



MANCHING Bd. 18

SIEVERS, LEICHT, ZIEGAUS

ERGEBNISSE DER AUSGRABUNGEN IN MANCHING-ALTENFELD 1996–1999



RÖMISCH-GERMANISCHE KOMMISSION
DES DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS ZU FRANKFURT AM MAIN

DIE AUSGRABUNGEN IN MANCHING

BEGRÜNDET VON WERNER KRÄMER
HERAUSGEGEBEN VON FERDINAND MAIER

BAND 18

RÖMISCH-GERMANISCHE KOMMISSION
DES DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS ZU FRANKFURT AM MAIN

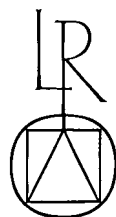
ERGEBNISSE DER AUSGRABUNGEN IN MANCHING-ALTENFELD
1996–1999

VON
SUSANNE SIEVERS, MATTHIAS LEICHT, BERNWARD ZIEGAUS

MIT BEITRÄGEN VON

HELMUT FISCHER, GUNTRAM GASSMANN, RUPERT GEBHARD, ERWIN HAHN,
TOMÁŠ KUBÁLEK, ROMAN NERUDA, HANSJÖRG KÜSTER, MATTHIAS LEOPOLD,
HENRIETTE OBERMAIER, CHRISTOPH J. RAUB, VLADIMÍR SALAČ, ANDREAS SCHÄFER,
WERNER SCHARFF †, ROLAND SCHWAB, MIKE SCHWEISSING, MARTIN TRAPPE,
JÖRG VÖLKELE UND JULIAN WIETHOLD

TEIL 2: TEXT



REICHERT VERLAG WIESBADEN · 2013



2 Bände mit 751 Seiten, 397 Abbildungen, 76 Tabellen, 30 Tafeln und 10 Beilagen sowie 1 CD-ROM
Titelvignette: Kopf eines Radnabenstiftes aus Bronze

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie;
detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.
ISBN 978-3-89500-755-2

© 2013 by Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Frankfurt a. M.
Verlag: Dr. Ludwig Reichert Verlag, Wiesbaden
www.reichert-verlag.de

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung,
Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Deutschen Archäologischen Instituts.

Satz: Silke Berg, RGK
Druck: Henrich Druck + Medien GmbH, Frankfurt / Main
Printed in Germany

Printed on fade resistant and archival quality paper (PH 7 neutral) · tcf

Inhaltsverzeichnis

TEIL 1

Einführung. Von Susanne Sievers	1
Geologie des Grabungsareals Manching-Altenfeld. Von Martin Trappe	5
Geophysikalische Prospektion und zusammenfassende Genese des Donaualtmäanders „Dürre Au“.	
Von Matthias Leopold und Jörg Völkel	9
Einleitung	9
Genese des Altmäanders „Dürre Au“	9
Geophysikalische Prospektion	10
Methode	11
Voruntersuchungen zur Festlegung der Sondierungsfrequenz	11
Ergebnisse	11
Literaturverzeichnis	16
Siedlungsbefunde und Bebauungsrekonstruktion. Von Matthias Leicht	17
Einleitung	17
Beschreibung der Siedlungsbefunde in der Grabungsfläche	20
Grundlagen der siedlungskundlichen Auswertung	25
Einleitung	25
Erhaltung, Auswertbarkeit und Klassifizierung der Befunde	25
Die Gebäudeformen	28
Vorbemerkungen	28
Die Pfostenbauten	29
Die Grubenhäuser	78
Katalog der Grubenhäuser	80
Bewertung	84
Auswertung der Gebäudegrundrisse	93
Formen und Typengruppen	93
Architektur und Rekonstruktion der Gebäude	95
Die Dachwerke	97
Zum Wandaufbau	98
Funktionalität der Gebäude	100
A Vierpfostenbauten	100
B Sechspfostenbauten	101
C Achtpfostenbauten	102
D/E Vielpfostenbauten	102
F „Sonderbauten“	102
G Grubenhäuser	103
Die Töpferöfen	104
Beschreibung der Befunde	104
Bewertung	106
Die Gruben	110
Brunnenanlagen	110

Relativchronologische Gliederung der Bebauung	110
Vorbemerkungen.	110
Die Bauphasen I–VI	114
Phase I (LT C1b; Beil. 5)	114
Phase II (LT C2a; Beil. 6)	114
Phase III (LT C2b; Beil. 7)	114
Phase IV (LT C2 / D1a früh; Beil. 8)	115
Phase V (LT D1a spät; Beil. 9)	116
Phase VI (LT D1b; Beil.10)	117
Verzeichnis abgekürzt zitierter Literatur	117
Die Baustoffe und ihre Verwendung. Von Werner Scharff †	119
Einleitung und Fragestellung	119
Zum Ablauf der Untersuchungen	119
Überblick über das archäologische Fundmaterial	120
Ergebnisse der mineralogisch-petrographischen und geochemischen Untersuchungen	123
Die Materialgruppen	123
MG I: Ungebrannter Mergellehm	123
MG II: Braun bis rotbraun verziegelte Lehme	123
MG III: Kalkreiche Baustoffe.	123
MG IV: „Leichtes Material“.	124
MG V: Mischlehme.	124
Polarisationsmikroskopische Untersuchungen	124
Matrix	126
Carbonate	126
Sand-Anteil	126
Elementanalytische Untersuchungen.	127
Interpretation und Diskussion der Ergebnisse	128
Zur Art der Baustoffe	128
Lehme	128
Kalkreiche Baustoffe	128
Bindemittelzuschlag.	131
Formal-typologisch ansprechbare Funde	132
Bewurf.	132
Sonstige Formen	133
Verputz und Anstrich.	133
Herdplatten	134
Der Töpferofen im Befund 1183a	134
Schmiede-Essen	134
Literaturverzeichnis	138
Holzkohleanalytische Untersuchungen im Oppidum von Manching – Ergebnisse zur Waldwirtschaft und Holznutzung. Von Julian Wiethold	141
Einleitung	141
Holzkohlebestimmung, methodisches Vorgehen und methodische Probleme	142
Untersuchte Proben sowie Darstellung und Präsentation der Ergebnisse	143
Methodische Überlegungen.	144
Die holzkohleanalytischen Ergebnisse	144
Waldgeschichtliche Interpretation und Vergleich der Holzkohlespektren mit den Pollenanalysen	151
Petrographischer Überblick zu Gesteinsfunden der Grabung Manching-Altenfeld. Von Martin Trappe.	155
Einführung.	155
Petrographische Differenzierung des Fundmaterials	155
Herkunft der verschiedenen Gesteine	158
Verwendung und Funktion der verschiedenen Gesteine	159

Die Kleinfunde. Von Susanne Sievers	163
Vorbemerkung	163
Schmuck – Kleiderzubehör	163
Fibeln	163
Gürtelhaken	167
Ringschmuck	168
Armringe aus Bronze und Eisen	168
Armringe aus Glas	168
Fingerringe	170
Anhänger – Amulette	170
Perlen	170
Radanhänger	170
Andere Amulette	171
Waffen	171
Kleinplastik	178
Hippokamp	178
Tierohren	180
Pferdefuß	180
Haus / Hof und Handwerk	181
Werkzeug zur Metallbearbeitung	181
Werkzeug und Gerät zur Bearbeitung organischer Materialien	181
Geräte der Landwirtschaft und Bodenbearbeitung	182
Bleigewicht	182
Feinwaagen	183
Toilettgerät	183
Medizinisches Gerät	183
Spatel	183
Herdgerät	186
Messer	187
Wetzsteine	190
Mühlsteine	192
Gefäße aus Holz und Metall	194
Holzeimer	194
Bronzeimer	196
Aylesfordpfanne	196
Kessel	196
Glasgefäßreste	196
Schlüssel und Schlösser	196
Pferdegeschirr	198
Wagenteile	200
Stifte, Beschläge, Zügelführungsringe	200
Achsnägel	200
Nabenringe	201
Achskappe?	202
Ketten, Ringe und Beschlagteile; Gegenstände unbekannter Funktion	202
Knochen- und Geweihgerät	203
Bemerkungen zur Metallverarbeitung	204
Eisen	204
Bronze	207
Der Befund 1103–2g	209
Der Befund 1490a	224
Funde	228
Metallgeschirr	228
Wagenteile	228
Zierbleche	234

Inhaltsverzeichnis

Beschlagteile aus Eisen	234
Persönliche Gerätschaften	234
Nägel und Klammern	235
Sonstiges	235
Verteilung der Kleinfunde – Bemerkungen zu wirtschaftlichen und sozialen Fragen	236
Handwerkerviertel (LT D1a–D1b)	236
Gruben zwischen Handwerkerviertel und Straßentrasse	238
Grubenfeld nördlich der Straße	238
30 m breites Grubenfeld hinter Häuserzeile	238
Nordgehöft	240
Großer Ost-West-Graben	240
Nordfläche	240
Verzeichnis abgekürzt zitierter Literatur	241

Beilagen 1–10

TEIL 2

Untersuchungen der Bronzeabfälle aus Grubenhaus 1034a2 und dessen Umfeld. Von Roland Schwab	243
Einleitung	243
Untersuchungsmethoden	243
Ergebnisse	244
Zusammenfassung und Diskussion	249
Literaturverzeichnis	250
 Untersuchungen zur Technologie und Herkunft eiserner Werkzeuge und Waffen. Von Roland Schwab	 251
Einleitung	251
Erläuterungen zu Untersuchungsmethoden und Interpretationen	252
Die Schmiedetechnik im Kontext der Untersuchungen an keltischen Waffen und Werkzeugen	257
Die Waffen	262
Schwerter	262
Speere und Lanzen	265
Bemerkungen zur kultischen Deponierung von Waffen	265
Die Werkzeuge	266
Feilen	266
Hämmer	267
Meißel, Stecheisen, Punzen und Pickel	267
Beile und Äxte	270
Hohleisen und Löffelbohrer	270
Zugmesser	270
Sicheln und Sensen	272
Messer und Scheren	272
Auswertung der technologischen Untersuchungen	275
Recycling von Altmetall	277
Untersuchungen zur Herkunft der Rohstoffe	281
Erläuterungen zu den Untersuchungsmethoden	282
Ergebnisse	284
Zusammenfassung und Ausblick	287
Glossar	288
Literaturverzeichnis	289
 Zur Eisenverarbeitung im Oppidum von Manching. Schlacken und Herdfragmente der Ausgrabung Altenfeld 1996–1999. Von Andreas Schäfer	 295
Einleitung	295

Das Fundmaterial	296
Schlacken: Definition und Typologie	296
Kalottenschlacken	297
Schlackenkanalfüllungen	300
Sehr leichte glasige, amorph erstarrte Schlacken	302
Sonstige Schlacken	305
Herdteile	308
Düsenziegel	308
Düsenrohr	312
Sonstige Herdreste	312
Die Rekonstruktion der Herdanlagen	312
Der Siedlungskontext	314
Zur Organisation des Metallhandwerks in der Latènezeit	322
Literaturverzeichnis	333
Zu den Anfängen der Eisengewinnung im bayerischen Donauraum.	
Von Guntram Gassmann und Andreas Schäfer	337
Einleitung	337
Geologie und Eisenerzvorkommen	337
Forschungsgeschichtlicher Überblick	339
Region Kelheim – Painten	339
Region Berching	340
Illergebiet	340
Donauried	341
Donaumoos	341
Feilenmoos	342
Neue Untersuchungen	342
Funde und Befunde	342
Feilenmoos	342
Ingolstadt-Etting	343
Berching-Pollanten und Berching-Sollngriesbach „Grubmühle“	355
Materialuntersuchungen und Rekonstruktion der Produktionsanlagen	357
Einleitung und Fragestellung zu den naturwissenschaftlichen Untersuchungen	357
Schlackentypologie nach äußeren Merkmalen	358
Naturwissenschaftliche Datierung der beiden unterschiedenen Hauptschlacketypen	359
Auswahl und makroskopische Probenansprache	360
Grundlagen und Untersuchungsmethodik	360
Gefügeuntersuchungen der Schlacken	361
Gefügekundlich-metallographische Studien an Probenmaterial mit Metallresten	364
Physikalisch-chemische Untersuchungen zur Bestimmung des Haupt- und Spurenelementgehaltes von geeigneten Schlackenproben	365
Bemerkungen zu den Elementzusammensetzungen der Schlacken	368
Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion der naturwissenschaftlichen Untersuchungen	370
Allgemeine Anmerkungen zur Theorie der Rennofentechnologie	370
Schlussbetrachtung	372
Literaturverzeichnis	373
Orientierende Analysen von Böden auf Schwermetalle. Von Christoph J. Raub	377
Probe I	377
Spektralanalyse	377
Die magnetischen „Knöllchen“	377
Zusammenfassung	378
Probe II: grauschwarze Erdprobe aus Graben 1054-3g	378
Röntgen-Feinstruktur-Untersuchungen	378
Zusammenfassung – Folgerung	380

Bemerkungen zu den Eisenschlacken aus den Grabungen 1998/99 aus dem Blickwinkel des Chemikers.	
Von Christoph J. Raub	381
Einleitung	381
Die Funde	382
Schlacken	382
Allgemeine Morphologie und Aufbau der Schlacken	382
Das Problem der chemischen Zusammensetzung	384
Röntgenographische Verfahren – magnetische Prüfung (MZ)	384
Orientierender Überblick	385
„Ofenreste“	388
Ausgewählte Einzelfunde	391
Kalkreste	397
Gesamtdiskussion der Ergebnisse – die Reinigung (Raffination) der Rennfeuerluppe in Manching	398
Zusammenfassung	402
Metallografische Untersuchung von Manchinger Eisenschlacken und „Kartoffelluppen“.	
Von Christoph J. Raub	403
Reste von Keramiktöpfen mit eisenhaltigem Inhalt – ein Beitrag zur Stahlerzeugung in Manching.	
Von Christoph J. Raub	409
Einleitung	409
Die Töpfe	410
Manching-Zentralfäche Inv. Nr. 1974/1274	410
RFA-Analyse	410
Röntgen-Feinstruktur-Analyse	410
Magnetisches Verhalten	410
Zusammenfassung	410
Manching-Altenfeld Inv. Nr. 1999/9066; 1999/9069 (1069–1g; 1069c, Schicht VIII)	411
Chemische Untersuchungen	411
Röntgen-Feinstruktur-Analyse	411
RFA-Analyse, Ferromagnetismus des Topfbodens Inv. Nr. 1999/1066	412
Manching-Altenfeld Inv. Nr. 1998/9130b3; b8; c16; e (1077a)	413
Chemisch-analytische Untersuchungen an den Resten des Gefäßinhalts	413
Zusammenfassung	413
Die Verwendung der Töpfe und ihres Inhalts bei der Eisenverarbeitung	414
Die Reinigung des Ausgangsmaterials	415
Die Stahlerzeugung des 20. Jahrhunderts und ihre Beziehung zum latènezeitlichen Stahl	416
Zusammenfassung	418
Ein Stück einer Saigerlegierung aus Blei-Kupfer-Silber. Von Christoph J. Raub	419
Beurteilung	419
Die Zusammensetzung – RFA-Analyse	421
Diskussion des möglichen Verwendungszwecks der Legierung	423
Der Saiger-Prozess	423
Zusammenfassung	423
Münzen und Münzwerkzeuge. Von Bernward Ziegau mit einem Beitrag von Helmut Fischer	425
Vorbemerkung	425
Münzschatz	426
Entdeckungsgeschichte	426
Befundsituation	427
Zusammensetzung	429
Forschungsgeschichte und Materialgrundlagen	430
Münztypen und Merkmale	431
Bildmotive der Münzen	437

Inhaltsverzeichnis

Goldgusskuchen	438
Bronzeringe	440
Münz- und Prägetechnik	443
Münzformen	443
Meißelspuren und Punzenabdrücke	446
Stempelverwandtschaften	450
Bildstempelformen und Bildstempeldurchmesser	450
Stempelstellungen	453
Überprägungen	455
Stempelumschnitte	457
Stempelverschleiß und Stempeldefekte	458
Stempelkoppelungspraktiken und Verwendung von Bildpatrizen	459
Emissions- oder Werkstattzeichen	460
Metallurgische Untersuchungen	461
Goldstatere	461
Platingruppenelemente	468
Dichtedifferenzen	471
Goldgusskuchen	474
Bronzeringe	475
Metrologische Überlegungen	475
Goldstatere im Vergleich	475
Statistische Bewertung (H. Fischer)	477
Ergebnisse	479
Goldgusskuchen	482
Numismatisch-historische Interpretation	483
Vergleichbare Einzelfunde	484
Typologisch und stempelgenealogisch vergleichbare Münzschatze	487
Relativ-chronologische Abfolge böhmischer und süddeutscher Münzschatze	492
Zirkulationsspuren	499
Prägestätten und Prägeherren	503
Historische Deutung	506
Zusammenfassung	518
Fundmünzen	519
Fundverteilung	519
Fundvergesellschaftung	522
Numismatischer Kommentar	522
Besonderheiten	524
Münzwerkzeuge	526
Bildpunze	526
Tiegel und Tüpfelplatten	531
Lage und Formen	531
Metalleinschlüsse	537
Tafel 1–26	539
Verzeichnis abgekürzt zitierter Literatur	565
Katalog der Münzen und Werkzeuge. Von Bernward Ziegau	569
Münzschatz (Nr. 1–487)	569
Fundmünzen (Nr. 1–61)	611
Münzwerkzeuge	617
Die Keramik. Von Rupert Gebhard	621
Systematik	621
Grundlagen der Datierung	622
Befunddatierung durch Keramik	624
Zone 1	624

Inhaltsverzeichnis

Zone 2	624
Zone 3	625
Zone 4	625
Zone 5	625
Töpfereifund	626
Befunde mit vollständig erhaltenen Gefäßen	631
Neue Sonderformen und Importkeramik	633
Verzeichnis abgekürzt zitierter Literatur	635
Zu quantitativen Charakteristika der Manchinger Keramik.	
Von Vladimír Salač, Roman Neruda und Tomáš Kubálek.	637
Quellen und Daten	637
Gefäße	637
Gruben und Scherben	638
Die Gruben	640
Scherben	644
Ergebnisse und Interpretation	646
Gefäße	646
Gefäßtypen	646
Verzierung	647
Die Maße der Gefäße	647
Scherben	649
Scherben und Gefäße	653
Scherben und Gruben	654
Keramik aus Manching und aus offenen Agrarsiedlungen in Nordwest-Böhmen – ein Vergleich	658
Gefäßtypen	658
Die Schüsseln und Schalen	659
Die Vorratsgefäße	660
Anteil der Rand-, Boden- und verzierten Scherben	662
Passscherben	663
Die Scherbendichten in den Gruben	663
Quantitative Charakteristika der Scherben	663
Schluss und Ausblick	666
Literaturverzeichnis	667
Die menschlichen Skelettreste. Von Erwin Hahn.	669
Einleitung	669
Material und Methode	669
Fundlage und Erhaltungszustand	670
Einzelknochen	670
Postcranialer Skelettbereich	670
Schädel	674
Katalog der Schädelknochen	675
Teilskelette	682
Katalog der Gräber	686
Verteilung der Skelettreste innerhalb der Grabungsfläche	688
Alters- und Geschlechtsverteilung	689
Körperhöhe und Konstitution	690
Mindestindividuenzahl	691
Postmortale Einwirkungen auf Menschenknochen	692
Artifizielle Zerschlagung	692
Hieb- und Schnittverletzungen	692
Schädeldachperforation	693
Brandschwärzung	693
Tierfraß	694

Pathologische Befunde, Verletzungen und Discreta	694
Befunde am Schädel	694
Befunde am postcranialen Skelett	695
Typenanalyse	695
Schlussbetrachtung	699
Literaturverzeichnis	702
Ergebnisse der Strontiumisotopenanalyse (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) an Zähnen aus Manching. Von Mike Schweissing	705
Probenverarbeitung und Sr-Messung	705
Schema zur Vorbereitung der Proben zur Isotopenanalyse	705
Ergebnisse und Diskussion	706
Tierknochen aus Manching-Altenfeld – eine Auswahl aus verschiedenen Arealen. Von Henriette Obermaier	709
Einleitung	709
Methode	710
Ergebnisse	710
Handwerkerviertel	713
Dicht bebaute Zone	714
Sonderbauten	715
Befund 1169b: Gräbchen den Sonderbauten vorgelagert	715
Grubenhäuser randlich der Sonderbauten	715
Nordostregion Hafen	718
„Wagengrab“	718
Diskussion	720
Relative Anteile der Wirtschaftssäugetiere	720
Zur Verteilung der Knochen über das Skelett	722
Schlachalter	722
Zum Zerlegungsmodus	726
Erkrankungen des Skeletts und andere Besonderheiten	732
Unregelmäßigkeiten am Gebiss	732
Verbrauchs- und Überlastungserscheinungen am Skelett	732
Folgen von Traumen	733
Sonstige Erkrankungen	733
Artefakte und Spuren	733
Naturhistorische Anmerkung	733
Kulturhistorische Auswertung	734
Kulturhistorische Bewertung	734
Literaturverzeichnis	735
Neue botanische Analysen an Fundgut aus dem latènezeitlichen Manching. Von Hansjörg Küster	737
Einleitung	737
Die Funde	737
Kulturpflanzen	738
Gerste als Hauptgetreide	738
Emmer, Dinkel und Weizen	739
Weitere Getreidearten	740
Weitere Kulturpflanzen	740
Sammelpflanzen, Obst	740
Unkraut	741
Auswertung der Funde	741
Akkumulationen von Pflanzenresten in einzelnen Grabungsbereichen	741
Einige allgemeine Bemerkungen zu Kulturpflanzen der Eisenzeit in Bayern	742
Kulturpflanzenanbau in vorrömischer und römischer Zeit: Gemeinsamkeiten und Unterschiede	743
Schlussbemerkungen	744

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung. Von Susanne Sievers.	745
Phase I (LT C1b)	745
Phase II (LT C2a)	746
Phase III (LT C2b)	746
Phase IV (LT C2/D1a)	747
Phase V (LT D1a)	748
Phase VI (LT D1b)	749
Thematische Schwerpunkte	749
Einbindung in die Siedlungsentwicklung	750

CD-ROM

Holzkohleanalytische Untersuchungen im Oppidum von Manching – Ergebnisse zur Waldwirtschaft und Holznutzung. Von Julian Wiethold

Tabelle 1–3

Liste fundleerer Proben

Untersuchungen zur Technologie und Herkunft eiserner Werkzeuge und Waffen. Von Roland Schwab

Tabelle 12

Zur Eisenverarbeitung im Oppidum von Manching. Schlacken und Herdfragmente der Ausgrabung Altenfeld 1996–1999. Von Andreas Schäfer

Anhang 1: Schlacken und Herdteile (Befundübersicht)

Anhang 2: Liste der Kalottenschlacken (größte Länge)

Zu quantitativen Charakteristika der Manchinger Keramik. Von Vladimír Salač, Roman Neruda und

Tomáš Kubálek

Tabelle 1–2

Tierknochen aus Manching-Altenfeld – eine Auswahl aus verschiedenen Arealen. Von Henriette Obermaier

Abbildungen 6–342

Tabellen 19–25

Neue botanische Analysen an Fundgut aus dem latènezeitlichen Manching. Von Hansjörg Küster

Tabelle 1

Zu quantitativen Charakteristika der Manchinger Keramik*

Von Vladimír Salač, Roman Neruda und Tomáš Kubálek

An den Ausgrabungen in der Flur Manching-Altenfeld haben in den Jahren 1997 bis 1999 zwei Gruppen von Archäologiestudenten der Karlsuniversität zu Prag unter der Leitung von V. Salač¹ teilgenommen mit dem Ziel, die nichttypologischen, quantitativen Charakteristika der Fundkeramik zu untersuchen. Es sollte die Aussagekraft dieses Materials für die Lösung bestimmter Probleme überprüft werden, z. B. Zerfall der Gefäße, Menge der erhalten gebliebenen Keramik, Umgang mit dem Abfall und Datierung der Gruben anhand von Keramikscherben. Die in diesem Beitrag vorliegenden Ergebnisse bilden einen Mosaikstein im Rahmen der Studien zur Manchinger

Keramik² sowie zum Thema Keramik als Bestandteil des Siedlungsabfalls³.

Unsere Bearbeitung der Manchinger Keramik verfolgte zwei Ziele: einerseits das Erkennen der quantitativen Eigenschaften vollständig erhaltener Gefäße, die bei früheren Ausgrabungen gewonnen wurden, andererseits die Erforschung der quantitativen Charakteristika der Keramikscherben. Der erste Teil der Arbeiten bestand in der Auswertung der schon publizierten Angaben, der andere wurde direkt während der Ausgrabung in Manching-Altenfeld realisiert⁴.

QUELLEN UND DATEN

GEFÄSSE

Um eine Vorstellung davon zu gewinnen, welchen Gefäßformen die bei den Ausgrabungen in Manching gefundenen Scherben zuzuordnen sind, haben wir die quantitativen Eigenschaften der publizierten intakten sowie rekonstruierten Gefäße bewertet. Bei allen vollständig erhaltenen Gefäßen, die in den Bänden „Die Ausgrabungen in Manching“ (Bd. 1–16) veröffentlicht wurden, verfolgten wir die Charakteristika: Gefäßform, Vorhandensein und Art der Verzierung, Durchmesser und Umfang der Mündung und des Bodens, Gefäßhöhe, Gefäßfläche sowie Volumen des Gefäßes. Insgesamt wurden 652 publizierte Gefäße ausgewertet. Sämtliche Angaben sind auf der *CD-ROM-Tabelle 1* und auf der Internetseite <http://pravek.vse.cz> aufgeführt⁵.

Die Formen wurden grob in folgende Typen eingeteilt: Tonne (100), Schüssel/Schale (200), Topf (300), Situla (400), Flasche (500), Pokal (600), Vorratsgefäß (700), Seiher (800), sonstige Formen (900). Ähnlich wurde bei der Typisierung der Verzierungen verfahren: Rillen (100), Stiche/Ritze (200), grobe plastische Verzierung (300), feine plastische Verzierung (400), Stempelverzierung (500), eingeglättete Verzierung (600), Bemalung (700),

sonstige Verzierung (900)⁶. Das Anliegen dieser Arbeit war es nicht, die Bandbreite der Verzierungselemente zu analysieren, sondern die Anzahl der verzierten Gefäße zu registrieren. Durchmesser und Umfang der Gefäß-

* Diese Arbeit wurde im Rahmen der Projekte mit Unterstützung der Grantagentur der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik (Reg. Nr. IAA 8002202) und der Grantagentur der Tschechischen Republik (Reg. Nr. 404/07/1632) realisiert.

¹ 1997 und 1998 nahmen die folgenden Studenten teil: Petr Hrubý, Zdeněk Neustupný, David Parma, Tomáš Polišenský; 1999: Andrej Bažant, Karel Franta, Ivo Štefan und Lucia Šulová.

² KAPPEL 1969; MAIER 1970; PINGEL 1971; STÖCKLI 1979; GEILENBRÜGGE 1992; LORENZ 2004.

³ GEBHARD 1989; GEILENBRÜGGE 1992; GEILENBRÜGGE/HAHN/SIEVERS 1992; LORENZ 2004 usw.

⁴ SIEVERS u. a. 1998; 2000

⁵ Die unter dieser Internetadresse zugänglichen Daten stellen einen unverzichtbaren Bestandteil dieser Arbeit dar. Auf diese Weise können neben den Vergleichsdaten aus anderen latènezeitlichen Siedlungen auch Abbildungen und Definitionen von Form- und Verzierungstypen u. ä. betrachtet werden, die in der vorliegenden Arbeit verwendet werden.

⁶ Zu einer eingehenderen Erklärung des Codes der Gefäßformen sowie Keramikverzierung siehe z. B. SALAČ 1993, Abb. 73–75; RULF/SALAČ 1995; <http://pravek.vse.cz>. Der Kammstrich wird als Verzierung aufgefasst.

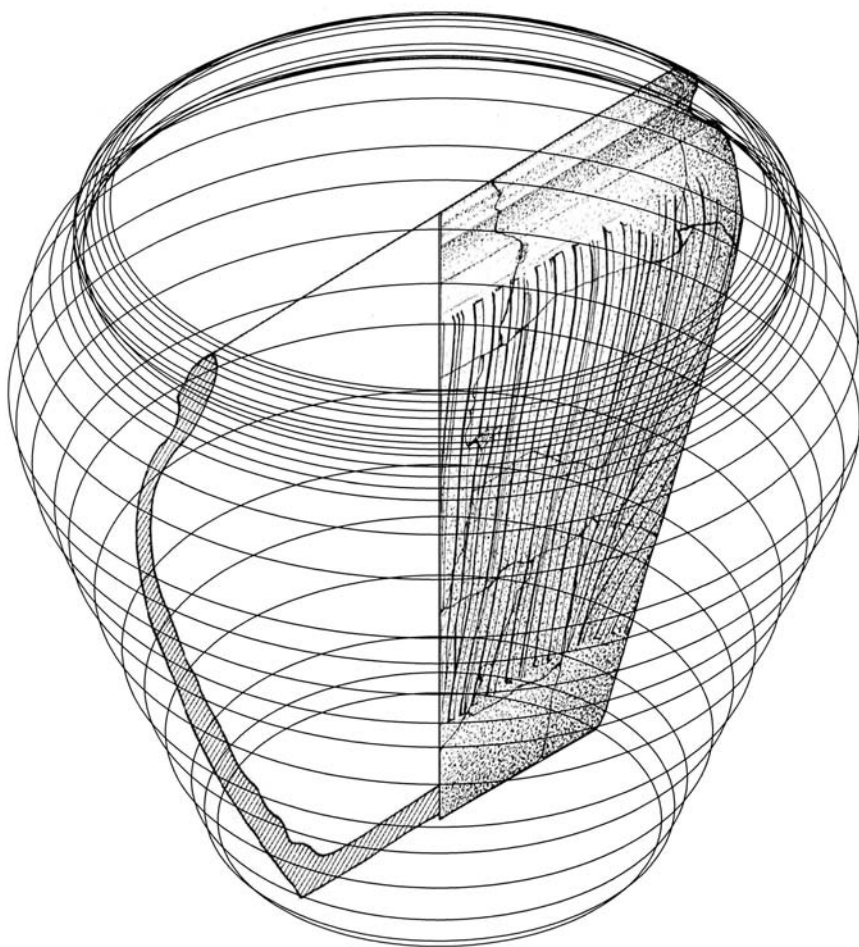


Abb. 1. Festlegung des Volumens und der Fläche der Gefäße durch Rotation der digitalisierten Gefäßprofile (vgl. Abb. 5,3).

mündungen und -böden sind in Zentimeter angegeben, gemessen wurden die Außenmaße. Fläche und Volumen wurden durch die Digitalisierung der Gefäßprofile festgestellt, und zwar durch deren Rotation um die Achse und nachfolgender Festlegung des Volumens oder der Fläche des entstandenen Korpus mit Hilfe des PC-Programms Microstation (Abb. 1). Dabei wurde das Fassungsvermögen berechnet. Die errechneten Werte weisen gewisse Schwankungen auf (Genauigkeit der Zeichnung, Asymmetrie der Gefäße, bei der Digitalisierung entstandene Abweichungen⁷ u. ä.), für die Rekonstruktion der Gefäßgröße sind sie aber irrelevant.

Eine Zusammenstellung der Daten zu den ganzen Gefäßen findet sich in der vorliegenden *Tabelle 1*.

Sicher kann man darüber diskutieren, inwieweit die 652 intakten Gefäße aus einer mehr als 50-jährigen Grabungstätigkeit in Manching repräsentativ sind, es wird hier allerdings vorausgesetzt, dass auch eine solche Materialbasis als Primärquelle geeignet ist. Zum einen bietet sie einen chronologischen Querschnitt, zum anderen repräsentiert sie unterschiedliche Bereiche des Oppidums. Gleichzeitig sind darin alle Keramiktypen (von Fein- bis

Grobkeramik) und wahrscheinlich auch -formen vertreten. Die Häufigkeit einzelner Formen ist aber sicher durch die Tatsache verunklart, dass kleinere Gefäße häufiger intakt bleiben als größere. Zur Überprüfung des repräsentativen Charakters dieser Auswahl können die unten angeführten Beobachtungen dienen.

GRUBEN UND SCHERBEN

Es wurden Informationen zu Maßen und Gewicht von 2083 Keramikscherben aus fünf ausgewählten Gruben

⁷ Die Werte der so gewonnenen Volumina sowie Flächen der Gefäße sind unter anderem auch von der Zahl der vom Profil abgenommenen Punkte abhängig. Bei Kontrollberechnungen wurde festgestellt, dass die Werte ein und desselben Gefäßes bei wiederholten Messungen eine Abweichung bis von 3% erreichten. Volumina einiger Gefäße sind auch von STÖCKLI 1979, 57–59 angeführt. Seine Methode wird zwar nicht erläutert, die Angaben sind aber mit unseren vergleichbar. Verfolgt wurden die Grundtypen, s. o. im Kapitel „Ganze Gefäße“.

	Tonnen 100	Schüsseln/ Schalen 200	Töpfe 300	Situlen 400	Flaschen 500	Pokale 600	Vorratsgefäße 700	Seiher 800	Sonstige Formen 900	Summe
Anzahl	38	372	135	8	58	20	8	8	5	652
%	5,8%	57,2%	20,8%	1,2%	8,9%	3,1%	1,2%	1,2%	0,8%	100%
Vol min. (cm³)	179	21	81	1593	119	470	14704	606	456	
Vol max. (cm³)	19900	53981	28029	8651	21490	6880	201015	1467	19926	
Vol MW (cm³)	3906	1838	5074	4197	4503	2959	98907	1000	4527	
Fl min. (cm²)	240	46	142	750	167	331	2980	368	380	
Fl max. (cm²)	3775	8160	5038	2081	4108	1926	17500	625	5890	
Fl MW (cm²)	1159	675	1441	1300	1435	1098	10498	484	1534	
H min. (cm)	7	3	6	14	13	10	32	6	7	
H max. (cm)	40	41	46	28	47	27	73	9	98	
H MW (cm)	18	9	21	20	24	19	57	8	26	
BU min. (cm)	19	6	13	25	13	19	44	19	16	
BU max. (cm)	57	72	75	53	57	38	113	47	38	
BU MW (cm)	35	29	35	32	30	30	88	29	28	
B min. (cm)	23	2	4	8	4	6	14	6	5	
B max. (cm)	7	23	24	17	18	12	36	15	12	
B MW (cm)	11	10	11	10	9	10	28	19	9	
MU min. (cm)	78	16	19	41	9	35	85	31	41	
MU max. (cm)	24	135	79	75	53	85	138	69	53	
MU MW (cm)	45	55	49	54	27	56	104	54	48	
M min. (cm)	8	5	6	13	3	11	27	10	13	
M max. (cm)	23	43	26	24	17	27	44	22	17	
M MW (cm)	14	18	15	17	9	18	33	17	15	

B = Bodendurchmesser - BU = Bodenumfang - MW = Mittelwert - Fl = Fläche - H = Höhe - M = Mündungsdurchmesser - MU = Mündungsumfang - Vol = Volumina

Tab. 1. Manching. Anzahl der Formen und Größen ganzer oder komplett rekonstruierbarer Gefäße aus allen Grabungsjahren (Ausgr. Manching 1–18).

(1034a1, 1034a2, 1216a, 1537c, 1553a) in der Flur Altenfeld gesammelt. Außerdem waren wir bei Ausgrabungen der Gruben 1034a1 und a2 bemüht, die Lage einer jeden Scherbe und der anderen Funde dreidimensional festzuhalten. Die ausgewählten Gruben liegen in drei, einige Hundert Meter voneinander entfernten Arealen der in den Jahren 1996 bis 1999 ausgegrabenen Fläche (Abb. 2). Die Gruben 1034a1/2 befinden sich im sog. Handwerkerviertel am südlichen Rand der Ausgrabungen (Zone 1). Die

Grube 1216a wurde etwa in der Mitte der untersuchten Fläche ausgegraben (Zone 3), wo eine dichte Bebauung festgestellt wurde, während die Gruben 1537c und 1553a sich am nördlichen Rand der Fläche (Zone 5) und des ganzen spätlatènezeitlichen Oppidums befinden, in der Nähe des vermuteten Hafens, wo nur eine dünne Bebauung zu verzeichnen ist⁸.

⁸ SIEVERS U.A. 1998; 2000.

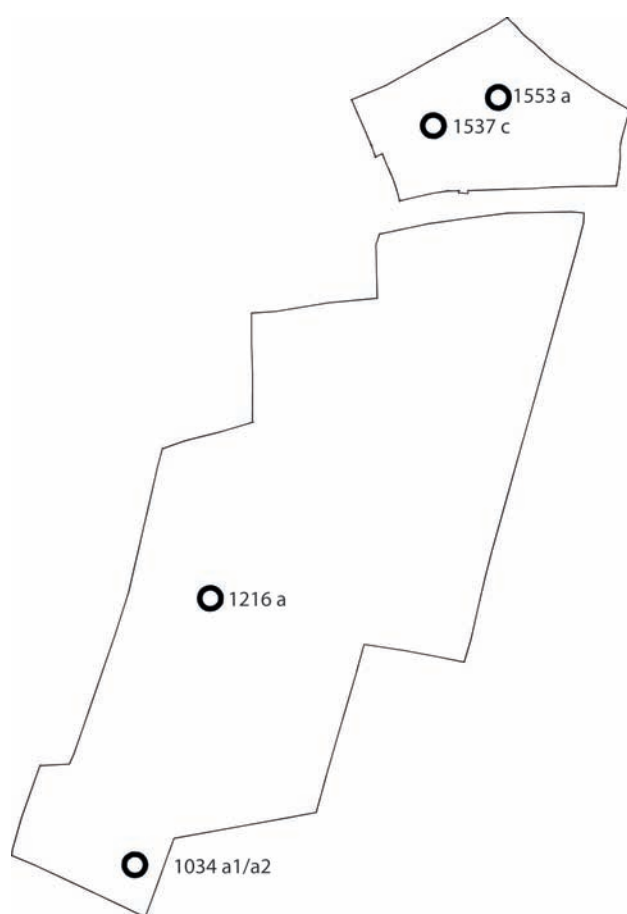


Abb. 2. Manchinger-Altenfeld. Lage der Gruben mit untersuchten Keramikenssembles der in den Jahren 1996–1999 ausgegrabenen Fläche.

Die Gruben

Gruben 1034a1 / 2 (Abb. 3)

Nach dem Abtragen der ersten Schicht und dem Putzen des Zwischenplanums hat sich gezeigt, dass es sich um eine Überlagerung zweier Gruben handelte. Die kreisförmige Grube 1034a1 störte die größere Grube 1034a2 mit viereckigem Grundriss. Scherben aus der Schicht, die beide Gruben überdeckte, wurden für die Auswertung nicht verwendet.

Grube 1034a1 (Abb. 3)

Kreisförmige Grube mit einem Durchmesser von ca. 160 cm, Boden 60 cm unter dem 1. Planum. Die Verfüllung bestand aus vier Schichten. Schicht II und IV sind Einschwemmungen, die sich am Boden und an den Wänden abgesetzt haben. Das größte Volumen besaß die schwarzgraue Verfüllung von Schicht I, die von der Verfüllung der Grube 1034a2 schwer zu unterscheiden war. Die Deutung der Grube und die Datierung des nichtkeramischen Materials bleiben unklar. Annäherndes Volumen der Verfüllung: $0,9 \text{ m}^3$.⁹

Grube 1034a2 (Abb. 3)

Viereckige Grube von ca. $370 \times 300 \text{ cm}$, schräge Wände, Boden (-40 cm) mit Eintiefungen, besonders nahe der südlichen Wand, Pfostengruben an den kürzeren Seiten (die westliche befand sich außerhalb des festgestellten Grundrisses). Die Verfüllung ist einheitlich, dunkel, nur am Boden und in den Eintiefungen (eine davon war wahrscheinlich eine Feuerstelle) gab es eine kompaktere und dunklere Schicht, ebenso wie in einer Mulde an der Südseite der Grube. Die Verfüllung enthielt viele Fragmente von Bronzeblechen verschiedener Formen und Größen sowie Ringe, eine Eimerattasche, Fehlgüsse, Fragmente von Gussformen, eiserne Meißel, Pfrieme, fast 3 kg Schlacke usw. Diese nichtkeramischen Funde konzentrierten sich in der untersten Schicht in den Eintiefungen und in der Mulde. Scherben und Knochen waren hingegen regelmäßiger in der Verfüllung verteilt. Aus den gefundenen Scherben ist es gelungen, wesentliche Teile von Gefäßen zusammensetzen (Abb. 4; 5). Deutung: Grubenhaus im Areal, das der Bronzeverarbeitung diente (näher dazu vgl. Beiträge Leicht, Sebers und Schwab in diesem Band). Datierung des nichtkeramischen Materials: LT D1b. Annäherndes Volumen der Verfüllung: $2,5 \text{ m}^3$.

Grube 1216a (Abb. 6)

Ovale Grube von ca. $300 \times 260 \text{ cm}$. Flacher Boden (-80 cm), Wände bis zur Tiefe von 40 cm schräg, weiter unten steil bis senkrecht. Die Verfüllung bestand aus sieben Schichten, die sich in Farbe sowie Struktur der Erde unterschieden. Die Grube zerstört die nördliche Wand der Grube 1198a. Die Verfüllung enthielt Keramik, Holzkohle, Tierknochen, Hüttenlehm, ein Stück Eisenschlacke (0,08 kg), ein Bruchstück einer bronzenen Nauheimer Fibel und kleine Bruchstücke von weiteren bronzenen und eisernen Gegenständen. Deutung: unklar. Datierung des nichtkeramischen Materials: LT D1. Annäherndes Volumen der Verfüllung: $3,3 \text{ m}^3$.

⁹ Das Grubenvolumen wurde mit Hilfe des Programms Microstation berechnet. Bei den Grabgruben oder bei Gruben ovaler Form wurden 3-D-Körper mit Hilfe von Rotation der Profile gebildet und daraus ihr Volumen berechnet, ähnlich wie bei der Keramik (vgl. Abb. 1). Für jede Grube wurden je nach Profilzahl 2–4 Körper gebildet, aus deren Volumen der Durchschnittswert berechnet wurde, der dem realen Grubenvolumen angenähert ist. Bei Grube 1034a2 wurde die Grubenfläche berechnet und mit der Tiefe multipliziert, bei Grube 1553a wurden die Körper mit Hilfe von Profilen und weiteren Maßen der Grube gebildet. Die angeführten Volumina sind als annähernde Angaben zu verstehen.

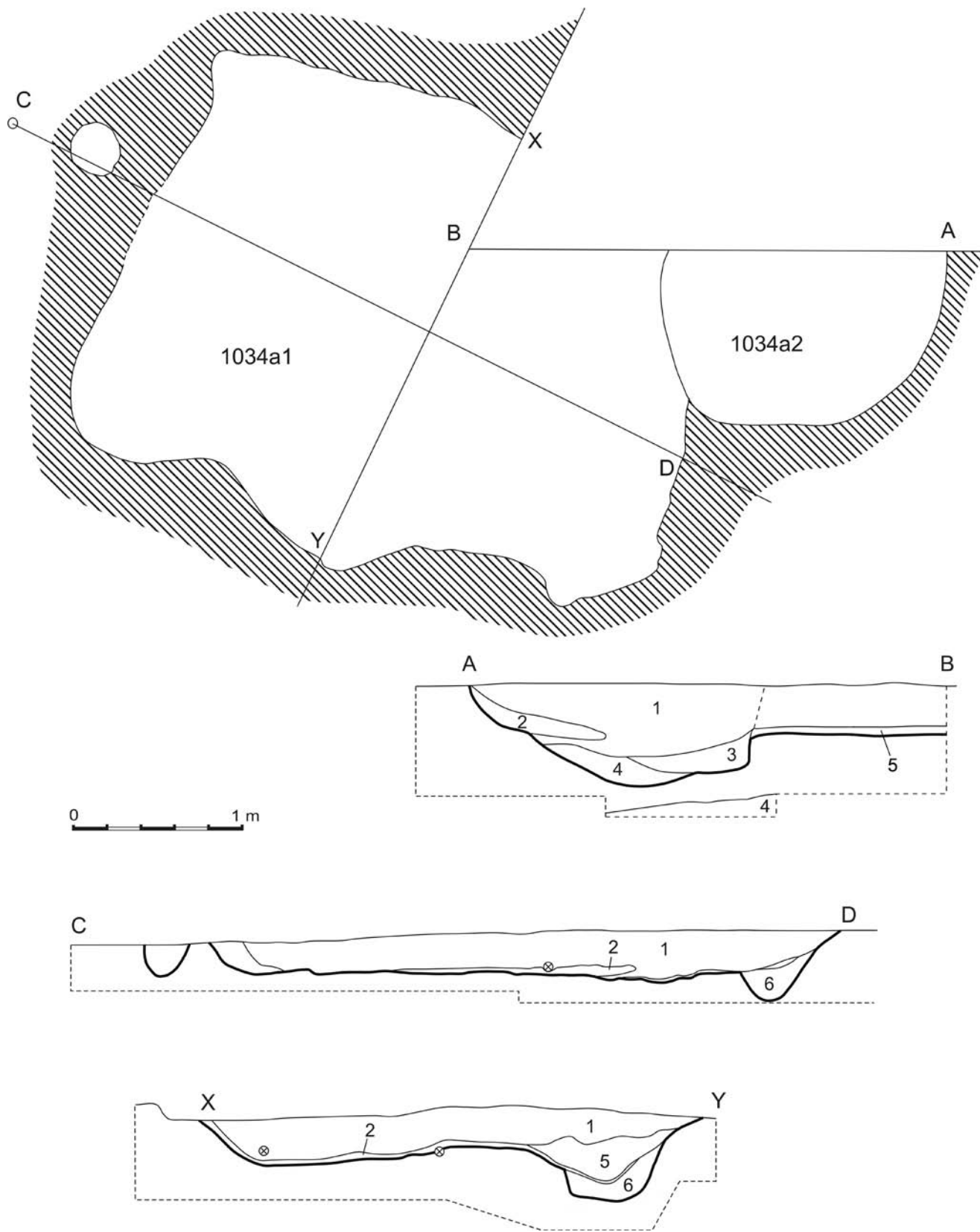


Abb. 3. Manching-Altenfeld. Grube 1034a1 und Grubenhaus 1034a2.



Abb. 4. Manching-Altenfeld. Scherben eines Topfes mit Kammstrich aus Grubenhaus 1034a2. Die Scherben bilden 94% der Gefäßfläche und waren in allen Schichten und Sektoren verstreut.

Grube 1537c (Abb. 7)

Fast kreisförmige Grube (240 × 260 cm) mit flachem Boden in einer Tiefe von 150 cm. Wände bis zu einer Tiefe von 30–40 cm schräg, dann senkrecht. In der Verfüllung, die neben einer geringen Menge Keramik, Knochen und Kohlen auch einige Kleinfunde aus Eisen und Bronze (Blechstücke, Nadel) enthielt, wurden sieben Schichten unterschieden. Mehr als die Hälfte der Scherben fand sich in einer Tiefe bis 10 cm, weitere Schichten waren wesentlich fundärmer, und ab 40 cm Tiefe kam Keramik nur vereinzelt vor. Scherben fanden sich bis max. 55–70 cm Tiefe. Deutung: Brunnen mit einem hölzernen Einbau von

120 × 130 cm, erhalten bis in die Höhe von 50 cm über dem Boden. Datierung nichtkeramischen Materials: unklar. Annäherndes Volumen der Verfüllung: 4,1 m³.

Grube 1553a (Abb. 8)

Grube von fast trapezförmigem Grundriss mit einer Länge von 620 cm und einer Breite von 200–330 cm, mit flachem Boden, Wände schräg, leicht stufenartig. In der Mitte erreichte die Grube eine maximale Tiefe von 80 cm. Die Verfüllung bestand aus drei Schichten: 25–30 cm tief reichte eine dunkle braunschwarze Schicht, dann folgte eine hellere Schicht von 1–10 cm Dicke, unter der eine der obersten

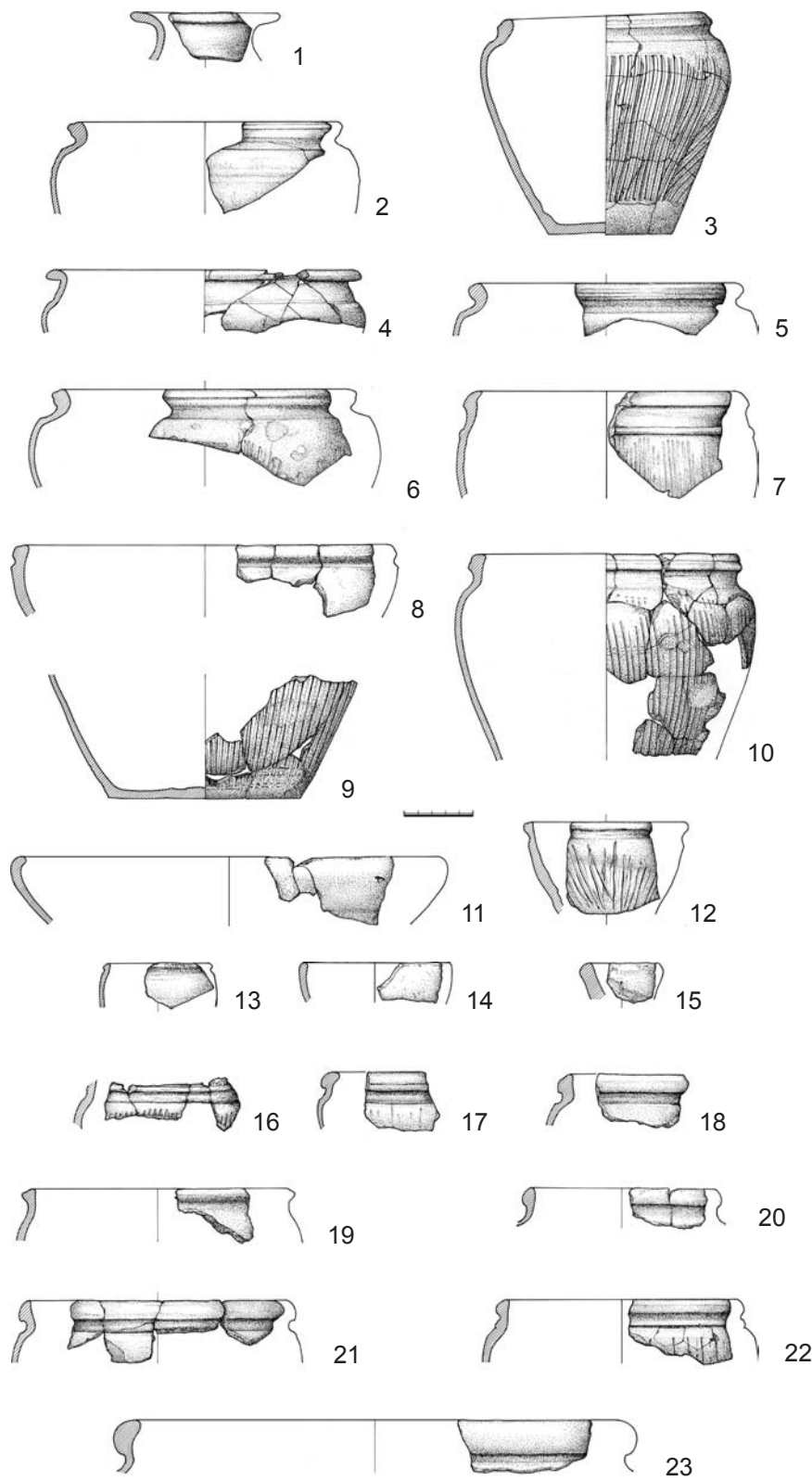


Abb. 5. Manching-Altenfeld. Ausgewählte Keramik aus Grubenhaus 1034a2.

sehr ähnliche Schicht lag. Die trennende hellere Schicht war über der Grubenmitte am stärksten, in Richtung zu den Wänden wurde sie dünner, stellenweise verschwand

sie ganz. Die Funde waren relativ gleichmäßig in der Verfüllung verteilt, nur die trennende hellere Schicht war ärmer an Funden. Neben Keramik und Tierknochen wurde

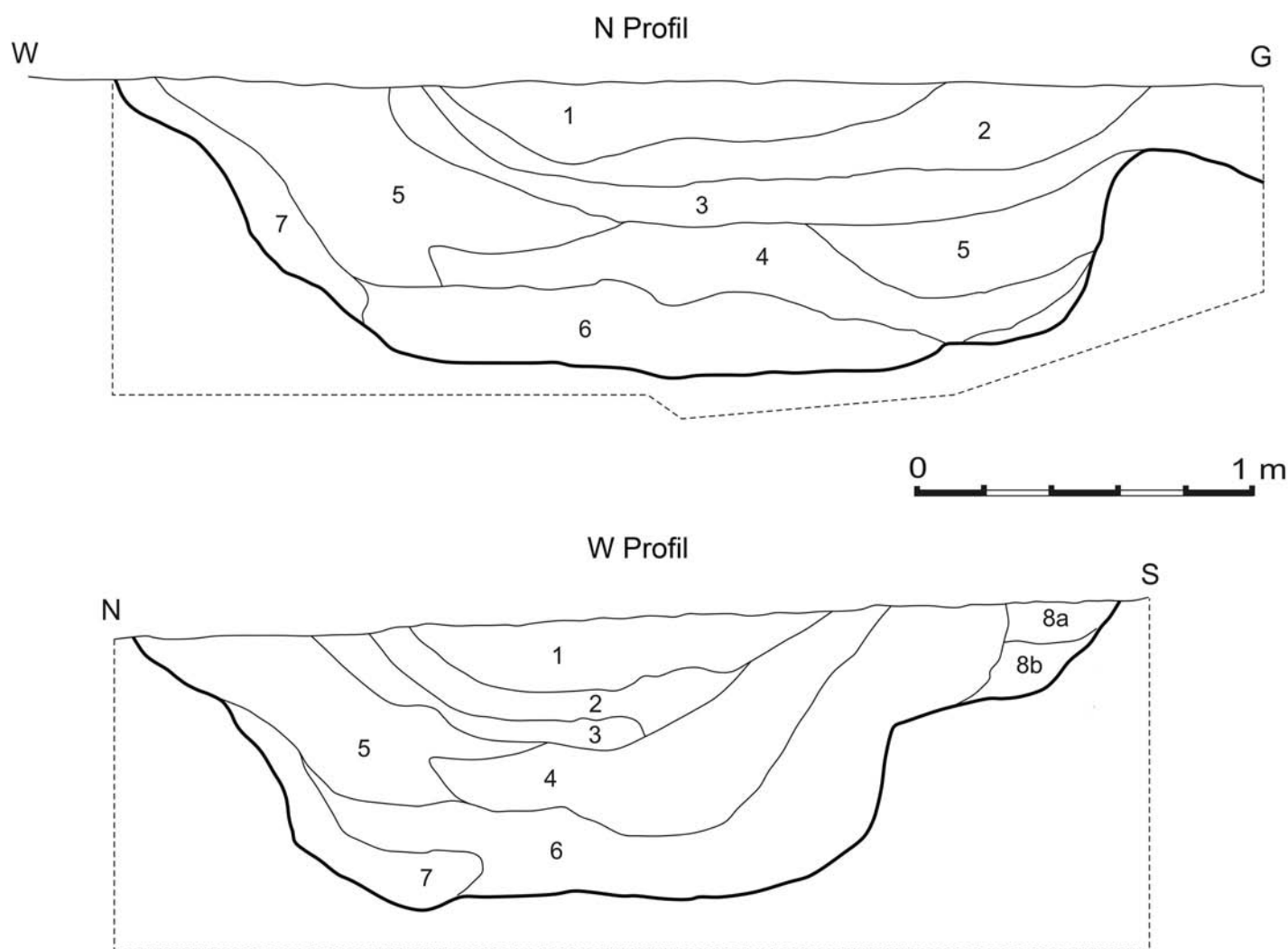


Abb. 6. Manching-Altenfeld. Profil der Grube 1216a.

eine größere Menge nichtkeramischer Funde ausgegraben: Bruchstücke von Fibeln, eines Gürtelhakens, ein silberner Fingerring, Teil eines Glasarmrings, bronzene Ringe, eine Pfeilspizentülle, ein Lanzenschuh, Bruchstücke bronzenener Bleche, Nadeln, Niete, Klammern, Hülsenfragmente, Bronzeschlacke, Eisenschlacke (0,14 kg), Silex usw. Die Grube war in einen schon verfüllten Graben eingetieft, der quer durch die ausgegrabene Fläche verlief (siehe *Abb. 2*). Zur Zeit der Eintiefung dieser Grube war die Verfüllung des Grabens schon kompakt, und es war deshalb möglich, sie bei den Ausgrabungen gut zu unterscheiden. Deutung: unklar. Datierung nichtkeramischen Materials: LT D1. Annäherndes Volumen der Verfüllung: 5,7 m³.

Scherben

Bei jeder Scherbe aus den oben genannten Gruben wurden folgende Funddaten registriert: Fundstelle, Grube, Schicht, Sektor, bei den Gruben 1034a1 und a2 auch

Angaben über die Scherbenmessungen. Des Weiteren wurden Angaben über die Scherben selbst registriert: Gefäßform, Rand (ja/nein), Boden (ja/nein), Verzierung¹⁰, Oberfläche¹¹, maximale Länge, maximale Stärke, Gewicht (g), Fläche (nur bei Grube 1216a), Durchmesser und Umfang von Rand und Boden (bei Rand- und Bodenscherven). Registriert wurden anpassende Scherven (mit Ausnahme von Grube 1216a). Andere Eigenschaften sind unter „Bemerkung“ frei beschrieben. Die Daten sind in der *CD-ROM-Tabelle 2* (Auswahl) und auf der Internetadresse <http://pravek.vse.cz> zugänglich (vollständig).

Die grundlegende Übersicht der Daten der Scherven und Gruben ist in *Tabelle 2* dargestellt.

¹⁰ Verfolgt wurden die Grundtypen, s. o. im Kapitel „Ganze Gefäße“.

¹¹ Oberflächenbearbeitung, Rauhung, Glättung, Drehscheibespuren u. ä. Mit diesen Angaben wird hier nicht weiter gearbeitet.

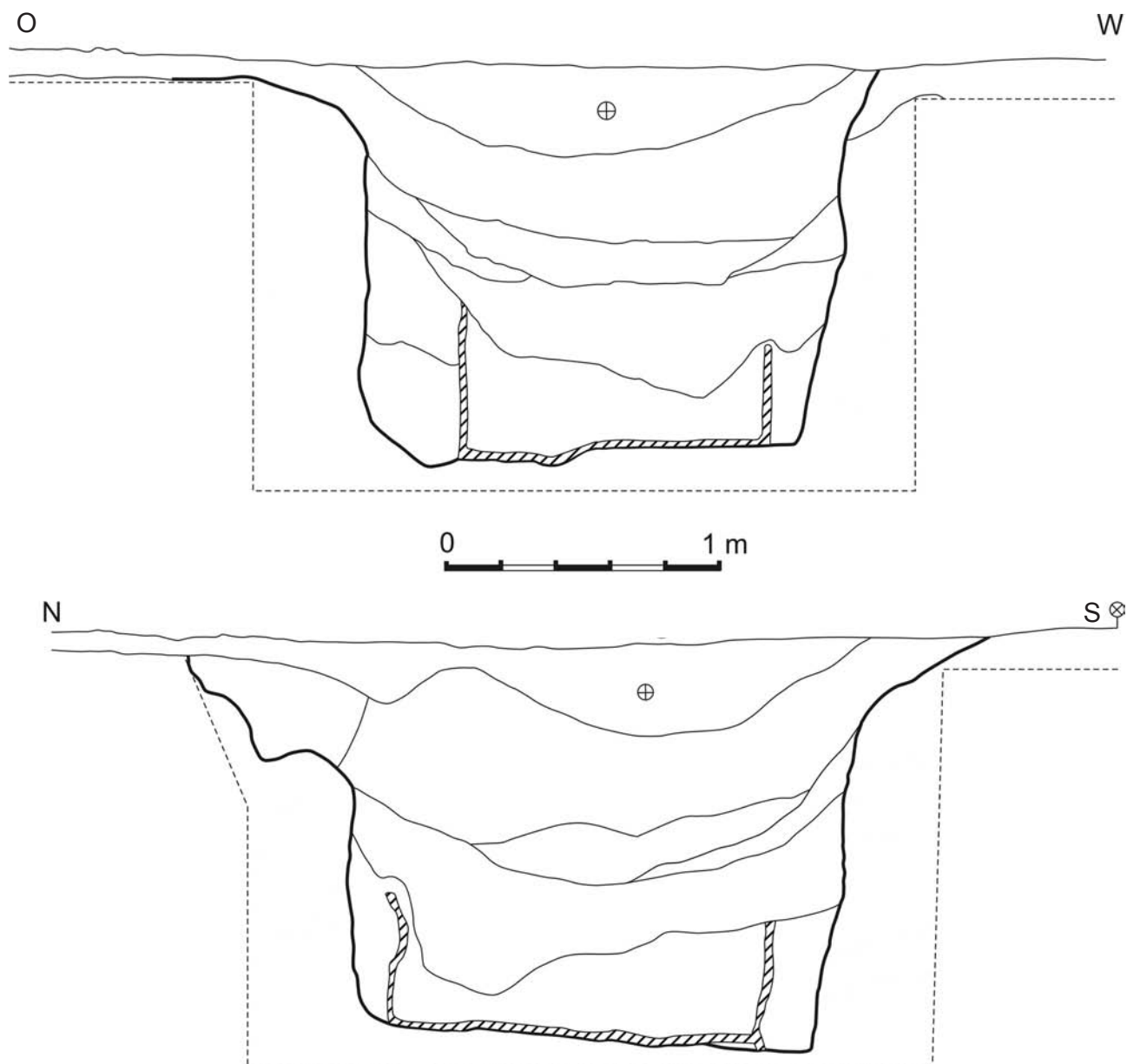


Abb. 7. Manching-Altenfeld. Profil des Brunnens 1537c.

Grube	1216a	1537c	1553a	1034a2	1034a1	Summe
Anzahl der Scherben absolut	690	86	769	495	43	2083
Anzahl der Scherben relativ	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Randscherben absolut	88	8	99	41	7	243
Randscherben relativ	12,8%	11,6%	12,9%	8,3%	16,3%	11,7%
Bodenscherben absolut	46	1	59	27	2	135
Bodenscherben relativ	6,7%	1,2%	7,7%	5,5%	4,7%	6,5%
Scherben mit Dekor absolut	150	71	177	168	8	574
Scherben mit Dekor relativ	21,7%	82,6%	23%	33,9%	18,6%	27,6%
Gewicht aller Scherben (g)	8991	475	8188	4366	243	22263
Volumen der Grube (m ³)	3,3	4,1	5,7	2,5	0,9	16,5
Scherbendichte (Stück/m ³)	209	21	135	198	48	126 (MW)
Scherbendichte (g/m ³)	2720	120	1440	1750	270	1350 (MW)
Passscherben absolut	nicht erfasst	18	157	259	22	456
Passscherben relativ	nicht erfasst	20,9%	20,4%	52,3%	51,2%	32,7% (MW)

Tab. 2. Manching-Altenfeld. Charakteristika der untersuchten Gruben und Keramikensibles (MW = Mittelwert).

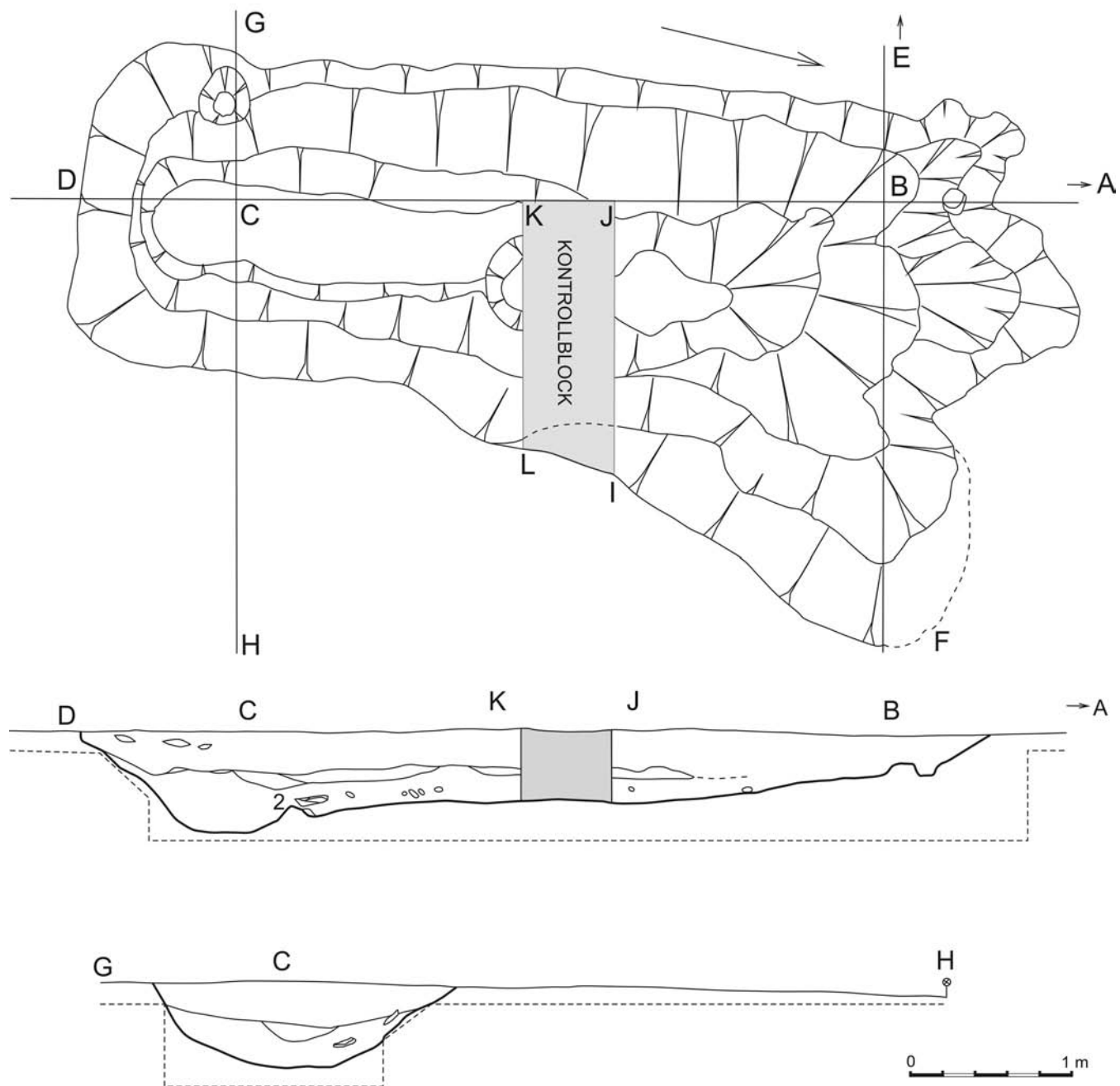


Abb. 8. Manching-Altenfeld. Grube 1553a.

ERGEBNISSE UND INTERPRETATIONEN

GEFÄSSE

Gefäßstypen

Unter den publizierten vollständigen Gefäßen überwiegen flache Formen, also Schüsseln und Schalen (*Tab. 1; Abb. 9*), die mehr als die Hälfte (57,2%) der Gefäße bilden, was für die latènezeitliche Keramik typisch ist¹². Die zweithäu-

figste Form sind die Töpfe (20,8%). Mit einem deutlichen Abstand folgen weitere Gefäßstypen: Flaschen (8,9%), Tonnen (5,8%), Pokale (3,1%), Situlen (1,2%), Vorratsgefäße (1,2%), Seiher (1,2%) und Sonstige (0,8%). Diese Verteilung muss zwar nicht das ursprüngliche Auftreten einzelner

¹² s. SALAČ 1992; 1998; SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006.

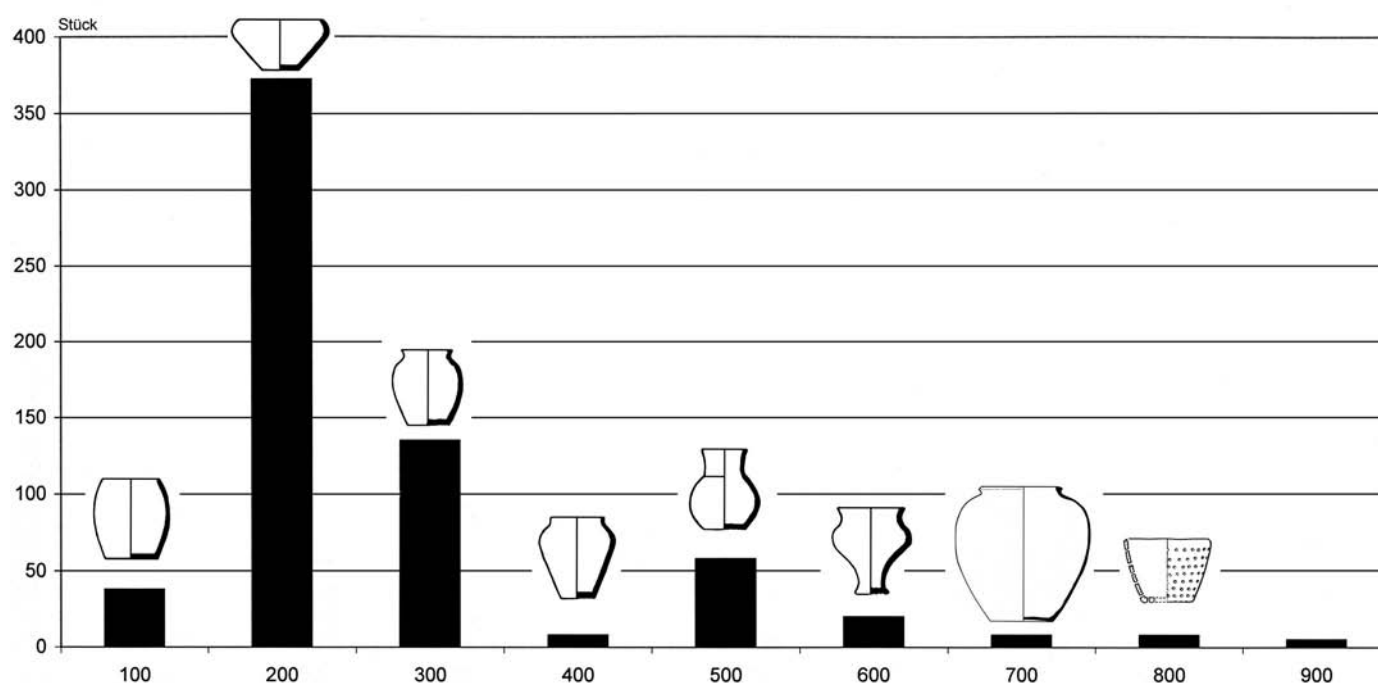


Abb. 9. Manching. Schematische Darstellung der Anzahl der Gefäßtypen von ganzen und komplett rekonstruierbaren, veröffentlichten Gefäßen aus allen Grabungsjahren.

Formen in Manching widerspiegeln, im Prinzip entspricht es aber unserer Vorstellung von der Zusammensetzung der latènezeitlichen Keramik, die sich aufgrund der Auswertung des Scherbenmaterials in mitteleuropäischen Siedlungen entwickelt hat.

Verzierung

Von 652 Gefäßen wiesen 359 eine Verzierung auf, 55% der Gefäße waren also verziert, vorausgesetzt, dass wir auch den Kammstrich für eine Verzierung halten. Dies ist ein recht hoher Prozentsatz, wobei die Verzierung oft einen großen Teil der Gefäßoberfläche bedeckt. Besonders deutlich betrifft dies den Kammstrich. Ein großer Teil der Scherben sollte also dieser Beobachtung nach Verzierungsspuren aufweisen.

Die Maße der Gefäße

Für die Berechnung des Verhältnisses von vollständigen Gefäßen zu Scherben sind vor allem der Mündungsdurchmesser und der Umfang (Angabe in Klammern) von Bedeutung, denn sie lassen am besten erkennen, wie viele Randscherben das jeweilige Gefäß bieten kann. Der Mündungsdurchmesser schwankt von 3 (9) cm bei einer kleinen Flasche (Bd. 15 Nr. 183¹³) bis zu 44 (138) cm beim großen Vorratsgefäß (Bd. 8 Nr. 4). Ein durchschnittlicher Mündungsdurchmesser beträgt bei Tonnen 14 (45) cm, bei

Schüsseln/ Schalen 18 (55) cm, bei Töpfen 15 (49) cm, bei Situlen 17 (54) cm, bei Flaschen 9 (27) cm, bei Bechern 18 (56) cm und bei Vorratsgefäßen 33 (104) cm. Der Bodendurchmesser liegt bei Gefäßen zwischen 2 (6) cm bei Miniaturschüsseln (Bd. 8 Nr. 449) bis 36 (113) cm bei Vorratsgefäßen (Bd. 8 Nr. 4). Die Höhe der Gefäße schwankt zwischen 3 und 73 cm, wobei die Randwerte neben den eben angeführten Gefäßtypen auch auf weitere Miniatur- (Bd. 8 Nr. 430, 432, 433; Bd. 4 Nr. 1423, 1464) und Vorratsformen (Bd. 8 Nr. 13) hinweisen. Die Flächen der Gefäße reichen von lediglich 46 cm² bis zu 17 180 cm² (Bd. 8 Nr. 449 a 4). Das Volumen liegt zwischen 21 cm³ (0,021 Liter) bei Miniaturschüsseln (Bd. 8 Nr. 444;) und überraschenden 201 015 cm³ (201 Liter) beim größten gefundenen Vorratsgefäß (Bd. 8 Nr. 4). Zu den Flächen und Volumina bei Tonnen, Schüsseln/ Schalen und Töpfe vgl. *Abbildung 10*.

Die festgestellten Maße der Gefäße (*Tab. 1*) stellen nur Orientierungswerte dar, die mit anderen latènezeitlichen Siedlungen wegen mangelnder Daten vorläufig nicht verglichen werden können. Künftig müssen sie allerdings nach verschiedenen Gesichtspunkten analysiert werden: z. B. nach Gefäßtypen, im Verhältnis zu ausgegrabenen

¹³ Die Angabe verweist auf einzelne Bände der Reihe „Die Ausgrabungen in Manching“ und die entsprechenden Abbildungen der Gefäße.

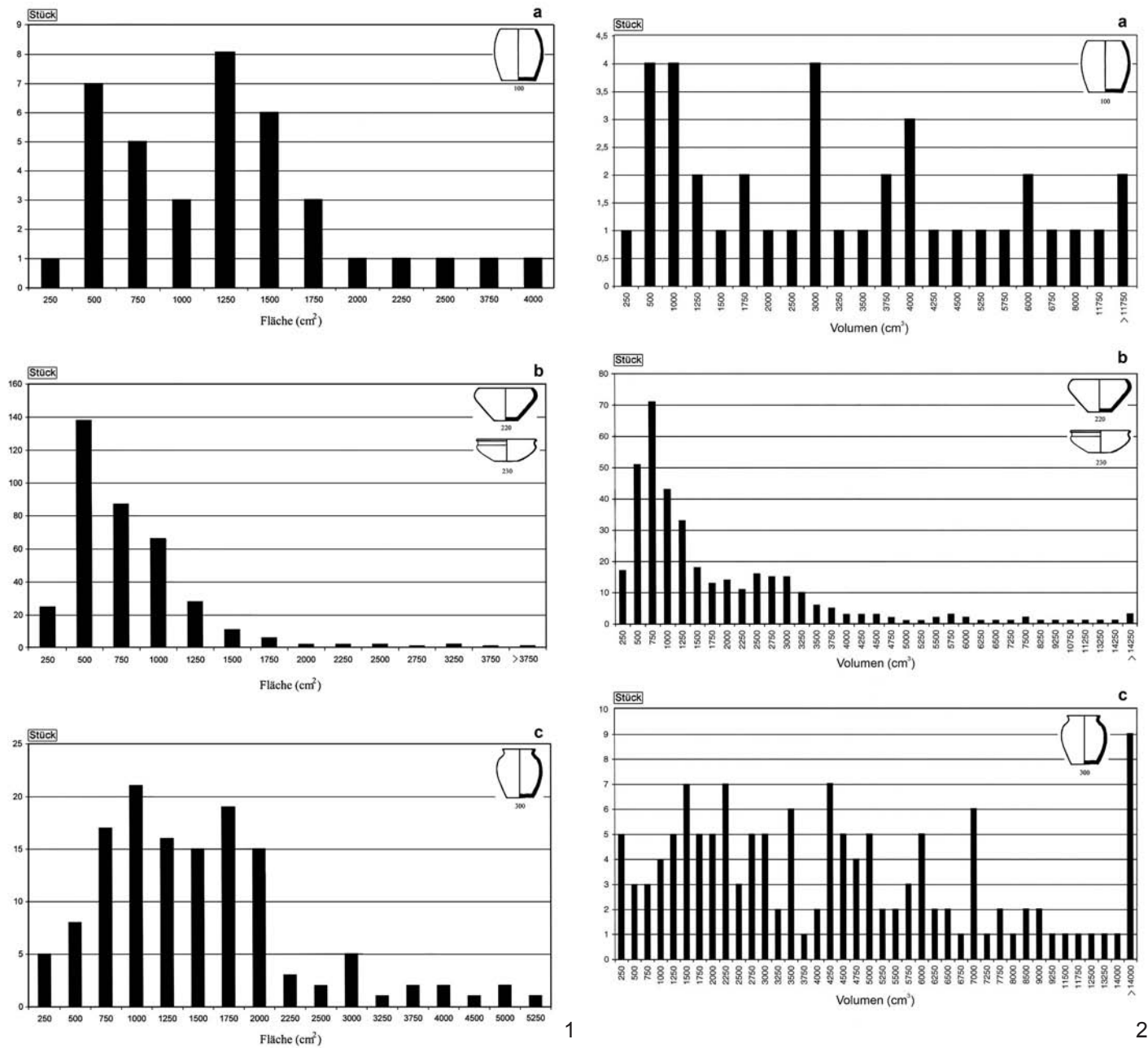


Abb. 10. Manching. Schematische Darstellungen von Flächen (1) und Volumina (2) ausgewählter Typen von ganzen und komplett rekonstruierbaren Gefäßen aus allen Grabungsjahren (Ausgr. Manching 1–18).

Scherben, unter dem Aspekt der Produktionstechnologie, des Fundplatzes, der Chronologie usw. Einige dieser Versuche sind unten angeführt, hier beschränken wir uns lediglich auf eine Bemerkung zur Terminologie und Typologie der Keramikformen.

Vergleichen wir archäologische Definitionen latènezeitlicher Gefäßtypen¹⁴ mit Maßen vollständiger Gefäße, so bleiben auch die einfachen Definitionen nicht problemlos. Beispielsweise heißt der Hauptparameter für Schüssel/Schale, dass diese Formen breiter als hoch sind (diese Definition bringen z. B. tschechische sowie deutsche Sprachwörterbücher¹⁵). Das bedeutet allerdings, dass die

Schüssel/Schale vom Topf lediglich anhand der Randscherben nicht zu unterscheiden ist. Die Klassifikation wird aber üblicherweise nur aufgrund der Randscherben durchgeführt. Man verfährt dabei oft intuitiv, z. B. werden Randscherben mit Kammstrich automatisch als Töpfe bezeichnet. Sind diese Gefäße aber ganz erhalten¹⁶, dann

¹⁴ z. B. PINGEL 1971; STÖCKLI 1979; GEILENBRÜGGE 1992; SALAČ 1993; VENCLOVÁ 1998.

¹⁵ Zusammenfassend dazu SALAČOVÁ/SALAČ 1989.

¹⁶ KAPPEL 1969.

stellen wir fest, dass ein beträchtlicher Teil davon breiter als hoch ist und dass es sich aufgrund der Definition um Schüsseln handelt (vgl. *CD-ROM Tab. 1*). Nicht selten können auch die Scherben von Schüsseln mit einbiegendem Rand mit denen von Tonnen verwechselt werden usw. In unseren typologischen Bestimmungen und in nachfolgenden Statistiken sind also zahlreiche Fehlerquellen verborgen. Diese mögen zwar bei einer rein archäologischen Auswertung (z. B. Chronologie) keine wichtige Rolle spielen, wenn man aber herausfinden möchte, zu welchen Zwecken und unter welchen Bedingungen welche Gefäße damals bevorzugt wurden, kann ein solches Verfahren jedoch keine relevante Ergebnisse bringen.

Die in der archäologischen Literatur benutzten Bezeichnungen bestimmter Gefäßtypen spiegeln oft direkt oder indirekt angenommene Funktionen wider – z. B. Teller, Schale, Vorratsgefäß. Schon die Maße zeigen jedoch, dass die gleichen archäologischen Typen verschiedenen Zwecken dienen mussten. Das Volumen von Schalen / Schüsseln schwankt von 0,07 (Bd. 2 Nr. 812) bis zu 53 l (Bd. 8 Nr. 206; *Abb. 10,2*). In die Kategorie der Vorratsgefäße fällt nach der Definition (Scherbendicke über 1,5 cm, Mündungsdurchmesser über 27 cm¹⁷) sowohl ein Gefäß mit einem Volumen von 201 l als auch eines mit einem Volumen von „lediglich“ 14,7 l (Bd. 4 Nr. 373). Der größte Topf weist – zum Vergleich – ein Volumen von 28 l auf (*Abb. 10,2*). Bei der Deutung des keramischen Befundes sollte also den Gefäßmaßen eine größere Aufmerksamkeit gewidmet werden, besonders dem Volumen, das über die Funktion wohl am meisten aussagen kann. Es wäre wünschenswert, aufgrund der Messungen einer größeren Anzahl von Gefäßen eine Übertragungstabelle bzw. Software zu erstellen, welche beim Erfassen des Gefäßtyps und der Randedurchmessers die mögliche Volumenspanne und den wahrscheinlichsten Wert ergeben würde. Auf diese Weise könnten wir uns der Funktion einzelner Formen sowie dem Gefäßrepertoire der damaligen Zeit annähern.

*Scherben*¹⁸

Anteil der Rand-, Boden- und verzierten Scherben

Der Anteil der Randscherben schwankt in den analysierten Keramikensembles zwischen 8,3% und 16,3% bei einem Durchschnitt von 11,7% (*Tab. 2*). Gefäßböden machen zwischen 1,2% und 7,7% aus, wobei der Durchschnitt 6,5% erreicht. Diese Werte sind sichtbar niedriger als diejenigen, die R. Gebhard oder H. Lorenz¹⁹ für andere Lagen in Manching angeben (s. u.).

Der Anteil der verzierten Scherben in einzelnen Kollektionen schwankt zwischen 18,6% und 82,6%, dabei waren 27,6% aller Scherben aus den untersuchten Gruben verziert. Die Differenzen zwischen den Gruben sind vor allem

auf die unterschiedliche Verteilung der kammstrichverzierten Keramik zurückzuführen. Der Anteil der verzierten Scherben insgesamt entspricht der Feststellung, dass 55% der publizierten vollständigen Gefäße eine Verzierung aufweisen.

Gefäßtypen (*Abb. 11*)

Die Gefäßformen wurden anhand der Randscherben bestimmt. Die so festgestellte Verteilung der Formen unterscheidet sich von der der publizierten vollständigen Gefäße. Unter den Randscherben überwiegen höhere Formen (Töpfe und Tonnen) gegenüber den Schüsseln und Schalen. Bei den vollständigen Gefäßen ist es umgekehrt. Es ist zwar möglich, dass die veröffentlichten vollständigen Formen nicht repräsentativ sind, es ist aber auffällig, dass Schüsselnränder in den latènezeitlichen Siedlungen in der Regel dominieren²⁰. Diese Unterschiede können allerdings durch die geringe Zahl der bearbeiteten Fundkomplexe oder durch die spezifische Funktion der ausgewählten Gruben verursacht sein.

Vergleichen wir die Formzusammensetzung in einzelnen Gruben, so stellen wir fest, dass Grube 1216a sich von den anderen unterscheidet, da nur in ihr die Schüsseln / Schalen über die höheren Formen dominieren. In den anderen überwiegen im Gegenteil Töpfe und Tonnen. Es ist zu erwähnen, dass diese Grube in einer Zone dichter Bebauung liegt, während sich die Gruben mit dem größten Anteil an Töpfen (1034a1 und 1034a2) im sog. Handwerkerviertel befinden. Es sei noch angemerkt, dass unter den 88 Randscherben aus Grube 1216a keine einzige Scherbe eines Vorratsgefäßes vorkam, während in Grube 1553a, im Hafensbereich, drei Ränder dieses Gefäßtypus gefunden wurden.

¹⁷ SALAČ 1993, VENCLOVÁ 1998.

¹⁸ Die Grundeinheit ist jeweils ein Bruchstück – z. B. drei Randscherben von demselben Gefäß (Passscherben) werden als drei selbstständige Scherben behandelt. Dieses Verfahren ermöglicht einen Vergleich von Materialsammlungen, die im Keramiklabor zusammengesetzt wurden, mit anderen nicht zusammengesetzten Ensembles. Nicht zuletzt ermöglicht es den Vergleich mit anderen Fundorten, in denen ebenfalls das keramische Bruchstück als Grundlage der Auswertung der Keramik diente.

¹⁹ GEBHARD 1991, 65 oder LORENZ 2004.

²⁰ SALAČ 1992; 1998; RULF/SALAČ 1995; LASCH 1999.

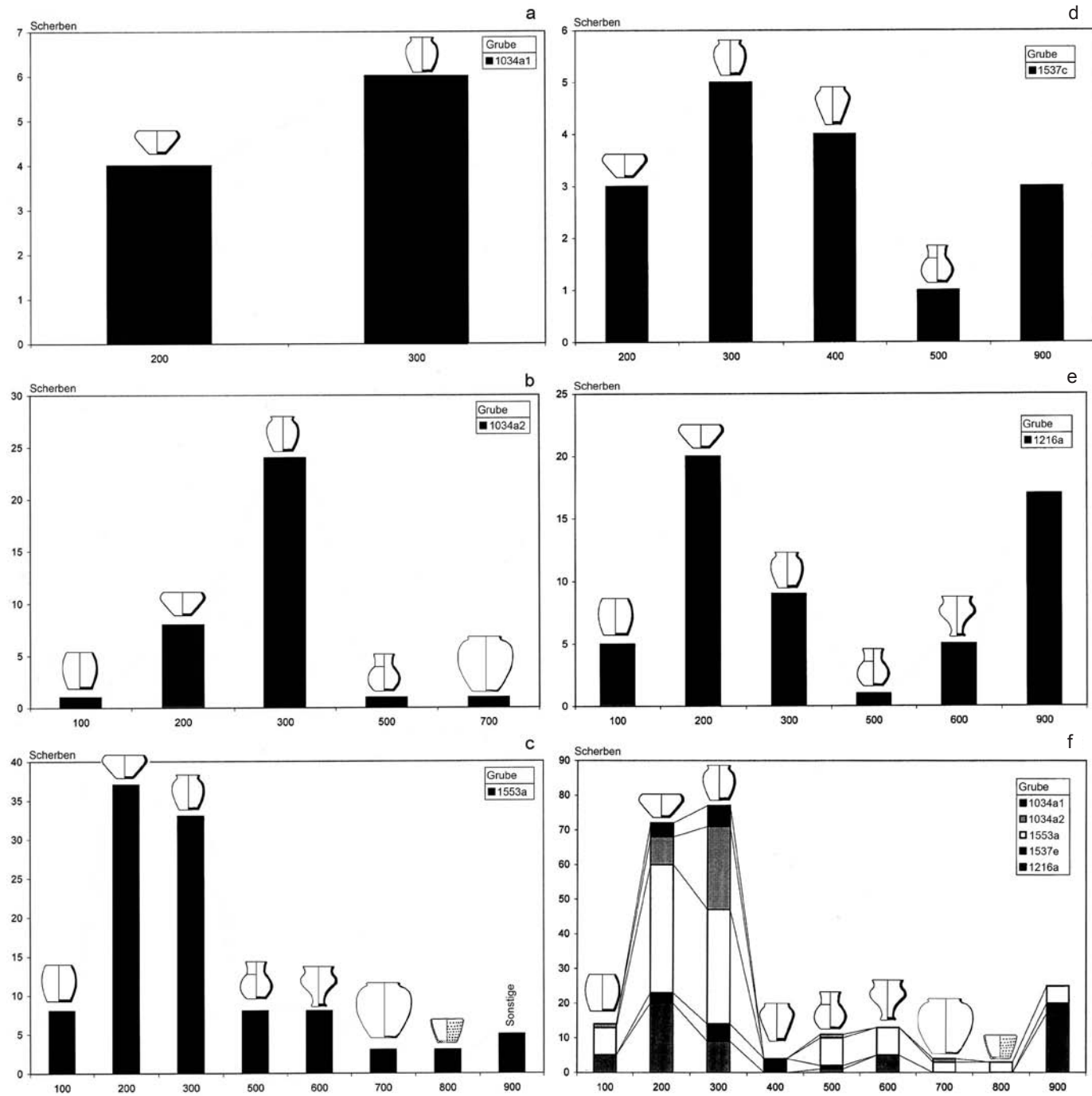


Abb. 11. Manching-Altenfeld. Schematische Darstellung der Gefäßtypen in untersuchten Scherbenenssembles.

Scherbenmaße

Länge (Abb. 12a)

Die Scherbenlängen schwanken zwischen 10 und 190 mm, wobei der Durchschnitt 42 mm beträgt. Mit durchschnittlich 44 mm waren die Scherben in Grube 1553a am längsten, im Gegensatz dazu enthielten die Gruben 1537c mit 33 mm und 1034a1 mit 34 mm die kleinsten Scherben. Die Verteilung des Häufigkeitsgrades der Längen in *Abbildung 12a*

Grube	Scherbenlänge MW (mm)	Scherbendicke MW (mm)	Scherbengewicht MW (g)
1216a	42,9	6,9	13
1537c	33	6,7	5,5
1553a	43,9	6,6	10,6
1034a1	34	5,9	5,7
1034a2	38,8	5,8	8,8
MW	42	6,5	12

Tab. 3. Manching-Altenfeld. Quantitative Eigenschaften der Scherben in den untersuchten Keramikenssembles, dargestellt anhand von Mittelwerten (MW).

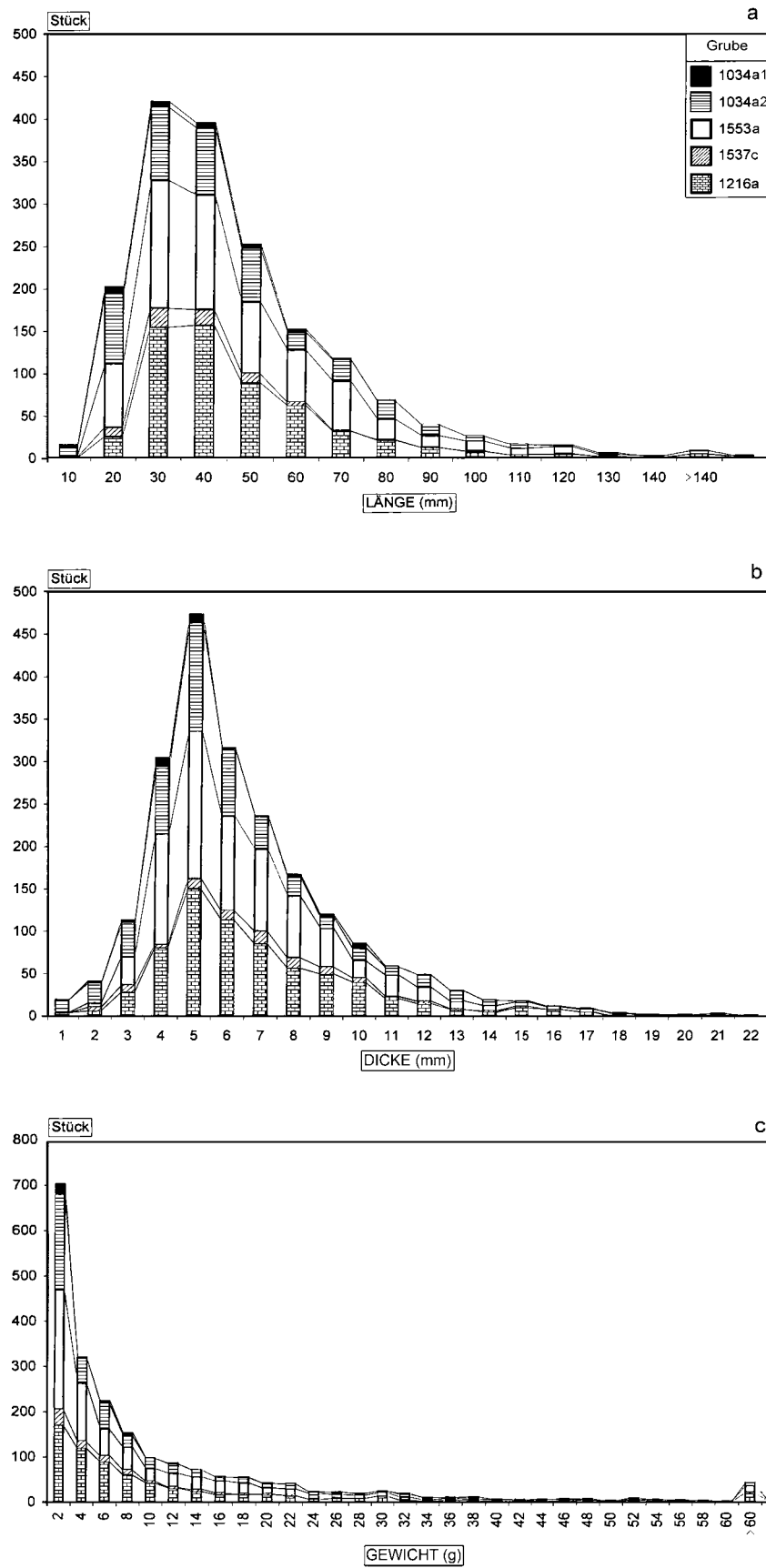


Abb. 12. Manching-Altenfeld. Verteilung der Häufigkeiten der Scherben aus untersuchten Keramikensembles nach: a Länge. – b Dicke. – c Gewicht.

erinnert an die normale Verteilung mit Spitzenwerten von 30 und 40 mm. Experimente mit einer realen²¹ oder virtuellen²² Zerstörung der Gefäße weisen allerdings nach, dass beim Zerfall der Gefäße zum größten Teil kleinere und kleinste Scherben entstehen. Der Unterschied kann höchstwahrscheinlich den Verlusten bei Deponierungs- und Postdeponierungsprozessen und nicht zuletzt der archäologischen Ausgrabung selbst zugeschrieben werden, bei denen vor allem die kleinsten Scherben betroffen sind. Ohne diese Verluste würde die Verteilung des Häufigkeitsgrades der Längen dem Typus L angehören, mit dem größten Anteil gerade der kleinsten Scherben²³. Die größte Zahl kleiner Scherben weisen die Gruben 1034a1 und a2 auf, in denen alle Funde vermessen wurden und wirklich jedes Bruchstück erfasst wurde.

Dicke (Abb. 12b)

Die Scherben aus den analysierten Fundkomplexen sind durchschnittlich 6,5 mm dick, wobei die Dicke zwischen 1 mm²⁴ und 22 mm schwankt. Unter dem Gesichtspunkt der Scherbendicke erscheinen die Fundkomplexe relativ einheitlich – die durchschnittliche Dicke liegt in den einzelnen Gruben zwischen 5,9 mm (1034a1) und 6,9 mm (1216a). Aufgrund der gewölbten Oberfläche und der Messung des maximalen Wertes liegt die Spannweite knapp an der Grenze des Messbaren. Die Verteilung des Häufigkeitsgrades nach Dicke (Abb. 12b) zeigt, dass der Schwerpunkt zwischen 3 und 7 mm liegt. Die Häufigkeitsverteilung ist bei allen Gruben mit mehr als 100 Scherben gleich.

Gewicht (Abb. 12c)

Das Gewicht der Scherben beginnt bei unter 1 g und reicht bis zu 324 g, mit einem Durchschnittswert von 12 g. Diese Werte schwanken in den einzelnen Gruben deutlich zwischen 5,5 g (1537c) bzw. 5,7 g (1034a1) und 13 g in Grube 1216a. Da die Dicke der Scherben fast konstant ist, entstehen Gewichtsunterschiede nur aufgrund der Scherbengröße, wie *Tabelle 3* belegt.

Ähnliches kann anhand von *Tabelle 2* mit zusammenfassenden Angaben über Scherbenanzahl und -gewicht festgestellt werden. Es stellt sich also die Frage, ob das zeitaufwendige Vermessen und Wiegen der einzelnen Scherben nicht durch deren Zusammenzählen und Sammelwiegen (tütenweise u. ä.) zu ersetzen ist und die Fragmentierung des Ensembles anhand des durchschnittlichen Scherbengewichts zu charakterisieren ist²⁵. Die Ergebnisse beider Verfahren wären aber nur unter der Voraussetzung vergleichbar, dass die Scherben in Gruben oder Fundstätten etwa gleich dick sind. Im Fall unterschiedlich dicker Scherben wäre es wohl schwierig zu entscheiden, ob diese Unterschiede bzw. Übereinstimmungen zwischen den Gruben, Schichten oder Fundstellen in den verschiedenen Größen der Scherben (Fragmentierung) be-

stehen oder ob sie durch ihre unterschiedlichen Dicken bedingt sind. Außerdem wäre die zahlenmäßige Verteilung einzelner Kategorien nicht bekannt, mit der die Unterschiede zwischen den Fundkomplexen nachgewiesen werden können, welche für die Deutung der Grubenfunktion und der Entstehung der Verfüllung herangezogen werden können. Da es aber nahezu unmöglich ist, alle Scherben aus Manching einzeln zu messen und zu wiegen, kann das weitere Testen dieser Methoden sinnvoll sein. Vorläufig kann nur gesagt werden, dass ein solches Verfahren im Rahmen einer Siedlung mit relativ homogener keramischer Ausstattung mit einem vergleichbaren Grad an fragmentierter Keramik vorstellbar ist. Es ermöglicht aber keinen Vergleich zwischen verschiedenen Fundstellen oder sogar Regionen (s. u.).

Die Häufigkeiten einzelner Gewichte (Abb. 12c) spiegeln die Maße der Scherben, was wiederum zeigt, dass die meisten Scherben aus den untersuchten Gruben ein Gewicht von bis zu 8 g aufweisen, Scherben mit einem Gewicht über 22 g kommen selten vor. Die Gesamtverteilung der Häufigkeit nach Gewicht hat den Charakter der Verteilung vom Typus L, die bei Längen erwartet wurde. Diese Verteilung ist bei sämtlichen Gruben zu beobachten.

Flächeninhalt

Bei 690 Scherben aus Grube 1216a haben wir versuchsweise auch den Flächeninhalt in cm² festgestellt – die Werte schwankten zwischen 1 cm² und 167 cm², bei einem Mittelwert 11,4 cm². Die Berechnung der Flächeninhalte einzelner Scherben ist relativ anspruchsvoll, deshalb haben wir getestet, ob vergleichbare Ergebnisse nicht mittels maximaler Längen zu gewinnen sind²⁶. Tatsächlich ist der Nachweis gelungen, dass die Ergebnisse zwar nicht identisch sind, aber vergleichbar. Die Unterschiede in der Genauigkeit rechtfertigen nicht die aufgewandte Mühe, deshalb haben wir die Scherbenflächen nicht weiter untersucht.

Die gesamten Angaben über die Scherbenflächen hatten zum Ziel, Daten zum Vergleich der Scherbenflächen und der Flächen der vollständigen Gefäße zu gewinnen (vgl. unten). Für dieses Ziel haben wir die Probe von 690 Scherben für ausreichend gehalten.

²¹ KIRKBY / KIRKBY 1976.

²² NEUSTUPNÝ 1998.

²³ s. SALAČ 1998; SALAČ / NERUDA / KUBÁLEK 2006.

²⁴ Fast immer Scherben mit beschädigter Oberfläche, d. h. nicht erhalten gebliebener ursprünglicher Dicke.

²⁵ s. HOLODŇÁK / RULF / SALAČ 2000.

²⁶ NERUDA / SALAČ 1998.

Passscherben

Vier der fünf Gruben stehen für die Beurteilung des Anteils der Passscherben in den Fundkomplexen zur Verfügung, die in zwei Gruppen eingeteilt sind. Die Gruben 1537c und 1553a weisen 20,9% bzw. 20,4% Passscherben auf, die Gruben 1034a1 und 1034a2 51,2% bzw. 52,3%. Diese Differenzen sagen sicher manches über die unterschiedliche Entstehung der Verfüllung aus, wenn sie auch *in realiter* nicht so deutlich sein müssen. Die Anpassung der Scherben wurde bei einer ersten Untersuchung durch die Studenten während der Grabung vorgenommen. Die Keramik aus den Gruben 1034a1 und 1034a2 wurde nachfolgend detailliert im Labor bearbeitet, wobei wesentliche Teile von Gefäßen zusammengefügt wurden (*Abb. 4; 5*). Vor dieser Bearbeitung sind in Grube 1034a1 20,9% und in Grube 1034a2 25,7% Passscherben festgestellt worden, danach waren die Werte doppelt so hoch und spiegeln die Realität wider. Im Gegensatz dazu wurden Passscherben in Grube 1553a nur in geringem Maß festgestellt. Bei Grube 1537c mit nur 86 Scherben kann der Anteil von Passscherben für real gehalten werden.

Scherben und Gefäße

Quantitative Relationen zwischen Gefäßen und Scherben

Dank den Angaben über 652 publizierte vollständige Gefäße haben wir eine Vorstellung von der Form und gewissermaßen auch Grösse der Keramik. Diesen Sachverhalt versuchen wir nun in die Relation zu Maßen und Menge der ausgegrabenen Scherben zu setzen. Die durchschnittliche Fläche der Gefäße beträgt 1131 cm^2 , die durchschnittliche Scherbenfläche in Grube 1216a $11,4 \text{ cm}^2$. Ein durchschnittliches Gefäß würde also aus 100 Scherben bestehen. Gleichzeitig wissen wir allerdings, dass das kleinste Gefäß mit einer Oberfläche von 46 cm^2 nur vier durchschnittliche Scherben ergeben würde, während durch Zerbrechen des Gefäßes mit dem grössten Flächeninhalt ($17\,180 \text{ cm}^2$) durchschnittlich 1507 Scherben entstehen würden.

Diese Angaben dienen der Abschätzung, welcher Anteil sich von der ursprünglichen Oberfläche der Gefäße erhalten hat. Da in der Grube 1216a keine Passscherben vorhanden waren, nutzten wir die Keramik aus Grube 1553a, in der 769 Scherben gefunden wurden, darunter 99 Randscherben; 48 Randscherben konnten mit einer anderen Scherbe verbunden werden, die allerdings nicht unbedingt eine Randscherbe sein musste, trotzdem zählen wir alle als Randscherben. Dadurch gewinnen wir die Mindestzahl von 50 Gefäßen, von denen die Randscherben stammen. Man kann zwar nicht völlig ausschließen, dass einige Randscherben, die nirgends anpassten, trotzdem von einem dieser Gefäße stammten. Andererseits kann fast mit

Sicherheit erklärt werden, dass alle übrigen Scherben (d. h. 670 Nicht-Randscherben) nicht allein zu den 50 Gefäßen gehören, von denen die Ränder stammen. Wir werden wohl nicht fehl gehen in der Annahme, dass die Grube Scherben von mindestens 50 verschiedenen Gefäßen enthielt. Diese Gefäße sollten demnach eine Gesamtfläche von $54\,288 \text{ cm}^2$ aufweisen und somit 4762 durchschnittliche Scherben bieten. In der Grube fanden sich aber nur 769 Bruchstücke, also 16% der geschätzten Menge. Auf ähnliche Weise kommen wir für Grube 1537c, in der neun Randscherben von sieben Gefäßen ausgegraben wurden, auf 12,4%. Die Keramik aus Grube 1034a1 und a2 ist sorgfältig im Labor bearbeitet worden, sodass die Abschätzungen etwas sicherer sind. In Grube 1034a2 fanden sich 41 Randscherben von 27 Gefäßen, die bei durchschnittlichen Werten eine Gesamtfläche von $29\,406 \text{ cm}^2$ ergeben würden, was 2679 Scherben entspricht. Ausgegraben wurden aber nur 495, also 18,5%. In Grube 1034a1 wurden zehn Randscherben von sechs verschiedenen Gefäßen festgestellt, die 595 durchschnittliche Scherben bieten sollten, ausgegraben wurden 43, also nur 7%. Der Schwund der Scherben ist in Wirklichkeit wahrscheinlich noch wesentlich höher, z. B. konnte bei einer detaillierten Untersuchung sämtlicher Scherben in Grube 1034a2 abgeschätzt werden, dass diese zu mindestens 40 verschiedenen Gefäßen gehörten, was maximal 12,5% erhalten gebliebener Scherben bedeuten würde.

Diese Versuche, die Verluste der keramischen Scherben infolge verschiedener Transformationsprozesse zu quantifizieren, die auf der Basis von Durchschnittswerten durchgeführt wurden, sind nur vorläufig, und es wird nötig sein, sie weiter auszuarbeiten und zu überprüfen, um beurteilen zu können, ob sie überhaupt relevante Ergebnisse erbringen. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von genaueren statistischen und mathematischen Methoden – z. B. Arbeit mit realer Häufigkeitsverteilung der Größen von Scherben und Gefäßen unter Berücksichtigung der Formzusammensetzung der Fundkomplexe usw.

Eine andere Möglichkeit die Ergebnisse zu kontrollieren, wäre es, die Gewichte von Scherben und vollständigen Gefäßen in Relation zu setzen. Einen weiteren Test kann die Analyse von Scherben aus zusammengeklebten Gefäßen darstellen. In unserer Probe bot sich hierfür ein Topf im Grubenhaus 1034a2 (*Abb. 4; 5,3*) an, von dem 47 Bruchstücke gefunden worden sind – 7 Randscherben, 7 Bodenscherben und 33 Wandscherben. Es ist gelungen, das Gefäß zu rekonstruieren und so eine konkrete Vorstellung zu gewinnen, wie viele Scherben bzw. wie viel Prozent der Fläche nicht erhalten blieben. Die Fläche des Topfes weicht von dem festgestellten Durchschnitt nur leicht ab und beträgt 918 cm^2 . Bei der Untersuchung wurde festgestellt, dass neben sehr kleinen Lücken bis zu 1 cm^2 Flächen mit den folgenden Maßen fehlen: je einmal 2 cm^2 , 6 cm^2 , 9 cm^2 , 34 cm^2 . Dies macht 6% des Gefäßes aus. Die ursprüngliche Gesamtzahl der Scherben mit einer Fläche über 1 cm^2

von diesem Gefäß ist also auf 51²⁷ zu schätzen, was bedeutet, dass eine durchschnittliche Scherbe eine Fläche von 18 cm² aufweist, also deutlich mehr als in Grube 1216a festgestellt wurde (11,4 cm²). Es wäre interessant herauszufinden, aus wie vielen Scherben die anderen publizierten rekonstruierten Gefäße aus Manching bestehen (CD-ROM *Tab. 1*).

Bis zu einem bestimmten Maße wäre es bei solchen Schätzungen möglich, nur mit Randscherben zu arbeiten. Der durchschnittliche Mündungsumfang der vollständigen Gefäße beträgt 51 cm und die Durchschnittslänge der Randscherbe 5,7 cm, was bedeutet, dass ein durchschnittliches Gefäß etwa acht Randscherben haben sollte. Diese Zahl ist aber als Minimum zu verstehen, denn bei Randscherben wurde stets der maximale Umfang registriert, der sich aber in der Regel nicht direkt an der Mündungskante befand. Im Falle der mindestens 48 vollständigen Gefäße in Grube 1553a sollten wir also 432 Randscherben erwarten. In der Grube waren aber nur 99 Randscherben, was 23% der zu erwarteten Zahl entspricht. Dieses Verfahren ist zwar weniger genau als das oben angeführte, jedoch viel anspruchsloser, was bei großen Fundkomplexen sicher von Vorteil sein könnte. Die auf gleiche Weise gewonnenen Daten könnten dann relativ vergleichbar sein. Durch die Messung der Scherbenlänge an der Mündungskante könnte man sie präzisieren.

Wenn wir die auf der detaillierten Analyse basierende Schätzung aus Grube 1034a2 als Grundlage benutzen, könnte man annehmen, dass höchstens ca. 12% der erwarteten Scherbenmenge erhalten blieben. Auch das scheint eine zu optimistische Schlussfolgerung zu sein. Einerseits wurde stets mit der Mindestindividuenzahl der Gefäße gearbeitet, andererseits sind wir uns bewusst, dass die berechnete Durchschnittsfläche der publizierten vollständigen Gefäße den Minimalwert darstellt, denn aufs Ganze gesehen blieben vor allem kleinere Exemplare erhalten. Außer Acht blieb auch die Formzusammensetzung der Fundkomplexe. Dabei fanden sich z. B. in Grube 1553a Randscherben von drei verschiedenen Vorratsgefäßen, deren Fläche die der geläufigen Schüsseln und Töpfe vielfach übersteigt und sicher eine große Menge Scherben ergeben würde. Wir gelangen deshalb zu der Ansicht, dass die Flächen der erhaltenen Scherben in den ausgewählten Gruben nur wenige Prozent der geschätzten Gesamtfläche der Gefäße darstellen. Auf einer solchen Grundlage basieren unsere chronologischen und anderen Konstruktionen, die sich auf die Siedlungskeramik stützen. Ein kleiner erhaltener Anteil der Scherben (Gefäßflächen) bedeutet allerdings nicht, dass sie für solche Überlegungen unbrauchbar sind. Viel unangenehmer ist die Tatsache, dass wir nicht wissen, ob die erhalten gebliebenen Bruchstücke eine zufällige oder nichtzufällige Auswahl des ursprünglichen Bestandes darstellen. Gerade deshalb ist es empfehlenswert, ähnliche Untersuchungen fortzusetzen. Eine wichtige Frage ist, wohin die absolute Mehrheit der Scherben gelangte. Die Bandbreite der Erklärungsmodelle bleibt vorläufig groß, vom natürlichen

Zerfall in winzige Bruchstücke über Recycling einer bestimmten Scherbenmenge zur Herstellung neuer Gefäße bis zur Überzeugung, dass sie in anderen Kulturschichten enthalten oder in weiteren Gruben vorhanden sind. Die letztgenannte Möglichkeit ist aus Manching bekannt und durch U. Geilenbrügge²⁸ nachgewiesen. Die quantitative Seite dieser Erscheinung ist aber noch nicht erschlossen.

Trotz aller Skepsis scheinen schon jetzt einige Angaben von Interesse zu sein. z. B. wurden die geringsten prozentualen Anteile erhaltener Scherben in den Gruben 1034a1 und 1537a festgestellt, also in den Gruben mit der niedrigsten Funddichte, mit den kleinsten Scherben und mit Schichtverfüllungen. Bei diesen Gruben nehmen wir an, dass ihre Verfüllung allmählich entstand und einen sekundär verlagerten, verschiedenartigen Inhalt besitzt. Im Grubenhaus 1034a2, bei dem eine schnelle Zuschüttung vorwiegend mit Primärabfall angenommen wird, ergibt sich dagegen der höchste Grad der Erhaltung (s. u.).

Scherben und Gruben

Lage der Scherben in den Gruben

Die Informationen über die Fundlage der Scherben in den Gruben entsprechen der gängigen Praxis der Ausgrabungen in Manching – aufgeführt sind jeweils der Sektor und die mechanische oder natürliche Schicht. Zum besseren Verständnis des Entstehens der Grubenverfüllungen wurden im Jahr 1998 bei den Gruben 1034a1 und 1034a2 probeweise sämtliche Funde, einschließlich der Keramik, dreidimensional eingemessen. Das Ziel war es, den Aufwand und die Effektivität eines solchen Verfahrens zu überprüfen. Es hat sich gezeigt, dass die Einmessung der Funde im Terrain allein genommen nicht besonders zeitaufwendig ist. Anspruchsvoll ist allerdings die Vorbereitung der einzelnen Funde für die Messungen, deren Präparierung in der Verfüllung und hinterher die Erstellung einer Konkordanz zwischen den vermessenen Daten und den konkreten Funden. Die dreidimensionale Einmessung der Funde in Gruben ist realisierbar, insbesondere mit der heutigen benutzerfreundlichen Hard- und Software, trotzdem handelt es sich um ein anspruchsvolles Verfahren, das eher in Einzelfällen anzuwenden ist. Die Einmessung sämtlicher Funde in der ausgewählten Grube 1034a2 erbrachte leider im Vergleich zu einem üblichen Verfahren keine wesentlichen neuen Erkenntnisse, denn es hat sich gezeigt, dass die Grube eine kompakte Verfüllung enthielt, in der Scherben desselben Gefäßes über die gesamte Fläche in sämtlichen

²⁷ Es handelt sich wiederum um die Mindestanzahl, denn man kann nicht ausschließen, dass einige fehlende Flächen aus mehr als einer Scherbe bestehen würden.

²⁸ GEILENBRÜGGE 1992, 127–134.

Schichten verteilt waren. Die Grube 1034a1 enthielt hingegen zu wenige Funde. Im Wesentlichen kamen wir in diesem Fall zu keinen anderen Ergebnissen als die Messungen der Scherben (und Metallfunde) in den Jahren 1984–1987 erbracht haben. Das Grubenhaus (1034a2) entspricht sehr gut den aus diesen Ausgrabungen bekannten einschichtigen Gruben²⁹. Mit der Auswertung der Fundlage einzelner Scherben beschäftigen wir uns deshalb nicht weiter.

Mengen und Dichten der keramischen Fragmente in den untersuchten Gruben

Es sind insgesamt Angaben zu 2083 Scherben aus fünf Gruben gesammelt worden. Die größte Anzahl (769 Stück) wies die große trapezförmige Grube 1553a auf, die wenigsten Scherben (43 Stück) fanden sich dagegen in der schüsselförmigen Grube 1034a1. Das Gesamtgewicht sämtlicher Scherben betrug 22,3 kg. Am meisten wogen Scherben aus Grube 1216a (9 kg), am wenigsten die aus Grube 1537c (0,48 kg). Der umfangreichste Fundkomplex aus Grube 1553a war nicht am schwersten, was beweist, dass die Gruben verschieden große Scherben enthielten (*Tab. 2*).

Es ist durchaus üblich, die Größe der keramischen Fundkomplexe in Scherbenzahlen anzugeben, seltener wird sie mittels des Gewichts zum Ausdruck gebracht. Die beiden Angaben sagen allerdings nichts über die Scherbenmenge in den Verfüllungen aus, da die Größe und auch das Gewicht des keramischen Fundkomplexes nicht zuletzt von der Grubengröße, aus der er stammt, abhängig sind. Einen objektiveren Ansatz bieten in dieser Hinsicht die sog. einfache Dichte und die Gewichtsdichte der Scherben. Die erstere drückt die Zahl aus, letztere das Gewicht der Scherben in 1 m³ der Grubenverfüllung.

Unter dem Gesichtspunkt der einfachen Scherbendichte können wesentliche Unterschiede zwischen den Gruben beobachtet werden. Die größte Scherbenzahl pro Kubikmeter der Verfüllung weist Grube 1216a auf (209 Stück). Auf dem entgegengesetzten Pol befindet sich der Brunnen 1537c, dessen Verfüllung nur 21 Scherben pro Kubikmeter ergab, also nur ein Zehntel. Der Durchschnitt aus allen fünf untersuchten Gruben beträgt 122 Stück/m³. Was die Gewichtsdichte anbelangt, scheinen die Unterschiede größer zu sein – in Grube 1216a erreicht sie einen Wert von 2,72 kg/m³, jedoch in Grube 1537c nur 0,12 kg/m³, also weniger als ein Zwanzigstel. Man kann sagen, dass der Brunnen 1553c im Hafengebiet wesentlich weniger, dazu kleinere Scherben in der Verfüllung enthält als die nicht spezifizierte Grube 1216a in der Zone dichter Bebauung.

Scherbenensembles aus den untersuchten Gruben im Vergleich (*Abb. 13*)

Bei einer Projektion der Gruben in einen Raum, der durch Länge und Dicke der Scherben definiert wird, scheinen sich unter dem Gesichtspunkt der Scherbendicke zwei Gruppen

zu bilden. Die Gruben 1034a1 und 1034a2 besitzen dünnere Scherben als die anderen Gruben. Die Gruppierung nach der Länge weicht aber hiervon ab. Die Scherben in den Gruben 1216a und 1553a sind deutlich länger als diejenigen in den Gruben 1034a1 und 1537c; Grube 1034a2 befindet sich etwa in der Mitte zwischen den beiden Gruppen. Schauen wir uns die Abbildung der Standardabweichungen beider Werte (*Abb. 13a*) in den einzelnen Gruben an, so stellen wir wie erwartet fest, dass sie bei den Scherbendicken fast identisch sind. Was die Länge betrifft, sind ebenfalls deutliche Ähnlichkeiten zu beobachten, die Scherben sind also ähnlich fragmentiert. Eine Ausnahme bildet nur Grube 1537c, welche die kleinsten und gleichzeitig die einheitlichsten Größen der Keramikscherben aufweist. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangen wir auch nach der Projektion der Gruben in den dreidimensionalen Raum, der durch die Länge, Dicke und das Gewicht der Scherben definiert ist (*Abb. 13b*). Das Gewicht, dessen Standardabweichung die Kugelgröße ausdrückt, hebt die Unterschiede zwischen den Gruben hervor und zeigt, dass auch Grube 1034a1 sehr fragmentierte Bruchstücke aufweist.

Die Darstellung der Grubenlagen in verschiedenen definierten Räumen ermöglicht es, die Übereinstimmungen und Unterschiede in Maßen und Gewicht der Scherben besser zu sehen. Gleichzeitig zeigt sich jedoch, dass dieses Verfahren auch verschiedene Lösungen und Blickwinkel mit sich bringt, für deren Auswertung und Deutung die untersuchte Materialmenge zu klein ist. Ohne Vergleich mit anderen Gruben bzw. Fundstellen wissen wir nicht, wie wichtig oder unwichtig die Unterschiede oder Übereinstimmungen zwischen den einzelnen Werten sind.

Zur Deutung der Grubenverfüllungen

Versuchen wir jetzt die Erkenntnisse über die quantitativen Eigenschaften der Scherben für die Deutung des jeweiligen Grabungsareals zu nutzen. Es wurde festgestellt, dass die kleinsten Scherben in den fundärmsten Gruben 1034a1 und 1537c enthalten sind, die auch die geringsten Scherbendichten (48 bzw. 21 Stück/m³) in den Verfüllungen aufweisen. Diese Feststellung sowie die Stratigraphie der Verfüllungen in den beiden Gruben (*Abb. 6; 7*) deuten an, dass sie eher durch natürliche Einschwemmungen entstanden sind. Grube 1537c ist als Brunnen zu interpretieren, der während seiner Nutzungszeit sauber gehalten wurde, denn die Funde reichen nur bis zu der Hälfte seiner Tiefe. Danach verfüllte sich der Brunnen mit Erde aus der Umgebung, die wegen der dort nur schütterten Bebauung relativ arm an Keramik und anderen Funden war. Man kann zwar nicht ausschließen, dass Material aus größerer Entfernung in den Brunnen oder dessen Umgebung eingebracht wurde, ein Vorgang,

²⁹ GEILENBRÜGGE/HAHN/SIEVERS 1992, 270–325.

der aus einigen vorgeschichtlichen Siedlungen bekannt³⁰ und durch Passscherben in Manching selbst belegt ist³¹, doch konnte eine solche Erdmasse nicht reich an Keramikscherben gewesen sein. Der Brunnen diente nach seinem Nutzungsende offenbar nicht als Abfallgrube. Brunnen mit gleichen Verfüllungsvorgängen wurden auch auf den in den Jahren 1984–1987 untersuchten Flächen beobachtet³².

Während in der Grube 1537c eher Einzelscherben (20,9% Passscherben) vertreten waren, enthielt die Grube 1034a1 fragmentierte Gefäßteile (51,2% Passscherben). Die Situation wird in diesem Falle durch die Tatsache erschwert, dass die Grube das Grubenhaus 1034a2 störte, wobei einige der erwähnten Gefäßteile sich als Passscherben gerade in der Verfüllung des Grubenhauses fanden. Da die Grube eine deutlich geringere Funddichte aufweist und gleichzeitig kleinere Scherben enthält als das Grubenhaus, kann man sagen, dass sie mit Material aus der nächsten Umgebung auf natürliche Weise verfüllt wurde. Im Unterschied zum Brunnen 1537c war jedoch ihre Umgebung reicher an keramischen Scherben, deshalb verfügt sie auch über eine höhere Funddichte. Die Grube 1034a1 schneidet das Grubenhaus 1034a2, so gelangten zur Zeit ihres Aushebens Scherben aus seinem Inhalt zutage, die bei der Aufgabe der Grube sekundär in ihre Verfüllung zurückkamen, jedoch stärker fragmentiert.

Ganz anders entstand die Verfüllung des Grubenhauses 1034a2. Dafür sprechen nicht nur die homogene dunkle Verfüllung, sondern auch eine sehr hohe Dichte der keramischen Scherben (198 Stück/m³; 1,75 kg/m³) sowie auch ein großer Anteil von Passscherben (52%), aus denen man ganze Gefäße oder große Teile davon zusammenfügen konnte. Auch die Maße und das Gewicht der Scherben (vgl. oben) unterscheiden sich von den Gruben 1537c und 1034a1. Die Verfüllung enthielt nicht nur eine große Menge an Scherben, sondern auch Knochen, Metallgegenstände, Schlacken und anderen Abfall, der bei Herstellung und Verarbeitung von Metallen entstanden war. Alles spricht dafür, dass die Funde schon vermischt mit Erde in das Grubenhaus kamen. Passscherben, aus denen Teile der Gefäße zusammengesetzt wurden, fanden sich nämlich in der gesamten Verfüllung. Es wurden also keine kompletten, aus dem Umlauf aussortierten Gefäße in die Grube geworfen. Für diese Annahme sprechen die durchschnittlichen festgestellten Maße der Scherben; nirgendwo wurden unbeschädigte größere Gefäßteile gefunden. In der Verfüllung gab es keine Scherben, die größer waren als 13 cm, wie sie in den Gruben 1553a und 1216a festgestellt wurden. Die wahrscheinlichste Erklärung dafür ist, dass im Grubenhaus bzw. in seiner nächsten Umgebung eine intensive Handwerkertätigkeit ausgeübt wurde, bei der eine große Menge unterschiedlichen Abfalls entstand, der sich aber teilweise außerhalb des Grubenhauses befand. Nach dem Nutzungsende wurde es wahrscheinlich mit der umliegenden mit Abfall vermischten Erde auf einmal zugeschüttet. Auffällig ist die große Anzahl von

Töpfen und umgekehrt ein geringes Vorkommen von Schüsseln/Schalen. Dies mag die Nicht-Wohn-Funktion des Grubenhauses sowie des ganzen Bereiches widerspiegeln, in dem es sich befand.

Die Verfüllungen der Gruben 1216a und 1553a lassen sich schwer interpretieren. In den Grafiken (*Abb. 13*) der Auswertungen von Scherbenmaßen und Gewichten weisen diese Gruben große Ähnlichkeiten auf. Die beiden Gruben enthielten auch eine vergleichbare Scherbenmenge, Grube 1553a war allerdings doppelt so groß, sodass die Scherbendichte in ihrer Verfüllung (135 Stück/m³; 1,4 kg/m³) wesentlich niedriger ist als in Grube 1216a (209 Stück/m³; 2,7 kg/m³). Die Verfüllung der Grube 1216a war mehrschichtig, während die Verfüllung der Grube 1553a mit Ausnahme einer dünnen Schicht in der Mitte praktisch einheitlich war. Auch die nächste Umgebung der beiden Gruben war sehr verschieden. Die Umgebung der Grube 1553a war nur dünn besiedelt, während sich Grube 1216a in einem Gebiet mit dichter Bebauung befand und einen benachbarten Grubenkomplex störte. In Grube 1216a wurden leider die Passscherben nicht untersucht, was bei der Deutung hätte helfen können. So bleibt die Frage ungeklärt, ob sich die eventuell vorhandenen Passscherben jeweils nur in einer Schicht befanden oder streuten. Die Grubenprofile lassen vermuten, dass Grube 1216a allmählich mit verschiedenartigem Material verfüllt wurde, während Grube 1553a eventuell in zwei kurz aufeinander folgenden Phasen zugeschüttet wurde. Mit Ausnahme der mittleren Zwischenschicht stammte die Erde höchstwahrscheinlich aus einer Quelle, denn es gibt in Schicht I Scherben, die an Scherben aus Schicht III anpassten.

Unter dem Gesichtspunkt der quantitativen Eigenschaften der Keramikscherben ist es interessant, dass auch die Gruben mit offensichtlich unterschiedlicher Entwicklung der Verfüllung die gleichen Größen und Gewichte von Scherben aufweisen. Der Grad der Fragmentierung selbst muss also nicht eine unterschiedliche Grubenverfüllung bzw. ihre verschiedenen möglichen Sekundärfunktionen widerspiegeln.

Die angeführten Untersuchungen sind nicht als eindeutige Erklärung der Entstehung von Verfüllungen und Materialansammlungen keramischer Scherben zu verstehen. Dafür ist die Materialbasis zu klein und aus den räumlichen, chronologischen und funktionellen Kontexten gerissen. Unser Anliegen war es, auf einige Möglichkeiten und gleichzeitig die Grenzen der Bewertung quantitativer Charakteristika keramischer Materialsammlungen hinzuweisen. Das Verfahren scheint zwar zu aufwendig angesichts der investierten Mühe zu sein; mit Hilfe von Wiegen und Zählen der Scherben unter Einsatz der entsprechenden

³⁰ Vgl. ERNÉE 2005.

³¹ GEILENBRÜGGE 1992, 127–134.

³² GEILENBRÜGGE/HAHN/SIEVERS 1992, 323.

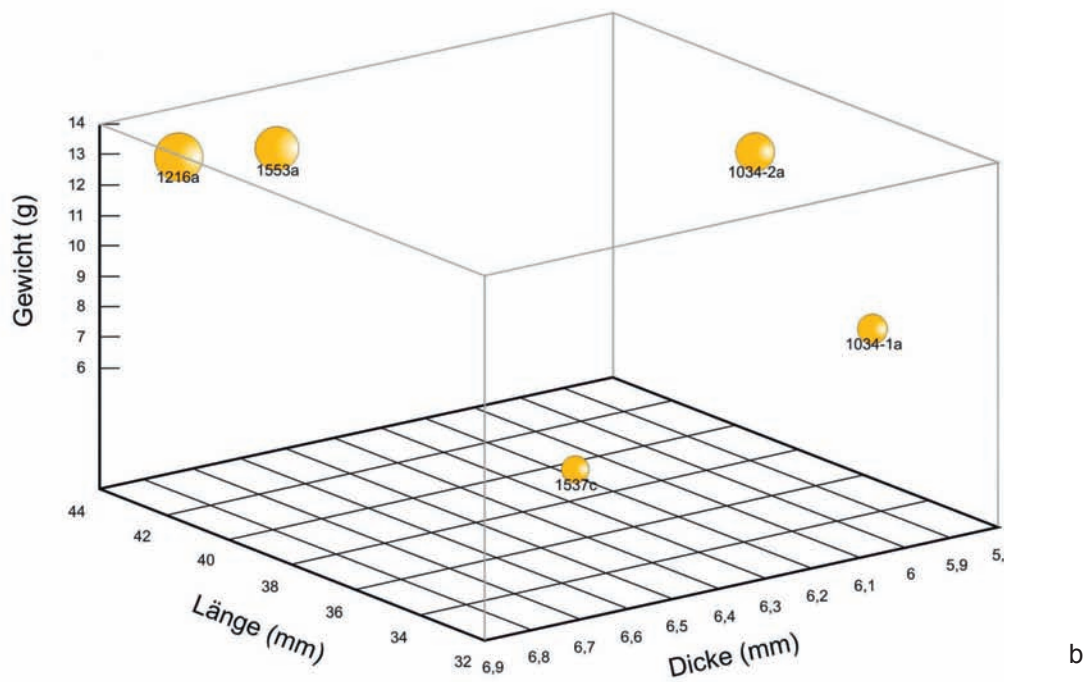
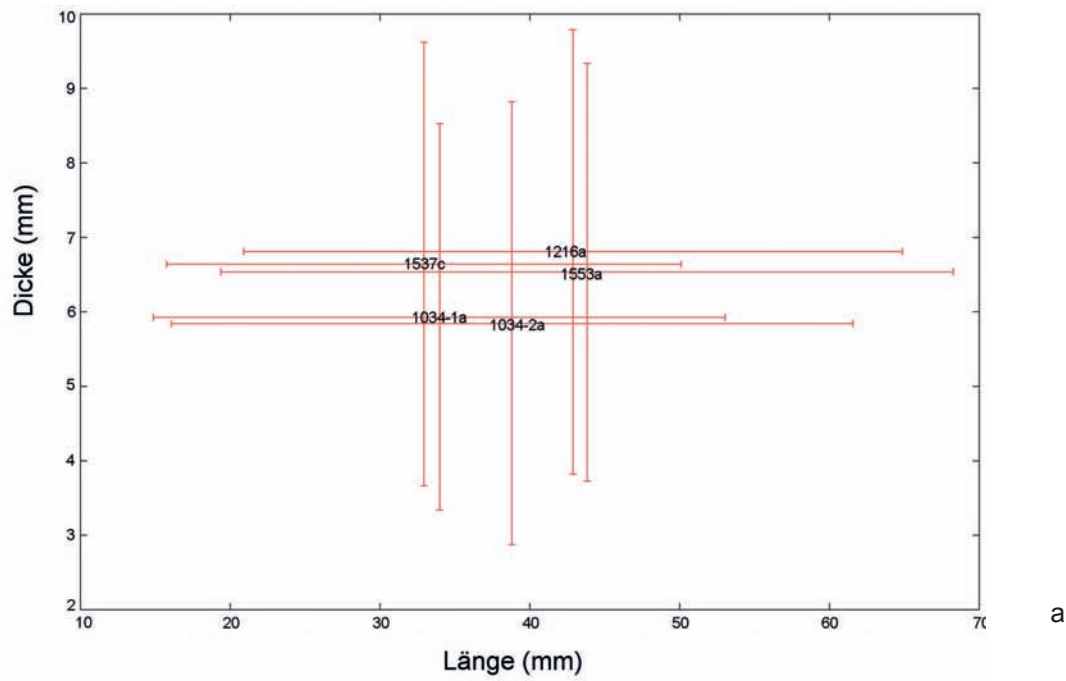


Abb. 13. Manching-Altenfeld, untersuchte Keramikenssembles. – a Lage der Ensembles im Raum nach Gewicht und Dicke der Scherben (die Linien stellen Standardabweichungen dar). – b Lage der Ensembles im Raum nach Länge, Dicke und Gewicht der Scherben (die Größe der Kugeln stellt die Standardabweichung des Gewichtes dar).

Hard- und Software ließe es sich beträchtlich beschleunigen. Besonders im Fall umfangreicher Ausgrabungen, wie es gerade in Manching der Fall ist, müsste sich diese Investition lohnen. Bei der Interpretation der einzelnen

Siedlungsareale und auch bei zusammenfassenden Deutungen könnte die Auswertung der quantitativen Eigenschaften keramischer Fundkomplexe wichtige Erkenntnisse bringen.

KERAMIK AUS MANCHING UND AUS DEN OFFENEN AGRARSIEDLUNGEN IN NORDWEST-BÖHMEN – EIN VERGLEICH

Bei der Auswertung der quantitativen Charakteristika von vollständigen Gefäßen und keramischen Bruchstücken wurden bestimmte Werte festgestellt, die sich nicht immer interpretieren ließen. Daher haben wir uns für einen Vergleich mit den Informationen zur Siedlungskeramik aus Nordwest-Böhmen entschieden, welche auf die gleiche Weise gesammelt wurden. Wir wollten überprüfen, ob ein solcher Vergleich tatsächlich zu einem neuen Blick auf die Manching-er Keramik beitragen kann. Das Hauptziel war es allerdings, die Scherben aus der dicht bebauten Fläche der Zentralsiedlung Manching und der dünnen Bebauung der Agrarsiedlungen zu vergleichen und zu beobachten, ob sie nicht einen unterschiedlichen Umgang mit dem Abfall in den beiden Milieus widerspiegeln.

Zum Vergleich stehen Daten mit identischer Struktur aus der Siedlung Březno bei Chomutov in Nordböhmen zur Verfügung, von der 3933 Scherben aus 13 Gruben stammen, überwiegend Grubenhäuser aus den Stufen LT B2–C2/D³³. Etwas anders, weniger detailliert, wurden 45 702 Scherben aus 237 Gruben von weiteren 16 offenen Siedlungen aus den Stufen LT B–D in Nordwest-Böhmen ausgewertet³⁴; für die Zahlen der Randscherben, verzierten Scherben sowie Scherbendichten stehen unter anderem die Daten aus der Siedlung in Soběsuky zur Verfügung, wo 40 498 Scherben aus 102 Gruben bearbeitet wurden³⁵.

GEFÄSSTYPEN

Die Formzusammensetzung der Keramik in Manching und in den offenen nordböhmisches Siedlungen ist ähnlich (Tab. 4). Bei der Manching-er Keramik ist jedoch ein häufigeres Vorkommen von Flaschen und Pokalen zu beobachten, als es in Nordböhmen der Fall ist, wo insbesondere Flaschen sehr selten vorkommen. Dagegen treten die Tonnen in Nordwest-Böhmen häufiger auf als in Manching, bei den Töpfen ist es umgekehrt. In diesem Fall geht es wahrscheinlich um einen eher formalen Unterschied, weil beide Formen in ihrem Volumen und zum Teil sicher auch in ihrer Funktion austauschbar sind. Bei dem Scherbenmaterial aus den untersuchten Gruben in der Flur Altenfeld sieht man einen geringeren Anteil von Schüsseln/Schalen als bei den vollständigen Gefäßen, ebenso bei den Scherben aus Nordwest-Böhmen, wo es praktisch keine Grube gibt, in der Fragmente von höheren Formen diejenigen von Schüsseln zahlenmäßig übertreffen. Für die gesamte latènezeitliche Kultur ist die Dominanz der Schüsseln/Schalen typisch. Dieser Unterschied kann entweder durch eine spezifische Funktion der untersuchten Manching-er Gruben bzw. deren Lage vor allem im „Handwerkerviertel“ oder am Hafen gegeben sein, also in ganz anderen Milieus als

Siedlung	Březno	NW-Böhmen	Manching ganze Gefäße (aus allen Grabungsjahren)	Manching-Altenfeld Scherben
Summe	500	5480	652	243
%	100 %	100 %	100 %	100 %
Sonstige 900	8,9 %	8,1 %	1,5 %	11,2 %
Seiher 800	0 %	0,3 %	1,5 %	1,3 %
Vorratsgefäße 700	4,4 %	2,0 %	1,5 %	1,8 %
Pokale 600	1,4 %	2,0 %	3,0 %	5,8 %
Flaschen 500	0 %	0,1 %	10,0 %	4,9 %
Situlen 400	1,0 %	1,8 %	1,5 %	1,8 %
Töpfe 300	7,7 %	12,8 %	21,0 %	34,5 %
Schüsseln / Schalen 200	56 %	54,3 %	57,0 %	32,3 %
Tonnen 100	20,5 %	17,7 %	6,0 %	6,3 %

Tab. 4. Anzahl der Keramikformen in Březno, in latènezeitlichen Siedlungen in Nordwest-Böhmen (summarisch) und in Manching.

in den Agrardörfern. Dabei ist interessant, dass in der Grube 1216a in der dicht bebauten Wohnzone die Schüsseln und Schalen die höheren Gefäßformen überwiegen. Die Differenz kann aber auch durch die geringe Materialbasis bedingt sein.

Trotz bestimmter, wohl regionaler Unterschiede sind die Übereinstimmungen verhältnismäßig groß, besonders wenn wir bedenken, dass nicht nur Gefäße aus unterschiedlichen Siedlungstypen und aus entfernten Regionen, sondern auch anders hergestellte Keramik verglichen wird. In Nordwest-Böhmen stammen nur 7 % Scherben von gedrehten Gefäßen³⁶, während in Manching handgemachte Keramik sehr selten ist³⁷.

³³ SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006. – Sämtliche Daten zu der Siedlung in Březno sowie deren vollständige Publikation stehen unter der folgenden Adresse: <http://pravek.vse.cz> zur Verfügung.

³⁴ Vgl. SALAČ 1993a; 1998; RULF/SALAČ 1995.

³⁵ HOLODŇÁK/RULF/SALAČ 2000.

³⁶ RULF/SALAČ 1995; SALAČ 1998.

³⁷ STÖCKLI 1979, 60 f.

Es scheint also, dass im gesamten Verbreitungsgebiet der Latène-Kultur in Mitteleuropa eine ähnliche Formzusammensetzung zu finden ist, wie auch der flüchtige Blick auf die anderen publizierten Siedlungen zeigt. Diese Situation sollte sich in einem ähnlichen Anteil der Randscherben (s. o.) widerspiegeln – dies ist aber nicht der Fall. Anhand der vergleichbaren Formzusammensetzung könnte vermutet werden, dass Manching und auch die nordböhmischen Siedlungen unter dem Gesichtspunkt der Formen mit Keramik ausgestattet waren, die ähnlichen Zwecken diente³⁸. Versuchen wir, diese Überlegung an den Maßen zweier Gefäßtypen zu überprüfen: Schüsseln/ Schalen und Vorratsgefäße.

Die Schüsseln und Schalen

Vergleichbare Werte kann man nur für den Mündungsdurchmesser gewinnen, denn in den nordböhmischen Siedlungen können nur wenige Gefäße vollständig rekonstruiert werden. Der Mittelwert des Durchmessers liegt in der Siedlung Březno bei 23 cm, in ganz Nordwest-Böhmen bei 24 cm. Dagegen besitzen rekonstruierte Schüsseln und Schalen in Manching einen durchschnittlichen Mündungsdurchmesser von 18 cm. Die Ränder aus den hier untersuchten Gruben weisen einen durchschnittlichen Wert von 20 cm auf. Bei den vollständigen Manchinger Gefäßen ist aber das Bild durch die Tatsache verfälscht, dass die kleineren Gefäße am besten erhalten bleiben. Nichtsdestoweniger deutet die Häufigkeitsverteilung an, dass in Nordwest-Böhmen größere Gefäße öfter benutzt wurden (Tab. 5; Abb. 14).

Ein Unterschied besteht auch in der Formzusammensetzung: In Nordwest-Böhmen überwiegen deutlich die Schüsseln mit einbiegendem Rand, die S-profilieren Schalen bilden lediglich 3,2% aller niedrigen Formen. In Manching sind Schüsseln und Schalen unter den vollständigen Gefäßen³⁹ gleich stark vertreten und weisen auch ähnliche Mündungsdurchmesser auf: Schüsseln 18 cm, Schalen 17 cm. In Nordwest-Böhmen kommen konische, nicht gegliederte Schüsseln sehr oft vor (17,9%), während sie in Manching eine nur marginale Rolle spielen (2,2% der vollständigen Formen).

Diese Tatsache spiegelt sich auch in den unterschiedlichen Volumenverhältnissen wider. Das durchschnittliche Volumen der Schüsseln/ Schalen beträgt in Manching 1,8 l. Zwischen beiden Formen gibt es aber wesentliche Unterschiede, denn das durchschnittliche Volumen beträgt bei den Schalen 2,3 l dagegen bei den Schüsseln nur 1,4 l, was selbstverständlich auf die Form zurückzuführen ist. Das Volumen der Schüsseln mit einem Mündungsdurchmesser von 18 cm (Durchschnittswert) schwankt nur zwischen 0,8 und 1,1 l, aber das Volumen der Schalen mit einem Mündungsdurchmesser von 17 cm (Durchschnittswert) reicht von 0,7–2,9 l. Diese Form zeigt also eine viel größere Volumenvariabilität. Die Un-

Siedlung	Manching-Altenfeld Scherben	Manching ganze Gefäße (aus allen Grabungsjahren)	NW-Böhmen	Březno
Summe (Stück)	37	372	1757	148
%	100%	100%	100%	100%
1–10 (cm)	2,7%	4,8%	1,1%	2%
12 (cm)	2,7%	8,9%	0,7%	1,4%
14 (cm)	5,4%	12,9%	1,8%	0,7%
16 (cm)	5,4%	16,1%	4,1%	4,1%
18 (cm)	13,5%	11,3%	7,5%	8,1%
20 (cm)	29,7%	12,1%	13,6%	23,6%
22 (cm)	18,9%	7,5%	14,3%	12,2%
24 (cm)	2,7%	8,9%	18,5%	20,1%
26 (cm)	8,1%	6,5%	14,7%	11,5%
28 (cm)	5,4%	5,6%	8,3%	2,7%
30 (cm)	0%	1,6%	5,5%	2,7%
32 (cm)	5,4%	2,4%	2,3%	2,7%
34 (cm)	0%	0,5%	2,5%	1,4%
36 (cm)	0%	0,5%	1,4%	5,4%
38 (cm)	0%	0,3%	3,6%	0,7%
Mittelwert (cm)	20	18	24	23

Tab. 5. Größen der Durchmesser von Schüsseln/ Schalen (200) in Březno, in latènezeitlichen Siedlungen in Nordwest-Böhmen und in Manching.

terschiede bei den Maßen deuten ebenso wie die Formen selbst an, dass die Funktion von Schüsseln und Schalen nicht identisch war.

Der Vergleich der Volumina der Schalen aus Manching mit denjenigen aus Nordwest-Böhmen ist wegen der geringen Zahl und der starken Fragmentierung der Exemplare nicht möglich. Wenn wir die Volumina der Schüsseln aus beiden Gegenden vergleichen wollen, müssen wir uns hinsichtlich der fehlenden vollständigen Gefäße aus den nordböhmischen Siedlungen des Materials aus Manching bedienen. Hier bewegt sich das Volumen dieser Gefäße mit einem Mündungsdurchmesser von 24 cm (Durch-

³⁸ Zur Funktion der grobkeramischen Gefäße aus Manching s. LORENZ 1979, 54–59.

³⁹ Unter dem Scherbenmaterial wurden die beiden Typen der niedrigeren Formen von den Studenten nicht immer konsequent identifiziert, deshalb werden diese hier nicht weiter berücksichtigt.

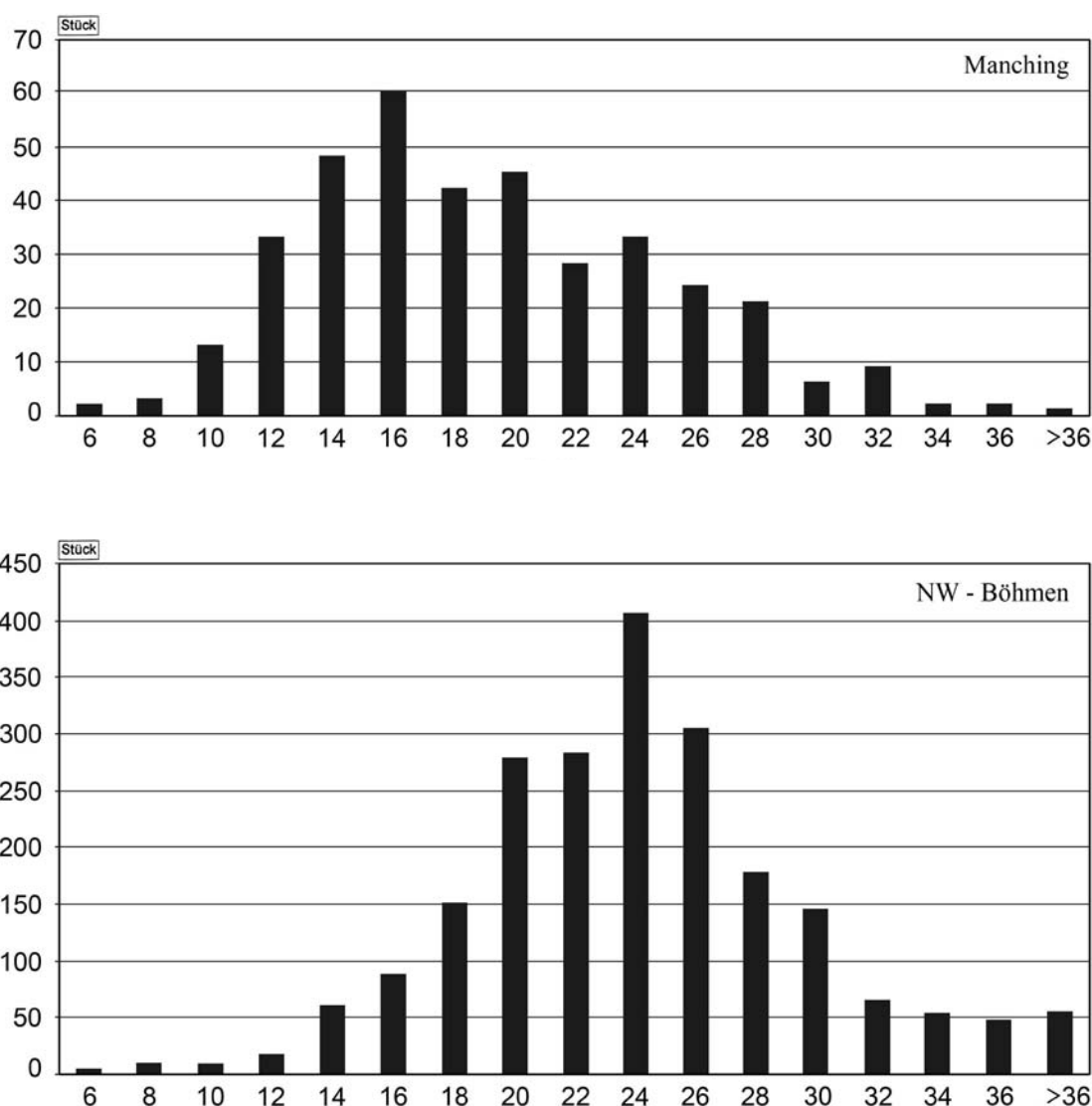


Abb. 14. Vergleich der Verteilung von Häufigkeiten der Mündungsdurchmesser in cm der Schüsseln / Schalen aus Manching (ganze Gefäße) und Nordwest-Böhmen.

schnittswert in Nordwest-Böhmen) von 2,6–3,5 l. Da die Formen in beiden Gebieten identisch sind, kann man annehmen, dass die nordwestböhmischen Schüsseln etwa dreimal so viel Inhalt fassen konnten wie die Manchinger. Die Formenvielfalt der Schüsseln und Schalen unterscheidet sich in Manching und in den offenen Siedlungen in Nordwest-Böhmen⁴⁰ kaum, aber das Vorkommen der beiden Formen und auch ihre Größen (Volumina) in den Fundkomplexen sind verschieden. Die Differenzen können zum Teil durch die unterschiedliche Herstellungstechnik erklärt werden, und zwar nicht nur aufgrund der Produktion auf der Drehscheibe. Ein Teil der Schüsseln und Schalen wurde sicher auch aus Holz hergestellt. Holzprodukte konnten bei bestimmten Größenkategorien die Tongefäße ersetzen. Man kann aber nicht ausschließen, dass die verschiedenen Größen teilweise auch verschiedene

Benutzungssitten in der damaligen Kultur widerspiegeln – z. B. unterschiedliche Zubereitung oder Aufbewahrung von Gerichten u. ä. Weiter kann man in der Deutung der Gefäßfunktion ohne entsprechende naturwissenschaftliche Analysen aber nicht vorankommen.

Die Vorratsgefäße

Der durchschnittliche Mündungsdurchmesser der vollständigen Vorratsgefäße in Manching beträgt 33 cm, wobei die einzelnen Werte von 27–44 cm⁴¹ schwanken. Die untere

⁴⁰ Vgl. RULF/SALÁČ 1995.

⁴¹ Der einzige messbare Rand im Scherbenmaterial hatte einen Mündungsdurchmesser von 37 cm.

Grenze ist allerdings durch die archäologische Definition gegeben – die Gefäße mit einem kleineren Durchmesser werden als Töpfe interpretiert. Die Höhe der Vorratsgefäße liegt zwischen 32 und 73 cm. Von diesen Maßen hängt das Volumen ab, das eine große Variabilität von 14,7–201 l aufweist und sich teilweise mit den Volumina der Töpfe deckt (Tab. 1). Für den Vergleich mit nordböhmischen Siedlungen können wieder nur die Mündungsdurchmesser verwendet werden, die von 28–60 cm bei einem Mittelwert von 35 cm schwanken⁴². In ihren Größen sind die Vorratsgefäße in den beiden Gebieten vergleichbar, wobei die Form der Ränder ähnlich, teilweise sogar identisch ist⁴³. Unter diesen Gesichtspunkten ist also ihre ähnliche Funktion in Manching und in Nordwest-Böhmen zu erwarten.

Schon die Feststellung, dass das Volumen von Gefäßen, die traditionell als Vorratsgefäße bezeichnet werden, bis zu zwei Hektoliter erreichen kann, führt zu der Frage, zu welchem Zweck solche Gefäße in Mitteleuropa dienen konnten. Es geht dabei um kein marginales Problem, besonders wenn man bedenkt, dass die Vorratsgefäße seit der Stufe LT C1 einen festen Teil der keramischen Ausstattung aller Siedlungstypen darstellten, von Einzelgehöften (z. B. Březno in Nordwest-Böhmen⁴⁴) über Kleinsiedlungen⁴⁵ bis zu Zentralsiedlungen⁴⁶ und Oppida⁴⁷. Keine Siedlungseinheit konnte wohl auf diese Gefäße verzichten.

In den Siedlungen in Nordwest-Böhmen stellen die Bruchstücke der Vorratsgefäße einen geringen Anteil an den bestimmbar Scherben dar, wobei der Maximalwert um 5% liegt. Von allen Manchinger vollständigen Gefäßen machen die Vorratsgefäße ca. 1% aus, sie sind aber natürlich nur selten vollständig erhalten. Am Scherbenmaterial in den untersuchten Gruben beträgt ihr Anteil 2,7%. Was die Menge der Vorratsgefäße in der damaligen Kultur betrifft, war ihr Anteil wahrscheinlich niedriger. Wegen der Größe des Mündungsumfanges bieten sie nämlich mehr Randscherben, also mehr bestimmbar Scherben, als die anderen Gefäßtypen. Weiter ist zu berücksichtigen, dass es sich um massive Ränder handelt, die dem Zerfall besser widerstehen. Nicht zuletzt konnten Vorratsgefäße während ihrer Benutzungszeit dank ihrer massiven Form eine längere Lebensdauer besitzen als die dünnwandigen Gefäße. Außerdem wurden sie wahrscheinlich selten bewegt, was sich, im Gegensatz zu den oft benutzten Gefäßen, positiv auf ihre Lebensdauer ausgewirkt haben dürfte⁴⁸. Man kann also annehmen, dass gleichzeitig nur wenige Vorratsgefäße in Gebrauch waren. Zu einer ähnlichen Feststellung gelangte durch andere Ansätze W. Stöckli⁴⁹, der feststellte, dass in Manching maximal 1,5 Vorratsgefäße auf 100 m² der untersuchten Fläche kommen. Weder in Manching noch in anderen Siedlungen wurden bis jetzt deutliche räumliche Konzentrationen von Vorratsgefäßen im Sinne von Speicherbereichen u. ä. beobachtet, wenngleich U. Geilenbrügge gewisse Tendenzen feststellen konnte⁵⁰. Es wurde bisher auch kein Bezug zu einem bestimmten Grubentyp verzeichnet.

Gefüllte Vorratsgefäße konnten nur mit Mühe transportiert werden, das größte Gefäß aus Manching würde z. B. mit Wasser gefüllt eine knappe Vierteltonne wiegen. Auch leere Gefäße waren wegen ihrer Größe und ihres Gewichts nicht einfach zu bewegen⁵¹, und ihr Transport über größere Entfernungen mag schwierig gewesen sein, besonders auf dem Landweg. Im mitteleuropäischen Umfeld vermischen wir vorläufig die Funde *in situ*, sodass wir nicht wissen, wo und wie die Vorratsgefäße aufbewahrt wurden – z. B. ob sie frei standen oder teilweise in die Erde eingetieft waren.

Betreffs der Funktion der Vorratsgefäße wird allgemein angenommen, dass sie zur Lagerung von Lebensmitteln verwendet wurden, häufiger im Zusammenhang mit der Aufbewahrung von Getreide⁵². In Gallien dienten aber ähnliche Gefäße (Dolien) zur Herstellung von Wein⁵³. Unter dem Gesichtspunkt der Lagerung ist von Interesse, dass die Vorratsgefäße sowohl in Siedlungen mit dem geläufigen Vorkommen von Speichern (z. B. Manching) als auch an Fundstellen, wo diese Anlagen nicht nachgewiesen sind (z. B. Nordwest-Böhmen), vorhanden sind. Hinsichtlich ihres relativ sporadischen Vorkommens kann man W. Stöckli⁵⁴ zustimmen, dass die Aufbewahrung von Vorräten in den Siedlungen nicht nur mit Hilfe dieser Gefäße bewerkstelligt werden konnte. Es ist auch in Erwägung zu ziehen, dass sie zur kurzfristigen Aufbewahrung von Teilvorräten dienten. Ihre genauere Funktion im Bereich der mitteleuropäischen latènezeitlichen Siedlungen bleibt vorläufig unsicher. Die Verwendung zur Herstellung und Aufbewahrung von gegorenen alkoholischen Getränken ist allerdings nicht auszuschließen. In jedem Fall ist die Tatsache, dass die Vorratsgefäße in Manching und in Agrarsiedlungen Nordwestböhmens in etwa den gleichen Mengen- und Größenverhältnis vorkommen, auffallend.

⁴² RULF/SALAČ 1995. – Březno: 28–39 cm, bei einem Mittelwert von 31 cm (SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006; vgl. <http://pravek.vse.cz>).

⁴³ Vgl. z. B. Březno, SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006; Lovosice, SALAČ 1990; Radovesice: SALAČ 1993.

⁴⁴ SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006.

⁴⁵ z. B. Radovesice: SALAČ 1993; Mšecké Žehrovice: VENCLOVÁ 1998.

⁴⁶ z. B. Lovosice: SALAČ 1990; Berching-Pollanten: LASCH 1999.

⁴⁷ z. B. Manching: STÖCKLI 1979; Stradonice: PÍČ 1903; Staré Hradisko: ČIŽMÁŘ 2002.

⁴⁸ Zu Überlegungen vom Verhältnis keramischer Funde zur Zahl der gleichzeitig benutzten Gefäße in der damaligen Kultur s. NEUSTUPNÝ 1996.

⁴⁹ STÖCKLI 1979, 59.

⁵⁰ GEILENBRÜGGE 1992, 122–124.

⁵¹ z. B. wiegt ein vollständiges Vorratsgefäß im Museum Kolín (Mittelböhmen), 60 cm hoch, mit einem Mündungsdurchmesser von 40 cm, leer über 17 kg.

⁵² z. B. GARCIA 1987; 1992; 1997.

⁵³ z. B. BRUN/LAUBENHEIMER 2001.

⁵⁴ STÖCKLI 1979, 58–59.

ANTEIL DER RAND-, BODEN- UND
VERZIERTEN SCHERBEN

Die Randscherben bilden in den untersuchten Manching-er Fundkomplexen 8,3–16,3% aller Scherben bei einem Durchschnitt von 11,7% (Tab. 2). Die geringste Anzahl in den Gruben betrug in den offenen Siedlungen in Nordwest-Böhmen 2,6%, die größte 19,3%⁵⁵, bei einem identischen Durchschnittswert von 11,7% (vgl. Březno 12,6%, Soběsuky 11,3%). In der Siedlung von Mšecké Žehovice in Mittelböhmen machten die Randscherben 14%⁵⁶ aus.

Die Anzahl der Bodenscherben reicht in den Manching-er Gruben von 1,2–7,7%, bei einem Durchschnitt von 6,5%, was wiederum völlig vergleichbare Werte sind: Nordwest-Böhmen 7,6%, Březno 8,1%, Mšecké Žehovice 6,3%.

Überraschenderweise führt R. Gebhard⁵⁷ an, dass von 147 894 bei den Ausgrabungen in Manching in den Jahren 1955–61 gefundenen Bruchstücken die Randscherben 18,8% ausmachen. Auch H. Lorenz⁵⁸ gibt unter 47 000 in den Jahren 1965–1967 und 1971 gefundenen Scherben „nahezu“ 20% Randscherben und „gut“ 10% Bodenscherben an. Wie sind diese nicht zu übersehenden Unterschiede zu erklären? Man sollte doch annehmen, dass Gefäße mit identischen Formen und Größen beim Zerfall ähnliche relative Zahlen der Rand- und Bodenscherben bieten. Diese Werte sind für die jeweilige archäologische Kultur charakteristisch, denn sie spiegeln die Formzusammensetzung wider – die Kulturen mit vorwiegend niedrigen Formen weisen einen größeren Anteil von Randscherben auf, während bei den Kulturen mit einer größeren Zahl von höheren Formen (besonders Flaschen, Amphoren, Vorratsgefäße mit schmalen Hals) der Anteil der Randscherben deutlich niedriger liegt: Neolithikum 20%⁵⁹, mittlere Bronzezeit 8,3%⁶⁰, Spätbronzezeit 4,5%⁶¹.

Es ist offensichtlich, dass keine beträchtlichen Formunterschiede zwischen Nordwest-Böhmen und Manching zu beobachten sind (s. u.). Festzustellende Unterschiede würden auf eine entgegengesetzte Tendenz hinweisen. Bei einem größeren Anteil von Flaschen und höheren Formen in Manching wäre im Gegenteil eine niedrigere Vertretung von Randscherben zu erwarten als in Nordwest-Böhmen⁶². Man kann also eine andere, prosaischere Erklärung nicht ausschließen. Der wesentliche Teil der Scherben, mit denen R. Gebhard und H. Lorenz arbeiteten, wurde nicht aus Gruben geborgen, sondern aus der Kulturschicht. Darin besteht der Unterschied zu den von uns analysierten Fundkomplexen aus Manching und den damit verglichenen Ensembles aus Nordwest-Böhmen, die ausschließlich aus Gruben stammen. Man kann zwar nicht voraussetzen, dass in Kulturschichten die Rand- und Bodenscherben anders vorkommen, dafür kann man vermuten, dass aus ihnen – insbesondere in früheren Grabungen – nicht alle kleinen atypischen Scherben von Gefäßkörpern geborgen und aufbewahrt wurden. Dafür sprechen auch unterschied-

liche Zusammensetzungen der Tierknochenfunde in den alten sowie neuen Ausgrabungen in Manching, die ähnlich erklärt wurden⁶³. Da ausschließlich Ensembles aus alten Museumssammlungen oder Fundkomplexe mit nachweisbar selektierten Scherben in Nordwest-Böhmen über 20% Randscherben aufweisen, neigen wir eher zu dieser Erklärung⁶⁴.

Im Gegensatz zu Nordböhmen (z. B. Březno 4%, Soběsuky 5,6%, Lit. s. o.) ist die Keramik in den Manching-er Fundkomplexen mit 27,6% viel häufiger verziert. Diese Diskrepanz ist sicher auf die regionalen Unterschiede der Keramikverzierung zurückzuführen. Die Hauptursache liegt vor allem im Fehlen der kammstrichverzierten Ware in Nordwest-Böhmen.

Siedlungen	NW-Böhmen	Březno	Manching
Passscherben Anteil	–	21,9%***	32,7% (51,7%)***
Scherbengewicht MW (g)	18,7	18,1	12
Scherbendicke MW (mm)	9,2	9,4	6,5
Scherbenlänge MW (mm)	50	50,2	42
Scherbendichte MW (g/m ³)	2200	2547	1350
Scherbendichte MW (Stück/m ³)	76	131	126
Scherben (Stück)	6555* (86200)**	3933	2083
Gruben	339	13	5

Tab. 6. Siedlungen in Nordwest-Böhmen (summarisch), Březno, Manching-Altenfeld: untersuchte Gruben, Scherben, Dichte der Scherben in Füllungen und quantitative Eigenschaften der Keramikbruchstücke (MW = Mittelwert, * = gemessene und gewogene Scherben, ** = alle registrierten Scherben, *** = nach Laborbearbeitung).

⁵⁵ RULF/SALAČ 1995, Tab. 14; SALAČ 1998, 59.

⁵⁶ VENCLOVÁ 1998, 80.

⁵⁷ GEBHARD 1991, 65.

⁵⁸ LORENZ 2004, 18.

⁵⁹ RULF 1993, Abb. 1.

⁶⁰ HRALA/ŠUMBEROVÁ/VÁVRA 2000.

⁶¹ ŠALDOVÁ 1981.

⁶² Vgl. die Feststellung von LORENZ 2004, 18, dass der Anteil der Randscherben bei bemalter Ware (wo Flaschen deutlich vertreten sind – Anmerkung der Autoren) nur 7,5% beträgt. GEBHARD 1991, 64 führt aus anderen Lagen 9,8% an.

⁶³ SCHÄFFER/STEGEGER 1985; GEILENBRÜGGE/HAHN/SIEVERS 1992, 256–266; vgl. SALAČ 2005.

⁶⁴ SALAČ 1998.

PASSSCHERBEN

Zum Vergleich stehen nur Angaben aus Březno zur Verfügung, wo etwa ein Fünftel der Scherben (21%) ihren „Nachbarn“ findet, wobei der Anteil der Passscherben in Gruben von 10,3–42,5% schwankt. In den Fundkomplexen aus Manching beträgt der Anteil der Passscherben im Durchschnitt 32,7%. Die Keramik von Březno wurde allerdings konsequent im Labor bearbeitet. Man kann sie also nur mit den Gruben 1034a1 und a2 vergleichen, in denen der Anteil von Passscherben 50% überschreitet. Solche Werte sind in Nordböhmen nicht festgestellt worden. Der Anteil der Passscherben in den untersuchten Gruben der dicht bebauten Teile der Flur Altenfeld ist deutlich höher als in der Agrarsiedlung in Březno.

DIE SCHERBENDICHTEN IN DEN GRUBEN

Die normale Scherbendichte in den Siedlungen in Nordwest-Böhmen beträgt im Durchschnitt 76 Stück/m³ (in den Grubenhäusern 82,6 Stück/m³), wobei die Werte in den einzelnen Gruben eine beträchtliche Streuung von 2–930 Stück/m³ aufweisen (in Grubenhäusern 4–321 Stück/m³). Die Gewichtsdichte⁶⁵ schwankt von 800–7000 g/m³⁶⁶. Unterschiede in den Dichten sind zwischen einzelnen Siedlungen (z. B. Einzelgehöft der Stufe LT B1a bei Bílina 16 Stück/m³), Regionen sowie Zeitabschnitten⁶⁷ zu finden. Diese Unterschiede sind verschieden zu erklären – z. B. durch die Dauer der Besiedlung, die Bebauungsdichte, die Art der Aufgabe der Gruben und Siedlungen, Gewohnheiten beim Umgang mit der nicht mehr benutzten Keramik, vielleicht auch durch verschiedene Mengen von Tongefäßen in der damaligen lebenden Kultur⁶⁸. Es muss betont werden, dass die extrem niedrigen Werte in Nordwest-Böhmen vor allem aus denjenigen Gruben stammen, aus denen bei einer Notgrabung nicht sämtliche Keramik geborgen werden konnte.

Eine interessante Situation wurde in der Siedlung Březno festgestellt, wo die normale Scherbendichte in Gruben von 45–242/m³ bei einem Durchschnitt von 131 Stück/m³ (Gewichtsdichte: 836–4096 g/m³, Durchschnitt 2547 g/m³) schwankte. Die Scherbendichte ist hier nicht nur überdurchschnittlich, sondern es gab jeweils zwei Grubenhäuser in der Siedlung nebeneinander – das eine mit einer hohen, das andere mit einer niedrigen Scherbendichte. Diese Situation ist kein Einzelfall in der Region und wird üblicherweise durch den Umbau der Siedlungseinheit erklärt. Das ältere Grubenhaus wurde nach seiner Aufgabe mehr oder weniger auf einmal mit Erde, vermischt mit Abfall, aus der nahen Umgebung verfüllt und weist deshalb eine größere Funddichte auf als das andere Grubenhaus, welches zur Zeit der Aufgabe des ganzen Bauernhofes verlassen wurde und dessen Verfüllung infolge natürlicher Einschwemmungen entstand⁶⁹.

In den untersuchten Manchinger Gruben erreicht die normale Scherbendichte im Durchschnitt 126 Stück/m³ (21–209 Stück/m³) und die Gewichtsdichte 1350 g/m³ (120–1355 g/m³), was ein deutlich höherer Wert ist als der in Nordwest-Böhmen übliche. Er ist aber mit den Werten aus Březno vergleichbar, vor allem aus den Gruben, bei denen eine absichtliche Verfüllung angenommen wird.

QUANTITATIVE CHARAKTERISTIKA
DER SCHERBEN

Die durchschnittlichen Maße und Gewichte der Scherben in Nordwestböhmen und in Manching zeigt die *Tabelle 6*. Wenn die Werte auch unterschiedlich sind, die Verteilung der Häufigkeit der Werte ist in beiden Regionen gleich, nur in Nordböhmen liegt sie höher (vgl. *Abb. 12*⁷⁰), was durch die größere Dicke der Scherben bedingt ist. Das Gleiche zeigen die Standardabweichungen der Scherbenlängen und -dicken (*Abb. 15b*). Der gleiche Aspekt ergibt sich aus der Untersuchung der Positionen der Fundkomplexe aus Manching und Březno, die in einen zweidimensionalen, durch Länge und Dicke der Scherben definierten Raum projiziert sind (*Abb. 15*). Hinsichtlich der Dicken grenzen sich beide Gruppen deutlich ab, hinsichtlich der Scherbenlängen jedoch weniger.

Wenn man die Standardabweichung der Scherben- gewichte in einzelnen Gruben mittels Kugeln darstellt, die sich im dreidimensionalen, durch Länge, Dicke und Gewicht der Scherben definierten Raum befinden (*Abb. 16*), kann man zwar eine ähnliche Situation wie auf den vorangegangenen Abbildungen (*15a, b*) beobachten, es sind hier aber weitere Fakten erkennbar. In Březno weisen die Standardabweichungen der Gewichte (Größen der Kugeln) darauf hin, dass es hier Gruben gibt (z. B. Grube 14), in denen gleichzeitig sehr kleine und sehr große Scherben vorkommen. Im Gegensatz dazu sind Scherben aus den Gruben in Manching wesentlich gleichmäßiger zerfallen. Sehr interessant ist die Feststellung, dass die Verfüllung der Gruben 1034a1 und 1537c nicht nur die kleinsten, sondern auch die gleichmäßigsten Scherben enthält, was die Hypothese stützt, dass beide Gruben mit Einschwemmungen aus der Umgebung verfüllt wurden, in der es keinen Primärabfall (mehr) gegeben hatte. Dabei zeigt es sich, eben in einem Vergleich mit Nordwest-Böhmen,

⁶⁵ Die Angabe steht nur für Grubenhäuser zur Verfügung.

⁶⁶ SALAČ 1995; SALAČ 1998.

⁶⁷ RULF/SALAČ 1995; SALAČ 1995; 1998.

⁶⁸ SALAČ 1995; SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006.

⁶⁹ SALAČ 1995; SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006.

⁷⁰ SALAČ 1998, *Abb. 13–15*; SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006, *Graf 23*.

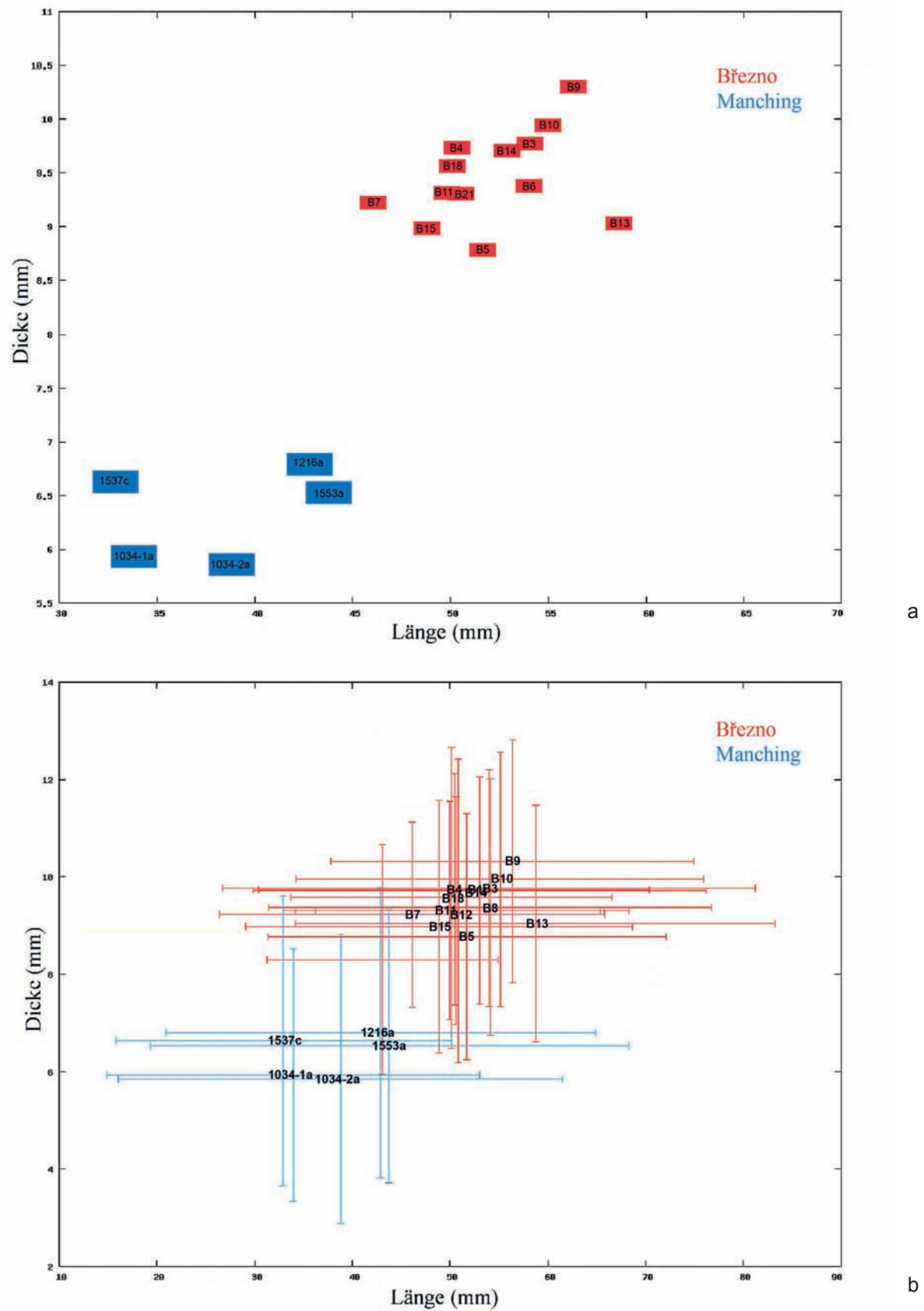


Abb. 15 a Untersuchte Keramikenssembles aus Manching-Altenfeld und Březno (NW-Böhmen) im Raum nach Länge und Dicke der Scherben. – b mit aufgezichneten Standardabweichungen beider Werte.

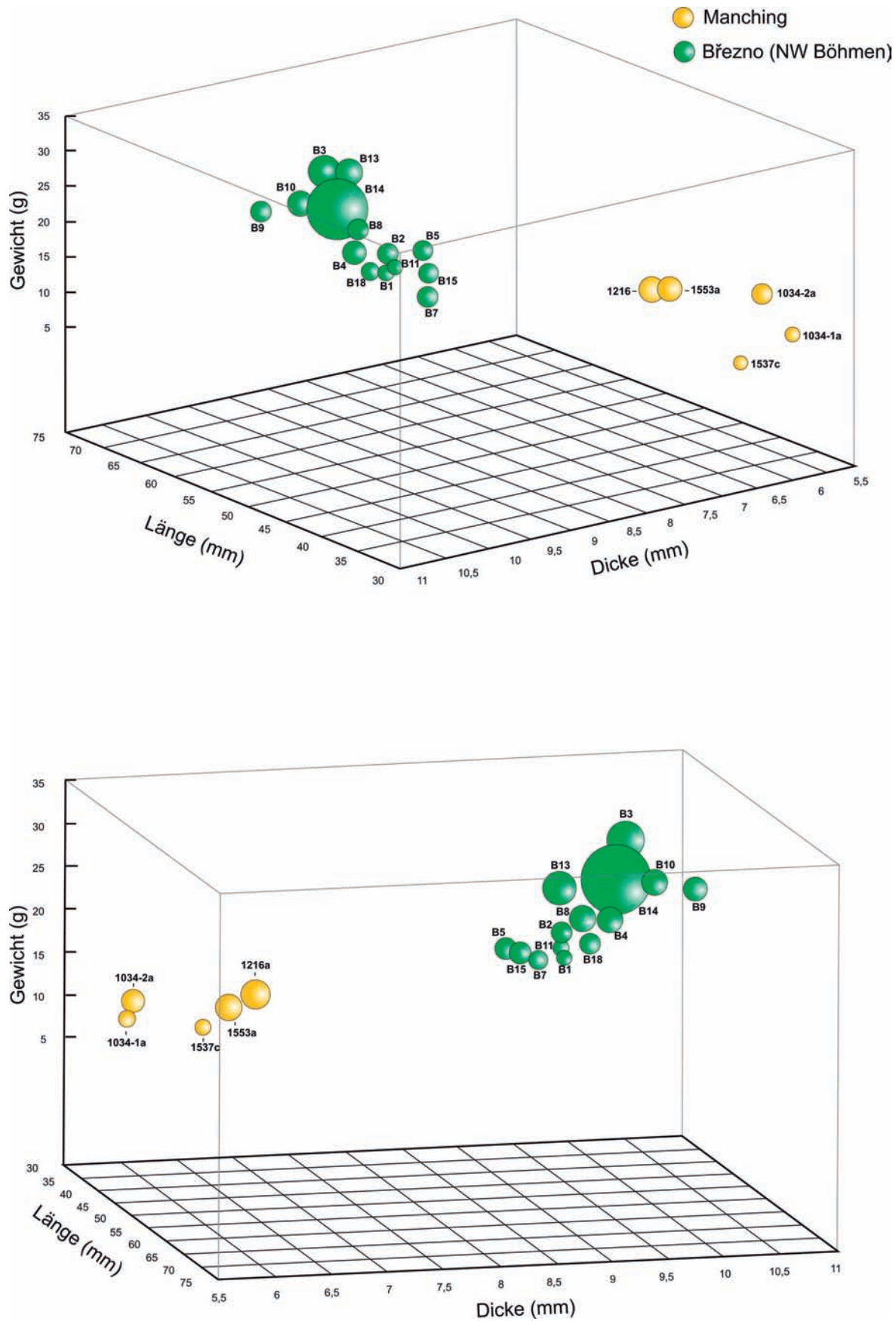


Abb. 16. Untersuchte Keramikensamples aus Manching-Altenfeld und Březno (NW-Böhmen) im Raum nach Scherbenlänge, -dicke und -gewicht aus verschiedenen Blickwinkeln.

dass die Unterschiede sowie Übereinstimmungen von Scherbenmaßen zwischen den Manchinger Gruben allein nicht ohne Bedeutung sein müssen (vgl. verschiedene Blickwinkel der Beobachtung auf *Abb. 16a* und *b*). Von Interesse ist unter diesem Aspekt die Ähnlichkeit der Befunde aus den Gruben 1216a und 1553a, also einer Abfallgrube in dicht bebauter Wohnzone und einer im Hafensbereich. Für die Deutung der quantitativen Charakteristika der Scherben in einzelnen Gruben ist unsere Materialbasis allerdings zu klein und aus den räumlichen sowie chronologischen Kontexten herausgerissen.

Berücksichtigt man die unterschiedlichen Scherbenstärken in den beiden Regionen und sieht man den Stand der Fragmentierung in Manching und in den offenen Siedlungen in Nordwest-Böhmen als ähnlich an, so scheint es, dass die intensive Besiedlung nicht direkt in der quantitativen Art der Fragmentierung der Keramik zum Ausdruck kommen muss. Wie oben festgestellt, zeigt sie sich vielmehr in einem unterschiedlichen Anteil der Passscherben, also in einer speziellen quantitativen Fragmentierung.

Obwohl der Vergleich der Scherbengrößen von verschiedenen Fundstellen überflüssig scheinen mag, sind wir der Meinung, dass er relevante Antworten auf wichtige Fragen bringen kann. Es ist bisher nicht einmal klar, welche Informationen die in den Siedlungen gefundenen keramischen Scherben in sich bergen, ob sie die spezifische Entwicklung der Fundstelle oder sogar nur ihrer einzel-

nen Teile widerspiegeln oder ob der Zerfall der Gefäße in Scherben sich eher nach physikalischen Gesetzen richtet und also im Großen und Ganzen überall gleich ist.

Aufgrund der oben angeführten Beobachtungen sowie aufgrund des Vergleichs mit weiteren europäischen eisenzeitlichen Siedlungen⁷¹ kann die Hypothese aufgestellt werden, dass der Zerfall der Gefäße in den Siedlungen eher den physikalischen Gesetzen unterliegt, und so sollte sich im Endstadium annähernd das gleiche keramische Scherbenmehl bilden. Wenn dies in einigen Gruben (Fundstellen) nicht der Fall ist, sind die Ursachen in den menschlichen Aktivitäten zu suchen. Hauptanzeiger sind dabei nicht nur die Maße oder das Gewicht der einzelnen Scherben, sondern vielmehr die Spannweite dieser Werte innerhalb einer Grube oder zwischen einzelnen Gruben. Je ähnlicher die Gruben in ihren Mittelwerten und Wertabweichungen sind, desto wahrscheinlicher erscheinen der natürliche Zerfall der Keramik sowie die natürliche Entstehung der Kulturschichten und Grubenverfüllungen. Je mehr sich die Werte zwischen den einzelnen Gruben unterscheiden, desto mehr dürften die Keramikfunde die menschlichen Aktivitäten widerspiegeln. Es bleibt allerdings zu fragen, ob wir fähig sind, solche Aktivitäten richtig zu interpretieren. Vor allem sind von Anfang an moderne Eingriffe des Menschen auszuschließen, wie z. B. die nicht konsequente Aufbewahrung aller Scherben bei Ausgrabungen.

SCHLUSS UND AUSBLICK

Die Keramik, die in mehr als einem halben Jahrhundert bei den Ausgrabungen in Manching ergraben wurde, richtig auszuwerten, scheint eine gigantische Aufgabe zu sein. Da die keramischen Bruchstücke das am häufigsten gefundene Artefakt darstellen, ist es notwendig, dies unaufhörlich anzustreben. Das Anliegen dieses Beitrages ist es, das bisherige Spektrum der verwendeten Verfahren und Methoden zu erweitern. Wenn der Beitrag auch marginal erscheinen mag, eine Feststellung ist sehr wohl wichtig: Die bisher genutzten Verfahren für den Vergleich der Fundmengen aus verschiedenen Grabungsflächen in Manching können durch die unterschiedliche Art der Grabung zu verschiedenen Ergebnissen führen – z. B. aufgrund unterschiedlicher Konsequenz bei der Aufbewahrung atypischer Scherben, Knochen aller Größen u. ä. Entscheidend ist vor allem, inwieweit die Kulturschicht in einzelnen Grabungsflächen untersucht wurde. Unter diesem Gesichtspunkt scheint es höchst problematisch zu sein, für die Einheit der Fundmenge (Dichte) ihre Zahl pro Quadratmeter zu ermitteln.

Es ist zwar bedauerlich, solche Einschränkungen bei der Auswertung des riesigen Fundmaterials aus Manching vor sich zu haben, doch handelt es sich um eine Folge

der Entwicklung der Grabungsmethoden bzw. unseres Faches. Schon allein die Unterschiede zwischen den Ergebnissen der einzelnen Grabungskampagnen und deren Konsequenzen zu erkennen und vor allem zu akzeptieren, scheint ein guter Ausgangspunkt für die nächsten Analysen der Manchinger Funde zu sein. Wir sind überzeugt, dass es vor allem quantitative Methoden gibt und geben wird, die die erwähnten Hindernisse aufdecken und mindestens teilweise beseitigen werden.

⁷¹ SALAČ/BERNARD/KUBÁLEK/NERUDA/TREBSCHÉ 2007.

LITERATURVERZEICHNIS

- BRUN/LAUBENHEIMER 2001
J. P. BRUN/F. LAUBENHEIMER (Hrsg.), *La viticulture en Gaule*. Gallia 58, 2001, 1–260.
- ČIŽMÁŘ 2002
M. ČIŽMÁŘ, *Das keltische Oppidum Staré Hradisko (Olomouc 2002)*.
- ERNÈE 2005
M. ERNÈE, *Využití fosfátové půdní analýzy při interpretaci kulturního souvrství a zahloubených objektů z mladší a pozdní doby bronzové v Praze 10 – Záběhlicích*. – The use of soil phosphate analysis in the interpretation of Late and Final Bronze Age cultural stratigraphy and sunken features at Prague 10 – Záběhllice. Arch. Rozhledy 57, 2005, 303–330.
- GARCIA 1987
D. GARCIA, *Observations sur la production et le commerce des céréales en Languedoc méditerranéen durant l'âge du Fer: les formes de stockage des grains*. Rev. Arch. Narbonnaise 20, 1987, 43–98.
- GARCIA 1992
D. GARCIA, *Du grain et du vin, à propos des structures de stockage de l'agglomération portuaire de Lattes*. In: M. Py (Hrsg.), *Recherches sur l'économie vivrière des Lattaresens*. Lattara 5 (Lattes 1992) 165–182.
- GARCIA 1997
D. GARCIA, *Les structures de conservation des céréales en Méditerranée nord-occidentale au premier millénaire avant J.-C.: innovations techniques et rôle économique*. In: D. Meeks (Hrsg.), *Techniques antiques et médiévales, le temps de l'innovation* (Paris 1997).
- GEBHARD 1989
R. GEBHARD, *Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching*. Ausgr. Manching 11 (Stuttgart 1989).
- GEBHARD 1991
R. GEBHARD, *Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching*. Ausgr. Manching 14 (Stuttgart 1991).
- GEILENBRÜGGE 1992
U. GEILENBRÜGGE, *Die Keramik*. In: MAIER U. A. 1992, 65–136.
- GEILENBRÜGGE/HAHN/SIEVERS 1992
U. GEILENBRÜGGE/E. HAHN/S. SIEVERS, *Auswahl charakteristischer Gruben*. In: MAIER U. A. 1992, 270–324.
- HOLODŇÁK/RULF/SALAČ 2000
P. HOLODŇÁK/J. RULF/V. SALAČ, *Některé otázky keramických struktur na lokalitě Soběsuky – Einige Fragen keramischer Strukturen in der Lokalität Soběsuky*. In: I. Pavlů (Hrsg.), *In memoriam Jan Rulf*. Pam. Arch. Suppl. 13 (Prag 2000) 96–109.
- HRALA/ŠUMBEROVÁ/VÁVRA 2000
J. HRALA/R. ŠUMBEROVÁ/M. VÁVRA, *Velim. A Bronze age fortified site in Bohemia* (Prag 2000).
- KAPPEL 1969
I. KAPPEL, *Die Graphittonkeramik von Manching*. Ausgr. Manching 2 (Wiesbaden 1969).
- KIRKBY/KIRKBY 1976
A. KIRKBY/M. KIRKBY, *Geomorphic processes and the surface of archaeological site in semi-arid areas*. In: D. Davidson/M. Shacklay (Hrsg.), *Geoarchaeology* (London 1976) 229–253.
- LASCH 1999
H. LASCH, *Berching-Pollanten I. Die Keramik der spätkeltischen Siedlung Berching-Pollanten, Lkr. Neumarkt i. d. Oberpfalz. Internat. Arch. 60 (Rahden/Westf. 1999)*.
- LORENZ 2004
H. LORENZ, *Chorologische Untersuchungen in dem spätkeltischen Oppidum bei Manching am Beispiel der Grabungsflächen der Jahre 1965–1967 und 1971*. Ausgr. Manching 16 (Stuttgart 2004).
- MAIER 1970
F. MAIER, *Die bemalte Spätlatène-Keramik von Manching*. Ausgr. Manching 3 (Wiesbaden 1970).
- MAIER U. A. 1992
F. MAIER U. A., *Ergebnisse der Ausgrabungen 1984–1987 in Manching*. Ausgr. Manching 15 (Stuttgart 1992).
- NERUDA/SALAČ 1998
R. NERUDA/V. SALAČ, *Ke kvantifikaci pravěké keramiky – Zur Quantifizierung der vorgeschichtlichen Keramik, Forschungsbericht č. 728*. Institut für Informatik der AW TschR (Prag 1998).
- PINGEL 1971
V. PINGEL, *Die glatte Drehscheiben-Keramik von Manching*. Ausgr. Manching 4 (Wiesbaden 1971).
- RULF 1993
J. RULF, *The structure of Neolithic pottery finds in Bohemia: The Bylany example*. Pam. Arch. 84, 1993, 9–20.
- RULF/SALAČ 1995
J. RULF/V. SALAČ, *Zpráva o laténské keramice v severozápadních Čechách – Bericht über die latènezeitliche Keramik NW-Böhmens*. Arch. Rozhledy 48, 1995, 373–418.
- SALAČ 1984
V. SALAČ, *Laténské sídliště u Břešťan, okr. Teplice – Eine latènezeitliche Siedlung bei Břešťany, Kr. Teplice*. Arch. Rozhledy 36, 1984, 261–278.
- SALAČ 1992
V. SALAČ, *Die Aussagen der Keramik zu Kontakten zwischen Böhmen und Mitteldeutschland in der Latènezeit*. In: *Beiträge zur keltisch-germanischen Besiedlung im Mittelgebirgsraum*. Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch. 28 (Stuttgart 1992) 69–112.

- SALAČ 1993
V. SALAČ, Die Keramik der Stufen LT B1–LT D2. In: J. Waldhauser (Hrsg.), Die hallstatt- und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen I (Teplice 1993) 115–135.
- SALAČ 1993a
V. SALAČ, Seriation of Iron Age settlement sites in NW Bohemia – system of databases, CAAF program. In: J. Andresen/T. Madsen/I. Scollar (Hrsg.), Computing the past. Computer applications and quantitative methods in archaeology. CAA 92 (Aarhus 1993) 343–348.
- SALAČ 1995
V. SALAČ, The density of archaeological finds in settlement features of the La Tène period. In: M. Kuna/N. Venclová (Hrsg.), Wither Archaeology? Papers in honour of Evžen Neustupný (Prag 1995) 264–276.
- SALAČ 1998
V. SALAČ, K využití seriace při datování sídlištní keramiky. In: J. Macháček (Hrsg.), Počítačová podpora v archeologii (Brno 1998) 215–235.
- SALAČ 1998a
V. SALAČ, Standardní soubor laténské sídlištní keramiky – Ein Standardensemble latènezeitlicher Siedlungskeramik. Arch. Rozhledy 50, 1998, 43–76.
- SALAČOVÁ/SALAČ 1989
H. SALAČOVÁ/V. SALAČ, K překladu archeologických textů – Zur Übersetzung archäologischer Texte. In: J. Hendrych (Hrsg.), Problematika vyučování cizím jazykům na vysokých školách I. Sborník Pedagogické fakulty UK v Praze (Prag 1989) 117–139.
- SALAČ/NERUDA/KUBÁLEK 2006
V. SALAČ/R. NERUDA/T. KUBÁLEK, Sídliště z doby laténské a římské v Březně u Chomutova – Siedlung der Latènezeit und der Römischen Kaiserzeit in Březno bei Chomutov (Prag 2006).
- SALAČ/BERNARD/KUBÁLEK/NERUDA/TREBSCH 2007
V. SALAČ/L. BERNARD/T. KUBÁLEK/R. NERUDA/P. TREBSCH, Ke kvantitativním vlastnostem souborů sídlištní keramiky z doby železné – Zu quantitativen Eigenschaften von Ensembles der eisenzeitlichen Siedlungskeramik, Archeologie ve středních Čechách 11, 265–282.
- SIEVERS U. A. 1998
S. SIEVERS U. A., Vorbericht über die Ausgrabungen 1996–1997 im Oppidum von Manching. Germania 76, 1998, 619–672.
- SIEVERS U. A. 2000
S. SIEVERS U. A., Vorbericht über die Ausgrabungen 1998–1999 im Oppidum von Manching. Germania 78, 2000, 355–394.
- STÖCKLI 1979
W. STÖCKLI, Die Grob- und Importkeramik von Manching. Ausgr. Manching 8 (Wiesbaden 1979).
- ŠALDOVÁ 1981
V. ŠALDOVÁ, Westböhmen in der späten Bronzezeit. Befestigte Höhengiedlung Okrouhlé Hradiště (Prag 1981).
- VENCLOVÁ 1998
N. VENCLOVÁ, Mšecké Žehrovice in Bohemia. Archaeological background to a Celtic hero. 3rd–2nd cent. B. C. (Sceaux 1998).