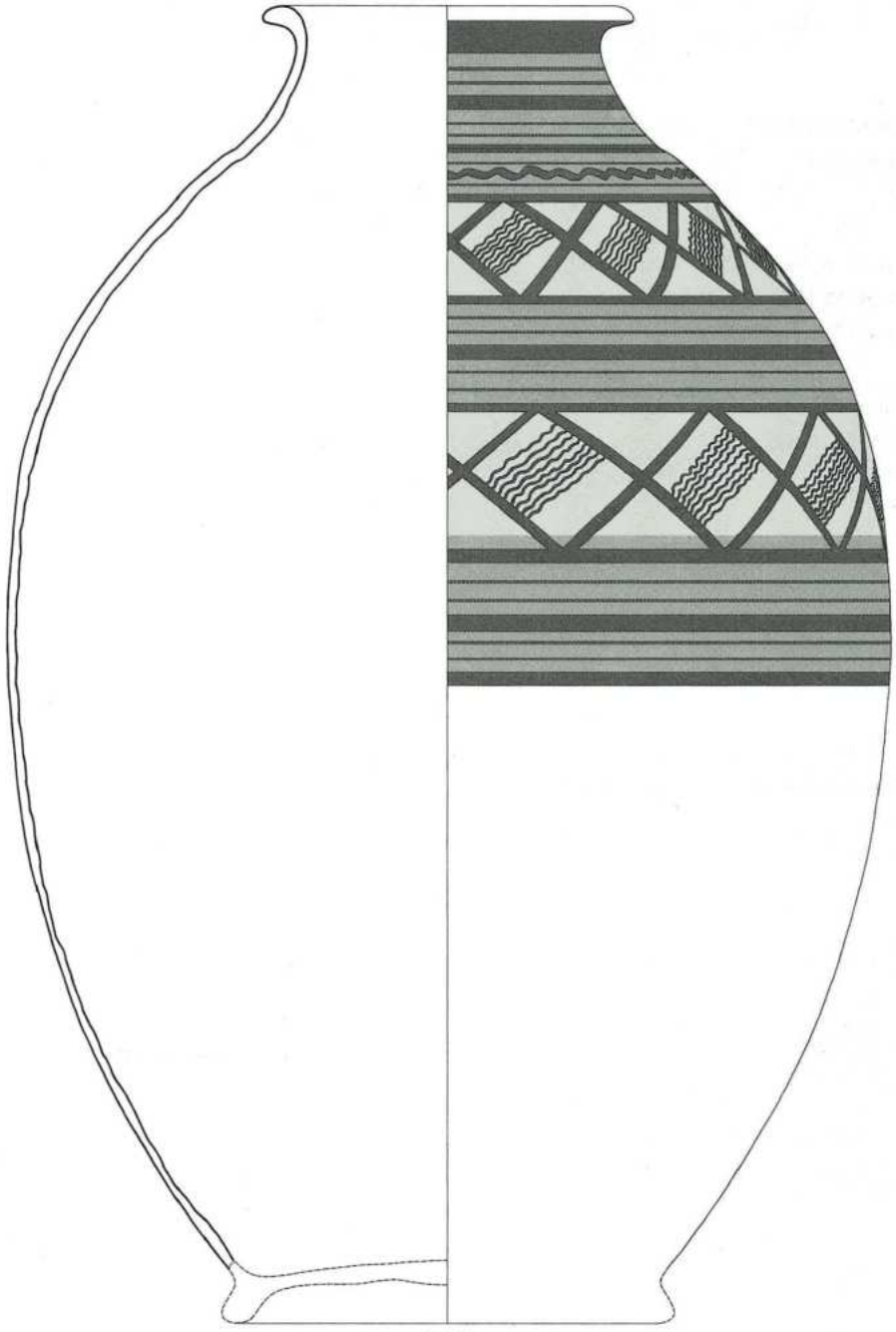
996
Inv.-Nr.: 8251.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt, Sepia, Wulst

997
Inv.-Nr.: 2713.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

998
Inv.-Nr.: 5883.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Glättlinien

999
Inv.-Nr.: 246.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe
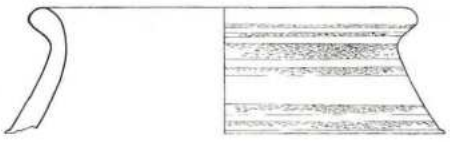
1000
Inv.-Nr.: 2714.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf



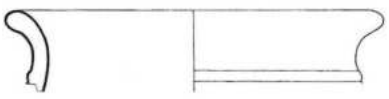
996



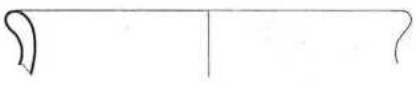
997



998



999



1000

Tafel 85: *Grube 256; 996–1 000 Keramik. Massstab 1:3.*

1001
Inv.-Nr.: 7702.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1002
Inv.-Nr.: 1793.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1003
Inv.-Nr.: 111.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Topf FKS
Verzierung: FKS
Bemerkung: Bohrloch

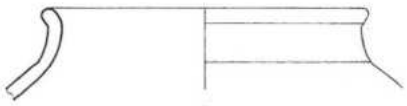
1004
Inv.-Nr.: 1041.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

1005
Inv.-Nr.: 2722.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia

1006
Inv.-Nr.: 7695a.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

1007
Inv.-Nr.: 7704.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt
Bemerkung: verbrannt

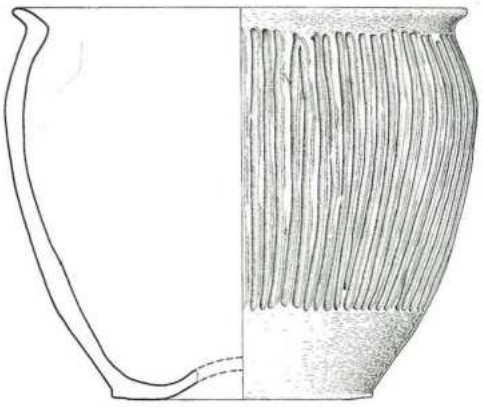
1008
Inv.-Nr.: 251.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt



1001

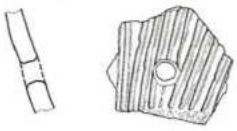


1002

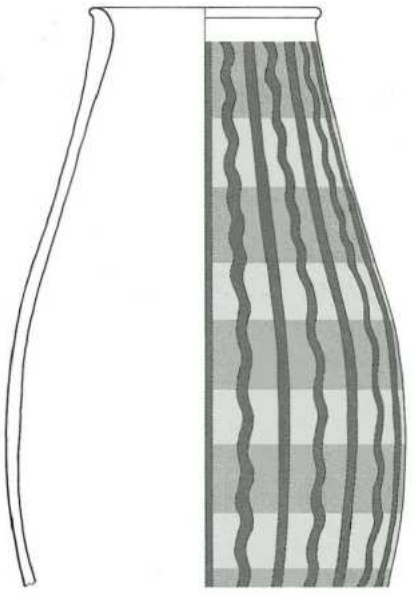




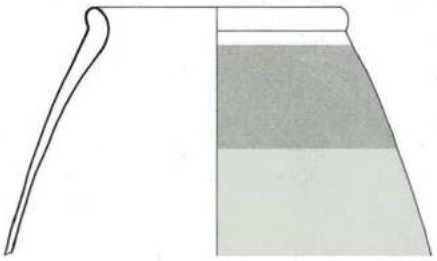
1004



1003



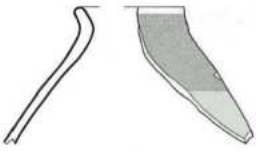
1005



1006



1007



1008

Tafel 86: *Grube 256; 1 001–1 008 Keramik. Massstab 1:3.*

1009
Inv.-Nr.: 6323.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen
Bemerkung: verbrannt

1010
Inv.-Nr.: 2711.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1011
Inv.-Nr.: 2309.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1012
Inv.-Nr.: 452.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Einstiche

1013
Inv.-Nr.: 2972.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1014
Inv.-Nr.: 7705.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

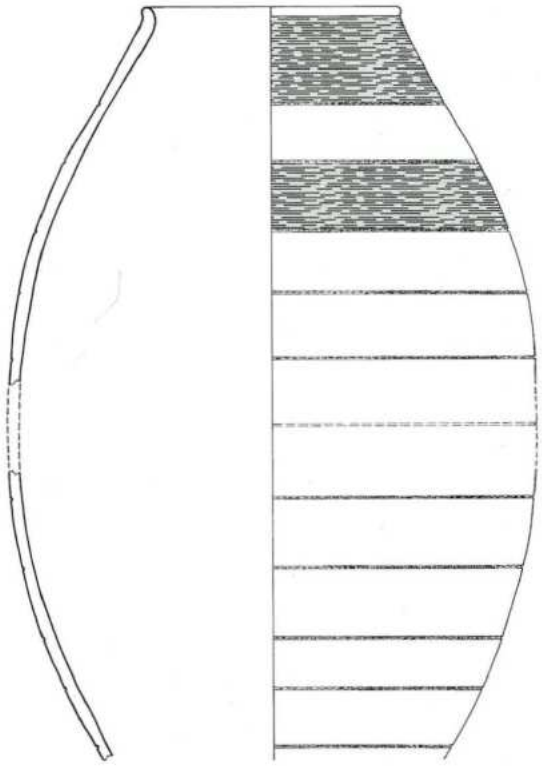
1015
Inv.-Nr.: 2712.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1016
Inv.-Nr.: 5885.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

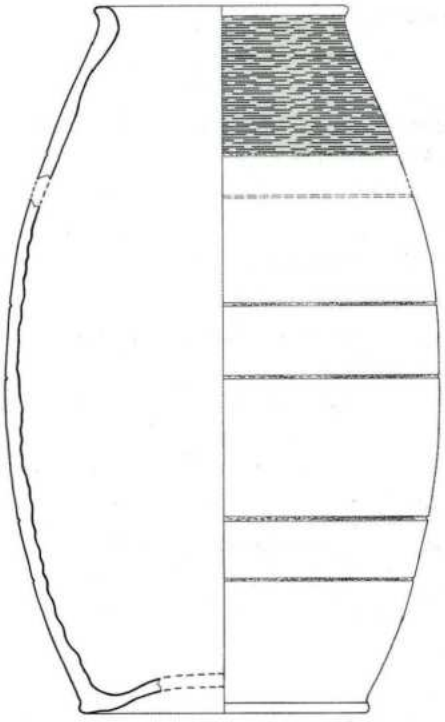
1017
Inv.-Nr.: 6639.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1018
Inv.-Nr.: 6329.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

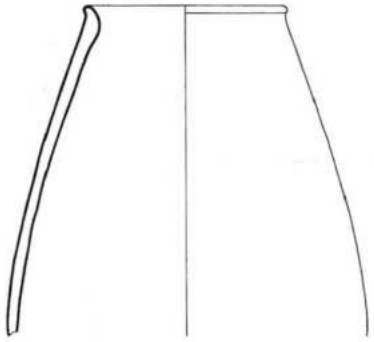
1019
Inv.-Nr.: 8350.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Tonne



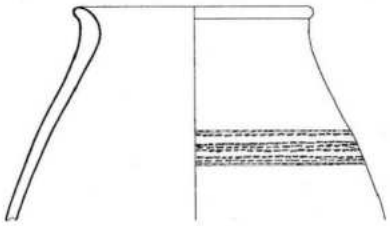
1009



1010



1011



1012



1013



1014



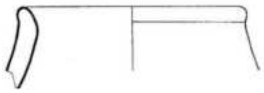
1015



1016



1017



1018



1019

Tafel 87: *Grube 256; 1 009–1 019 Keramik. Massstab 1:3.*

1020
Inv.-Nr.: 6640.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

1021
Inv.-Nr.: 6641.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

1022
Inv.-Nr.: 783.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

1023
Inv.-Nr.: 3215.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

1024
Inv.-Nr.: 7698.2 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

1025
Inv.-Nr.: 5663.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

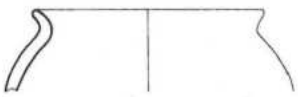
1026
Inv.-Nr.: 6637.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

1027
Inv.-Nr.: 6331.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

1028
Inv.-Nr.: 56.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

1029
Inv.-Nr.: 8348.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Rippe

1030
Inv.-Nr.: 6994.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 1
Verzierung: Rippe



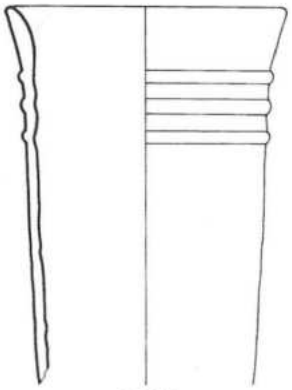
1020



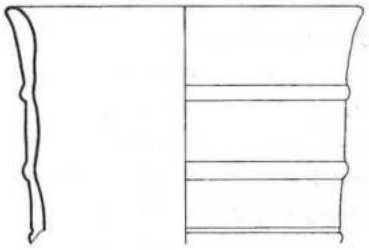
1021



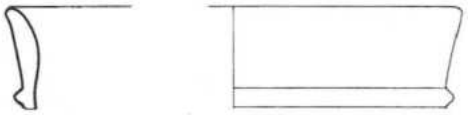
1022



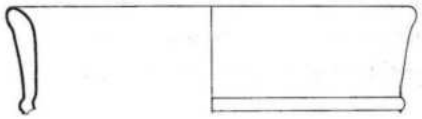
1023



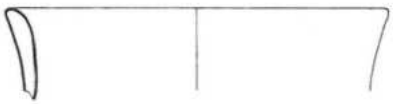
1024



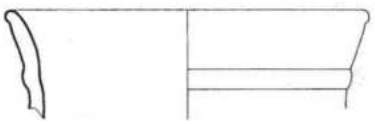
1025



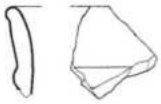
1026



1027



1028



1029



1030

Tafel 88: *Grube 256; 1 020–1 030 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 89 Grube 256

1031
Inv.-Nr.: 7727.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt, Sepia

1032
Inv.-Nr.: 2355.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1033
Inv.-Nr.: 2745.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1034
Inv.-Nr.: 6672.3 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1035
Inv.-Nr.: 6673.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1036
Inv.-Nr.: 114.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1037
Inv.-Nr.: 2745.6 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

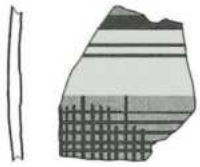
1038
Inv.-Nr.: 7746.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1039
Inv.-Nr.: 1941.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

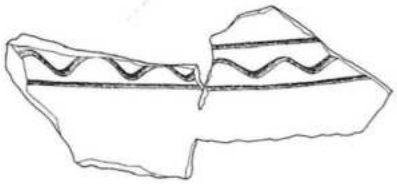
1040
Inv.-Nr.: 6672.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1041
Inv.-Nr.: 42.1 **Schichtpaket:** 6 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

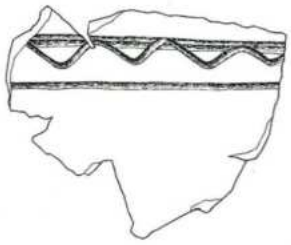
1042
Inv.-Nr.: 893.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättlinien



1031



1032

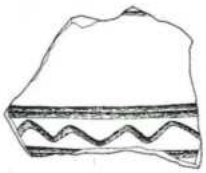












1033











1034







1035



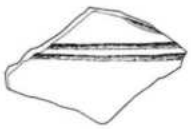
1036



1037



1038



1039



1040



1041



1042

Tafel 89: *Grube 256; 1 031–1 042 Keramik. Massstab 1:3.*

1043
Inv.-Nr.: 6702.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1044
Inv.-Nr.: 900.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1045
Inv.-Nr.: 7808.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1046
Inv.-Nr.: 2777.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1047
Inv.-Nr.: 6700.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1048
Inv.-Nr.: 441.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt

1049
Inv.-Nr.: 2400.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

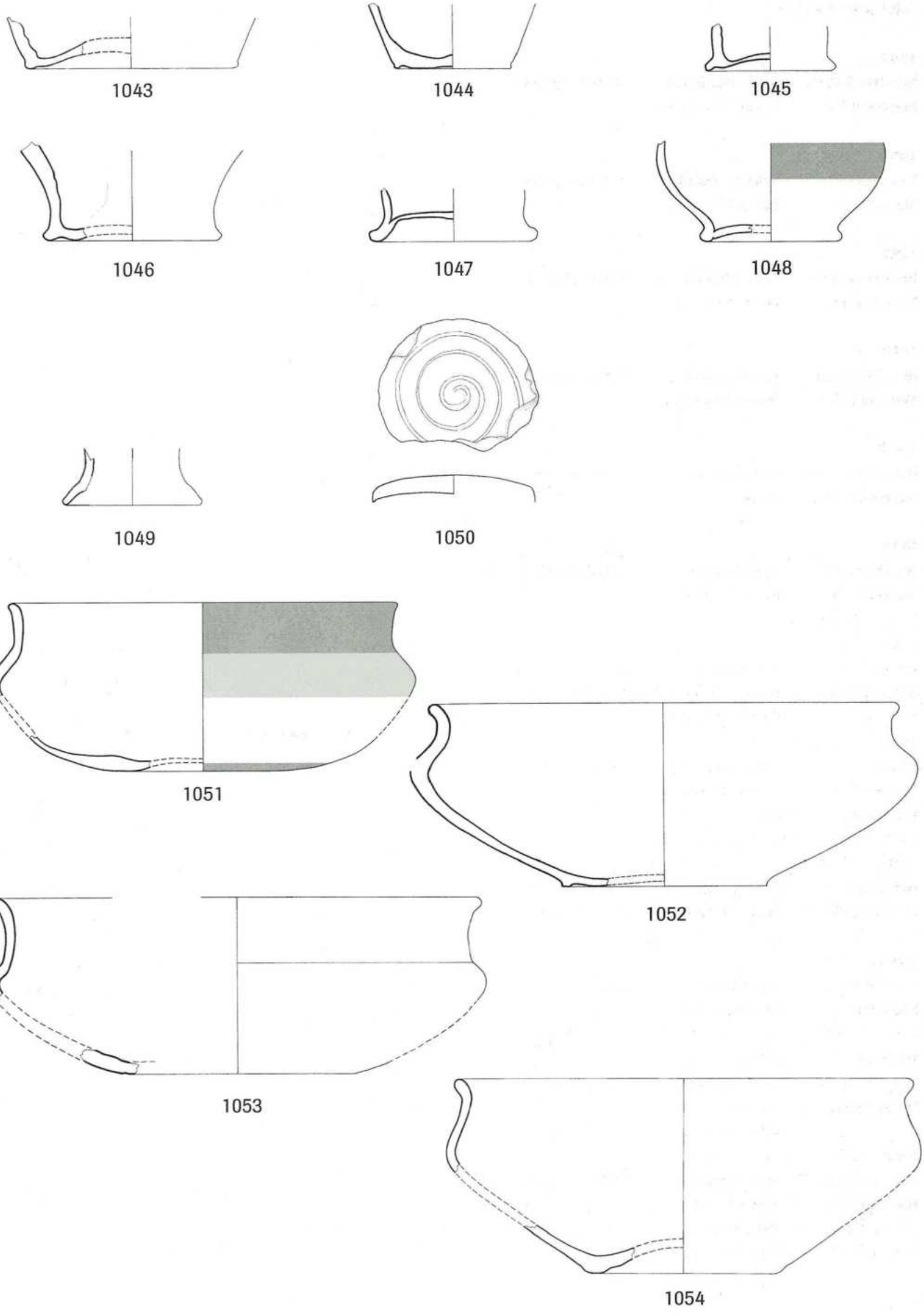
1050
Inv.-Nr.: 6705.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: eingesetzter Boden

1051
Inv.-Nr.: 7695.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt

1052
Inv.-Nr.: 7700.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale

1053
Inv.-Nr.: 2304.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale

1054
Inv.-Nr.: 107.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale



Tafel 90: *Grube 256; 1 043–1 054 Keramik. Massstab 1:3.*

1055
Inv.-Nr.: 6635.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1056
Inv.-Nr.: 888.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1057
Inv.-Nr.: 6328.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1058
Inv.-Nr.: 6119.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1059
Inv.-Nr.: 5578.1 **Schichtpaket:** 6 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1060
Inv.-Nr.: 105.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1061
Inv.-Nr.: 3383.2 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schale

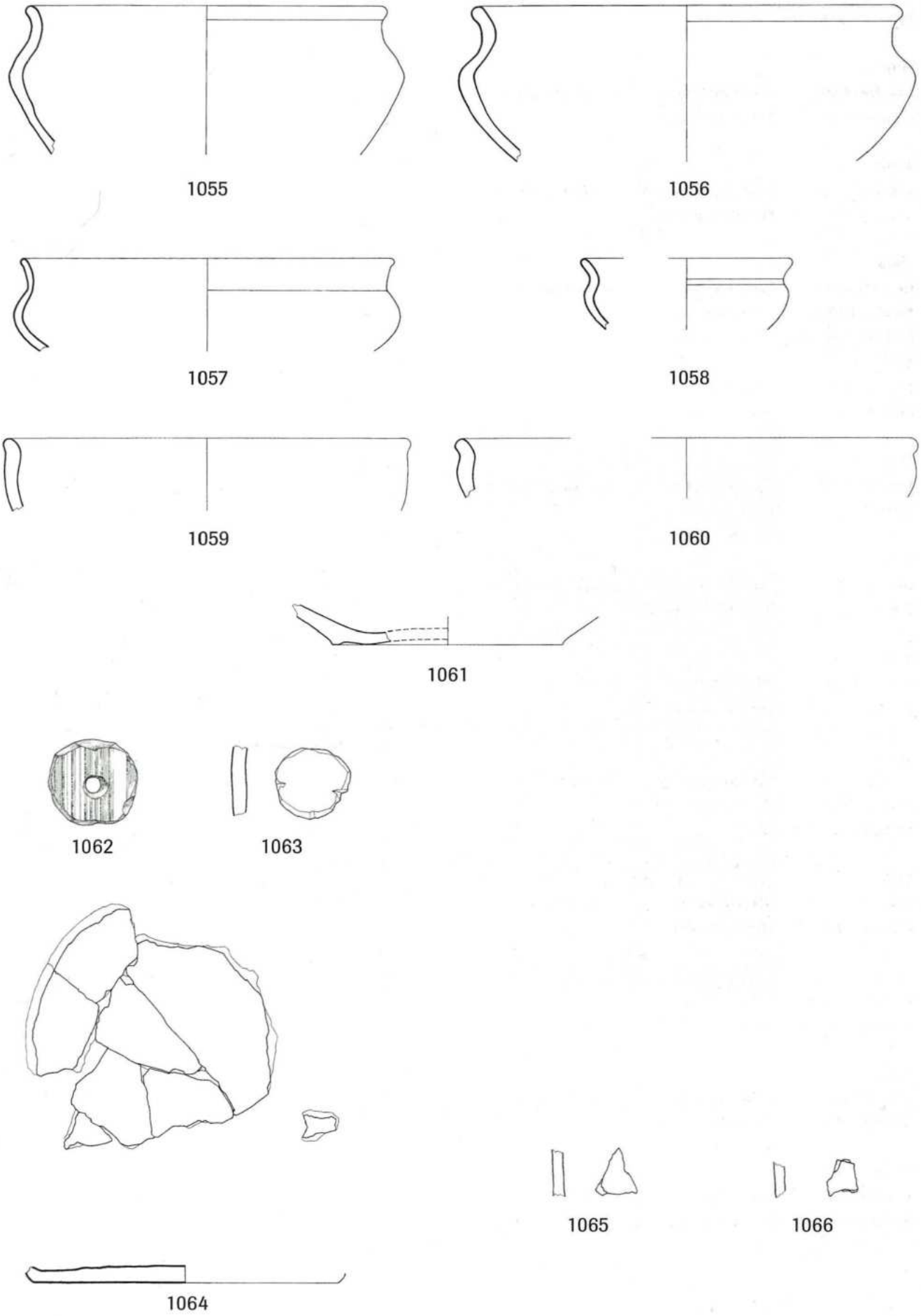
1062
Inv.-Nr.: 2692.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** ganz
Material: GK **Form:** Spinnwirtel
Verzierung: Besenstrich

1063
Inv.-Nr.: 2418.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Rundel

1064
Inv.-Nr.: 7819.1 **Schichtpaket:** 2/3 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Graphitton

1065
Inv.-Nr.: 8278.1 **Schichtpaket:** 1/2 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton

1066
Inv.-Nr.: 9130.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton



Tafel 91: *Grube 256; 1 055–1 066 Keramik. Massstab 1:3.*

1067

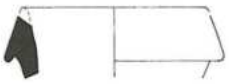
Inv.-Nr.: 1765.1 **Schichtpaket:** 6 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

1068

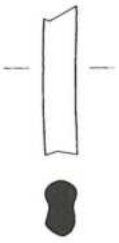
Inv.-Nr.: 2213.1 **Schichtpaket:** 5/6 **Erhaltung:** Henkel
Form: Amphore

1069

Inv.-Nr.: 795.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Stein **Form:** Schleifstein?
Bemerkung: zugerichteter Sandstein



1067



1068



1069

Tafel 92: *Grube 256; 1 067–1 068 Amphoren; 1 069 Sandstein. 1 067–1 068 Massstab 1:6; 1 069 Massstab ca. 1:2.*

1070
Inv.-Nr.: 4539.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale

1071
Inv.-Nr.: 4445.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

1072
Inv.-Nr.: 4169.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1073
Inv.-Nr.: 4540.4 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

1074
Inv.-Nr.: 4115.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1075
Inv.-Nr.: 4176.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Miniaturgefäss

1076
Inv.-Nr.: 8855.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Schüssel

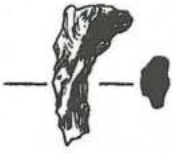
1077
Inv.-Nr.: 4177.2 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1078
Inv.-Nr.: 4936.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Schüssel/Spinnwirtel
Verzierung: Innenverzierung
Bemerkung: Bohrloch

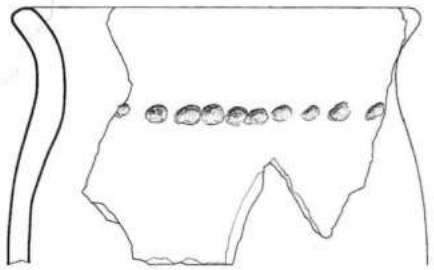
1079
Inv.-Nr.: 4568.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung



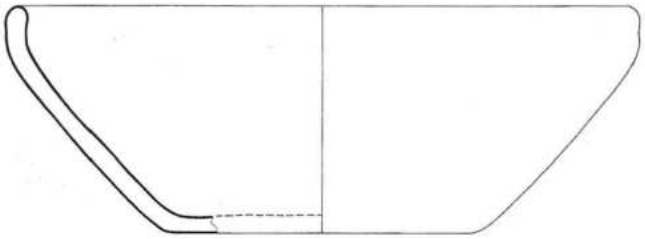
1070



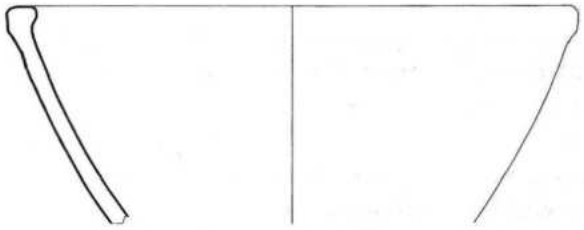
1071



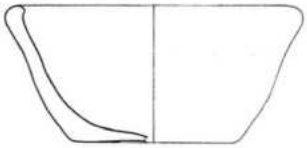
1072



1073



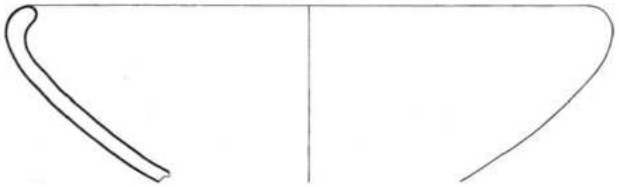
1074



1075



1076



1077



1078





1079

Tafel 93: *Grube 257; 1 070 Bronze; 1 071 Eisen; 1 072–1 079 Keramik. 1 070–1 071 Massstab 1:1; 1 072–1 079 Massstab 1:3.*

Tafel 94 Grube 257

1080
Inv.-Nr.: 4118.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche

1081
Inv.-Nr.: 4549.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1082
Inv.-Nr.: 4431.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1083
Inv.-Nr.: 4934.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1084
Inv.-Nr.: 4429.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1085
Inv.-Nr.: 4548.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1086
Inv.-Nr.: 4430.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

1087
Inv.-Nr.: 4435.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2

1088
Inv.-Nr.: 4119.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik ?

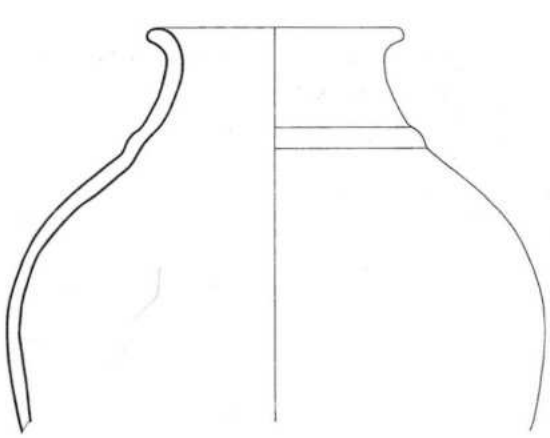
1089
Inv.-Nr.: 4932.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Verzierung: bemalt
Bemerkung: schwarzer Überzug innen

1090
Inv.-Nr.: 4569.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Sonderform
Bemerkung: Miniaturgefäss

1091
Inv.-Nr.: 4168.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** S-Schale

1092
Inv.-Nr.: 9050.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** S-Schale

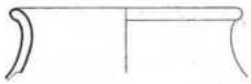
1093
Inv.-Nr.: 4406.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: Rippe



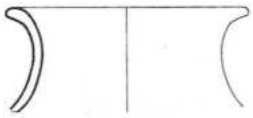
1080



1081



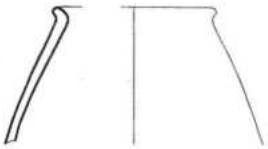
1082



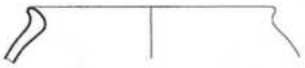
1083



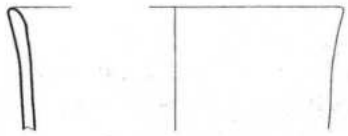
1084



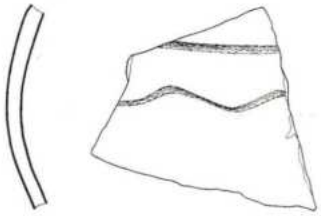
1085



1086



1087



1088



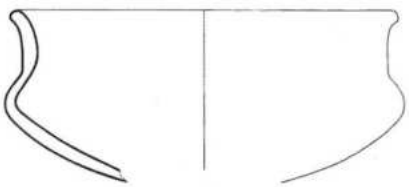
1089



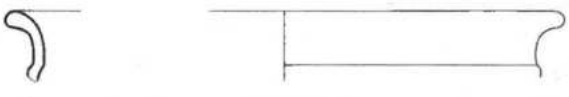
1090



1091



1092



1093

Tafel 94: *Grube 257; 1 080–1 093 Keramik. Massstab 1:3.*

1094
Inv.-Nr.: 4347.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Silber **Form:** Münze Massalia-Obol Typ 3

1095
Inv.-Nr.: 2426.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

1096
Inv.-Nr.: 1964.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

1097
Inv.-Nr.: 2268.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.DA-P3

1098
Inv.-Nr.: 5762.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Spiralaugenperle 1.2
Bemerkung: blau/gelb

1099
Inv.-Nr.: 4940.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Ringperle 1.2.1
Bemerkung: klar/gelb

1100
Inv.-Nr.: 4717k.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring
Bemerkung: blau

1101
Inv.-Nr.: 4717i.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 14
Bemerkung: blau/gelb

1102
Inv.-Nr.: 4717a.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 38
Bemerkung: blau

1103
Inv.-Nr.: 2863a.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

1104
Inv.-Nr.: 2660b.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 36
Bemerkung: purpur

1105
Inv.-Nr.: 4941.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Ton **Form:** Armring ?



1094



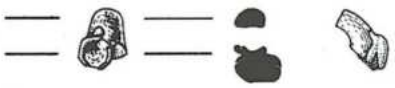
1095



1096



1097



1098



1099



1100



1101



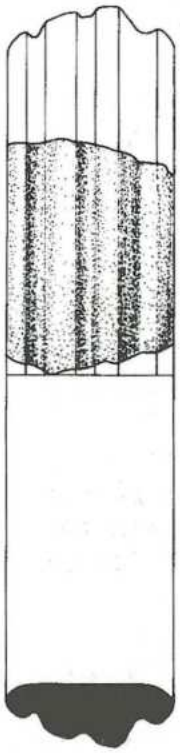
1102



1103



1104



1105

Tafel 95: *Grube 258; 1 094 Silber; 1 095–1 097 Potin; 1 098–1 104 Glas; 1 105 Ton. 1 094–1 097 Massstab 2:1; 1 098–1105 Massstab 1:1.*

1106
Inv.-Nr.: 4938.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Knochen **Form:** Würfel

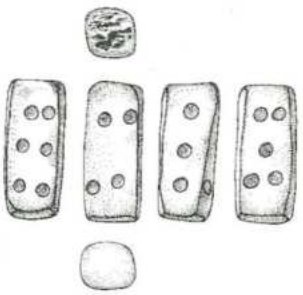
1107
Inv.-Nr.: 9175.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Knochen **Form:** Perle

1108
Inv.-Nr.: 5477.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Knochen **Form:** Pfriem

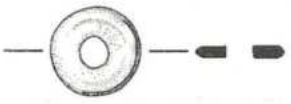
1109
Inv.-Nr.: 9266.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Knochen **Form:** Pfriem ?

1110
Inv.-Nr.: 5761.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Fibel

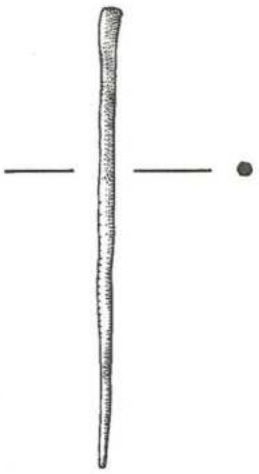
1111
Inv.-Nr.: 5218a.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Fibel



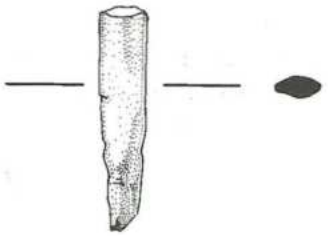
1106



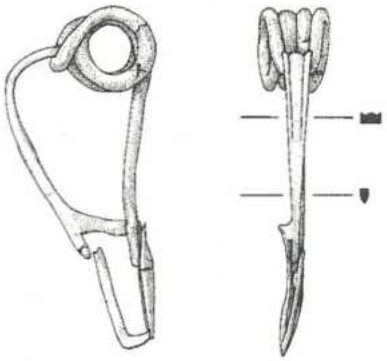
1107



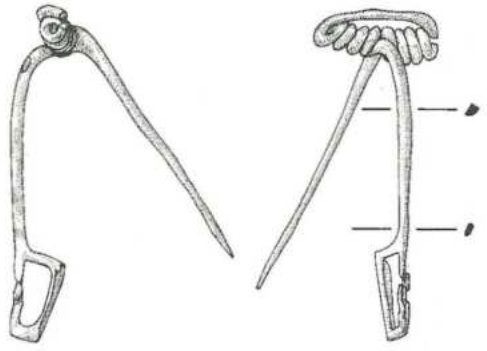
1108



1109



1110



1111

Tafel 96: *Grube 258; 1 106–1 109 Knochen; 1 110–1 111 Bronze. Massstab 1:1.*

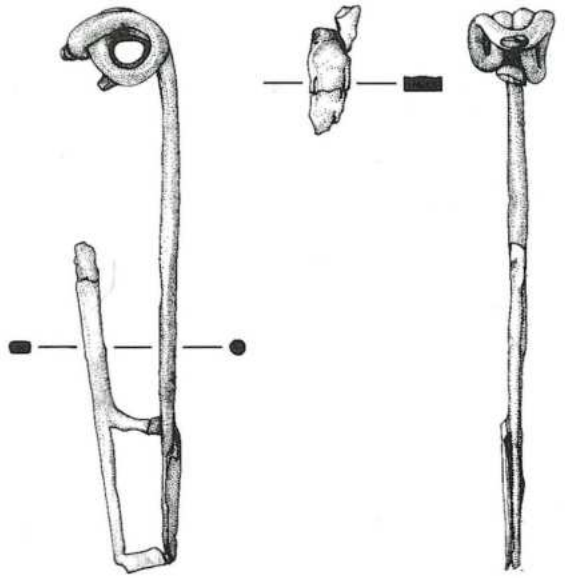
1112
Inv.-Nr.: 4937.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

1113
Inv.-Nr.: 4635.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Fibel

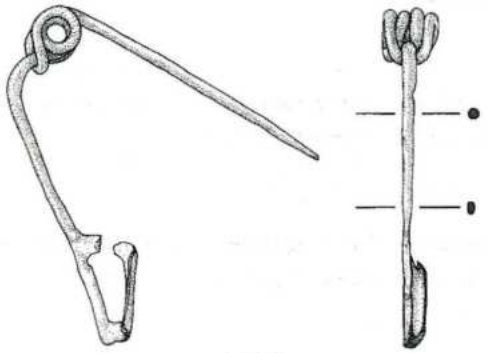
1114
Inv.-Nr.: 2269.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

1115
Inv.-Nr.: 2455.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelbügel

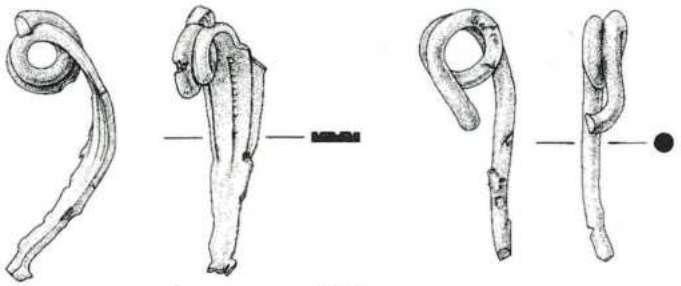
1116
Inv.-Nr.: 2427.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale



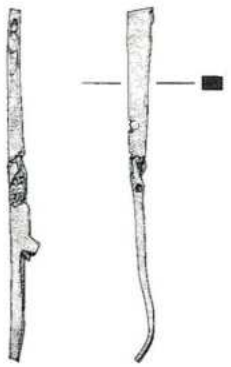
1112



1113



1114



1115



1116

Tafel 97: *Grube 258; 1112–1116 Bronze. Massstab 1:1.*

1117
Inv.-Nr.: 1828.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Werkstück

1118
Inv.-Nr.: 1554.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Gusstropfen

1119
Inv.-Nr.: 3174.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Blei **Form:** Draht

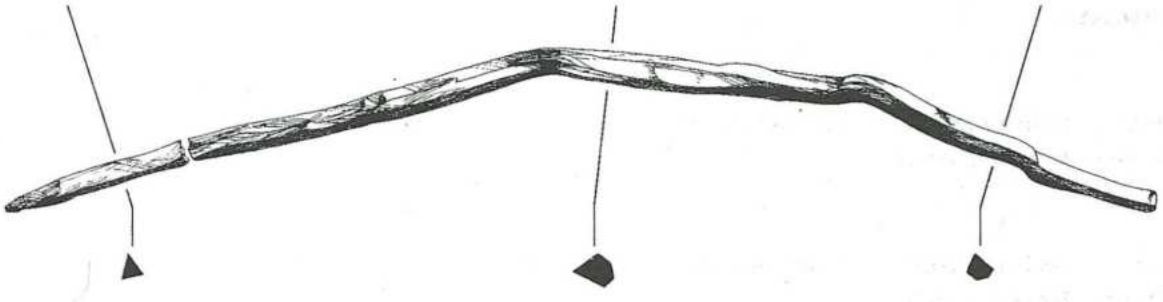
1120
Inv.-Nr.: 3891.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Ring

1121
Inv.-Nr.: 4908.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage

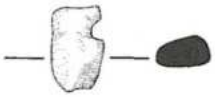
1122
Inv.-Nr.: 9160.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Klammer

1123
Inv.-Nr.: 2660a.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Klammer

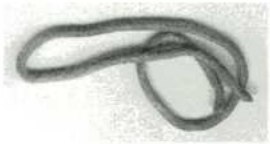
1124
Inv.-Nr.: 5199.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel



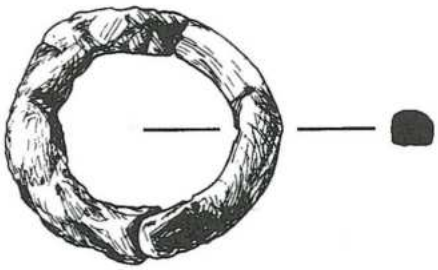
1117

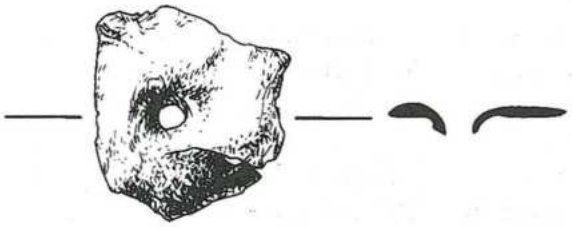


1118



1119

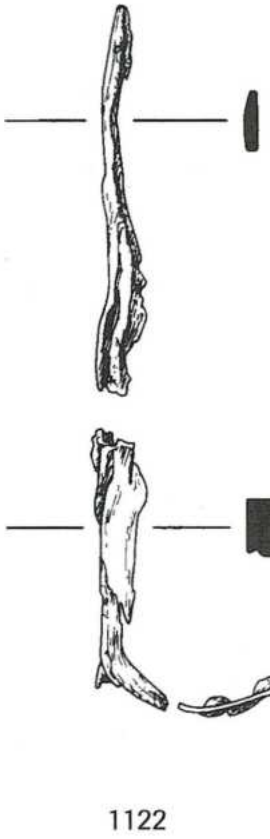


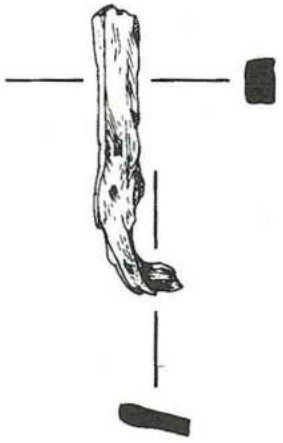


1121

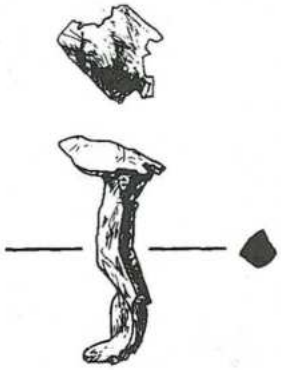


1120





1123



1124

1122

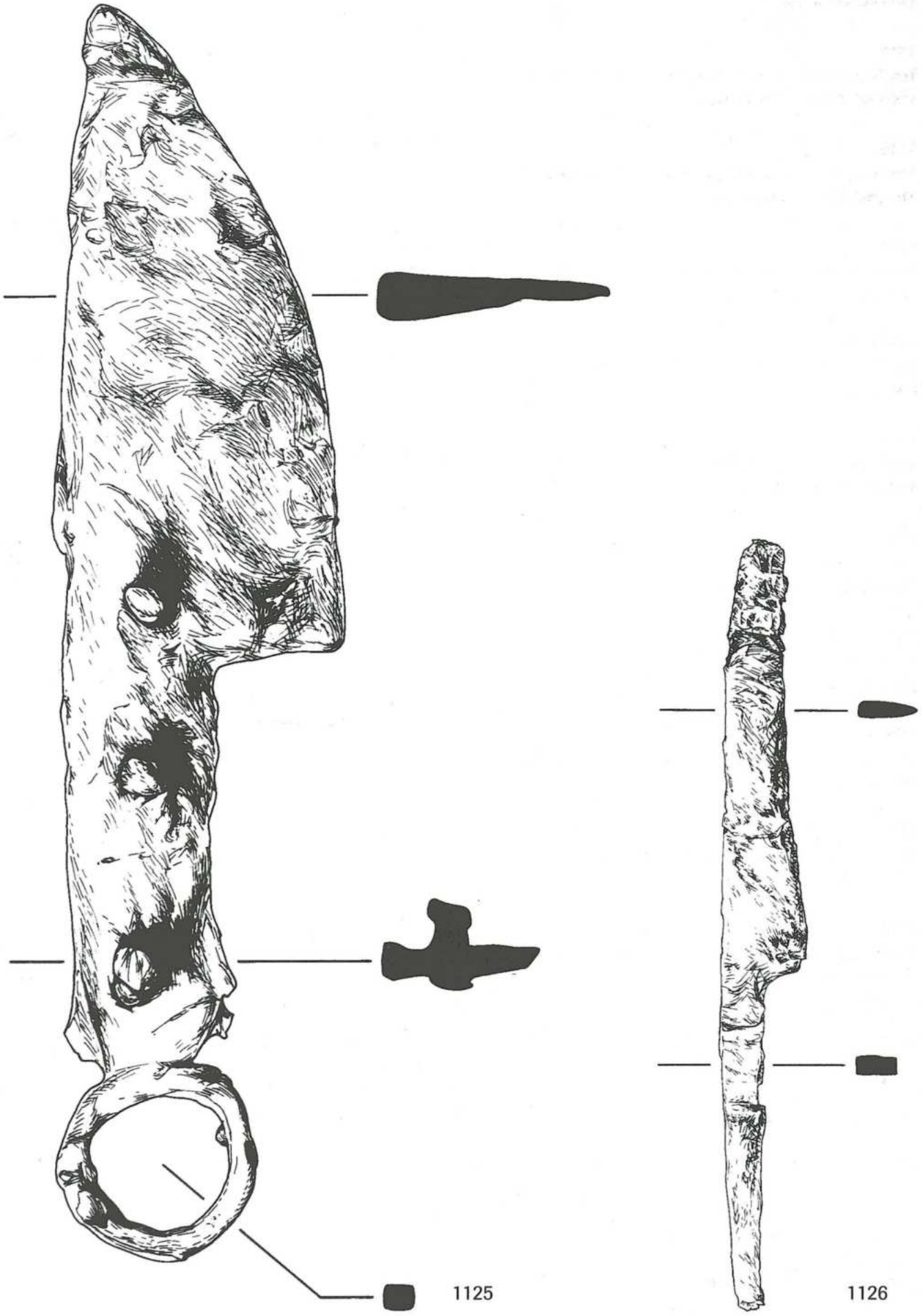
Tafel 98: *Grube 258; 1 117–1 118 Bronze; 1 119 Blei; 1 120–1 124 Eisen. Massstab 1:1.*

1125

Inv.-Nr.: 9 263.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Messer

1126

Inv.-Nr.: 3 241.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Messer



Tafel 99: *Grube 258; 1 125–1 126 Eisen. Massstab 1:1.*

1127
Inv.-Nr.: 3151a.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1128
Inv.-Nr.: 2671.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1129
Inv.-Nr.: 4718.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

1130
Inv.-Nr.: 4572.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

1131
Inv.-Nr.: 3593.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

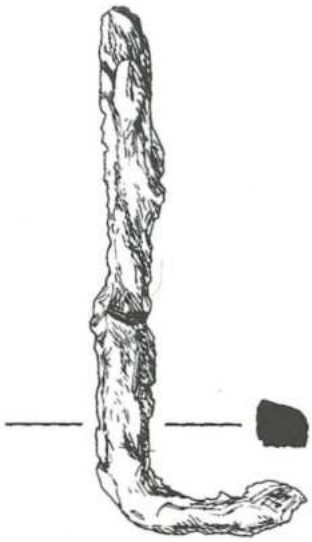
1132
Inv.-Nr.: 5476.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

1133
Inv.-Nr.: 5985.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

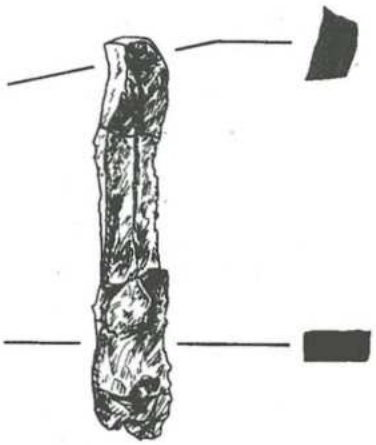
1134
Inv.-Nr.: 4455.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

1135
Inv.-Nr.: 5713.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht

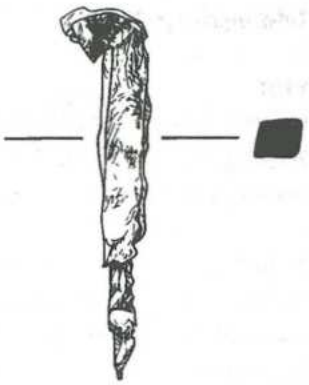
1136
Inv.-Nr.: 5218.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift



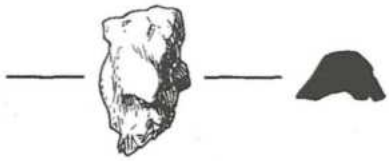
1127

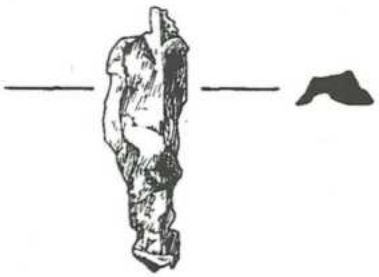


1128

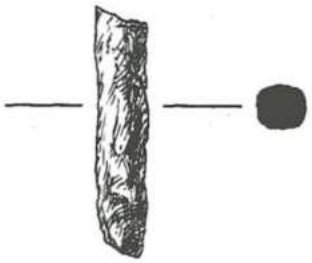


1129

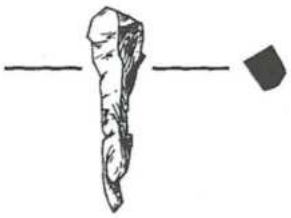




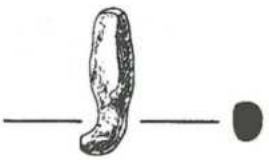
1130



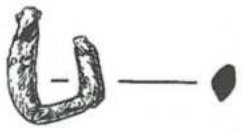
1131



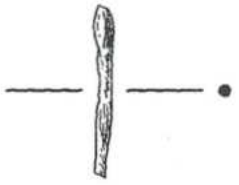
1132



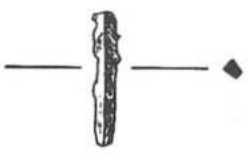
1133



1134



1135



1136

Tafel 100: *Grube 258; 1 127–1 136 Eisen. Massstab 1:1.*

Tafel 101 Grube 258

1137
Inv.-Nr.: 5524.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1138
Inv.-Nr.: 2786.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Wellenband, Besenstrich

1139
Inv.-Nr.: 3248.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1140
Inv.-Nr.: 4728.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen
Bemerkung: Verpichung

1141
Inv.-Nr.: 2600.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1142
Inv.-Nr.: 2603.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1143
Inv.-Nr.: 3904.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1144
Inv.-Nr.: 1542.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1145
Inv.-Nr.: 3175.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1146
Inv.-Nr.: 3903.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

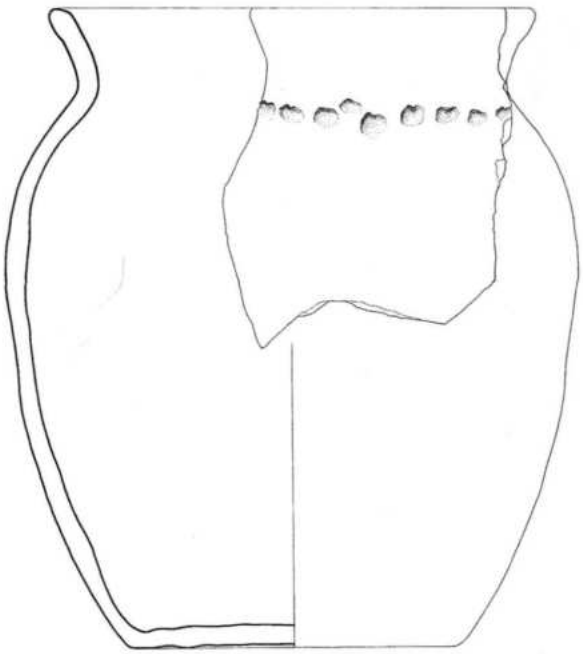
1147
Inv.-Nr.: 2532.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1148
Inv.-Nr.: 2667.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

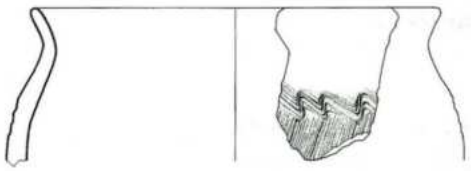
1149
Inv.-Nr.: 2446.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1150
Inv.-Nr.: 4461.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

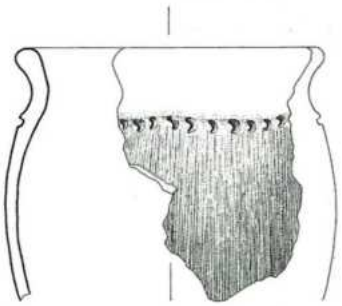
1151
Inv.-Nr.: 4379.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen



1137



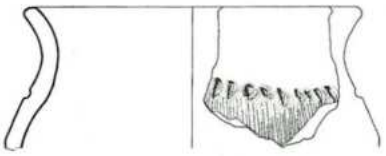
1138



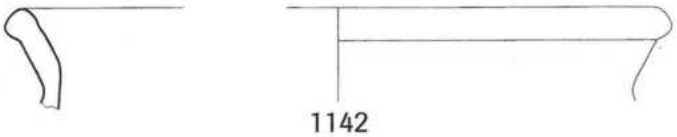
1139



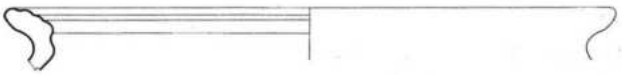
1140



1141



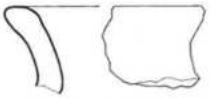
1142



1143



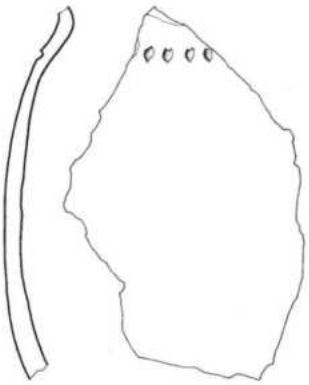
1144



1145



1146



1147



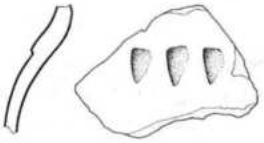
1148



1149



1150



1151

Tafel 101: *Grube 258; 1 137–1 151 Keramik. Massstab 1:3.*

1152
Inv.-Nr.: 5113.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1153
Inv.-Nr.: 2570.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1154
Inv.-Nr.: 2235.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1155
Inv.-Nr.: 4646.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1156
Inv.-Nr.: 4645.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1157
Inv.-Nr.: 1737.1 **Schichtpaket:** 19 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1158
Inv.-Nr.: 1993.1 **Schichtpaket:** 19 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1159
Inv.-Nr.: 3033.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1160
Inv.-Nr.: 2445.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1161
Inv.-Nr.: 2467.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Ritzlinien

1162
Inv.-Nr.: 3168a.2 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

1163
Inv.-Nr.: 4719.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

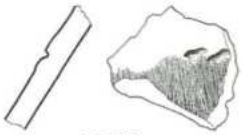
1164
Inv.-Nr.: 5767.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Schüssel

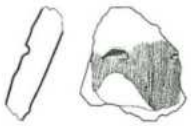
1165
Inv.-Nr.: 2605.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1166
Inv.-Nr.: 4638.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1167
Inv.-Nr.: 4909.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1168
Inv.-Nr.: 8661.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

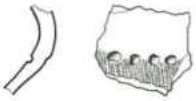

1152


1153


1154


1155

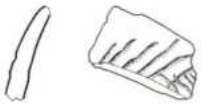

1156

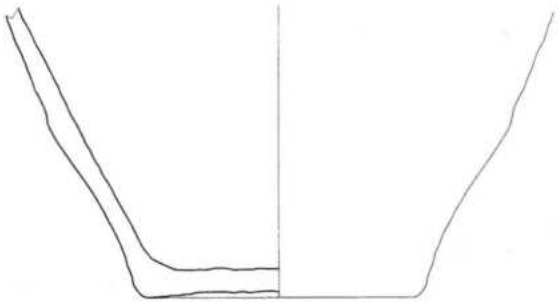

1157

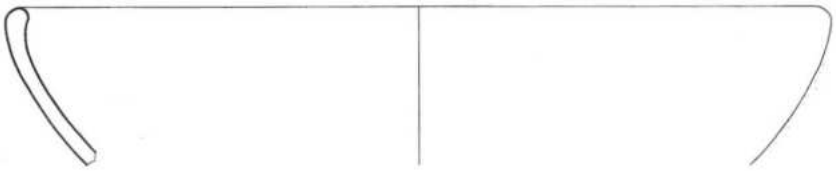

1158

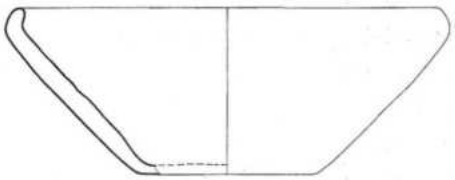

1159


1160


1161

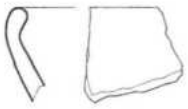

1162


1163


1164


1165


1166


1167


1168

Tafel 102: *Grube 258; 1 152–1 168 Keramik. Massstab 1:3.*

1169
Inv.-Nr.: 3153.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

1170
Inv.-Nr.: 3365.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

1171
Inv.-Nr.: 3125.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

1172
Inv.-Nr.: 3127.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1173
Inv.-Nr.: 2675.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1174
Inv.-Nr.: 3128.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1175
Inv.-Nr.: 4058.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

1176
Inv.-Nr.: 1672.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

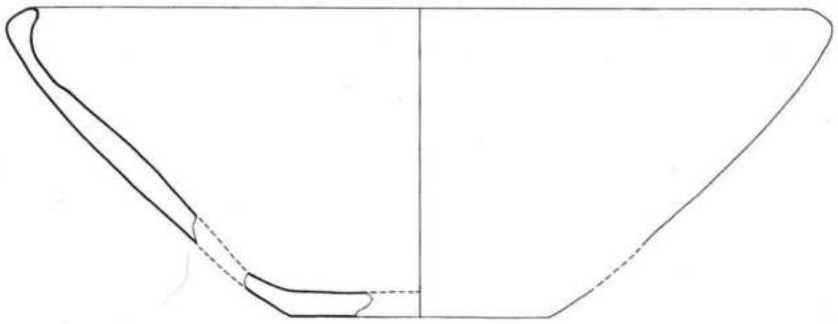
1177
Inv.-Nr.: 3243.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1178
Inv.-Nr.: 3366.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

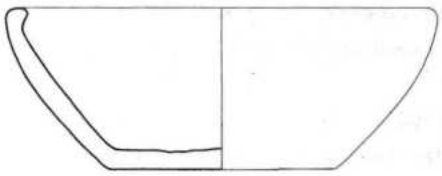
1179
Inv.-Nr.: 3242.9 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

1180
Inv.-Nr.: 3906.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel

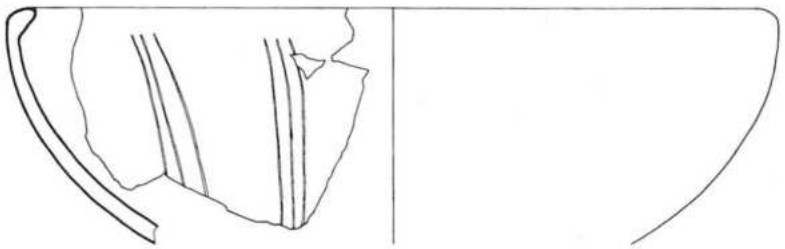
1181
Inv.-Nr.: 5862.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



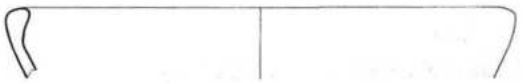
1169



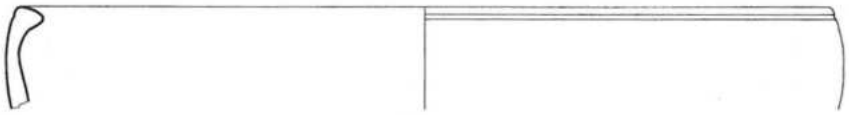
1170



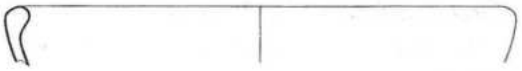
1171



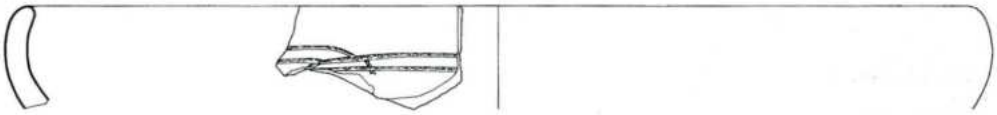
1172



1173



1174



1175



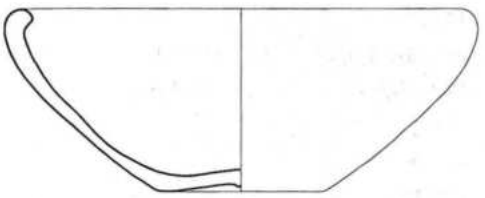
1176



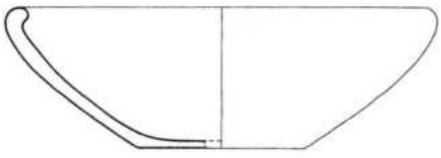
1177



1178



1179



1180



1181

Tafel 103: *Grube 258; 1 169–1 181 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 104 Grube 258

1182
Inv.-Nr.: 4946.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Deckel ?

1183
Inv.-Nr.: 3246.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung

1184
Inv.-Nr.: 6228.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1185
Inv.-Nr.: 1830.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1186
Inv.-Nr.: 1990.1 **Schichtpaket:** 19 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1187
Inv.-Nr.: 2838.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1188
Inv.-Nr.: 1967.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1189
Inv.-Nr.: 1546.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1190
Inv.-Nr.: 4358.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1191
Inv.-Nr.: 1547.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

1192
Inv.-Nr.: 3019.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt, Sepia

1193
Inv.-Nr.: 5521.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt

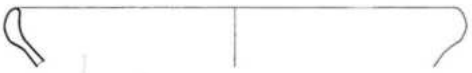
1194
Inv.-Nr.: 1726.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt



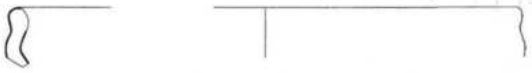
1182



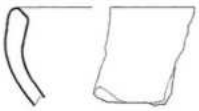
1183



1184



1185



1186



1187



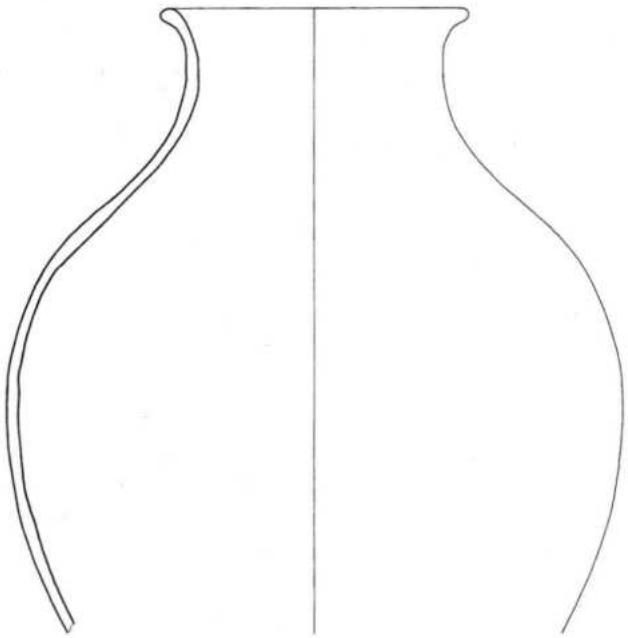
1188



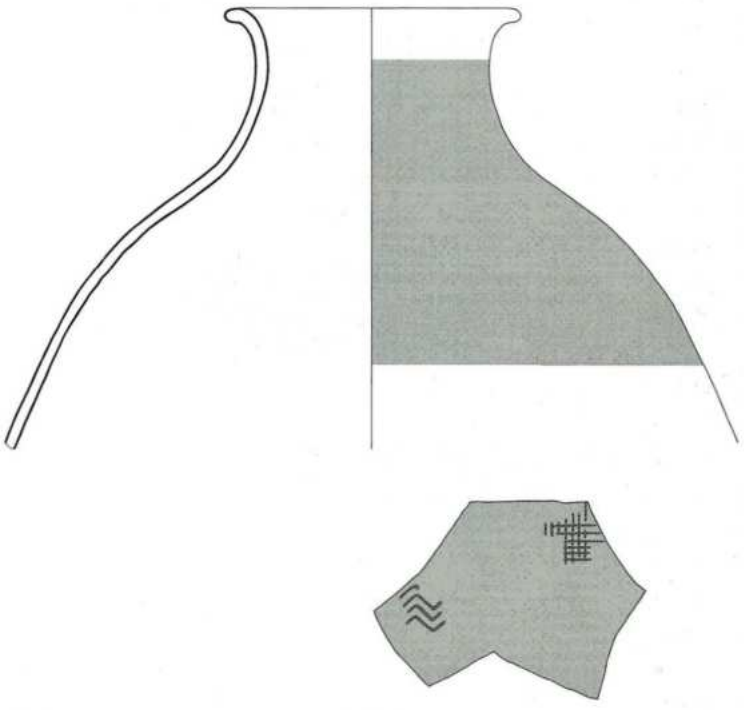
1189



1190



1191



1192



1193



1194

Tafel 104: *Grube 258; 1 182–1 194 Keramik. Massstab 1:3.*

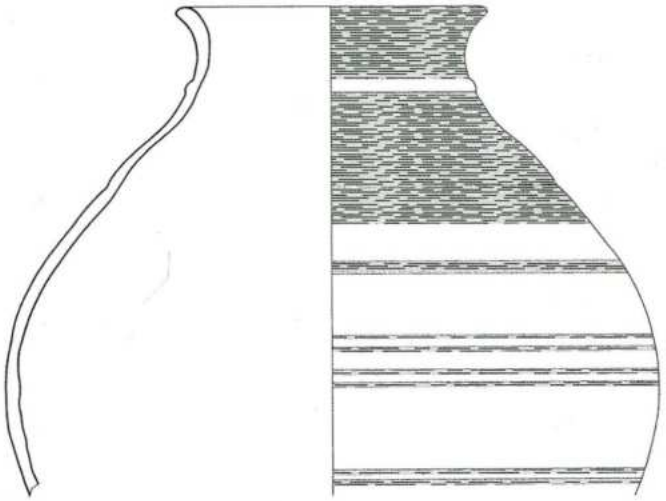
1195
Inv.-Nr.: 8655.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Glättzonen, Rippe

1196
Inv.-Nr.: 3900.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst, Glättzonen

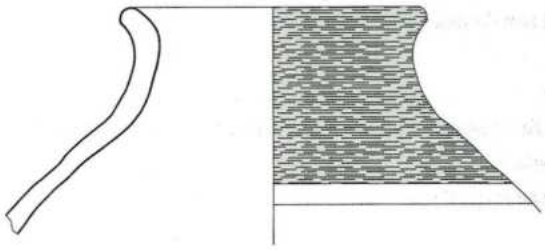
1197
Inv.-Nr.: 2789.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1198
Inv.-Nr.: 2474.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: verbrannt

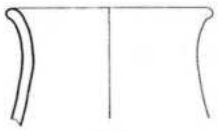
1199
Inv.-Nr.: 3899.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Wulst, Glättzonen



1195



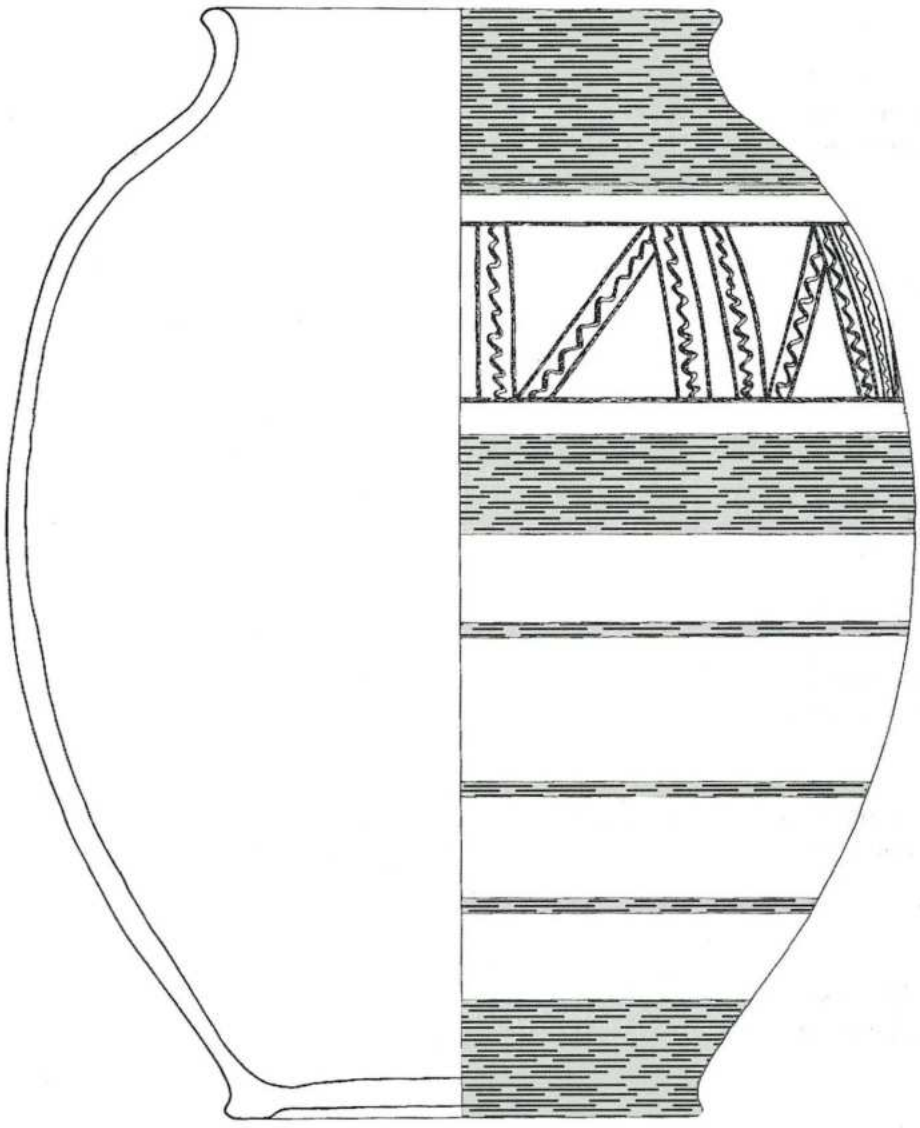
1196



1197



1198



1199

Tafel 105: *Grube 258; 1 195–1 199 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 106 Grube 258

1200
Inv.-Nr.: 5250.1 **Schichtpaket:** 0 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe

1201
Inv.-Nr.: 2672.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe, Glättlinie

1202
Inv.-Nr.: 1829.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe

1203
Inv.-Nr.: 2229.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe

1204
Inv.-Nr.: 3020.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt

1205
Inv.-Nr.: 4724.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: bemalt
Bemerkung: Deckelfalz

1206
Inv.-Nr.: 2864.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne FKS
Verzierung: FKS

1207
Inv.-Nr.: 4725.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf

1208
Inv.-Nr.: 5715.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

1209
Inv.-Nr.: 2967.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

1210
Inv.-Nr.: 2457.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS

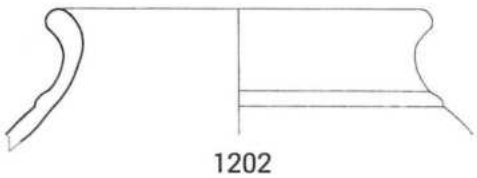
1211
Inv.-Nr.: 2543.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schultertopf
Verzierung: FKS



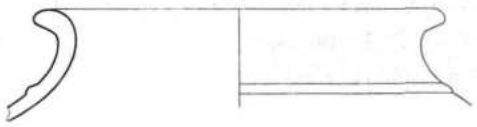
1200



1201



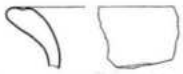
1202



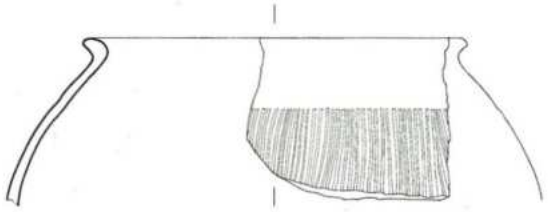
1203



1204



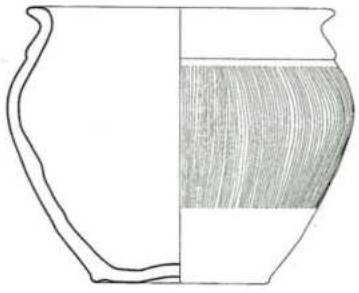
1205



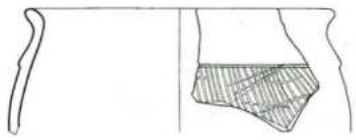
1206



1207



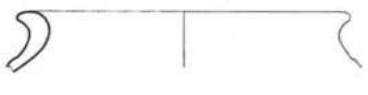
1208



1209



1210



1211

Tafel 106: *Grube 258; 1 200–1 211 Keramik. Massstab 1:3.*

1212
Inv.-Nr.: 3177.1 **Schichtpaket:** 3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia

1213
Inv.-Nr.: 1968.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt, Sepia

1214
Inv.-Nr.: 3259.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** WS/BS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

1215
Inv.-Nr.: 2547.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt

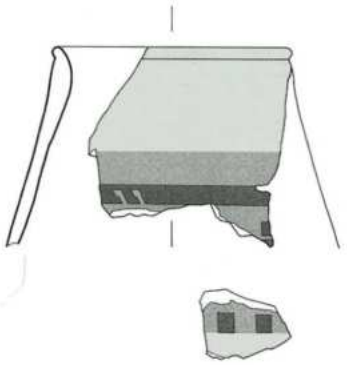
1216
Inv.-Nr.: 1545.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt

1217
Inv.-Nr.: 2548.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne
Verzierung: bemalt

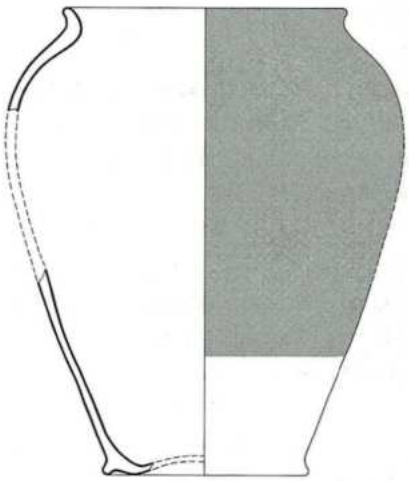
1218
Inv.-Nr.: 3160.2 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

1219
Inv.-Nr.: 5131.2 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Kugeltonne

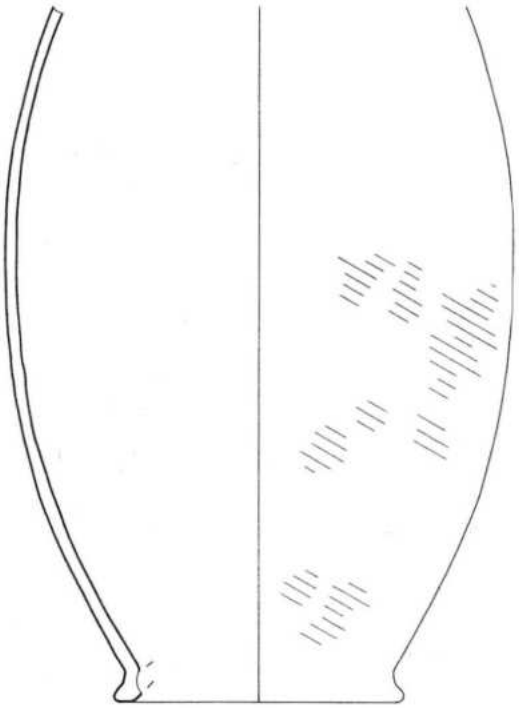
1220
Inv.-Nr.: 4086.2 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Kugeltonne



1212



1213



1214



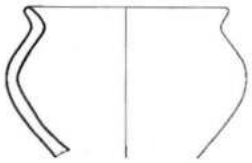
1215



1216



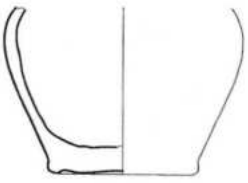
1217



1218



1219



1220

Tafel 107: *Grube 258; 1 212–1 220 Keramik. Massstab 1:3.*

1221
Inv.-Nr.: 5990.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Becher 1
Verzierung: Rippen, Glättlinien
Bemerkung: Bohrloch

1222
Inv.-Nr.: 3700.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Glättstreifen

1223
Inv.-Nr.: 4055.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2

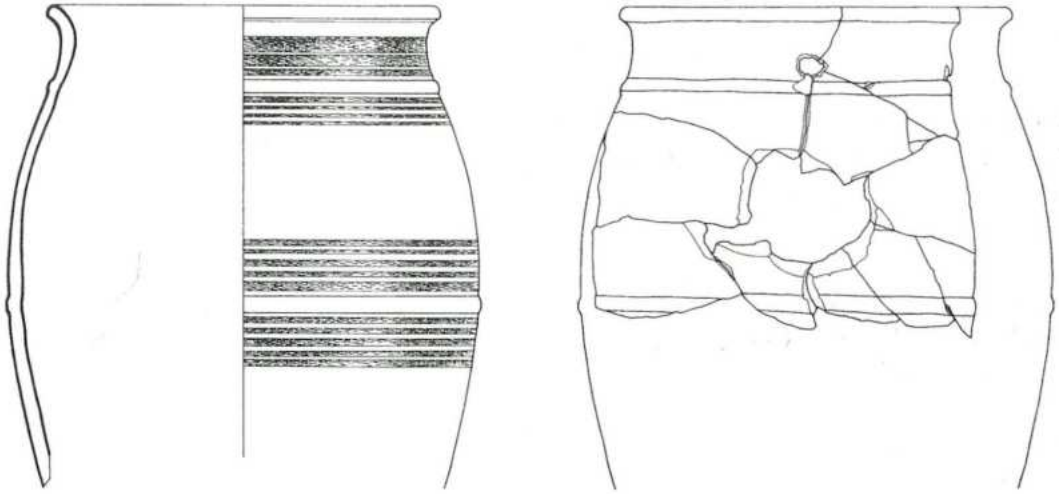
1224
Inv.-Nr.: 4087.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** WS/BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1225
Inv.-Nr.: 4950.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster, Rippe

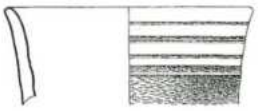
1226
Inv.-Nr.: 4375.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Möndchen

1227
Inv.-Nr.: 3024.2 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: bemalt, Sepia

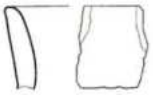
1228
Inv.-Nr.: 4035.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt, Sepia



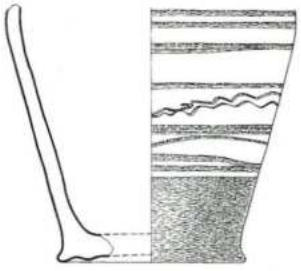
1221



1222



1223



1224



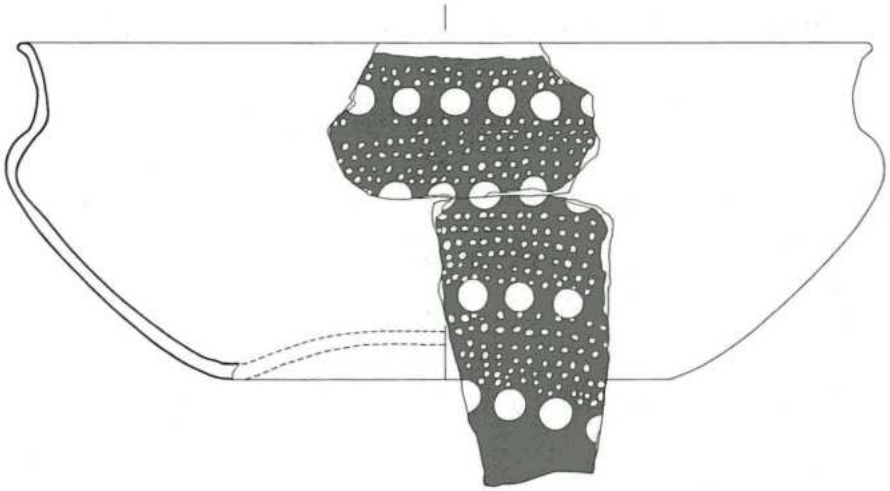
1225



1226



1227



1228

Tafel 108: *Grube 258; 1 221–1 228 Keramik. Massstab 1:3.*

1229
Inv.-Nr.: 4457.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale
Verzierung: bemalt

1230
Inv.-Nr.: 4034.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale

1231
Inv.-Nr.: 2790.1 **Schichtpaket:** 4/5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1232
Inv.-Nr.: 2048.1 **Schichtpaket:** 19 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** S-Schale

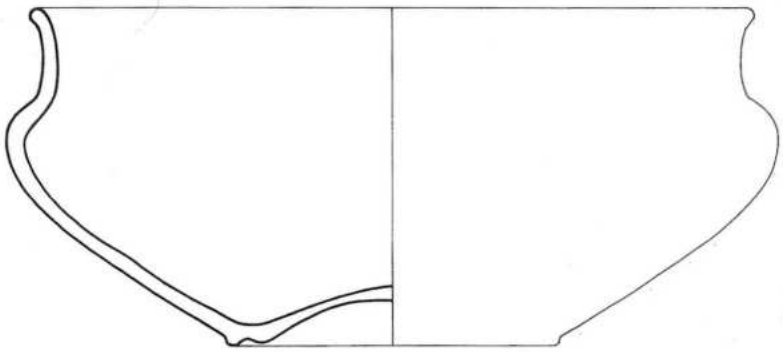
1233
Inv.-Nr.: 1736.1 **Schichtpaket:** 19 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1234
Inv.-Nr.: 3329.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1235
Inv.-Nr.: 3129.1 **Schichtpaket:** 3/4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale



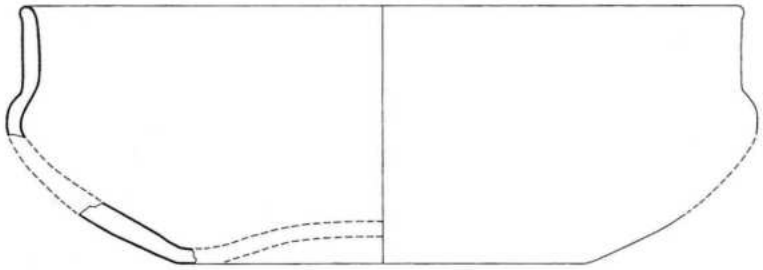
1229



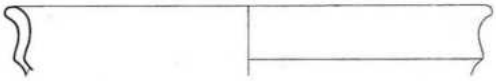
1230



1231



1232



1233



1234



1235

Tafel 109: *Grube 258; 1 229–1 235 Keramik. Massstab 1:3.*

1236
Inv.-Nr.: 1670.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1237
Inv.-Nr.: 1706.2 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1238
Inv.-Nr.: 4056.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1239
Inv.-Nr.: 2433.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1240
Inv.-Nr.: 3023.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

1241
Inv.-Nr.: 2544.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Verzierung: bemalt

1242
Inv.-Nr.: 3714.1 **Schichtpaket:** 1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Breitform
Bemerkung: Standring; Campana-Imitation ?

1243
Inv.-Nr.: 3173.1 **Schichtpaket:** 2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Spinnwirtel ?
Bemerkung: Bohrloch

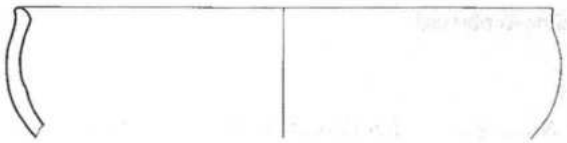
1244
Inv.-Nr.: 5135.1 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK
Bemerkung: grosse Bohrlöcher

1245
Inv.-Nr.: 4717c.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1246
Inv.-Nr.: 2846.2 **Schichtpaket:** 4 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich



1236



1237



1238



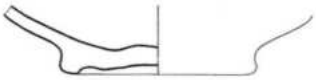
1239



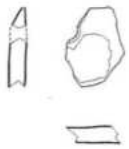
1240



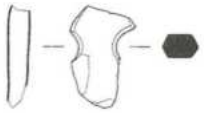
1241



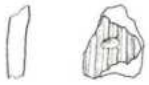
1242



1243



1244



1245



1246

Tafel 110: *Grube 258; 1236–1246 Keramik. Massstab 1:3.*

1247

Inv.-Nr.: 2056.1 **Schichtpaket:** 19 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

1248

Inv.-Nr.: 2621a.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** WS
Form: Amphore
Bemerkung: Schulter mit Henkelansatz

1249

Inv.-Nr.: 1694.1 **Schichtpaket:** 5 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Stein **Form:** Schleifstein?
Bemerkung: Sandstein zugerichtet



1247



1248



1249

Tafel 111: *Grube 258; 1247–1248 Amphoren; 1249 Sandstein. 1247–1248 Massstab 1:6; 1249 Massstab ca. 1:1.*

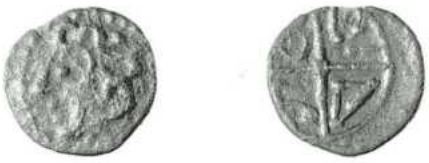
1250
Inv.-Nr.: 2578.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Silber **Form:** Münze Massalia-Obol Typ 2B

1251
Inv.-Nr.: 3100a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring ähnlich Reihe 32
Bemerkung: klar/gelb

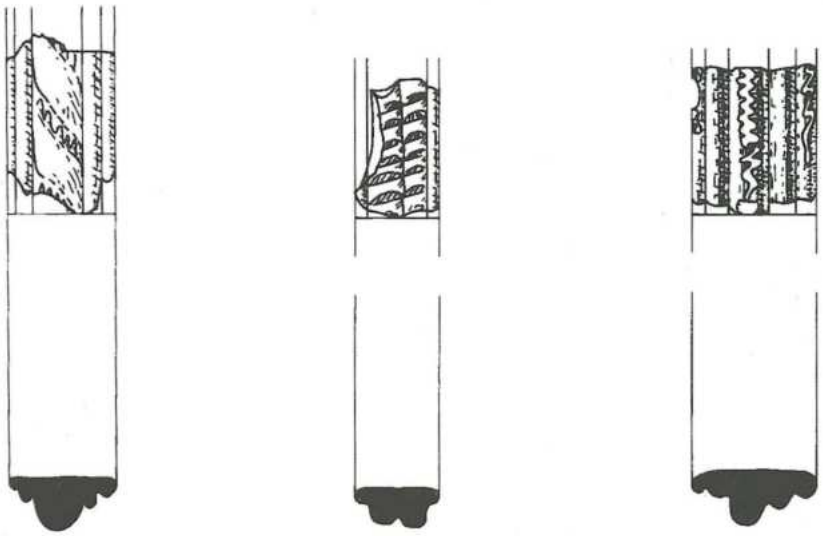
1252
Inv.-Nr.: 3097a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 4
Bemerkung: blau

1253
Inv.-Nr.: 2823a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 14
Bemerkung: blau/gelb/weiss

1254
Inv.-Nr.: 3774.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale



1250



1251 1252 1253



1254

Tafel 112: *Grube 259; 1 250 Silber; 1 251–1 253 Glas; 1 254 Eisen. 1 250 Massstab 2:1; 1 251–1 254 Massstab 1:1.*

1255
Inv.-Nr.: 2638.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Beschläg

1256
Inv.-Nr.: 3804a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Bandeisen; Zwinge

1257
Inv.-Nr.: 2684.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Klammer

1258
Inv.-Nr.: 3097.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

1259
Inv.-Nr.: 9151.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

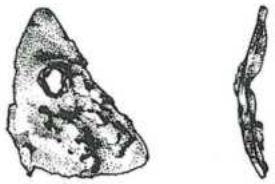
1260
Inv.-Nr.: 2493.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Nagel

1261
Inv.-Nr.: 9152.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1262
Inv.-Nr.: 9159.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1263
Inv.-Nr.: 3741.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stift

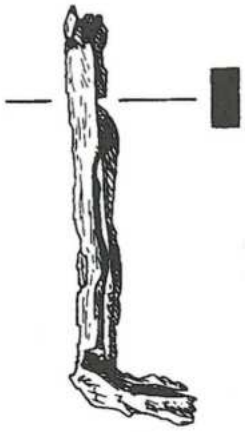
1264
Inv.-Nr.: 9152.2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen



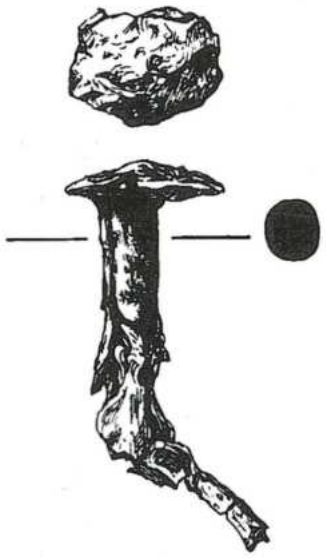
1255



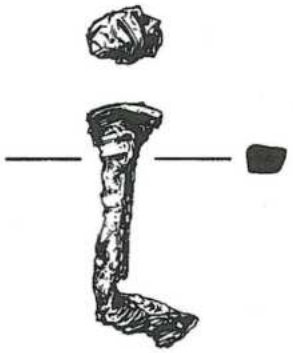
1256



1257



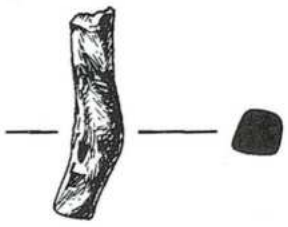
1258



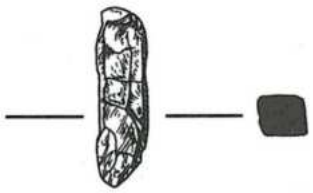
1259



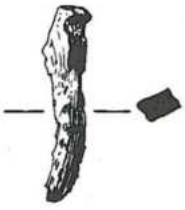
1260



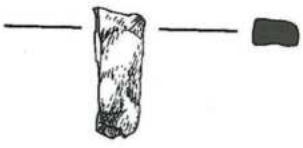
1261



1262



1263



1264

Tafel 113: *Grube 259; 1255 Bronze; 1256–1264 Eisen. Massstab 1:1.*

1265
Inv.-Nr.: 3099.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

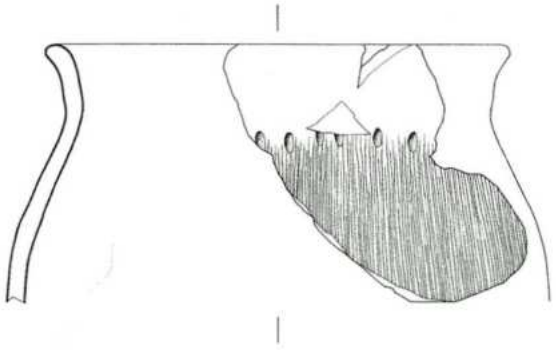
1266
Inv.-Nr.: 2992.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1267
Inv.-Nr.: 2505.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: verbrannt

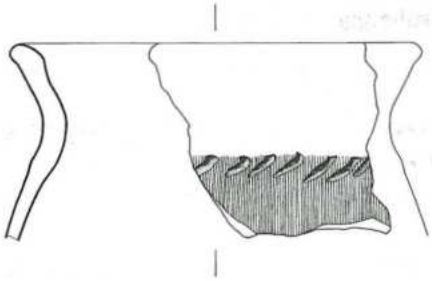
1268
Inv.-Nr.: 3649.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1269
Inv.-Nr.: 3779.2 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: verbrannt

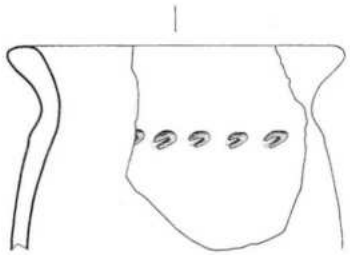
1270
Inv.-Nr.: 3069.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: Verpichung



1265



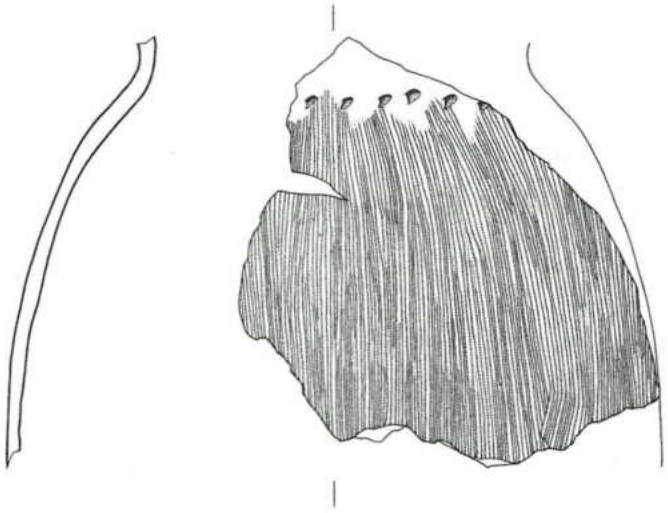
1266



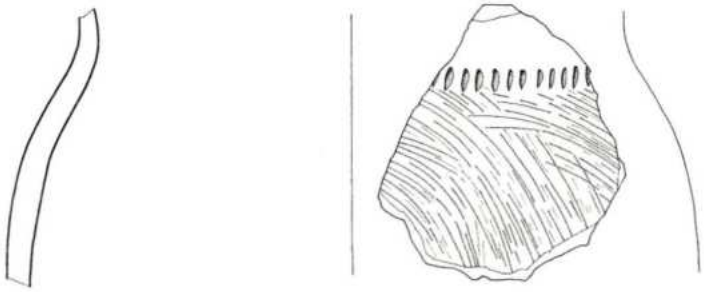
1267



1268



1269



1270

Tafel 114: *Grube 259; 1 265–1 270 Keramik. Massstab 1:3.*

1271
Inv.-Nr.: 3775.2 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1272
Inv.-Nr.: 3778.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: verbrannt

1273
Inv.-Nr.: 3104.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1274
Inv.-Nr.: 2639.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: mehrere RS

1275
Inv.-Nr.: 3280.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1276
Inv.-Nr.: 2490.4 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: verbrannt

1277
Inv.-Nr.: 3281.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Bohrloch; Fossilmagerung

1278
Inv.-Nr.: 2504.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: verbrannt

1279
Inv.-Nr.: 2641.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



1271



1272



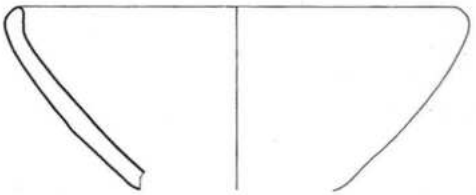
1273



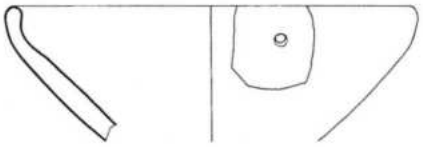
1274



1275



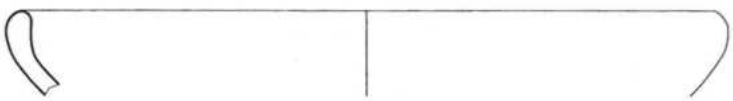
1276



1277



1278



1279

Tafel 115: *Grube 259; 1 271–1 279 Keramik. Massstab 1:3.*

1280
Inv.-Nr.: 3105.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: verbrannt

1281
Inv.-Nr.: 3189.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1282
Inv.-Nr.: 3776.2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

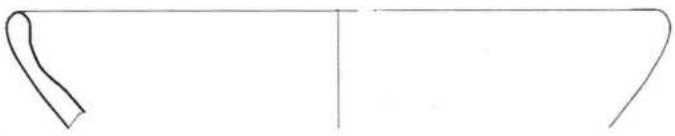
1283
Inv.-Nr.: 3196.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Bemerkung: ursprünglich bemalt

1284
Inv.-Nr.: 3285.12 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Wulst, Rippe

1285
Inv.-Nr.: 2582.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Bemerkung: verbrannt

1286
Inv.-Nr.: 3400.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Becher 2

1287
Inv.-Nr.: 3111.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Rippe, Glättstreifen
Bemerkung: verbrannt



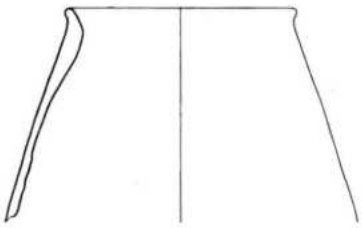
1280



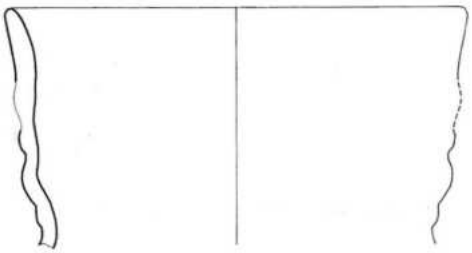
1281



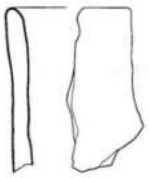
1282



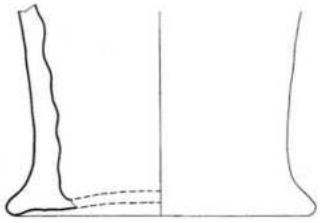
1283



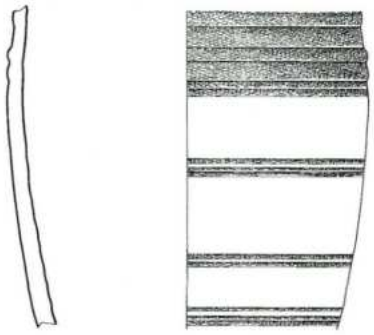
1284



1285



1286



1287

Tafel 116: *Grube 259; 1 280–1 287 Keramik. Massstab 1:3.*

1288
Inv.-Nr.: 2870.1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Vorratsgefäss; Passscherben aus Grube 259

1289
Inv.-Nr.: 3057.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1290
Inv.-Nr.: 3063.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich
Bemerkung: verbrannt

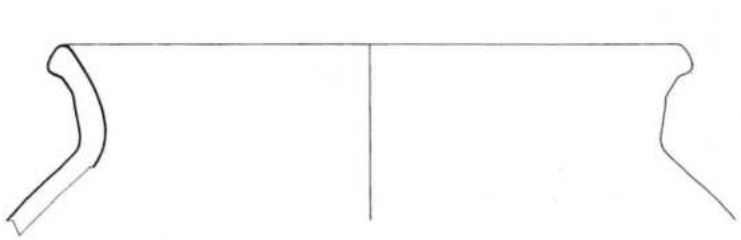
1291
Inv.-Nr.: 2882.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

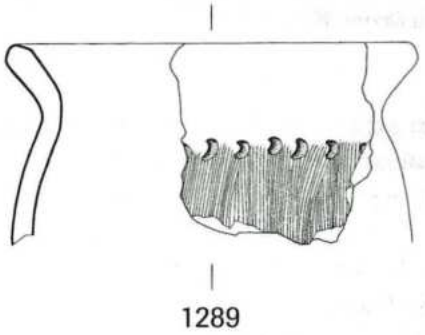
1292
Inv.-Nr.: 3007.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1293
Inv.-Nr.: 3006.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Verzierung: Innenverzierung
Bemerkung: verbrannt

1294
Inv.-Nr.: 3054.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1295
Inv.-Nr.: 3185.1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Tonne
Bemerkung: verbrannt

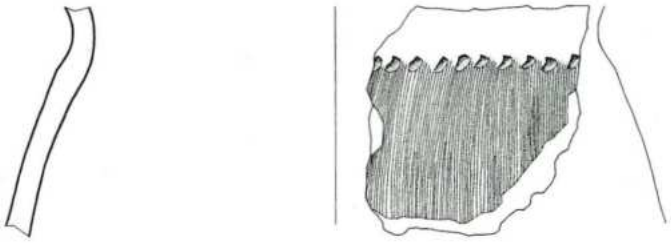




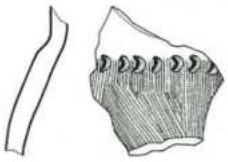
1289



1288



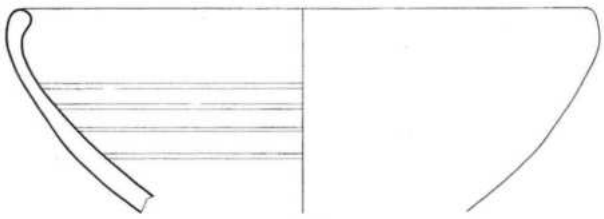
1290



1291



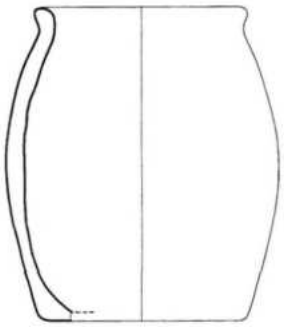
1292



1293



1294



1295

Tafel 117: *Grube 260; 1 288–1 295 Keramik. Massstab 1:3.*

1296
Inv.-Nr.: 3959.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Werkzeug?

1297
Inv.-Nr.: 3959.2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen

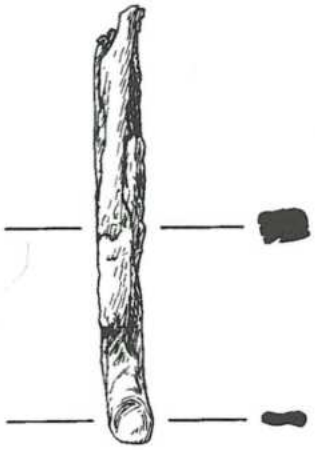
1298
Inv.-Nr.: 3960.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1299
Inv.-Nr.: 3962.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Verpichung

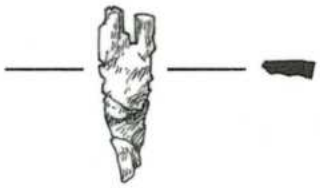
1300
Inv.-Nr.: 3724.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1301
Inv.-Nr.: 3947.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1302
Inv.-Nr.: 3965.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel



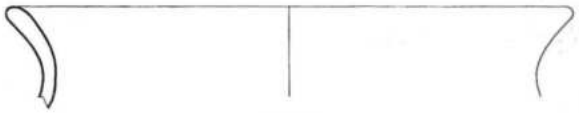
1296



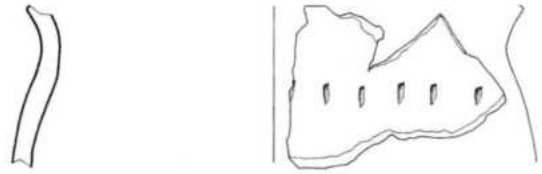
1297



1298



1299



1300



1301



1302

Tafel 118: *Grube 261; 1296–1297 Eisen; 1298–1302 Keramik. 1296–1297 Massstab 1:1; 1298–1302 Massstab 1:3.*

1303
Inv.-Nr.: 3723.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: ursprünglich bemalt ?

1304
Inv.-Nr.: 3722.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1305
Inv.-Nr.: 3968.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2

1306
Inv.-Nr.: 3963.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** S-Schale

1307
Inv.-Nr.: 3991.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale

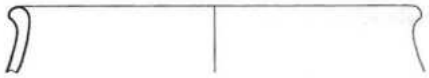
1308
Inv.-Nr.: 3819.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** U-Schale
Bemerkung: ursprünglich bemalt ?

1309
Inv.-Nr.: 4012.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Breitform
Bemerkung: Standring

1310
Inv.-Nr.: 3979.1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Graphitton



1303



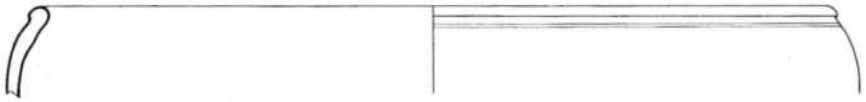
1304



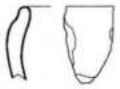
1305



1306



1307



1308



1309



1310

Tafel 119: *Grube 261; 1303–1310 Keramik. Massstab 1:3.*

1311
Inv.-Nr.: 3 431.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze/Eisen **Form:** Bronzeblech mit Eisenstift

1312
Inv.-Nr.: 9 154.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale

1313
Inv.-Nr.: 9 155.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale

1314
Inv.-Nr.: 3 432.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blechunterlage mit Nagel

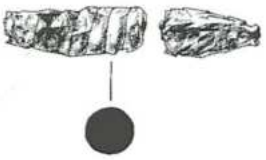
1315
Inv.-Nr.: 9 153.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

1316
Inv.-Nr.: 3 386.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

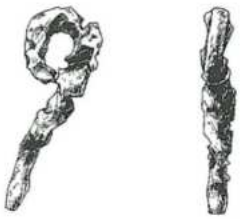
1317
Inv.-Nr.: 3 386.2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen



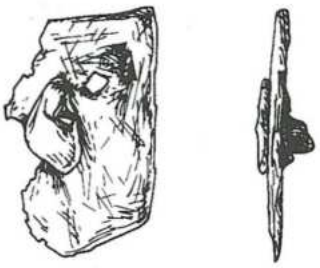
1311



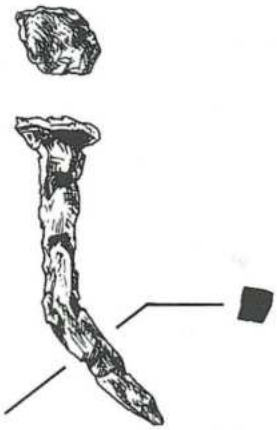
1312



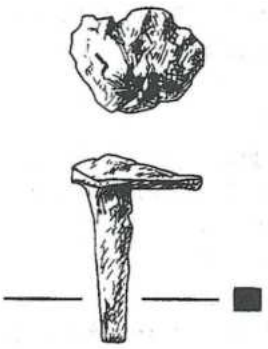
1313



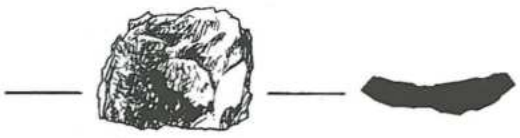
1314



1315



1316



1317

Tafel 120: *Grube 262A; 1311 Bronze/Eisen; 1312–1317 Eisen. 1311 Massstab 2:1; 1312–1317 Massstab 1:1.*

1318
Inv.-Nr.: 3 392.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1319
Inv.-Nr.: 3 388.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1320
Inv.-Nr.: 3 387.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1321
Inv.-Nr.: 3 433.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe

1322
Inv.-Nr.: 3 432.3 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1323
Inv.-Nr.: 3 439.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättmuster

1324
Inv.-Nr.: 3 440.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Möndchen

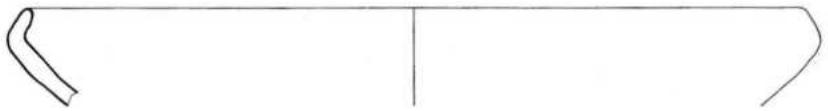
1325
Inv.-Nr.: 3 440.3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Möndchen

1326
Inv.-Nr.: 3 389.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Möndchen

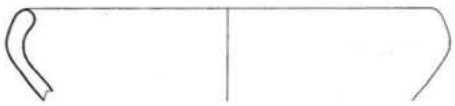
1327
Inv.-Nr.: 3 455.1 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore
Bemerkung: Indiv. 111



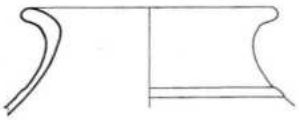
1318



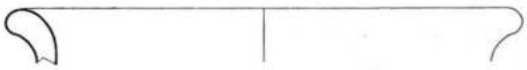
1319



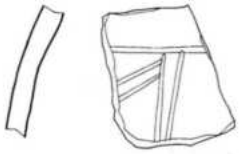
1320



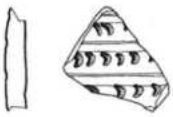
1321



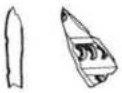
1322



1323

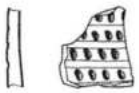


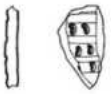
1324



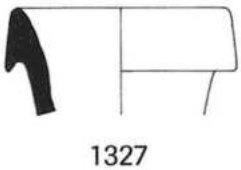
1325







1326



1327

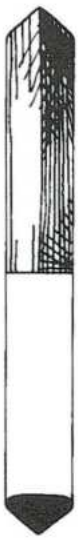
Tafel 121: *Grube 262A; 1 318–1 326 Keramik; 1 327 Amphore. 1 318–1 326 Massstab 1:3; 1 327 Massstab 1:6.*

1328
Inv.-Nr.: 3574a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

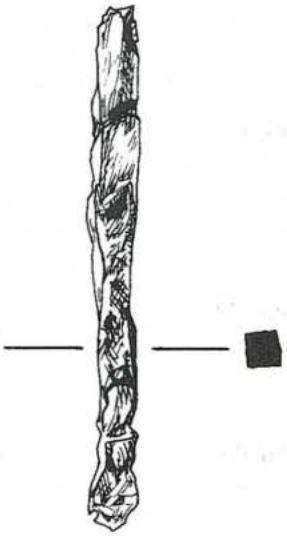
1329
Inv.-Nr.: 9157.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1330
Inv.-Nr.: 3576.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: bemalt

1331
Inv.-Nr.: 3585.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Wellenband, Kammeinstiche



1328



1329



1330



1331

Tafel 122: *Grube 262B; 1 328 Glas; 1 329 Eisen; 1 330–1 331 Keramik. 1 328–1 329 Massstab 1:1; 1 330–1 331 Massstab 1:3.*

Tafel 123 Ofen 1

1332
Inv.-Nr.: 5923.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** kugelige und ringförmige Perle 5.3.1
Bemerkung: blau

1333
Inv.-Nr.: 988.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Werkstück

1334
Inv.-Nr.: 6143.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

1335
Inv.-Nr.: 6172.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1336
Inv.-Nr.: 1003.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1337
Inv.-Nr.: 8619.1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Topf

1338
Inv.-Nr.: 6548.2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1339
Inv.-Nr.: 3496.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1340
Inv.-Nr.: 599.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1341
Inv.-Nr.: 3852.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Fehlbrand

1342
Inv.-Nr.: 8986.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1343
Inv.-Nr.: 3355.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1344
Inv.-Nr.: 6170.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

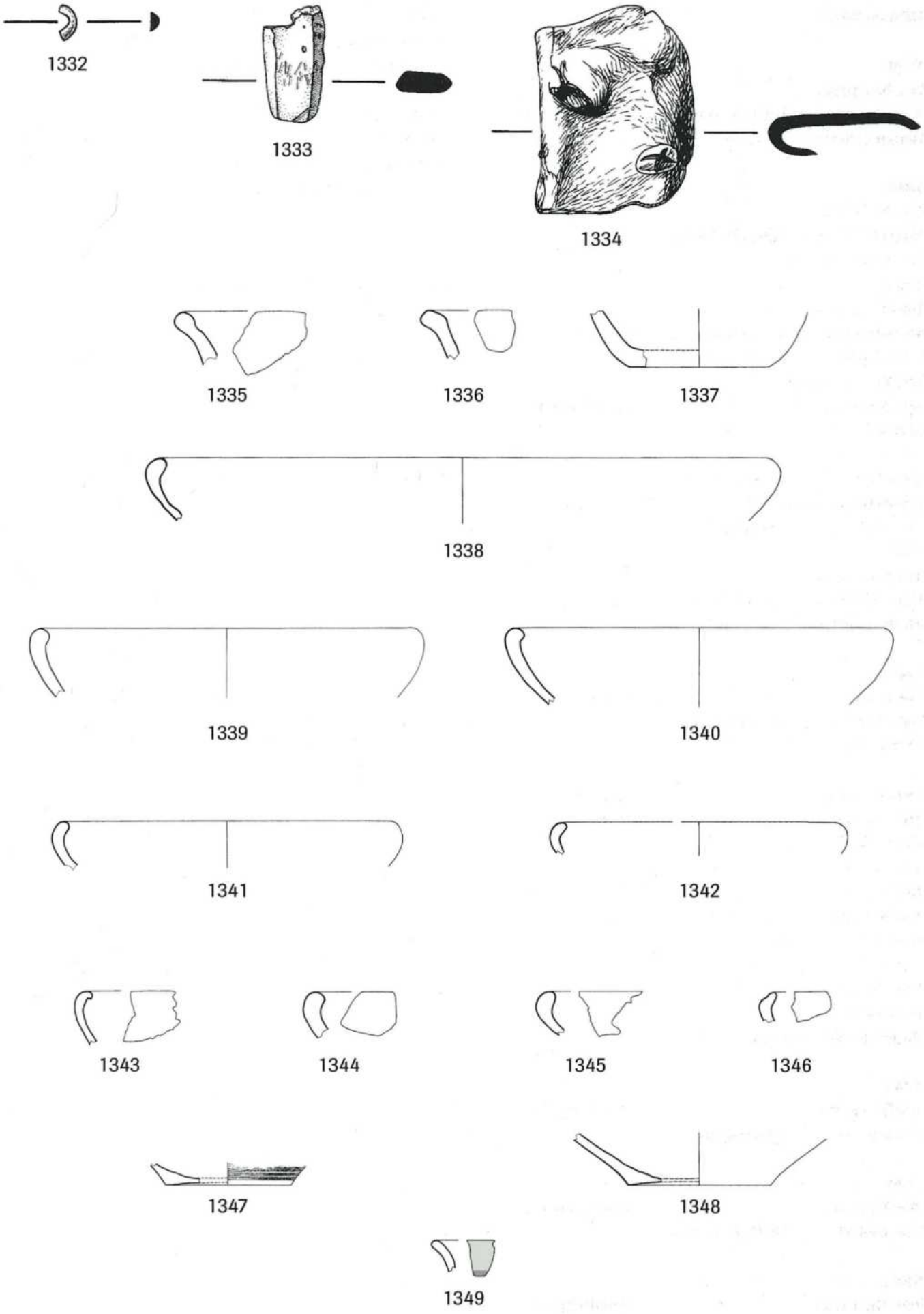
1345
Inv.-Nr.: 6528.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1346
Inv.-Nr.: 8597.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Deckelfalz ?

1347
Inv.-Nr.: 8618.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

1348
Inv.-Nr.: 997.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

1349
Inv.-Nr.: 8596.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: bemalt



Tafel 123: *Ofen 1; 1332 Glas; 1333 Bronze; 1334 Eisen; 1335–1349 Keramik. 1332–1334 Massstab 1:1; 1335–1349 Massstab 1:3.*

Tafel 124 Ofen 1

1350
Inv.-Nr.: 6515.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst, Rippe, Glättmuster

1351
Inv.-Nr.: 3497.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippen, Glättlinien

1352
Inv.-Nr.: 3414.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippen

1353
Inv.-Nr.: 3507.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippen

1354
Inv.-Nr.: 3498.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst

1355
Inv.-Nr.: 6168.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst

1356
Inv.-Nr.: 6168.2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1357
Inv.-Nr.: 6549.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1358
Inv.-Nr.: 1002.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

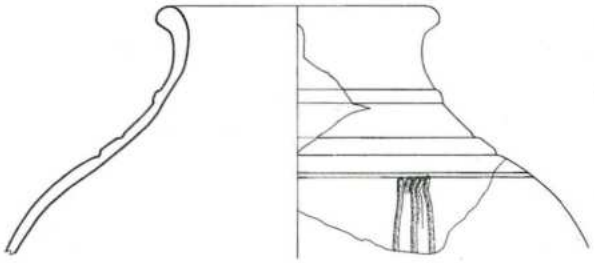
1359
Inv.-Nr.: 3354.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1360
Inv.-Nr.: 6514.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1361
Inv.-Nr.: 6147.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1362
Inv.-Nr.: 6146.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

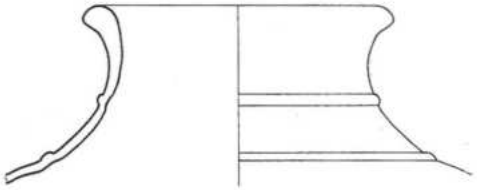
1363
Inv.-Nr.: 3851.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche



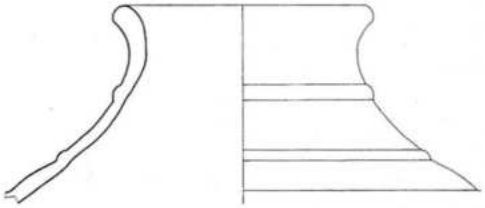
1350



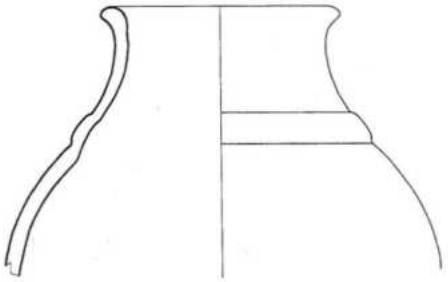
1351



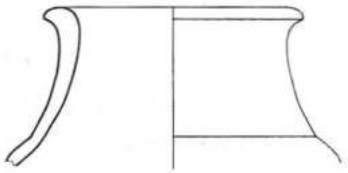
1352



1353



1354



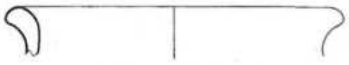
1355



1356



1357



1358



1359



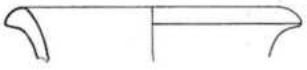
1360



1361



1362



1363

Tafel 124: *Ofen 1; 1350–1363 Keramik. Massstab 1:3.*

1364
Inv.-Nr.: 3495.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe, Wulst

1365
Inv.-Nr.: 6169.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1366
Inv.-Nr.: 3413.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1367
Inv.-Nr.: 5854.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1368
Inv.-Nr.: 3352.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1369
Inv.-Nr.: 9347.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Fehlbrand

1370
Inv.-Nr.: 3509.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1371
Inv.-Nr.: 9362.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1372
Inv.-Nr.: 3509.3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1373
Inv.-Nr.: 3871.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1374
Inv.-Nr.: 5857.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1375
Inv.-Nr.: 747.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1376
Inv.-Nr.: 6178.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

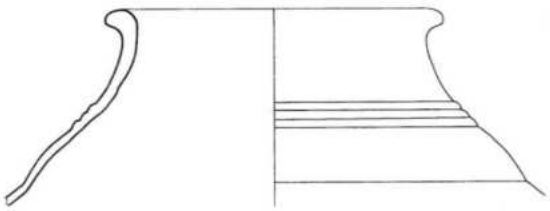
1377
Inv.-Nr.: 993.2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1378
Inv.-Nr.: 8462.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Glättmuster

1379
Inv.-Nr.: 993.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1380
Inv.-Nr.: 994.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1381
Inv.-Nr.: 3420.5 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster



1364



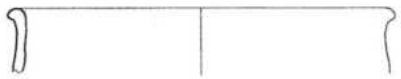
1365



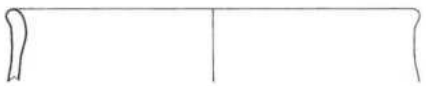
1366



1367



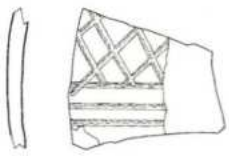
1368



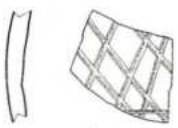
1369



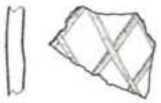
1370



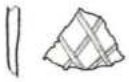
1371



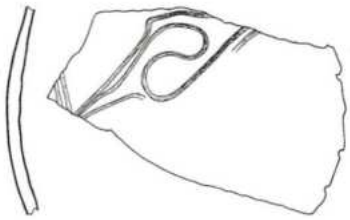
1372



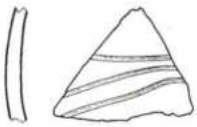
1373



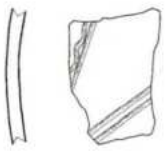
1374



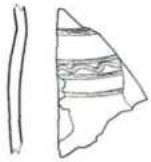
1375



1376



1377



1378



1379



1380



1381

Tafel 125: *Ofen 1; 1364–1381 Keramik. Massstab 1:3.*

1382
Inv.-Nr.: 990.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst

1383
Inv.-Nr.: 6175.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Rippe, Wulst

1384
Inv.-Nr.: 3418.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Glättlinien

1385
Inv.-Nr.: 3415.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien, Wulst

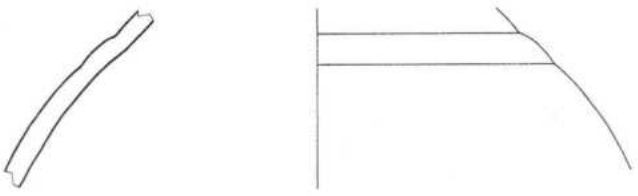
1386
Inv.-Nr.: 6173.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst

1387
Inv.-Nr.: 1004.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien, Wulst

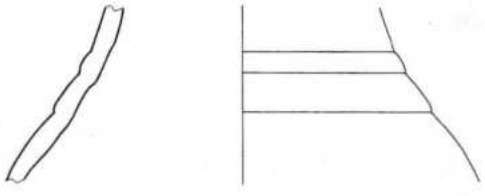
1388
Inv.-Nr.: 1006.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1389
Inv.-Nr.: 600.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien

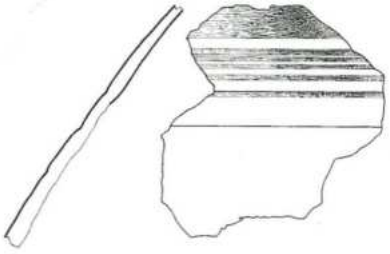
1390
Inv.-Nr.: 1006.2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien



1382



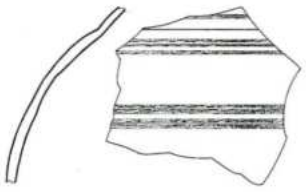
1383



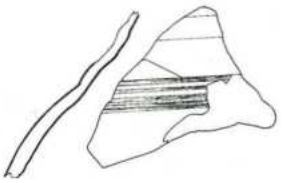
1384



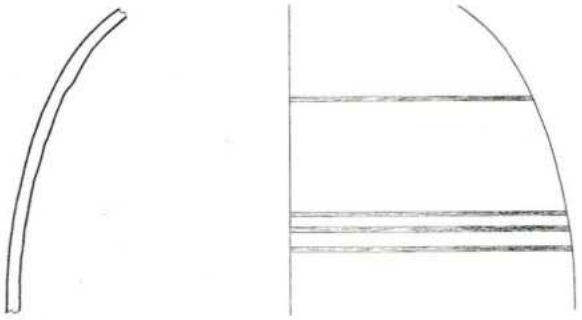
1385



1386



1387



1388



1389



1390

Tafel 126: *Ofen 1; 1382–1390 Keramik. Massstab 1:3.*

1391
Inv.-Nr.: 3524.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien

1392
Inv.-Nr.: 6187.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien

1393
Inv.-Nr.: 9400.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien

1394
Inv.-Nr.: 3425.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1395
Inv.-Nr.: 3523.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1396
Inv.-Nr.: 6187.3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Bemerkung: Fehlbrand

1397
Inv.-Nr.: 3525.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

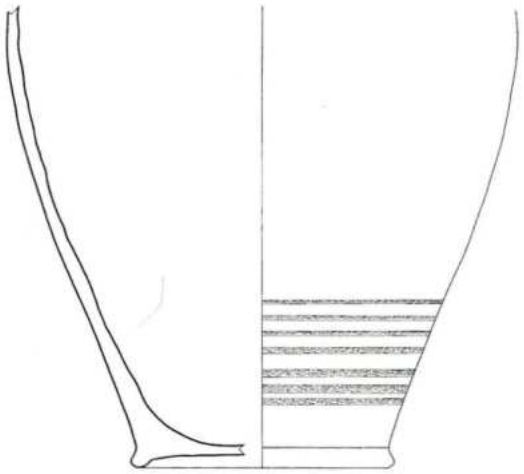
1398
Inv.-Nr.: 3528.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1399
Inv.-Nr.: 3875.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

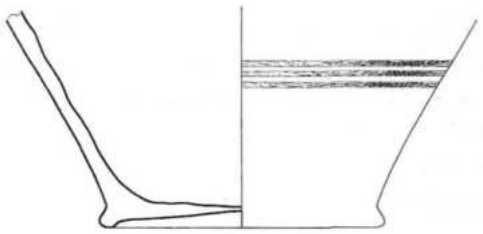
1400
Inv.-Nr.: 6189.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1401
Inv.-Nr.: 6188.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

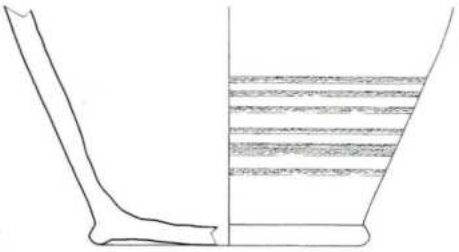
1402
Inv.-Nr.: 3427.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf



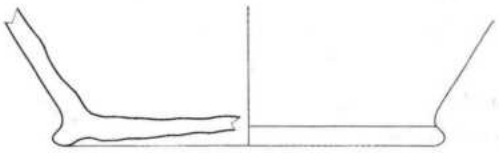
1391



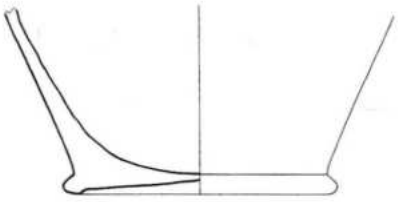
1392



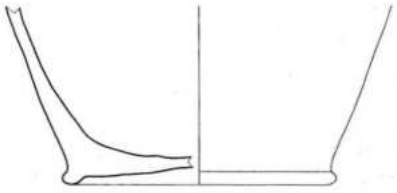
1393



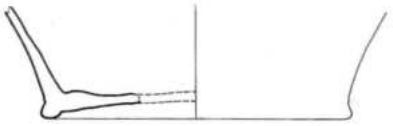
1394



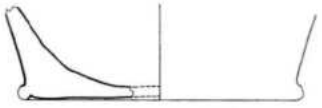
1395



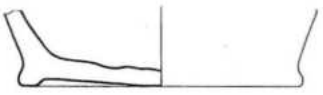
1396



1397



1398



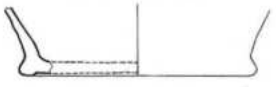
1399



1400



1401



1402

Tafel 127: *Ofen 1; 1 391–1 402 Keramik. Massstab 1:3.*

1403
Inv.-Nr.: 3521.3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1404
Inv.-Nr.: 8487.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1405
Inv.-Nr.: 6524.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1406
Inv.-Nr.: 6190.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1407
Inv.-Nr.: 395.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1408
Inv.-Nr.: 6186.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Bemerkung: eingesetzter Boden

1409
Inv.-Nr.: 754.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1410
Inv.-Nr.: 3426.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

1411
Inv.-Nr.: 6525.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf

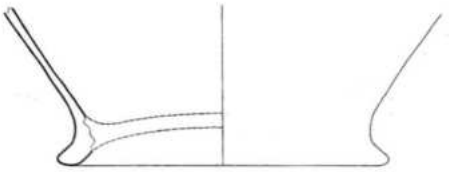
1412
Inv.-Nr.: 3501.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1413
Inv.-Nr.: 753.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

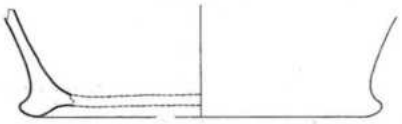
1414
Inv.-Nr.: 6145.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1415
Inv.-Nr.: 6155.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättlinien

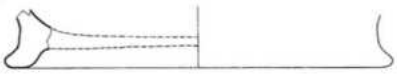
1416
Inv.-Nr.: 3874.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Tonne



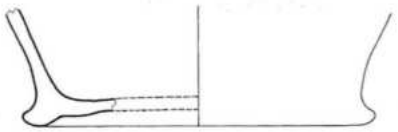
1403



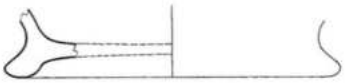
1404



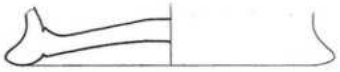
1405



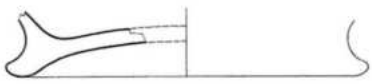
1406



1407



1408



1409



1410



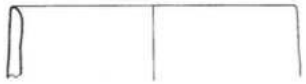
1411



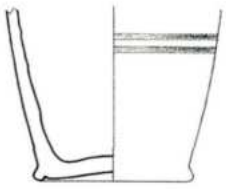
1412



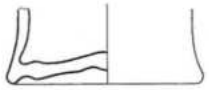
1413



1414



1415



1416

Tafel 128: *Ofen 1; 1 403–1 416 Keramik. Massstab 1:3.*

1417
Inv.-Nr.: 1434.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelbügel ?

1418
Inv.-Nr.: 411.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Wandhaken

1419
Inv.-Nr.: 398.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Nagel

1420
Inv.-Nr.: 7131.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1421
Inv.-Nr.: 6275.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen, Besenstrich

1422
Inv.-Nr.: 6273.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Vorratsgefäss

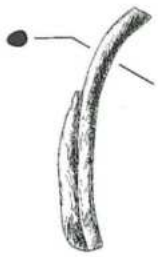
1423
Inv.-Nr.: 6271.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf
Bemerkung: Vorratsgefäss

1424
Inv.-Nr.: 1516.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1425
Inv.-Nr.: 853.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1426
Inv.-Nr.: 1515.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

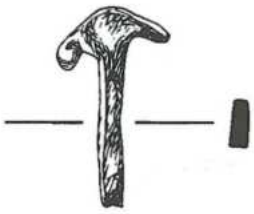
1427
Inv.-Nr.: 1517.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel



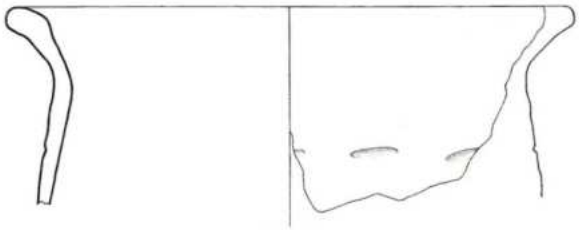
1417



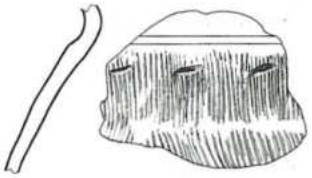
1418



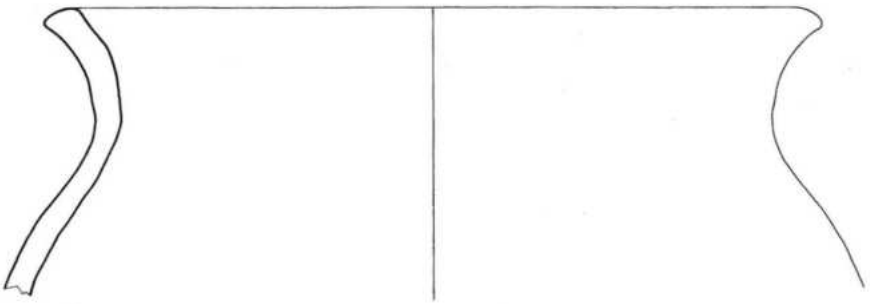
1419



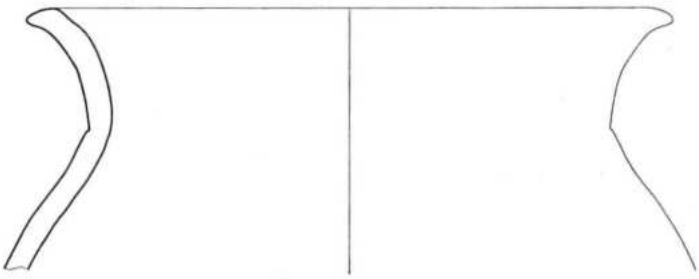
1420



1421



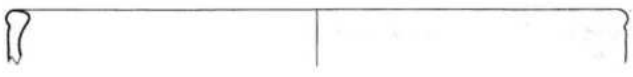
1422



1423



1424



1425



1426



1427

Tafel 129: *Ofen 2; 1 417–1 419 Eisen; 1 420–1 427 Keramik. 1 417–1 419 Massstab 1:1; 1 420–1 427 Massstab 1:3.*

1428
Inv.-Nr.: 1518.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1429
Inv.-Nr.: 6267.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1430
Inv.-Nr.: 1519.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1431
Inv.-Nr.: 412.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Schüssel

1432
Inv.-Nr.: 7301.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1433
Inv.-Nr.: 1507.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1434
Inv.-Nr.: 852.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1435
Inv.-Nr.: 7303.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

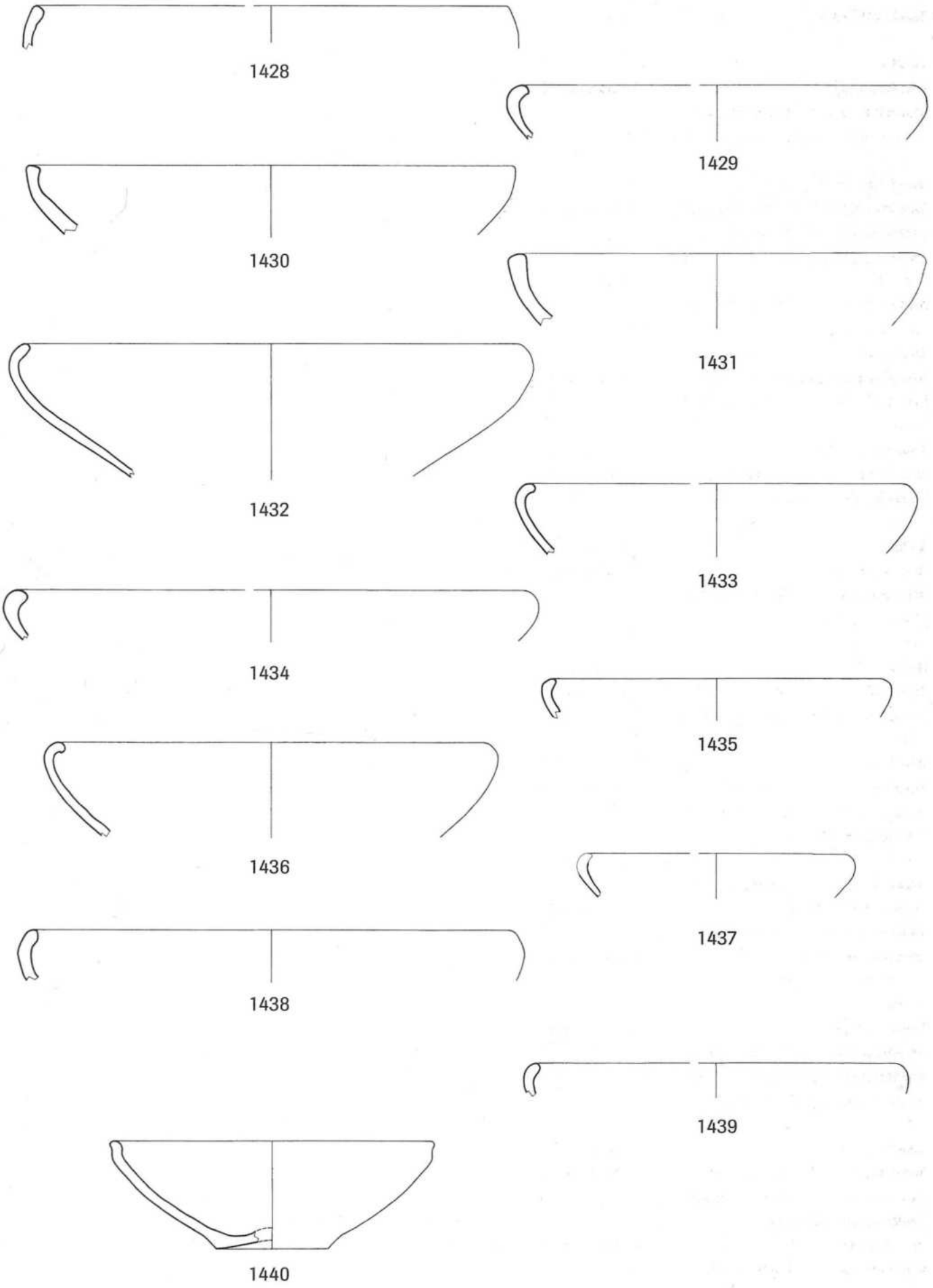
1436
Inv.-Nr.: 7302.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1437
Inv.-Nr.: 1505.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1438
Inv.-Nr.: 1514.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1439
Inv.-Nr.: 7304.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1440
Inv.-Nr.: 1520.1 **Erhaltung:** RS/WS/BS
Material: FK **Form:** Schüssel



Tafel 130: *Ofen 2; 1 428–1 440 Keramik. Massstab 1:3.*

1441
Inv.-Nr.: 1437.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippen, Wulst, Glättmuster

1442
Inv.-Nr.: 1436.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe, Wulst, Glättmuster

1443
Inv.-Nr.: 6244.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst, Rippen, Glättmuster

1444
Inv.-Nr.: 6246.2 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippen, Wulst

1445
Inv.-Nr.: 8835.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst

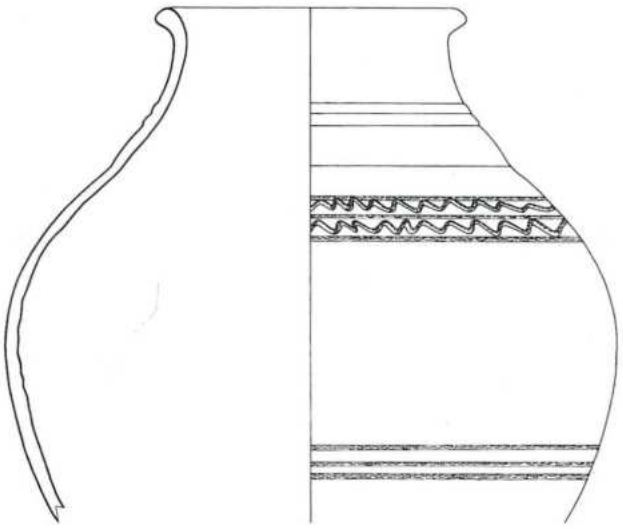
1446
Inv.-Nr.: 7309.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1447
Inv.-Nr.: 7308.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Wulst, Rippen

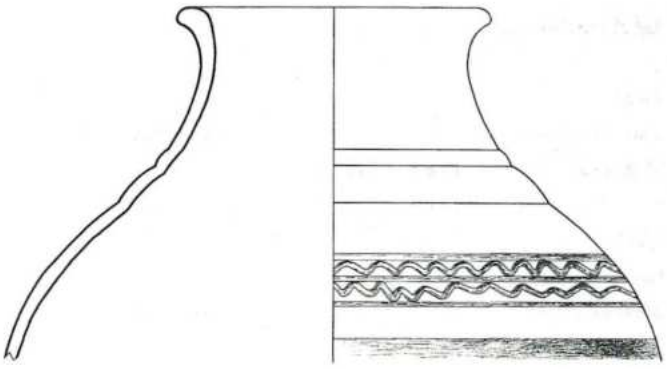
1448
Inv.-Nr.: 1438.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe

1449
Inv.-Nr.: 7306.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Glättlinie
Bemerkung: Kieseleinschluss

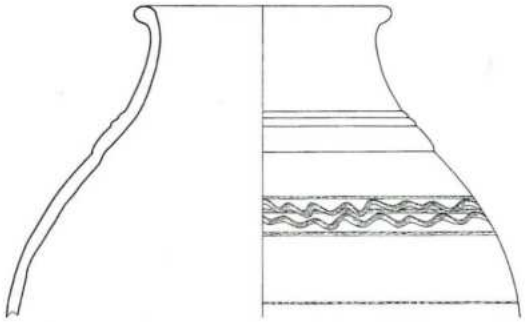
1450
Inv.-Nr.: 1435.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Glättlinie



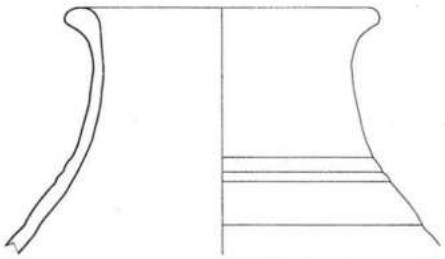
1441



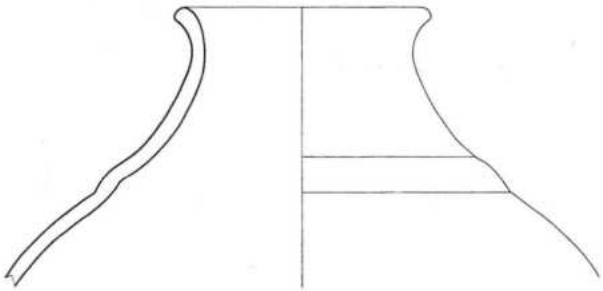
1442



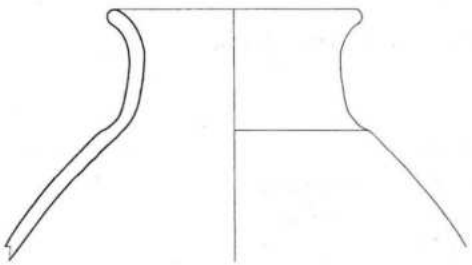
1443



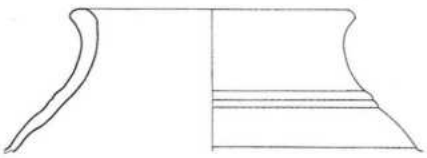
1444



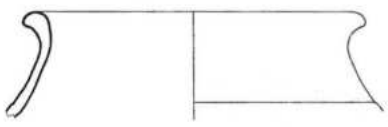
1445



1446



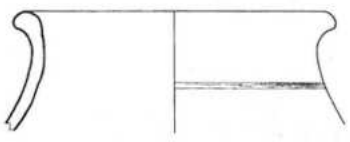
1447



1448



1449



1450

Tafel 131: *Ofen 2; 1 441–1 450 Keramik. Massstab 1:3.*

1451
Inv.-Nr.: 7018.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1452
Inv.-Nr.: 846.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1453
Inv.-Nr.: 847.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1454
Inv.-Nr.: 849.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1455
Inv.-Nr.: 851.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche

1456
Inv.-Nr.: 6245.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippen, Wulst

1457
Inv.-Nr.: 7017.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1458
Inv.-Nr.: 413.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1459
Inv.-Nr.: 408.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1460
Inv.-Nr.: 414.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf

1461
Inv.-Nr.: 1458.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1462
Inv.-Nr.: 7134.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Fehlbrand



1451



1452



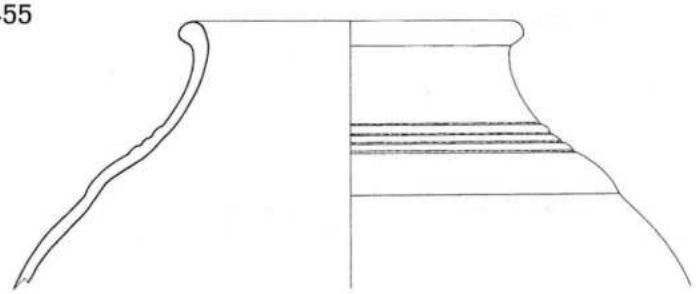
1453



1454



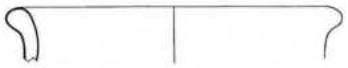
1455



1456



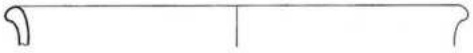
1457



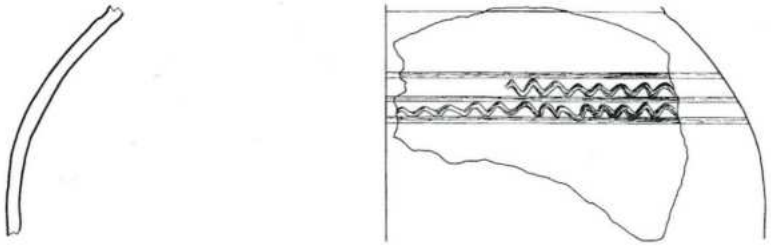
1458



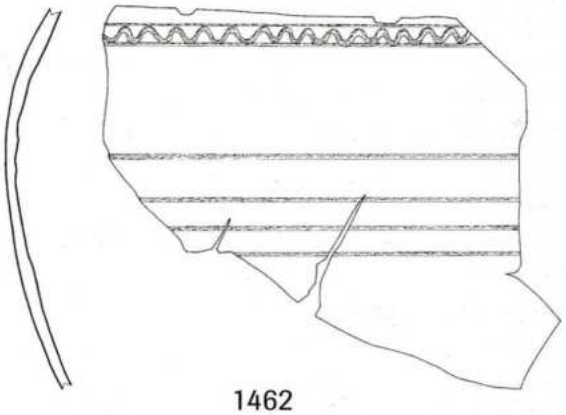
1459



1460



1461



1462

Tafel 132: *Ofen 2; 1 451–1 462 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 133 Ofen 2

1463
Inv.-Nr.: 8009.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1464
Inv.-Nr.: 8008.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1465
Inv.-Nr.: 6247.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Rippe, Wulst, Glättmuster

1466
Inv.-Nr.: 8011.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1467
Inv.-Nr.: 8005.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Rippe, Wulst, Glättmuster

1468
Inv.-Nr.: 8010.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1469
Inv.-Nr.: 8012.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1470
Inv.-Nr.: 7602.2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

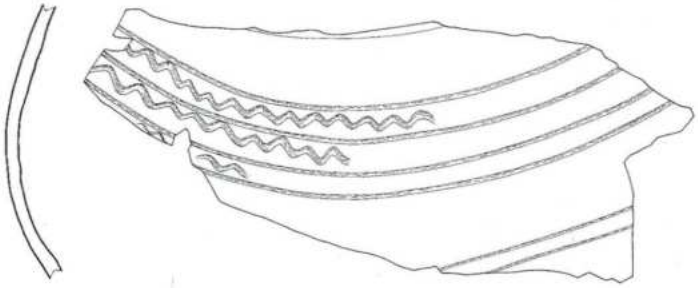
1471
Inv.-Nr.: 1456.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1472
Inv.-Nr.: 1468.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

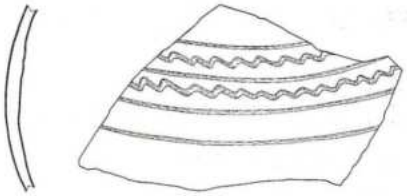
1473
Inv.-Nr.: 7103.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1474
Inv.-Nr.: 7316.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

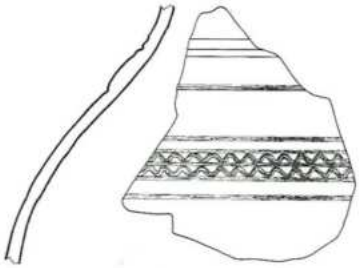
1475
Inv.-Nr.: 417.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster



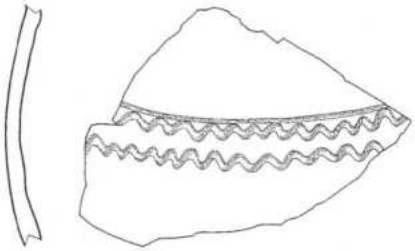
1463



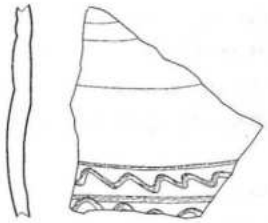
1464



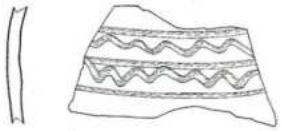
1465



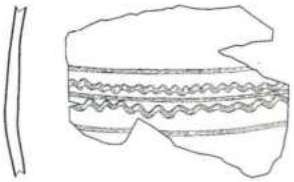
1466



1467



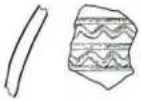
1468



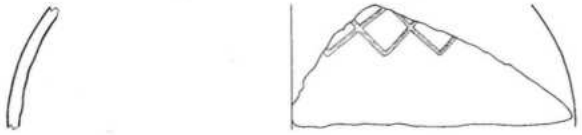
1469



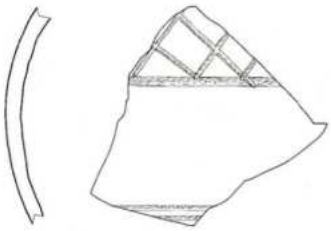
1470



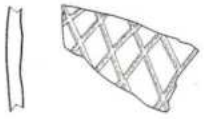
1471



1472



1473



1474



1475

Tafel 133: *Ofen 2; 1 463–1 475 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 134 Ofen 2

1476
Inv.-Nr.: 6270.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1477
Inv.-Nr.: 1459.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1478
Inv.-Nr.: 7317.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Fehlbrand

1479
Inv.-Nr.: 7320.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1480
Inv.-Nr.: 7311.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Glättmuster

1481
Inv.-Nr.: 7324.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1482
Inv.-Nr.: 7321.2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1483
Inv.-Nr.: 861.3 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1484
Inv.-Nr.: 7322.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1485
Inv.-Nr.: 7312.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Glättmuster

1486
Inv.-Nr.: 7323.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1487
Inv.-Nr.: 7112.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1488
Inv.-Nr.: 7132.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Rippe, Glättmuster

1489
Inv.-Nr.: 7102.2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Glättmuster

1490
Inv.-Nr.: 7318.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1491
Inv.-Nr.: 7085.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

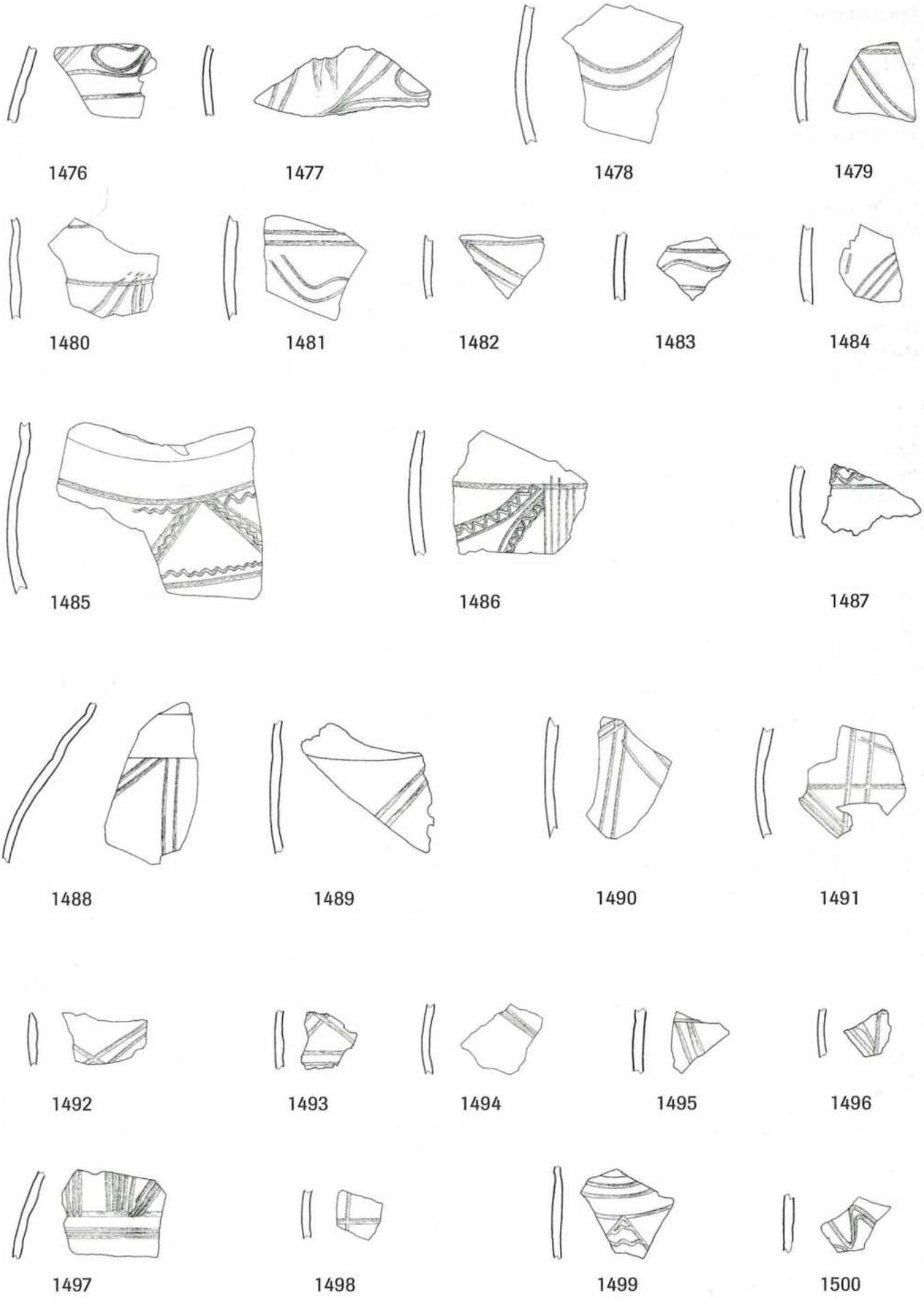
1492
Inv.-Nr.: 8837.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1493
Inv.-Nr.: 7110.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1494
Inv.-Nr.: 7321.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1495
Inv.-Nr.: 863.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1496
Inv.-Nr.: 7107.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf



Tafel 134: *Ofen 2; 1 476–1 500 Keramik. Massstab 1:3.*

1497
Inv.-Nr.: 1467.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1498
Inv.-Nr.: 1496.2 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1499
Inv.-Nr.: 860.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Rippe, Glättmuster

1500
Inv.-Nr.: 1528.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster

1501
Inv.-Nr.: 1500.3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Glättlinien

1502
Inv.-Nr.: 7099.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Fehlbrand

1503
Inv.-Nr.: 6264.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1504
Inv.-Nr.: 6265.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1505
Inv.-Nr.: 8026.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1506
Inv.-Nr.: 6265.4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

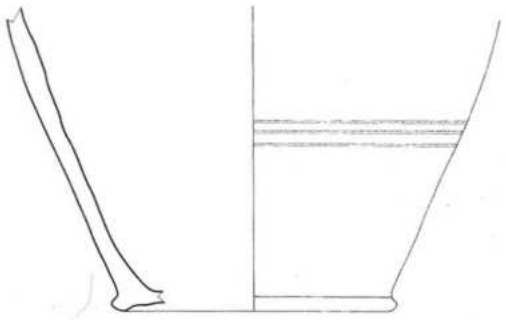
1507
Inv.-Nr.: 8595.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1508
Inv.-Nr.: 7342.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Fehlbrand

1509
Inv.-Nr.: 868.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

1510
Inv.-Nr.: 7343.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform

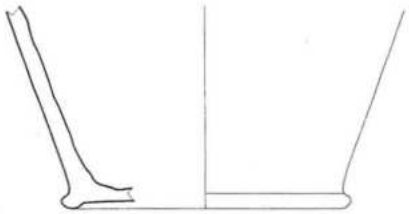
1511
Inv.-Nr.: 6262.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform



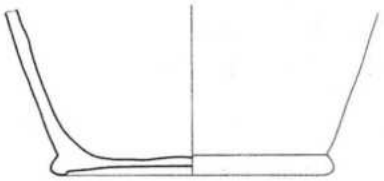
1501



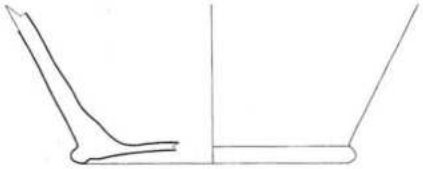
1502



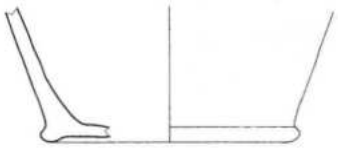
1503



1504



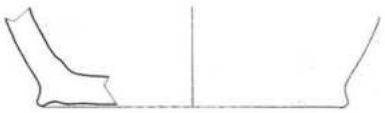
1505



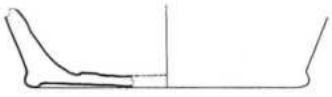
1506



1507



1508



1509



1510



1511

Tafel 135: *Ofen 2; 1501–1511 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 136 Ofen 2

1512
Inv.-Nr.: 402.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättlinien

1513
Inv.-Nr.: 6235.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1514
Inv.-Nr.: 6237.3 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1515
Inv.-Nr.: 6236.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1516
Inv.-Nr.: 7284.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1517
Inv.-Nr.: 8003.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1518
Inv.-Nr.: 7305.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättzonen

1519
Inv.-Nr.: 856.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1520
Inv.-Nr.: 6238.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

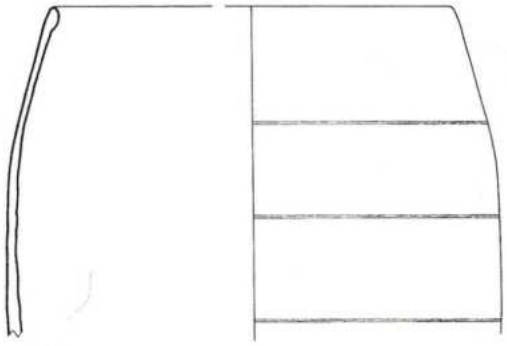
1521
Inv.-Nr.: 1522.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1522
Inv.-Nr.: 855.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

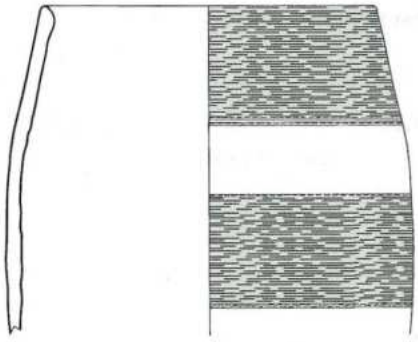
1523
Inv.-Nr.: 1520.7 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne

1524
Inv.-Nr.: 1508.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schale

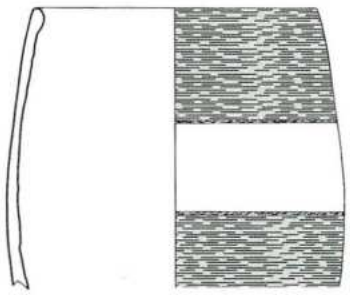
1525
Inv.-Nr.: 420.1 **Erhaltung:** WS
Form: Amphore
Bemerkung: Henkelansatz am Hals



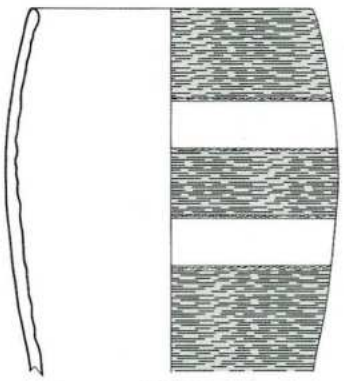
1512



1513



1514



1515



1516



1517



1518



1519



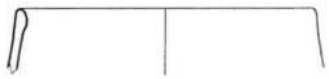
1520



1521



1523



1522



1524



1525

Tafel 136: *Ofen 2; 1512–1524 Keramik; 1525 Amphore. 1512–1524 Massstab 1:3; 1525 Massstab 1:6.*

Tafel 137 Störung Ofen

1526
Inv.-Nr.: 323.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1527
Inv.-Nr.: 807.1 **Erhaltung:** RS
Material: GK **Form:** Topf

1528
Inv.-Nr.: 335.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Topf
Verzierung: Grübchen

1529
Inv.-Nr.: 327.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Ofenkeramik

1530
Inv.-Nr.: 166.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Ofenkeramik

1531
Inv.-Nr.: 328.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel
Bemerkung: Ofenkeramik

1532
Inv.-Nr.: 330.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Schüssel

1533
Inv.-Nr.: 383.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Schüssel

1534
Inv.-Nr.: 567.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe
Bemerkung: Ofenkeramik

1535
Inv.-Nr.: 310.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Ofenkeramik

1536
Inv.-Nr.: 162.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippen
Bemerkung: Ofenkeramik

1537
Inv.-Nr.: 308.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Verzierung: Rippe
Bemerkung: Ofenkeramik

1538
Inv.-Nr.: 165.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Ofenkeramik

1539
Inv.-Nr.: 808.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Ofenkeramik

1540
Inv.-Nr.: 755.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Ofenkeramik

1541
Inv.-Nr.: 317.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Ofenkeramik

1542
Inv.-Nr.: 319.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Flasche
Bemerkung: Ofenkeramik



1526



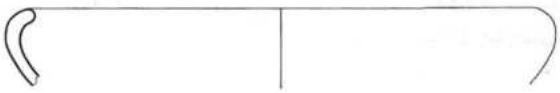
1527



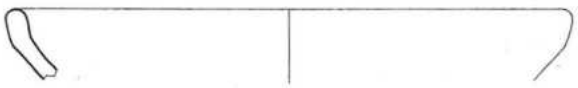
1528



1529



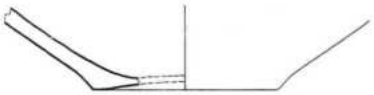
1530



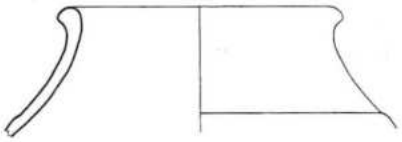
1531



1532



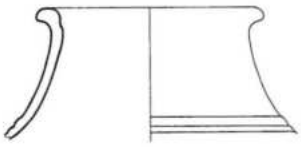
1533



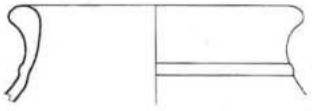
1534



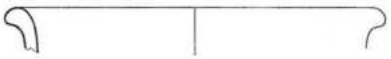
1535



1536



1537



1538



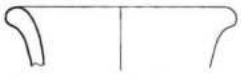
1539



1540



1541



1542

Tafel 137: *Störung Ofen; 1526–1542 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 138 Störung Ofen

1543
Inv.-Nr.: 7062.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippen, Wulst
Bemerkung: Ofenkeramik

1544
Inv.-Nr.: 7063.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippen, Wulst
Bemerkung: Ofenkeramik

1545
Inv.-Nr.: 307.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Wulst
Bemerkung: Ofenkeramik

1546
Inv.-Nr.: 314.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1547
Inv.-Nr.: 568.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1548
Inv.-Nr.: 311.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1549
Inv.-Nr.: 313.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1550
Inv.-Nr.: 320.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1551
Inv.-Nr.: 318.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

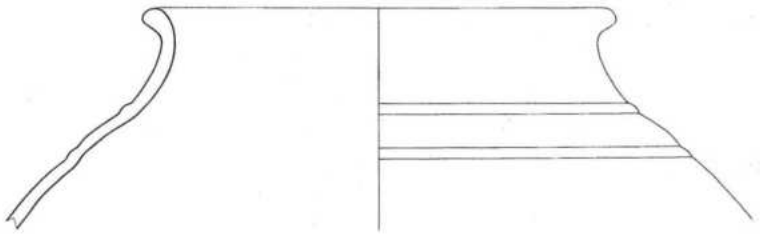
1552
Inv.-Nr.: 163.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

1553
Inv.-Nr.: 321.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

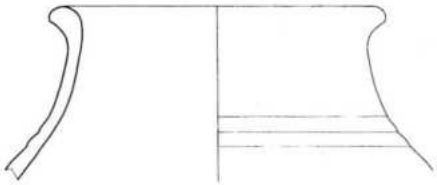
1554
Inv.-Nr.: 483.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Verzierung: Rippe
Bemerkung: Ofenkeramik

1555
Inv.-Nr.: 316.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik

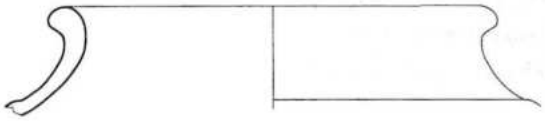
1556
Inv.-Nr.: 312.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Topf
Bemerkung: Ofenkeramik



1543



1544



1545



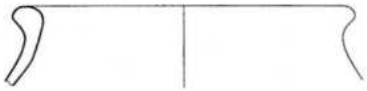
1546



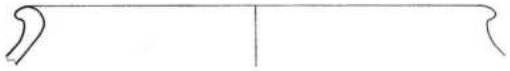
1547



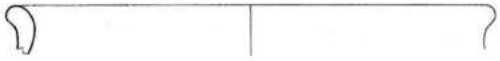
1548



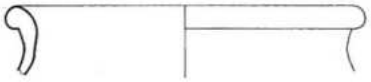
1549



1550



1551



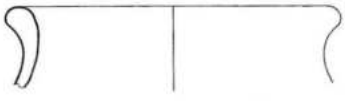
1552



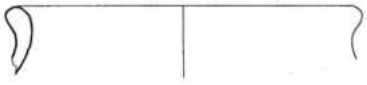
1553



1554



1555



1556

Tafel 138: *Störung Ofen; 1 543–1 556 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 139 Störung Ofen

1557
Inv.-Nr.: 571.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Wulst, Rippen
Bemerkung: Ofenkeramik

1558
Inv.-Nr.: 168.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik

1559
Inv.-Nr.: 182.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik

1560
Inv.-Nr.: 7067.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik

1561
Inv.-Nr.: 370.16 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik

1562
Inv.-Nr.: 581.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättmuster
Bemerkung: Ofenkeramik

1563
Inv.-Nr.: 573.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Flasche/Topf
Verzierung: Glättlinien
Bemerkung: Ofenkeramik

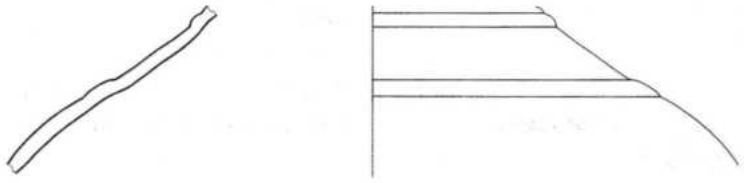
1564
Inv.-Nr.: 379.5 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1565
Inv.-Nr.: 379.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1566
Inv.-Nr.: 585.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1567
Inv.-Nr.: 196.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik, Fehlbrand

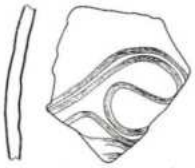
1568
Inv.-Nr.: 243.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik



1557



1558



1559



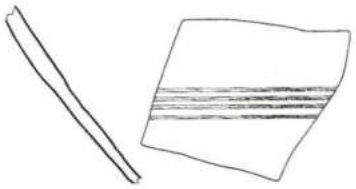
1560



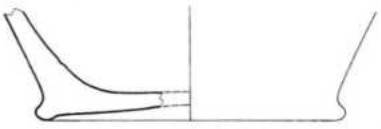
1561



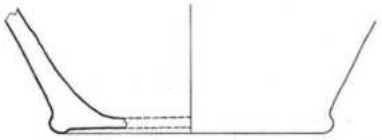
1562



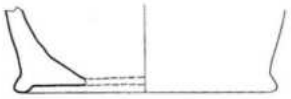
1563



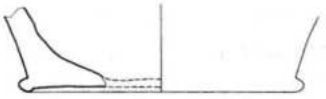
1564



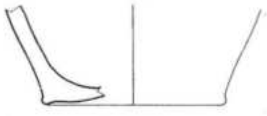
1565



1566



1567



1568

Tafel 139: *Störung Ofen; 1 557–1 568 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 140 Störung Ofen

1569
Inv.-Nr.: 183.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1570
Inv.-Nr.: 379.3 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1571
Inv.-Nr.: 379.4 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1572
Inv.-Nr.: 584.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1573
Inv.-Nr.: 379.2 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

1574
Inv.-Nr.: 819.1 **Erhaltung:** BS
Material: FK **Form:** Hochform
Bemerkung: Ofenkeramik

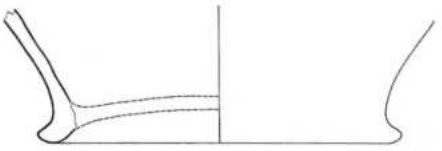
1575
Inv.-Nr.: 326.1 **Erhaltung:** RS/WS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättlinien
Bemerkung: Ofenkeramik

1576
Inv.-Nr.: 1432.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Verzierung: Glättlinie
Bemerkung: Ofenkeramik

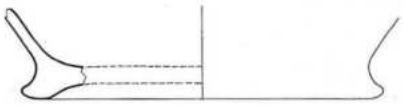
1577
Inv.-Nr.: 2951.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Tonne
Bemerkung: Ofenkeramik

1578
Inv.-Nr.: 334.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

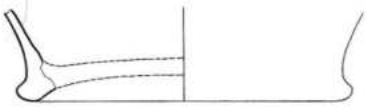
1579
Inv.-Nr.: 2954.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK
Verzierung: Kammstrich



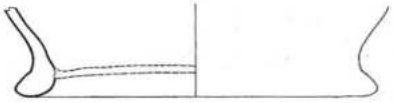
1569



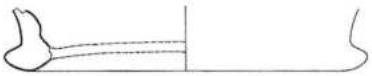
1570



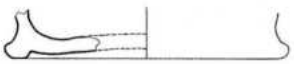
1571



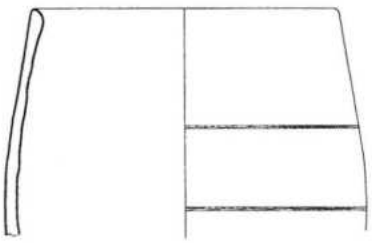
1572



1573



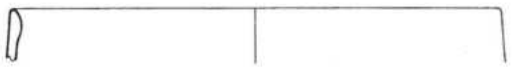
1574



1575



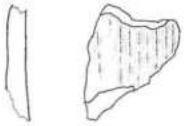
1576



1577



1578



1579

Tafel 140: *Störung Ofen; 1 569–1 579 Keramik. Massstab 1:3.*

1580
Inv.-Nr.: 5105.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Zelthering

1581
Inv.-Nr.: 4463.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Ring

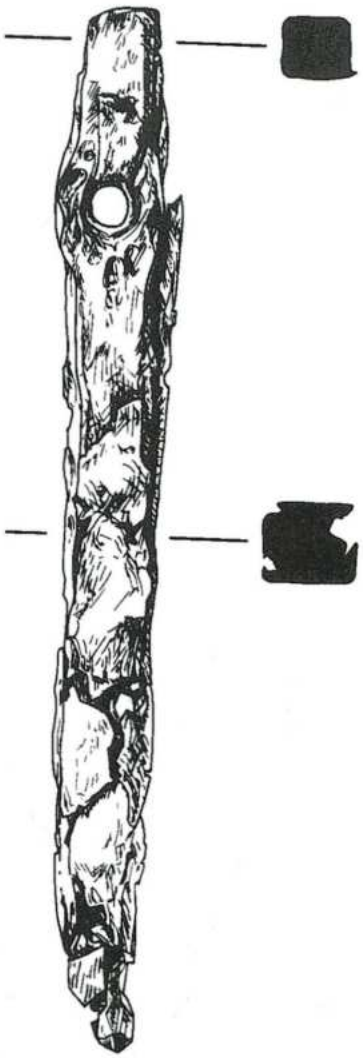
1582
Inv.-Nr.: 9171.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Ring

1583
Inv.-Nr.: 9163.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Spitze

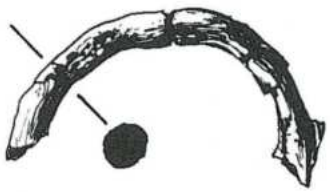
1584
Inv.-Nr.: 5097.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Eisen **Form:** Klammer

1585
Inv.-Nr.: 9172.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Blech

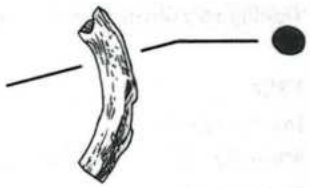
1586
Inv.-Nr.: 4463.2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Draht



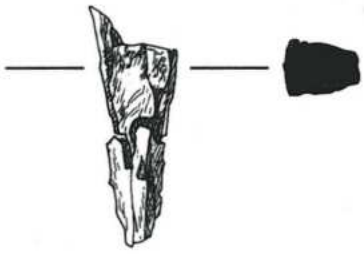
1580



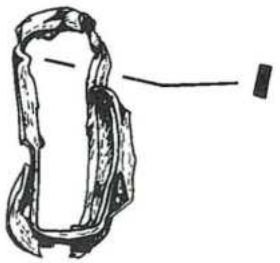
1581



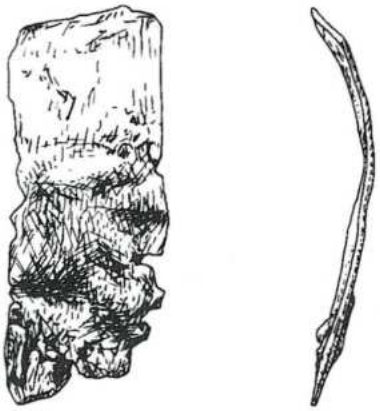
1582



1583



1584



1585

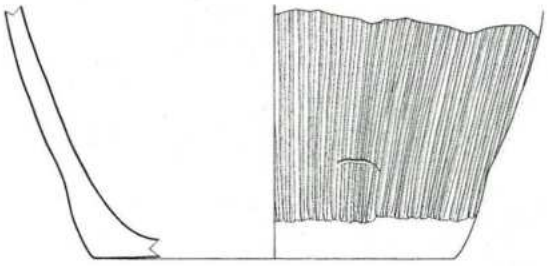


1586

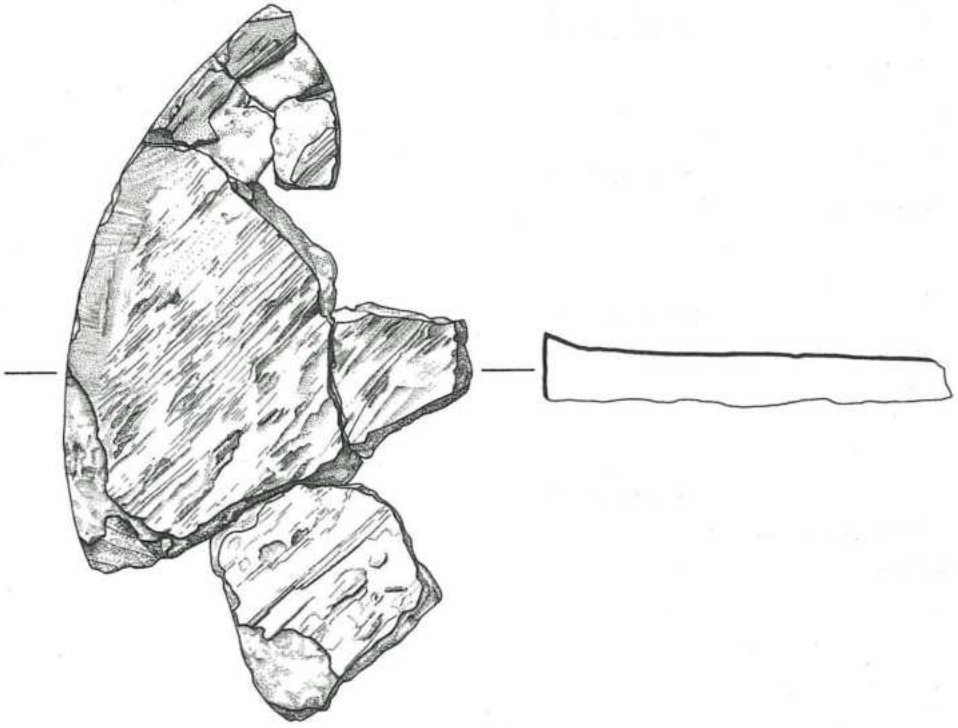
Tafel 141: *Struktur 1 000; 1 580–1 586 Eisen. Massstab 1:1.*

1587
Inv.-Nr.: 5048.1 **Erhaltung:** BS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich
Bemerkung: verbrannt

1588
Inv.-Nr.: 5102.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Ton **Form:** Backplatte



1587



1588

Tafel 142: *Struktur 1 000; 1 587–1 588 Keramik. Massstab 1:3.*

Tafel 143 Pfostenloch 1046

1589
Inv.-Nr.: 5335.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Akosesandstein **Form:** Mühlstein

Tafel 143 Pfostenloch 1204

1590
Inv.-Nr.: 3739.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: gewellter Kammstrich

Tafel 143 Pfostenloch 1255

1591
Inv.-Nr.: 1016a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1592
Inv.-Nr.: 1016a.2 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Stab

1593
Inv.-Nr.: 535.1 **Erhaltung:** RS
Material: FK **Form:** Becher 2
Verzierung: Glättlinie

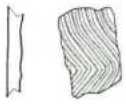
1594
Inv.-Nr.: 955.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

Pfostenloch 1046



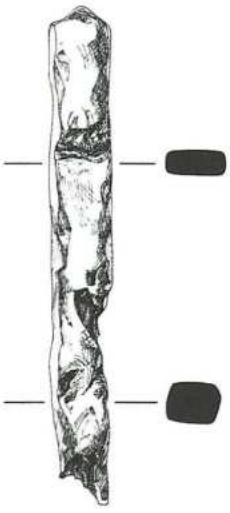
1589

Pfostenloch 1204



1590

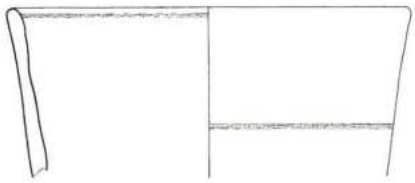
Pfostenloch 1255



1591



1592



1593



1594

Tafel 143: *Pfostenlöcher 1 046, 1 204, 1 255; 1 589 Sandstein; 1 590/1 593–1 594 Keramik; 1 591–1 592 Eisen. 1 589 Massstab ca. 1:1; 1 591–1 592 Massstab 1:1; 1 590, 1 593–1 594 Massstab 1:3.*

1595
Inv.-Nr.: 648a.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Silber **Form:** Münze Kaletedou 4

1596
Inv.-Nr.: 5810.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Januskopf

1597
Inv.-Nr.: 4624.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin
Form: Münze Leuker 1.AA

1598
Inv.-Nr.: 698a.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.BB

1599
Inv.-Nr.: 4133.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

1600
Inv.-Nr.: 2075.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

1601
Inv.-Nr.: 4425.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.CC

1602
Inv.-Nr.: 820a.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Potin **Form:** Münze Sequaner 1.DD

1603
Inv.-Nr.: 9148.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Potin **Form:** Münze
Bemerkung: unbestimmbar

1604
Inv.-Nr.: 1315.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Silber **Form:** Münze Zürich-Rappen 18. Jh.



1595



1596



1597



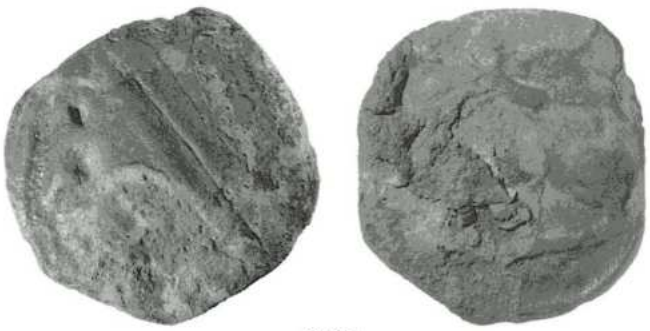
1598



1599



1600



1601



1602



1603



1604

Tafel 144: *Störungen; 1595 Silber; 1596–1603 Potin; 1604 Silber. Massstab 2:1.*

1605
Inv.-Nr.: 8633a.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Glas **Form:** kugelige und ringförmige Perle 4.2.1
Bemerkung: grün

1606
Inv.-Nr.: 4925.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

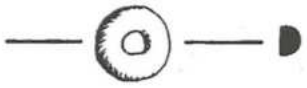
1607
Inv.-Nr.: 6914.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 37
Bemerkung: purpur

1608
Inv.-Nr.: 306a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 36
Bemerkung: purpur

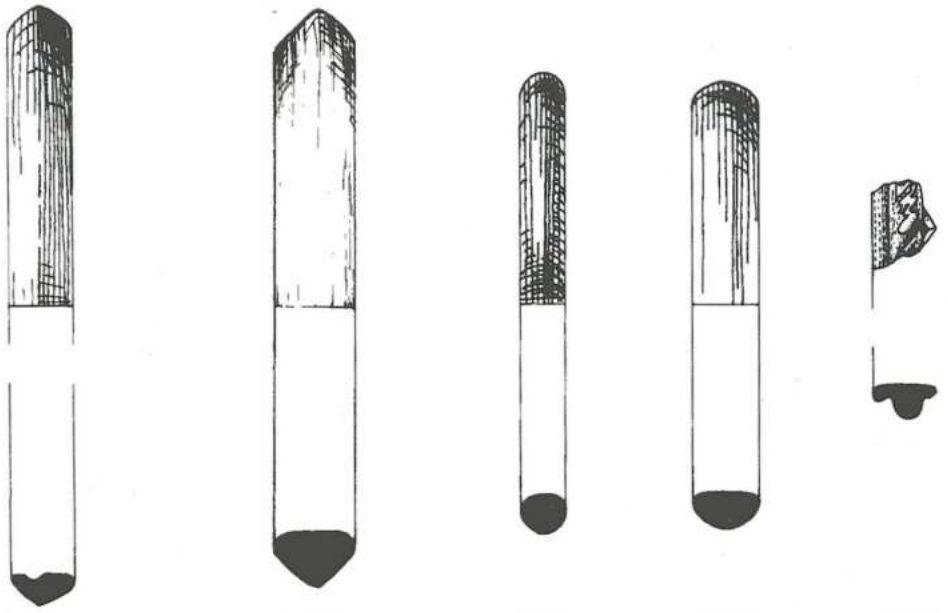
1609
Inv.-Nr.: 1846a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 36
Bemerkung: purpur

1610
Inv.-Nr.: 937.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Glas **Form:** Armring Reihe 13
Verzierung: Zickzackfaden, gelb
Bemerkung: blau/gelb

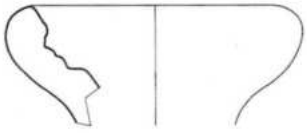
1611
Inv.-Nr.: 2160.1 **Erhaltung:** RS
Material: Glas **Form:** Gefäss
Bemerkung: purpur



1605



1606 1607 1608 1609 1610



1611

Tafel 145: *Störungen; 1605–1611 Glas. Massstab 1:1.*

Tafel 146 Störungen

1612
Inv.-Nr.: 3598.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibel

1613
Inv.-Nr.: 1625.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelbügel

1614
Inv.-Nr.: 1626.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelspirale

1615
Inv.-Nr.: 3269.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

1616
Inv.-Nr.: 1843.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

1617
Inv.-Nr.: 2624.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

1618
Inv.-Nr.: 157a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Fibelnadel

1619
Inv.-Nr.: 6428a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Fibelspirale

1620
Inv.-Nr.: 4625.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Radanhänger

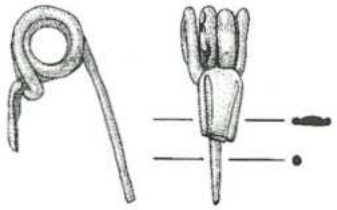
1621
Inv.-Nr.: 651.1 **Erhaltung:** ganz
Material: Bronze **Form:** Knopf
Bemerkung: Weissmetallreste auf der Unterseite

1622
Inv.-Nr.: 1316.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze und Blei **Form:** Ring
Bemerkung: Fehlguss ?

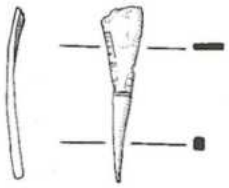
1623
Inv.-Nr.: 882a.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze
Bemerkung: Gussrest

1624
Inv.-Nr.: 3268.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Ring
Bemerkung: Fehlguss ?

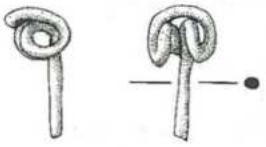
1625
Inv.-Nr.: 4704.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Bronze **Form:** Werkstück



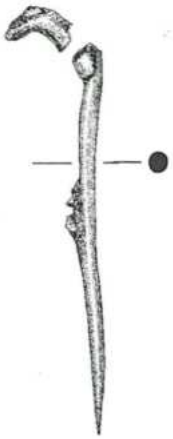
1612



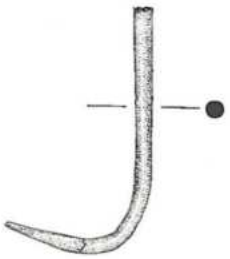
1613



1614



1615



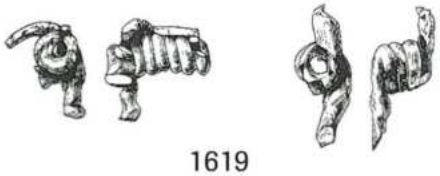
1616



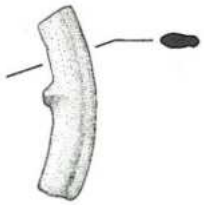
1617



1618



1619

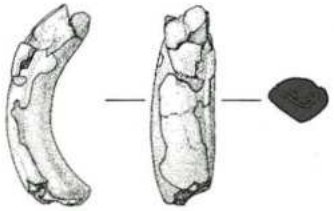


1620



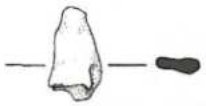
1621



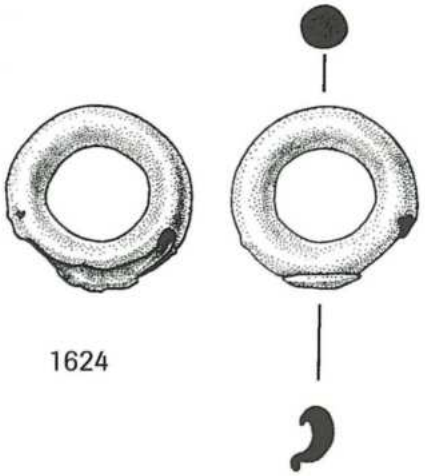


1622

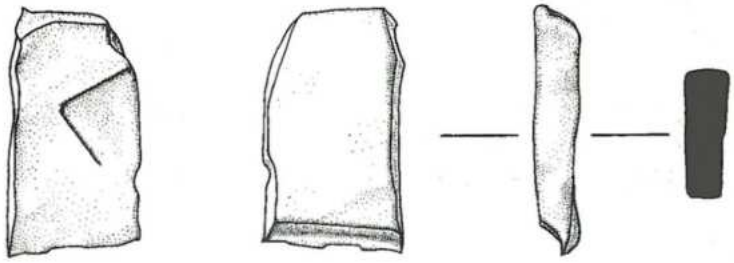




1623



1624



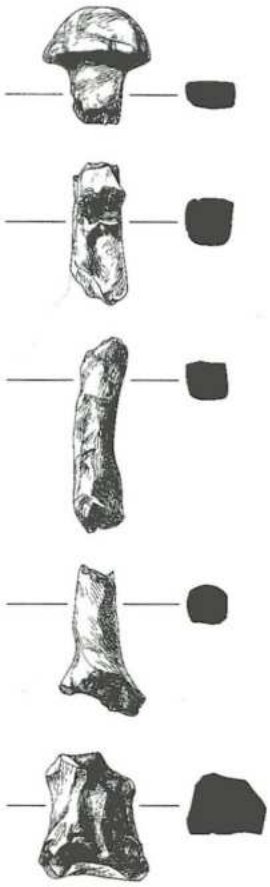
1625

Tafel 146: *Störungen; 1612–1618/1620–1625 Bronze; 1619 Eisen. Massstab 1:1.*

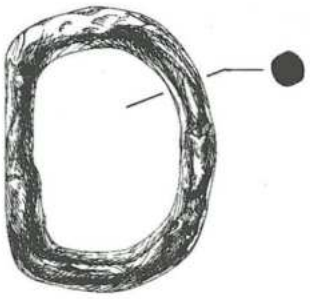
1626
Inv.-Nr.: 1421.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Schwertgriff

1627
Inv.-Nr.: 1330.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Gürtelschnalle ?

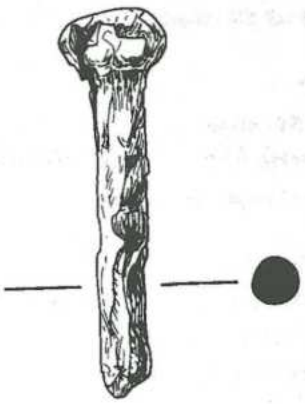
1628
Inv.-Nr.: 6892.1 **Erhaltung:** Frgt.
Material: Eisen **Form:** Rundstab mit Puffer



1626



1627



1628

Tafel 147: *Störungen; 1 626–1 628 Eisen. Massstab 1:1.*

Tafel 148 Störungen

1629
Inv.-Nr.: 3274.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Möndchen

1630
Inv.-Nr.: 3635.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Hochform
Verzierung: Möndchen

1631
Inv.-Nr.: 235.1 **Erhaltung:** WS
Material: FK **Form:** Schale
Verzierung: Wulst

1632
Inv.-Nr.: 4113.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Spinnwirtel

1633
Inv.-Nr.: 523.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1634
Inv.-Nr.: 523.2 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1635
Inv.-Nr.: 4268.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1636
Inv.-Nr.: 960.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1637
Inv.-Nr.: 478.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

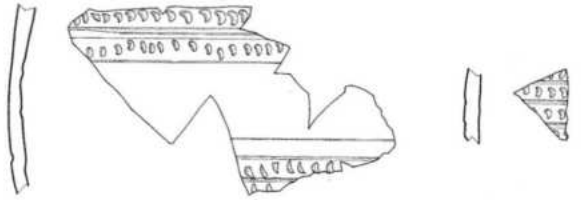
1638
Inv.-Nr.: 943.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1639
Inv.-Nr.: 2625.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton
Verzierung: Kammstrich

1640
Inv.-Nr.: 4267.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton

1641
Inv.-Nr.: 823.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton

1642
Inv.-Nr.: 518.1 **Erhaltung:** WS
Material: GK **Form:** Graphitton



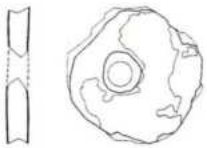
1629



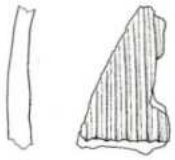
1630



1631



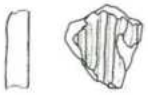
1632



1633



1634



1635



1636



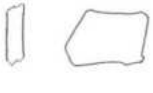
1637



1638



1639



1640



1641



1642

Tafel 148: *Störungen; 1629–1642 Keramik. Massstab 1:3.*

1643
Inv.-Nr.: 2159.1 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

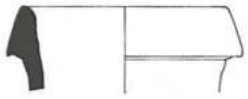
1644
Inv.-Nr.: 4100.1 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

1645
Inv.-Nr.: 5247.1 **Erhaltung:** RS
Form: Amphore

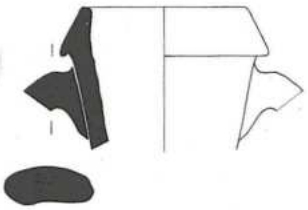
1646
Inv.-Nr.: 231.1 **Erhaltung:** Henkel
Form: Amphore

1647
Inv.-Nr.: 8647.1 **Erhaltung:** Henkelansatz
Form: Amphore Dressel 2/4

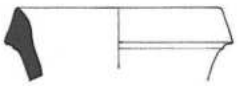
1648 und **1649** s. Tafel 30



1643



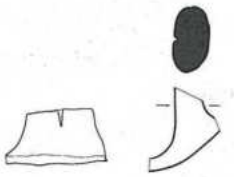
1644



1645



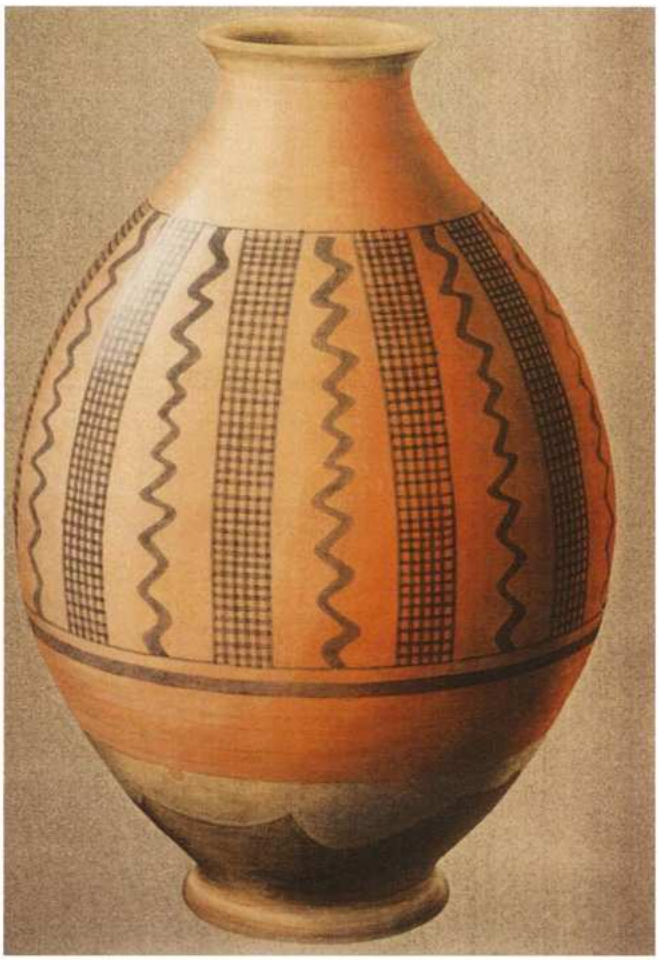
1646



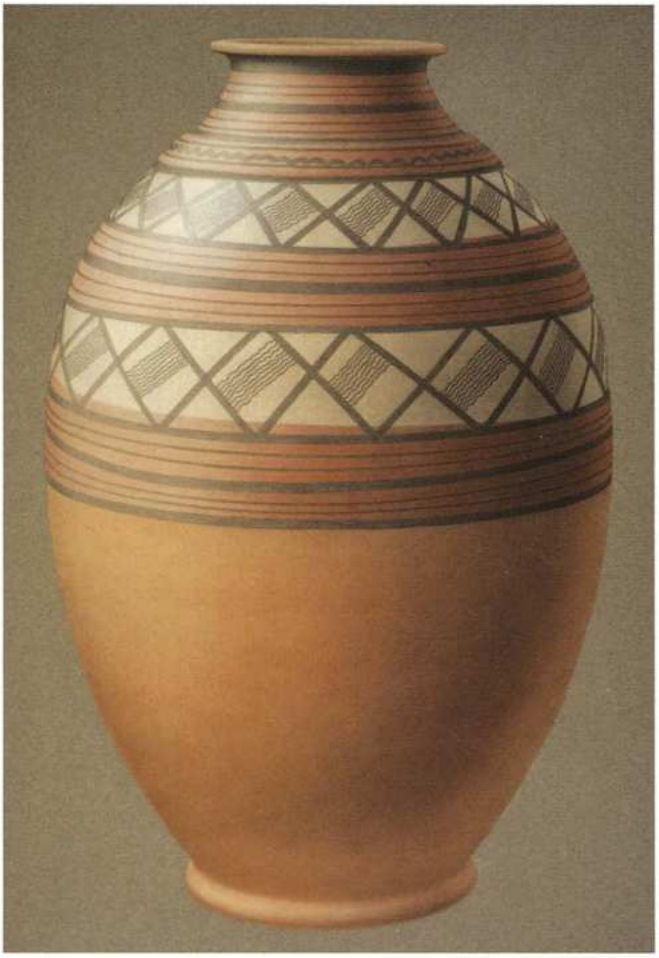
1647

Tafel 149: *Störungen; 1643–1647 Amphoren. Massstab 1:6.*

Tafel 150 Rekonstruktionszeichnungen ausgewählter Keramikgefässe



Kat. 622



Kat. 996

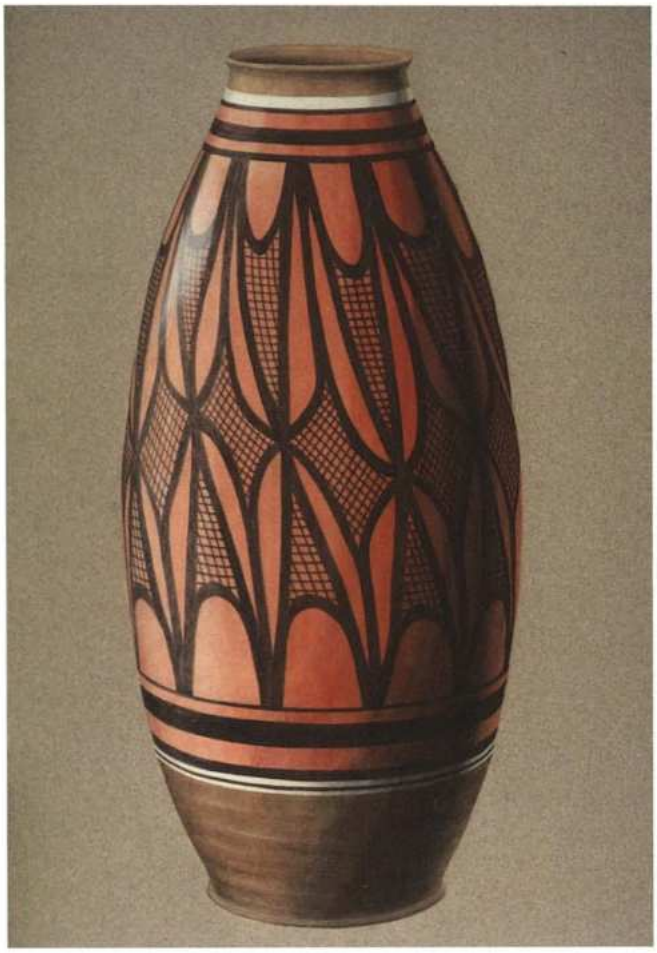


Kat. 796

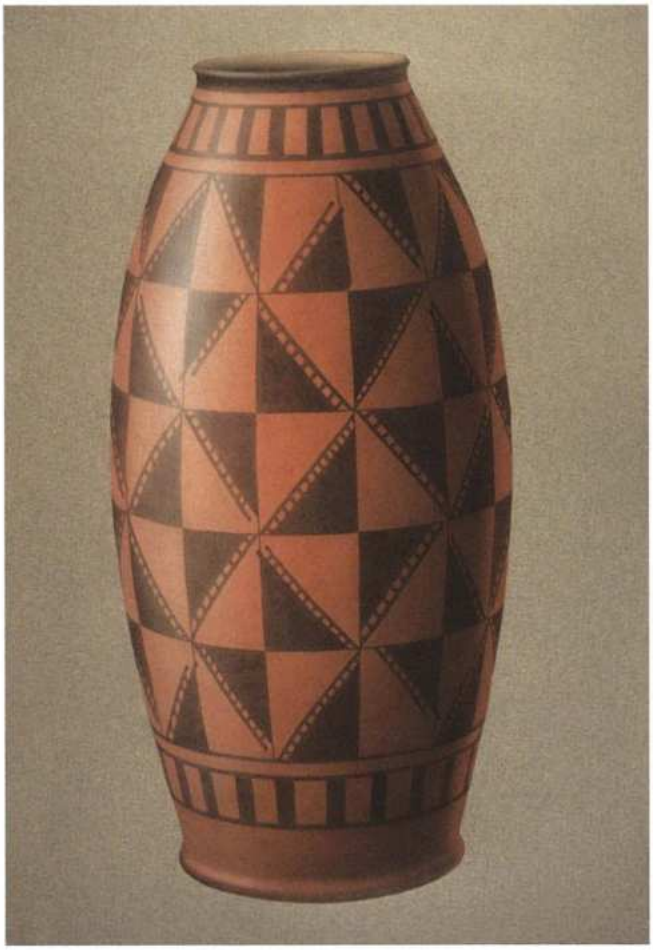


Kat. 804

Tafel 151 Rekonstruktionszeichnungen ausgewählter Keramikgefässe



Kat. 719



Kat. 721

ISBN 978-3-905098-44-0
ISSN 1424-7798