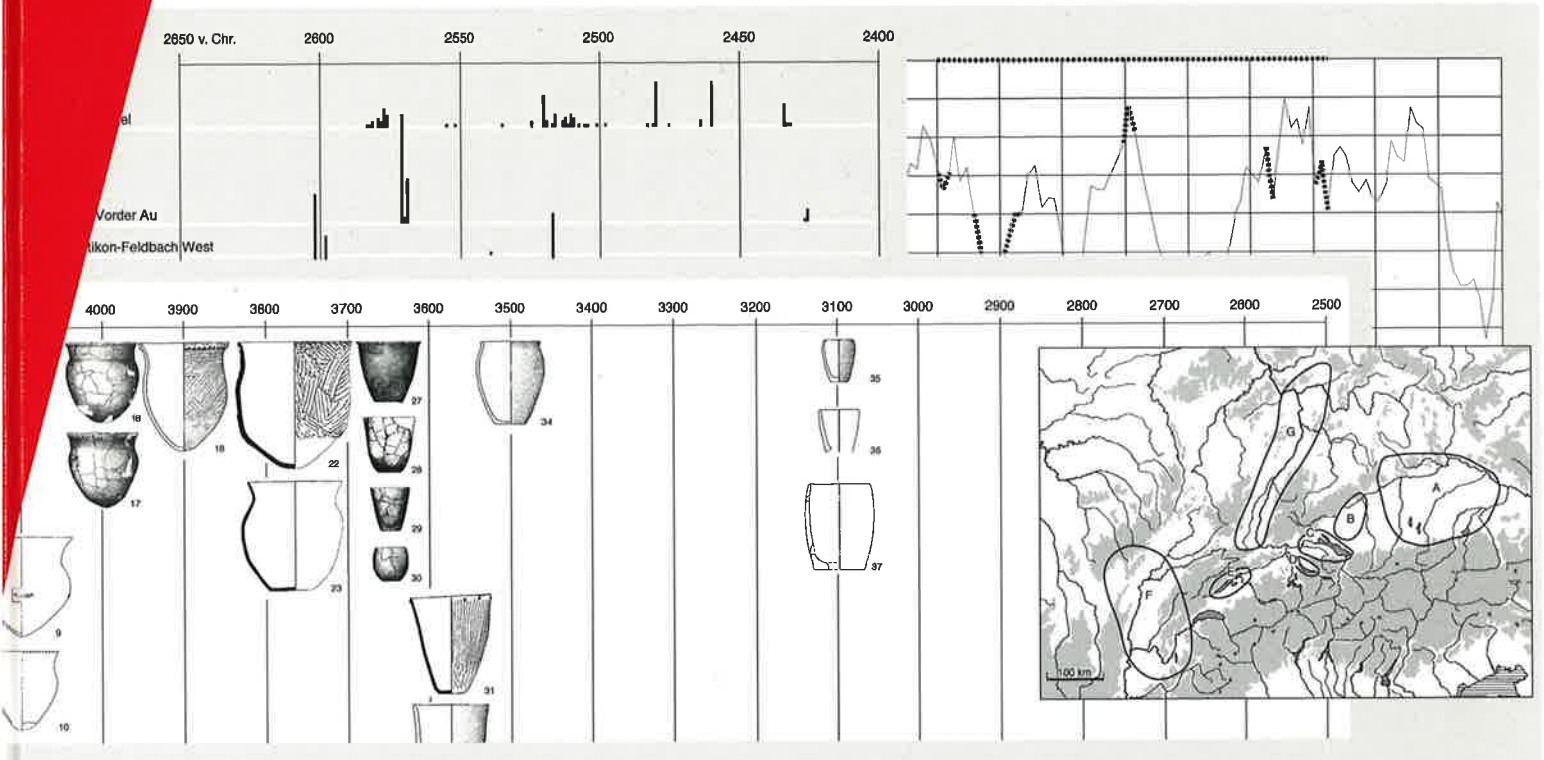
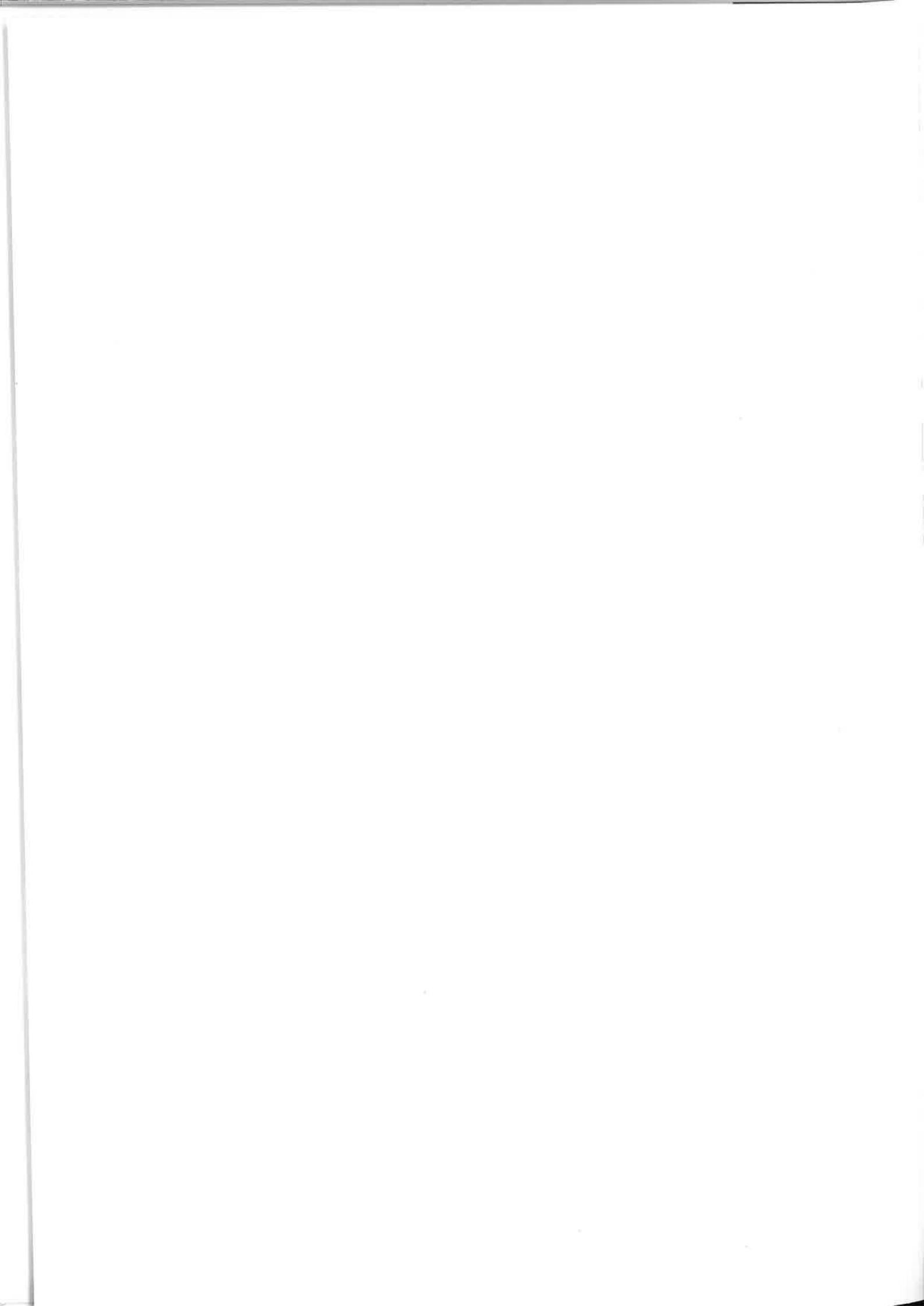


CHRONOLOGIE UND REGIONALITÄT DES JÜNGEREN NEOLITHIKUMS (4300–2400 v.Chr.)

Werner E. Stöckli



Schweizer Mittelland, Süddeutschland und Ostfrankreich



Werner E. Stöckli

**Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums
(4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland
und in Ostfrankreich**

aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen,
ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz

Antiqua 45

Veröffentlichung
der Archäologie Schweiz

Pubblicazione
d' Archeologia Svizzera

Publication
d' Archéologie Suisse

Publication
of Swiss Archaeology

**Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums
(4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland
und in Ostfrankreich**

aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen,
ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz

Werner E. Stöckli

Publiziert mit Unterstützung
des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
sowie der UniBern Forschungsstiftung.

Redaktion: Urs Niffeler.

Übersetzungen: Bertrand Dubuis und Andrew Lawrence.

Satzaufbereitung: Marianne Grauwiler.

Gestaltung: Urs Niffeler und Werner E. Stöckli.

Satz und Druck: Reinhardt Druck AG, Basel.

Copyright © by Archäologie Schweiz, Basel 2009.
Printed in Switzerland.
ISBN 978-3-908006-37-6.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7	5.4.2 Chronologische Analyse der Keramik der Westschweiz	96
Teil A: Grundlagen		5.4.2.1 Die Keramik des 4. Jahrtausends v.Chr. . .	101
1. Einleitung	9	5.4.2.2 Die Keramik des 3. Jahrtausends v.Chr. . .	103
1.1 Ziele des ursprünglichen Projektes	9	5.5 Die Ostschweiz und das Bodenseegebiet	116
1.2 Ziel, Grenzen und Vorgehensweise der vorliegenden Arbeit	9	5.5.1 Die absolute Chronologie in der Ostschweiz und im Bodenseegebiet	116
2. Absolute Datierung	15	5.5.2 Chronologische Analyse der Keramik der Ostschweiz und des Bodenseegebiets	116
2.1 Allgemeines	15	6. Deutschland	125
2.2 Stand der dendrochronologischen Datierung in der Schweiz, im Bodenseegebiet und in Oberschwaben	16	6.1 Oberschwaben	125
2.3 Stand der Überprüfung der neolithischen Dendrokurven der Schweiz mit Hilfe von ¹⁴ C-Datierungen	19	6.1.1 Die absolute Datierung in Oberschwaben	125
2.4 Überprüfung optisch durchgeführter Datierungen von dendrochronologischen Mittelkurven mit Hilfe von statistischen Programmen	25	6.1.2 Chronologische Analyse der Keramik in Oberschwaben	128
2.5 Dendrodaten und die Datierung einzelner Kulturschichten	26	6.2 Zentral- und Nordwürttemberg	137
2.6 Die Bedeutung der Dendrochronologie für die vorliegende Arbeit	37	6.2.1 Die absolute Chronologie in Zentral- und Nordwürttemberg	137
3. Das Neolithikum der Schweiz: Chronologische und regionale Gliederung	38	6.2.2 Chronologische Analyse der Keramik aus Zentral- und Nordwürttemberg	138
3.1 Forschungsgeschichtlicher Rückblick	38	6.3 Südbayern	147
3.2 Regionale Gliederung der Schweiz im Neolithikum	38	6.3.1 Die absolute Datierung in Südbayern	147
Teil B: Der Fundstoff		6.3.1.1 Münchshöfen und Goldberg-Gruppe	147
4. Vorbemerkungen	51	6.3.1.2 Michelsberg, Polling und Altheim	148
5. Schweiz	53	6.3.1.3 Cham	148
5.1 Das untere Zürichseebecken	53	Nachtrag 2008	152
5.1.1 Die absolute Chronologie im unteren Zürichseebecken	55	6.3.1.4 Schnurkeramik	152
5.1.1.1 Egolzwiler und Cortaillod-Schichten von Zürich-Kleiner Hafner	55	6.3.1.5 Fazit	153
5.1.1.2 Die Cortaillod-Schichten von Zürich-Mozartstrasse und von Zürich-KanSan	57	6.3.2 Chronologische Analyse der Keramik in Südbayern	153
5.1.1.3 Die Pfyner Schichten vom Zürcher Seefeld	59	6.3.2.1 Münchshöfen, Goldberg-Gruppe	154
5.1.1.4 Die Horgener Schichten im Zürcher Seefeld und auf dem Kleinen Hafner	64	6.3.2.2 Michelsberg, Polling, Altheim	155
5.1.1.5 Die Schichten der Schnurkeramik von Zürich	64	6.3.2.3 Baden	157
5.1.1.6 Absolute Chronologie im unteren Zürichseebecken im Überblick	65	6.3.2.4 Cham	158
5.1.2 Chronologische Analyse der Keramik des unteren Zürichseebeckens	65	6.3.2.5 Schnurkeramik	160
Exkurs zum Übergang vom Cortaillod zum Pfyner	73	6.3.2.6 Fazit	163
5.2 Das Gebiet des Zürichsees	77	6.4 Nordbayern	164
5.3 Das zentrale schweizerische Mittelland	85	7. Oberrheintal und Elsass (Deutschland und Frankreich)	166
5.3.1 Absolute Datierung im zentralen schweizerischen Mittelland	85	7.1 Die absolute Datierung im Oberrheintal und im Elsass	166
5.3.2 Das Fundmaterial im zentralen schweizerischen Mittelland	87	7.2 Chronologische Analyse der Keramik im Oberrheintal und im Elsass	168
5.4 Die Westschweiz	92	7.2.1 Nördliches Oberrheintal	168
5.4.1 Die absolute Chronologie in der Westschweiz	92	7.2.2 Südliches Oberrheintal und Elsass	174
5.4.1.1 Das 4. Jahrtausend v.Chr.	93	8. Ostfrankreich	179
5.4.1.2 Das 3. Jahrtausend v.Chr.	96	8.1 Die absolute Datierung in Ostfrankreich	179
		8.1.1 Die ¹⁴ C-Datierungen	179
		8.1.2 Die Dendrochronologie	184
		8.2 Chronologische Analyse der Keramik in Ostfrankreich	185
		8.2.1 Néolithique moyen	185
		8.2.2 Néolithique final	189
		8.2.3 Fazit	192

Teil C: Schlussfolgerungen

9. Regionalität und Entwicklung im Schweizer

Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich

von 4300 bis 2400 v. Chr.	195
9.1 Schweizer Mittelland und Bodenseegebiet	195
9.2 Ganzes Arbeitsgebiet	196
9.2.1 Allgemeines	196
9.2.2 Der Flachboden	197
9.2.3 Die Grundformen der Töpfe	198
9.2.4 Einige spezielle Erscheinungen: Schlickrauhung, Henkelkrüge und Bockteller	198
9.2.5 Südfranzösische Elemente	199

10. Geschichte des Neolithikums im Schweizer

Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich

von 4300 bis 2400 v. Chr.	203
--------------------------------	-----

11. Der Übergang zur Schnurkeramik in der Ost-
und Westschweiz

207

Zusammenfassung	210
Résumé	213
Summary	217

Tab. 129. Labornummern der verwendeten ¹⁴ C-Daten	221
Bibliographie	223
Abkürzungsverzeichnis	230
Abbildungsnachweise	231
Tafelnachweise	232
Index der Fundorte	234
Tafeln	237
Beilage 1	

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand aus einem Projekt des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen der Universität Bern und der Kantonsarchäologie Zürich mit dem Titel «Absolute Chronologie und Regionalität West- und Mitteleuropas vom 5. bis 3. Jahrtausend v. Chr. ausgehend vom Modellfall des unteren Zürichsees», das vom Schweizerischen Nationalfonds und vom Kanton Zürich unterstützt wurde. Es begann 1995 und endete offiziell am 31. März 1999 – nach einer wegen gesundheitlicher Probleme des Projektleiters genehmigten Verlängerung. Weil zu diesem Zeitpunkt noch kein fertiges Manuskript vorlag, erlaubte die Kantonsarchäologie Zürich dem damaligen Projektleiter weiterhin einen Teil seiner Arbeitszeit für das Projekt aufzuwenden, damit er es zum Abschluss bringen könne. Mit seinem Ausscheiden aus der Kantonsarchäologie Zürich am 31. August 2002 stellte er jedoch auch seine Arbeit am Projekt aus Gesundheitsgründen definitiv ein.

Am 31. August 2002 lagen verschiedene Textfragmente des Projektleiters vor, die aber keine überblickbare Einheit bildeten, so dass sie nicht weiter berücksichtigt wurden. Es ist deshalb ein Anliegen des ehemaligen Projektleiters, mit dem Inhalt der vorliegenden Arbeit nicht in Verbindung gebracht zu werden. Er bat mich zudem, ihn im vorliegenden Buch nicht namentlich zu nennen. Neben den Textfragmenten waren 226 Tafeln vorhanden, die von Anita Dettwiler und Daniel Pelagatti (Kantonsarchäologie Zürich) umgezeichnet und montiert worden waren, sowie knappe Regesten dazu, die aber nicht ganz vollständig waren. Die Tafeln erhielten wir in digitaler Form nach Bern, wo alle weiteren Arbeiten von Angestellten des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen ausgeführt wurden.

Die Tafeln und Regesten haben Andrea Hep und Annick de Capitani überprüft, korrigiert und ergänzt. Ich selbst als Hauptgesuchsteller beim Schweizerischen Nationalfonds habe die Aufgabe übernommen, zu den wichtigsten Teilen des Projektes einen zusammenhängenden Text zu schreiben. Ihn habe ich in meinem Forschungsfreisemester zwischen dem 1. Juli 2003 und dem 28. Februar 2004 verfasst und darüber hinaus 185 Abbildungen entworfen. Das gesamte Manuskript, inklusive der 129 aus dem ursprünglichen Bestand übernommenen Tafeln wurde am 28. Februar 2004 dem Nationalfonds abgegeben. Inhaltlich habe ich mich auf den Zeitraum von 4300 bis 2400 v. Chr. und auf einen geographischen Raum beschränkt, der etwa mit einem Halbkreis nördlich der Alpen mit Zürich im Zentrum und einem Radius von 300 km zu beschreiben ist. Nahezu 100 Tafeln sind nicht berücksichtigt, da sie Fundorte ausserhalb des zeitlichen und geographischen Rahmens umfassen.

Die Arbeit war in der abgelieferten Form aber nicht druckfertig. Es galt, die verbliebenen Tafeln von Fundkomplexen zu säubern, die nicht zum Thema passten, und etwa die Hälfte der neuen Abbildungen einzuscannen und in die Tafeln zu integrieren. Alle redaktionellen Arbeiten zu den Tafeln führte Karin Zuberbühler aus, die Arbeiten am Computer Susanna Kaufmann. Die Redaktion der Abbildungen und Tabellen übernahm Daniel Berger. Die Abbildungen wurden von Susanna Kaufmann am Computer gestaltet. Annick de Capitani überarbeitete den Text sprachlich, und ich nahm noch einige Ergänzungen, Verbesserungen und Korrekturen vor. Daniel Berger führte die Schlussredaktion aus. Die druckfertige Arbeit lag im März 2007 vor. Da es noch einige Verzögerungen mit der Druckfinanzierung gab, nahm ich bis zum Juli 2008 die letzten Korrekturen und Ergänzungen vor und Othmar Wey kontrollierte anschliessend nochmals den Text, die Abbildungs- und Tafelverweise. Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen bin ich zu grossem Dank verpflichtet. Ohne ihre Unterstützung wäre die Drucklegung nicht möglich gewesen.

Besonderen Dank gilt den Verantwortlichen im Schweizerischen Nationalfonds, die unseren Problemen immer grösstes Verständnis entgegengebracht haben, besonders Martin Körner (†), Präsident der Abteilung I und seinen Nachfolgern, Daniel Paunier und Oskar Bätschmann, sowie Danielle Ritter von der Geschäftsstelle der Abteilung I. Die Drucklegung hat wiederum der Schweizerische Nationalfonds mit dem weitaus grössten Beitrag gesichert, dazu kam noch ein Beitrag der UniBern Forschungstiftung, wofür ich mich auch bedanken möchte. Dann möchte ich mich beim Vorstand und der Wissenschaftlichen Kommission der Archäologie Schweiz für die Aufnahme der Arbeit in die Reihe *Antiqua* und speziell bei Urs Niffeler, dem Zentralsekretär der Archäologie Schweiz, für die redaktionelle Betreuung bedanken.

Für fachliche Auskünfte danke ich Georges Bonani (Zürich), Beat Eberschweiler (Zürich), Bernd Engelhardt (Landshut), Michael Friedrich (Stuttgart), Patrick Gassmann (Neuchâtel), Markus Graf (Zürich), Erwin Keefer (Stuttgart), Rüdiger Krause (Stuttgart), Bernd Kromer (Heidelberg), Urs Leuzinger (Frauenfeld), Markus Möll (Bern), Felix Müller (Bern), Karl Schmotz (Deggendorf), Stefan Schreyer (Zürich), Mathias Seifert (Chur), Trivun Sormaz (Zürich), Bernhard Weninger (Köln), Samuel van Willigen (Zürich) und Claus Wolf (Fribourg).

Bern, im Herbst 2008

Werner E. Stöckli

Teil A: Grundlagen

1. Einleitung

Übernimmt man eine angefangene Arbeit von einer anderen Person, wäre es am besten, man könnte sie im Geiste des Autors weiterführen. Dazu fühlte ich mich aber überhaupt nicht in der Lage. Es hätte die Gefahr bestanden, zu scheitern und den Intentionen des früheren Projektleiters nicht gerecht zu werden, wenn ich in den mir zur Verfügung stehenden acht Monaten die vorhandenen Textfragmente zusammenfügt und zu einer kohärenten Auswertung ergänzt hätte. Ich habe deshalb aufgrund der vorhandenen Tafeln meine eigene Sichtweise der Problematik dargestellt und bewusst darauf verzichtet, Ideen und Fragmente des vormaligen Projektleiters einzubeziehen. Es ist deshalb ein Anliegen des ehemaligen Projektleiters, mit dem Inhalt der vorliegenden Arbeit nicht in Verbindung gebracht zu werden. Er bat mich zudem, ihn im vorliegenden Buch nicht namentlich zu nennen. Ich zeichne deshalb für die Auswertung der mir vorliegenden Tafeln als alleinverantwortlicher Autor.

1.1 Ziele des ursprünglichen Projektes

Im Antrag an den Schweizerischen Nationalfonds hat der damalige Projektleiter die Ziele des Projektes «Absolute Chronologie und Regionalität West- und Mitteleuropas vom 5. bis 3. Jtsd. v. Chr. ausgehend vom Modellfall des unteren Zürichsees» in der Zusammenfassung wie folgt definiert:

«Die Kulturlandschaft Mittel- und Westeuropas entstand erst durch die Neolithisierung, indem bäuerliche Gemeinschaften das Land erstmals in Kultur nahmen und so seine natürliche Substanz im Lauf der Zeit grundlegend veränderten. Die Anstösse zur Neolithisierung aus unterschiedlichen Richtungen haben die kulturelle Regionalität bis heute entscheidend geprägt. Die Entwicklung der neolithischen Kulturregionen ist deshalb die Grundlage zum Verständnis der kulturellen Strukturierung und der historischen Prozesse dieses Raumes auch in späterer Zeit.

Die Forschung hat durch die intensive Grabungstätigkeit der letzten 20 Jahre eine schwer überschaubare Fülle bisher unbekannter Quellen aus neolithischer Zeit erschlossen. Die hervorragenden Erhaltungsbedingungen, die differenzierten Stratigraphien und vor allem die Möglichkeit, hölzerne Bauelemente mit Hilfe dendrochronologischer Analysen jahrgenau zu datieren, haben unsere Vorstellungen über die Chronologie und die kulturelle Dynamik der neolithischen Kulturercheinungen vollständig verändert. Die methodischen Möglichkeiten und die Konsequenzen dieser neuen Sicht wurden jedoch von der internationalen Forschung noch kaum zur Kenntnis genommen. Ursache dafür ist unter anderem der Mangel an systematischen Analysen und übersichtlichen wissenschaftlichen Synthesen der Forschung im schweizerischen Mittelland und in den umliegenden Gebieten unter Berücksichtigung der neuen Ergebnisse, insbesondere derjenigen der absoluten Chronologie.

Das vorliegende Projekt soll diesem Forschungsdesiderat in drei Schritten Rechnung tragen:

1. Die Ergebnisse aus der besonders gut erforschten neolithischen Siedlungskammer des unteren Zürichseebeckens bilden die Grundlage für die Beurteilung kultureller Strukturen und Prozesse in der untersuchten Zeitspanne. Das räumlich und zeitlich dichte Untersuchungsnetz, die breit abgestützten Materialanalysen und die detaillierten wirtschafts- und siedlungsarchäologischen Untersuchungen dieser Mikroregion ermöglichen erstmals auf archäologischen Daten beruhende Modellvorstellungen über neolithische Gemeinschaften und ihres Wandels zu entwickeln.
2. Die absolutchronologischen Grundlagen und die erarbeiteten Vorstellungen über die Quellenlage und die Entwicklungsdynamik dienen als Massstab zur Beurteilung neolithischer Kulturercheinungen in West- und Mitteleuropa des 5.–3. Jahrtausends. Diese werden nach analogen methodischen Kriterien geordnet und gewertet. Das Zürichseebecken bietet sich als Ausgangspunkt einer raumübergreifenden Untersuchung auch durch seine Lage im Bereich einer Schnittstelle donauländischer und mediterraner Neolithisierungszone an, welche die Grundlage der späteren Kulturräume West- und Mitteleuropas gebildet haben.
3. Langdauernde Prozesse und weiträumige Verteilungsmuster dreier kultureller Blöcke mit unterschiedlicher Neolithisierungsgeschichte sollen systematisch untersucht, miteinander verglichen und erklärt werden. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die klare Unterscheidung zwischen Erscheinungen der Zeit- und der Regionalstile gerichtet, die bisher in den verschwommenen Definitionen der neolithischen Kulturen zusammengefasst wurden.»

Dazu ist anzumerken, dass unter den drei kulturellen Blöcken neben dem donauländischen und mediterranen noch der nordeuropäische gemeint ist.

Zweiter Hinweis: Auch wenn auf den zusammengestellten Tafeln nur Keramik erscheint, war es keineswegs die ursprüngliche Absicht, nur sie zu behandeln. Mindestens die Geräte aus den verschiedenen Materialien sollten mitberücksichtigt werden.

1.2 Ziel, Grenzen und Vorgehensweise der vorliegenden Arbeit

Es wäre für die Wissenschaft sicher ein grosser Gewinn gewesen, die Arbeit im ursprünglichen Sinne zu verfassen. Leider war das nicht möglich. Die vorliegende Arbeit muss sich aus Zeitgründen auf sehr viel bescheidenere Ziele beschränken. Wichtigstes Anliegen bleibt es, die Resultate der schweizerischen Neolithikumsforschung international besser bekannt und zugänglich zu machen. Weiter sollen die chronologischen und regionalen Erfahrungen aus der Erforschung der Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung, was Chronologie und Regionalität betrifft, auf grössere Gebiete West- und Mitteleuropas übertragen werden.

Im Unterschied zum früheren Projektleiter beschränke ich mich mit wenigen Ausnahmen auf die Zeit zwischen

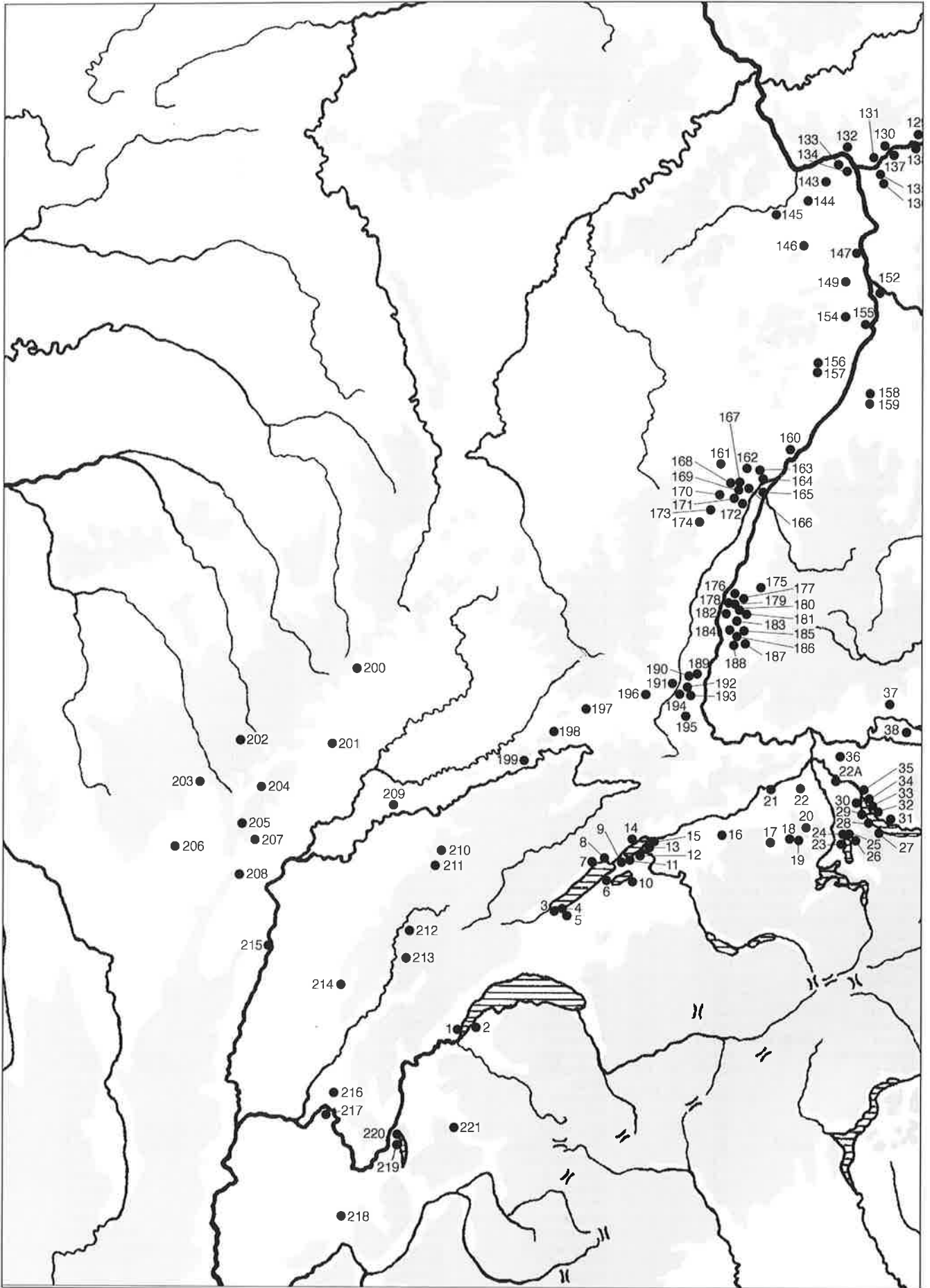
Abb. 1. Die berücksichtigten Fundorte. M 1:2 500 000.

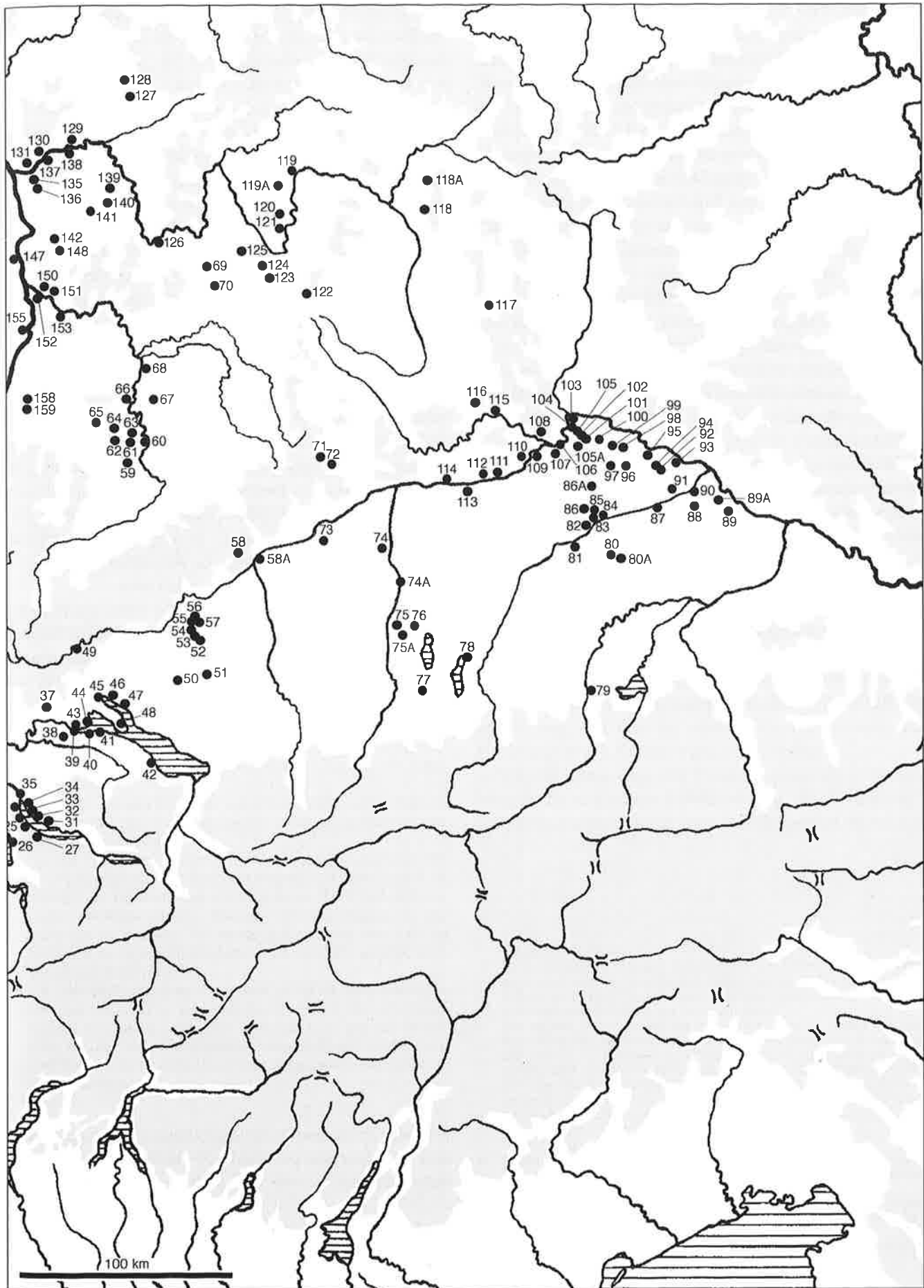
nach Nummern

1	Genève	78	Kempfenhausen	154	Böhl-Iggelheim
2	Corsier	79	Dobl	155	Speyer
3	Yverdon	80	Geisenhausen-Eiselsdorf	156	Insheim
4	Yvonand	80A	Vilsbiburg	157	Rohrbach
5	Vallon des Vaux	81	Ast	158	Bruchsal
6	Delley/Portalban	82	Altdorf	159	Untergrombach
7	Auvernier	83	Ergolding	160	Soufflenheim
8	St-Blaise	84	Altheim	161	Hochfelden
9	Thielle	85	Kopfharn	162	Pfulgriesheim
10	Muntelier	86	Weihenstephan	163	Mundolsheim
11	Vinlez	86A	Langenhettenbach	164	Hoenheim
12	Lüscherz	87	Mamming	165	Strasbourg
13	Sutz-Lattrigen	88	Eichendorf	166	Lingolsheim
14	Twann	89	Künzing	167	Wolfisheim
15	Nidau	89A	Osterhofen	168	Achenheim
16	Burgäschisee	90	Wallerfing	169	Holtzheim
17	Wauwilermoos	91	Pilsting	170	Dachstein
18	Sursee	92	Oberschneiding	171	Entzheim
19	Schenkon	93	Irlbach	172	Geispolsheim
20	Hitzkirch	94	Aiterhofen	173	Rosheim
20A	Hochdorf	95	Straubing	174	Mont St'-Odile
21	Däniken	96	Hadersbach	175	Bleichheim
22	Lenzburg	97	Geiselhöring	176	Sasbach
22A	Spreitenbach	98	Atting	177	Riegel
23	Hünenberg	99	Riekofen	178	Jechtingen
24	Cham	100	Songkofen	179	Leiselheim
25	Steinhausen	101	Moosham	180	Eichstetten
26	Zug	102	Obertraubling	181	Bischoffingen
27	Wädenswil	103	Regensburg	182	Oberbergen
28	Horgen	104	Harting	183	Bötzingen
29	Oberrieden	105	Piesenkofen	184	Merdingen
30	Wollishofen	105A	Alteglöfsheim	185	Opfingen
31	Feldbach	106	Alkofen	186	Tiengen
32	Meilen	107	Teugn	187	Schallstadt
33	Erlenbach	108	Kelheim	188	Munzingen
34	Küsnacht	109	Weltenburg	189	Baldersheim
35	Zürich	110	Hienheim	190	Riedisheim
36	Schöfflisdorf	111	Grossmehring	191	Didenheim
37	Thayngen	112	Ingolstadt	192	Zimmersheim
38	Uerschhausen	113	Manching	193	Eschentzwiller
39	Eschenz	114	Bergheim	194	Bruebach
40	Steckborn	115	Dietfurt a. d. Altmühl	195	Magstatt-le-Bas
41	Ermatingen	116	Berching	196	Burnhaupt-le-Bas
42	Arbon	117	Mittelburg	197	Cravanche
43	Wangen	118	Tiefenellern	198	Gonvillars
44	Hornstaad	118A	Kümmersreuth	199	Gondenans-les-Montby
45	Bodman	119	Bergheinfeld	200	Cohons
46	Sipplingen	119A	Opferbaum	201	Marilly-sur-Tille
47	Nussdorf	120	Schernau	202	Vitteaux
48	Litzelstetten	121	Buchbrunn	203	Marilly-Ogny
49	Stetten a. d. Donau	122	Ergersheim	204	Barbirey-sur-Ouche
50	Wolpertswende	123	Burgerroth	205	Lusigny-sur-Ouche
51	Reute	124	Wolkshausen	206	Monthélon
52	Aichbühl	125	Giebelstadt	207	Mavilly-Mandelot
53	Henaufhof	126	Burgstadt	208	Camp de Chassey
54	Bad Buchau	127	Dauernheim	209	Lavans-les-Dôle
55	Alleshausen	128	Echzell	210	Salins-les-Bains
56	Ödenahlen	129	Frankfurt	211	Les Planches-près-Arbois
57	Seekirch	130	Eddersheim	212	Lac de Chalain
58	Ehrenstein	131	Flörsheim	213	Clairvaux-les-Lac
58A	Ulm	132	Wiesbaden	214	Gigny
59	Stuttgart	133	Finthen	215	Le Villars
60	Remseck-Aldingen	134	Hechtsheim	216	Ambérieu
61	Kornwestheim	135	Rüsselsheim	217	La Balme-les-Grottes
62	Ditzingen	136	Gross-Gerau	218	Charavines
63	Ludwigsburg	137	Kelsterbach	219	St-Pierre-de-Curtille
64	Schwieberdingen	138	Schwansheim	220	Conjux
65	Eberdingen-Hochdorf	139	Altheim	221	St-Jorioz
66	Kirchheim	140	Gross-Umstadt		
67	Ilfeld	141	Lengfeld		
68	Heilbronn	142	Bensheim		
69	Tauberbischofsheim	143	Vendersheim		
70	Lauda-Königshofen	144	Neubamberg		
71	Goldberg	145	Altenbamberg		
72	Baldingen	146	Bolanden		
73	Aislingen	147	Worms		
74	Gersthofen	148	Heppenheim		
74A	Augsburg	149	Maxdorf-Birkenheide		
75	Pestenacker	150	Ilvesheim		
75A	Unfriedhausen	151	Ladenburg		
76	Moorenweis	152	Mannheim		
77	Polling	153	Heidelberg		

nach Alphabet des Ortes

Achenheim	168	Grossmehring	111	Polling	77
Aichbühl	52	Gross-Umstadt	140	Regensburg	103
Aislingen	73	Hadersbach	96	Remseck-Aldingen	60
Aiterhofen	94	Harting	104	Reute	51
Alkofen	106	Hechtsheim	134	Riedisheim	190
Alleshausen	55	Heidelberg	153	Riegel	177
Altdorf	82	Heilbronn	68	Riekofen	99
Alteglöfsheim	105A	Henauhof	53	Rohrbach	157
Altenbamberg	145	Heppenheim	148	Rosheim	173
Altheim	84	Hienheim	110	Rüsselsheim	135
Altheim	139	Hitzkirch	20	Salins-les-Bains	210
Ambérieu	216	Hochdorf	20A	Sasbach	176
Arbon	42	Hochfelden	161	Schallstadt	187
Ast	81	Hoenheim	164	Schenkon	19
Atting	98	Holtzheim	169	Schernau	120
Augsburg	74A	Horgen	28	Schöfflisdorf	36
Auvernier	7	Hornstaad	44	Schwansheim	138
Bad Buchau	54	Hünenberg	23	Schwieberdingen	64
Baldersheim	189	Ilfsfeld	67	Seekirch	57
Baldingen	72	Ilvesheim	150	Sengkofen	100
Barbirey-sur-Ouche	204	Ingolstadt	112	Sipplingen	46
Bensheim	142	Insheim	156	Soufflenheim	160
Berching	116	Irlbach	93	Speyer	155
Bergheim	114	Jechtingen	178	Spreitenbach	22A
Bergheinfeld	119	Kelheim	108	St-Blaise	8
Bischoffingen	181	Kelsterbach	137	Steckborn	40
Bleichheim	175	Kempfenhausen	78	Steinhausen	25
Bodman	45	Kirchheim	66	Stetten a. d. Donau	49
Böhl-Iggelheim	154	Kopfham	85	St-Jorioz	221
Bolanden	146	Kornwestheim	61	St-Pierre-de-Curtille	219
Bötzingen	183	Kümmersreuth	118A	Strasbourg	165
Bruchsal	158	Künzing	89	Straubing	95
Bruebach	194	Küsnacht	34	Stuttgart	59
Buchbrunn	121	La Balmes-les-Grottes	217	Sursee	18
Burgäschisee	16	Lac de Chalain	212	Sutz-Lattrigen	13
Burgerroth	123	Ladenburg	151	Tauberbischofsheim	69
Burgstadt	126	Langenhettlenbach	86A	Teugn	107
Burnhaupt-le-Bas	196	Lauda-Königshofen	70	Thayngen	37
Camp de Chassey	208	Lavans-les-Dôle	209	Thielle	9
Cham	24	Le Villars	215	Tiefenellern	118
Charavines	218	Leiselheim	179	Tiengen	186
Clairvaux-les-Lac	213	Lengfeld	141	Twann	14
Cohons	200	Lenzburg	22	Uerschhausen	38
Conjux	220	Les Planches-près-Arbois	211	Ulm	58A
Corsier	2	Lingolsheim	166	Unfriedhausen	75A
Cravanche	197	Litzelstetten	48	Untergrombach	159
Dachstein	170	Ludwigsburg	63	Vallon des Vaux	5
Däniken	21	Lüscherz	12	Vendersheim	143
Dauernheim	127	Lusigny-sur-Ouche	205	Vilsbiburg	80A
Delley/Portalban	6	Magstatt-le-Bas	195	Vinelz	11
Didenheim	191	Mamming	87	Vitteaux	202
Dietfurt a. d. Altmühl	115	Manching	113	Wädenswil	27
Ditzingen	62	Mannheim	152	Wallerfing	90
Dobl	79	Marcilly-Ogny	203	Wangen	43
Eberdingen-Hochdorf	65	Marcilly-sur-Tille	201	Wauwilermoos	17
Echzell	128	Mavilly-Mandelot	207	Weihenstephan	86
Eddersheim	130	Maxdorf-Birkenheide	149	Weltenburg	109
Ehrenstein	58	Meilen	32	Wiesbaden	132
Eichendorf	88	Merdingen	184	Wolfisheim	167
Eichstetten	180	Mittelburg	117	Wolkshausen	124
Entzheim	171	Mont St-Odile	174	Wollishofen	30
Ergersheim	122	Monthélon	206	Wolpertswende	50
Ergolding	83	Moorenweis	76	Worms	147
Erlenbach	33	Moosham	101	Yverdon	3
Ermatingen	41	Mundolsheim	163	Yvonand	4
Eschenz	39	Muntelier	10	Zimmersheim	192
Eschentzwiller	193	Munzingen	188	Zug	26
Feldbach	31	Neubamberg	144	Zürich	35
Finthen	133	Nidau	15		
Flörsheim	131	Nussdorf	47		
Frankfurt	129	Oberbergen	182		
Geiselhöring	97	Oberrieden	29		
Geisenhausen-Eiselsdorf	80	Oberschneiding	92		
Geispolsheim	172	Obertraubling	102		
Genève	1	Ödenahlen	56		
Gersthofen	74	Opferbaum	119A		
Giebelstadt	125	Opfingen	185		
Gigny	214	Osterhofen	89A		
Goldberg	71	Pestenacker	75		
Gondenans-les-Montby	199	Pfulgriesheim	162		
Gonvillars	198	Piesenkofen	105		
Gross-Gerau	136	Pilsting	91		





4300 und 2400 v. Chr., aus der Feuchtbodensiedlungen in der Schweiz bekannt sind, und verzichte einerseits auf die Behandlung des Früh- und Mittelneolithikums und lasse zudem die Glockenbecherzeit beiseite. Auf das Früh- und Mittelneolithikum, zu dem die Schweiz nicht viel beizutragen hat, bin ich vor kurzem anhand der Fundkomplexe vom Rheinland und vom Rhein-Main-Gebiet eingegangen¹. Meine dortige Vorgehensweise übernehme ich in dieser Arbeit – mit einer Erweiterung: zusätzlich zu den chronologischen Fragen muss ich mich mit dem Problem der regionalen Unterschiede befassen. Zeitlich schliesse ich direkt an die Stufe Bischheim an, mit der ich die Publikation über das Früh- und Mittelneolithikum Westdeutschlands abgeschlossen habe, und beginne mit den absoluten Daten von Egolzwil 3 und Aichbühl².

Auf den ursprünglich erstellten Tafeln waren sowohl früh- und mittelneolitische als auch Glockenbecher-Fundkomplexe abgebildet. Sie sind hier so gut wie nicht mehr berücksichtigt.

Während ursprünglich das Neolithikum Süd-, Ost- und Nordfrankreichs, Deutschlands, Österreichs, Böhmens und der Benelux-Staaten behandelt werden sollte, war es aus zeitlichen Gründen unumgänglich, dass ich mich auf das schweizerische Mittelland, Süddeutschland und Ostfrankreich beschränkte. Ich glaube aber, dass in den Gebieten ausserhalb der ausgewählten Regionen die Verbindungen zur Schweiz so schwach sind, dass mein Vorgehen durchaus vertretbar ist. Die behandelten Fundorte verteilen sich jetzt um Zürich in einem Umkreis von etwas mehr als 300 km nördlich der Alpen. Alle in Tabellen erwäh-

ten und auf den Abbildungen und Tafeln berücksichtigten Fundorte sind auf der Abbildung 1 verzeichnet. Die Nummern der Fundorte erscheinen im Text und in den Legenden in kursiven eckigen Klammern.

Von den ursprünglich zusammengestellten Tafeln haben wir alle Regionen ausserhalb des eingeschränkten Arbeitsgebietes weggelassen, was zu einer Reduktion auf 129 Tafeln führte. Im Gegenzug kamen aber viele neue Fundkomplexe hinzu; vor allem aus Bayern mussten fast alle neu aufgenommen werden. Mit den zusätzlich erfassten Ensembles ergeben sich jetzt 167 Tafeln.

Ein weiterer Unterschied zum ursprünglichen Projekt liegt darin, dass ich mehr das Schweizer Mittelland als Ganzes als Ausgangsgebiet nehme und weniger das untere Zürichseebecken ins Zentrum stelle, und zwar weil ich im Gegensatz zum damaligen Projektleiter, der die Auswertung der Ausgrabungen von Zürich-Mozartstrasse geleitet hat, die Details der Besiedlung des unteren Zürichseebeckens nur als Aussenstehender kenne. Dafür gehe ich wegen meines persönlichen Hintergrunds mehr auf die Ausgrabungen von Twann ein, deren Auswertung ich während sechs Jahren geleitet habe. Da das untere Zürichseebecken die gesamte in diesem Buch behandelte Periode von 4300 bis 2400 v. Chr. abdeckt, wird es selbstverständlich trotzdem am wichtigsten sein.

Die Literatur bis etwa 1997 hat der damalige Projektleiter systematisch berücksichtigt. Publikationen, die später erschienen sind, habe ich nach bestem Wissen eingearbeitet.

1 Stöckli 2002. – Wer meine methodischen Grundlagen besser kennen lernen will, konsultiere meinen Aufsatz von 2006, der auch in Englisch erschienen ist: Stöckli 2006a und b.

2 Stöckli 2002, 85.

2. Absolute Datierung

2.1 Allgemeines

Die absolute Datierung ist bei einem überregionalen chronologischen Vergleich von vorrangiger Bedeutung, so dass ich mich vorgängig mit den Problemen befassen muss, die sich bei der ^{14}C -Methode und der Dendrochronologie stellen, die hier berücksichtigt werden. In meinem Buch über das Früh- und Mittelneolithikum Westdeutschlands³ habe ich einige Grundsätze für die Beurteilung von ^{14}C -Daten erarbeitet, die ich hier ähnlich anwende:

1. Datenserien können besser beurteilt werden als Einzeldaten.
2. Datenserien werden anhand der arithmetischen Mittelwerte und der Standardabweichungen der berücksichtigten Einzeldaten beurteilt.
3. Datierungen aus Holzkohlen und solche aus kurzlebigeren organischen Materialien (Knochen, Getreide usw.) werden getrennt beurteilt.
4. Bei Holzkohledatenserien wird berücksichtigt, dass sie zwangsläufig zu alt ausfallen, weil die erhaltenen Holzkohlen eher aus dem Kernbereich eines Holzes stammen als vom äussersten Jahrring. Allerdings wissen wir nie, um wieviel zu alt die ermittelten Daten sind, wenn wir das Alter nicht mit Daten von kurzlebigen organischen Materialien oder mit Dendrodaten überprüfen können⁴.

Die ^{14}C -Daten aus den einzelnen Fundstellen behandle ich meistens gleich wie in meinem Buch über das Früh- und Mittelneolithikum in Westdeutschland⁵. Als Beispiel verweise ich auf die Tabellen 1 und 2:

1. Die Labornummern lasse ich weg, um die Tabellen nicht zu überladen; sie sind am Schluss des Buches in der Tabelle 129 aufgelistet.
2. Ich arbeite mit den Rohdaten (unkalibrierte BP-Daten), denn die kalibrierten Daten sind vom jeweils verwendeten Kalibrationsprogramm abhängig.
3. Bei den Mittelberechnungen ermittle ich das arithmetische Mittel der Rohdaten, ohne Berücksichtigung der statistischen Sicherheit der Datierung (\pm). Dafür gebe ich die Standardabweichung als Mass für die Streuung der Einzeldaten an und bezeichne sie mit « σ », um Verwechslungen mit dem « \pm » der Rohdaten vorzubeugen, bei dem es sich ebenfalls um eine Standardabweichung handelt.
4. Ich kalibriere mit dem Programm «CALIB (<http://radiocarbon.pa.ac.uk/calib/>)»⁶, und zwar nur die Mittel, die mir einigermaßen zuverlässig erscheinen. Dazu gebe ich nur den Mittelwert an, der aus den Enddaten des gesamten 1σ -Bereichs errechnet ist. Er wird auf 10 Jahre genau gerundet und mit einem «ca.» versehen.

Zusätzlich berücksichtige ich in diesem Buch vermehrt den genauen Verlauf der Kalibrationskurve und bilde entsprechende Teile derselben mit den zu kalibrierenden Daten ab.

Im Gegensatz zu den meisten Regionen West- und Mitteleuropas kamen in der Schweiz dank der vielen neolithischen Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung zahl-

reiche dendrochronologisch datierbare Bauhölzer zum Vorschein, was natürlich ein Glücksfall für die Forschung ist. Es ist aber falsch zu meinen, dass damit alle Probleme gelöst wären. Die Haltung, die so genannt sicheren Dendrodaten gegen die ^{14}C -Datierungen auszuspielen oder zu meinen, dass man keine ^{14}C -Datierungen braucht, wenn man Dendrodaten hat, scheint mir verhängnisvoll. Die beiden Methoden sind in Europa nicht unabhängig voneinander. Es gäbe nämlich keine mehrere Jahrtausende lange Standardkurve der Dendrochronologie ohne die Kontrollmöglichkeit durch die ^{14}C -Daten⁷.

Vielleicht hätte ich mich vor zehn Jahren nicht mit grundsätzlichen Problemen der Dendrochronologie befasst und wäre davon ausgegangen, dass alle publizierten Dendrodaten richtig sind. Die Falschdatierung der wichtigen frühbronzezeitlichen Schichten 1a–1cHb von Zürich-Mozartstrasse, die 2001 aufgedeckt wurde⁸, hat mich aber vorsichtiger werden lassen. Wenigstens wurden die falschen Daten nicht von Dendrochronologen, sondern von einem Archäologen, nämlich U. Ruoff, publiziert⁹. Trotzdem empfinde ich diese Falschdatierung als eine Erschütterung der prähistorischen Forschung in der Schweiz. Ähnlich erging es mir, als ich 1986 beim Abfassen der Einleitung zum Buch «Chronologie, archäologische Daten der Schweiz» (Antiqua 15) merkte, dass schon 20 Jahre vorher die erste Kalibration von flottierenden Dendrokurven der neolithischen Siedlungen Thayngen-Weier [37]¹⁰ und Burgäschisee-Süd [16] gelungen war, ohne dass die schweizerische prähistorische Forschung davon Kenntnis genommen hatte¹¹.

Ich will keineswegs die Dendrochronologie in Verruf bringen. Es scheint mir jedoch wichtig, die Zuverlässigkeit der Schweizer Dendrodaten zu überprüfen, bevor ich

- 3 Stöckli 2002, 10–14.
- 4 Beim Beispiel der Ältesten Bandkeramik von Schwanfeld ergibt sich ein Unterschied von rund hundert Jahren: Stöckli 2002, 18.
- 5 Stöckli 2002, 11–13. Abweichungen gibt es, wenn ich neue ^{14}C -Daten publiziere oder bei Daten aus Dendroproben.
- 6 Die meisten Daten sind mit der Version 4.4 kalibriert, andere mit späteren Versionen, die immer leicht andere Resultate ergeben. In der Zwischenzeit ist die Version 5.0.2 aktuell. Soweit ich es kontrolliert habe, ergeben sich aber von einer Version zur anderen nur geringfügige Differenzen, die für uns nicht ins Gewicht fallen. Jedenfalls sind die Differenzen nicht mit denen zwischen den Versionen 1993 und 1998 zu vergleichen, auf die ich in Stöckli 2002, 15.17 Abb. 5 aufmerksam gemacht habe.
- 7 Becker 1985, 18.
- 8 Conscience 2001, 147–157. Nach den ^{14}C -Daten, die man zur Kontrolle genommen hat, sind die publizierten Dendrodaten rund 200 Jahre zu jung: Conscience 2001, 152 Abb. 4.
- 9 Hochuli et al. 1994, 270f. mit Abb. 4. Die falschen Daten fehlen in der ersten Publikation der Dendrodaten: Gross et al. 1987, 85–87 mit Abb. 125.
- 10 Die kursive Zahl in eckiger Klammer entspricht der Nummer der Fundstelle in Abb. 1.
- 11 Chronologie 1986, 13. – Ferguson et al. 1966, 1173–1177.

das schweizerische Neolithikum als Modellfall präsentiere und die Resultate auf die Nachbargebiete übertrage.

Das wichtigste Defizit der schweizerischen Dendrochronologie ist meines Erachtens die Tatsache, dass nie eine absolut datierte Standardkurve für das Schweizer Mittelland aufgebaut wurde. Am besten wären zwei Standardkurven, je eine für das westliche und das östliche Mittelland, die auf Daten von subfossilen Hölzern beruhen, welche von den archäologischen unabhängig sind. Die Dendrochronologie der Schweiz bezieht sich immer auf die Süddeutsche Standardkurve von Becker, die mit Bäumen erstellt wurde, die meist über 100 km von der Schweizer Grenze entfernt gewachsen sind¹².

Die nächste Schwachstelle scheint mir, dass früher und teilweise noch heute Mittelkurven ohne Kontrolle durch ¹⁴C-Datierungen in die Süddeutsche Standardkurve eingepasst wurden und werden. Dieser Einwand wird von vielen Dendrochronologen bzw. den budgetverantwortlichen Archäologen nicht geteilt, da die statistischen und optischen Übereinstimmungen vieler lokaler Kurven mit der Süddeutschen Standardkurve sehr klar sind bzw. die ¹⁴C-Überprüfung zu teuer erscheint.

2.2 Stand der dendrochronologischen Datierung in der Schweiz, im Bodenseegebiet und Oberschwaben

Der geographische Rahmen ergibt sich durch enge Zusammenarbeit der Labors in diesem Gebiet und durch die gemeinsame Publikation der Daten im Jahre 1985¹³. Grundlage ist die von Bernd Becker aufgebaute Hohenheimer Standardkurve¹⁴. 1984 gelang es, sie absolut zu datieren¹⁵. 1985 veröffentlichten B. Becker, A. Billamboz, H. Egger, P. Gassmann, A. Orcel, Chr. Orcel und U. Ruoff im erwähnten Buch viele absolute Datierungen von Feuchtbodensiedlungen. B. Becker stellte in seinem Einleitungsaufsatz¹⁶ die Grundlagen für seine Hohenheimer Standardkurve sowie deren Basis vor: hauptsächlich Daten von Bäumen aus dem Donau-, Main- und Rheintal. Besonders wichtig sind seine Angaben zu den Datierungen der verschiedenen archäologischen Regionalkurven von der Westschweiz bis Oberschwaben¹⁷. Die statistischen Grundlagen der Datierungen sind nach allgemeiner Beurteilung sauber – eine Auffassung, der ich mich nur anschliessen kann. Jedenfalls sind nie Probleme mit Datierungen im Bereich der neolithischen archäologischen Gesamtkurve zwischen 4089 und 2434 v. Chr. bekannt geworden¹⁸.

Heute arbeiten die meisten Labors mit einem erneuerten Standard aus dem Anfang der 1990er Jahre, der damals vom Hohenheimer Dendrolabor zur Verfügung gestellt wurde und den ich die «Süddeutsche Standardkurve» nenne. In der Zwischenzeit wurde sie in Hohen-

heim gänzlich revidiert, wobei man alle Hölzer aus archäologischen Zusammenhängen eliminierte. Nach mündlicher Mitteilung des Leiters, Michael Friedrich, kamen bei der Revision keine umwälzenden Fehler zum Vorschein. Es scheint mir notwendig, dass nach Publikation der neuen Hohenheimer Standardkurve auch eine überprüfte Version des heutigen archäologischen Datierungsstandes publiziert wird. Bis dahin müssen wir uns auf die seit 1985 nicht generell überprüften Dendrodaten abstützen, die wir immerhin archäologisch mit vielen Stratigraphien und einzelnen ¹⁴C-Datierungen überprüfen können.

Die neolithische archäologische Gesamtkurve hat seit 1985 kaum eine wesentliche Erweiterung erfahren (s. u.). Auch der Aufbau der Kurve mit den ganz unterschiedlich dicht mit datierten Hölzern belegten Abschnitten ist gleich geblieben¹⁹. Besonders schön sieht man das auf einer Abbildung von A. Billamboz, auf der die Belegungsdichte am Bodensee von 1992 mit derjenigen von 1996 verglichen wird (Abb. 2)²⁰: Auf den Abschnitten, die schon zuvor mit vielen Hölzern belegt waren, sind noch viele weitere hinzugekommen, während auf den schlecht belegten Abschnitten der Zuwachs nur spärlich war. Dieses Phänomen zeigt, dass es selbst mit intensivster Forschung an den Seeufern niemals eine durchgehende Besiedlungsgeschichte an Hand der Feuchtbodensiedlungen geben wird; d. h. die kulturelle Entwicklung im schweizerischen Mittelland, die ich vorstellen werde, wird niemals kontinuierlich sein, auch wenn sie in noch so feinen Schritten nachvollzogen werden kann. Wir werden aber sehen, dass die Diskontinuität der kulturellen Belegung ausserhalb der Schweiz noch viel ausgeprägter ist.

Im Gebiet von Ostfrankreich über das schweizerische Mittelland bis Oberschwaben sind die Seespiegelschwankungen der Hauptgrund für die Diskontinuität der Belegung²¹. Denn eine Siedlung muss in einem Bereich angelegt worden sein, der heute im Wasser- oder im randlichen Grundwasserbereich der Seen oder im Bereich noch feuchter Moore liegt, damit eine Feuchtbodenerhaltung möglich ist. Wir wissen heute dank der Dendrochronologie, dass in vielen Fällen die Reste von Feuchtbodensiedlungen zwischen dem Neolithikum und heute irgendwann wegerodiert wurden. Ein Dorf, das zu einer Zeit an die Seeufer gebaut wurde, als der Seespiegel höher und damit die Wasserfläche der Seen grösser war als heute, fällt in den Bereich von sogenannten Trockenbodensiedlungen. Von ihm werden wir kaum mehr Spuren finden, wenn die Bewohner nicht Gruben gegraben haben, was in der Schweiz kaum je der Fall war. Seespiegelschwankungen sind hauptsächlich durch Klimaänderungen bedingt²². Da ich aber keine Zusammenhänge zwischen klimatischen und kulturellen Änderungen sehe, gehe ich im folgenden nicht weiter darauf ein.

Die neolithische archäologische Gesamtkurve von B. Becker hat – wie erwähnt – nur unwesentliche Erwei-

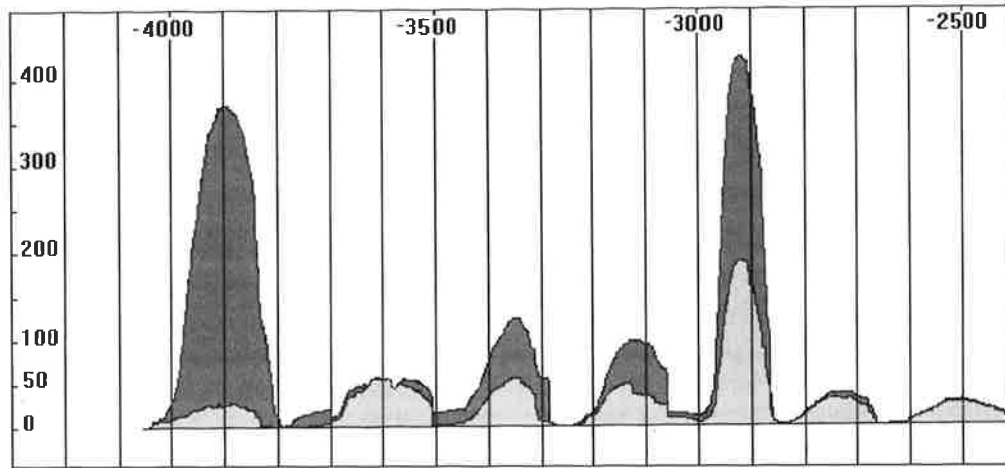


Abb. 2. Belegungsdichte der Regionalchronologie «Bodensee» nach dem Stand von 1992 (hellgrau) und von 1996 (dunkelgrau). Nach A. Billamboz 1998.

terungen erfahren: am Anfang der Kurve eine Erweiterung von 4089 zu 4224 v. Chr.²³ und am Ende von 2434 zu 2417 v. Chr.²⁴.

Dass ich hier die Zeit von 4300 bis 2400 v. Chr. und nicht nur von 4000 bis 2400 v. Chr. behandle, liegt daran, dass die älteste dendrodatierte Feuchtbodensiedlung (Egolzwil 3) in die Zeit von 4282 bis 4275 v. Chr. datiert ist²⁵. Da sie den Anfangspunkt bildet, soll als Erstes die Tragfähigkeit ihrer Datierung überprüft werden.

Die 125jährige Eichenmittelkurve von Egolzwil 3 ist mit der Süddeutschen Standardkurve nur unsicher korreliert²⁶. Zwar wurde keine ¹⁴C-Kontrolle durchgeführt, es wurden aber andere Proben aus der Kulturschicht datiert (Tab. 1)²⁷.

Ich habe schon die Meinung geäußert, dass diese ¹⁴C-Datierung doch sehr nahe bei den Dendrodaten liegt. Da Radiokarbondatierungen von Holzkohlen in der Regel älter ausfallen als Dendrodaten (s. Kap. 2.1), müssten letztere im Fall von Egolzwil 3 eigentlich jünger sein. Die sehr kleinen Verschiebungen erklären sich möglicherweise damit, dass sehr viele Hölzer mit wenigen Jahrringen in der Siedlung verbaut waren²⁸. In jedem Fall muss die Siedlung Egolzwil 3 in die 1. Hälfte oder in die Mitte des 43. Jh. v. Chr. datiert werden. Dafür sprechen auch die ¹⁴C-Daten aus der Schicht 5 vom Kleinen Hafner in Zürich (Tab. 2), deren Fundmaterial demjenigen von Egolzwil 3 kulturell am nächsten steht.

Lässt man den Ausreisser Nr. 5 weg, kommt man eindeutig auf ältere Datierungen als in Egolzwil 3, so dass es wiederum kaum wahrscheinlich ist, Egolzwil 3 jünger als in die 1. Hälfte oder in die Mitte des 43. Jh. v. Chr. zu datieren. Damit erhalte ich einen recht genauen chronologischen Anfang für die vorliegende Untersuchung.

Das jüngste Dendrodatum stammt aus Sipplingen²⁹. Zwar wurde mir mehrfach versichert, dass die Datierung von Kurven aus dem 25. Jh. v. Chr. dendrochronologisch

1.	5450 ± 60	BP	Holzkohle
2.	5420 ± 60	BP	Holzkohle
3.	5420 ± 80	BP	Speisereste
4.	5390 ± 100	BP	Holzkohle
Mittelberechnungen			
1.	(1-4)	5420 σ 21	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.
2.	(1,2,3)	5430 σ 14	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.

Tab. 1. ¹⁴C-Daten von Egolzwil 3 [17]. Nach Stöckli 2002, 85.

1.	5550 ± 70	BP	Liegendes Holz, Schicht 5A4
2.	5490 ± 50	BP	Schräg gedrückter Pfahl, Schicht 5A-C
3.	5480 ± 60	BP	Schräg gedrückter Pfahl, Schicht 5A-C
4.	5480 ± 60	BP	Liegendes Holz, Schicht 5A3
5.	5240 ± 40	BP	Liegendes Holz, Zugehörigkeit zur Schicht unsicher
Mittelberechnungen			
1.	(1-5)	5448 σ 107	kalibriert: ca. 4250 v. Chr.
2.	(1-4)	5500 σ 29	kalibriert: ca. 4340 v. Chr.
3.	(2-4)	5483 σ 5	kalibriert: ca. 4340 v. Chr.
4.	(1,4)	5515 σ 35	kalibriert: ca. 4390 v. Chr.

Tab. 2. ¹⁴C-Daten von Zürich-Kleiner Hafner, Schicht 5 [35]. Nach Suter 1987, 81.

- 12 Becker 1982, 22 Abb. 8. Der neueste Stand der Süddeutschen Standardkurve ist nicht veröffentlicht.
- 13 Becker et al. 1985.
- 14 Becker 1982.
- 15 Pilcher et al. 1984, 150f.
- 16 Becker 1985, 8-29.
- 17 Becker 1985, 21-27.
- 18 Becker 1985, 21 Abb. 9 «Archäologie gesamt».
- 19 Becker 1985, 29 Abb. 17.
- 20 Billamboz 1998, 160 Abb. 2.
- 21 SPM II 1995, 340f. Abb. 175.
- 22 Gross-Klee/Maise 1997, 85-94.
- 23 Billamboz 1998, 161 f. Abb. 3; Tab. I.
- 24 Billamboz 2004, 98 Tab. 1, wo auch noch Waldkantendaten bis 2415 v. Chr. erwähnt sind. Nach freundlicher Mitteilung von A. Billamboz sind diese Daten aber sehr unsicher.
- 25 Seifert 1996, 178 Tab. 5: Das älteste Dendrodatum von einer Eschenprobe lautet auf 4283 v. Chr.
- 26 Seifert 1996, 181 f.
- 27 Seifert 1996, 181 Abb. 12. Ich berücksichtige nur die neuen Daten. Das Datum B-4772 lautet aber 5390 ± 100 BP und nicht 5930 ± 100 BP.
- 28 Seifert 1996, 177 Tab. 3: Fast die Hälfte der Eichen haben weniger als 30 Jahrringe.
- 29 Billamboz 2004, 101 Tab. 3; 107 Abb. 10.

1. 3860 ± 60	BP	Eichenpfahl, Jahring 2458 v. Chr.
2. 3845 ± 60	BP	Eichenpfahl, Jahring 2460 v. Chr.
Mittelberechnung		
1. (1-2)	3852 ± 8	kalibriert: ca. 2340 v. Chr.

1. 4060 ± 65	BP	Holz OK KS	kalibriert: ca. 2660 v. Chr.
2. 3850 ± 60	BP	verkohltes Holz KS oben	
3. 3800 ± 65	BP	verkohltes Holz KS oben	
4. 3775 ± 65	BP	Rinde KS Mitte	
5. 3765 ± 65	BP	verkohltes Holz KS unten	
Mittelberechnungen			
1. (1-5)	3850 ± 109	kalibriert: ca. 2300 v. Chr.	
2. (2-5)	3798 ± 33	kalibriert: ca. 2220 v. Chr.	

Tab. 3. ¹⁴C-Daten von dendrodatierten Pfählen aus Wädenswil-Vorder Au [27]. Die beiden Pfähle haben keine Waldkante und keinen Splint, ihre Fälldaten werden um 2440 v. Chr. geschätzt. Nach Eberschweiler 1999, 43 Abb. 6; 48 Tab. 2.

Tab. 4. ¹⁴C-Daten aus der Kulturschicht 2 von Wädenswil-Vorder Au [27]. Nach Eberschweiler 1999, 48 Tab. 1.

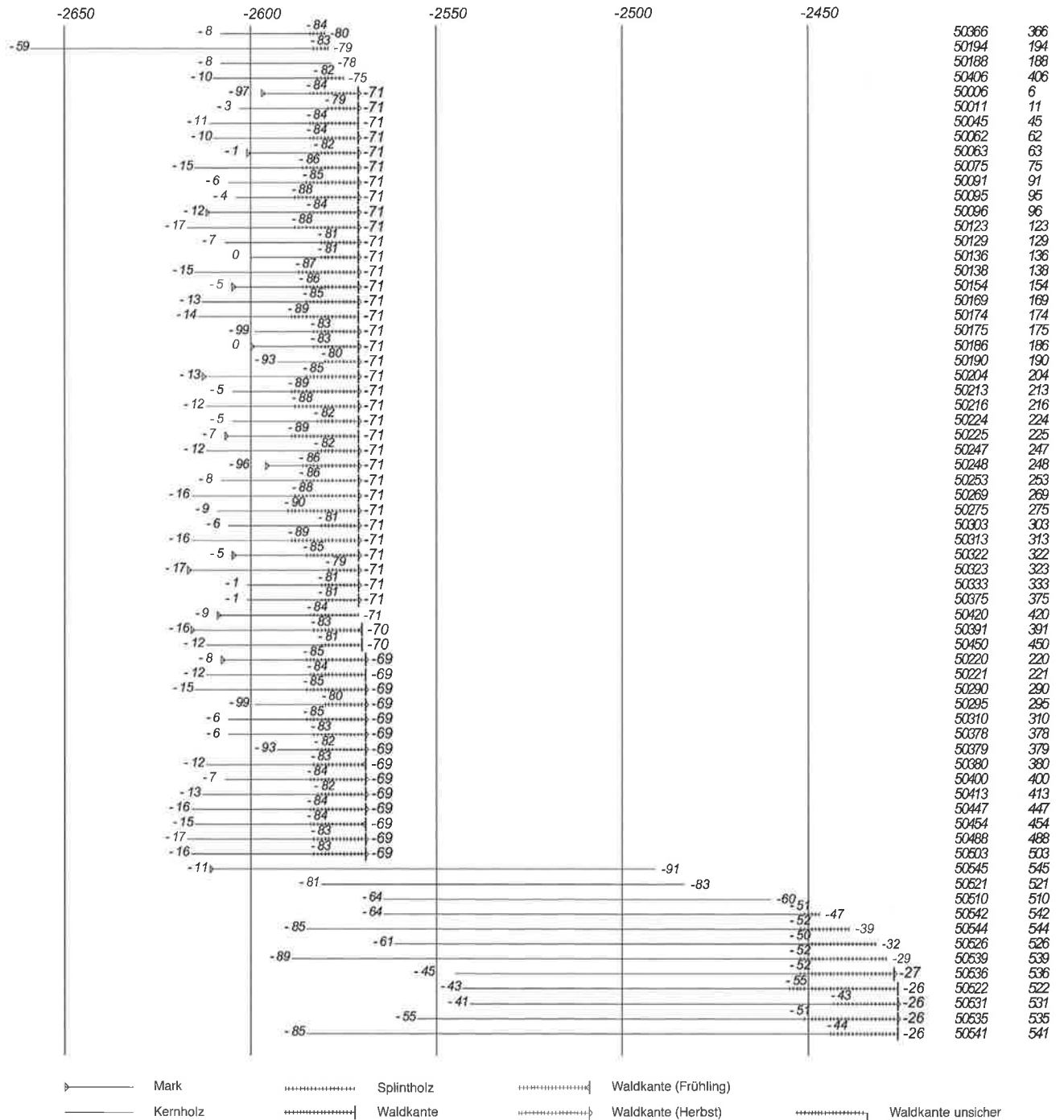


Abb. 3. Wädenswil-Vorder Au [27]. Deckungsbild der datierten Eichen.

keinerlei Probleme verursachen und dass alle diese Kurven mit der späten Schnurkeramik in Verbindung stehen. Einer Unstimmigkeit wegen schien es mir aber wichtig, die Zuverlässigkeit der Datierung der Dendrokurven aus dem 25. Jh. v. Chr. zu überprüfen: Aus Wädenswil-Vorder Au liegen zwei ^{14}C -Daten von Pfählen neben Feld A vor, die dendrochronologisch ins 25. Jh. v. Chr. datiert sind. Die kalibrierten ^{14}C -Daten sind aber ungefähr 100 Jahre jünger (Tab. 3).

Selbstverständlich muss man immer wieder mit Ausreißern rechnen, und die beiden Daten überschneiden sich mit ihrem 1σ -Bereich immerhin schwach mit der Kalibrationskurve (Abb. 50c)³⁰. Weil aber in der Kulturschicht 2 in Feld A neben später Schnurkeramik auch Glockenbecherscherben gefunden wurden und die ^{14}C -Proben aus der Schicht neben einem Schnurkeramik-Datum vier Daten ergeben haben, die gut zur Glockenbecher-Kultur passen (Tab. 4; Abb. 50c), schienen mir Zweifel angebracht, ob wirklich am Ende der archäologischen Gesamtkurve des Neolithikums keine Datierungsprobleme vorhanden sind.

Da nicht sofort die Möglichkeit bestand, von den beiden Pfählen (Tab. 3) weitere ^{14}C -Datierungen vorzunehmen, liessen Trivun Sormaz vom Dendrolabor in Zürich und ich eine Mittelkurve von Wädenswil-Vorder Au nochmals überprüfen. Wir bildeten aus 12 Hölzern eine Mittelkurve von 186 Jahren mit dem Enddatum 2426 v. Chr., die wohl alle eine Waldkante um 2427/26 v. Chr. haben (Abb. 3 unten). Dazu gehört auch der eine ^{14}C -datierte Pfahl (Tab. 3, Nr. 2)³¹. Unsere Mittelkurve liessen wir in Stuttgart-Hohenheim von Michael Friedrich anhand der überprüften Donau- und Mainkurven datieren. Entscheidend scheint mir, dass in diesen Standardkurven jetzt keine archäologischen Hölzer mehr berücksichtigt sind, dass also eine Zirkeldatierung ausgeschlossen werden kann. Es ergab sich die exakt gleiche Datierung (2426 v. Chr.); ich gebe hier den Bericht von M. Friedrich wieder, den er uns am 15.8.2003 zugesandt hat³²:

Ich habe Ihre Jahrringsequenz aus Wädenswil mit unseren Chronos verglichen. Verwendet habe ich dazu zwei unserer holozänen süddeutschen Eichenchronologien:

1. Eichenchronologie Donau: Ausschliesslich subfossile Eichen aus Kiesgruben des Donautales + südl. Zuflüsse (Stand 2003)
 2. Eichenchronologie Main: Ausschliesslich subfossile Eichen aus Kiesgruben des Maintales + Zuflüsse (Stand 2003)
- Verglichen wurde im Gesamtzeitraum der Chronos 8480 BC – 1000 AD. Als Attachment (txt-file) habe ich eine Liste der jeweils besten 30 Ergebnisse aus dem Gesamtzeitraum angehängt (hier nicht angefügt).

Ich bin zu folgenden klaren Ergebnissen gekommen:

- (a) auf beiden Chronologien gibt es eine eindeutige Synchronlage für 2426 v. Chr.
- (b) statistisch gesehen ist die Synchronlage 2426 BC auf beiden Chronos als sicher anzusehen (tHollstein= 6,0 Donau/5,9 Main); Glk: 58%/62%; SignaturGlk: 57%/61%
- (c) visuell ist die Synchronlage 2426 BC auch eindeutig – es sind alle Charakteristika aus dem Zeitraum vorhanden.

(d) die weiteren denkbaren, rechnerisch gefundenen Lagen (Donau: 2518 BC / 2560 BC) können klar ausgeschieden werden.

(e) Nur die Lage 2426 BC bringt auf beiden unabhängigen Chronos signifikante Ähnlichkeiten.

Ich stufe insgesamt die Datierung als absolut sicher ein.

Für mich ist wichtig, dass sich unter den vielen schlechteren Positionen keine einzige Möglichkeit im Bereich von 2400 und 2200 v. Chr. (Glockenbecherzeit) ergeben hat. Nach diesem Ergebnis erwarte ich keine wesentlichen Datierungsprobleme im Neolithikum zwischen 4300 und 2400 v. Chr.

2.3 Stand der Überprüfung der neolithischen Dendrokurven der Schweiz mit Hilfe von ^{14}C -Datierungen

Vor der absoluten Datierung des Neolithikums im Jahr 1984³³ wurden schwimmende Dendrokurven der Schweiz in die Kalibrationskurven Nordamerikas eingehängt. Letztere können uns jetzt als Überprüfung der heute verwendeten Dendrodattierungen dienen. So wurden bereits 1966 die Kurven von Thayngen-Weier [37] und vom Burgäschisee [16]³⁴, 1970 zwei Kurven von Auvernier [7]³⁵ und 1979 zwei Kurven von Yverdon [3]³⁶ kalibriert.

Die 311 Jahrringe³⁷ umfassende Kurve von Thayngen-Weier und Burgäschisee wurde durch acht ^{14}C -Proben datiert (Tab. 5). Die Daten der Tabelle sind in Abbildung 4 in die Kalibrationskurve eingetragen. Tendenziell sind zwar die ^{14}C -Daten meist zu jung ausgefallen, aber mindestens die Daten 4 und 6 liegen auf der Kalibrationskurve, und die 1σ -Bereiche der Daten 3 und 8 berühren sie. Am wichtigsten scheint mir aber, dass die Daten 4–6 den Wiggle an dieser Stelle nachzeichnen, so dass meines Erachtens sonst keine andere Stellung auf der Kalibrationskurve in Frage kommt.

Aus einer älteren Kurve von Auvernier-La Saunerie, die damals 280 Jahrringe umfasste, wurden acht ^{14}C -Proben und aus der jüngeren mit 225 Jahrringen vier Proben gemessen³⁸. Nach den Angaben in Antiqua 11 existierten 1985 immer noch zwei getrennte Kurven von Auvernier-La Saunerie, nämlich die Lüscherzer Kurve mit 306 Jahrringen (3016–2711 v. Chr.) und jene aus dem Auvernier cordé mit 266 Jahrringen (2699–2434 v. Chr.)³⁹. Da die Jahrringzahlen nicht mit denen von 1970 übereinstimmen,

30 Gross-Klee 1999, 56 Abb. 14a.

31 Abb. 3, Labornummer 50510.

32 Für den Bericht bedanke ich mich herzlich.

33 Pilcher et al. 1984.

34 Ferguson et al. 1966.

35 Suess/Strahm 1970.

36 Beer et al. 1979.

37 Becker et al. 1985, 39: 312 statt 311 Jahrringe, was meine Daten in Tab. 5 um ein Jahr älter machen könnte, wenn das Endjahr 3715 v. Chr. bei Ferguson et al. 1966, 1175 Tab. 1 nicht als Jahr 1, sondern als Jahr 0 gezählt wurde.

	Holz	Dendrodaten (v.Chr.)	Dendromittel (v.Chr.)	¹⁴ C-Datum (BP)
1.	TW 266	4006-3994	4000	5070±35
2.	TW 276	3984-3944	3964	5043±35
3.	TW 266	3924-3914	3919	5033±35
4.	BS 2030	3914-3874	3894	5060±35
5.	TW 266	3894-3874	3884	4960±35
6.	TW 276	3884-3864	3874	5060±35
7.	TW 276	3824-3804	3814	4938±35
8.	TW 276	3804-3784	3794	4982±35

Tab. 5. Thayngen-Weier [37] (TW) und Burgäschisee-Süd [16] (BS). Vergleich zwischen Dendro- und ¹⁴C-Daten. Nach Ferguson et al. 1966, 1175 Tab. 1. Die Standardabweichung von ±35 habe ich von Markgraf/Lerman 1977, M-32.M-67 übernommen.

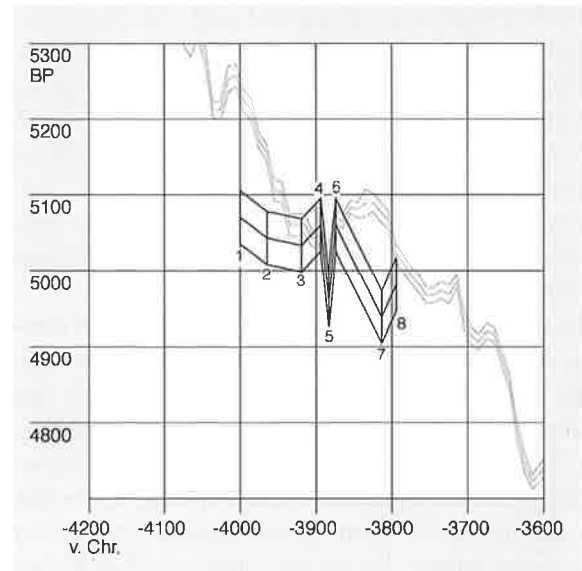


Abb. 4. Thayngen-Weier [37] und Burgäschisee-Süd [16]. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998.

	Dendrodatum (v.Chr.)	¹⁴ C-Datum (BP)
1.	2966	4383±60
2.	2906	4300±60
3.	2896	4217±60
4.	2836	4042±60
5.	2796	4219±60
6.	2786	4272±60
7.	2766	4157±60
8.	2766	4249±60

Tab. 6. Auvernier-La Saunerie [7]. Lüscherzer Kurve. Vergleich zwischen Dendro- und ¹⁴C-Daten. Nach Suess/Strahm 1970, 93 Tab. 1. Die Standardabweichung von ±60 habe ich von Markgraf/Lerman 1977, M-14 übernommen.

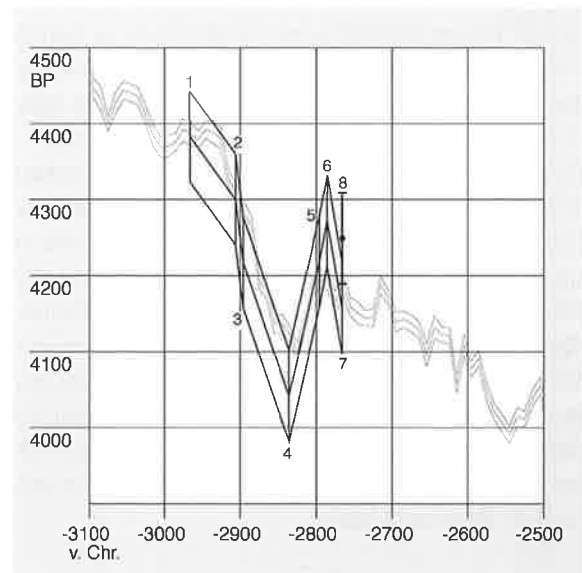


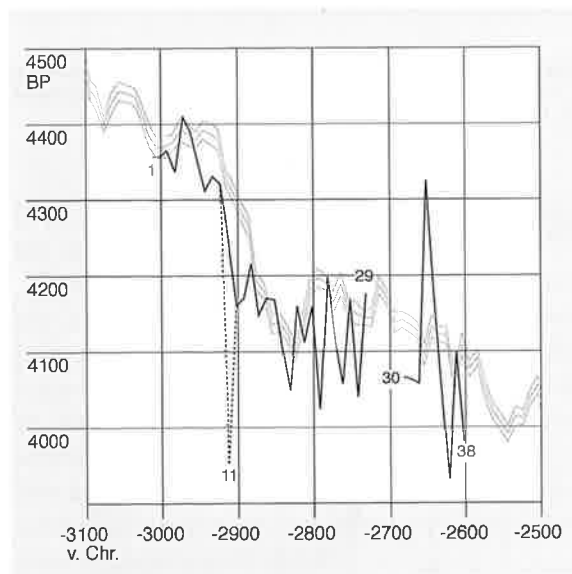
Abb. 5. Auvernier-La Saunerie [7]. Lüscherzer Kurve. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998.

bleibt unklar, ob die Abschnitte inzwischen im jüngeren oder älteren Teil ergänzt wurden. Der Lüscherzer Block dürfte nur im älteren Bereich erweitert worden sein; das Jahr 280 fällt also wohl auf das Endjahr 2711 v. Chr. Damit erhalten wir für die beprobten Jahrringe die in Tabelle 6 zusammengestellten Dendrodaten. In die Kalibrationskurve eingefügt, ist die Übereinstimmung geradezu perfekt; wir haben nur das Datum 8 für die Nachzeichnung der Kalibrationskurve von Auvernier nicht berücksichtigt (Abb. 5).

Leider sind die Proben der jüngeren Dendrokurve mit einem fiktiven ¹⁴C-Alter bezeichnet⁴⁰. Sie sind daher nicht mehr auf die 1985 publizierten Dendrodaten zu übertragen, womit die Kontrollmöglichkeit entfällt.

Sodann wurden ¹⁴C-Proben von Hölzern aus Yverdon-Avenue des Sports – aus zwei verschiedenen zeitlich getrennten Dendrokurven – datiert, und zwar wiederum von einer Lüscherzer (mit 29 Daten) und einer Auvernier cordé-Kurve (mit 9 Daten) wie in Auvernier. Anhand der Angaben in der Publikation sind die Proben heute leicht

	Dendrodaten (v.Chr.)	Dendromittel (v.Chr.)	¹⁴ C-Datum (BP)
1.	3014-3007	3010	4357
2.	3006-2997	3002	4357
3.	2996-2987	2992	4365
4.	2986-2977	2982	4337
5.	2976-2967	2972	4409
6.	2966-2957	2962	4389
7.	2956-2947	2952	4349
8.	2946-2937	2942	4312
9.	2936-2927	2932	4331
10.	2926-2917	2922	4321
11.	2916-2907	2912	3951
12.	2906-2897	2902	4160
13.	2896-2887	2892	4170
14.	2886-2877	2882	4216
15.	2876-2867	2872	4148
16.	2866-2857	2862	4170
17.	2856-2847	2852	4168
18.	2846-2837	2842	4103
19.	2836-2827	2832	4049
20.	2826-2817	2822	4160
21.	2816-2807	2812	4112
22.	2806-2797	2802	4159
23.	2796-2787	2792	4024
24.	2786-2777	2782	4198
25.	2776-2767	2772	4112
26.	2766-2757	2762	4057
27.	2756-2747	2752	4168
28.	2746-2737	2742	4040
29.	2736-2727	2732	4176
30.	2686-2677	2682	4066
31.	2676-2667	2672	4063
32.	2666-2657	2662	4058
33.	2656-2647	2652	4325
34.	2646-2637	2642	4178
35.	2636-2627	2632	4054
36.	2626-2617	2622	3932
37.	2616-2607	2612	4099
38.	2606-2597	2602	3981



Tab. 7. Yverdon-Avenue des Sports [3]. Lüscherzer (1–29) und Auvernier-cordé-Kurve (30–38). Vergleich zwischen Dendro- und ¹⁴C-Daten.

Abb. 6. Yverdon-Avenue des Sports [3]. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998. 1–29 Lüscherzer Kurve; 30–38 Auvernier-cordé-Kurve.

dendrochronologisch einzuordnen⁴¹. Die publizierten ¹⁴C-Daten von Yverdon wurden aber aufgrund der ¹⁴C-Halbwertszeit von 5730 v. Chr. berechnet, so dass sie für den Vergleich mit der heutigen Kalibrationskurve, bei der sich alle Daten auf eine Halbwertszeit von 5568 Jahren beziehen, umgerechnet werden mussten. Die Daten in der Tabelle 7 sind entsprechend angepasst⁴².

In der Abbildung 6 sind die Mittelwerte der ¹⁴C-Datierung eingetragen. Man sieht sofort, dass das Datum 11 ein Ausreisser ist, was bereits in der Publikation auf die schlechte Probenqualität zurückgeführt wurde⁴³. Im Übrigen ist die Übereinstimmung der Lüscherzer Kurve mit der Kalibrationskurve sehr gut. Schlechter ist sie bei der Auvernier cordé-Kurve, weil die ¹⁴C-Daten von Yverdon nach oben und unten zu grosse Ausschläge aufweisen. Mit

38 Suess/Strahm 1970, 92f.

39 Becker et al. 1985, 51f.

40 Suess/Strahm 1970, 93 Tab. 1: Tree-Ring Numbers zu Auvernier I.

41 Beer et al. 1979, 573 Fig. 6. Zum Problem der Datierung der Lüscherzer Kurve von Yverdon-Avenue des Sports s. unten Kap. 2.4.

42 Beer et al. 1979, 575 Tab. 1 mit den ursprünglichen Daten und Tab. 7 mit den um einem Faktor 0,9717 (=5568 geteilt durch 5730) umgerechneten Daten. Ich danke M. Möll für die Belehrung. Leider waren im Berner Labor die Unterlagen zu den einzelnen Daten nicht mehr auffindbar, so dass die summarische Angabe «error 40–70 Years» (Beer et al. 1979, 575 Tab. 1) nicht mehr für die einzelnen Daten aufgeschlüsselt werden konnten. Zu den Daten ist anzumerken, dass damals im Berner Labor keine δ¹³C-Korrektur vorgenommen wurde, was bei Holz nicht unbedingt zu einem Fehler führen muss (freundliche Mitteilung von M. Möll).

43 Beer et al. 1979, 575 Tab. 1 Anm. 2.

Mittelkurve		Dendrodaten (v.Chr.)	Dendromittel (v.Chr.)	¹⁴ C-Datum (BP)
9001	1. (P)	3707-3698	3702	4930± 50
	2. (P)	3706-3691	3698	5100± 80
	3. (P)	3700-3691	3696	4950± 50
	4. (P)	3705-3684	3694	5130±120
9017	5. (P)	3616-3607	3612	4680± 60
	6. (S)	3608-3599	3604	4710± 60
	7. (P)	3598-3589	3594	4710± 60
9033	8. (T)	3020-3011	3016	4370± 40
	9. (P)	3031-3002	3016	4390± 70
	10. (P)	3025-2983	3004	4360±110

Tab. 8. Auvernier [7], Stationen Port (P), La Saunerie (S) und Tranchée du Tram (T). Vergleich zwischen Dendrodaten und ¹⁴C-Daten. Nach Billamboz et al. 1982, 120 Tab. I; 125 Tab. II. – Becker et al. 1985, 50f.

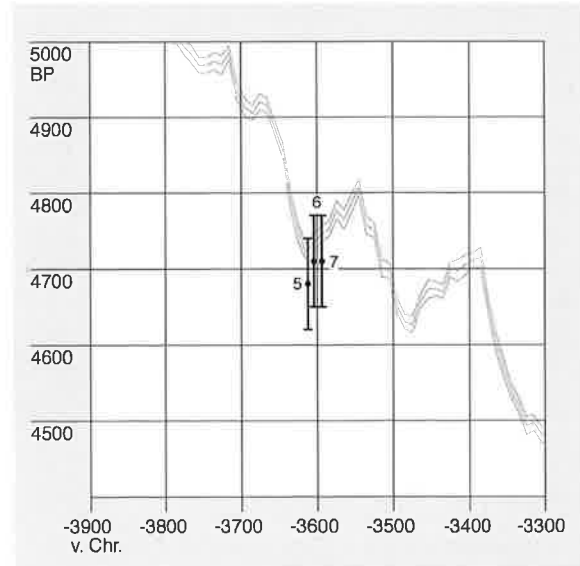


Abb. 8. Auvernier-Port und Auvernier-La Saunerie [7]. Mittelkurve 9017. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998.

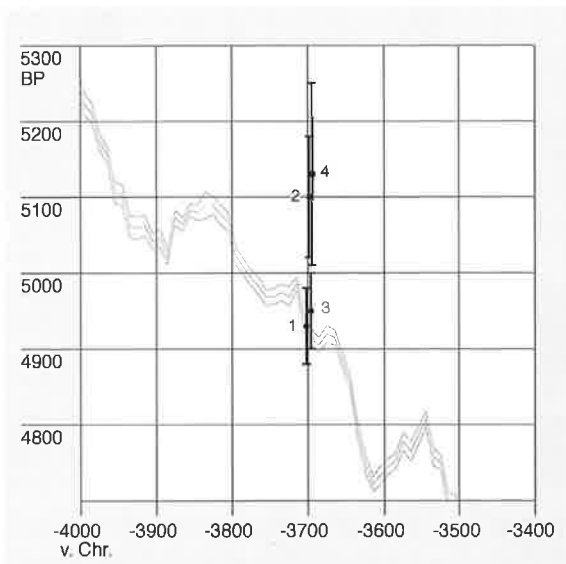
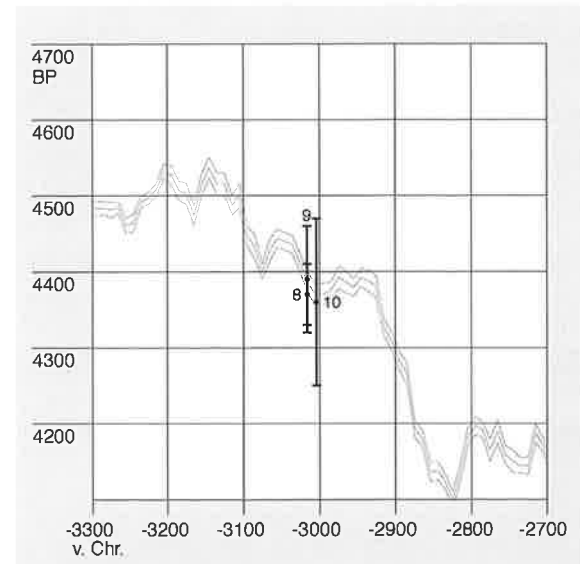


Abb. 7. Auvernier-Port [7]. Mittelkurve 9001. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998.



3Abb. 9. Auvernier-Port und Auvernier-Tranchée du Tram [7]. Mittelkurve 9033. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998.

dem Durchschnitt der Werte passt sie aber an diese Stelle. Man muss allerdings berücksichtigen, dass das Probenmaterial für die Auvernier cordé-Kurve fünf verschiedenen Hölzern entnommen worden ist, um genügend datierbares Material zu haben⁴⁴. Darunter befand sich Holz 170, das sich bei einer statistischen Überprüfung der Dendrodatierung als Holz der Lüscherzer Zeit herausstellte (Kap. 2.4). Da nur ein Teil der Proben vom Holz 170 stammt, ist es unklar, um wie viel die Datierung der Proben verfälscht wurde.

Neben diesen ¹⁴C-Überprüfungen langperiodiger Kurven liegen noch zu kurzen Dendrokurven ¹⁴C-Kontrollen vor, und zwar von Auvernier (Tab. 8), Arbon-Bleiche 3 (Tab. 9) und Hünenberg-Chämleten (Tab. 10).

Die Daten zu Auvernier stammen von drei verschiedenen Mittelkurven (Tab. 8), die nach Mittelkurven gesondert in den Abbildungen 7–9 in die Kalibrationskurve eingetragen sind. Von den vier Daten aus der Mittelkurve 9001 sind nur zwei brauchbar (1 und 3), die aber eine fast exakte Übereinstimmung bringen. Abbildung 7 zeigt, dass

	Holz	Dendrodaten (v.Chr.)	Dendromittel (v.Chr.)	¹⁴ C-Datum (BP)
1.	1038	3439-3414	3426	4624±35
2.	193	3432-3407	3420	4713±28
3.	2263	3403-3393	3398	4688±31
4.	1038	3413-3382	3398	4655±36
5.	193	3406-3381	3394	4699±28
6.	2263	3392-3376	3384	4641±31

Tab. 9. Arbon-Bleiche 3 [42]. Vergleich zwischen Dendrodaten und ¹⁴C-Daten. Nach Leuzinger 2000, 57 Abb. 57.

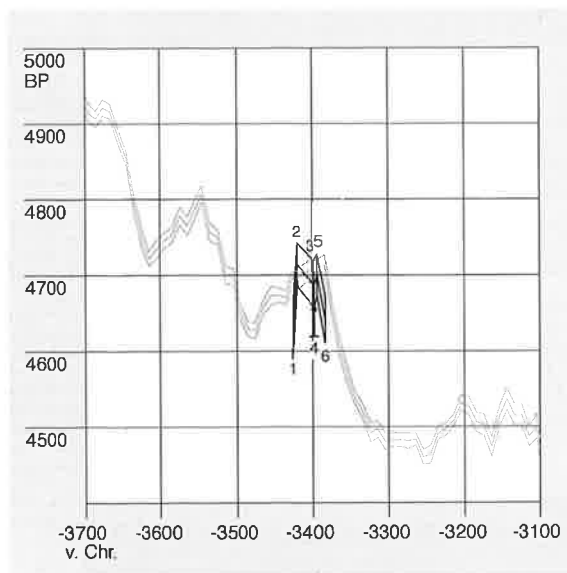


Abb. 10. Arbon-Bleiche 3 [42]. Kontrolle der Dendrodatierungen durch ¹⁴C-Datierungen.

Nr. 1 in das schmale Band der Kalibrationskurve fällt und Nr. 3 nur wenig ausserhalb liegt. Unter den verworfenen Daten ist Nr. 4 schon wegen des hohen ±-Werts mit Vorsicht zu behandeln.

Die drei Daten der Mittelkurve 9017 sind zwar alle leicht zu jung ausgefallen (Abb. 8), mindestens die Daten 6 und 7 liegen aber nicht sehr weit von der Kalibrationskurve entfernt.

Die Mittelwerte der drei Daten der Kurve 9033 fallen alle in den engen Bereich der Kalibrationskurve (Abb. 9). Als Fazit halte ich für Auvernier fest, dass von zehn ¹⁴C-Kontrolldatierungen fünf die Dendrodatierung bestätigen, drei weitere sie sehr wahrscheinlich machen (Abb. 8) und nur zwei Daten (2 und 4) verworfen werden mussten (Abb. 7).

Mit fünf von sechs Daten von Arbon-Bleiche 3 (Tab. 9) haben wir eine kleine Kurve in Abbildung 10 gebildet, die in Ansätzen den Wiggle um 3400 v. Chr. nachzeichnet. Datum 4 wurde als Ausreisser behandelt, aber auch Datum 1 liegt weit neben der Kalibrationskurve.

Zu Hünenberg-Chämleten wurden zwei unsicher datierte Dendrokurven durch ¹⁴C-Datierungen überprüft (Tab. 10). Die drei Daten der Mittelkurve 1447 können an die vermutete Stelle gehören, zeichnen aber den Verlauf der Kalibrationskurve nicht nach (Abb. 11,A). Die kleine Kurve aus den drei Daten der Mittelkurve 1452 dagegen gibt ziemlich exakt den Wiggle von 3165 v. Chr. auf der Kalibrationskurve wieder (Abb. 11,B).

Wir können auch die Dendrodaten von 2460 und 2458 v. Chr. von Wädenswil-Vorder Au berücksichtigen, deren Überprüfung wir im Kapitel 2.2 behandelt haben. Die zugehörigen ¹⁴C-Daten haben zwar eine etwas zu junge Ten-

denz, aber ihr 1σ-Bereich überschneidet sich immerhin mit der neuesten Kalibrationskurve (Abb. 50c).

Gesamthaft kann man festhalten, dass die Überprüfungen durch ¹⁴C-Datierungen die Dendrodaten bestätigen, jedenfalls geben sie keinen Anlass, schwerwiegende Fehler in den neolithischen Dendrodatierungen zu vermuten. In Abbildung 12 sind die Zeitspannen des schweizerischen Neolithikums eingezeichnet, für welche die Dendrochronologie durch ¹⁴C-Daten überprüft ist. Die betreffenden Abschnitte sind zwischen 4000 und 2400 v. Chr. ziemlich regelmässig verteilt.

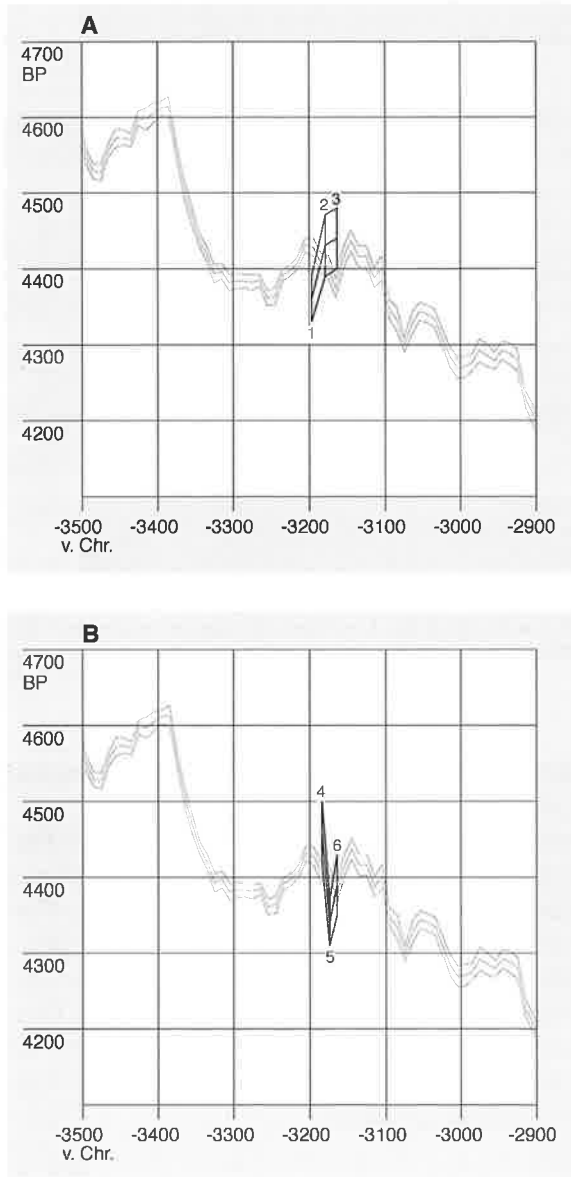


Abb. 11. Hünenberg-Chämleten [23]. Kontrolle der Dendrodaten durch ¹⁴C-Datierungen auf der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998. A: Eichenkurve 1447; B: Eschenkurve 1452.

Mittelkurve		Dendrodaten (v.Chr.)	Dendromittel (v.Chr.)	¹⁴ C-Datum (BP)
1447	1.	3202-3192	3197	4460±30
Eiche	2.	3182-3176	3179	4530±40
	3.	3166-3160	3163	4540±40
1452	4.	3186-3181	3184	4560±40
Esche	5.	3176-3171	3174	4440±30
	6.	3166-3161	3164	4490±40

Tab. 10. Hünenberg-Chämleten [23]. Vergleich zwischen Dendrodaten und ¹⁴C-Daten. Nach Kantonsarchäologie Zug, 69 Tab. 4. Die Eichenmittelkurve 1447 hat ein unsicheres Endjahr von 3158 v.Chr. (ebd. 68), und die Eschenmittelkurve 1452 ein unsicheres Endjahr von 3161 v.Chr. (ebd. 70).

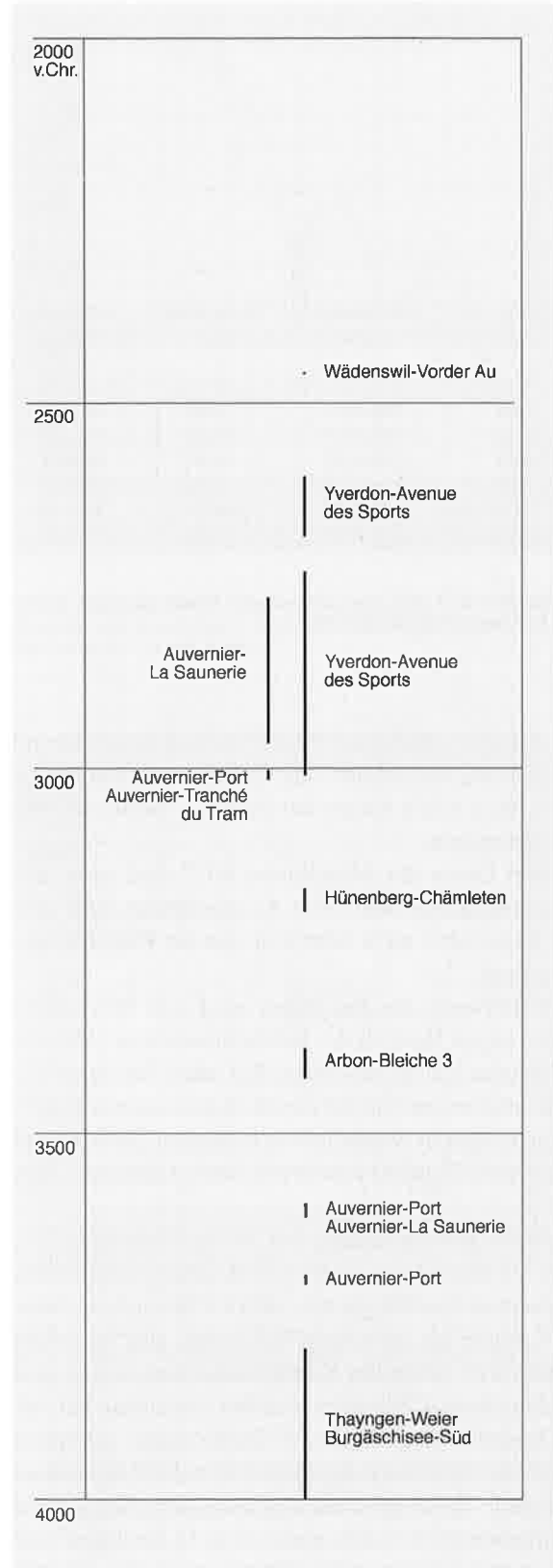


Abb. 12. Übersicht über die Zeitabschnitte des jüngeren Neolithikums der Schweiz, in denen die Dendrodatierungen mit ¹⁴C-Daten überprüft worden sind.

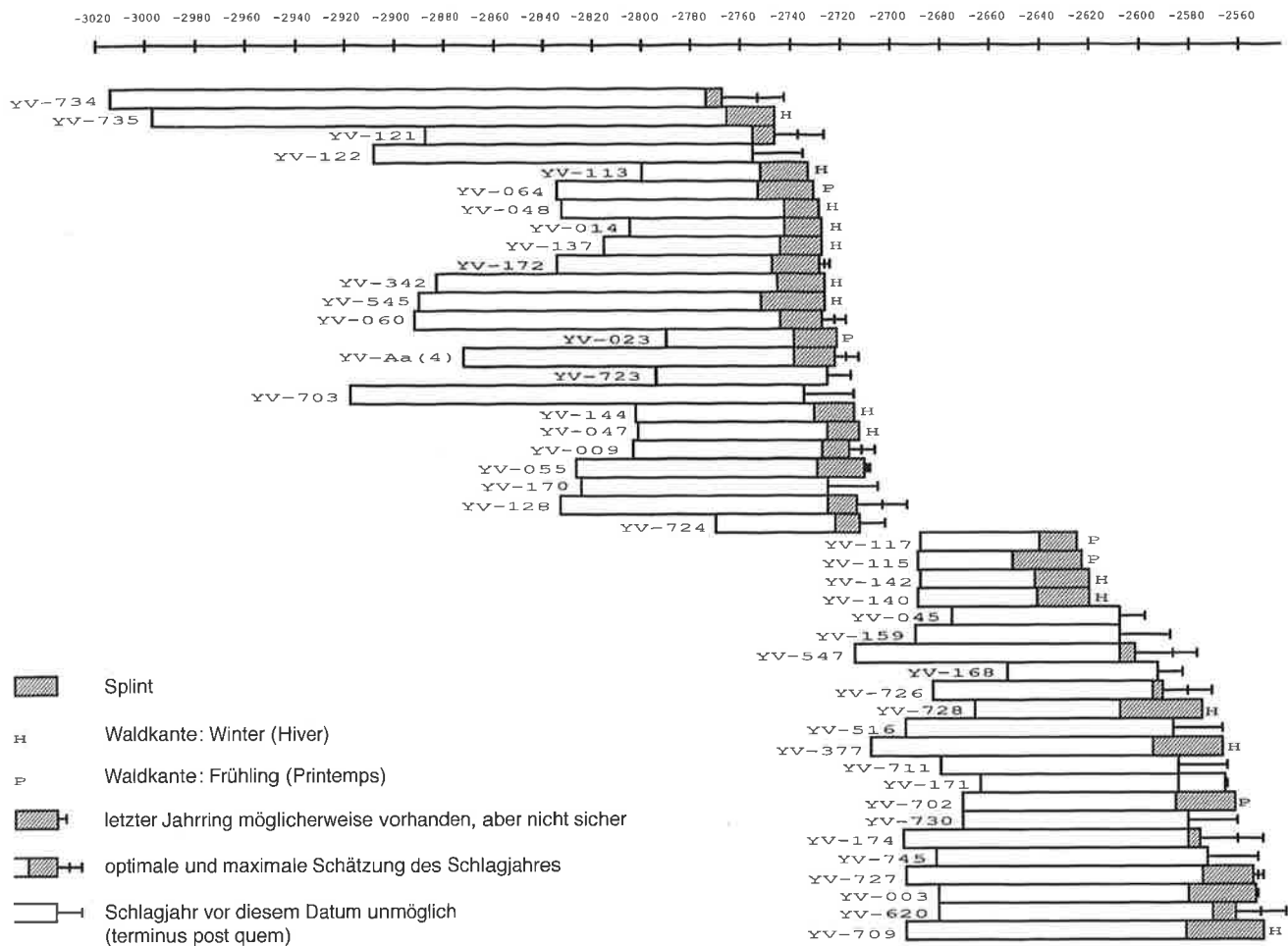


Abb. 13. Yverdon-Avenue des Sports [3]. Neudatierung der Hölzer von P. Gassmann, Neuchâtel.

2.4 Überprüfung optisch durchgeführter Datierungen von dendrochronologischen Mittelkurven mit Hilfe von statistischen Programmen

Im Laufe der Arbeit merkte ich, dass von Yverdon-Avenue des Sports für ein und dieselbe Lüscherzer Kurve zwei verschiedene Enddaten publiziert worden waren: 1985 in Antiqua 11 das Endjahr 2729 v. Chr.⁴⁵ und 1993 bei C. Wolf das Endjahr 2711 v. Chr.⁴⁶. Es stellte sich heraus, dass die Mittelkurve für die Publikation von 1985 nur optisch in die Süddeutsche Standardkurve eingepasst worden war. Patrick Gassmann war so freundlich, alle Messungen von V. Siebenlist-Kerner einzulesen zu lassen und die Datierungen statistisch und optisch zu überprüfen⁴⁷. Dadurch ist nun 2711 v. Chr. als Enddatum für die Lüscherzer Kurve gesichert. Bei der Datierung der einzelnen Hölzer ergaben sich aber in drei Fällen Korrekturen, d. h. das Holz 170 ist

nicht Auvernier cordé-zeitlich, sondern gehört zur Lüscherzer Kurve. Umgekehrt gehören die Hölzer 377 und 709⁴⁸ nicht zur Lüscherzer, sondern zur Auvernier cordé-Kurve. Die Abbildung 13 zeigt die Neudatierung der Hölzer von Yverdon-Avenue des Sports.

Im Zusammenhang mit der genannten Neudatierung stellte sich heraus, dass weitere frühe Dendrodatierungen, die auch für die vorliegende Publikation wichtig sind, nie statistisch überprüft worden waren. Sie betreffen Thayngen-Weier⁴⁹, Burgäschisee-Süd und Auvernier-La Saunerie. In den meisten Fällen sind die Messdaten noch vorhanden, so dass Überprüfungen möglich sind und unbedingt durchgeführt werden sollten.

45 Becker et al. 1985, 51.

46 Wolf 1993, 85 Abb. 18; ohne Angaben, weshalb die Lüscherzer Kurve anders als bei Becker et al. 1985 datiert ist.

47 P. Gassmann (Neuchâtel) danke ich herzlich für die Neudatierung.

48 Sie sind nur bei Beer et al. 1979, 573 Fig. 6 verzeichnet und fehlen bei Wolf 1993, 85 Abb. 18.

49 de Capitani/Schaeren 2004, 278.

2.5 Dendrodaten und die Datierung einzelner Kulturschichten

Neben den eben dargestellten dendrochronologischen Problemen bestehen weitere Schwierigkeiten bei der Einpassung der Dendrodaten in den archäologischen Befund. Die meisten Dendrodaten liegen für Pfähle vor, die aber aufgrund der Grabungsbefunde kaum einmal einer bestimmten Schicht zugewiesen werden können. Umgekehrt sind die Hölzer, die in den Schichten liegen und somit für die Schichtdatierung wichtig wären, selten dendrodatiert. Die datierten Pfähle einer Siedlungsschicht zuzuweisen, ist dann problemlos, wenn an einem Ort nur einmal gesiedelt wurde und sich nur eine Kulturschicht abgelagert hat. Dies ist aber selten der Fall.

Am Beispiel der Ausgrabungen von Twann [14] (Twann-Bahnhof), an deren Auswertung ich beteiligt war, will ich exemplarisch die Probleme bei der Datierung von Kulturschichten zeigen. Bei vielen anderen Fundstellen, deren Fundmaterial ich anschliessend einbeziehen werde, bin ich nicht in der Lage, alle möglichen Probleme der Datierung zu überblicken und die publizierten Angaben zu überprüfen.

In Twann wurden beim Bahnhof im Zeitraum von 1974–1976 etwa 2300 m² von einer etwa 23 000 m² grossen Siedlungsstelle mit Feuchtbodenerhaltung untersucht⁵⁰. Die Abbildung 14⁵¹ zeigt die Lage der Grabungsfläche, die in 17 Abschnitte unterteilt wurde (Abb. 17; 18), und Abbildung 15 einen schematischen Schnitt durch die Kulturschichtpakete. Es sind Schichten der Cortaillod-Kultur (US, MS und OS, die ihrerseits in Ensembles unterteilt sind⁵²) und des Horgen (UH, MH und OH⁵³) nachgewiesen.

Von den etwa 8000 im Bereich der Grabungsfläche erhaltenen Pfählen⁵⁴ wurden 1290 Eichenhölzer dendrochronologisch untersucht; 869 konnten datiert werden. Bei den liegenden Hölzern waren von 265 gemessenen Eichenproben 192 datierbar. Daraus wurden drei lokale Standardkurven aufgebaut, die sich nicht überschneiden:

US-Kurve: 4011–3770 v. Chr.
MS/OS-Kurve: 3752–3532 v. Chr.
Horgen-Kurve: 3451–2976 v. Chr.

Von den 1061 datierten Hölzern wurden 967 einer von 25 Schlagphasen zugewiesen (Tab. 11). Sie sind aber ganz unterschiedlich sicher datiert, wie der Tabelle zu entnehmen ist. J. Francuz unterschied vier Sicherheitsstufen⁵⁵:

- S: Proben von 50 und mehr Jahren mit zweifelsfreier optischer Übereinstimmung. Auf ihnen sind die Standardkurven aufgebaut.
- A: Diese Proben sind eindeutig mit der Standardkurve korreliert.
- B: Diese Proben zeigen eine ziemlich wahrscheinliche, aber unsichere Korrelation mit der Standardkurve.
- C: Diese Proben zeigen eine sehr unsichere, aber mögliche Korrelation mit der Standardkurve.

In der Tabelle 11 habe ich jeweils die Kategorien S und A bzw. B und C zusammengenommen. Es gibt neben sehr gut belegten Schlagphasen, wie beispielsweise 3, 4, 7/8, viele schlecht belegte (0, 1, 2a, 3a, 9, 9a, 10, 12, 13, 15, 15a, 16, 17/18), zu denen weniger als 10 datierte Hölzer gehören. Teilweise können diese zu Dörfern gehören, die nur knapp durch die Grabung angeschnitten wurden oder sie sind virtuell, d.h. die Hölzer wurden falsch datiert. Zusammenfassend ergeben sich die in Tabelle 12 festgehaltenen Datierungen für die Schlagphasen.

Die archäologisch wichtige Aufgabe ist es nun, die erkannten Schlagphasen den unterschiedenen Schichteinheiten zuzuweisen (Abb. 15). In der Abbildung 16 wurden die datierten liegenden Hölzer in ihrer Fundlage und mit ihrer Datierung in ein schematisches Profil kopiert. Die Kulturschichten sind gerastert, die Seekreidestraten dazwischen weiss dargestellt. Graphische Probleme machten die grob unterschiedenen Schichtkomplexe US, MS und OS in den westlichen Grabungsteilen. US ist prinzipiell in die Ensembles 1 und 2 zu unterteilen, was aber in den Abschnitten 1–5 nicht anwendbar ist, weil uns für die liegenden Hölzer wegen der groben Ausgrabungsweise genaue Angaben fehlen. Deswegen ist das US nur willkürlich in zwei Einheiten unterteilt, denen die Schlagphasen 0, 1, 2 und 2a ebenso willkürlich zugewiesen wurden. MS wurde über E3 angeordnet, obwohl dieses Ensemble Keramikmaterial bis E5 enthält⁵⁶; es ist schlecht datiert. OS passt sehr gut zu E6+7 und gehört zur Schlagphase 7/8.

Es ist zu berücksichtigen, dass liegende Hölzer verschwemmt sein können (vor allem solche, die in den Seekreiden liegen) oder wieder verwendet wurden (vielleicht solche, die für die Schicht ein viel zu altes Datum aufweisen). Die beiden zu jungen Hölzer in OS und E6+7 und die Hölzer über E9 stammen von jüngeren Siedlungsschichten, die an diesen Stellen sonst wegerodiert sind.

Von den Cortaillod-Schichten sind E3, E4, E5 recht gut datiert, E5a und E6+7 sogar sehr gut. E8 ist undatiert und E9 kann zur Schlagphase 9a gehören. Von den Horgener Schichten sind UH, MH und OH sehr gut datiert. Die Schicht 92 dagegen ist nicht datiert, sie gehört allenfalls zu Schlagphase 16. Tabelle 13 gibt einen Überblick über die Korrelation von Schlagphasen und Schichten an Hand der liegenden Hölzer.

In Twann können die Ergebnisse aus der Stratigraphie anhand der horizontalen Verteilung der datierten Pfähle kontrolliert werden, die zu den erhaltenen Kulturschichten in Beziehung gesetzt werden. Dabei gehen wir von der Annahme aus, dass die Pfähle hauptsächlich für den Hausbau eingeschlagen wurden und die Häuser auch bewohnt waren; somit muss sich im Bereich der datierten Pfähle auch eine Kulturschicht gleichen Alters abgelagert haben. Falls diese nicht wegerodiert wurde, sollte sie bei der Grabung noch gefunden worden sein. Bei den liegenden

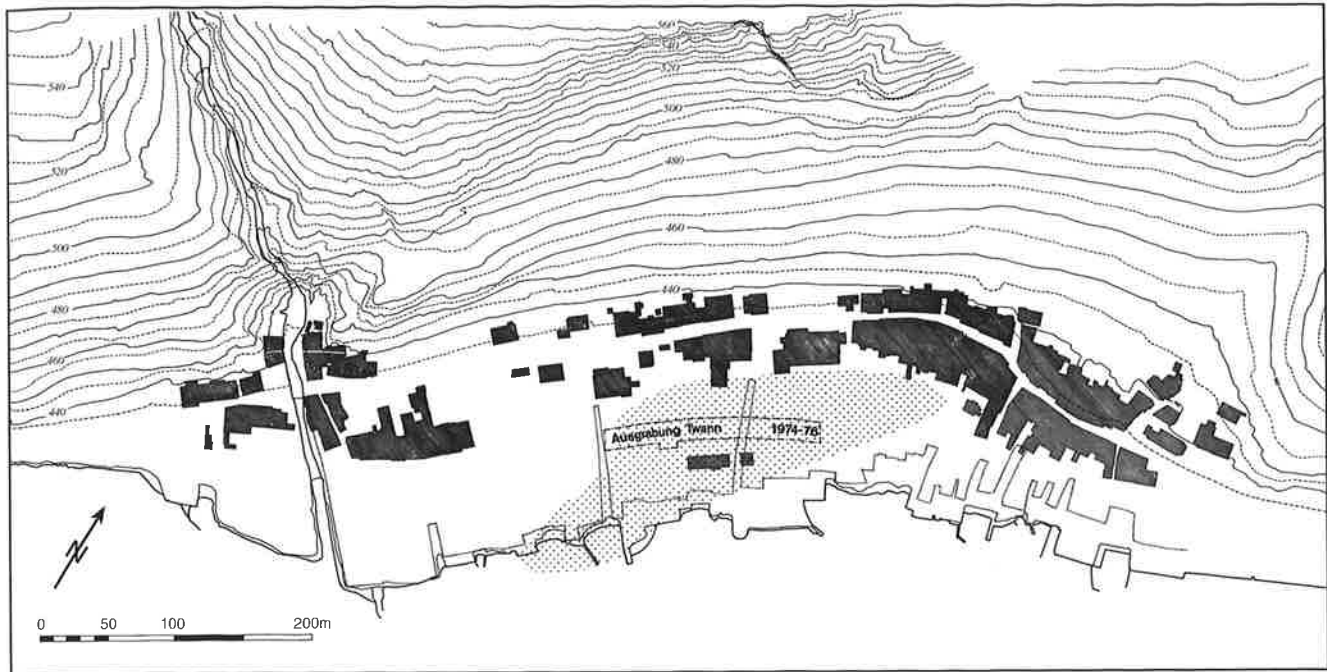


Abb. 14. Bucht von Twann [14] mit den Grabungsgrenzen von 1974–1976. Uferlinie von 1850 punktiert. Vermutetes neolithisches Siedlungsareal gerastert.

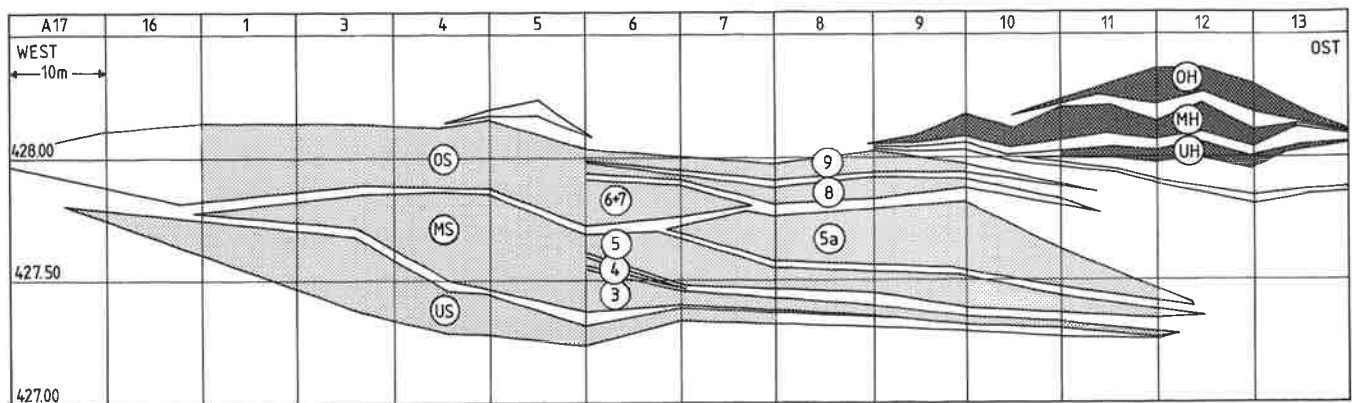


Abb. 15. Twann [14]. Überhöhtes schematisches West-Ost-Profil durch die Schichten. US = Unteres Schichtpaket; MS = Mittleres Schichtpaket; OS = Oberes Schichtpaket; 3–9 = Ensembles 3–9; UH = Unteres Horgen; MH = Mittleres Horgen; OH = Oberes Horgen.

Hölzern hingegen muss man berücksichtigen, dass sie verschwemmt sein können. Das Ergebnis ist in den Abbildungen 17 (Cortailod-Phasen) und 18 (Horgener Phasen) dargestellt. Es wurden die in Tabelle 14 dargestellten Zuordnungen vorgenommen.

In den Abbildungen 17 und 18 ist die Verbreitungszone der datierten Pfähle und liegenden Hölzer der Kategorien S und A in Kreuzschraffur eingetragen. Geht die Verbreitung der liegenden Hölzer der Kategorien S und A über jene hinaus, ist diese Fläche zusätzlich nach links schraffiert eingetragen. Einzelne Pfähle und liegende Hölzer der Kategorien B und C, die ausserhalb der eingezeichneten jeweiligen Verbreitungszone gefunden worden sind, werden einzeln als Punkt (Pfahl) oder Strich (liegendes Holz dargestellt). Eine Ausnahme bildet die Ab-

- 50 Eine Kurzinformation findet man in SPM II 1995, 330f.
- 51 Winiger 1989, 187 Abb. 93.
- 52 US: Ensembles 1 und 2; MS: Ensembles 3, 4, 5, und 5a; OS: Ensemble 6+7, 8 und 9.
- 53 Dabei werden heute UH dem Port-Conty und MH und OH dem Horgen occidental zugewiesen (SPM II 1995, 21 Abb. 2). Auf der Abb. 15 ist die Schicht 92 zwischen MH und OH nicht eingezeichnet.
- 54 Zu den vorhandenen Pfählen muss noch eine unbekannte Anzahl Pfähle gezählt werden, die von den Siedlern herausgezogen wurden.
- 55 Francuz 1980, 205.
- 56 Stöckli 1981c, 25–27 Abb. 15.

Schlagphase	Belegung	Schlagjahr (v. Chr.)	Pfahl mit WK		Liegendes Holz mit WK		Pfahl mit WK?		Liegendes Holz mit WK?		Pfahl oder liegendes Holz mit Splini		Pfahl oder liegendes Holz mit Splini	
			S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C
0	6	3838							1					
		3836/5					1					4		
1	7	3807	1											
		3804	2					1				3		
2	30	3787	1											
		3786	7			1				1				
		3785	1											
		3784	1											
		3783						1						
		3782	1			1		1						
		3781						1						
		3780	1											
3779							5		1		7			
2a	2	3768					1				1			
3	109	3702	3	1										
		3701		1										
		3700	18	4	1									
		3699	5	2										
		3698	7	2										
		3697	17	1	1									
		3696	2	3						2				
		3695	4	2										
		3694		1			1					1		
		3693	1											
		3692		1										
		3691	3						1					
		3690	1	1										
		3689		1										
3688								1			11	9		
3a	5	3663		1										
		3662			1									
		3658		2									1	
4	116	3643	1											
		3642		1										
		3641	9	9					2	1	1			
		3640	3	2					4	1				
		3639	1						1	1				
		3638	1	1					4	3				
		3637	8	4										
		3636	7	4					2	1				
		3635	4	2						1				
		3634	1											
		3633		2										
		3632	5											
		3631	3	1					1					
											16	8		

Tab. 11. Twann [14]. Dendrodatierte Hölzer, die einer Schlagphase zugewiesen werden konnten.

Schlagphase	Belegung	Schlagjahr (v. Chr.)	Pfahl mit WK		Liegendes Holz mit WK		Pfahl mit WK?		Liegendes Holz mit WK?		Pfahl oder liegendes Holz mit Splint		
			S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	
5/6	88	3622	1						1				
		3621								1			
		3620	25		1		4	1					
		3619	1				1						
		3617		1									
		3615							1				
		3614		1	2	1							
		3612			2								
		3611			3								
		3610	1			1					1		
		3609		1							1		
		3608		2		1							
		3607	2	2								22	7
		7/8	126	3596	1								
3595	4			3		1	1						
3593				1		1							
3592	3										1		
3591											1		
3590							1						
3588	4			2									
3587				1									
3586											1		
3585	4					2	2						
3584	1									1			
3583	17			2	2					1			
3582	1				1								
3581	6						1						
3580	5												
3579	2					1							
3578	1						1						
3577	6												
3576	3				1								
3575	2												
3574	3	1	2										
3573	1									25	5		
9	6	3563	1										
		3561		1									
		3560	1								2	1	
9a	2	3551				1							
		3546								1			
10	2	3532	1								1		

Tab. 11, Fortsetzung.

Schlagphase	Belegung	Schlagjahr (v. Chr.)	Pfahl mit WK		Liegendes Holz mit WK		Pfahl mit WK?		Liegendes Holz mit WK?		Pfahl oder liegendes Holz mit Splint		
			S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	
11	84	3405	2	2	1				1				
		3404	12	2					1				
		3403	2	1									
		3402					1						
		3400	1	1			1						
		3399	13										
		3398	26	2			1						
		3395	1										
		3392								1			
		3391				1						7	4
12	3	3205		1									
		3203	1									1	
13	4	3197	2										
		3194		1		1							
14	88	3176			1								
		3175					1		1				
		3174		1									
		3173	1				1			1			
		3172	5	2	1	1	6			1			
		3171	3		3		4	1	1				
		3170	2	1			1						
		3169	1				1			1			
		3168	3										
		3167		1						1			
3166	1									33	7		
15	2	3155	1			1							
15a	3	3147					1						
		3145		1								1	
16	2	3128	1										
		3123								1			
17/18	6	3106	1										
		3105						1					
		3101	2										
		3100						1				1	

Tab. 11, Fortsetzung.

Schlagphase	Belegung	Schlagjahr (v. Chr.)	Pfahl mit WK		Liegendes Holz mit WK		Pfahl mit WK?		Liegendes Holz mit WK?		Pfahl oder liegendes Holz mit Splint		
			S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	S+A	B+C	
19	117	3093	1										
		3090	27	3			4			1			
		3089	3										
		3088	1	1	2	1							
		3087	1	1									
		3086	5	2			2						
		3085	2										
		3084	1										
		3083	1	1									
		3081						1					
		3080	1				1						
		3079	2	1			1		1	1			
		3078		1			1						
		3077	5				1		1				
		3076	3										
		3075	7	2			1						
		3074	8				1						
		3073					1						
		3072					1					11	4
		20	33	3041		1							
3040	10			2			1						
3039	3			1									
3038							1						
3037	3												
3034				1								10	
21	13	3014					1						
		3013	3		1						7	1	
22	33	3000	1				1						
		2999	5				1	1					
		2998	5		1								
		2997	2				1						
		2996		1			1					11	2
23	80	2985						1					
		2984	2	1			2						
		2983	6	1	1		1	1					
		2982	4				3	2					
		2981	6	1			3	1					
		2980	10				3						
		2979	2				2						
		2976	2									23	2
Total	967		429	109	26	16	91	23	18	7	194	54	

Tab. 11, Fortsetzung.

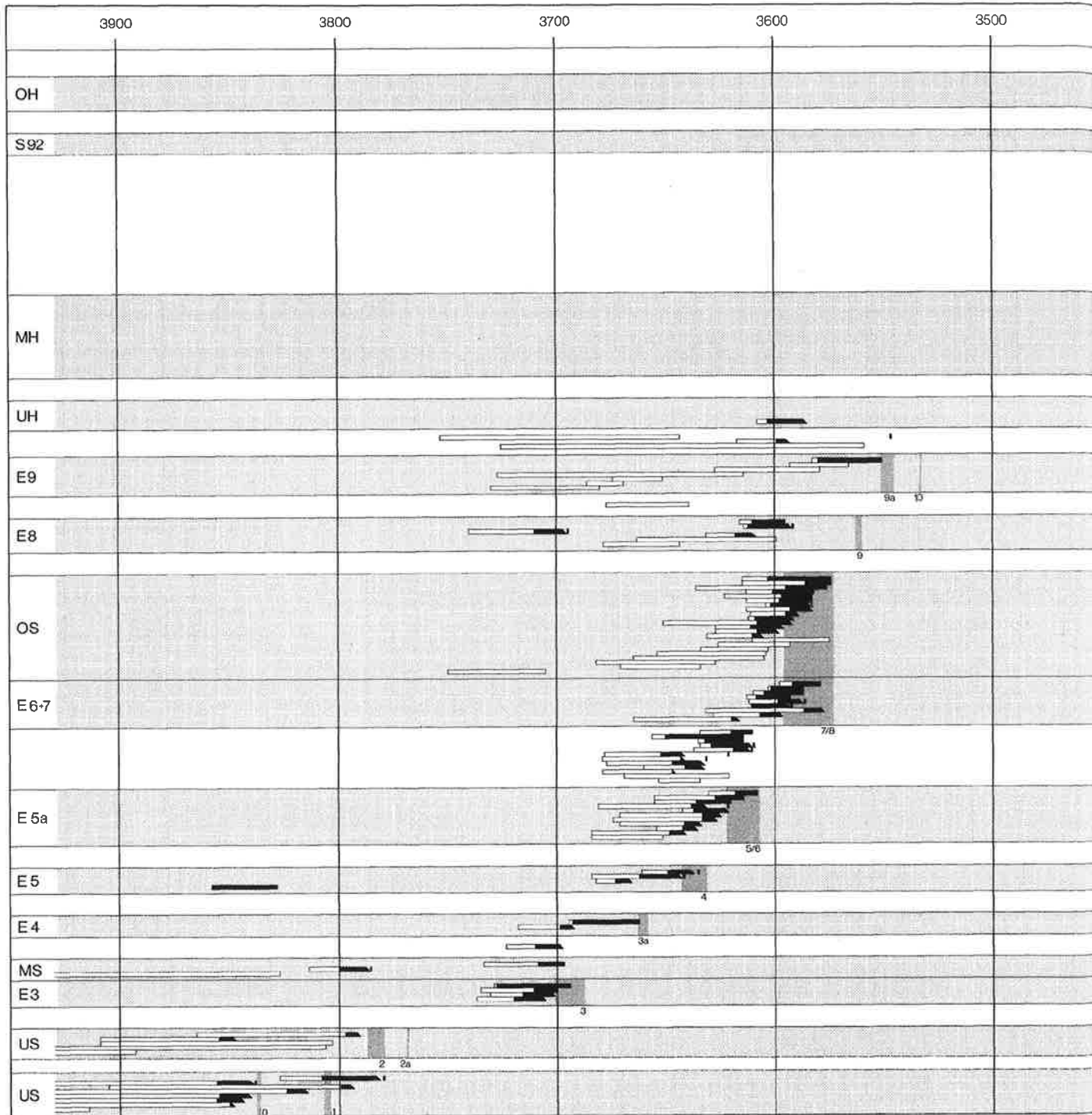
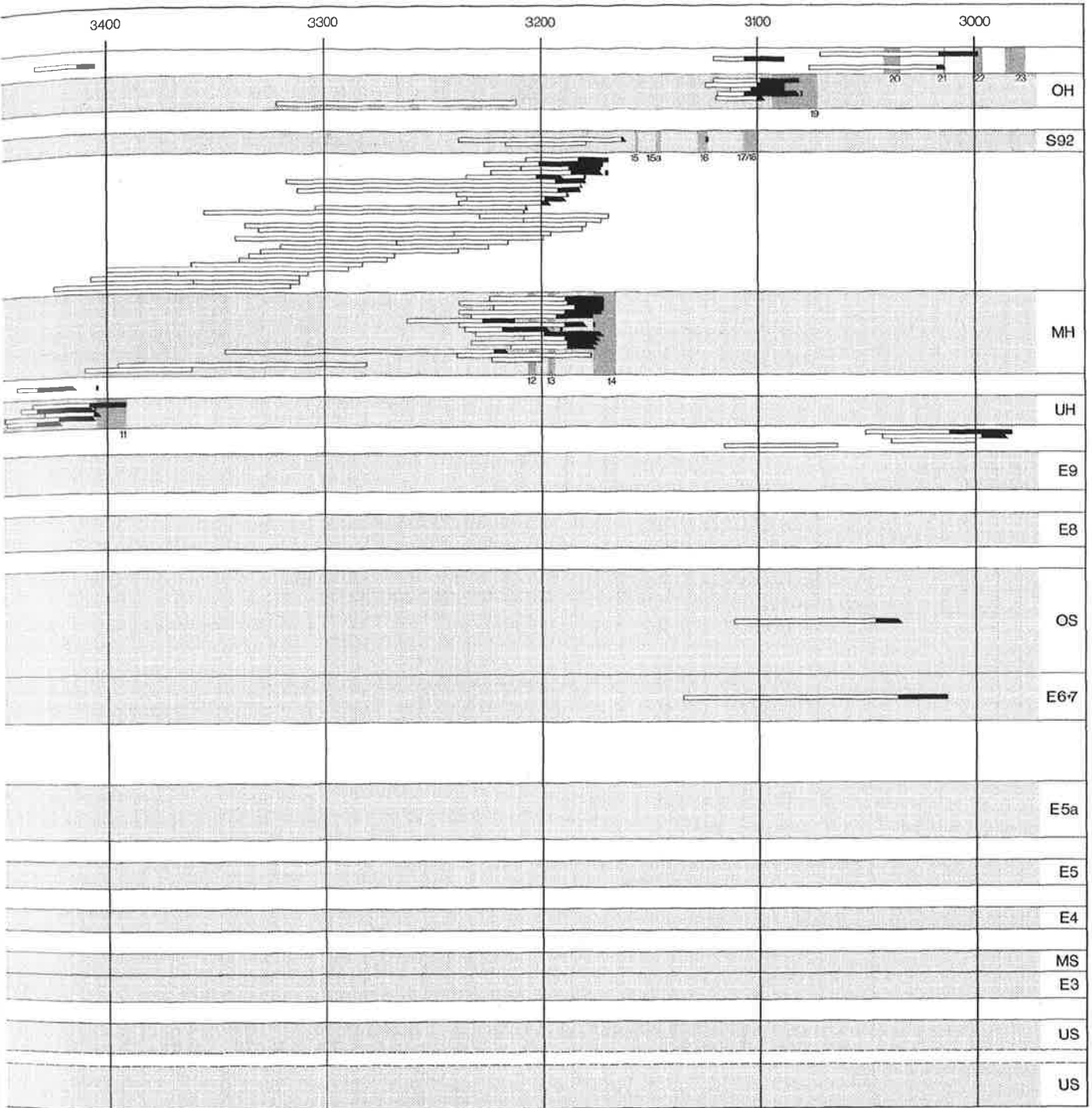


Abb. 16. Twann [14]. Datierte liegende Hölzer in ihrer Fundlage in den Kulturschichten (hell gerastert) oder Seekreiden (weiss). Die Schlagphasen (dunkel gerastert) geradem Ende = Waldkante, schwarzer Balken mit schrägem Ende und Strich davor = wahrscheinliche Waldkante.



sind wie in Tab. 11 angeschrieben. Die dendrodatierten Hölzer sind als weisser (Kernholz) und schwarzer Balken (Splint) eingezeichnet. Schwarzer Balken mit

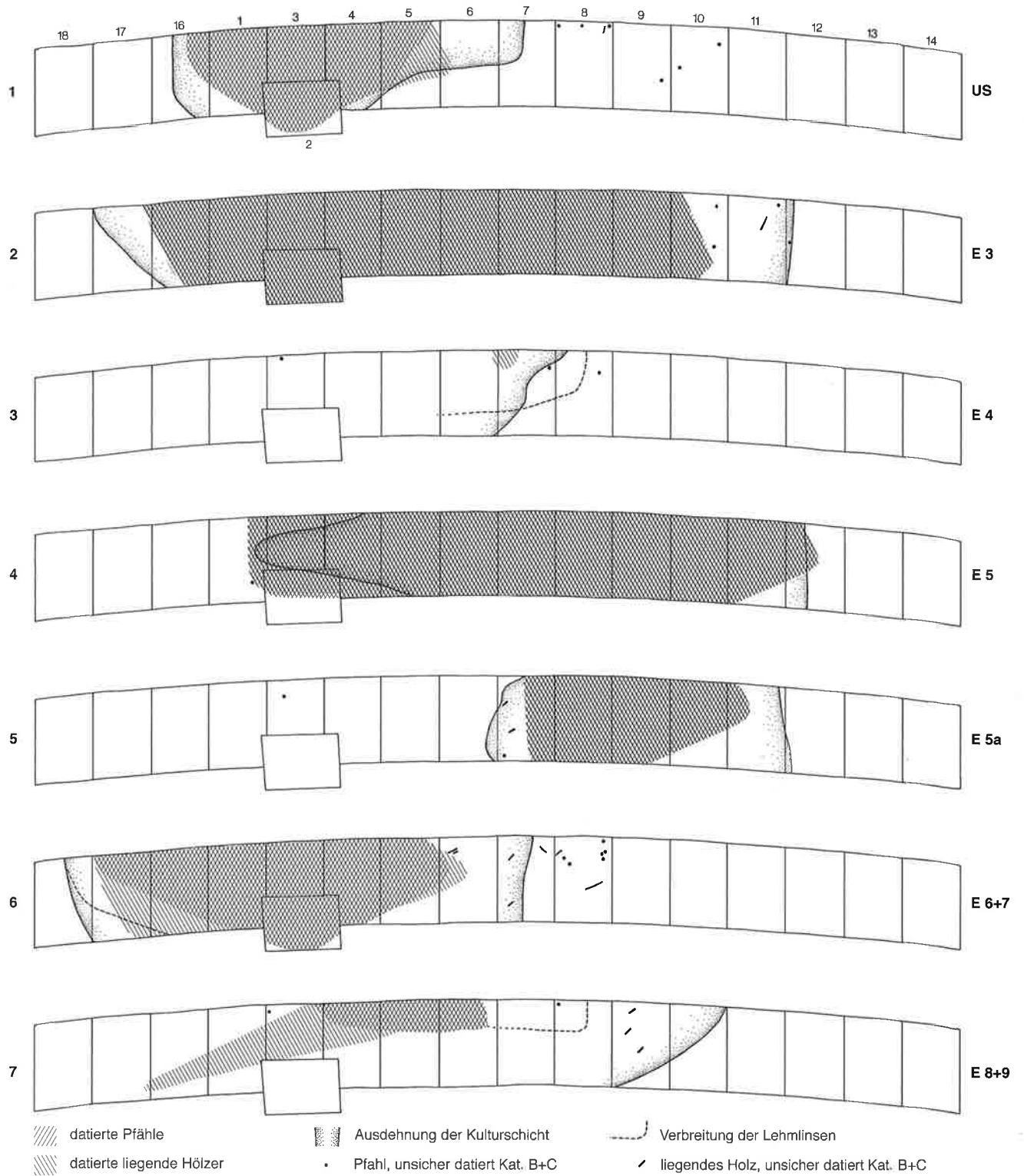


Abb. 17. Twann [14]. Cortaillod-Phasen. Verteilung von dendrodatierten Pfählen und liegenden Hölzern im Vergleich mit den Kulturschichten.

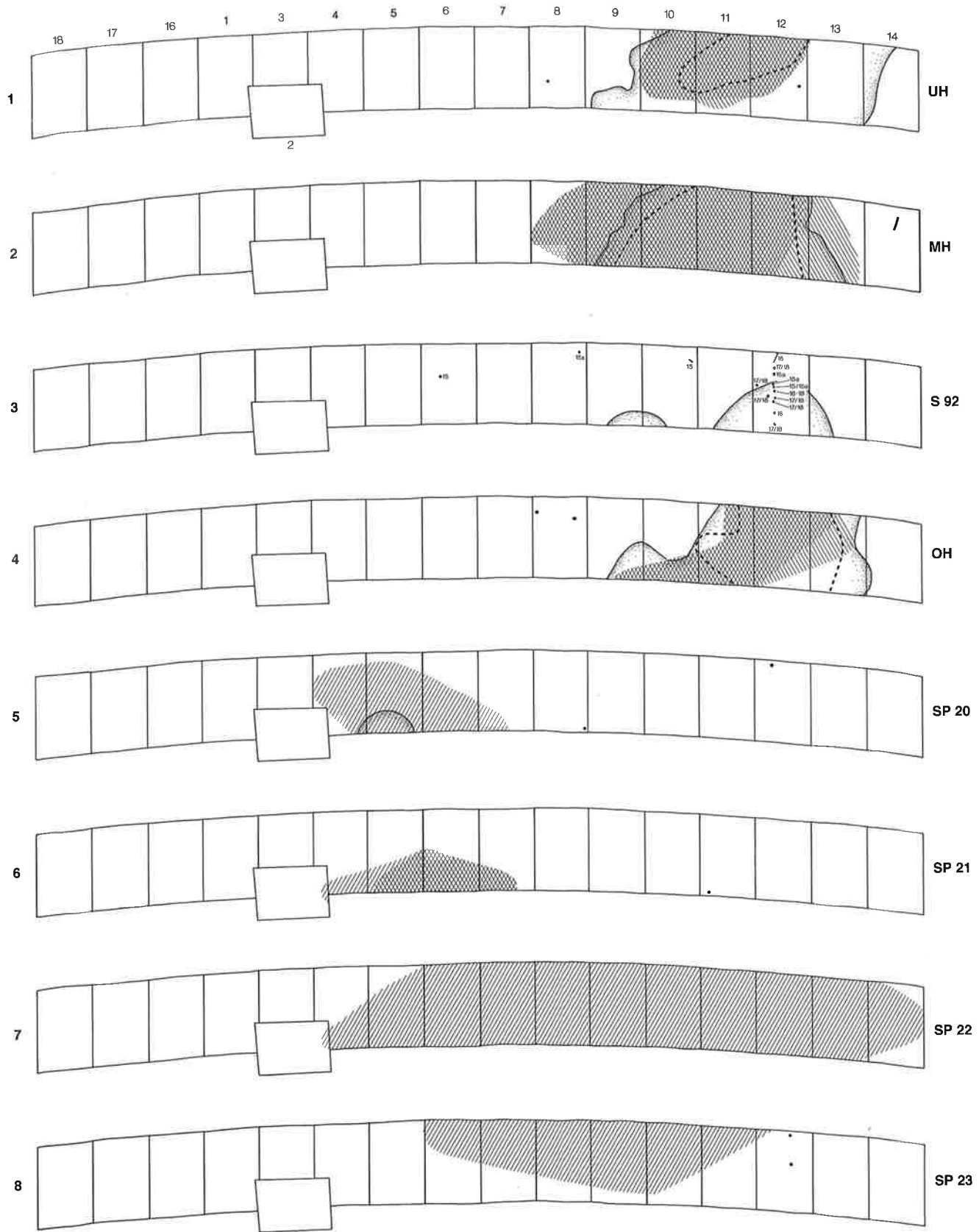


Abb. 18. Twann [14]. Horgener Phasen. Verteilung von dendrodatierten Pfählen und liegenden Hölzern im Vergleich mit den Kulturschichten. Legende zu den Signaturen s. Abb. 17.

bildung 18,3, wo alle datierten Pfähle und Hölzer der Schlagphasen 15 bis 17/18 einzeln eingezeichnet und angeschrieben sind.

Die Ausdehnung der Schichten festzulegen, ist öfters schwierig, da die eine Schicht ziemlich abrupt abbricht und die andere langsam ausläuft. Wenn die Ausdehnung der Kulturschicht wesentlich grösser ist als jene der zugehörigen Lehmlinsen (die in Twann als Herdstellen innerhalb der Häuser interpretiert werden), ist in den Abbildungen die Zone mit Lehmlinsen mit einer unterbrochenen Linie gesondert eingetragen (Abb. 17,3.6.7; 18,1.2.4). In den Abschnitten 1–5 und 16–18 fehlen genaue Beobachtungen über die Schichtausdehnungen weitgehend, dort musste ich auf die Verbreitung verschiedener datierter Fundgattungen zurückgreifen. Ich gehe davon aus, dass die Ausdehnung letzterer etwa mit denjenigen der Kulturschicht übereinstimmt.

Die Schichtausdehnungen wurden auf wenigen, klar definierten Grundlagen festgelegt (Tab. 15). Das Ergebnis (Abb. 17; 18) zeigt keine entscheidenden Widersprüche zwischen Kulturschichtausdehnungen und Pfahlverbreitung, so dass unsere Korrelationen zwischen Schlagphasen und Kulturschichten, die aufgrund der liegenden Hölzer gewonnen wurden, bestätigt werden. Am aussagekräftigsten ist dabei die Verteilung der sicher datierten Pfähle der Ensembles 5a und 6+7, die sich vollständig ausschliessen (Abb. 17,5.6): Die Pfähle von E5a (Schlagphase 5/6) kommen nur im Osten, in den Abschnitten 7–11, und jene des Ensembles 6 und 7 (Schlagphase 7/8) nur im Westen, in den Abschnitten 17–6, vor⁵⁷.

Während in den Siedlungen der Cortaillodzeit die Fläche mit gesicherten Pfählen immer kleiner ist als jene der zugehörigen Kulturschicht, ist im Mittleren Horgen erstmals ein eindeutiges Ausgreifen der datierten Pfähle über den Bereich der nachgewiesenen Kulturschicht festzustellen (Abb. 18,2). Oberhalb des Oberen Horgen ist das die Regel, d. h. meistens ist überhaupt keine Kulturschicht mehr vorhanden. Es ist also kaum mit vollständiger Aberosion der Cortaillod-zeitlichen Kulturschichten zu rechnen, wogegen die Horgener Schichten, die über den Cortaillod-Straten liegen (Abb. 15), der Erosion sehr stark ausgesetzt waren.

Ich hoffe, anhand des Beispiels von Twann auch jenen Leserinnen und Lesern, die nicht gewohnt sind, mit Dendrodaten umzugehen, die Probleme und Möglichkeiten der Dendrochronologie etwas klarer gemacht zu haben.

0	3838–3836	v. Chr.
1	3807–3804	v. Chr.
2	3787–3779	v. Chr.
2a	3768	v. Chr.
3	3702–3687	v. Chr.
3a	3663–3658	v. Chr.
4	3643–3631	v. Chr.
5/6	3622–3607	v. Chr.
7/8	3596–3573	v. Chr.
9	3563–3560	v. Chr.
9a	3551–3546	v. Chr.
10	3532	v. Chr.
11	3405–3391	v. Chr.
12	3205–3203	v. Chr.
13	3197–3194	v. Chr.
14	3176–3166	v. Chr.
15	3155	v. Chr.
15a	3147–3145	v. Chr.
16	3128–3123	v. Chr.
17/18	3107–3100	v. Chr.
19	3093–3072	v. Chr.
20	3041–3034	v. Chr.
21	3014–3013	v. Chr.
22	3000–2996	v. Chr.
23	2985–2976	v. Chr.

Tab. 12. Twann [14]. Datierungen der 25 Schlagphasen. *Kursiv* gesetzt sind Schlagphasen mit einer Belegung von 10 oder mehr datierten Hölzern (s. dazu Tab. 11).

Schlagphasen	0–2a = US
	3 = E 3
	3a = E 4
	4 = E 5
	5/6 = E 5a
	7/8 = E 6+7, OS A.18-5
	9a = E 9
	11 = UH
	14 = MH
	19 = OH

Tab. 13. Twann [14]. Zuordnung der Schlagphasen zu den Schichtkomplexen anhand der datierten liegenden Hölzer (Abb. 16).

Abb. 17,1	Schlagphase	0-2a	zu Kulturschicht	US
Abb. 17,2		3	zu	E 3
Abb. 17,3		3a	zu	E 4
Abb. 17,4		4	zu	E 5
Abb. 17,5		5/6	zu	E 5a
Abb. 17,6		7/8	zu	E 6+7, OS A.18-5
Abb. 17,7		9-10	zu	E 8+9
Abb. 18,1		11	zu	UH
Abb. 18,2		14	zu	MH
Abb. 18,3		15-17/18	zu	S92
Abb. 18,4		19	zu	OH
Abb. 18,5		20	zu	Horgen A.4 +5
Abb. 18,6		21	zu	-
Abb. 18,7		22	zu	-
Abb. 18,8		23	zu	-

Tab. 14. Twann [14]. Zuordnung der Hölzer von bestimmten Schlagphasen zu den in den Abbildungen 17 und 18 eingezeichneten Kulturschichten.

Abb. 17,1 (US):	Westen:	Verbreitung der Knickschüsseln.
	Osten:	Twann 2 ^a , Abb. 14.
Abb. 17,2 (E3):	Westen:	Verbreitung der Keramik in den US-Abstichen (Twann 19 ^b , Abb. 32).
	Osten:	Twann 12 ^c , Fig. 23.
Abb. 17,3 (E4):	Westen:	keine Begrenzung bekannt.
	Osten:	Twann 12, Fig. 26.
Abb. 17,4 (E5):	Westen:	Verbreitung der Kerbränder (Twann 20 ^d , Abb. 15).
	Osten:	Twann 12, Fig. 29).
Abb. 17,5 (E5a)	Westen:	Twann 4 ^e , Pl. 46.
	Osten:	Twann 12, Fig. 30.
Abb. 17,6(E6+7)	Westen:	Verbreitung der Keramik aus den OS-Abstichen (Twann 19, Abb. 29). Verbreitung der Lehmhlsen (Twann 19, Abb. 27).
	Osten:	Twann 12, Fig. 34; 35.
Abb. 17,7(E8+9)	Westen:	keine Begrenzung bekannt.
	Osten:	Twann 12, Fig. 36; 37.
Abb. 18,1 (UH)		Twann 7 ^f , Abb. 26.
Abb. 18,2 (MH)		Twann 7, Abb. 32.
Abb. 18,3 (S92)		Twann 7, Abb. 46.
Abb. 18,4 (OH)		Twann 7, Abb. 49.
Abb. 18,5		Twann 7, Beilage 1,1; Twann 19, Abb. 5.

Tab. 15. Twann [14]. Grundlagen für die in den Abbildungen 17 und 18 eingezeichneten Ausdehnungen der Kulturschichten. ^aGrundbacher/Stampfli 1977; ^bStöckli 1981b; ^cOrcel 1981; ^dStöckli 1981c; ^eOrcel 1978; ^fFurger 1980.

2.6 Die Bedeutung der Dendrochronologie für die vorliegende Arbeit

Trotz aller dargestellten Probleme bleibt die Dendrochronologie ein unschätzbare Datierungsinstrument, das uns ermöglicht, kulturelle Erscheinungen ziemlich scharf zu datieren und einigermaßen genaue Parallelisierungen über grosse Distanzen hinweg vorzunehmen. Jedenfalls ist die Genauigkeit so gross, dass viele Diskussionen um Überschneidungen von Kulturen und Kulturstufen, wie sie vorkommen, wenn nur ¹⁴C-Datierungen vorliegen⁵⁸, nicht mehr geführt werden müssen.

Die genaue Datierung von Kulturerscheinungen ist entscheidend, wenn man deren Entwicklungsgeschwindigkeiten abschätzen will. Diese werden eine zentrale Rolle spielen, wenn ich Ergebnisse aus der Schweiz und aus den angrenzenden Gebieten auf entferntere Regionen übertragen werde.

Am Beispiel von Twann mit den vielen aberodierten Kulturschichten der Horgener Zeit dürfte klar geworden sein, dass in der Schweiz nicht mit einer kontinuierlichen Überlieferung der Kulturerscheinungen zu rechnen ist. Ich rechne auch in Gebieten ohne Feuchtbodenerhaltung nicht mit einer kontinuierlichen archäologischen Überlieferung⁵⁹. Ich möchte hier nur an die Unterscheidung zwischen «grubengrabenden» und «nichtgrubengrabenden» Kulturen erinnern. In Südwestdeutschland gehört beispielsweise die Schnurkeramik zu den «nichtgrubengrabenden» Kulturen und hat somit kaum Siedlungsfunde geliefert.

57 Das bestätigt im Wesentlichen die Umstellung der ursprünglichen Schichtkorrelation (Orcel 1978, 24-27 Fig. 11; Pl. 3), die wir 1981 (Stöckli 1981a, 8-15) vorgenommen haben. Dort wurde Ensemble 6 vom Abschnitt 7 ostwärts neu zu Ensemble 5a geschlagen. Damit müssen aber auch die Bemühungen von Orcel 1981, Fig. 33; 34; 59, Kulturschichten oder Kulturschichtreste zwischen den Seekreiden 48 und 58 erkennen zu wollen, abgelehnt werden.

58 Stöckli 2002, 62-76; 111-116.

59 Stöckli 2002, 113-115 Abb. 100.

3. Das Neolithikum der Schweiz: Chronologische und regionale Gliederung

3.1 Forschungsgeschichtlicher Rückblick

Während Jahrzehnten hat Emil Vogt die Neolithikumsforschung der Schweiz geprägt. Seine Sicht der Jungsteinzeit in der Schweiz ist am klarsten im Gliederungsversuch dargestellt, den er 1967 in der *Germania* veröffentlichte (Abb. 19)⁶⁰. Wichtig sind die dicken Trennlinien im Schema. Vogt schreibt dazu: «Für meines Erachtens ethnisch einheitliche Gruppen wurden ähnliche Signaturen gewählt. Sie wurden auch durch kräftige Rahmen zusammengefasst.»

Der dominante Balken der Horgener Kultur hat sich in der Zwischenzeit aufgelöst und ist in ein «Horgen occidental» auf der Grundlage der Cortaillod-Kultur und in ein «östliches Horgen» auf der Grundlage der Pfyner Kultur zu unterteilen, die sich je kontinuierlich aus ihren Vorgängerkulturen entwickelt haben⁶¹. Dies führte zur Vorstellung der kulturell prinzipiell zweigeteilten nordalpinen Schweiz, wie das auf dem Chronologieschema von Jean-Louis Voruz von 1991 sichtbar ist (Abb. 20). Wichtig ist für uns die dort punktiert eingezeichnete «frontière culturelle nord-sud»⁶².

1995 habe ich in SPM II eine kulturelle Dreiteilung des schweizerischen Mittellandes im Neolithikum dargestellt. Sie ist dort in den Karten gut sichtbar⁶³, und in Abbildung 21 habe ich sie auf dem damals publizierten Chronologieschema mit unterschiedlichen Graustufen eingezeichnet⁶⁴. Die Dreiteilung ist im Grundsatz ein Ausbau der Sonderstellung der Egolzwiler Kultur, wie sie schon E. Vogt gesehen hat (Abb. 19)⁶⁵: «Stellung und Dauer dieser letzteren Kultur (Egolzwiler Kultur) sind nach wie vor mehr oder weniger rätselhaft. Sie beschränkt sich mit ihren reichen Funden immer noch auf ein einziges Moorgebiet. Doch ist an ihrer Sonderstellung nicht zu zweifeln.»

Ein noch jüngerer Versuch, das schweizerische Neolithikum zu gliedern, stammt von Albert Hafner und Peter J. Suter (Abb. 22)⁶⁶. Die Autoren störten sich an den forschungsgeschichtlich bedingten Kulturbegriffen, wie wir sie auch in SPM II (Abb. 21) verwendet haben, und ersetzten sie durch neue. Nur zeigt die Forschungsgeschichte, dass solche gewachsenen Terminologien kaum auszurotten sind; jedenfalls habe ich vorläufig keine Hinweise, dass die neuen Begriffe gebraucht würden. In der Schweiz besteht die zusätzliche Schwierigkeit, dass man je nach dem die Deutschschweizer bzw. die Welschschweizer überzeugen muss. Deshalb werde ich mich hier wie in

SPM II verhalten: Ich brauche die eingebürgerten Begriffe (Abb. 21) und fülle sie – wenn notwendig – mit neuem Inhalt.

Suter und Hafner halten aber auch generell den Kulturbegriff, wie ihn E. Vogt verwendet hat und der auch noch in SPM II nachwirkt, für gefährlich⁶⁷. Deshalb schlagen sie «als Basis jeder Interpretation eine unabhängige Zeit/Raum-Ordnung» vor⁶⁸, die auf der Gliederung in geographische Regionen beruht⁶⁹. Nur ist ihre Region «Zentralschweiz» keineswegs ein neutraler geographischer Begriff, denn das Napfbergland gliedert das schweizerische Mittelland in zwei Teile, so dass die «Zentralschweiz» der beiden Autoren (Abb. 22)⁷⁰, die sowohl Fundorte östlich wie westlich des Napfberglandes umfasst, keineswegs eine naturräumliche Einheit ist⁷¹. Diese Region kommt – wie in SPM II – durch eine Interpretation der kulturellen Verhältnisse im Neolithikum zustande, obwohl dies nach den Autoren erst in der zweiten Interpretationsebene geschehen sollte⁷². Das Resultat ist, dass ich zwischen ihrem Schema (Abb. 22) und dem meinen (Abb. 21) keinen prinzipiellen Unterschied erkennen kann: Suter und Hafner schliessen sich meiner kulturellen Dreiteilung des schweizerischen Mittellandes an. Auf welchen Grundlagen letztere beruht, werde ich im nächsten Kapitel darlegen.

3.2 Regionale Gliederung der Schweiz im Neolithikum

Das schweizerische Neolithikum unterteile ich heute in vier zeitliche Blöcke, die nur teilweise mit der Kulturentwicklung zu tun haben. Der erste Block umfasst das präkeramische Neolithikum, das neuerdings anhand von Pollendaten in der Schweiz nachgewiesen ist⁷³: Es ist Getreideanbau belegt, aber weder Viehzucht noch Keramik. Diese Phase entspricht ungefähr dem Zeitraum zwischen 6500 und 5500 v. Chr. – ein Abschnitt, der bisher archäologisch dem Spätmesolithikum zugeordnet wurde (Abb. 21)⁷⁴.

Der zweite Block umfasst die Zeit des frühen keramischen Neolithikums von ungefähr 5500–4300 v. Chr., in der Ackerbau, Viehzucht und Keramikerstellung bekannt waren. In der Schweiz wurden bisher erst wenige Fundorte erfasst, und die Fundmenge ist minimal, was sich auch in SPM II ausdrückt: Die wichtigsten neolithischen Fundkomplexe sind dort auf zehn ganzseitigen Abbildungen dargestellt⁷⁵. Davon beanspruchen jene aus der Zeit von 5500–4500 v. Chr. gerade einmal eine halbe Seite, obwohl etwa 50% aller damals bekannten Keramik-

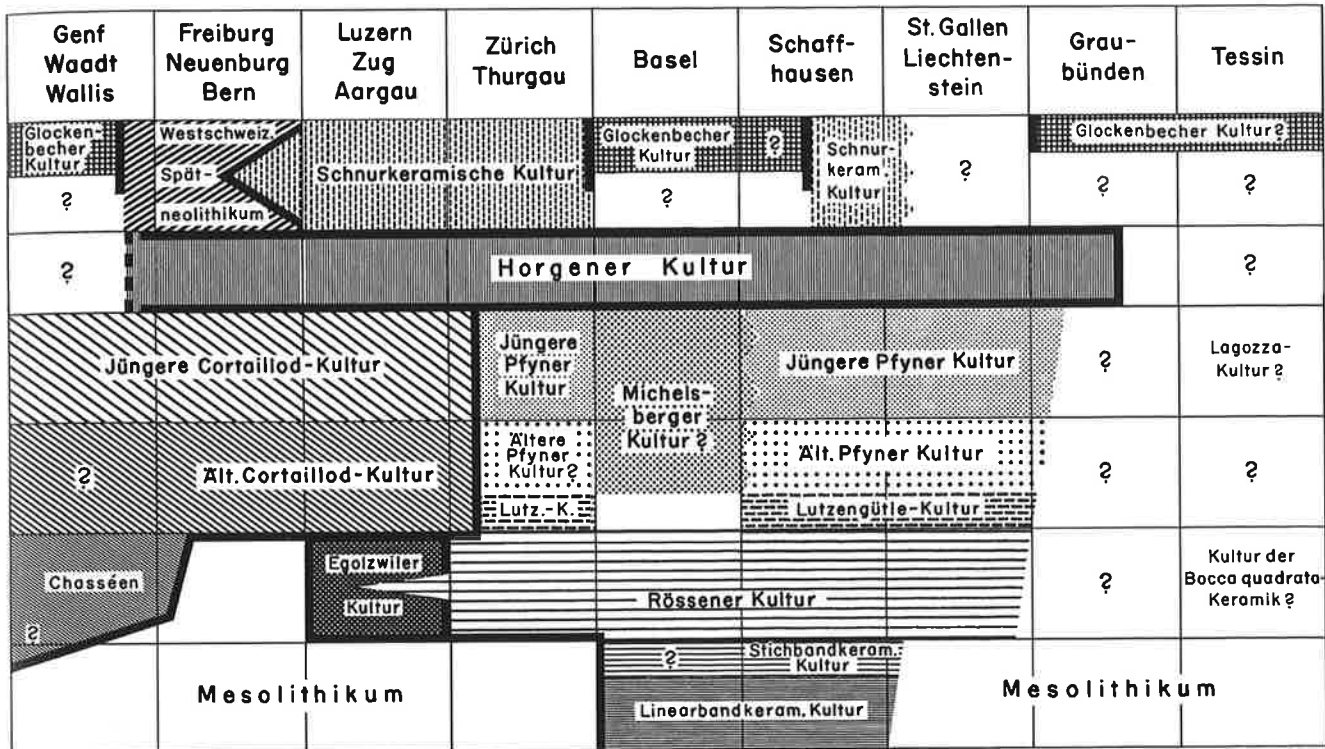
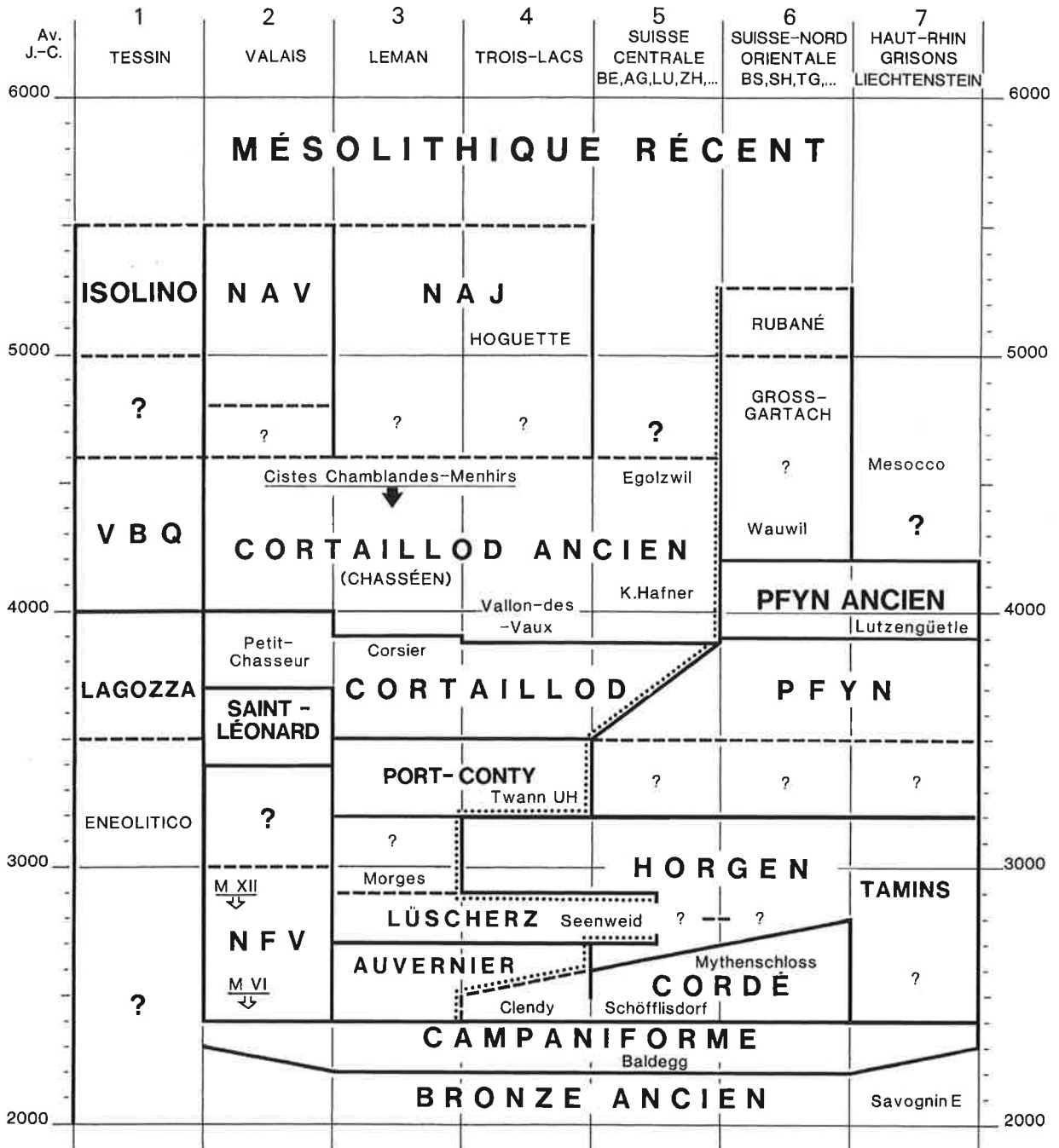


Abb. 19. Schema des schweizerischen Neolithikums von E. Vogt aus dem Jahre 1967.

scherben abgebildet sind. Diese Funde aus dem frühen keramischen Neolithikum sind meist nur über Vergleiche mit Fundkomplexen im Ausland zeitlich und kulturell einzuordnen.

Der dritte Block entspricht den Jahrhunderten von 4300 bis 2400 v. Chr. Es ist die Zeit der Feuchtbodensiedlungen, aus der in der Schweiz viele Fundorte mit teilweise enormen Fundmengen bekannt sind. Charakteristische Funde aus diesem Abschnitt nehmen in SPM II den weitaus grössten Teil der erwähnten Zusammenstellungen ein, nämlich neun Seiten. Dennoch: die abgebildeten Objekte sind nach meiner Einschätzung nicht einmal ein Tausendstel der bekannten Funde. Genauer habe ich das für die Cortaillod-Schichten von Twann ausgerechnet: Es sind 2 Promille aller bekannten Ränder aus dem Cortaillod von Twann in SPM II abgebildet. Dieser Reichtum an grossen Fundensembles, die anhand von stratigraphischen Beobachtungen in eine relativchronologische Abfolge gebracht werden können, kombiniert mit der Möglichkeit, sie dendrochronologisch zu datieren, ist im Neolithikum Europas einzigartig. Aus diesem Grund wurde das vorliegende Buch geschrieben.

- 60 Vogt 1967, 1–20.
- 61 Diese Sicht wurde auf Grund der Ergebnisse der Ausgrabungen von Twann entwickelt: Stöckli 1980, 75f. (nur auf den Cortaillod-Bereich bezogen). – Stöckli 1981a, 37–41 und besonders 40f. (Cortaillod- und Pfyner Bereich). Später wurde das Konzept in den schweizerischen Übersichtswerken übernommen: Chronologie 1986, 39–41. – Stöckli 1995, 32–37.
- 62 Auch in Chronologie 1986 wurde auf den Chronologietabellen (208–221) das schweizerische Mittelland zweigeteilt dargestellt; genauso: Gross 1991, 92–98 Abb. 45.
- 63 Stöckli 1995, 19–52 Abb. 4–6.
- 64 Stöckli 1995, 21 Abb. 2.
- 65 Vogt, 1967, 5. – Vogt 1964, 12f.
- 66 Hafner/Suter 1997, 549–565 und ähnlich in: Hafner/Suter 2000, 169–176.
- 67 Hafner/Suter 1997, 549. – Hafner/Suter 2000, 171.
- 68 Hafner/Suter 1997, 556.
- 69 Hafner/Suter 1997, 550.
- 70 Hafner/Suter 1997, 551 Abb. 1. – Hafner/Suter 2000, 170 Abb. 95.
- 71 Naturräumlich könnte man ein zentralschweizerisches Mittelland zwischen Napfbergland und Tössbergland definieren: Atlas der Schweiz, Blatt 78. Eidgenössische Landestopographie. Wabern-Bern 1973.
- 72 Hafner/Suter 1997, 550f. Abb. 1; 556 und Abb. 6.
- 73 Erny-Rodmann et al. 1997, 27–56.
- 74 Stöckli 1998, 35–37.
- 75 Stöckli 1995, 38–47 Abb. 11–20.



- Limites certaines ± 50 ans
- - - Limites floues ± 200 ans
- "frontière" culturelle nord-sud
- NAV** Néolithique ancien valaisan
- NAJ** Néolithique ancien jurassien
- VBQ** Vasi a Bocca Quadrata
- NFV** Néolithique final valaisan

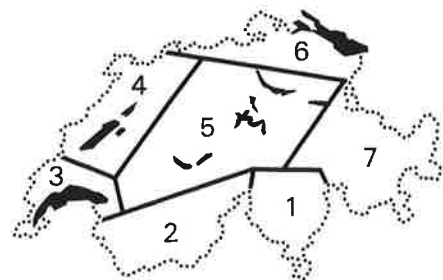


Abb. 20 Chronologische Synthese des schweizerischen Neolithikums von J.L. Voruz aus dem Jahre 1991. In Grossbuchstaben: wichtigste Kulturen; in Kleinbuchstaben: besondere Stationen, chronologische Feinunterteilungen.

	Svizzera meridionale	Wallis/Valais	Suisse occidentale	Zentralschweiz	Ostschweiz			
2000 v. Chr.	Bronzo antico	Bronze ancien	Bronze ancien	Frühbronzezeit	Frühbronzezeit	2000 v. Chr.		
	Vasi Campaniformi	Campaniforme	Campaniforme	Glockenbecher	Glockenbecher			
2500	Castaneda	Néolithique final valaisan	Auvernier cordé	Schnurkeramik	Schnurkeramik	2500		
			Lüscherz	spätes Horgen	spätes Horgen			
3000	Carasso Tamins		Horgen occidental	östliches Horgen	östliches Horgen	3000		
			Port-Conty		spätestes Pfyn			
3500		Cortailod-Saint-Léonard	Cortailod tardif	spätes zentral-schweiz. Cortailod	zentral-schweiz. Pfyn	3500		
	Lagozza	Cortailod-Petit-Chasseur	Cortailod classique	klass. zentral-schweiz. Cortailod	Pfyn			
4000		Cortailod-ancien valaisan	Cortailod ancien	frühes zentral-schweizerisches Cortailod	Lutzengüetle	4000		
	Vasi a bocca quadrata				Egolzwil	spätes Rössen		
4500		Néolithique ancien valaisan	Précortailod	Frühneolithikum	Rössen	4500		
						Grossgartach		
						Hinkelstein		
5000	Neolitico inferiore padano-alpino		Néolithique ancien (La Hoguette)		Bandkeramik	5000		
5500						5500		
6000	Präkeramisches Neolithikum (Spätmesolithikum)					6000		
6500	Mesolithikum					6500		

Abb. 21. Überarbeitete und ergänzte chronologische Übersicht der bekannten neolithischen Kulturen der Schweiz von W.E. Stöckli aus dem Jahre 1995. Hellgrau: mittelmeeische Kulturen; mittelgrau: zentralschweizerische Kulturen; dunkelgrau: mitteleuropäische Kulturen.

	Wallis	Jurafusseesee / Westschweiz	Zürichsee / Zentralschweiz (ZCH)	Bodensee / Ostschweiz (OCH)	Alpenrheintal	Oberschwaben		
2250	Endneolithikum 2 Campaniforme	Endneolithikum 2b «Glockenbecher»	Endneolithikum 2b «Glockenbecher»	Endneolithikum 2b ???	Endneolithikum 2b ???	Endneolithikum 2b ???		
2375	Endneolithikum 1/2 Petit Chasseur	Endneolithikum 2a Auvernier tardif	Endneolithikum 2a «Schnurkeramik»	Endneolithikum 2a «Schnurkeramik»	Endneolithikum 2a ???	Endneolithikum 2a ???		
2500		Endneolithikum 1b Auvernier moyen	Endneolithikum 1 «Schnurkeramik»	Endneolithikum 1 «Schnurkeramik»	Endneolithikum 1 ???	Endneolithikum 1 ???		
2625		Endneolithikum 1a Auvernier ancien						
2750								
2750	Spätneolithikum 3 Barmaz	Spätneolithikum 3a jung. Lüscherz	Spätneolithikum 3 spätes Horgen	Spätneolithikum 3 spätes Sipplingen	Spätneolithikum 3 jung. Tamins	Spätneolithikum 3 jung. Federsee		
2875		Spätneolithikum 3b älteres Lüscherz						
3000								
3000	Spätneolithikum 2 Barmaz	Spätneolithikum 2b spätes Lattrigen	Spätneolithikum 2b jüngeres Horgen	Spätneolithikum 2b jüngeres Sipplingen	Spätneolithikum 2 älteres Tamins	Spätneolithikum 2 älteres Federsee		
3125		Spätneolithikum 2a mitt. Lattrigen	Spätneolithikum 2a älteres Horgen	Spätneolithikum 2a älteres Sipplingen				
3250								
3250	Spätneolithikum 1 Barmaz	Spätneolithikum 1 frühes Lattrigen	Spätneolithikum 1 frühes Horgen	Spätneolithikum 1 frühes Sipplingen	Spätneolithikum 1 ???	Spätneolithikum 1 ???		
3375								
3500								
3500	Jungneolithikum 4 St-Leonard tardif	Jungneolithikum 4 spätes Cortaillod	Jungneolithikum 4b jung. Zürich-Seefeld	Jungneolithikum 4b spätes Pfyn	Jungneolithikum 3/4 Chur	Jungneolithikum 3/4 Ödenahlen		
3625			Jungneolithikum 4a ält. Zürich-Seefeld				Jungneolithikum 4a jüngeres Pfyn	
3750								
3750	Jungneolithikum 3 St-Léonard moy.	Jungneolithikum 3 mittl. Cortaillod	Jungneolithikum 3 jung. Zürich-Hafner	Jungneolithikum 3b älteres Pfyn	Jungneolithikum 2/3 Lutzengüetle	Jungneolithikum 2/3 Schussenried		
3875				Jungneolithikum 3a frühes Pfyn				
4000								
4000	Jungneolithikum 2 St-Léonard anc.	Jungneolithikum 2 frühes Cortaillod	Jungneolithikum 2 ält. Zürich-Hafner	Jungneolithikum 2 ???				
4125								
4250								
4250	Jungneolithikum 1 Proto-St-Léonard	Jungneolithikum 1 Proto-Cortaillod	Jungneolithikum 1 Egolzwil	Jungneolithikum 1 ???	Jungneolithikum 1 Borscht	Jungneolithikum 1 Aichbühl		
4375								
4500								
4500	Mittelneolithikum	Mittelneolithikum	Mittelneolithikum	Mittelneolithikum	Mittelneolithikum	Mittelneolithikum		
5000	Altneolithikum	Altneolithikum	Altneolithikum	Altneolithikum	Altneolithikum	Altneolithikum		
6000								

Abb. 22. Chronologie-Schema für das Neolithikum der Schweiz und Südwestdeutschlands von A. Hafner und P.J. Suter aus dem Jahre 1997. Die neuen Bezeichnungen sind fett geschrieben.

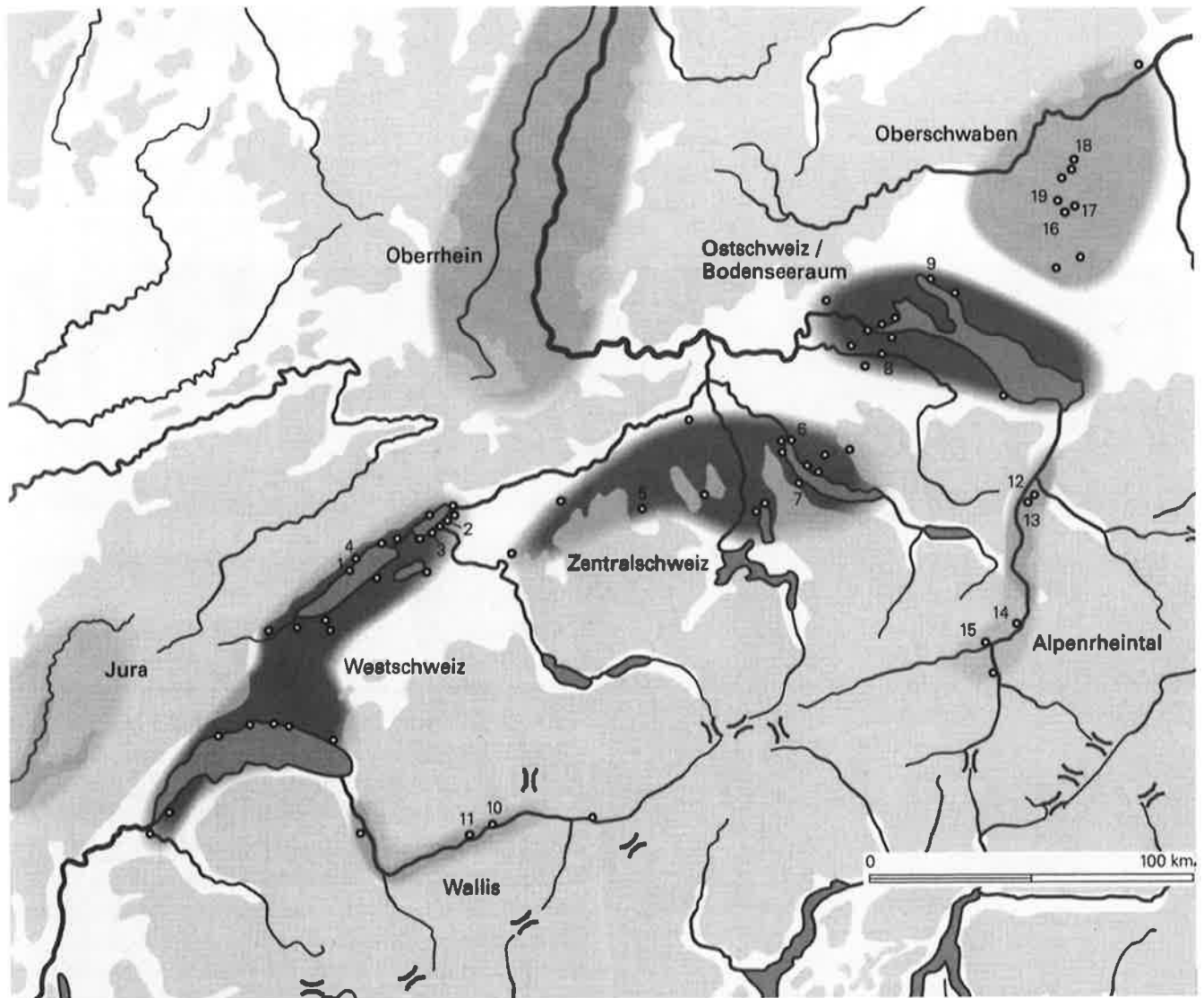
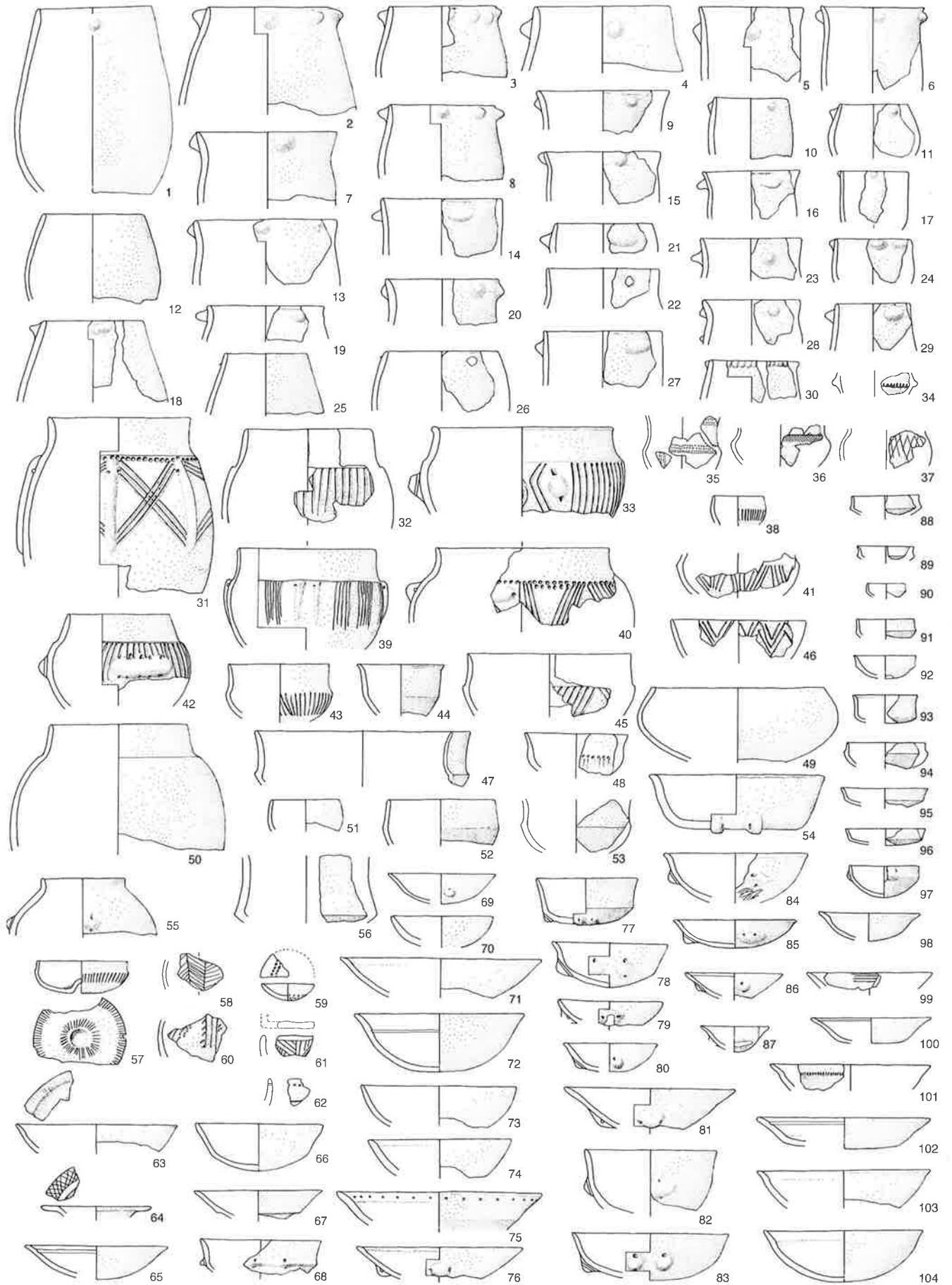


Abb. 23. Regionen im schweizerischen Mittelland und in den angrenzenden Gebieten im Neolithikum nach A. Hafner und P.J. Suter 2000.



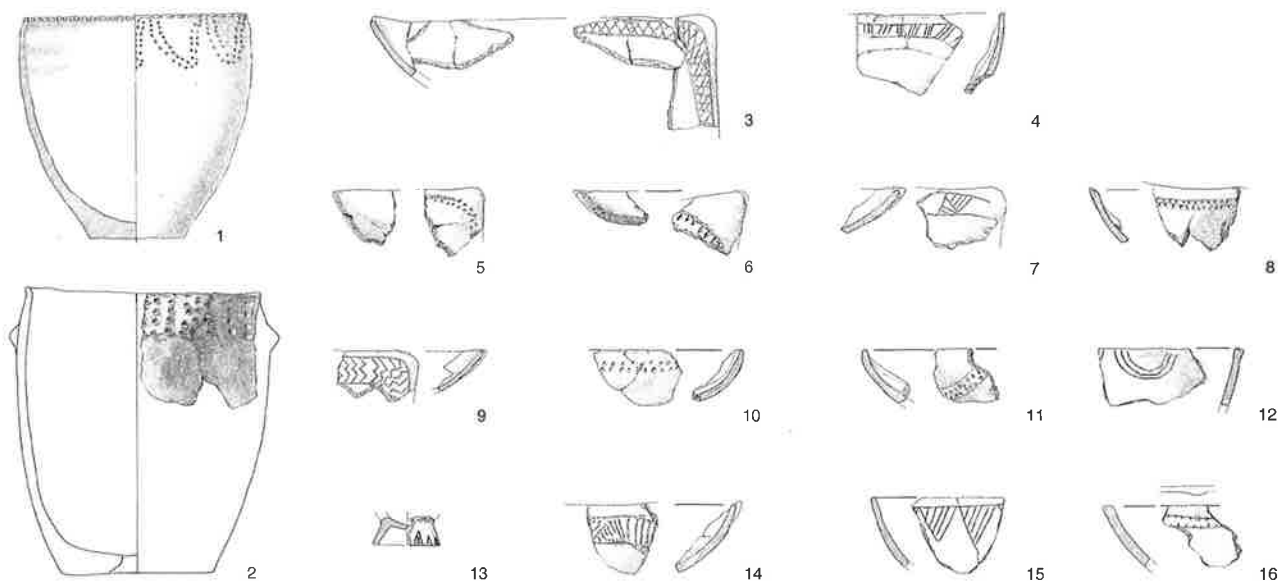


Abb. 25. Keramik von Bellinzona TI-Castel Grande, livello medio. M 1:8.

Der vierte und kleinste Block umfasst ungefähr die Zeit von 2400 bis 2200 v. Chr. und entspricht etwa der Glockenbecherzeit, für die in der Schweiz momentan nur ¹⁴C-Daten vorliegen und kaum Funde aus Feuchtbodensiedlungen. Deswegen behandle ich diese Phase nicht.

Da die schweizerischen Funde und Befunde die Grundlage für die vorliegende Arbeit sind, gehe ich hier auf die regionale Gliederung im schweizerischen Neolithikum etwas eingehender ein, zu der ich mich schon in der kurzen Forschungsgeschichte in Kapitel 3.1 geäußert habe. Es geht mir darum, diese Gliederung anhand derjenigen Phase zu zeigen, in der meines Erachtens die eindeutigste und stärkste Differenzierung – mit Ausnahme Graubündens – möglich ist. Und dies ist gerade in der 2. Hälfte des 5. Jtsd. v. Chr. der Fall, also am Anfang unseres Betrachtungszeitraums im vorliegenden Buch.

Wie oben dargelegt, sind Reste aus dem älteren Neolithikum in der Schweiz so selten, dass wir kaum eine Vorstellung haben von der regionalen Gliederung des schweizerischen Mittellandes, das für unsere Arbeit von zentraler Bedeutung ist⁷⁶.

Für die Zeit um 4300 v. Chr. und kurz danach sieht es wesentlich besser aus: Wir besitzen einige grössere Fundkomplexe aus verschiedenen Regionen der Schweiz. Dazu gibt die Abbildung 26 einen Überblick. Es sind Funde aus Bellinzona-Castel Grande, livello medio im Tessin (Abb. 25), die zur Kultur der Vasi a bocca quadrata in Oberitalien gehören (Abb. 21), aus St-Léonard im Wallis (Abb. 24) des Cortaillod ancien valaisan, aus dem Vallon

1.	5950 ± 90	BP	
2.	5480 ± 60	BP	
3.	5440 ± 60	BP	
4.	5410 ± 100	BP	
5.	5150 ± 60	BP	
Mittelberechnungen			
1.	(1–5)	5486 ± 259	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.
2.	(2–4)	5443 ± 29	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.

Tab. 16. ¹⁴C-Daten von Bellinzona-Castel Grande, livello medio. Nach SPM II 1995, 304. – Carazetti/Donati 1990, 366.

des Vaux [5] im westlichen Mittelland (Taf. 28) des Cortaillod ancien und aus Egolzwil 3 [17] im zentralen Schweizer Mittelland (Taf. 23,C) der Egolzwiler Kultur abgebildet. Nur aus der Ostschweiz und aus Graubünden fehlen grössere Komplexe.

Wir müssen uns zuerst mit den Datierungen der einzelnen Fundensembles auseinandersetzen, die nicht immer unproblematisch sind, denn nur bei Egolzwil 3 handelt es sich um eine Feuchtbodensiedlung. Wir werden sehen, dass wir leider nicht die Funde aus einem exakt definierten kurzen Zeitabschnitt vergleichen, sondern sie stammen aus der Zeit zwischen 4300 und 4000 v. Chr.

Aus dem Livello medio von Bellinzona-Castel Grande kennen wir eine kleine ¹⁴C-Datenserie (Tab. 16). Von den fünf Daten streuen immerhin die drei mittleren sehr wenig. Sie ergeben eine Datierung um 4290 v. Chr. Da es sich wohl um Holzkohledaten handelt, müssen wir damit rechnen, dass sie zu alt sind, aber ins 43. Jh. v. Chr. wird die Siedlung sicher datieren. Kulturell gehört die Schicht zur

← Abb. 24. Keramik von St-Léonard VS, Sur le Grand Pré. M 1:8.

76 Stöckli 1995, 26 Abb. 3.

1. 4750 ± 100 BP kalibriert: ca. 3510 v. Chr. (B-232)^a

Daten von den neuen Grabungskampagnen seit 2003 (Knochenproben)^b:

2. 5390 ± 60 BP Grab, späte Phase
3. 5318 ± 50 BP Siedlungsschicht, frühe Phase Zone 2
Mittelberechnung
1. (2,3) 5354 ± 36 kalibriert: ca. 4140 v. Chr.

Tab. 17. ¹⁴C-Daten von St-Léonard, Sur le Grand Pré. ^aChronologie 1986, 51; ^bWiblé 2005, 480 Anm. 16 und mündliche Mitteilung F. Mariéthoz.

1. 5180 ± 120 BP
2. 5150 ± 120 BP
3. 5120 ± 120 BP
Mittelberechnungen
1. (1-3) 5150 ± 24 kalibriert: ca. 3970 v. Chr.

Tab. 18. ¹⁴C-Daten vom Vallon des Vaux [5]. Nach SPM II 1995, 306. – Sittlerding 1972, 52.

1. 5370 ± 40 BP
2. 5320 ± 60 BP
3. 5310 ± 40 BP
4. 5310 ± 40 BP
Mittelberechnungen
1. (1-4) 5328 ± 25 kalibriert: ca. 4140 v. Chr.

Tab. 19. ¹⁴C-Daten von Zürich-Kleiner Hafner [35], Schicht 4B (Holzkohleproben). Nach Suter 1987, 81.

Niveau 10 (Chasséen)
1. 5400 ± 100 BP Knochen kalibriert: ca. 4210 v. Chr.
2. 4895 ± 50 BP Holzkohle

Niveau 9 (Chasséen)
3. 5660 ± 150 BP Holzkohle
4. 5540 ± 120 BP Holzkohle
5. 5380 ± 140 BP Holzkohle
6. 5375 ± 35 BP Holzkohle
7. 5300 ± 110 BP Knochen kalibriert: ca. 4120 v. Chr.
8. 4790 ± 120 BP Keramik kalibriert: ca. 3540 v. Chr.
Mittelberechnung
1. 3-6 5489 ± 119 kalibriert: ca. 4330 v. Chr.
2. 5,6 5378 ± 2 kalibriert: ca. 4270 v. Chr.

Niveau 8 (Chasséen)
9. 5700 ± 150 BP Holzkohle
10. 5380 ± 160 BP Holzkohle
11. 5160 ± 30 BP Holzkohle
12. 5150 ± 120 BP Keramik kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
13. 5120 ± 110 BP Knochen kalibriert: ca. 3910 v. Chr.
Mittelberechnungen
3. 9-11 5413 ± 222 kalibriert: ca. 4220 v. Chr.
4. 10,11 5270 ± 110 kalibriert: ca. 4110 v. Chr.

Niveau 7 (Chasséen)
14. 5220 ± 140 BP Holzkohle
15. 5165 ± 45 BP Holzkohle
16. 5150 ± 120 BP Knochen kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
17. 5100 ± 150 BP Keramik kalibriert: ca. 3880 v. Chr.
Mittelberechnung
5. 14,15 5192 ± 28 kalibriert: ca. 4000 v. Chr.

Tab. 20. ¹⁴C-Daten vom Camp de Chassey [208], Chasséen-Niveaus. Nach Thevenot 2005, 30 Fig. 10.

Bocca-quadrata-Kultur, die eine längere Laufzeit hatte. Ich kenne zu dieser Kultur nur eine grosse ¹⁴C-Datenserie aus der Siedlung Fimon-Molino Casarotto bei Vicenza, die aber eine ältere Phase repräsentiert⁷⁷. Aus 21 Holzkohleproben⁷⁸, die in Rom gemessen wurden, ergibt sich ein kalibrierter Mittelwert von ca. 4450 v. Chr., so dass die Datierung von Bellinzona wohl verlässlich ist.

Für die Siedlung St-Léonard, Sur le Grand Pré, gibt es ein ¹⁴C-Datum aus der Mitte des 4. Jtsd. v. Chr. (Tab. 17,1). Wir können es unberücksichtigt lassen, weil es sich um eine der frühen Datierungen des Berner Labors handelt, die alle zu junge Daten ergeben haben, weil sie auf einem anderen Standard beruhen⁷⁹. Seit 2003 wird in der Siedlung von St-Léonard wieder gegraben. Die beiden ersten ¹⁴C-Daten sind etwas jünger als diejenigen von Bellinzona, liegen aber klar vor 4000 v. Chr. (Tab. 17,2.3). Sie entsprechen recht gut meinen chronologischen Vorstellungen, die ich in SPM II geäußert habe⁸⁰. Eine genaue Datierung ist aber wegen des tendenziell horizontalen Verlaufs der Kalibrationskurve zwischen 4220 und 4050 v. Chr. nicht möglich (für den Kurvenverlauf s. Abb. 30; 74).

Probleme machen die drei Daten aus dem Vallon des Vaux, die meines Erachtens alle zu jung sind, obwohl sie erstaunlich wenig streuen (Tab. 18). Bei den zugehörigen Funden wird es sich aber kaum um einen zeitlich eng zu datierenden Komplex handeln. Denn aus mindestens einem publizierten Profil ist ersichtlich, dass es mehrere Siedlungshorizonte gibt, die sich über mehr als 1 m Höhe verteilen⁸¹. Da die genauen Probeentnahmestellen für die ¹⁴C-Daten unbekannt sind, bleibt unklar, weshalb die Daten so jung ausgefallen sind.

Einige typologische Hinweise für eine Datierung des Grossteils der Funde aus dem Vallon des Vaux ins 43. und 42./41. Jh. v. Chr. sind aber vorhanden: Die Töpfe mit den gegenständigen Henkelösen (Taf. 28,1-4.6.7) haben Parallelen in den Komplexen von Egolzwil 3 (z. B. Taf. 23,5-12.22-26.31-37.44-49) und von Zürich-Kleiner Hafner, Schicht 5 (z. B. Taf. 1,1-4.7.11-17) der Egolzwiler Kultur, die etwa ins 43. Jh. zu datieren ist (Kap. 2.2); und die Brillenöse Tafel 28,41 kommt in den Schichten 4A und 4B des frühen zentralschweizerischen Cortaillod vom Kleinen Hafner vor (Taf. 2A,8; 2B,32.33). Von diesen beiden Straten ist 4B mit einer kleinen Datenserie, deren Einzeldaten sehr wenig streuen, um 4140 v. Chr. datiert (Tab. 19), was jedoch wie bei St-Léonard nicht als enggefaster Wert zu nehmen ist.

Die vorgeschlagene Datierung lässt sich auch dank typologischer Verbindungen zum Chasséen in der namengebenden Station vom Camp de Chassey erhärten (Taf. 150-152). Vor allem die Schälchen mit flach ausgebo-genem und verziertem Rand sind auffällig (Taf. 28,105.109; 150,56-58.73-75.78-80). Neben anderen Gemeinsamkeiten bei den Töpfen und Knickgefässen ist auf deutliche

Unterschiede hinzuweisen: die typischen Panflötenösen (Taf. 150,87–89.93.94) und die verzierten zylindrischen Sockel (Taf. 150,109–120) fehlen im Vallon des Vaux.

Nachgrabungen auf dem Camp de Chassey haben eine Abfolge vom Chasséen südlicher Ausprägung (Taf. 151; 152) über das Néolithique moyen bourguignon zum Néolithique final ergeben⁸². Vier Chasséen-Niveaus sind nachgewiesen, aus denen Proben datiert wurden (Tab. 20). Auch wenn die Datenserie vom Camp de Chassey keineswegs die Güte derjenigen aus Egolzwil 3 (Tab. 1) und vom Kleinen Hafner aus den Schichten 5 (Tab. 2) und 4B (Tab. 19) haben (man vergleiche die \pm - und die σ -Werte), so sind sie in den kalibrierten Mitteln doch sehr ähnlich alt. Sie liegen jedenfalls vor oder um 4000 v. Chr.

Bestätigt wird die Datierung vom Camp de Chassey durch die Chasséen-Funde von St-Michel-du-Touch (Haute-Garonne) in Südwestfrankreich (Tab. 21). Auch diese Datenserie ist nicht hervorragend: Die \pm -Werte sind gross und streuen weit, aber nur das erste Datum lässt sich als eindeutiger Ausreisser erkennen. Die Mittel passen eher zur frühen Cortaillod-Kultur vom Kleinen Hafner (Tab. 19) als zur Egolzwiler Kultur.

Die Keramik von St-Michel-du-Touch zeigt die gleichen Merkmale wie diejenige vom Camp de Chassey: Schälchen mit flachem ausgebogenem und verzierten Rand, verzierte zylindrische Sockel und Panflötenösen⁸³.

Damit ist die Datierung der Funde aus dem Vallon des Vaux über verschiedene formale Vergleiche zu datierten Stationen parallel zur Egolzwiler Kultur und zum frühen Cortaillod der Schichten 4A+B vom Kleinen Hafner gesichert.

Die besten Datierungen liegen zur Egolzwiler Kultur vor. Auch wenn die Dendrodatierung von Egolzwil 3 (4282–4275 v. Chr.) unsicher und eher zu alt ist, sind Egolzwil 3 (Tab. 1) und Zürich-Kleiner Hafner, Schicht 5 (Tab. 2) – wie oben in Kapitel 2.2 dargelegt – in die 1. Hälfte oder in die Mitte des 43. Jh. v. Chr. zu datieren. Zusammenfassend können wir sagen, dass die Fundkomplexe, die wir in diesem Kapitel behandeln, ins 43.–41. Jh. v. Chr. gehören.

Auch wenn wir auf der Abbildung 21 die Kulturen des Tessins, des Wallis und der Westschweiz in einer Gruppe von Kulturen mit Wurzeln im Mittelmeerraum zusammengefasst haben, sind Unterschiede zwischen den drei Regionen deutlich. Dass sich das Tessin kulturell mit den Schalen mit viereckigem Rand (Abb. 25,3–7), den flachen Böden der Töpfe (Abb. 25,1.2) und dem Stranding an einem verzierten Gefäss (Abb. 25,13) am stärksten von allen anderen Kulturen auf dem Schweizer Territorium absetzt, ist wegen der geographischen Trennung durch die alpinen Bergketten nicht überraschend, und ich gehe auch nicht weiter darauf ein.

Anders ist die kulturelle Stellung der Siedlung von St-Léonard im Wallis (Abb. 24), die über die Bocca-quadra-

1.	6050 ± 150	BP	Palissade défensive, A62 – P
2.	5600 ± 90	BP	Grande fosse, A. 150
3.	5520 ± 100	BP	Fond de cabane, A. 96 – C (2)
4.	5460 ± 90	BP	Grande fosse, A. 18, couche C
5.	5440 ± 90	BP	Palissade défensive, A. 100 – P
6.	5440 ± 130	BP	Monument funéraire, A. 185
7.	5350 ± 90	BP	Grande fosse, A. 21
8.	5330 ± 100	BP	Fond de cabane, A. 96 – A (2)
9.	5270 ± 140	BP	Fond de cabane, A. 168 – H (4)
10.	5250 ± 150	BP	Fond de cabane, A. 722 (3)
11.	5190 ± 90	BP	Grande fosse, A. 168, couche B
12.	5130 ± 100	BP	Fond de cabane, A. 58 – A (2)
13.	5130 ± 100	BP	Fond de cabane, A. 223 (2)
Mittelberechnungen			
1.	(1–13)	5397 σ 235	kalibriert: ca. 4210 v. Chr.
2.	(2–13)	5342 σ 147	kalibriert: ca. 4160 v. Chr.

Tab. 21. ¹⁴C-Daten von St-Michel-du-Touch (Holzkohleproben). Nach Méroc/Simonnet 1979, 402. Ich habe die frühen Datierungen des Labors von Monaco weggelassen (MC 102–106, 109), da viele eindeutig zu jung ausgefallen sind.

ta-Scherbe (Abb. 24,61) wenigstens eine Verbindung zum Tessin besitzt. Sonst ist sie kulturell auf das westliche Schweizer Mittelland ausgerichtet. Dafür sprechen die Töpfe mit Knubben am Rand (Abb. 24,1–29), die rundbodigen Schalen (z. B. Abb. 24,69–76) und Knickschalen (Abb. 24,88–97), die allgemein als Cortaillod-Formen angesprochen werden können. Das Schälchen mit horizontal ausgebogenem und verziertem Rand (Abb. 24,64) hat direkte Parallelen zum Vallon des Vaux (Taf. 28,105) und zum Camp de Chassey (z. B. Taf. 150,56–58.73–75). Speziell weise ich noch auf Randlippen wie bei den Schalen Abbildungen 24,103.104 hin, die sich gut mit solchen aus St-Michel-du-Touch vergleichen lassen⁸⁴. Charakteristisch für St-Léonard sind aber Gefässe mit Kannelurverzierung (Abb. 24,31–33.39.40.42), die ich früher einmal in die Zeit des 37. Jh. v. Chr. datieren wollte: Solche Kannelurverzierung ist nämlich in Twann an einem Exemplar aus dem Ensemble 5a (3622–3607 v. Chr.) nachgewiesen⁸⁵. Deswegen war ich der Meinung, dass der Fundkomplex von St-Léonard, Sur le Grand Pré, in zwei Phasen gegliedert werden müsse: die erste mit Chasséen-Ritzverzierungen und die zweite mit Kannelurverzierungen⁸⁶. Heute erscheint mir der Fundkomplex von St-Léonard – von wenigen späten Zwischenfaltern abgesehen⁸⁷ – so einheitlich, dass ich jetzt annehme, die Kannelurverzierung in St-Léonard gehöre schon ins 5. Jtsd. v. Chr. Damit wäre die Kannelurverzierung eine Eigenheit des Wal-

77 Bagolini et al. 1973, 161–215.

78 Alessio et al. 1974, 358–361.

79 Furger 1980, 212. – Gfeller/Oeschger 1963, 305–311.

80 Stöckli 1995, 28.

81 Sitterding 1972, Pl. 8,2.

82 Thevenot 2005, 33 Fig. 8.

83 Simonnet 1976, 15–34. – Méroc/Simonnet 1979, 379–407.

84 Simonnet 1976, 28f. Abb. 12,23; 13,34.

85 Stöckli 1981c, Taf. 20,9.

86 Stöckli 1977, 40f.

87 Winiger 1994, Pl. 86b,227.228.

	Planche 58 ^a	Planche 59 ^b
Töpfe	42%	26%
Schalen	37%	38%
Knickgefässe	9%	24%
Kugeltöpfe	8%	11%
Sonstiges	4%	1%
Total	2180 Stück	269 Gefässe

Tab. 22. Die wichtigsten Gefässformen vom Vallon des Vaux [5] nach Sitterding 1972, Pl. 58 und 59. ^aSitterding 1972, Pl. 58. Ich habe die unterschiedlichen Formen durchnummeriert und zusammengefasst: (1.6.8 Töpfe; 2.5.7.9 Schalen; 3 Knickgefässe; 4 Kugeltöpfe. vgl. Stöckli 1981c, 48 Tab. 19); ^bSitterding 1972, Pl. 59. Ich habe die unterschiedlichen Formen durchnummeriert und zusammengefasst (8.9 Töpfe; 1–3 Schalen; 4.5 Knickgefässe; 7 Kugeltöpfe; 6 Sonstiges).

	Schicht 5	Schichten 4A+B
Töpfe	90%	81%
Schalen		4%
Sonstiges	10%	15%
(Flaschen)	(4%)	(1%)
(Kugelgefässe)	(1%)	(5%)
(Rössener Becher)	(2%)	
(Steilwandige Becher)		(<1%)
Ränder total	92	206

Tab. 23. Die wichtigsten Gefässformen von Zürich-Kleiner Hafner [35], Schichten 5 und 4A+B. Nach Suter 1987, 225. Die sonstigen Formen sind unten in Klammern detailliert aufgeschlüsselt.

lis, die wohl über mehrere Jahrhunderte den Keramikstil prägte. Auch formal setzen sich diese Gefässe mit ihrem Kragenrand und dem kleinen Schulterabsatz, unter dem die länglichen Ösen angebracht sind, von den Formen des Cortaillod ancien im Vallon des Vaux ab. Damit fassen wir eine Kulturgrenze zwischen der Westschweiz und dem Wallis, die allerdings viel schwächer ist als jene zum Tessin. Dies wird auch richtig in den Kulturbezeichnungen «Cortaillod ancien» für die Westschweiz und «Cortaillod ancien valaisan» für das Wallis ausgedrückt.

Mit dem Fundkomplex aus dem Vallon des Vaux [5] im westlichen Schweizer Mittelland erreichen wir das Gebiet, das wir in diesem Buch eingehend behandeln wollen. Es geht jetzt vor allem darum, die kulturellen Unterschiede zwischen den Fundkomplexen der West- und Zentralschweiz zu charakterisieren.

Das Keramikensemble aus dem Vallon des Vaux ist formenreich (Taf. 28): Mit vielen formalen Variationen sind Töpfe, Schalen, Knickschüsseln und Kugeltöpfe zu unterscheiden. Die statistischen Verhältnisse sind widersprüchlich aus den Planches 58 und 59 bei Sitterding 1972 herauslesbar (Tab. 22).

Auffällig sind die vielen verzierten Gefässe. Gemäss Planche 59⁸⁸ sind 77% der Schalen mit flach ausgebo-gnem Rand, 29% der übrigen Schalen und 18% der Knickgefässe verziert, wobei die feinen Ritzungen wie im Chas-séen besonders charakteristisch sind⁸⁹. Unter den Töpfen dominieren jene mit meist geschwungenem Profil und Knubben am Rand oder auf der Schulter (Taf. 28,20,21),

während jene mit geradem oder eingebogenem Rand und gegenständigen Henkelösen (Taf. 28,1) selten sind: Sie machen nach beiden Statistiken etwa 1% aller Gefässe aus. Bei den Töpfen dominieren die Rundböden, nur ein einziger Flachboden ist nachgewiesen⁹⁰.

Aus der Zentralschweiz liegen nur Statistiken zu Zürich-Kleiner Hafner [35] vor (Tab.23); es ist aber anzunehmen, dass die Zahlen zu Egolzwil 3 nicht wesentlich von jenen des Kleinen Hafners, Schicht 5 abweichen. Töpfe dominieren fast vollständig. Schalen sind in geringen Anteilen nur in den Schichten 4A+B nachgewiesen, so dass P.J. Suter zweimal die Aussage macht, sie seien auch dort nicht vorhanden⁹¹. Töpfe mit gegenständigen Ösen oder Henkelösen sind in der Schicht 5 sehr häufig, während Töpfe ohne Henkelösen mit S-Schwung und Knubben selten sind (Taf. 1,31). Auf der Tafel 23,C mit den Funden aus Egolzwil 3 fehlen sie ganz. Zwischen den gegenständigen Ösen und Henkelösen sind Knubben oder Leisten angebracht. Verzierte Gefässe gibt es nur in der Form der Spät-rössener Kugeltöpfe, die einen Einfluss aus der Ostschweiz oder Südwestdeutschland darstellen (Taf. 1,46–48,52,53; 23,55,56). Es lässt sich nicht entscheiden, ob es sich um Importe oder Nachahmungen handelt⁹². Auffällig sind im übrigen die vielen Flaschen aus Egolzwil 3 (Taf. 23,57,59–63), zu denen es keine Entsprechungen im Vallon des Vaux gibt.

In den Schichten 4A+B des Kleinen Hafners, deren kulturelle Kontinuität zur Egolzwiler Kultur unbestritten ist, sind Töpfe mit gegenständigen Ösen immer noch vorhanden (Taf. 2,1,18), aber sie sind nicht mehr so dominierend: In Schicht 5 sind 22 Ösen pro 100 Topfränder erhalten, in den Schichten 4A+B dagegen nur noch 7 pro 100 Topfränder. Die Töpfe mit S-Schwung und Knubben am Rand oder auf der Schulter sind in 4A häufig (Taf. 2,14–17) und überwiegen in 4B (Taf. 2,22–28). Im Gegensatz zur Egolzwiler Kultur, in welcher der Rundboden dominiert und keine Flachböden vorkommen, haben letztere bei den Töpfen vom Kleinen Hafner 4 A+B einen Anteil von immerhin 10% (Taf. 2,17,27)⁹³. Eine Besonderheit ist der grosse leistenverzierte Topf Tafel 2,37. Ein ähnliches Exemplar mit gegenständigen Ösen ist unter den unstratifizierten Gefässen nachgewiesen⁹⁴. Die Flaschen sind nicht mehr ganz so häufig wie in den Egolzwiler Komplexen, haben aber mit einem fast zylindri-

88 Sitterding 1972, Pl. 59: Die Signaturen für «orné» und «non orné» wurden verwechselt.

89 Sitterding 1972, Pl. 50,7–9; 51,8.

90 Sitterding 1972, Pl. 42,15.

91 Suter 1987, 98.111. Auf den Abb. 55 und 56 und in der Zahlentab. 1 erscheinen sie aber.

92 Suter 1987, 114–127. Materialanalysen haben leider keine genauere Auskunft gegeben.

93 Suter 1987, 226; vgl. auch 104 Abb. 60 mit der Gesamtentwicklung der Rund-, Flach- und abgeflachten Böden.

94 Suter 1987, Taf. 60,4. – SPM II 1995, 39 Abb. 12,60.



Abb. 26. Nachweisbare regionale Unterschiede (der Keramik) in der Schweiz aus der Zeit von etwa 4300–4000 v. Chr. im Überblick.

schen abgesetzten Hals eine besondere Ausprägung (Taf. 2,12)⁹⁵. Auffällig sind die vielen Kugelgefässe (Taf. 2,8.9.30–33), die Entsprechungen im Material aus dem Vallon des Vaux haben (Taf. 28,41). Ein flachbodiger konischer Becher (Taf. 2,35) stellt wie die Spätrössener Becher eine Verbindung zur Ostschweiz her.

Die Unterschiede zwischen der Keramik aus dem Vallon des Vaux (Taf. 28) und den zentralschweizerischen Siedlungsfunden (Taf. 1; 2,A,B; 23,C) sind so grundlegend und umgekehrt sind die Verbindungen des Vallon des Vaux zum entfernteren und geographisch durch den Jura getrennten Fundplatz Camp de Chassey mit der ähnlichen Formenvielfalt so auffällig, dass zwischen dem Vallon des Vaux und Egolzwil eine kulturelle Grenze verlaufen muss, die nicht einfach mit geographischen Begebenheiten zu erklären ist. Ich bleibe also bei meiner in SPM II eingeführten kulturellen Dreiteilung des schweizerischen Mittellandes (Abb. 21) und übernehme die damals verwendeten Kultur- und Stufenbezeichnungen.

Grosse Keramikkomplexe vom Ende des 5. Jtsd. v. Chr. aus dem schweizerischen Mittelland östlich und nördlich von Zürich fehlen gänzlich. Es sind nur kleinere Ensembles aus dem Kanton Schaffhausen nördlich des Rheins und solche aus dem Alpenrheintal bekannt (Sevelen SG-Pfäfersbühl, Schellenberg FL-Borscht und Eschen FL-Lutzengüetle)⁹⁶. Da ich heute die Fundkomplexe aus dem Fürstentum Liechtenstein und aus dem ganzen Alpenrheintal nicht mehr so einfach mit den mitteleuropäischen Funden verbinden würde wie in SPM II⁹⁷, lasse ich dieses Gebiet ganz weg. Denn die viel jüngeren Funde von Tamins⁹⁸ im Kanton Graubünden zeigen für das 32. Jh.

v. Chr. so eindeutige Unterschiede zum schweizerischen Mittelland und zum Bodenseegebiet, dass wir in diesem Gebiet schon ab dem Neolithikum mit einer besonderen kulturellen Entwicklung rechnen müssen, wie sie für die Bronze- und Eisenzeit nachgewiesen ist.

Im Kanton Schaffhausen wurden in Wilchingen-Flühhalde Spätrössener Kugelbecher wie in der Egolzwiler Kultur geborgen, aber keine unverzierte Keramik dazu⁹⁹. Es ist anzunehmen, dass Grobkeramik der mitteleuropäischen Spätrössener Kultur dazugehört, wie sie in Riegelbreite am Kaiserstuhl nachgewiesen ist (Taf. 140,13.14). Die Merkmale der Kochtöpfe sind ein ausgeprägter S-Schwung der Wand – wie er in der West- und Zentralschweiz unbekannt ist –, ein gekerbter Rand, Ösen auf dem Bauch und Rundböden.

Für die Zeit danach kennen wir die Funde aus Herblingen-Grüthalde, die zur sogenannten Lutzengüetle-Kultur geschlagen werden. Das stimmt wohl zeitlich, kulturell hingegen postuliere ich nach den obigen Ausführungen keine kulturelle Einheit mehr. In Herblingen fallen die vielen Flachböden auf¹⁰⁰, aber auch die sogenannten Lutzengüetle-Becher¹⁰¹, die unverziert in Schicht 4B (Taf. 2,35) und verziert in Schicht 4C (Taf. 2,46) im Kleinen Hafner vorkommen.

Bei der heutigen Quellenlage kann man nur vermuten, dass sich – ausgehend von den Schaffhauser Fundkomplexen – die Keramikensembles der Ostschweiz schon in der Zeit zwischen 4300 und 4000 v. Chr. von denjenigen der Zentralschweiz unterschieden haben. Abbildung 26 soll die nachweisbaren regionalen Unterschiede in der Schweiz aus der behandelten Zeit augenfällig machen.

95 Die Gesamtform der Flaschen ist an den Exemplaren aus 4C gut ablesbar (Taf. 2,49.50).

96 Rigert 2005. – Maczynska 1999. – SPM II 1995, 309 f.

97 Stöckli 1995, 31 und 26 Abb. 4–6.

98 SPM II 1995, 328 f. und 44 Abb. 17,1–4.

99 Guyan 1949/50, 165 Abb. 1,1–6. – Winiger 1981a, Taf. 3,17–33.

100 Guyan 1942, 90 Abb. 12.

101 Guyan 1942, 93–95 Abb. 11,13; 13,1.3.5.9–11.

Teil B: Der Fundstoff

4. Vorbemerkungen

Die einzelnen Regionen werden im folgenden in der Reihenfolge unteres Zürichseebecken, Zürichsee, zentrales schweizerisches Mittelland, Westschweiz, Ostschweiz und Bodenseegebiet, Oberschwaben, Zentral- und Nordwürttemberg, Südbayern, Nordbayern, Oberrheintal und Elsass sowie Ostfrankreich behandelt.

In jeder Region wird zuerst der Stand der absoluten Chronologie vorgestellt und danach die zugehörigen Keramikkomplexe behandelt, die je nachdem mit nicht datierten Fundkomplexen ergänzt werden. Die ¹⁴C-Daten sind in Tabellen zusammengestellt und ausgewertet, die mit wenigen Ausnahmen immer nur einen Fundort oder Fundkomplex umfassen. Die Dendrodaten sind pro behandelte Region in Abbildungen zusammengestellt. Es wurden mit wenigen Ausnahmen nur Hölzer mit Waldkante berücksichtigt. Sie sind auf den Abbildungen graphisch dargestellt, nach Schlagjahr geordnet. Für jedes Schlagjahr ist die Gesamtmenge (Belegung) der datierten Hölzer dargestellt. Zu den einzelnen Regionen gehören folgende Abbildungen:

Unteres Zürichseebecken	Abb. 31–35
Übriger Zürichsee	Abb. 47
Westschweiz	Abb. 54–56
Ostschweiz und Bodenseegebiet	Abb. 69
Oberschwaben	Abb. 75

Zum unteren Zürichseebecken (Tab. 30), zum übrigen Zürichsee (Tab. 39) und zu Twann (Tab. 11) sind ausserdem detaillierte Tabellen zur Belegung der Schlagjahre zusammengestellt. Die ausführlichste ist diejenige von Twann, wo unter anderem die wichtige Unterscheidung zwischen Pfählen und liegenden Hölzern gemacht ist, die mir in Zürich nicht möglich ist, was die Güte der Auswertung schwächt. In den Tabellen 26, 31, 47, 54 und 74 und im Kapitel 8.1.2 sind weitere Dendrodaten aus verschiedenen Regionen zusammengestellt.

Bei der Auswertung der Keramik erfasse ich diese sowohl qualitativ als auch quantitativ. Nur hängt der quantitative Vergleich davon ab, ob entsprechende Daten überhaupt aufgenommen worden sind. Da die prähistorische Keramik normalerweise in Scherben auf uns gekommen ist, scheint es mir am besten, wenn man auch bei der Aufnahme vom Scherbenmaterial ausgeht, das grundsätzlich auch eine gute Vergleichbarkeit zwischen grossen und kleinen Fundkomplexen ermöglicht. Wahrscheinlich wäre so auch die grösste Gleichmässigkeit der Datenerhebung durch verschiedene Forscherinnen und Forscher zu erreichen. Ich empfehle folgende Zahlen zu erfassen:

- Anzahl Scherben
- Gewicht der Scherben (mindestens im Total, damit das durchschnittliche Scherbengewicht errechnet werden kann, was eine Aussage über den Zerschierungsgrad des Fundkomplexes erlaubt)
- Anzahl Randscherben, Wandscherben, Bodenscherben
- Durchschnittliche Wandstärke
- Durchschnittliche Wandstärke der Randscherben, der Wandscherben und der Bodenscherben
- Geschlickte Scherben pro 100 Scherben
- Geschlickte Randscherben pro 100 Randscherben
- Anzahl gekerbte Randscherben pro 100 Randscherben
- Anzahl Randleisten (glatte, getupfte, Arkadenleisten) pro 100 Randscherben
- Anzahl verzierte Scherben pro 100 Scherben
- Anzahl verzierte Randscherben pro 100 Randscherben
- Anzahl Knubben pro 100 Randscherben
- Anzahl Ösen pro 100 Randscherben
- Anzahl Henkel pro 100 Randscherben
- usw.

Diese Aufnahmen sind je nach Keramikmaterial abzuwandeln und zu ergänzen, so wird man in Perioden, in denen verzierte Keramik häufig ist, die Verzierungen differenzierter aufnehmen müssen.

Ich habe immer wieder Kollegen und Kolleginnen getroffen, die sich über die Wanddickenmessungen lustig gemacht haben. Ihnen gebe ich dann zu bedenken, dass die Wandstärke der Scherben auch bei sehr kleinen Fundkomplexen eine grobe Aussage ermöglicht, wenn andere Vergleichswerte kaum erhoben werden können¹⁰².

Noch ein Wort zu Werten wie «40 Knubben pro 100 Randscherben»: Hier sind alle Knubben einzeln gezählt worden, wo sie auch immer sitzen, also auch jene, die vor dem Zusammensetzen der Scherben nicht mit einem Rand in Verbindung stehen. Es ist also eine relativ abstrakte Grösse und es bedeutet nicht, dass 40% der Randscherben Knubben tragen.

Die vorgeschlagenen Aufnahmekriterien kann man auch anwenden, wenn die Keramikscherben weitgehend zusammengesetzt sind. So habe ich in Twann die meisten Zahlen auf der Basis der Ränder oder der Böden ausgewertet¹⁰³, was ich heute nicht mehr so gut finde. Entsprechende Zahlen erscheinen auch in unserer Tabelle 51. Am besten wäre es, die Auswertungen sowohl auf der Basis der Randscherben wie auch der Ränder zu machen, was die Vergleichbarkeit zu anderen Fundkomplexen erhöht.

Noch anschaulicher sind Statistiken auf der Basis von funktional gedeuteten Gefässeinheiten¹⁰⁴, denn damit

102 Lüning 1972, 215–217.

103 Stöckli 1981a. – Stöckli 1981c.

104 Lüning et al. 1997, 14–72.

könnte die Gefäßausstattung einer Siedlung oder eines Hauses bestimmt werden. Nur halte ich diesen Weg analytisch für schwierig, denn wir haben es normalerweise mit einem Scherbenmaterial zu tun, das nie zu 100% die ehemals vollständigen Gefässe repräsentiert, und viele Gefäßbruchstücke sind nicht einer bestimmten Form zuweisbar, vor allem wenn eine feine formale Aufteilung vorgenommen wird¹⁰⁵. In Twann z. B. fehlten meistens so viele Scherben, weshalb es nur bei schätzungsweise 2% der Gefässe möglich war, das durchgehende Profil zu erfassen¹⁰⁶. Wenn wirklich viele Gefässe formal ansprechbar sind, lassen sich gewisse oben vorgeschlagene Kriterien auch pro Gefäßform aufnehmen. Genauso wie beispielsweise eine Aufteilung in Grob- und Feinkeramik die Basis für getrennte Statistiken sein kann.

Eine annähernd vollständige quantitative Analyse der Keramikkomplexe aus dem Arbeitsgebiet ist nur im unteren Zürichseebecken, in der Westschweiz, in der Ostschweiz sowie im Bodenseegebiet möglich und zwar qualitativ absteigend in der gleichen Reihenfolge. Zu jeder dieser Regionen sind Zahlen in Tabellenform zusammengestellt: in den Tabellen 33 und 34 für das untere Zürichseebecken, in den Tabellen 51 und 52 für die Westschweiz und in der Tabelle 55 für die Ostschweiz. Die Zahlen sind längst nicht überall gleich erhoben. Die Grundschwierigkeit liegt vor allem bei der Grundaufnahme, d. h. ob Ränder oder Randscherben oder Gefässeinheiten aufgenommen wurden. Verschiedentlich musste ich zudem die Zahlen anhand der Abbildungen in den Publikationen ermitteln, durch simples Auszählen. Ich habe mich bemüht, die Zahlen vergleichbar zu machen, was aber ausserhalb des unteren Zürichseebeckens nur beschränkt möglich war.

In allen anderen Regionen sind die statistischen Zusammenstellungen gar nicht oder nur beschränkt möglich. So ist in der Tabelle 38 noch Horgen-Scheller am Zürichsee berücksichtigt, und in der Tabelle 48 sind einige Fundkomplexe aus dem zentralen schweizerischen Mittelland aufgeführt. Angaben zu Oberschwaben und Zentralwürttemberg enthalten die Tabellen 62 und 63, in denen indessen die Zahlen z. T. auf sehr rudimentären Angaben beruhen. Ganz mager und von zweifelhafter statistischer Güte ist die Tabelle 92 für Südbayern. Statistische Zahlen

einzelner Fundorte sind in den Tabellen 72, 105 und 124 aufgeführt.

Fünf Abbildungen zur Keramik einzelner Regionen bilden jeweils eine Einheit. Im Fall des unteren Zürichseebeckens sind auf Abbildung 37 die datierten Keramikensembles eingetragen, welche die Daten für die statistischen Diagramme der Abbildungen 38, 39 und 40 geliefert haben. Abbildung 38 gibt die Mengenverhältnisse zwischen Töpfen, Schalen bzw. Becher und den sonstigen Formen in den erfassten Fundkomplexen wieder, Abbildung 39 die Anteile der Bodenformen. In Abbildung 40 ist die Entwicklung der Wandstärken im gleichen Zeitmassstab dargestellt. Auf Abbildung 41 erscheinen – in einem leicht anderen Zeitmassstab – die Kochtöpfe aus den gleichen Fundkomplexen. Ich stelle bewusst nicht die Spezialitäten der verschiedenen Zeitabschnitte dar, sondern mit den Kochtöpfen die häufigste Form, anhand der man Belegungslücken und Kontinuitäten bzw. Diskontinuitäten in der Entwicklung erkennen kann.

In gleicher Weise ist das Keramikmaterial der Westschweiz in den Abbildungen 57–61 dargestellt. Die Abbildungen 70–73 vermitteln die analogen Aussagen zur Ostschweiz und zum Bodenseegebiet, mit der Einschränkung, dass hier die Bodenformen weggelassen wurden, da der Flachboden vollständig dominiert.

Zu den Regionen Oberschwaben, Südbayern, Oberrhein und Elsass sowie Ostfrankreich konnte ich nur noch die Entwicklung der Topfformen darstellen (Abb. 75; 92; 101; 104). Das Fehlen statistischer Angaben zu den Keramikfundkomplexen verunmöglichte weitergehende Analysen.

Die formale Besprechung ist für das untere Zürichseebecken und die Westschweiz eher summarisch, da zu diesen Regionen detaillierte Publikationen der Keramik vorliegen. Im unteren Zürichseebecken gehe ich aber speziell auf das Problem des Übergangs vom zentralschweizerischen Cortaillod zum zentralschweizerischen Pfyn um 3800 v. Chr. ein (Kap. 5.1.2). Die Westschweizer Keramik des 3. Jtsd. mit ihren vielen Problemen wird in Kapitel 5.4.2.2 eingehend behandelt. In den Regionen, in denen der Überblick schwieriger ist, behandle ich die einzelnen Keramikkomplexe und die vorkommenden Formen und Verzierungen detaillierter.

105 Lüning et al. 1997, 17 Abb. 4, wo nur 22, 6% der Töpfe in Trichter-, Tonnen- und Schultertöpfe aufgeteilt werden konnten.

106 Stöckli 1981a, 19.

5. Schweiz

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Mythenschloss | 11 Presschau 1976 |
| 2 Rentenanstalt (Breitingenstrasse) | 12 Utoquai Seewarte 1928-30 |
| 3 Alpenquai | 13 Utoquai Secwarte 1962-63 |
| 4 Bauschanze | 14 Kanalisationsanierung Seefeld 1986-88 |
| 5 Quaibrücke | 15 Utoquai Werkhof |
| 6 Kleiner Hafner 1967-69, 1981-84 | 16 Utoquai Panorama 1928-30 |
| 7 Grosser Hafner 1980 | 17 Utoquai Färberstrasse 1962-63 |
| 8 Mozartstrasse 1981-82 | 18 Trockeneissondierungen Seehofstr. 6 1987 |
| 9 Seehofstrasse 1928-30 | 19 Rentenanstalt UTB 1994 |
| 10 Akad 1978 | 20 Zürich Versicherungsanstalt 1994 |

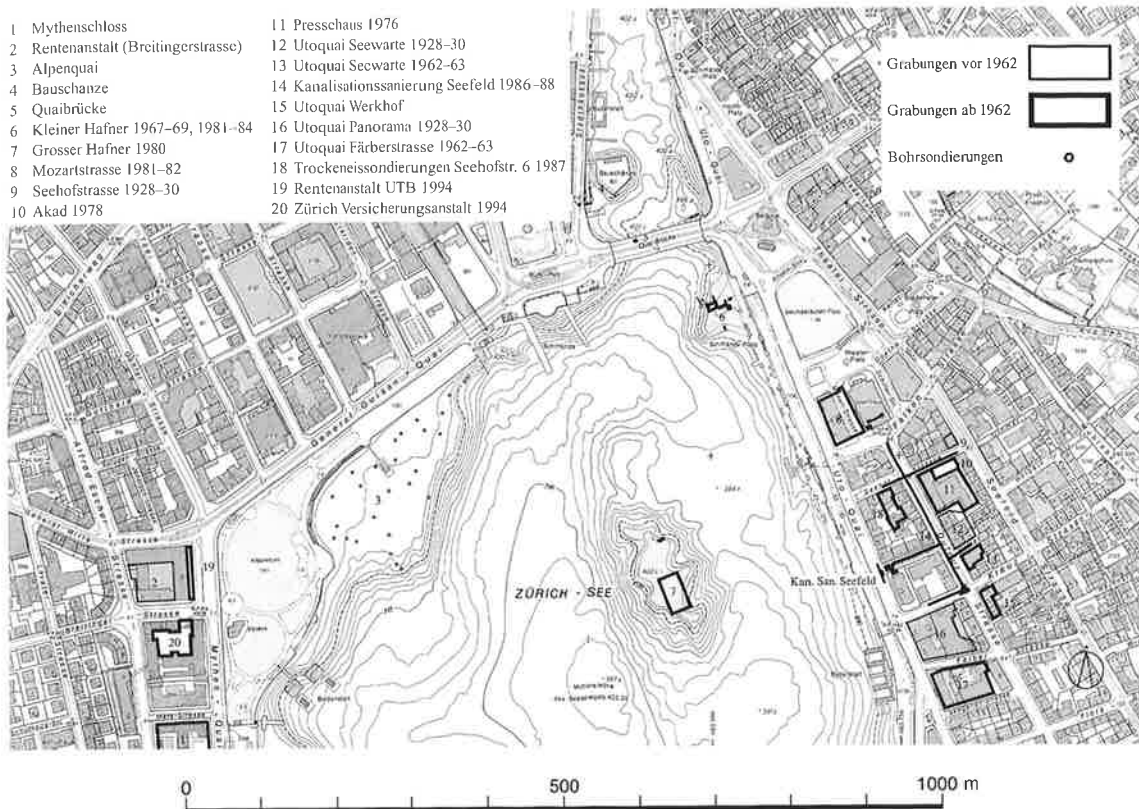


Abb. 27. Grabungen in prähistorischen Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung im unteren Zürichseebecken (Stand 1997). M 1:10000.

5.1 Das untere Zürichseebecken

Das untere Zürichseebecken hat zwischen 4300 und 2400 v. Chr. eine fast vollständige Abfolge der Kulturen geliefert, wie sie in Abbildung 21 dargestellt ist: Egolzwiler Kultur, frühes zentralschweizerisches Cortaillod, klassisches zentralschweizerisches Cortaillod, zentralschweizerisches Pfyn, östliches Horgen, spätes Horgen und Schnurkeramik. Es fehlt eigentlich nur der Nachweis von Fundkomplexen um 3400 v. Chr., die wir in der Westschweiz «Port-Conty-Kultur» nennen und in der Ostschweiz «spätestes Pfyn», das in erster Linie durch Arbon-Bleiche 3 repräsentiert wird und in SPM II noch nicht berücksichtigt werden konnte¹⁰⁷.

Am unteren Ende des Zürichsees ist ein Kranz von prähistorischen Siedlungen links und rechts des Ausflusses nachgewiesen (Abb. 27). Weil die neolithischen Schichten hier meistens sehr gut erhalten sind, spielt Zürich [35] für den hier behandelten Zeitraum eine zentrale Rolle. Die vorteilhafte Situation ist durch Uferaufschüttungen für die

Quaianlagen in den 80er Jahren des 19. Jh. bedingt, welche die Siedlungsschichten optimal geschützt haben, ganz im Gegensatz zu den Jurarandseen, wo mit der Absenkung der Seespiegel im Zuge der Juragewässerkorrektion im 19. Jh. die meisten Siedlungsschichten der zerstörenden Erosion ausgesetzt wurden – was einzig für die Siedlungsstelle von Twann-Bahnhof [14] am Bieler See nicht gilt: Sie wurde vor der Juragewässerkorrektion durch Aufschüttungen für die Eisenbahn geschützt¹⁰⁸.

Von den Zürcher Siedlungen werden hier wegen des Publikationsstandes hauptsächlich Funde und Befunde aus Grabungen auf der rechten Seeseite, im Zürcher Seefeld, berücksichtigt: Kleiner Hafner¹⁰⁹ (Abb. 27,6), Mo-

¹⁰⁷ de Capitani 2002.

¹⁰⁸ Die gleichen glücklichen Überlieferungsbedingungen hat man auch bei der Siedlungsstelle von Concise VD-Sous-Colachoz am Neuenburger See, von welcher aber bisher erst Vorberichte publiziert sind: Wolf et al. 1999. – Maute-Wolf et al. 2002. – Neu: Burri 2007. Diese wichtige Publikation konnte ich nicht mehr einarbeiten.

¹⁰⁹ Suter 1987.

zartstrasse¹¹⁰ (Abb. 27,8), KanSan (Kanalisationssanierung Seefeld)¹¹¹ (Abb. 27,14) und Pressehaus/AKAD¹¹² (Abb. 27,10.11). Auf der linken Seeseite werden für die Schnurkeramik noch die Grabungen Mythenschloss¹¹³ (Abb. 27,1) und Wollishofen-Strandbad [30]¹¹⁴ herangezogen. Die letztgenannte Station befindet sich etwa 2 km südlich des Kartenausschnittes von Abbildung 27 am linken Seeufer.

Auf der rechten Seeseite kann man prinzipiell die In-siedlung des Kleinen Hafners von den Siedlungen im eigentlichen Seefeld unterscheiden, die in den Grabungen Mozartstrasse, KanSan und Pressehaus/AKAD untersucht wurden und bei denen heute die Zusammenfassung der einzelnen Siedlungsareale zu den ursprünglich vorhandenen Dörfern noch nicht abschliessend geklärt ist. Bei den Befunden vom Kleinen Hafner stütze ich mich auf die Publikation von P.J. Suter, während mir fürs Seefeld, wo für keine Grabung eine umfassende Befundpublikation vorliegt, die Übersicht von E. Gross und U. Eberli im Band Ökonomie-Ökologie¹¹⁵ als Grundlage diene. Die detaillierten Dendrodaten, die dort nur summarisch publiziert sind, hat mir das Labor für Dendrochronologie der Stadt Zürich zur Verfügung gestellt¹¹⁶.

5.1.1 Die absolute Chronologie im unteren Zürichseebecken

Da das Zürichseetal für die Eiche weniger günstige klimatische Bedingungen bietet als beispielsweise das Gebiet der drei Jurarandseen in der Westschweiz, sind der dendrochronologischen Datierung, die in erster Linie auf Eichenmittelkurven beruht, klar Grenzen gesetzt. Weil in den Wäldern um Zürich weniger Eichen wuchsen, wurde hier viel weniger von diesem Holz verbaut als im Dreiseengebiet. Es existieren heute fünf Eichenmittelkurven, die mit Unterbrüchen den Zeitraum von 4006 bis 2499 v. Chr. abdecken:

1.	4006–3441 v. Chr.	117	566 Jahre
2.	3429–3098 v. Chr.		332 Jahre
3.	3074–3017 v. Chr.		58 Jahre
4.	2994–2675 v. Chr.		320 Jahre
5.	2655–2499 v. Chr.		157 Jahre

Von den 1507 dendrochronologisch belegten Jahren zwischen 4006 und 2499 v. Chr. fehlen somit 74. Das älteste gesicherte Schlagdatum mit einer A-Datierung (s. o. Kap. 2.5) liegt bei 3739 v. Chr. und stammt von einem Holz der Grabung bei der Bauschanze, während im Seefeld erst ein Schlagdatum vom Jahre 3727 v. Chr. vorliegt. Beide Daten sind mit der Pfyner Kultur zu verknüpfen, d. h. für die Egolzwiler Kultur und die verschiedenen Phasen der Cortailod-Kultur liegen keine gesicherten Dendrodaten vor. Trotzdem wurden für diese Schichten vom

1.	5200 ± 40	BP	Schicht 4E8
2.	5150 ± 40	BP	Schicht 4E3
3.	5090 ± 40	BP	Schicht 4E8
4.	5090 ± 40	BP	Schicht 4E3
5.	5070 ± 40	BP	Schicht 4E8
Mittelberechnungen			
1.	(1–5)	5120 σ 48	kalibriert: ca. 3890 v. Chr.
2.	(2–5)	5100 σ 30	kalibriert: ca. 3880 v. Chr.
3.	(3–5)	5083 σ 9	kalibriert: ca. 3880 v. Chr.

Tab. 24. ¹⁴C-Daten von Zürich-Kleiner Hafner [35], Schicht 4E, Holzkohleproben. Nach Suter 1987, 81.

Kleinen Hafner und vom Seefeld 1997 Datierungen veröffentlicht (Abb. 28)¹¹⁸. Ich werde sie im Folgenden kommentieren und begründen, welche Datierung ich für die Beurteilung des Fundmaterials übernehme.

5.1.1.1 Egolzwiler und Cortailod-Schichten von Zürich-Kleiner Hafner

Zu den ältesten Siedlungsphasen von Zürich-Kleiner Hafner liegen nur aus den Schichten 5 (Tab. 2), 4B (Tab. 19) und 4E (Tab. 24) ¹⁴C-Datierungen vor.

Nach unseren Berechnungen ergeben sich für den Kleinen Hafner folgende kalibrierte Mittel, die alle um eine unbekannte Zeitspanne jünger ausfallen müssten, da unbekannt ist, welche Jahrringe beim Holz bzw. der Holzkohle gemessen worden sind:

5:	4340 v. Chr.
4B:	4140 v. Chr.
4E:	3880 v. Chr.

Der Verlauf der Kalibrationskurve ist sowohl im Bereich von 5300 BP (4B) als auch um 5100 BP (4E) ungünstig (Abb. 30): Dort verläuft der Gesamttrend der Kurve über eine gewisse Zeit horizontal, so dass nicht mit einer grossen Genauigkeit der vorgeschlagenen Datierungen zu rechnen ist. Sie decken sich aber ziemlich mit denjenigen von E. Gross (Abb. 28).

Eine wesentliche Diskrepanz zu den Datierungen von E. Gross (Abb. 28) ergibt sich jedoch für Schicht 5, denn der Autor berücksichtigt nur die Daten für die Schicht 5A, die zusammen ein Mittel von 4390 v. Chr. ergeben (Tab. 2, Mittel 4). Dabei handelt es sich aber um ein Mittel von nur zwei Daten, das ausserdem ein noch höheres σ auf-

110 Gross et al. 1987. – Gross et al. 1992. – Bleuer/Hardmeyer 1993.

111 Gerber et al. 1994. – Bleuer et al. 1993.

112 Kustermann 1984.

113 Graf 1986. – Graf 1987.

114 Hardmeyer/Ruoff 1983.

115 Gross-Klee/Eberli 1997.

116 Dafür danke ich Trivun Sormaz herzlich.

117 Der älteste Abschnitt der Mittelkurve ist nur von der Bauschanze belegt. Im Zürcher Seefeld beginnt die Eichenkurve mit 3990 v. Chr.

118 Gross-Klee/Eberli 1997, 22 Abb. 1.

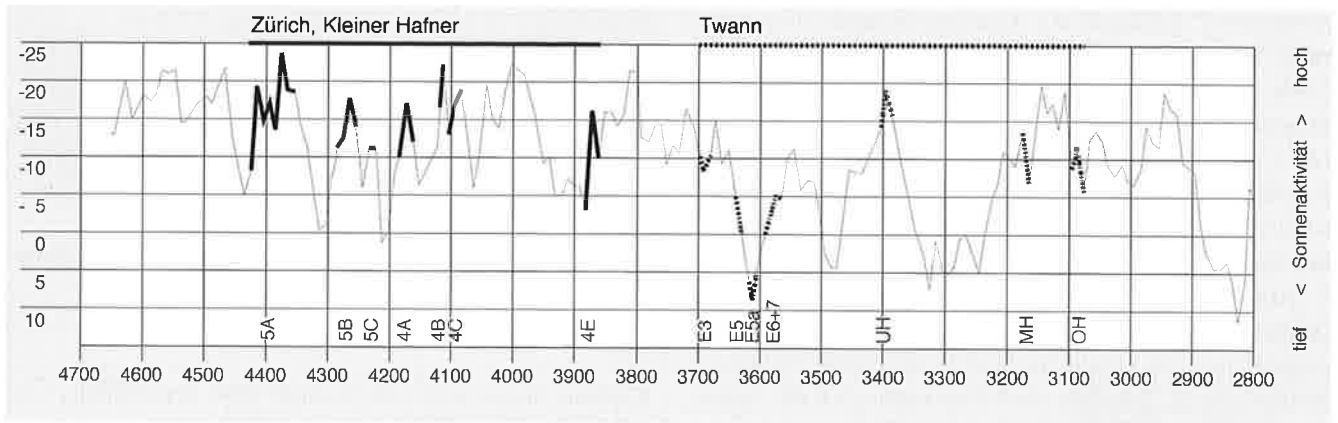


Abb. 29. Residuen $\Delta^{14}\text{C}$ -Kurve mit den hypothetischen Datierungen von Schichten vom Kleinen Hafner [35] (fette Striche) und den dendrodatierten Ensembles von Twann [14] (punktierter Linien).

1.	5320 ± 30	BP	Jahrringe 33–44
2.	5290 ± 30	BP	Jahrringe 33–44
3.	5270 ± 30	BP	Jahrringe 34–44
Mittelberechnungen			
1.	(1–3)	$5293 \sigma 20$	kalibriert: ca. 4130 v. Chr.

Tab. 25. ^{14}C -Daten zur 44-jährigen Weisstannenmittelkurve 359 von Zürich-Kleiner Hafner [35]. Nach Suter 1987, 90.

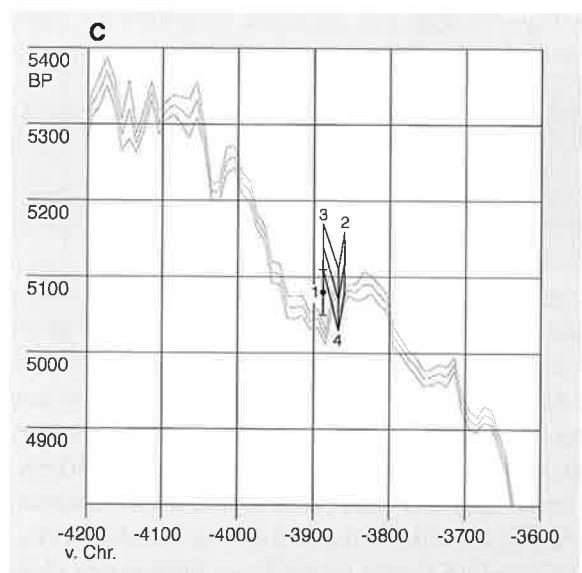
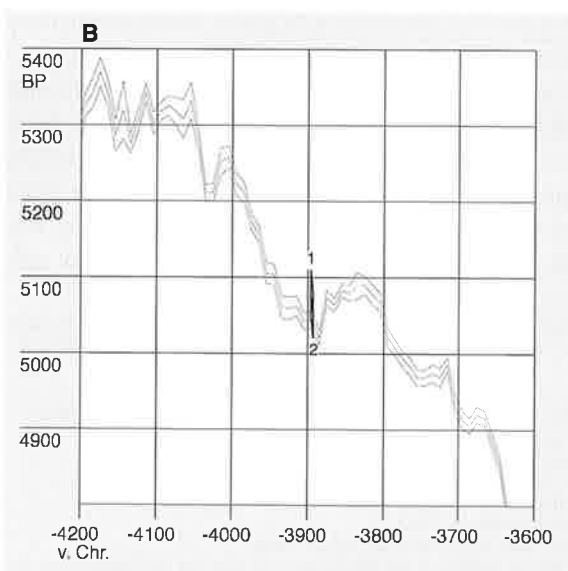
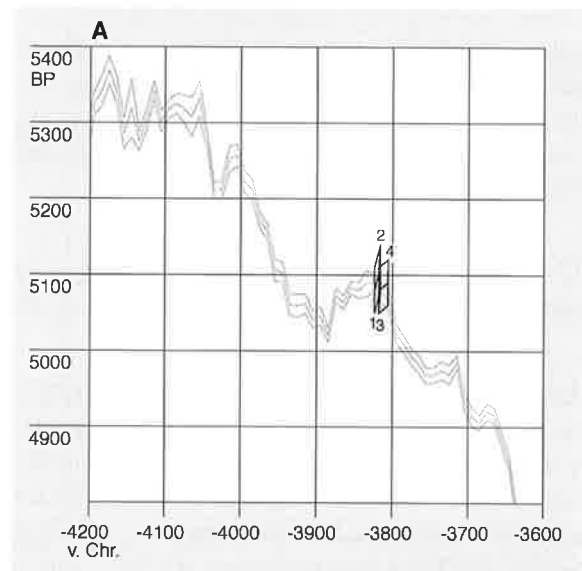


Abb. 30. Zürich [35]. Die ^{14}C -Daten der Weisstannenkurven 1261 (A) von Zürich-KanSan sowie 1504 (B) und 1511 (C) von Zürich-Mozartstrasse im Vergleich mit der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998 (s. Tab. 27–29).

weist als alle Daten aus Schicht 5 zusammen (Tab. 2, Mittel 2). Zusätzlich stört mich, dass mit diesem Mittel der zeitliche Abstand zum Mittel von Egolzwil 3 (Tab. 1) sehr gross wird, obschon sich die Fundensembles sehr ähnlich sind. Deswegen halte ich die Datierung der Schicht 5A für unzuverlässig. Weiter erscheinen bei E. Gross Datierungen mit einem Fragezeichen für die Schichten 5B, 5C, 4A und 4C (Abb. 28). Sie wurden anhand von hypothetischen Seetiefständen ermittelt, die wegen der erhöhten Sonnenaktivität zu erwarten wären¹¹⁹. Die Sonnenaktivität wird an der transformierten ¹⁴C-Kalibrationskurve (Residuen $\Delta^{14}\text{C}$) abgelesen¹²⁰, wobei Seetiefstände mit hohen Sonnenaktivitäten korrelieren sollten. Die Abbildung 29 zeigt, wie E. Gross die Phasen vom Kleinen Hafner auf der Residuenkurve verteilt und so die relativ genauen Datierungen in der Abbildung 28 erhalten hat. Letztere sind jedenfalls viel genauer als Datierungen durch die ¹⁴C-Methode und erst noch in Zeitabschnitten, wo die Kalibrationskurve tendenziell horizontal verläuft (Abb. 30). Nur stellt sich die Frage, ob diesen Datierungen zu trauen ist. Zur Kontrolle habe ich die dendrodatierten Ensembles aus Twann ebenfalls in die Abbildung 29 eingetragen¹²¹, die alle durch Seekreiden voneinander getrennt waren. Ausser im Falle von UH um 3400 v. Chr. bestätigen sie jedoch den Zusammenhang zwischen hoher Sonnenaktivität und Seetiefstand nicht, so dass die hypothetischen Datierungen von E. Gross für den Kleinen Hafner abzulehnen sind.

In der Zwischenzeit gibt es zu einer flottierenden Weisstannenkurve vom Kleinen Hafner ¹⁴C-Daten (Tab. 25). Die Kalibration ergibt ein Mittel, das ziemlich genau der Datierung von Schicht 4B (4140 v. Chr.: Tab. 19) entspricht, was aber nicht viel besagt, da die Kalibrationskurve zwischen 4220 und 4050 v. Chr. ziemlich horizontal verläuft und die errechneten Daten etwa der Mitte dieses ungünstigen Datierungsabschnittes entsprechen (Abb. 30).

Zur gleichen Mittelkurve gehören zwei liegende Hölzer aus der Schicht 4D3¹²². P.J. Suter nahm deshalb an, dass die Pfähle der Mittelkurve 359 mit der Schicht 4D zu verbinden seien. Die anhand dieser Pfähle rekonstruierten Hausgrundrisse wies er entsprechend der Schicht 4D zu¹²³. Mit der vorliegenden ¹⁴C-Datierung widerspricht seine Korrelation seiner eigenen Annahme eines längeren Siedlungsunterbruches zwischen den Schichten 4C und 4D, dem ich anhand des Fundmaterials zustimme (s. u. Kap. 5.1.2)¹²⁴. Um den Widerspruch aufzuheben, müssen wir heute annehmen, dass es sich bei den liegenden Hölzern ohne Waldkante aus der Schicht 4D3 um herausgezogene Pfähle von früheren Siedlungen handelt und dass sie am ehesten zur Vorgängersiedlung 4C gehören. Die Weisstannen der Mittelkurve 459 datieren somit eher Schicht 4C als 4D. Letztere muss daher weiterhin als undatiert gelten.

Mozartstrasse:

MK 1493	3849–3812 v. Chr.	WK 3812, 3812?
MK 1494	3951–3861 v. Chr.	3861?
MK 1498	3939–3859 v. Chr.	3872? 3859?
MK 1499	3937–3858 v. Chr.	
MK 1500	3939–3858 v. Chr.	3887? 3858
MK 1501	3917–3834 v. Chr.	3861, 3834?
MK 1502	3944–3855 v. Chr.	3876, 3855?
MK 1504	3981–3880 v. Chr.	3908? 3906, 3888? 3881, 3881?, 3880
MK 1509	3899–3863 v. Chr.	3864? 3863
MK 1511	3939–3836 v. Chr.	3875? 3871? 3862, 3861? 3859, 3858 (2x), 3857, 3857? 3855? 3836?

KanSan:

MK 1261	3847–3804 v. Chr.	WK 3815 (2x), 3814 (9x), 3813 (12x), 3812, 3810, 3804
---------	-------------------	---

Tab. 26. Unsicher datierte Weisstannenmittelkurven (MK) mit nachgewiesenen oder unsicheren (?) Waldkanten (WK) von Zürich [35]. Es wurden nur A-Korrelationen auf den einzelnen Mittelkurven berücksichtigt. Dadurch entsteht eine kleine Diskrepanz zu Gerber et al. 1994, 31 mit Abb. 44, wo auch B-Korrelationen berücksichtigt sind.

Über die Weisstannenmittelkurve 1511 von Zürich-Mozartstrasse [35] (Tab. 26) konnten zwei Weisstannen mit Waldkanten vom Kleinen Hafner als B-Korrelation (das ist eine unsichere Korrelation) in die Jahre 3898 und 3867 v. Chr. und damit in die Nähe der ¹⁴C-Datierung der Schicht 4E datiert werden¹²⁵.

5.1.1.2 Die Cortailod-Schichten von Zürich-Mozartstrasse und von Zürich-KanSan

Für das Ende des 40. Jh. und das ganze 39. Jh. v. Chr. existieren heute nur unsichere Dendrodatierungen von Weisstannen. Mit jenen aus der Siedlungsstelle Mozartstrasse wurden 23 Mittelkurven gebildet, von denen zehn unsicher bis ganz unsicher ins 40. und 39. Jh. v. Chr. datiert sind. Eine gehört in die Pfyner, zwei in die Horgener Zeit, fünf sind frühbronzezeitlich, weitere fünf sind undatiert¹²⁶. Auch die Weisstannen aus den Grabungen KanSan und AKAD wurden untersucht. Von den 22 gebildeten Mittelkurven war nur eine einzige datierbar (39. Jh. v. Chr.)¹²⁷. Die unsichere Datierungsbasis illustriert zudem die Tatsache, dass die gebildeten Mittelkurven nicht weiter zusammengefasst, geschweige denn eine einzige Standardkurve aufgebaut werden konnte (Tab. 26). Erfreuli-

119 Gross-Klee/Eberli 1997, 29.

120 Gross-Klee/Maise 1997, 86f.; 89 Abb. 1.

121 Für die Datierungen siehe Tab. 12; 13.

122 Suter 1987, 90.

123 Suter 1987, 76 Abb. 43.

124 Suter 1987, 51.

125 T. Sormaz, Dendrochronologische Untersuchungen der Weisstannen von der Grabung Zürich-Mozartstrasse. Manuskript Mai 1994.

126 Ebd.

127 T. Sormaz, Dendrochronologische Untersuchungen der Weisstannen von den Grabungen Zürich-KanSan und AKAD. Manuskript Dez. 1992.

1.	5080 ± 30	BP	Holz 6653, Jahrringe 3828-3820 v. Chr. (Mittel 3824 v. Chr.)
2.	5110 ± 30	BP	Holz 6653, Jahrringe 3818-3813 v. Chr. (Mittel 3816 v. Chr.)
3.	5080 ± 30	BP	Holz 4801, Jahrringe 3821-3814 v. Chr. (Mittel 3818 v. Chr.)
4.	5090 ± 30	BP	Holz 4880, Jahrringe 3809-3804 v. Chr. (Mittel 3806 v. Chr.)
Mittelberechnungen			
1.	(1-4) 5090 ± 12		kalibriert: ca. 3880 v. Chr. (Dendromittel: 3816 v. Chr.)

Tab. 27. ¹⁴C-Daten von der 44-jährigen Weisstannenmittelkurve 1261 von Zürich-KanSan [35]. Die Daten wurden mir freundlicherweise von T. Sormaz zur Verfügung gestellt.

1.	5080 ± 30	BP	Holz 13136, Jahrringe 3893-3882 v. Chr. (Mittel 3888 v. Chr.)
2.	5120 ± 40	BP	Holz 13136, Jahrringe 3862-3857 v. Chr. (Mittel 3860 v. Chr.)
3.	5140 ± 30	BP	Holz 16157, Jahrringe 3898-3879 v. Chr. (Mittel 3888 v. Chr.)
4.	5070 ± 40	BP	Holz 16157, Jahrringe 3877-3858 v. Chr. (Mittel 3868 v. Chr.)
Mittelberechnungen			
1.	(1-4) 5102 ± 29		kalibriert: ca. 3880 v. Chr. (Dendromittel: 3876 v. Chr.)

Tab. 28. ¹⁴C-Daten von der 102-jährigen Weisstannenmittelkurve 1504 von Zürich-Mozartstrasse [35]. Die Daten wurden mir freundlicherweise von T. Sormaz zur Verfügung gestellt.

1.	5080 ± 30	BP	Holz 13030, Jahrringe 3912-3880 v. Chr. (Mittel 3896 v. Chr.)
2.	5050 ± 30	BP	Holz 15718, Jahrringe 3905-3881 v. Chr. (Mittel 3893 v. Chr.)
Mittelberechnungen			
1.	(1-2) 5065 ± 15		kalibriert: ca. 3870 v. Chr. (Dendromittel: 3894 v. Chr.)

Tab. 29. ¹⁴C-Daten von der 114-jährigen Weisstannenmittelkurve 1511 von Zürich-Mozartstrasse [35]. Die Daten wurden mir freundlicherweise von T. Sormaz zur Verfügung gestellt.

cherweise sind wenigstens die Datierungen von drei der unsicher korrelierten Mittelkurven (1261, 1504 und 1511) durch ¹⁴C-Messungen überprüft (Tab. 27-29).

Die erhaltenen Mittel entsprechen alle ungefähr der Mitte zwischen 3940 und 3800 v. Chr., wo die Kalibrationskurve tendenziell horizontal verläuft (Abb. 30). Bei den Kurven 1504 und 1511 von der Mozartstrasse entsprechen die Mittel ebenfalls ziemlich dem Dendromittel der datierten Proben. Bei der Kurve 1261 von KanSan dagegen ergibt sich eine Abweichung von über 60 Jahren. Wenn man aber die vier Daten der Kurve 1261 gemäss ihrer unsicheren Dendrodatering auf die Kalibrationskurve aufträgt, so fallen immerhin zwei Werte genau in den Bereich der Kalibrationskurve und die anderen beiden sind nur wenig zu alt (Abb. 30,A), so dass die vorgeschlagene Dendrodatering mit hoher Wahrscheinlichkeit richtig ist.

Bei der Kurve 1504 fällt der eine Wert in den Bereich der Kalibrationskurve, der andere ist zu alt (Abb. 30,B). Mindestens die Datierung der Kurve ins 40. oder 39. Jh. v. Chr. kann als gesichert gelten, und die in der Abbildung 31 eingezeichneten Schlagdaten sind möglich. Da die Kurve nach der vorgeschlagenen Dendrodatering bis ins Jahr 3981 v. Chr. zurückreicht, könnte man mit neuen ¹⁴C-Messungen von frühen Jahrringen die bislang unsichere Positionierung der Mittelkurve bestätigen, da vor 3940 v. Chr. die Kalibrationskurve steil verläuft und die Daten der frühen Jahrringe dann in diesen Abschnitt fallen müssten, falls die heute angenommene Datierung stimmt.

Bei der Kurve 1511 (Abb. 30,C) fällt nur eine Datierung in den Bereich der Kalibrationskurve, die anderen sind zu alt. Die Datierung der Kurve ins 40. und 39. Jh. v. Chr. ist aber gesichert. Nur Neumessungen – möglichst im ganzen Bereich der 114jährigen Dendrokurve – könnten helfen, die Datierung der Mittelkurve 1511 mittels Wiggle-matching einzugrenzen.

Mit welchen Schichten sind denn die eben genannten Datierungen zu verbinden? In Frage kommen die Schichten 6u bis 5o der Mozartstrasse, die Schicht 9 Nord von KanSan und vom Kleinen Hafner die Schichten 4D bis 4F. Ein liegendes Eichenholz aus der Schicht 9 Nord, das unsicher ins Jahr 3827 v. Chr. datiert ist¹²⁸, bestätigt die Zuweisung der Daten von Kurve 1261 zur Schicht 9 Nord einigermassen (Tab. 27). Für die Mozartstrasse habe ich nur den Hinweis von E. Gross¹²⁹: «Die Zuweisung der dendrochronologischen Daten zwischen 3910 (?) und 3812 (?) v. Chr. zu Mozartstrasse Schicht 6 und 5 erfolgt aufgrund der stratigraphischen Lage der Weisstannenpfähle, der Dominanz der Weisstanne unter den liegenden Hölzern dieser Schichten und aufgrund der Korrelation der Lehmlinsenbefunde dieser beiden Schichten mit den Baufluchten der datierten Weisstannenpfähle. Da nur noch wenige Weisstannenproben gemessen werden konnten, fehlen datierte liegende Hölzer in den Schichten, so dass die feinchronologische Zuweisung nicht gesichert ist.» In Abbildung 31 habe ich die vorgeschlagene Feinchronologie von E. Gross für die Schichten der Mozartstrasse eingetragen. Sie entspricht nur teilweise den belegten Weisstannendaten.

Ein Problem ist die Stellung von Mozartstrasse 5o und KanSan 9 Nord, die E. Gross in einer stratigraphischen Einheit sieht, obschon die beiden Grabungen etwa 30 m voneinander entfernt waren. Weil sich die Orientierung der Pfahlfluchten und das Fundmaterial der beiden Schichten unterscheiden, datiert er sie trotz der anscheinend gleichen stratigraphischen Stellung verschieden (Abb. 30)¹³⁰. Das Problem wird unten anhand des Fundmaterials eingehender behandelt.

Die beiden in der Abbildung 31 eingetragenen unsicheren Dendrodaten (B-Korrelation) vom Kleinen Hafner (3898 und 3867 v. Chr.) sind nicht mit bestimmten Schich-

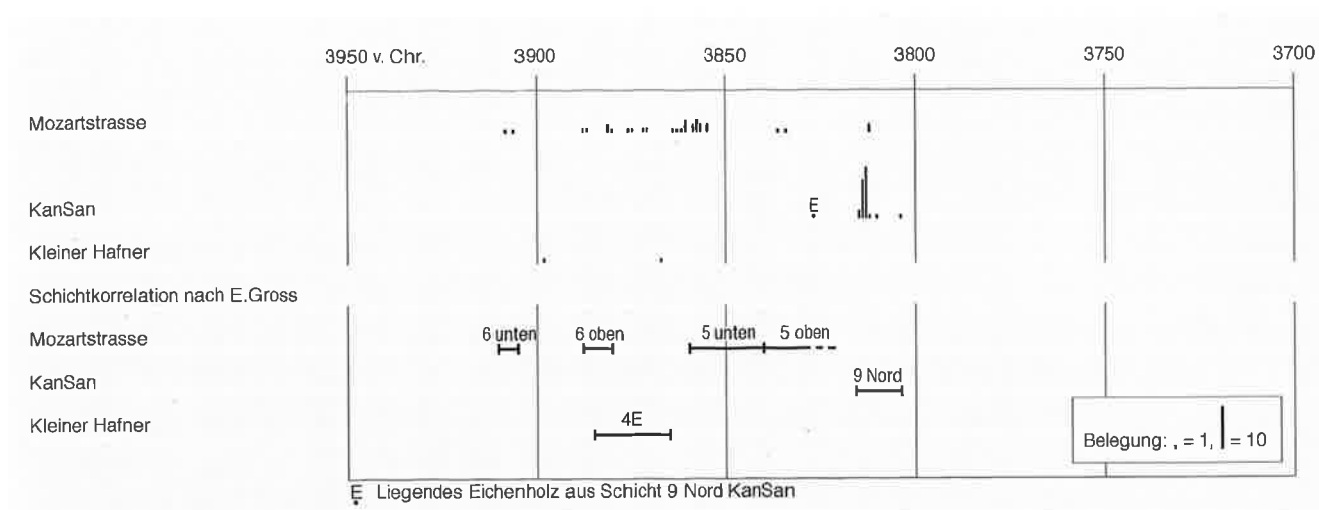


Abb. 31. Zürich [35]. Nachgewiesene unsichere Waldkantendatierungen von Weisstannen aus Mozartstrasse, KanSan und Kleiner Hafner im Vergleich zu den Datierungsvorschlägen von E. Gross (Abb. 27).

ten zu verbinden, so dass wir sie nur zur ^{14}C -Datierung der Schicht 4E (Tab. 24) in Beziehung setzen können. Für die Holzkohledaten haben wir ein Mittel um 3880 v. Chr. ermittelt, was aber wegen des tendenziell horizontalen Verlaufs der Kalibrationskurve (s. dazu Abb. 30) nicht besonders viel aussagt. Eine Datierung der Schicht 4E gegen Ende des 39. Jh. v. Chr. halte ich aber für unwahrscheinlich. Damit stehen für die beiden Dendrodaten am ehesten die Schichten 4D und 4E zur Verfügung. Wegen der Datierung der Pfyner Schichten muss das Cortaillod der Schicht 4F noch in die 2. Hälfte 39. Jh. v. Chr. gehören.

5.1.1.3 Die Pfyner Schichten vom Zürcher Seefeld

Die ersten gesicherten Schlagdaten von Eichen fallen in die Zeit kurz nach 3750 v. Chr.; sie stammen von der Bauschanze und beginnen 3739 v. Chr. (Abb. 32; Tab. 30). Im Bereich des Seefeldes liegt das erste gesicherte Schlagdatum bei 3727 v. Chr. Wichtig ist, dass für die 1. Hälfte 38. Jh. v. Chr. weder bei der dendrochronologischen Analyse der Weisstannen noch bei derjenigen der Eschenpfähle irgendwelche Hinweise auf eine Bautätigkeit zum Vorschein kamen.

In der Abbildung 32 sind deutlich zwei Blöcke von Schlagdaten zu erkennen. Der erste umfasst die Jahre 3727–3681 v. Chr. in Pressehaus/AKAD; er wird von den Schlagdaten von KanSan bestätigt¹³¹. Den zweiten Block bilden hauptsächlich Schlagdaten aus der Mozartstrasse. Er gehört in die Jahre 3612–3601 v. Chr. nach den A-Korrelationen. In die gleiche Zeit weisen die B-Datierungen, wenn man vom Datum 3620 v. Chr. und von den Streudaten nach 3600 v. Chr. absieht.

Dem ersten Schlagdatenblock weist E. Gross die Schichten 8 und 7 von KanSan und die Schicht J von Pressehaus/AKAD zu, obwohl über liegende Hölzer nur die

Schicht 7 mit den Schlagdaten von 3727 bis 3681 v. Chr. zu verbinden ist¹³². In der Publikation ist ein einziges Holz mit Waldkante erwähnt, das 3688 v. Chr. datiert und an der Basis von Schicht 7 lag¹³³. In den Datierungslisten von Zürich konnte ich es jedoch nicht identifizieren. Innerhalb des oben genannten Datenblocks wäre es aber eines der jüngsten. Wahrscheinlich wurde aus diesem Grund auch Schicht 8 mit dem Datenblock verbunden, obschon aus ihr keine liegenden Hölzer datiert sind. Erst später wurde darauf hingewiesen, dass eine feinstratigraphische Zuweisung der einzelnen Schichten zu den Schlagphasen nicht möglich ist¹³⁴. Gehören vielleicht die Funde von Schicht 9 Süd ebenfalls zu diesem Datenblock? Ich werde diese Möglichkeit nach der Behandlung des Fundmaterials noch einmal diskutieren.

Den zweiten Datenblock verbindet E. Gross mit Schicht 4o der Mozartstrasse. In die Lücke zwischen den beiden Blöcken datiert er die Schichten 4A, 4u und 4m der Mozartstrasse. Dabei ist die Datierung liegender Hölzer von der Basis der Schicht 4 bzw. 4u für E. Gross entscheidend. 1987 versicherte er¹³⁵: «Die Schichtbasis ist durch liegende Hölzer mit Splintjahren von 3668 bis 3657 v. Chr. datiert.» 1997 äusserte er sich so¹³⁶: «Die Datierung

128 Gerber et al. 1994, 38.

129 Gross-Klee/Eberli 1997, 29.

130 Gross-Klee/Eberli 1997, 21. – Gerber et al. 1994, 38f.

131 Bei Gerber et al. 1994, 50 Abb. 56 kann es sich trotz der anders lautenden Legende nur um die Zusammenfassung der datierten Eichen von KanSan und Pressehaus/AKAD handeln.

132 Gerber et al. 1994, 50.

133 Gerber et al. 1994, 50.

134 Gross-Klee/Eberli 1997, 29.

135 Gross et al. 1987, 49.

136 Gross-Klee/Eberli 1997, 29.

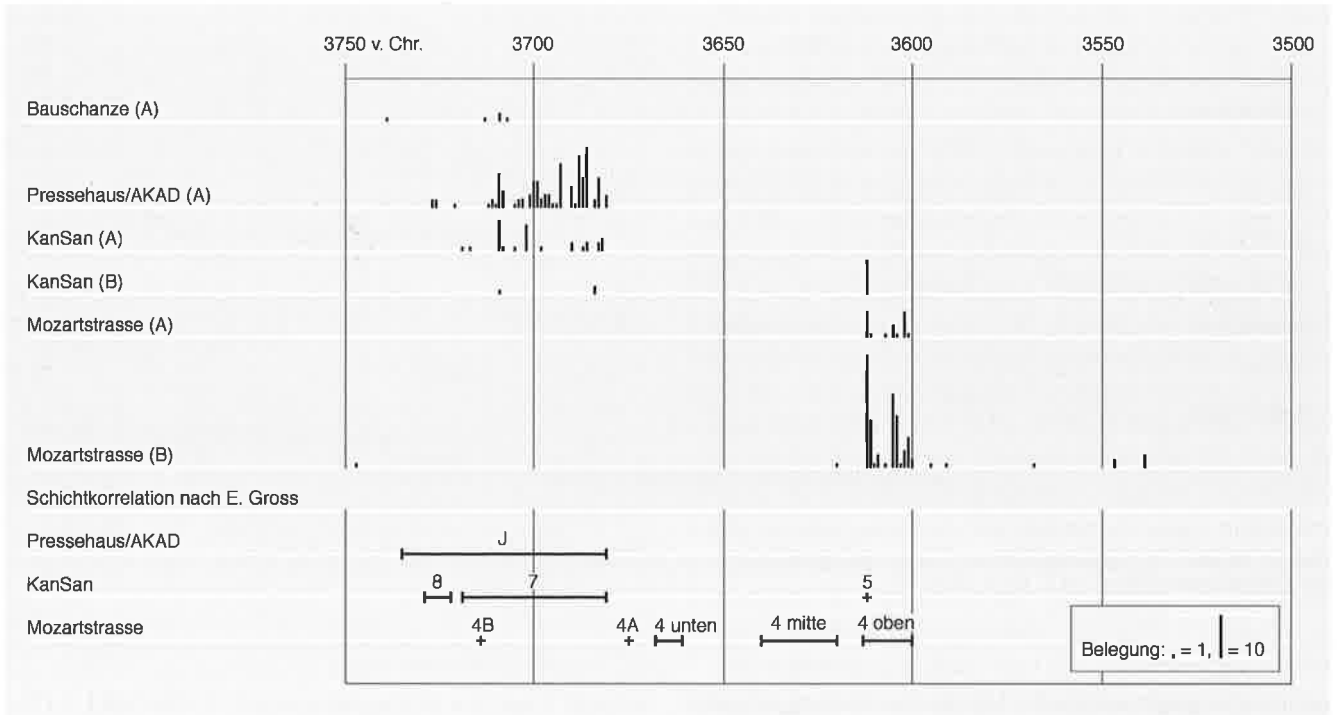


Abb. 32. Zürich [35], Pfyner Zeit. Nachgewiesene sichere (A) und unsichere (B) Waldkantendatierungen von Eichen im Vergleich mit den Datierungsvorschlägen von E. Gross. Zahlen zur Belegung s. Tab. 30.

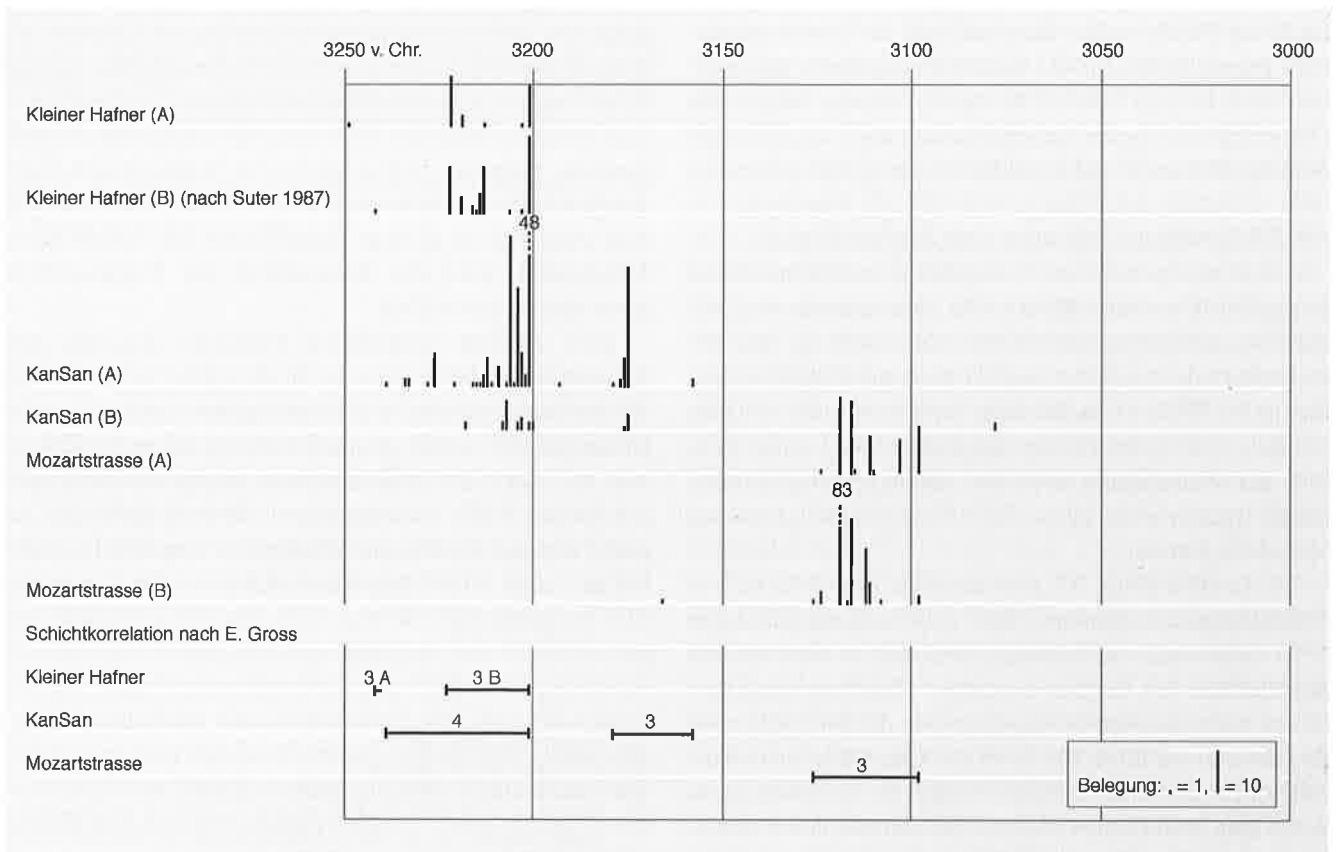


Abb. 33. Zürich [35], Zeit des östlichen Horgen. Nachgewiesene sichere (A) und unsichere (B) Waldkantendatierungen von Eichen im Vergleich mit den Datierungsvorschlägen von E. Gross. Zahlen zur Belegung s. Tab. 30.

Abb. 35. Zürich [35], Zeit der Schnurkeramik. Nachgewiesene sichere (A) und unsichere (B) Waldkantendatierungen von Eichen im Vergleich mit den Datierungsvorschlägen von E. Gross. Zahlen zur Belegung s. Tab. 30. →

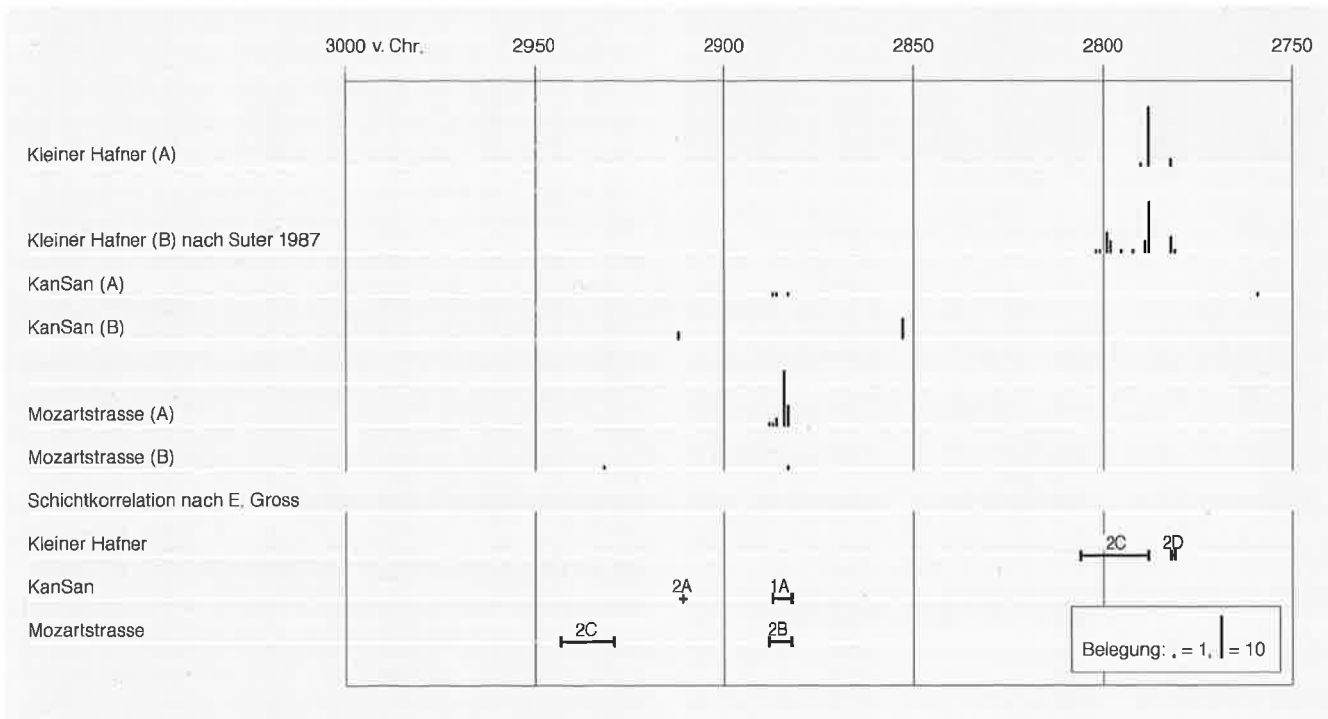
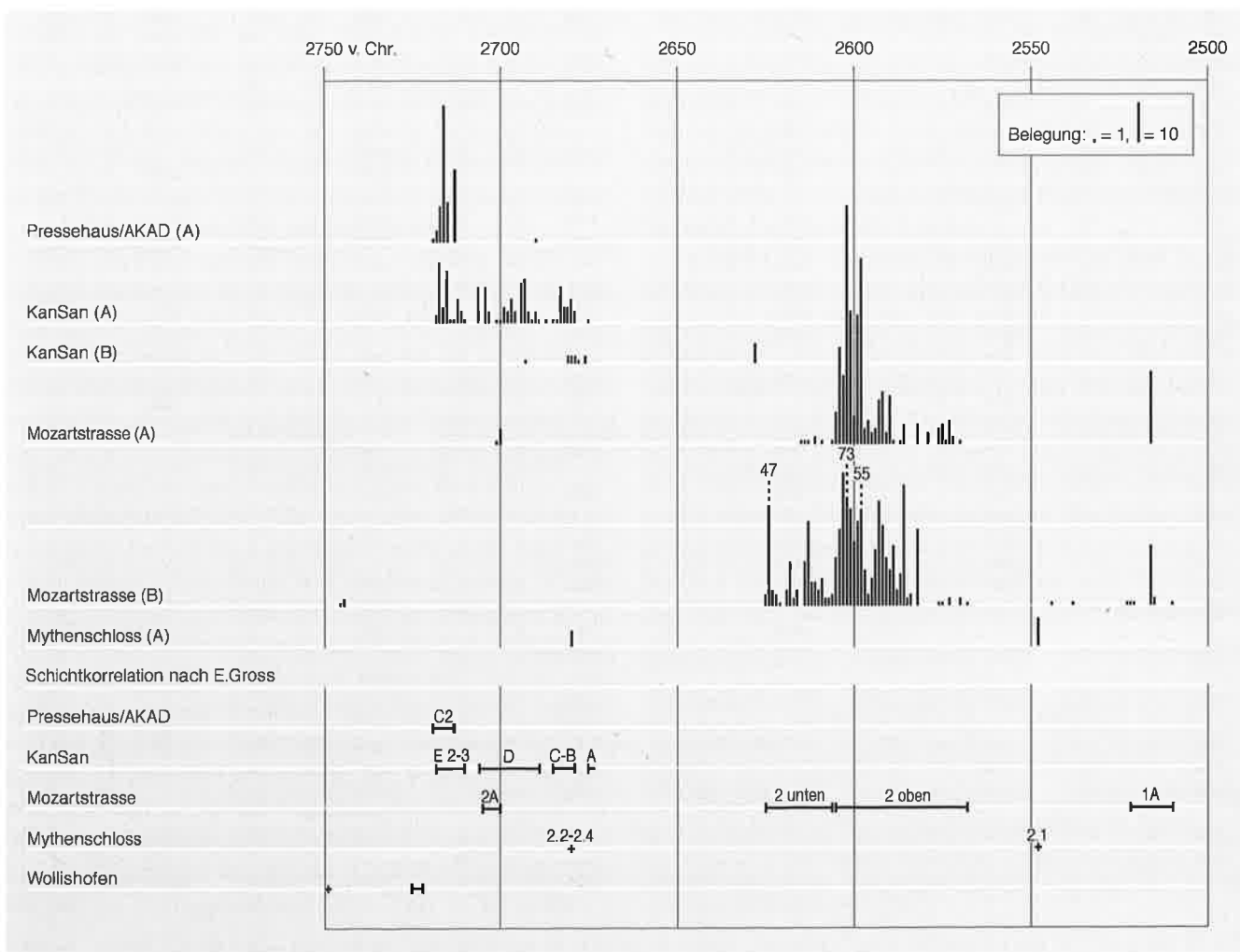


Abb. 34. Zürich [35], Zeit des späten Horgen. Nachgewiesene sichere (A) und unsichere (B) Waldkantendatierungen von Eichen im Vergleich mit den Datierungsvorschlägen von E. Gross. Zahlen zur Belegung s. Tab. 30.



Bauschanze			KanSan			KanSan			Mozartstrasse			Mozartstrasse			Pressehaus/AKAD		
Schlagjahr	Belegung A	Belegung B	Schlagjahr	Belegung A	Belegung B	Schlagjahr	Belegung A	Belegung B	Schlagjahr	Belegung A	Belegung B	Schlagjahr	Belegung A	Belegung B	Schlagjahr	Belegung A	Belegung B
3739	1		3719	1		3078			3747		1	2622		3	3727	2	
3713	1		3717	1		2912		2	3620		1	2621		1	3726	2	
3709	2		3709	7	1	2887	1		3612	6	26	2619		4	3721	1	
3707	1		3708	1		2886	1		3611	1	11	2618		11			
			3705	1		2883	1		3610		1	2617		2	3712	1	
			3702	6		2853		5	3609		3	2616		4	3711	2	
			3698	1		2759	1		3607	1	1	2615	1		3710	1	
			3690	2		2718	2		3605	3	17	2614	1	11	3709	8	
			3687	1		2717	15		3604	1	12	2613	1	21	3708	4	
			3686	2		2716	4		3603		1	2612		6			
			3684		2	2715	13		3602	6	4	2611	2	6	3705	1	
			3683	2		2714	1		3601	1	7	2610		4	3704	2	
			3682	3		2713	1		3600		2	2609	1	7	3703	2	
			Kleiner Hafner		8	2712	6		3595		1	2608		2			
						2711	3		3591		1	2607		2	3701	3	
						2710	1		3568		1	2606	1	3	3700	6	
						2706	9		3547		2	2605	8	12	3699	6	
						2704	9		3539		3	2604	24	19	3698	2	
						3239	1		3166		1	2603	17	33	3697	3	
						3234	2		3126		1	2602	59	73	3696	3	
						3233	2		3126		1	2601	33	24	3695	1	
						3228	1		3126		1	2600	7	16	3694	1	
						2701	1		3119	18	83	2599	32	21	3693	10	
3249	1		2700	1		2700	1		3117		1	2598	46	55			
3242		1*	2699	4		2699	4		3116	17	21	2597	4	9	3690	5	
3222	12	11*	2698	3		2698	3		3115	1		2596	6	3	3689	1	
3219	3	1+3*	2697	6		2697	6		3112		8	2595	3	7	3688	12	
			2696	3		2696	3		3111	9	5	2594	4	14	3687	7	
			3218		2	2694	10		3110	1		2593	11	26	3686	14	
			3216	1		2693	11	1	3108		1	2592	13	20			
3216		2*	3215	1		2692	3		3103	8		2591	3	12	3684	2	
3215		1*	3214	1		2691	1		3098	11	2	2590	12	9	3683	7	
3214		5*	3213	3		2690	3		2932		1	2589	1	15			
3213	1	11*	3212	7		2689	1		2588		4	2588	4	8	3681	3	
3206		1*	3211	1		2687	1		2587		1	2587	1	8			
			3209	5		2685	1		2586	5	30	2586	5	30	2719	1	
3203	1	1*	3208		2	2684	1		2585		2	2585		2	2718	3	
			3207	1	7	2684	1		2584		3	2584		3	2717	9	
3201	10	18*	3206	35		2683	9		2582	5	19	2582	5	19	2716	34	
			3205	1		2682	4		2579	3		2579	3		2715	10	
2802		1*	3204	23	2	2681	4	2									
2801		1*	3203	8	3	2680	6	2									
			3202	3		2679	3	2									
2799		5*	3201	48	2	2678		1									
2798		3*	3200		2												
						2676		2									
2795		1*	3193	1		2675	1		2884	13		2544		1			
									2883	5	1						
2792		1*	3179	1		2628		5									
									2745		1						
									2744		2						
2790	1		3177	2													
2789		3*	3176	7	1				2701	1							
2788	14	12*	3175	28	4				2700	4							
2782	2	4*	3158	2					2625		3		2516	18	15		
2781		1*							2624		47		2515		2	2680	4
									2623		4		2510		1	2548	7

Tab. 30. Zürich [35]. A- und B-korrelierte Hölzer mit sicherer Waldkante (vgl. Abb. 32–35). Schlagjahre und Belegung nach T. Sormaz, Zürich – Neolithikum. Dendrochronologischer Untersuchungsbericht Nr. 289 vom 2. 9. 2003. * = nach Suter, 1987.

der Siedlungsphase Mozartstrasse Schicht 4 unten ist sowohl durch liegende Hölzer wie auch durch den Bezug der datierten Pfähle zu den Lehmlinsen von Schicht 4 unten gesichert. Leider lässt sich die exakte Dauer der Schlagphase nicht ermitteln, weil nur wenige Eichen dieser Schlagphase zugewiesen werden konnten und keine dieser Eichen eine Waldkante aufwies. Unklar bleibt die Datierung von Mozartstrasse Schicht 4 mitte. Abgesehen von einem vereinzelt Datum mit Waldkante im Jahr 3620 v. Chr. fehlen datierte Pfähle, die mit Schicht 4 mitte in Verbindung gebracht werden können. Die Lehmlinsenfunde und die Stratigraphie lassen jedoch keinen Unterbruch der Besiedlung von Schicht 4 zwischen 3660 und 3613 v. Chr. erkennen. Wurde in dieser Zeit nicht mit Eiche gebaut oder haben wir einen möglichen Unterbruch einfach nicht gesehen?»

Nach den Dendrodaten, die mir vorliegen, gibt es zur Schlagphase von 3668–3657 v. Chr. sieben Hölzer mit Splint (Tab. 31). Ein Deckungsbild ist publiziert¹³⁷, in dem man erkennen kann, dass wohl weitere 19 Hölzer ohne Splint zur gleichen Phase gehören. Ich kenne deren Fundlage und Fundstelle nicht, aber nach den Angaben von E. Bleuer müssten sie in einem Bereich gefunden worden sein, in dem auch die Schicht 4A vorhanden war¹³⁸. Ausserdem sollen aus der Schicht 4A zwei liegende Hölzer ohne Waldkante stammen, mit deren Hilfe E. Gross die Schicht 4A ungefähr ins Jahr 3675 v. Chr. datiert (Abb. 28)¹³⁹. Nach der Datierungsliste von Zürich kann es sich nur um zwei Hölzer handeln, die in meiner Tabelle 31 aufgeführt sind. Somit vermute ich, dass die Schlagphase um 3660 v. Chr. zur Schicht 4A gehört. Die liegenden Hölzer an der Basis von Schicht 4u wären demnach herausgezogene Pfähle aus dem Dorf der Schicht 4A.

Den nächsten chronologischen Fixpunkt stellt die Schicht 4o dar, die über liegende Hölzer sicher mit der Schlagphase um 3612–3601 v. Chr. verbunden ist¹⁴⁰. Wie sind nun aber die Schichten 4u und 4m zu datieren? E. Gross wies darauf hin (s. oben), dass stratigraphisch keine Siedlungsunterbrüche zwischen den Schichten 4u, 4m und 4o festzustellen waren (Abb. 28)¹⁴¹. Wenn wir jedoch mit E. Gross von einer kontinuierlichen Besiedlung zwischen 3660 und 3613 v. Chr. ausgehen, muss die Siedlungsdauer für Schicht 4 als Ganzes mehr als 60 Jahre betragen haben. Nach allem, was wir heute wissen, waren die Dörfer in der 1. Hälfte des 4. Jtsd. v. Chr. jedoch nicht derart lange kontinuierlich besiedelt. Auch die publizierten Profildaten von der Schicht 4¹⁴² sprechen eher für eine kurzfristiger belegte Siedlung. Ausserdem wären – wenn wir von einer langen Siedlungsdauer ausgehen – nur von Schicht 4o datierte Eichenpfähle mit Waldkante vorhanden, während sie für die Schichten 4m und 4u gänzlich fehlen würden (Abb. 32). Ich nehme daher an, dass nicht nur die Schicht 4o, sondern die ganze Schicht 4 (4u, 4m und 4o) zur Schlagphase von 3612–3601 v. Chr. gehört.

Holznummer	Anfang	Splintanfang	Ende	WK?
1. 25601	-3804	-3690	-3688	
2. 26108	-3788	-3687	-3684	
3. 18663	-3794	-3672	-3676	
4. 12340	-3776	-3691	-3669	
5. 18044	-3804	-3889	-3669	
6. 18927	-3802	-3887	-3669	-3662
7. 18865	-3755	-3678	-3661	

Tab. 31. Zürich-Mozartstrasse [35]. A-korrelierte Hölzer einer Schlagphase um 3660 v. Chr.

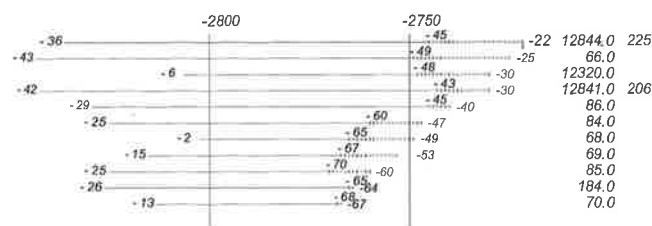


Abb. 36. Zürich, Wollishofen-Strandbad [30]. Deckungsbild der in die Kategorie A datierten Hölzer. Signaturen wie Abb. 3.

Die Auflistung der Bautätigkeiten in den verschiedenen Bereichen¹⁴³, die E. Bleuer für die Schicht 4 unterscheidet, zeigt, dass vor 3612 v. Chr. wenig Bautätigkeit nachgewiesen ist und die Reste im Bereich 1 auch zur Schicht 4A gehören könnten (s. o.).

In der Abbildung 32 sind von der Mozartstrasse die sicher (A-Korrelation) und die unsicher datierten Hölzer (B-Korrelation) eingetragen. Die Masse der B-Daten bestätigen grundsätzlich die A-Daten. Die älteren Abweichungen sind schwer zu deuten; die jüngeren (3595–3539 v. Chr.) weist E. Gross dem Reduktionshorizont OK 4 zu. Sie haben hier keine Bedeutung.

Es bleibt das Datierungsproblem der Schicht 9 von KanSan und der mit ihr verbundenen Schicht L von Pressehaus/AKAD (Abb. 28). Die Hölzer der Weisstannenmittelkurve 1261, die in die Zeit von 3816 bis 3804 v. Chr. fallen, streuen auf der ganzen Länge der KanSan-Schnitte. Damit deckt sich ihre Ausdehnung mit derjenigen von Schicht 9 (Abb. 42; 43), so dass ein Zusammenhang nahe liegt. Das Keramikmaterial aus dem Nordteil unterscheidet sich aber so deutlich von jenem aus dem Südteil, dass die zeitliche Einheit zu bezweifeln ist. E. Gross hat nur den Nordteil zur datierten Weisstannenkurve geschlagen und den Südteil undatiert gelassen (Abb. 28)¹⁴⁴; obwohl dort

137 Gross et al. 1987, 85 Abb. 122 (Legende mit derjenigen von Abb. 121 verwechselt).

138 Bleuer/Hardmeyer 1993, 147 Abb. 202.203; 151 Abb. 210.

139 Gross-Klee/Eberli 1997, 29.

140 Bleuer/Hardmeyer 1993, 213f. Abb. 319. – Gross-Klee/Eberli 1997, 30: Das jüngste verkohlte liegende Holz ist 3605 v. Chr. datiert.

141 Bleuer/Hardmeyer 1993, 214.

142 Gross et al. 1987, 40 Abb. 50; 48 Abb. 62 oberes Schichtpaket.

143 Bleuer/Hardmeyer 1993, 147 Abb. 203.

144 Gross-Klee/Eberli 1997, 21.29.

die entsprechend datierten Weisstannen ebenfalls vorkommen. Ich werde bei der Besprechung des Fundmaterials darauf zurückkommen, obwohl ich jetzt schon sagen kann, dass gerade der interessante Übergang zwischen der Cortaillod- und der Pfyn Kultur bedauerlicherweise mangels guter Befunde nicht richtig zu datieren und zu beschreiben ist. Wir können nur eine Datenlücke in KanSan zwischen dem unsicheren Datum von 3804 v. Chr. (Abb. 31) und demjenigen von 3719 v. Chr. (Abb. 32) feststellen, in die ohne weiteres der Übergang von Cortaillod zu Pfyn fallen könnte.

5.1.1.4 Die Horgener Schichten im Zürcher Seefeld und auf dem Kleinen Hafner

Zwischen dem jüngsten Pfyn Datum (Abb. 32: 3539 v. Chr.) und dem ältesten Horgener Datum (Abb. 33: 3249 v. Chr.) klafft eine grosse Lücke ohne Dendrodaten, die für alle Schweizer Seen charakteristisch ist. Nur aus der Zeit um 3400 v. Chr. sind ab und zu Schichten erhalten, was mit einer kurzfristigen klimatischen Erholung in Zusammenhang steht (Abb. 29)¹⁴⁵. Auch in Zürich-KanSan kam ein Holz mit sechs Splintjährringen zum Vorschein, das 3441 v. Chr. endet¹⁴⁶. Eine zugehörige Schicht fehlt, aber es ist wahrscheinlich nur eine Frage der Zeit, bis Siedlungen aus dieser Phase gefunden werden, die ich spätestes Pfyn nenne (Abb. 21) und welche die Übergangszeit zwischen der Pfyn und der Horgener Kultur repräsentiert.

In die Abbildungen 33 und 34 sind die nachgewiesenen Horgener Schlagdaten vom Kleinen Hafner, von Pressehaus/AKAD, von KanSan und von der Mozartstrasse eingetragen. Die Trennung wurde bei 3000 v. Chr. vorgenommen, was der schematischen Gliederung in Östliches Horgen und Spätes Horgen entspricht (Abb. 21). Die Belegungen sind vor 3000 v. Chr. recht gut, nach 3000 v. Chr. jedoch sehr schlecht.

Die Zuweisung der Schlagphase 3222–3201 zur Schicht 3 des Kleinen Hafners ist über liegende Hölzer gesichert¹⁴⁷. Diskrepanzen der publizierten zu den mir vorliegenden Daten sind vorhanden, aber nicht gravierend. Nur die Datierung der nicht wichtigen Phase 3A ab 3249 v. Chr. oder 3242 v. Chr. ist fraglich. Auch die Schlagphasen von KanSan (3239–3201 und 3179–3158 v. Chr.) sind problemlos mit den Schichten 4 und 3 und die Schlagphase der Mozartstrasse (3124–3098 v. Chr.) mit Schicht 3 der betreffenden Grabungen über liegende Hölzer zu verbinden¹⁴⁸.

Es liegt im Ermessen der Archäologen, welche isolierten Daten sie noch den Schlagphasen zuordnen. So könnte man die Schicht 3 von KanSan durchaus auf die Schlagjahre 3179–3175 v. Chr. beschränken und jene von 3158 v. Chr. als isoliert betrachten. Die isolierten Daten sind für uns meistens nicht deutbar und damit nicht zu verwenden. Die B-korrelierten und damit unsicheren Schlagjahre in

Abbildung 33 bestätigen die A-Datierungen, die wenigen Streudaten sind nicht deutbar.

In der Abbildung 34 gibt es eigentlich nur zwei nennenswerte Schlagphasen: 2888–2883 v. Chr. von der Mozartstrasse, die auch in KanSan vertreten ist, und 2802–2781 v. Chr. vom Kleinen Hafner. Nach E. Gross erfolgte die Zuweisung der älteren Schlagphase zu KanSan 1A und Mozartstrasse 2B aufgrund der Schichtausdehnung und aufgrund der stratigraphischen Sequenz¹⁴⁹. Die jüngere Schlagphase des Kleinen Hafners kann aufgrund der stratigraphischen Sequenz eigentlich nur die Schichten 2A–D datieren, ohne dass eindeutige Beweise anhand von datierten liegenden Hölzern vorliegen würden¹⁵⁰.

5.1.1.5 Die Schichten der Schnurkeramik von Zürich

Auf der Abbildung 35 erkennt man leicht zwei Schlagdatenblöcke: 2718–2675 v. Chr. und 2625/2615–2570 v. Chr. Eine dritte Schlagphase zeichnet sich um 2516 v. Chr. ab.

Zur Schlagphase von 2718–2675 v. Chr. gehören nach E. Gross die Schichten KanSan E–A, was durch einige liegende Hölzer belegt ist. Anscheinend sind es aber so wenige, dass die in der Abbildung 28 vorgeschlagene Feindatierung nicht bewiesen werden kann¹⁵¹. Zu diesem älteren Datenblock gehören auch die nachgewiesenen Schlagjahre von Pressehaus/AKAD, zu denen aber kein Fundmaterial überliefert ist.

Für den jüngeren Schlagdatenblock von der Mozartstrasse (2625/2615–2570 v. Chr.) haben E. Gross und U. Eberli ebenfalls eine Feinunterteilung vorgeschlagen, die indessen nicht zu beweisen ist¹⁵². Eine Begründung für die Unterteilung gibt B. Hardmeyer, und zwar anhand von drei liegenden Hölzern aus dem Jahr 2598 v. Chr., die gerade über einem Brandhorizont lagen, der noch zu Schicht 2u gehört¹⁵³. Dies ergibt aber eine andere Unterteilung als sie E. Gross postuliert.

E. Gross verknüpft die Schicht 1A der Mozartstrasse aufgrund liegender Hölzer mit der letzten neolithischen Schlagphase um 2516 v. Chr.¹⁵⁴.

Ergänzt werden diese Datierungen durch die leicht älteren Daten von Wollishofen-Strandbad mit einem wahrscheinlichen Schlagdatum von 2722 v. Chr. (Abb. 36). Das Deckungsbild zeigt eine Gruppe von fünf Hölzern mit Splintbeginn zwischen 2749 und 2743 v. Chr., die wohl alle zu Daten um 2720 v. Chr. gehören. Daneben gibt es eine Gruppe von sechs Hölzern mit Splintbeginn zwischen 2770 und 2760 v. Chr., deren Schlagdaten etwa 2750–2735 v. Chr. anzusetzen sind. Noch älter ist ein einzelnes Schlagdatum von KanSan aus dem Jahre 2759 v. Chr. (Abb. 34). Ob es schon mit Schnurkeramik zu verbinden ist, wissen wir nicht.

Im jüngeren Abschnitt der Schnurkeramik sind datierte Hölzer aus der Grabung Mythenschloss am linken Seeufer wichtig: Dort sind zwei Schlagjahre (2680 und 2548

v. Chr.) belegt. Das ältere wird der gut erhaltenen schnurkeramischen Schicht (2.4–2.2) und das jüngere dem darüber liegenden Reduktionshorizont (2.1) zugewiesen¹⁵⁵.

5.1.1.6 Absolute Chronologie im unteren Zürichseebecken im Überblick

Das Resultat der erarbeiteten Datierungen ist in der Abbildung 37 dargestellt. Wir haben ¹⁴C-Datierungen mit Punkten (ungefähre Schwerpunktdatierung), die je nach Verlauf der Kalibrationskurve viel zu scharf sind, und dendrochronologisch datierte Phasen mit Strichen eingezeichnet. Dabei haben wir uns auf eine Genauigkeit von 10 Jahren beschränkt (Tab. 32).

Es ergeben sich über einen Zeitraum von 1800 Jahren 14 zeitlich geschiedene Blöcke, die nicht ganz gleichmässig verteilt sind. Die feinchronologische Auflösung über eine so lange Zeit ist in einem so kleinen Siedlungsareal, wie es das untere Zürichseebecken darstellt, einmalig. Besonders wichtig ist aber, dass dazu auch das Fundmaterial publiziert ist. Die Keramik will ich nun in chronologischer Reihenfolge auswerten. Für die Datierung der einzelnen Fundkomplexe stütze ich mich auf die absolutchronologischen Angaben, die in der Tabelle 32 zusammengestellt sind. Ensembles mit einer grösseren zeitlichen Tiefe können wir stratigraphisch oftmals noch feiner zeitlich aufschlüsseln. Darüber hinaus sind weitere undatierte, aber stratigraphisch eingeordnete Komplexe zu berücksichtigen.

5.1.2 Chronologische Analyse der Keramik des unteren Zürichseebeckens

Die Keramik der wichtigsten Zürcher Siedlungen ist meistens gut bearbeitet und veröffentlicht, und zwar von P.J. Suter (Kleiner Hafner)¹⁵⁶, E. Bleuer (Mozartstrasse: Cortaillod und Pfyn)¹⁵⁷, B. Hardmeyer (Mozartstrasse: Horgen und Schnurkeramik; KanSan: Horgen)¹⁵⁸, Y. Gerber (KanSan: Pfyn)¹⁵⁹ und Ch. Haenicke (KanSan: Schnurkeramik)¹⁶⁰. Die Funde aus der Mozartstrasse und aus der Grabung KanSan sind in separaten Bänden abgebildet¹⁶¹. Alle Details sind qualitativ und quantitativ genau beschrieben. Ich stütze mich deshalb in meinen Ausführungen vollständig auf diese Publikationen. Da ich einen Überblick über die Entwicklung der Keramik geben möchte, habe ich auf den Tabellen 33 und 34 alle statistischen Grunddaten zusammengestellt, die ich den Publikationen entnommen habe und hier verwende. Zusätzlich habe ich – soweit möglich – die Publikationen von A.C. Kustermann (Pressehaus/AKAD: Pfyn)¹⁶² und von B. Hardmeyer und U. Ruoff (Wollishofen-Strandbad: Schnurkeramik)¹⁶³ berücksichtigt. Teilweise habe ich die Daten direkt aus den publizierten Tafeln und Abbildungen herausgelesen.

Kleiner Hafner, Schicht 5	um 4300 v. Chr.	(Taf. 1)
Kleiner Hafner, Schicht 4B–C	um 4100 v. Chr.	(Taf. 2,B,C)
Kleiner Hafner, Schicht 4E	um 3875 v. Chr.	^a
Mozartstrasse, Schichten 6 und 5	3910–3810 v. Chr.	(Taf. 3; 4)
KanSan, Schicht 9?	3820–3800 v. Chr.	(Taf. 6; 7)
KanSan, Schichten 8 und 7	3730–3680 v. Chr.	(Taf. 8; 9)
Pressehaus/AKAD, Schicht J	3730–3680 v. Chr.	^b
Mozartstrasse, Schicht 4	3620–3600 v. Chr.	(Taf. 10; 11)
Kleiner Hafner, Schicht 3	3240–3200 v. Chr.	^c
KanSan, Schicht 4	3240–3200 v. Chr.	(Taf. 13)
KanSan, Schicht 3	3180–3160 v. Chr.	(Taf. 14)
Mozartstrasse, Schicht 3	3120–3100 v. Chr.	(Taf. 15)
Mozartstrasse, Schicht 2B	2890–2880 v. Chr.	(Taf. 17,C)
KanSan, Schicht 1A	2890–2880 v. Chr.	^d
Kleiner Hafner, Schicht 2C–D	2810–2790 v. Chr.	(Taf. 17,E)
Wollishofen-Strandbad	2740–2720 v. Chr.	(Taf. 18,A)
KanSan, Schichten E–A	2720–2670 v. Chr.	(Taf. 18,B–20,A)
Mozartstrasse, Schicht 2u und 2o	2620–2570 v. Chr.	(Taf. 20,B; 21)
Mythenschloss, Schicht 2.1	2550–2540 v. Chr.	(Taf. 22,B)
Mozartstrasse, Schicht 1A	2520–2510 v. Chr.	(Taf. 22,A?)

Tab. 32. Zürich, unteres Seebecken [35]. Übersicht über die datierten Siedlungsphasen, von denen auch Fundmaterial publiziert ist. *Suter 1987, Taf. 34–38; *Kustermann 1984, Taf. 2–8; *Suter 1987, Taf. 73A; 75; 76; *Bleuer et al. 1993, Taf. 53,4–7; 54.

Die Abbildungen 38–41 sollen ein Bild über die Grundzüge der Keramikentwicklung am unteren Zürichsee zwischen 4300 und 2500 v. Chr. vermitteln. In der Abbildung 38 sind die Anteile der vorhandenen Grundformen eingetragen. Die wichtigste Form ist immer der Topf, der aufgrund der vielen in den Feuchtbodensiedlungen erhaltenen Exemplare mit angekohlten Speiseresten im Innern in der Mehrheit als Kochtopf anzusprechen ist. Seine Anteile schwanken zwischen rund 60% und 100%¹⁶⁴. In der Zeit zwischen 3900 und 3800 v. Chr. kommt die Schale (Cortaillod-Schale: Taf. 3,17–19.27–29) als wichtige Grundform mit einem Anteil von etwa 30% hinzu. Vor 4000 v. Chr. war ihr Anteil gering oder sie war noch gar

- 145 Gross-Klee/Maise 1997, 88–92.
 146 Holz 7632, Computernummer 41355: Anfang 3586 v. Chr., Splintanfang 3446 v. Chr.
 147 Suter 1987, 82–85.
 148 Gross-Klee/Eberli 1997, 30. – Bleuer/Hardmeyer 1993, 283.
 149 Gross-Klee/Eberli 1997, 30.
 150 Suter 1987, 83. – Gross-Klee/Eberli 1997, 30.
 151 Gross-Klee/Eberli 1997, 31.
 152 Gross-Klee/Eberli 1997, 31.
 153 Bleuer/Hardmeyer 1993, 329.
 154 Gross-Klee/Eberli 1997, 31. – Siehe dazu die genaueren Ausführungen bei Bleuer/Hardmeyer 1993, 329.
 155 Graf 1987, 155. Seine Schicht 2 entspricht Schicht 2,2–2.4 und seine Schicht 1 der Schicht 2.1 bei Graf 1986.
 156 Suter 1987.
 157 Bleuer/Hardmeyer 1993, 19–261.
 158 Bleuer/Hardmeyer 1993, 263–340. – Gerber et al. 1994, 57–105.
 159 Gerber et al. 1994, 13–56.
 160 Gerber et al. 1994, 107–157.
 161 Gross et al. 1992. – Bleuer et al. 1993.
 162 Kustermann 1984.
 163 Hardmeyer/Ruoff 1983.
 164 Grundlage bilden immer die Randindividuen, wobei wir wegen des hohen Zerscherbungsgrades der Keramik damit nur eine Annäherung an die wirklich in den Haushalten der damaligen Zeit vorhandenen Gefässe erhalten. Man vergleiche die z.T. grossen Unterschiede der Grundformenanteile aufgrund der Ränder bzw. der Böden in Twann (Stöckli 1981a, 21 Abb. 11).

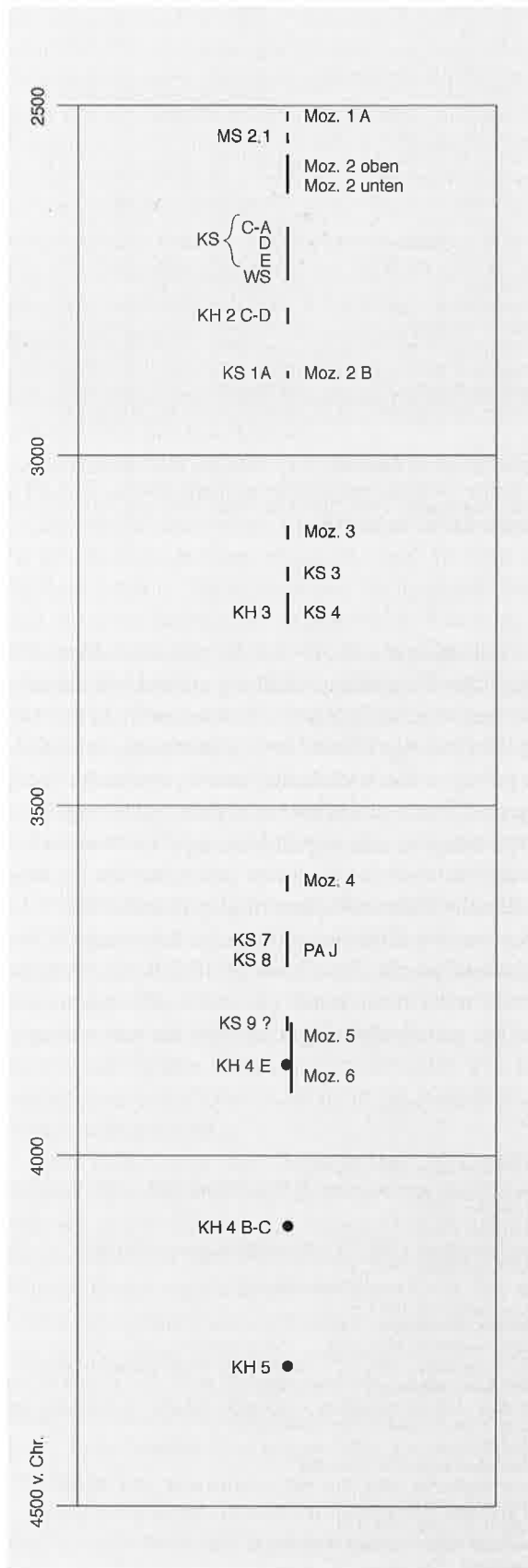


Abb. 37. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Übersicht über die absolute Datierung, Punkte: ¹⁴C-Datierungen (ungefährer Schwerpunkt), Striche: Dendrodatierungen auf 10 Jahre genau. KH = Kleiner Hafner; KS = KanSan; Moz. = Mozartstrasse; MS = Mythenstrasse; PA = Pressehaus/AKAD; WS = Wollishofen-Strandbad.

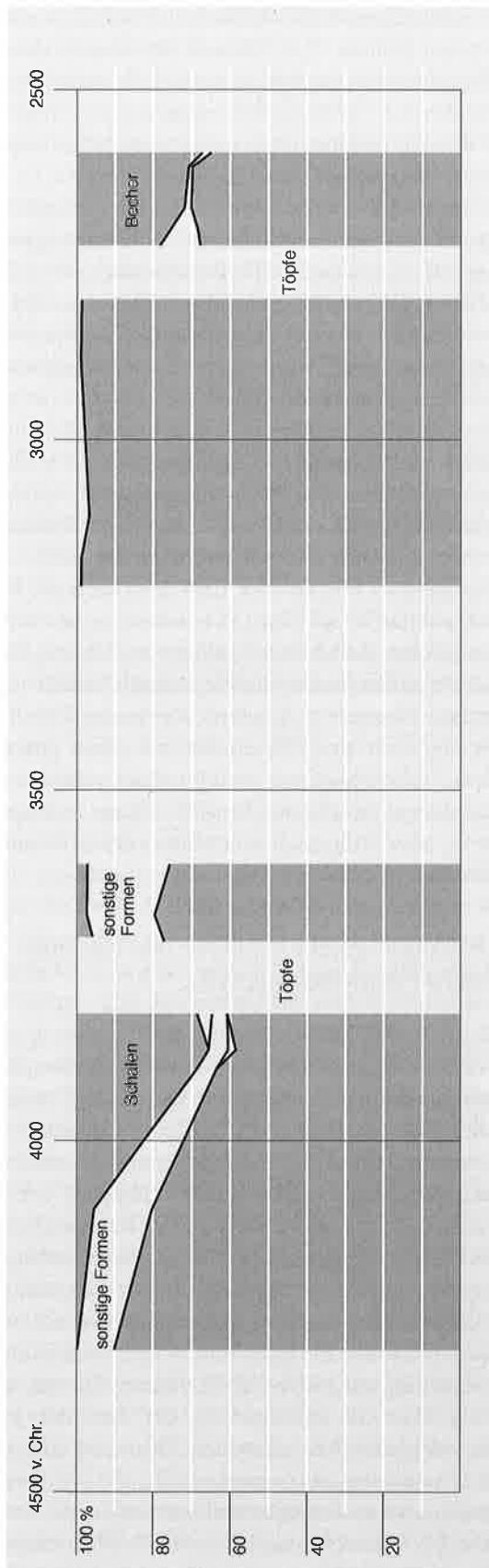


Abb. 38. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Anteile der Töpfe und Schalen, bzw. Becher am gesamten Formenspektrum zwischen 4300 und 2500 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 37.

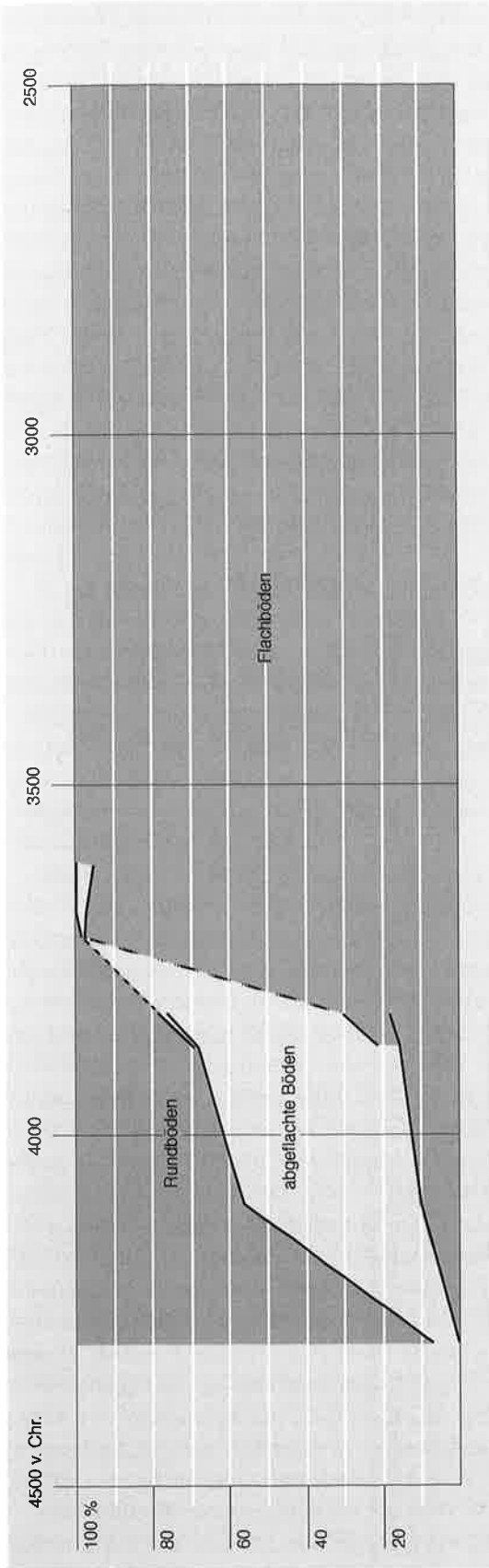


Abb. 39. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Anteile der Rund- und Flachböden zwischen 4300 und 2500 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 37.

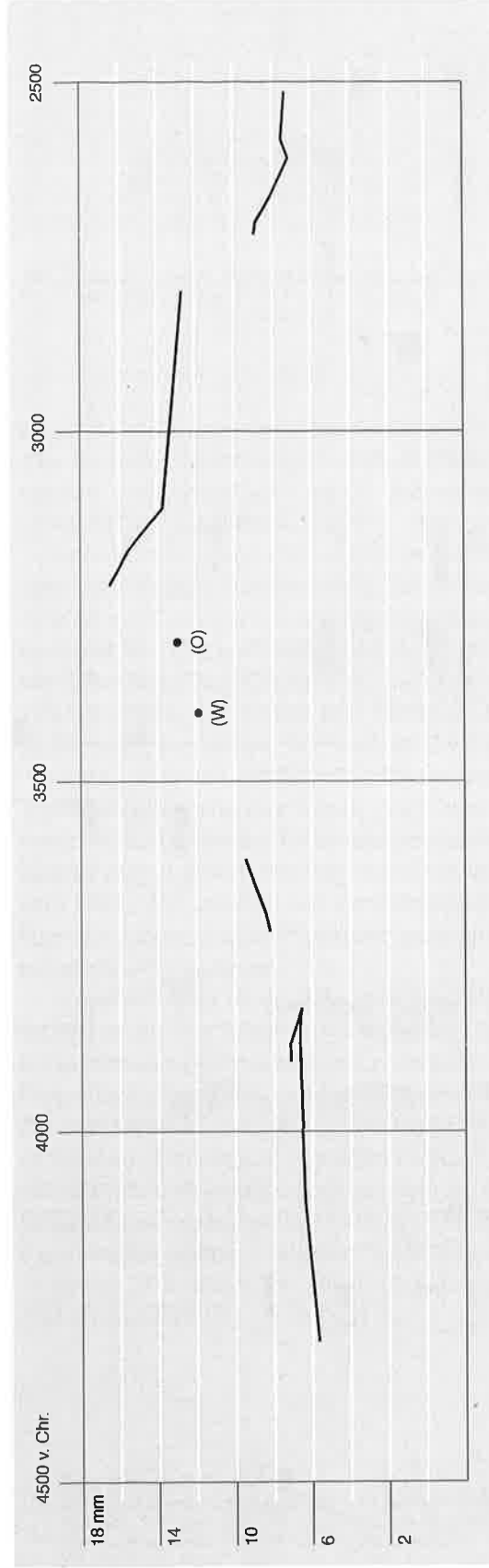


Abb. 40. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Durchschnittliche Wanddicken (in mm) der Töpfe zwischen 4300 und 2500 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 37. W = Wädenswil-Vorder Au [27]; O = Oberrieden-Riet [29].

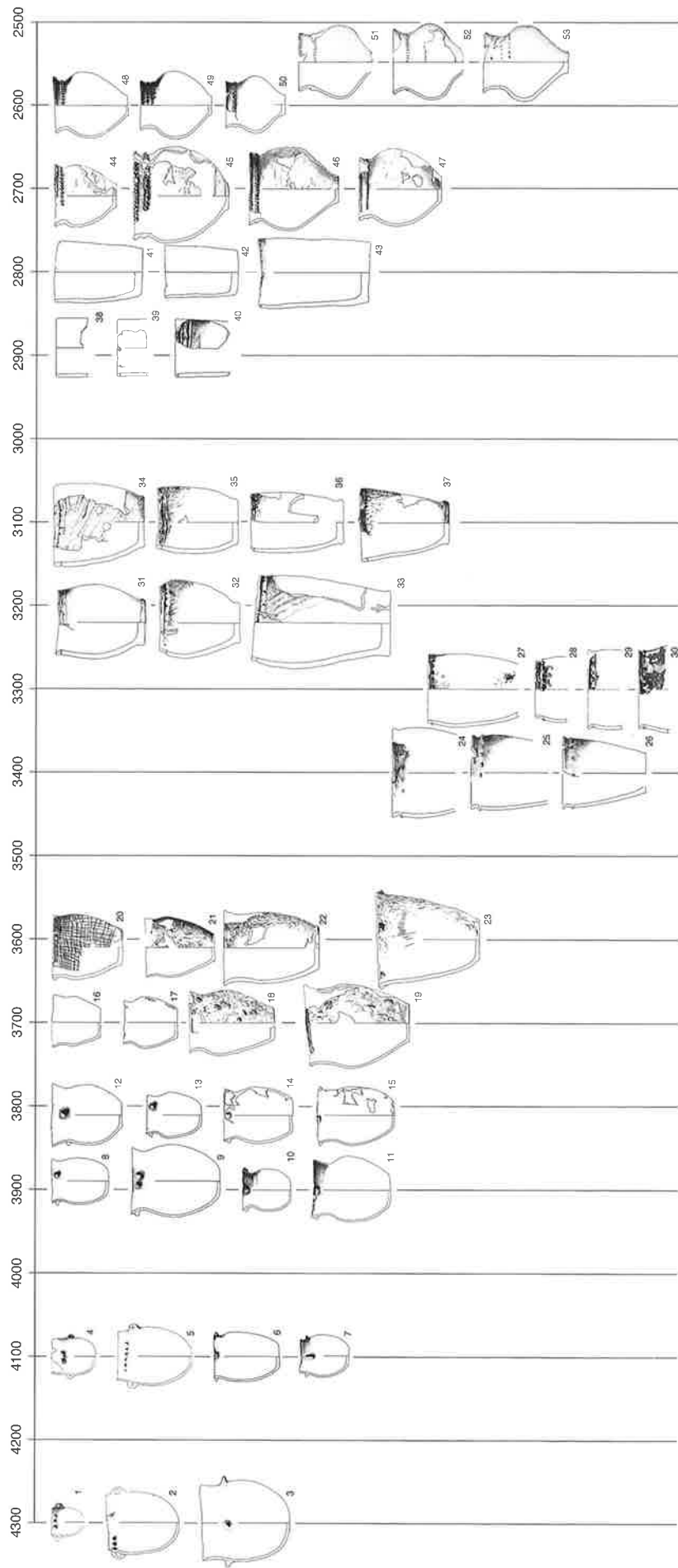


Abb. 41. Zürich, unteres Zürichseebecken [357]. Ausgewählte Töpfe zwischen 4300 und 2550 v. Chr. 1-3 Kleiner Hafner 5; 4-7 Kleiner Hafner 4A+B; 8,9 Kleiner Hafner 4E; 10,11 Mozartstrasse 6; 12,13 Kleiner Hafner 4F; 14,15 Mozartstrasse 5; 16,19 KanSan 7; 20-23 Mozartstrasse 4; 24-26 Wädenswil [27]; 27-30 Oberrieden [29]; 31 Kleiner Hafner 3; 32,33 KanSan 4; 34-37 Mozartstrasse 3; 38-40 Mozartstrasse 2B/C und Seekreideschicht 0,3; 41-43 Kleiner Hafner 2; 44,45 KanSan E; 46,47 KanSan D; 48-50 Mozartstrasse 2,1. Datierungen gemäss Abb. 37. (Wädenswil und Oberrieden liegen am Zürichsee, aber nicht im unteren Zürichseebecken, weshalb sie auf der Abbildung tiefer gesetzt sind.)

nicht vorhanden, falls es sich bei den Schalenrändern in den Schichten 4A–C vom Kleinen Hafner um «stratigraphische Verunreinigungen» handelt¹⁶⁵. Der grosse Entwicklungssprung findet statistisch zwischen 4C (9% Schalen) und 4D (29% Schalen) statt. Deswegen wird die absolutchronologisch undatierte Schicht 4D relativchronologisch mit Mozartstrasse 6u parallelisiert (Abb. 28). Nach der Lücke zwischen 3800 und 3700 v. Chr. spielt die Schale wieder fast keine Rolle mehr. Nach dem grossen Unterbruch zwischen 3600 und 3200 v. Chr. dominiert der Topf vollständig; sein Anteil sackt nach 2750 v. Chr. wieder auf etwa 70% ab. Ab diesem Zeitpunkt kommt mit dem Becher (Schnurbecher: Taf. 18,15.46.51) eine neue Grundform dazu, die zwischen 20% und 30% ausmacht. Der Streifen zwischen den oben erwähnten Grundformen in der Abbildung 38 beinhaltet die sogenannten sonstigen Formen, die z.T. eine sehr vielfältige Palette repräsentieren (Tab. 35).

In der Abbildung 39 wird eine kontinuierliche Abnahme der Rundböden (Definition nach Abb. 44) zwischen 4300 und 3700 v. Chr. deutlich. Am Anfang wird der Rundboden durch den abgeflachten Boden ersetzt (Taf. 2,19.24), der aber seinerseits um 3700 v. Chr. verschwunden ist. Zwischen 4100 und 3800 v. Chr. kommt der Flachboden auf (Taf. 3,39), der ab 3700 v. Chr. vollständig dominiert. Unter den Flachböden habe ich auch die Standböden subsumiert (Taf. 14,1.5)¹⁶⁶.

Die Wanddicke ist ein Merkmal, das an Scherbenmaterial leicht zu erheben ist, da meist eine genügend grosse Grundmenge vorhanden ist (Abb. 40). Ich habe nur die Entwicklung der Wanddicken von Töpfen dargestellt; die anderen Grundformen und die sonstigen Formen weisen im Durchschnitt eine leicht dünnere Wand auf¹⁶⁷. Vier Entwicklungsblöcke sind zu unterscheiden: 4300–3800 v. Chr., 3700–3600 v. Chr., 3200–2800 v. Chr. und 2750–2500 v. Chr. Auffällig ist der Entwicklungssprung zwischen 3800 und 3700 v. Chr., während sich in der grossen Lücke zwischen 3600 und 3200 v. Chr. eine kontinuierliche Zunahme abgespielt haben könnte, wenn man die Steilheit der Kurve im 37. Jh. v. Chr. extrapoliert. Die in Klammern eingetragenen Werte zum Material der Fundstellen Wädenswil [27] und Oberrieden [29] (beide nicht absolut datiert; Datierung geschätzt) zeigen eine leichte Abweichung von der linearen Entwicklung¹⁶⁸. Vom Höhepunkt der Wanddicken um 3200 v. Chr. an stellen wir eine ungleichmässige Abnahme fest; zwischen 2800 und 2750 v. Chr. ist sie besonders markant.

Die kulturelle Entwicklung der Keramik ist durch alle vorhandenen Formen und ihre Eigenschaften charakterisiert. In der Literatur werden allerdings normalerweise die Spezialitäten der selteneren Formen stark betont (Abb. 38; Tab. 35). Hier möchte ich jedoch die Entwicklung an der häufigsten Form nachzeichnen, nämlich des Topfs (Abb. 41). Ohne auf Feinheiten einzugehen, ist zwischen 2800

um 4300 v. Chr.	Flaschen, Spättrössener Becher
um 4100 v. Chr.	Flaschen, Kugelbecher, konische Becher, Henkelkrüge
um 3900 v. Chr.	Flaschen, Henkelkrüge, Backteller, Knickgefässe
um 3800 v. Chr.	Knickgefässe, Flaschen, Henkelkrüge, Backteller
um 3700 v. Chr.	Schüsseln, Henkelkrüge
um 3600 v. Chr.	Schüsseln, Henkelkrüge
um 3200 v. Chr.	Kleingefässe in Topfform
um 3100 v. Chr.	Kleingefässe in Topfform
um 2800 v. Chr.	Kleingefässe in Topfform
um 2700 v. Chr.	Amphoren, Schüsseln
um 2600 v. Chr.	Amphoren

Tab. 35. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Sonstige Formen in verschiedenen Zeitabschnitten.

und 2750 v. Chr. der grösste Bruch festzustellen: zylindrische Töpfe des Späten Horgen (Abb. 41,38–43) auf der einen und Töpfe mit S-Schwung der Schnurkeramik (Abb. 41,44–53) auf der anderen Seite.

Zwischen 4300 und 2800 v. Chr. ist die Entwicklung mehr oder weniger kontinuierlich. Am Anfang steht der sackförmige Kochtopf mit dem gegenständigen Ösenpaar, der bis 4100 v. Chr. vorkommt (Abb. 41,1.2.4.5). Der Topf mit S-Schwung und Knubben ist zunächst selten (Abb. 41,3), wird aber um 4100 v. Chr. häufiger (Abb. 41,6.7) und dominiert zwischen 3900 und 3800 v. Chr. vollständig (Abb. 41,8–15). Abgeflachte Böden sind für diese Töpfe besonders charakteristisch. Auch wenn begrifflich zwischen der Egolzwiler Kultur und dem frühen und klassischen zentralschweizerischen Cortailod unterschieden wird (Abb. 21), zweifelt seit der Publikation von Suter über den Kleinen Hafner¹⁶⁹ niemand mehr an einer kontinuierlichen Entwicklung.

Problematischer ist die Zeit zwischen 3800 und 3700 v. Chr., in die der begriffliche Übergang vom zentralschweizerischen Cortailod zum zentralschweizerischen Pfyn fällt. Brüche beim Anteil der Schalen (Abb. 38), bei der extremen Zunahme der Flachböden (Abb. 39) und bei den Wanddicken (Abb. 40) springen ins Auge. Das S-Profil der Töpfe wird kantiger und vor allem die Wandung im Unterteil gestreckter (Abb. 41,16–19). Die Knubben am Rand werden erheblich seltener: In Mozartstrasse 5 (Taf. 4) gibt es 39 Knubben pro 100 Topfränder, in KanSan 8 (Taf. 8) noch 20.

165 Suter 1987, 112.

166 Die Unterschiede der Bodenarten sind bei Bleuer/Hardmeyer 1993, 161 Abb. 228; 269 Abb. 395 schematisch dargestellt. Diese Schemen sind auch in unserer Abb. 44 eingetragen. Die weitere Unterteilung der Flachböden in Flach-, Stand- und gekahlte Standböden habe ich nicht berücksichtigt, da sie kein aussagekräftiges Bild gibt (Tab. 33.34).

167 Man vergleiche auf Tab. 33 und 34 die Wanddicken aller Gefässe mit derjenigen der Töpfe.

168 de Capitani 2002, 203f. Abb. 310. – Hügi/Michel-Tobler 2004, 14. 23 Anm. 23. Ich habe in beiden Fällen die besser abgesicherten Werte aller Rand- und Wandscherben verwendet.

169 Suter 1987, 192; 203.

FK Schicht	Wc-Strbad (Abb.)	21	9.7	18	2	1	86	10	4	Anteil Amphoren/Schüsseln (%)	Bestimmte Böden	Anteil abgeflachte Böden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Standböden (%)	Randdurchmesser/Töpfe (mm)	Halsdurchmesser/Töpfe (mm)	Bauchdurchmesser/Töpfe (mm)	Bodendurchmesser/Töpfe (mm)	Höhe/Töpfe (mm)	Rand bis Hals/Töpfe (mm)	Rand bis Bauch/Töpfe (mm)	Anteil Wellenband/Töpfe (%)	Anteil nur andere Verzierungen/Töpfe (%)	Anteil Zierreihen oben/Töpfe (%)	Anteil Zierreihen mitte/Töpfe (%)	Anteil Zierreihen unten/Töpfe (%)	Anteil eine Zierreihe/Töpfe (%)	Anteil mehrere Zierreihen/Töpfe (%)	Vinelzer Muster/100 Ränder	
KanSan E		91	8.4	63	20	8	69	22	9						263	240	291	95	295	41	123	67	87	13	98	2	98	2	3	
KanSan D		107	8.1	74	26	7	69	24	7						241	213	265	93	297	40	122	56	74	26	92	7	95	5	3	
KanSan B/C		135	7.6	96	38	1	71	28	1						234	203	263	90	270	39	120	59	71	29	97	1	96	4	1	
KanSan A		26	7.3	15	10	1	58	38	4						247	221	266	90	278	43	127	43	71	29	82	18	93	7	4	
Moz. 2u		395	6.8	133(1)	54(1)		71	29							233	191	246	77	270	39	132	29	47	53	47	25	16	86	14	
Moz. 2o		535	7.1	171(1)	84(1)	3(1)	66	33	1						219	189	255	74	260	39	135	16	38	62	32	47	22	83	17	
Moz. 2		1318	7.0	485(1)	207(1)	5(1)	70	30	<1	182	5	20	75																	
Moz. 1A		30	7.0	13	12	3	46	43	11																					
Myth. 2.2-4		40		28	10	2	70	25	5																					
Myth. 2.1		31		18	12	1	58	39	3																					
Myth. 2		89		62	24	3	70	27	3																					

Tab. 34. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Zahlentabelle für ausgewählte Fundkomplexe der Schnurkeramik. (1) = Gefässindividuen. Daten, die von Abbildungen ausgehend erhoben wurden, sind mit «(Abb.)» gekennzeichnet.

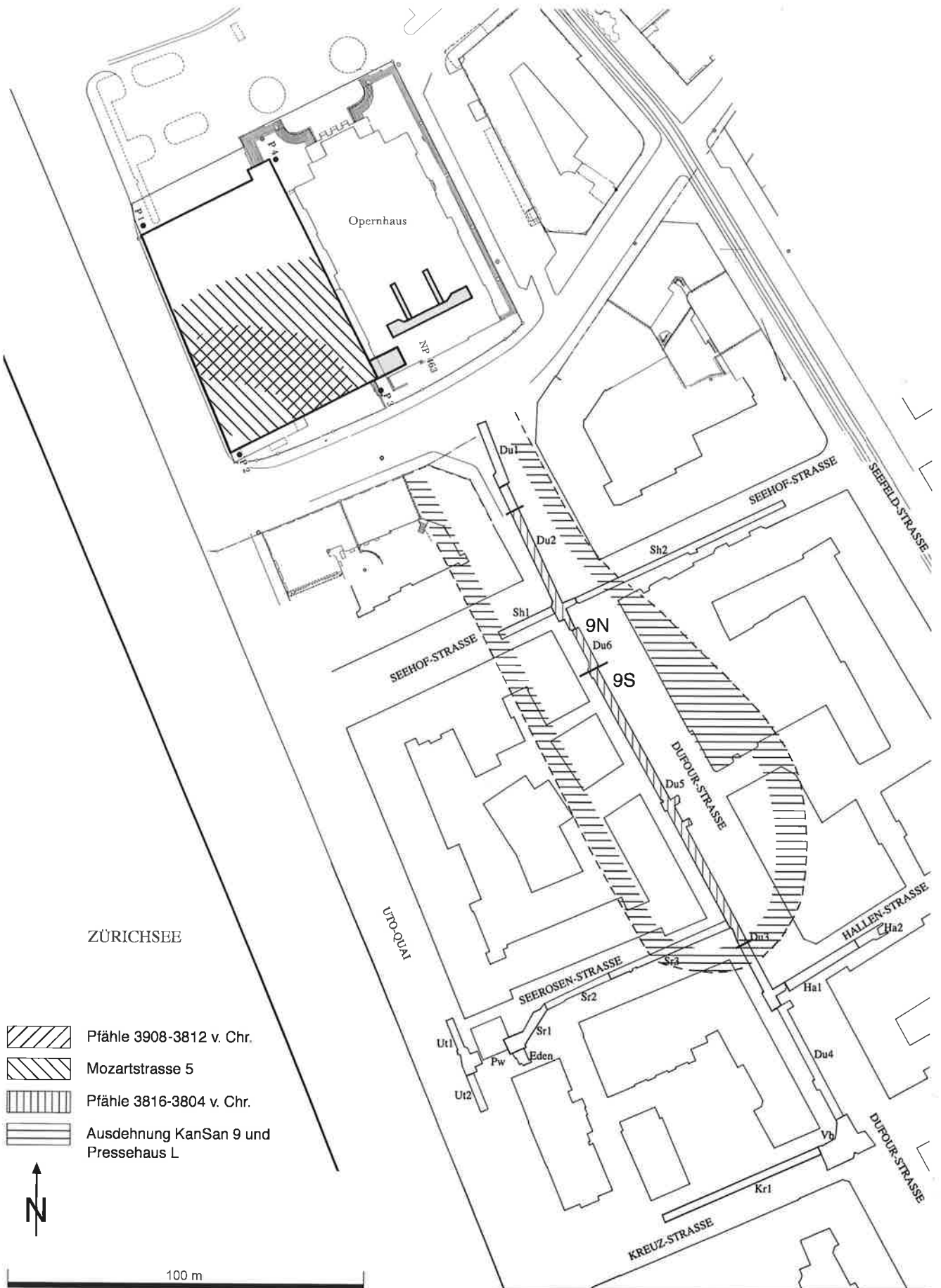


Abb. 42. Zürich, Seefeld [35]. Zusammenzeichnung der Schichten Mozartstrasse 5, KanSan 9 Nord und 9 Süd und Pressehaus/AKAD L. Verbreitung der zwischen 3908 und 3812 v. Chr. datierten Weisstannen von der Mozartstrasse und den 3816–3804 v. Chr. datierten Weisstannen von KanSan. M 1:1500.

Exkurs zum Übergang vom Cortaillod zum Pfyn

Ausgesprochen tief greifend sind die Änderungen zwar nicht, aber da die kulturellen Etiketten von «Cortaillod» zu «Pfyn» wechseln, wurden in diesem Zusammenhang schon weitergehende Überlegungen angestellt¹⁷⁰. Zwischen die Schicht der Mozartstrasse 5 und die Schicht 8 von KanSan setzt E. Gross stratigraphisch vier Fundkomplexe, die ich bisher nicht behandelt habe: KanSan 9 Nord, KanSan 9 Süd, Pressehaus/AKAD L und Kleiner Hafner 4G (Abb. 28). Er ordnet sie kulturell dem Übergang Cortaillod-Pfyn zu, wobei er zeitlich KanSan 9 Nord vor die übrigen drei Komplexe setzt.

Im Zentrum der Problematik steht der Befund von KanSan Schicht 9, deren Ausdehnung in der Abbildung 42 zu sehen ist. Sie ist die unterste erhaltene Strate und die einzige der frühen Schichten der Grabung mit einer so grossen Ausdehnung¹⁷¹. Die Dendrodatierungen haben Eichenschlagdaten ab 3719 v. Chr. ergeben, die mit den Schichten ab KanSan 8 korreliert werden. Aus der Schicht 9 (Bereich Du2 in Abb. 42) stammt ein B-korreliertes liegendes Holz mit der Waldkante von 3827 v. Chr. Daneben konnten Weisstannenhölzer, deren Mittelkurve mit der Eichenstandardkurve nur unsicher korreliert ist (s.o.), in die Jahre 3816–3804 v. Chr. datiert werden (Abb. 43). Da die Weisstannen fast ganz in demselben Bereich streuen, in dem auch Schicht 9 erhalten war, liegt eine Korrelierung von Holzern und Schicht auf der Hand (Abb. 42).

Ein Problem tauchte für die Archäologinnen und Archäologen erst bei der Bearbeitung des Keramikmaterials auf¹⁷². Nach der unterschiedlichen Verteilung der Bodenformen (Abb. 44) wurde die Schicht 9 zwischen Du5 und Du6 in zwei Areale aufgeteilt (9 Nord und 9 Süd) und das Keramikmaterial danach veröffentlicht (Taf. 6; 7)¹⁷³. Ein Vergleich der beiden Tafeln zeigt bei den Topfformen deutlich die Cortaillod-Tendenz (eher plumpe Formen mit abgeflachtem Boden) in 9 Nord (Taf. 6) und die Pfynere Tendenz (eher gestrecktere und kantigere Formen mit Flachboden) in 9 Süd (Taf. 7). Nach den Tafeln hat es in 9 Nord noch wesentlich mehr Schalen als in 9 Süd. Die Krüge (Taf. 7,34–38) und die Schlickrauhung (Taf. 7,3) an Gefässen aus 9 Süd zeigen ebenfalls klar die Pfynere Tendenz.

In der Abbildung 45 habe ich die Schalen der Fundkomplexe Mozartstrasse 5¹⁷⁴, KanSan 9 Nord und KanSan 9 Süd nebeneinander zusammengestellt. Die Schalen von Mozartstrasse 5 habe ich typologisch geordnet. Den Anfang machen die klassischen Cortaillod-Exemplare mit Ösenpaar (Abb. 45,1–5), es folgen ähnliche Stücke ohne Ösen bzw. ohne erhaltene Ösen. Die letzte Reihe (Abb. 45,21–30) umfasst die Schalen mit Flachböden, die wohl nie Ösen hatten. In KanSan 9 Nord gibt es keine Schalen mit Ösen und nur wenige zeigen die typische Cortaillod-Form (Abb. 45,31); die anderen haben einen mehr oder weniger flachen Boden. Sie fallen typologisch nicht aus dem von Mozartstrasse 5 vorgegebenen Rahmen. Ein ähnliches Formenspektrum wie KanSan 9 Nord zeigen die Schalen vom Kleinen Hafner 4G (Taf. 5,49–54). Davon weichen aber die wenigen Schalen von KanSan 9 Süd ab, die teilweise anders proportioniert und sehr hoch sind, dass man besser von einem Napf sprechen würde (Abb. 45,40,41). Die mir zugänglichen statistischen Daten¹⁷⁵ habe ich in der Tabelle 36 zusammengestellt.

Der Befund bei den Schalen (Abb. 45) wird statistisch am besten von den Flachböden bestätigt. Man muss allerdings berücksichtigen, dass die Prozentzahlen meist auf kleinen Grundmengen basieren und damit die Zuverlässigkeit des Resultats reduzieren: Anteile zwischen 40% und 47% weisen Kleiner Hafner 4G, Mozartstrasse 5 und KanSan 9 Nord auf, während in KanSan 9 Süd etwa doppelt so viele Flachböden vorkommen (92%). Auch der Rückgang des Schalenanteils ist für den Übergang von Cortaillod zu Pfyn typisch. In der gesamten Schicht 9 machen die Schalen nur 12% aus. Für Schicht 9 Nord können wir in Analogie zu Mozartstrasse 5 auf einen Schalenanteil von etwa 20% schliessen. Umgekehrt wird er für Schicht 9 Süd weit unter 10% liegen. Schlecht zu diesen Werten passt der mit 29% hohe Anteil in Schicht 4G des Kleinen Hafners. Eine dritte, aussagekräftige Tendenz ist der Rückgang der Knubben an den Topfrändern, den der Vergleich zwischen Kleiner Hafner 4F und 4G sehr deutlich zeigt. In 4F sind noch 44 Knubben pro 100 Topfränder nachgewiesen, in der jüngeren Schicht (4G) jedoch nur

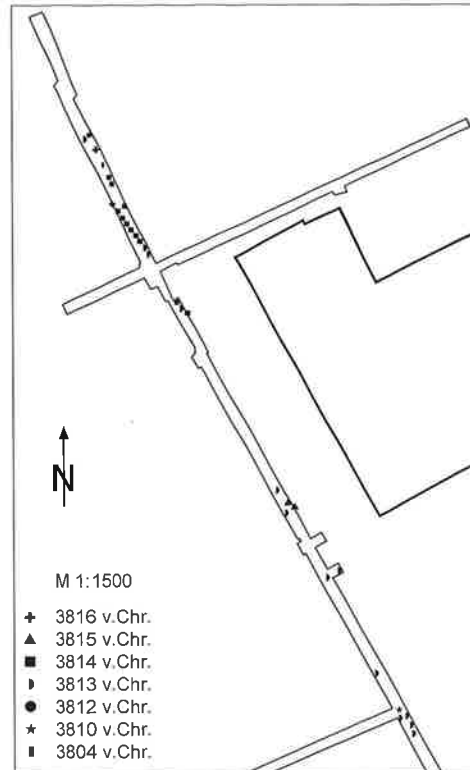


Abb. 43. Zürich, KanSan [35]. Dendrodatierte Weisstannen von 3816–3804 v. Chr. M 1:1500.

noch 8. Auf der Tafel 5,B fehlen die Knubben sogar ganz. Auch im Vergleich zu Mozartstrasse 5 (32 Knubben pro 100 Topfränder) und KanSan 9 Nord (22 pro 100) ist der Wert von 4G sehr niedrig ausgefallen. Er entspricht fast dem Wert von KanSan 9 Süd (6 pro 100; Tab. 35).

Der Keramikstil der Pfynere Kultur ist auch durch die Schlickrauhung charakterisiert. Die Tabelle 36 zeigt, dass um 3700 v. Chr. ca. 10% der Töpfe geschlickt waren (KanSan 8 und 7). Um 3600 v. Chr. (Mozartstrasse 4) ist dieser Anteil schon auf 40% angestiegen (Tab. 33). Für die Zeit vor KanSan 8 haben wir nur mit einem minimalen Anteil an geschlickten Gefässen zu rechnen. In KanSan 9 sind nur gerade 1,5 Promille¹⁷⁶ der Scherben geschlickt, und diese wurden durchwegs im Südtel gefunden¹⁷⁷. In den anderen Fundkomplexen am Übergang Cortaillod/Pfyn ist keine Schlickrauhung nachgewiesen (Tab. 36)¹⁷⁸.

Aus den angeführten qualitativen und quantitativen Vergleichen schliesse ich auf eine Gleichzeitigkeit von Mozartstrasse 5 und KanSan 9 Nord, was durch die Dendrodaten von Weisstannen um 3812 v. Chr. in der Mozartstrasse bestätigt wird (Abb. 31; 42). Dies widerspricht der Datierung von E. Gross (Abb. 28; 31). Etwa gleichzeitig sehe ich die Schicht 4G vom Kleinen Hafner. Damit bleibt die

170 Suter 1987, 195f. – Bleuer et al. 1993, 135f. Abb. 197.

171 Bleuer et al. 1993, Abb. 3.

172 Gerber et al. 1994, 37–50.

173 Bleuer et al. 1993, 1–7; 8–13.

174 Eine Aufteilung in 5u und 5s ist leider schwer möglich, da nur eine publizierte Schale zu 5s gehört (Bleuer/Hardmeyer 1993, 113 Abb. 182,14).

175 Gerber et al. 1994, 40 Abb. 49; 45 Abb. 53; 54.

176 Gerber et al. 1994, 35 Abb. 40.

177 Gerber et al. 1994, 39.

178 Nur ein nicht genau stratifizierter Topf aus dem Schichtpaket 4 des Kleinen Hafners ist geschlickt (Suter 1987, Taf. 63,13) und könnte aus 4G stammen.

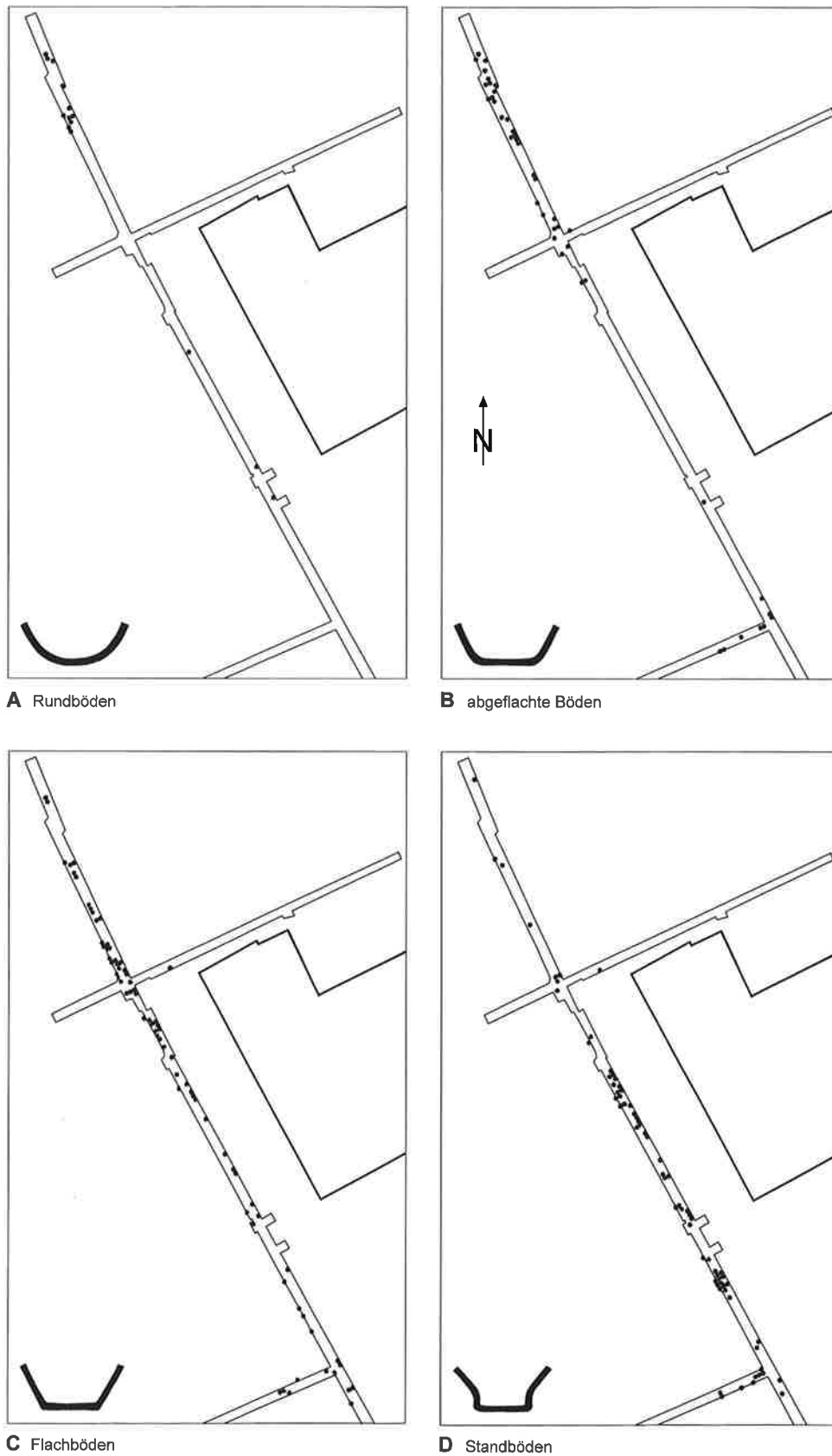


Abb. 44. Zürich, KanSan [35], Schicht 9: Verteilung der verschiedenen Bodenformen. M 1:1500.

Tab. 36. Zürich, unteres Zürichseebecken [35]. Zahlentabelle zu den Fundkomplexen am Übergang von Cortaillod zu Pfyn. Daten, die von Tafeln ausgehend erhoben wurden, sind mit * gekennzeichnet. Gerber = Gerber et al. 1994. →

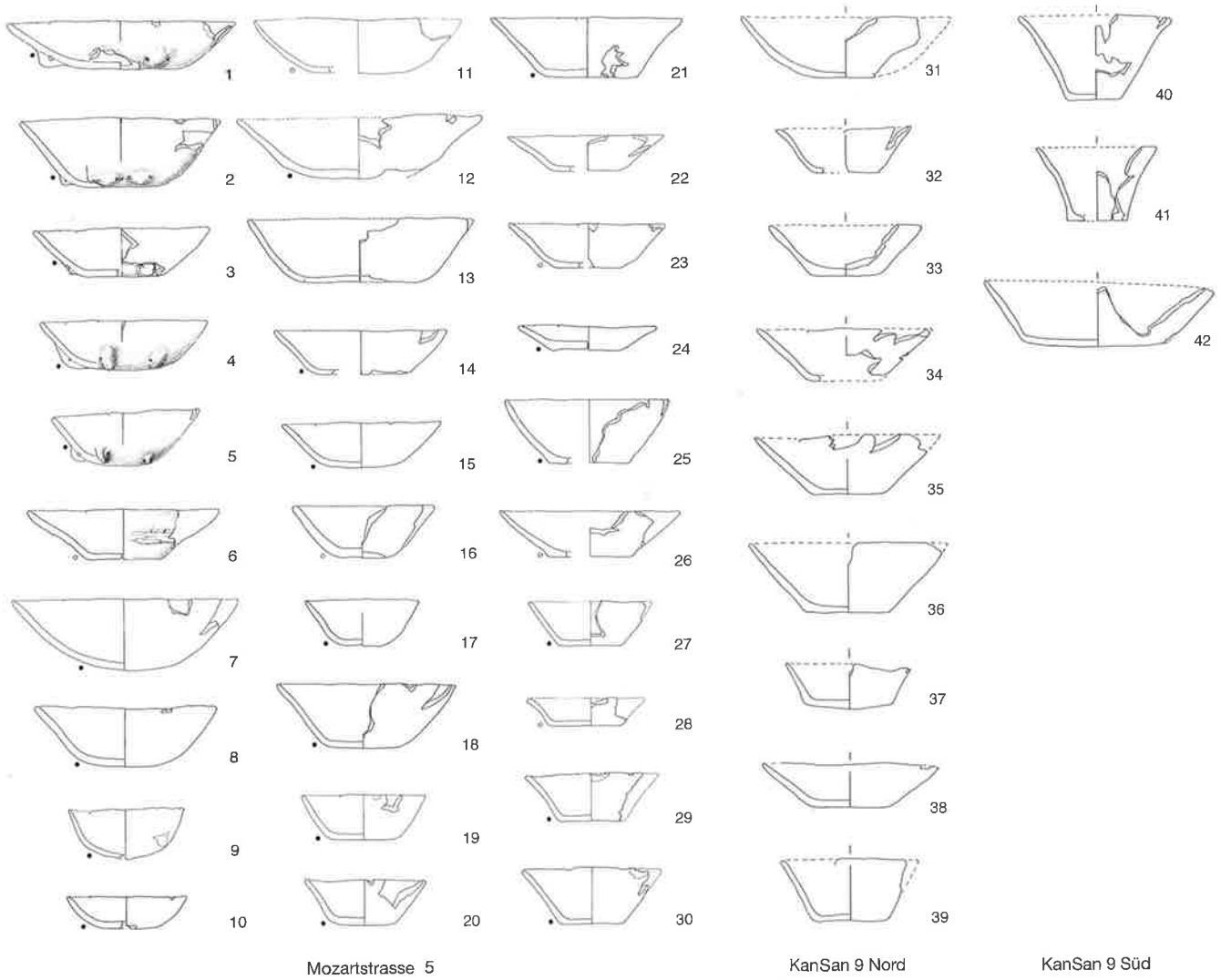


Abb. 45. Zürich, Seefeld [35]. Vergleich der Schalen von Mozartstrasse 5 und KanSan 9 Nord und 9 Süd. M 1:8.

FK Schicht	Anzahl Ränder	Anzahl bestimmte Ränder	Wanddicke (mm)	Wanddicke der Töpfe (mm)	Anteil Töpfe (%)	Anteil Schalen (%)	Anteil Sonstiges (%)	Bestimmte Böden	Anteil Rundböden (%)	Anteil abgeflachte Böden (%)	Anteil Flechböden (%)	Knubben	Knubben/100 Randscherben	Knubben/100 Ränder	Knubben/100 Topfränder	Randleisten	Ösen	Ösen/100 Ränder	Ösen/100 Schalenränder	Henkel	Henkel/100 Fländer	Schlick/100 Topfränder
KH 4F	154	123		6.6	61	34	5	31	23	58	19	33	13	21	44		11	7	21			
KH 4G	97	79		7.0	62	29	9	25	16	44	40	4	2	4	8		5	5				
Moz. 5u	104	86	6.5	6.7	49	37	14	35	20	49	32	11	5	11	26		6	6	19	2	2	
Moz. 5o	60	49	6.3	6.5	76	20	4	19	32	26	42	12	10	20	32					2	3	
Moz. 5	798	687	6.3	6.5	61	31	8	312	21	39	40	165	8	21	39	3	48	6	23	17	2	
KanSan 9 Nord			6.6	7.0	78				13	40	47		4		*22							
KanSan 9 Süd			6.7	7.0	75				5	3	92		2		*6	*3				*5		*1
KanSan 9	479	364	7.0	6.8	75	12	13	201	6	20	74	48	4	10	18	3	15	3		22	5	<1
PH/AKAD L (Gerber)	105	97	7.2		94	2	4		4	96	3	2	3	3				<1			11	
KanSan 8	145	103	8.1	8.2	88	3	9	78	1		99	18	5	12	20	1				7	5	11
KanSan 7	128	107	8.4	8.5	90	2	8	60		2	98	16	5	12	17	1	3	2		3	2	9

Einordnung von KanSan 9 Süd als Problem stehen. Nach meinen Erfahrungen, die ich mit anderen dendrochronologisch gleichzeitig datierten Komplexen habe, ist der typologische Unterschied von KanSan 9 Süd zu den anderen Komplexen qualitativ und quantitativ zu gross, so dass wir zweifeln müssen, dass die im Süden nachgewiesenen Dendrodaten von 3815, 3813 und 3810 v. Chr. zu diesem Material gehören (Abb. 43). Gleicher Meinung sind E. Gross und Y. Gerber, die ein jüngeres Dorf im Süden postuliert haben, zu dem keine Dendrodaten vorliegen würden¹⁷⁹. Es ist nochmals darauf hinzuweisen, dass im Zürcher Seefeld heute eine Datierungslücke zwischen 3804 und 3747 v. Chr. besteht (Abb. 31; 32).

Trotzdem finde ich es verdächtig, dass sich bezüglich der Wanddicken KanSan 9 Süd nicht von den anderen Fundkomplexen abhebt – durchwegs liegen die Wanddicken im Schnitt bei rund 7 mm (Tab. 36). Der Unterschied zu KanSan 8 mit 8,2 mm ist dagegen gross. Vielleicht aber waren bei der Umstellung der Keramik vom Cortailod- zum Pfyner Stil, den ich um 3800 v. Chr. datiere, Uneinlichkeiten möglich, die weit über die sonst festgestellten Unterschiede im Stil der Keramik zwischen einzelnen Häusern hinausgehen¹⁸⁰. Eine eingehende Analyse des Grabungsbefundes von Schicht 9 in der Fläche wie im Profil könnte dereinst eine Entscheidung herbeiführen.

Dass wir es mit einem kontinuierlichen Übergang vom Cortailod- zum Pfyner Stil zu tun haben, scheint mir eindeutig¹⁸¹, und der Vergleich mit der Cortailod-Kultur in der Westschweiz und der Pfyner Kultur in der Nordostschweiz wird das bestätigen (s. u.). Deswegen habe ich in der Abbildung 21 für den Wechsel die Begriffe zentralschweizerisches Cortailod und zentralschweizerisches Pfyner eingeführt, um auf die Kontinuität zu verweisen. Meiner Ansicht nach hat sich der Grenzraum um Zürich um 3800 v. Chr. kulturell von Westen nach Osten umorientiert. Was die Ursachen dafür waren, ist schwer zu sagen.

Das Grabungsareal Pressehaus/AKAD liegt nur etwas mehr als 10 m von demjenigen von KanSan entfernt (Abb. 42). Die Schicht L von Pressehaus/AKAD wird von E. Gross stratigraphisch mit KanSan 9 gleichgesetzt (Abb. 28). Der undatierte Fundkomplex aus Schicht L¹⁸² ist in Bezug auf die Bodenformen und die Wanddicke (Tab. 36) am ehesten mit KanSan 9 Süd zu verbinden. Der hohe Topfanteil und die vielen Henkelkrüge unterscheiden ihn aber von KanSan 9 Süd. Der Fundkomplex ist zu wenig umfangreich, als dass man diese Unterschiede deuten könnte.

Der markante formale Unterschied zwischen den Töpfen um 3600 v. Chr. (Abb. 41,20–23) und denjenigen um 3200 v. Chr. (Abb. 41,31–33) erklärt sich durch den grossen zeitlichen Abstand. Die Entwicklung dazwischen ist durchaus auch als kontinuierlich zu verstehen. Wenige ausgebogene Ränder (Abb. 41,31) bei den Horgener Töpfen stellen noch eine typologische Verbindung zu den Pfyner Töpfen her. In die zeitliche Lücke in Zürich habe ich in einer unteren Reihe Töpfe aus zwei Fundstellen am Zürichsee hinzugefügt (Abb. 41,24–30): aus Wädenswil-Vorder Au und Oberrieden-Riet, die ich im nächsten Kapitel eingehender behandle. Sie sind nicht absolut datiert, gehören aber typologisch in die Zeit zwischen 3500 und 3250 v. Chr. Der S-Schwung der Wandung wird auf die Zone knapp unter dem Rand reduziert, was die Bildung der Randkannelüre der Horgener Zeit vorbereitet (Abb. 41,32,33). Um 3400 v. Chr. ist der gestreckte Pfyner Wandunterteil noch gut sichtbar (Abb. 41,24–26), während um 3300 v. Chr. die eher plumperen Horgener Formen vorweggenommen werden (Abb. 41,27).

Die weitere Entwicklung der Töpfe führt von noch

	Badm/ Mdm	Badm/ Bodm
KanSan 4 (3240–3200 v. Chr.)	1.12	1.73
KanSan 3 (3180–3160 v. Chr.)	1.09	1.62
Mozartstrasse 3 (3120–3100 v. Chr.)	1.01	1.58

Tab. 37. Zürich, Seefeld [35]. Bauchigkeit der Töpfe zwischen 3240 und 3100 v. Chr. Badm = Bauchdurchmesser; Mdm = Mündungsdurchmesser; Bodm = Bodendurchmesser. Die Grundzahlen sind bei Bleuer/Hardmeyer 1993, 270 Abb. 397 und bei Gerber et al. 1994, 68 Abb. 94, 95 publiziert.

leicht bauchigen Beispielen der Zeit um 3200 und 3100 v. Chr. zu zylinderförmigen Gefässen (um 2900 und 2800 v. Chr.). Sie ist bereits innerhalb der Zeitspanne zwischen 3200 und 3100 v. Chr. zu belegen: Die Bauchigkeit der Töpfe nimmt von KanSan 4 über 3 nach Mozartstrasse 3 ab (Tab. 37).

Wie schon oben festgestellt wurde, folgt nach dem Späten Horgen mit den zylinderförmigen Töpfen der deutliche Bruch zur Schnurkeramik, und dies nach den uns vorliegenden Datierungen innert weniger als 50 Jahren: Das jüngste Schlagdatum vom Kleinen Hafner liegt bei 2782/81 v. Chr. (Abb. 34) und das älteste aus Wollishofen-Strandbad ist etwa um 2750/40 v. Chr. zu erwarten (Abb. 36). Fundkomplexe, die einen fließenden Übergang zwischen den beiden kulturellen Ausprägungen zeigen würden, kennen wir bisher nicht. Interessant wäre zu wissen, welche Keramik zum Schlagjahr 2759 v. Chr. von KanSan gehört (Abb. 34). Ich möchte die Situation nicht weiter kommentieren, denn die Zuweisung der Dendrodaten um 2790/80 v. Chr. vom Kleinen Hafner zum späten Horgen ist nicht absolut sicher.

Nach dem formalen Nullpunkt mit den zylindrischen Töpfen des Späten Horgen erscheint für uns plötzlich der Kochtopf mit S-Profil, weiter Öffnung und schmalen Boden, der am Rand mit Tupfenleisten verziert ist. Die schnurkeramischen Töpfe auf der Abbildung 41,44–53 sind so ausgewählt¹⁸³, dass sie die Entwicklung von hoch- zu tief gelegenen grösstem Bauchdurchmesser und von niedrigen zu höheren Halsausbiegungen erkennen lassen. Mit den Durchschnittsmassen der Töpfe hat Ch. Haenicke schematisch die Formentwicklung nachgezeichnet¹⁸⁴, wovon ich für die Abbildung 46 die fünf statistisch am besten belegten Formen aus der Zeit zwischen 2720 und 2570 v. Chr. ausgewählt habe. Der S-Schwung wird tendenziell fließender. Besonders auffällig sind die einziehenden Wandungen über dem Boden bei den Töpfen vom Mythenschloss 2.1 (Abb. 41,51–53).

An den Durchschnittswerten in Millimetern der Gefässe aus den gleichen Fundkomplexen wie in Abbildung 46¹⁸⁵ lässt sich ablesen, dass die Töpfe zwischen etwa 2750

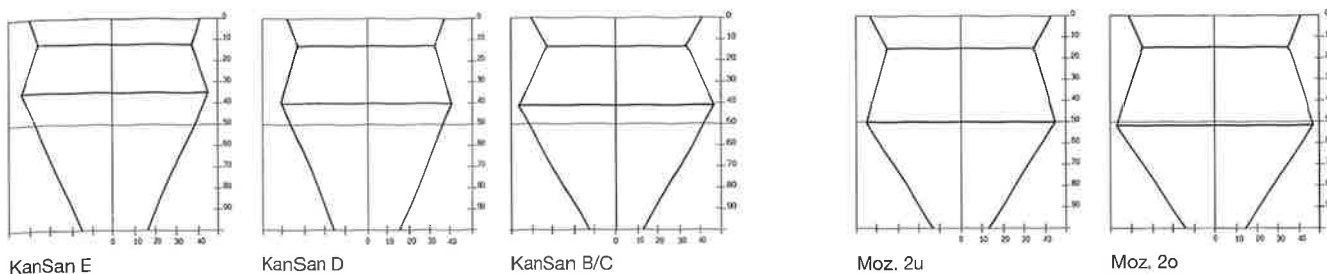


Abb. 46. Zürich [35]. Entwicklung der Proportionen schnurkeramischer Töpfe zwischen 2720 und 2570 v. Chr. nach Ch. Haenicke.

und 2570 v. Chr. kleiner werden (Tab. 34: Randedurchmesser, Halsdurchmesser, Bauchdurchmesser, Bodendurchmesser und Höhe), wobei es zwei Ausreisser gibt: Halsdurchmesser der Töpfe von Mozartstrasse 2o und Höhe der Gefässe von KanSan D. Zu dieser Verkleinerung passt die Reduktion der Wanddicke (Abb. 40).

In den gleichen Zeitraum (2720–2570 v. Chr.) fällt die kontinuierliche Reduktion des Anteils der Wellenbänder (z. B. Taf. 18,42; 22,37) an den Topfrändern bzw. hälsen und der kontinuierliche Anstieg anderer Verzierungen (Fingerkuppenzier, Kerben, Zwickeln)¹⁸⁶. Sogar der leicht ältere kleine Komplex von Wollishofen-Strandbad (ca. 2740–2720 v. Chr.) passt in die Entwicklung (Tab. 34).

In der Schnurkeramik tauchen neben den Töpfen wieder andere Gefässformen auf, darunter an erster Stelle der Schnurbecher (Abb. 38). Tendenziell nimmt sein Anteil im Laufe der Zeit leicht zu. Weil er etwas zu wenig häufig ist, sind statistische Analysen schwierig¹⁸⁷. Indessen stelle ich eine qualitative Veränderung fest: die Profillinie mit Schulterabsatz (Taf. 18,15) entwickelt sich zur S-Form (Taf. 19,42; 22,49). Die sonstigen Formen – Amphoren (Taf. 18,41; 20,12) und Schüsseln (Taf. 18,5.55) – werden im Laufe der Zeit immer seltener.

Jünger als Zürich-Mozartstrasse 2o, d. h. nach 2570 v. Chr., sind der Fundkomplex vom Mythenschloss 2.1 (Taf. 22,B; Dendrodatum von 2548 v. Chr.) und derjenige von der Mozartstrasse 1A (Taf. 22,A; Dendrodaten um 2516 v. Chr.). Beide wären wegen ihrer chronologischen Stellung an sich sehr wichtig, nur sind sie relativ klein und stratigraphisch keineswegs sauber erfasst. Bei Mythenschloss 2.1 wurden die Scherben mindestens zum Teil erst nach der Grabung über die Erhaltung dem Reduktionshorizont 2.1 zugewiesen¹⁸⁸, und Mozartstrasse 1A (Taf. 22,A) ist ein Sammelsurium von Funden aus ganz verschiedenen stratigraphischen Positionen¹⁸⁹.

5.2 Das Gebiet des Zürichsees

Auch südlich von Zürich sind viele an den Ufern des Zürichsees gelegene Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung bekannt¹⁹⁰, nur sind selten so grosse und systematische Grabungen durchgeführt worden wie in der Stadt selbst. Deswegen sind anhand des Materials aus jenen Fundorten wenige Ergänzungen zu dem möglich, was ich bereits oben vorgestellt habe.

Ein wichtiger Komplex wäre Hombrechtikon-Feldbach [31] (Taf. 5,A). Allerdings ist die Verbindung zu den vorhandenen Dendrodaten (3759–3754 v. Chr.)¹⁹¹ nicht gesichert. Daher stellte Y. Gerber das Ensemble typologisch zur Schicht 8 von KanSan¹⁹², während E. Gross es vor allem aufgrund der geringen durchschnittlichen Wanddicke (6,7 mm) parallel zum jüngsten Cortaillod am

179 Gerber et al. 1994, 46. Gross-Klee/Eberli 1997, 24 Abb. 3A; 29.

180 Bleuer/Hardmeyer 1993, 190–210.

181 Gerber et al. 1994, 46.

182 Kustermann 1984, Taf. 1,1–36.

183 Sie stammen von KanSan E (Abb. 41,44.45) und D (Abb. 41,46.47), Mozartstrasse 2 (Abb. 41, 48–50) und von Mythenschloss 2.1 (Abb. 41,51–53).

184 Gerber et al. 1994, 131 Abb. 186.

185 Die anderen müssen weggelassen werden, weil sie zu klein sind (Tab. 34).

186 Gerber et al. 1994, 134 Abb. 190.

187 Gerber et al. 1994, 134–143.

188 Graf 1987, 155. Die Abbildungen 4 und 5 bei Graf zeigen nur eine Auswahl typischer Gefässe und sind damit geschönt, wenn man mit meiner Taf. 22,B vergleicht. Das publizierte Profil zeigt auch, dass die Trennung innerhalb des Kulturschichtpakets schwierig war (Graf 1987, 155 Abb. 2). Graf 1986, 6: «Auf einer kleinen Fläche ... ist die Schicht 2.1 von der darunterliegenden Schicht 2.2 durch ein steriles Seekreideband getrennt. Das Fundmaterial der Schicht 2.1 stammt somit aus einer Schicht, die getrennt von der Schicht 2.2 abgelagert worden war. Dort, wo die Erosion auch die tieferen Schichten angreifen konnte, wurden die Reste der jüngeren Schicht mit älterem Fundmaterial vermischt.»

189 Gross et al. 1992, Taf. 108.

190 SPM II 1995, 201 Abb. 125.

191 Nach freundlicher Auskunft von B. Eberschweiler handelt es sich um die Tauchproben vom 23.8.1984 (Labornummern 28714 bis 28745), die ohne Grabung genommen worden sind: Eichenproben mit Splint, aber ohne sichere Waldkanten, von denen zwei aber eine unsichere WK für die Jahre 3759 bzw. 3757 v. Chr. haben.

192 Winiger 1971, Taf. 81–83. – Gerber et al. 1994, 47; 54f. – Bleuer/Hardmeyer 1993, 130.

Zürichsee sieht¹⁹³. Ich neige zur Ansicht von E. Gross. Die gestreckte Form der Töpfe (Taf. 5,1) und die Henkelkrüge (Taf. 5,27–35) erlauben es, die Keramik von Hombrechtikon-Feldbach eindeutig als Pfyner Komplex zu erkennen. Die glatten Leisten (Taf. 5,8.18.19.24) haben Parallelen in KanSan 9 Süd (Taf. 7,1). Der Fundkomplex aus Hombrechtikon ist aber wegen des vollständigen Fehlens der Schlickrauhung und der kleineren durchschnittlichen Wanddicke noch vor KanSan 9 Süd zu stellen.

Eine grosse Grabung fand in den Jahren 1970 und 1971 in Feldmeilen-Vorderfeld (Gemeinde Meilen) statt¹⁹⁴. Für die Pfyner Schichten IX–VI gibt es keine Dendrodaten. Sie werden auf typologischem Weg mit KanSan 8 und 7 parallelisiert¹⁹⁵. Die nachgewiesenen horgenzzeitlichen Schlagphasen (3239–3237, 3217–3216, 3195 und 3040–3023 v. Chr.) sind den vorhandenen Schichten IV–I und Iy im Einzelnen nicht zuzuordnen¹⁹⁶. Die vorgeschlagene Verbindung der Schicht III mit den Schlagphasen vor 3200 v. Chr. halte ich für möglich, dazu würde die hohe durchschnittliche Wanddicke von über 16 mm passen¹⁹⁷. Aus dem Rahmen fallen in Schicht III ein Topf mit mehrfacher Leistenverzierung¹⁹⁸, der am ehesten Parallelen in Tamins im Kanton Graubünden hat¹⁹⁹, und drei Töpfe mit Knubben auf der kaum ausgeprägten Schulter²⁰⁰ zu denen Vergleichsstücke am ehesten in der Schicht 11 von Sippligen-Osthafen [46] zu finden sind (Taf. 79,1–3). Nur sind letztere rund 100 Jahre älter (3317–3306 v. Chr.). Immerhin hat der eine Topf längliche Knubben²⁰¹, wie sie erst in den Schichten 12 und 13A in Sippligen vorkommen (Taf. 80,3.18.22), deren Datierung indessen nicht gesichert ist (s. u.).

Ein vorläufig einzigartiger Keramikkomplex liegt aus der Schicht 9 von Wädenswil-Vorder Au [27] vor (Taf. 12,A)²⁰². Die Töpfe sind nicht geschlickt, haben eine wenig bauchige Form, einen kurzen ausgebogenen Rand und darunter einen Kranz von Knubben, die von innen herausgestochen sind. Die durchschnittliche Wanddicke liegt bei 11,5 mm (Randscherben), bzw. 11,9 mm (Wandscherben). Formal stehen die Gefässe zwischen den Pfyner und den Horgener Töpfen (Abb. 41). Ihre sehr enge Ausbiegung des Randes könnte die Vorform der Randkannelüre bilden, die für das östliche Horgen so typisch ist. Die Schicht 9 von Wädenswil-Vorder Au ist allerdings nicht absolut datiert, mir scheint aber eine Datierung um 3400 v. Chr. wahrscheinlich, d.h. ziemlich genau in die Mitte der Datierungslücke am unteren Zürichsee²⁰³.

Weiterentwicklungen gegenüber den Töpfen von Wädenswil-Vorder Au zeigen Töpfe von Oberrieden-Riet [29] (Taf. 12,B), die alle nicht geschlickt sind. Die meisten Ränder weisen von innen herausgestochene Knubben (Taf. 12,7–21) auf, wie in Wädenswil, nur sind sie noch etwas höher angebracht, nämlich meistens in der Randkehle. Daneben haben aber einige Ränder mit Randkehle von aussen eingestochene Lochreihen (Taf. 12,22.23),

welche die Verbindung zum östlichen Horgen herstellen (Taf. 13). Einmal ist die typische Randkannelüre des östlichen Horgen nachgewiesen (Taf. 12,26). Zwei Gefässe mit Rillen am Rand (Taf. 12,30.32) lassen an der zeitlichen Geschlossenheit des Keramikkomplexes zweifeln²⁰⁴. Damit können wir auch nicht sicher sein, dass der Topf mit Randkannelüre Tafel 12,26 zu den Töpfen mit ausgebogenen Rändern gehört.

Die Schlagdaten von Mozartstrasse 3 enden 3098 v. Chr. (Abb. 33). In die Zeit danach gehören die Funde von Horgen-Scheller [28], der namensgebenden Station der Horgener Kultur (Taf. 16,B.C; 17,A)²⁰⁵. Im eigentlichen Grabungsareal am wichtigsten sind – von unten nach oben – die Kulturschichten 6, 4 und 3²⁰⁶, deren Ausdehnung mehr oder weniger gleich ist²⁰⁷. Die Verteilung der datierten Eichenpfähle mit Schlagdaten von 3051 bis 3037 v. Chr. deckt sich mit der Ausdehnung der drei Kulturschichten²⁰⁸. Eine sichere Verbindung zu einer der drei Kulturschichten existiert nicht. Weil ein Pfahl aus dem Jahr 3049 v. Chr. eine Herdstelle von Schicht 4 durchschlägt, weist U. Eberli die nachgewiesene Eichenschlagphase der Schicht 3 zu. Die Schicht 4 verbindet er mit einem sehr unsicheren Weisstannen-Schlagjahr von 3078 v. Chr. Für deutlich älter hält er die Schicht 6, da sich ausserhalb der Grabungsfläche noch die Schicht 5 zwischen 4 und 6 schiebt²⁰⁹. Absolutchronologisch wird aber auch Schicht 6 jünger als Mozartstrasse 3 eingestuft²¹⁰. Da ich nach der abgebildeten Keramik keinen qualitativen Unterschied zwischen den Schichten 6, 4 und 3 erkennen kann (Taf. 16,B.C; 17,A)²¹¹, nehme ich das Material für eine vergleichende Statistik zusammen – was auch nötig ist, weil sogar die drei Schichten zusammengenommen nur 65 Randindividuen aufweisen. Zum Komplex als Ganzes gehören die nachgewiesenen Dendrodaten, bei denen unklar bleibt, ob sie eher den Anfang, die Mitte oder das Ende datieren. Wichtig ist aber, dass wir damit einen eindeutig jüngeren Fundkomplex als denjenigen von Mozartstrasse 3 fassen. Die Daten für Horgen-Scheller und die Horgener Stationen von Zürich sind in der Tabelle 38 zusammengestellt.

Nach der durchschnittlichen Wanddicke und den Gefässproportionen kann kein wesentlicher Unterschied zwischen Horgen-Scheller und Mozartstrasse 3 festgestellt und damit die jüngere Stellung von Horgen-Scheller nicht belegt werden. Die Anteile der verschiedenen Bodenformen sind in der ganzen Horgener Zeit schwer zu interpretieren (Tab. 38). Es lässt sich keine Entwicklung erkennen. Darüber hinaus ist die Anzahl der beurteilbaren Böden mit 20 in Horgen-Scheller für Aussagen auf statistischer Basis ohnehin zu klein. Am besten sind die Kannelüren und Rillen pro 100 Ränder chronologisch zu deuten. Man erkennt eine Abnahme der Kannelüren von 81 (Kleiner Hafner 3) zu 14 pro 100 Ränder (Horgen-Scheller) mit einem grossen Entwicklungsschritt zwischen Mo-

FK Schicht	Anzahl Randscherben	Anzahl Ränder	Wanddicke (mm)	Anteil Töpfe (%)	Anteil Sonstiges (%)	Knubben	Knubben/100 Randscherben	Knubben/100 Ränder	Bestimmte Böden	Anteil abgeflachte Böden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Sandböden (%)	Anteil Sandboden gekehrt (%)	Anteil Mündung geschweifft (%)	Anteil Mündung gerade/senkrecht oder ausladend (%)	Anteil Mündung einziehend (%)	Lochreihen/100 Ränder	Kannelüren/100 Ränder	Rillen/100 Ränder	Bauch/Mündung (Index)	Bauch/Boden (Index)
KH 3 (Taf.)		21	15.4	95	5			76		12	25	63	25	25	50	86	81	5			
KanSan 4	555	148	16.4	100		19	3	13	86	6	37	57	31	11	58	89	76	6	1.12	1.73	
KanSan 3	536	169	15.6	100		11	2	7	69	9	43	48	21	15	64	95	67	15	1.09	1.62	
Moz. 3	709	278	13.8	98	2				78	3	17	29	51	4	34	61	86	47	34	1.01	1.58
Horgen-Scheller 6,4,3	356	65	13.9	100					20	35	55	10		62	38	38	14	45	1.04	1.59	
Moz. 2B/C	24	12	13.0	100					9			100		92	8	33	34	17			
KH 2 (Taf.)		11	12.8	100										91	9	45					

Tab. 38. Zahlentabelle für die Horgener Fundkomplexe von Horgen-Scheller [28] und von Zürich [35]. Daten, die von Tafeln ausgehend erhoben wurden, sind mit «(Taf.)» gekennzeichnet.

zartstrasse 3 und Horgen-Scheller und eine Zunahme der Rillenverzierung von 5 zu 45 pro 100 Ränder, wiederum mit einem grossen Schritt zwischen Mozartstrasse 3 und Horgen-Scheller (Tab. 38)²¹². Das Fehlen geschweiffter Mündungen, der niedrigere Anteil einziehender und der höhere Anteil konischer oder senkrechter Mündungen unterstreichen die jüngere Stellung von Horgen-Scheller (Tab. 38). Die Anteile der genannten Varianten zeigen zudem, dass Horgen-Scheller früher ist als die Fundkomplexe des Späten Horgen (Mozartstrasse 2B/C und Kleiner Hafner 2). Nur der niedrige Anteil der Ränder mit Lochreihen stellt Horgen-Scheller in die Nähe des Späten Horgen und setzt es von den früheren Horgener Fundkomplexen ab (Tab. 38).

Für die Zeit der Schnurkeramik sind vom Zürichsee nicht annähernd so grosse Fundkomplexe wie jene von KanSan und Mozartstrasse veröffentlicht. Das letzte ausreichend grosse Ensemble ist Mozartstrasse 2, das aber dendrochronologisch schon um 2600 v. Chr. (2620–2570 v. Chr.) zu datieren ist, während die Dendrokurve von Zürich-Mozartstrasse erst 2499 v. Chr. endet²¹³. Von den beiden jüngsten Komplexen – Mythenschloss 2.1 (Taf. 22,B: 2548 v. Chr.) und Mozartstrasse 1A (Taf. 22,A: 2516/5 v. Chr.) – liegen zwar recht gute Dendrodaten vor (Abb. 35), aber die stratigraphischen Verhältnisse erlaubten keine Erfassung von einigermaßen geschlossenen Komplexen (s. o.).

Von der dendrochronologisch bekannten Bautätigkeit am Zürichsee (ausserhalb Zürichs selbst) gibt es recht viele Dendrodaten aus der Zeit nach 2570 v. Chr. Sie reichen bis 2426 v. Chr. (Abb. 47; Tab. 39)²¹⁴. Die Schichten zu diesen Daten sind zum grössten Teil wegerodiert und die

193 Gross et al. 1987, 120f.

194 Winiger/Joos 1976. – Winiger 1981b.

195 Bleuer/Hardmeyer 1993, 227f.; 341. – Gross et al. 1987, 115 Tab. 22; 119f.

196 SPM II 1995, 310. – Gross et al. 1987, 127 Tab. 27; 129f.

197 Gross et al. 1987, 127 Tab. 27.

198 Winiger 1981b, 217 Taf. 94,4.

199 Primas 1979, 21–23 Abb. 9; 10.

200 Winiger 1981b, 218 Taf. 95,1–3.

201 Winiger 1981b, 218 Taf. 95,3.

202 de Capitani 2002, 203–205 Abb. 310.

203 Damit stelle ich mich in Gegensatz zu A. de Capitani, die den Fundkomplex zwischen Arbon-Bleiche 3 und das östliche Horgen setzt (de Capitani 2002, 206). Ich möchte heute die Gebiete von Zürich- und Bodensee kulturell eher trennen und in diesem speziellen Fall darauf hinweisen, dass am Bodensee die Profilentwicklung von Arbon-Bleiche 3 (Taf. 73–77,B) zu Sippligen-Osthafen verflaut (Taf. 79), ganz im Gegensatz zu der Akzentuierung des Profils in Wädenswil-Vorder Au.

204 Hügi/Michel-Tobler 2004, 14.

205 Achour-Uster et al. 2002, 13.

206 Achour-Uster et al. 2002, 88f. Abb. 84.

207 Achour-Uster et al. 2002, 100–105 Abb. 97; 103; 105.

208 Achour-Uster et al. 2002, 112f. Abb. 113; 114.

209 Achour-Uster et al. 2002, 111–116.

210 Achour-Uster et al. 2002, 20 Abb. 6.

211 Achour-Uster et al. 2002, Taf. 39–47.

212 Die Daten von Mozartstrasse 2B/C passen nicht in die Entwicklungstendenz, weil der Fundkomplex mit 12 Rändern zu klein ist.

213 Holz 2512, Computernummer 21655: Anfang –2559, Splintanfang 2511, Ende 2499.

Erlenbach-Winkel		Meilen-Schellen	
Schlagjahr	Belegung A	Schlagjahr	Belegung A
2583	1	2509	4
2582	1		
2581	2	2507	23
		2506	2
2579	3		
2578	2	2503	1
2577	6		
2576	4		
2555	1		
2552	1		
2535	1	Wädenswil- Vorder Au	
2524	2		
2520	10		
2519	2		
2517	1		
2516	4	2571	34
		2570	2
2513	2	2569	14
2512	3		
2511	1	2427	1
2510	4	2426	4
2509	3		
2505	1		
2504	1		
2501	1		
2498	1	Küsnacht-Hömlil	
2483	1		
2481	1		
2480	14		
2475	1	2506	1
2464	2	2479	1
2460	14	2460	1
2434	7	2434	1
2433	1	2433	4
2432	1		
Hornbrechtikon-Feldbach West		Horgen-Scheller	
Schlagjahr	Belegung A	Schlagjahr	Belegung A
		2465	1
2539	1	2459	2

spärlich vorhandene Keramik ist nie sicher den Daten zuzuweisen²¹⁵.

In Erlenbach-Winkel [33] wurden Schichten der Pfynner und Horgener Kultur sowie der Schnurkeramik untersucht. Uns interessiert hier nur letztere, die aber in Schicht 1 mit Horgener Keramik vermischt war²¹⁶. Die ältesten gesicherten Schlagjahre stammen von 2766, 2765, 2746, 2672, 2671 und 2670 v. Chr. Da kein zu diesen Daten passendes Fundmaterial vorhanden ist, brauchen wir uns nicht weiter damit zu befassen. Die jüngeren schnurkeramischen Schlagjahre – zwischen 2583 und 2432 v. Chr. – sind in der Abbildung 47 eingezeichnet. Schnurkeramik ist nur aus Schnitt B der Grabung 1977/78 publiziert (Abb. 48)²¹⁷, wo ausschliesslich Pfähle mit Schlagjahren von 2555, 2543, 2520 (7x), 2517, 2511, 2509 und 2480 (3x) festgestellt wurden. Da stratigraphische Beweise fehlen, können wir nur vermuten, dass die Schnurkeramik aus Schnitt B am ehesten zu diesen Schlagjahren gehört²¹⁸ und damit den grössten Fundkomplex am Zürichsee bildet, der jünger als Mozartstrasse 2 zu datieren ist. Auffällig ist, dass nur einmal Schnurverzierung an einem Becher- rand nachgewiesen ist (Abb. 48,4), die in Mozart- strasse 2 noch sehr häufig ist (Taf. 21,30–34.36–38.41– 49.52–55.57–61). Der Bauch einer Amphore ist mit senk- rechten Bändern aus Kreisstempeleindrücken verziert (Abb. 48,17). Töpfe mit einem eleganten S-Schwung do- minieren, die meistens eine Leiste in der Halsgegend ha- ben (Abb. 48,5–11.14.15). Verziert sind sie mit Finger- tupfen und Kerben. Ein rekonstruierbarer Topf (Abb. 48,1) ist mit Fingertupfen am Hals und mit hängenden Drei- ecken auf der Schulter verziert. Er hat einen sehr kleinen Bodendurchmesser, der uns schon bei den drei Töpfen von Zürich-Mythenschloss aufgefallen ist (Taf. 22,33–35). Dreiecksverzierung auf der Schulter kommt auch in My- thenschloss 2.1 vor (Taf. 22,46). Diese Gefässe gehören, wie der Vergleich mit Erlenbach-Winkel zeigt, zur Schlag- phase von 2548 v. Chr. Die meisten anderen auf der Tafel 22,B Abgebildeten müssen damit älter sein.

Ebenfalls publiziert ist späte Schnurkeramik aus Wä- denswil-Vorder Au [27], wo zwei 135 m voneinander ent- fernte kleine Areale untersucht wurden. In Feld A wurden unter einer frühbronzezeitlichen Schicht drei nicht beson- ders gut erhaltene Kulturschichten festgestellt (2, 3.1 und 3)²¹⁹. Es ist nicht klar, zu welcher die dort erfasste Schlag- phase von 2571–2569 v. Chr. (Abb. 3; 47) gehört²²⁰. B. Eberschweiler rechnet damit, dass die Schicht 2 ab 2571 v. Chr. gebildet wurde²²¹. Für die Funde aus Feld A käme aber auch die jüngste Schlagphase (2427/26 v. Chr.) in Frage, die mit zwei Pfählen ganz in der Nähe von Feld A nachgewiesen ist (s. o. Kap. 2.2)²²². Aus der Schicht 2 wur- den fünf ¹⁴C-Proben gemessen (Tab. 4; Abb. 50c); die Holzkohle Nr. 1 mit einem kalibrierten Datum um 2660 v. Chr. könnte noch zur nachgewiesenen Schlagphase pas- sen. Die anderen vier Daten haben ein kalibriertes Mittel

Tab. 39. Zürichsee. A-korrelierte Hölzer mit sicherer Waldkante (vgl. Abb. 47). Schlagjahre und Belegung nach T. Sormaz.

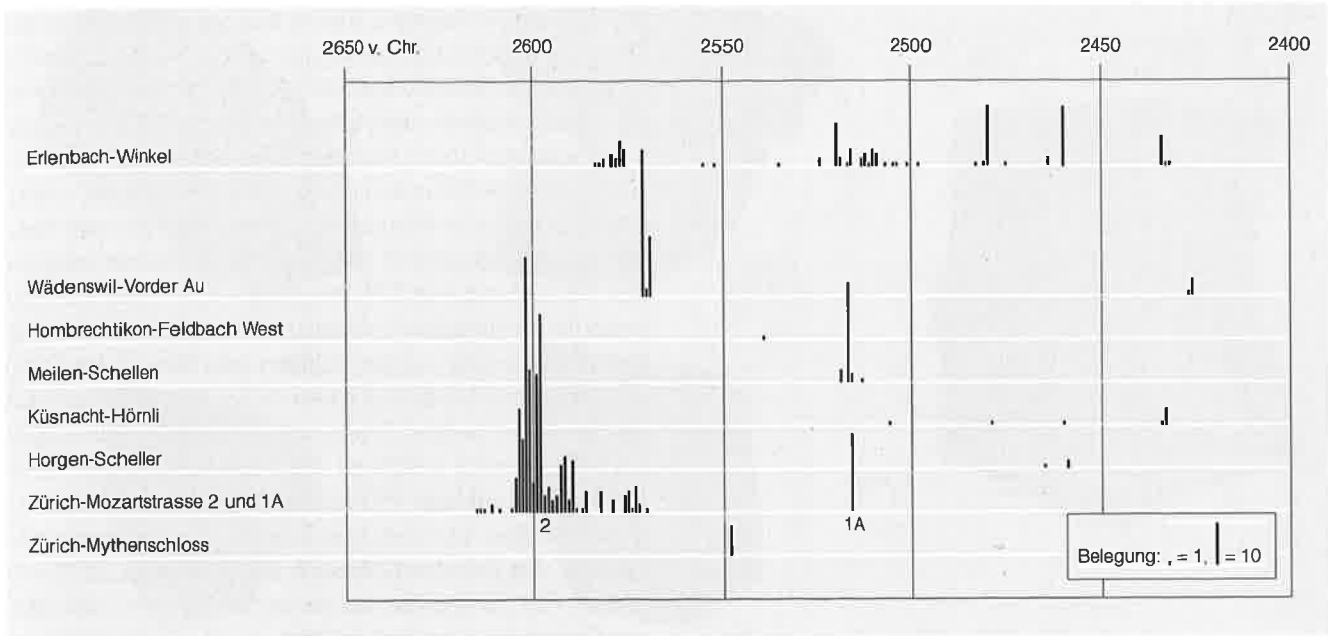


Abb. 47. Zürichsee. Dendrodaten (nur A-Datierungen) von verschiedenen Siedlungen zwischen 2600 und 2400 v. Chr. Zum Vergleich sind ausserdem die Daten von Zürich-Mozartstrasse 2 und 1A und von Zürich-Mythenschloss [35], eingetragen. Zahlen zur Belegung s. Tab. 39.

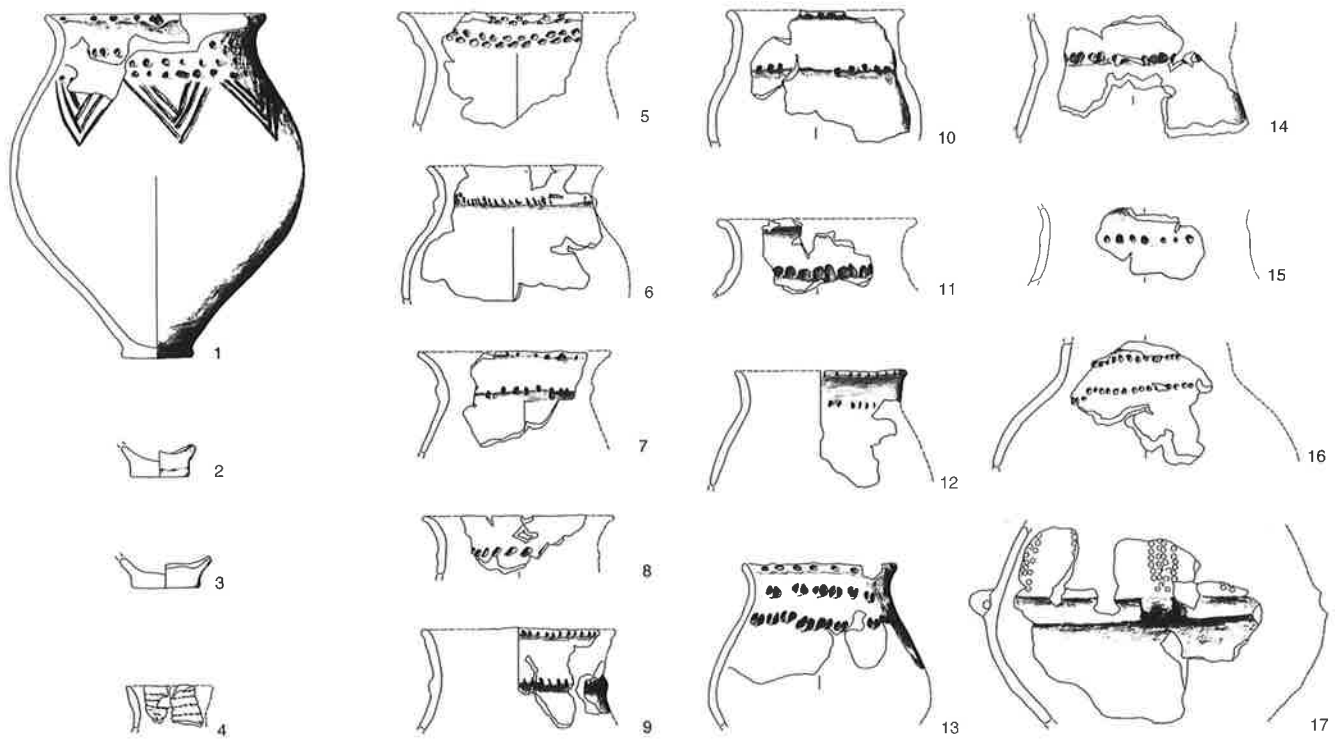


Abb. 48. Erlenbach-Winkel [33], Schnitt B, Schicht 1. Typologisch ausgelesene Schnurkeramik. M 1:8.

214 Die Daten stammen aus Eberschweiler 1999, 41f. Abb. 3–5, aus Achour-Uster et al. 2002, 213 Abb. 226 und von einer Datenbank, die mir das Dendrolabor in Zürich zur Verfügung gestellt hat (Abb. 3).
 215 Eberschweiler 1999, 40–42.
 216 Tobler 2002, 18 Abb. 12; 33 Abb. 34.
 217 Tobler 2002, Taf. 13; 14. Ich habe die glatten Ränder (Tobler 2002, Taf. 13,5; 14,1–5) auf meiner Abb. 48 nicht berücksichtigt, da sie unter anderem auch aus der Frühbronzezeit stammen könnten, die ja durch eine bronzene Rudernadel in Erlenbach-Winkel nachgewiesen ist (Tobler 2002, 52 Abb. 79).

218 Tobler 2002, 27 Abb. 25. Chr. Tobler hat die Datierung noch stärker eingeschränkt: Tobler 2002, 44 Abb. 65.
 219 Eberschweiler 1999, 44 Abb. 8.
 220 Eberschweiler 1999, 45 Abb. 9.
 221 Eberschweiler 1999, 48.
 222 Eberschweiler 1999, 43 Abb. 6.

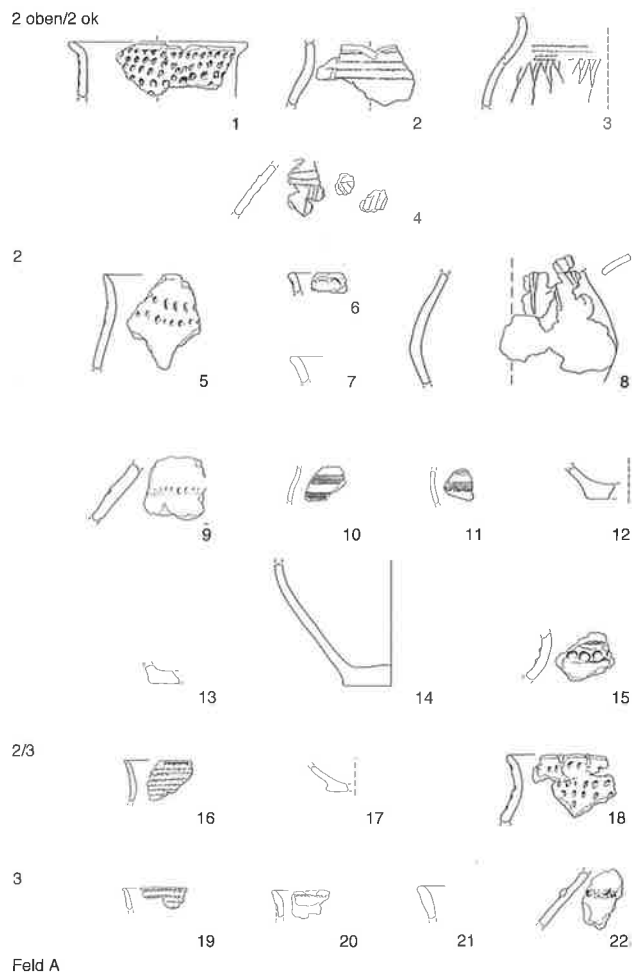


Abb. 49. Wädenswil-Vorder Au [27]. Keramik aus Feld A, stratigraphisch geordnet. M 1:8.

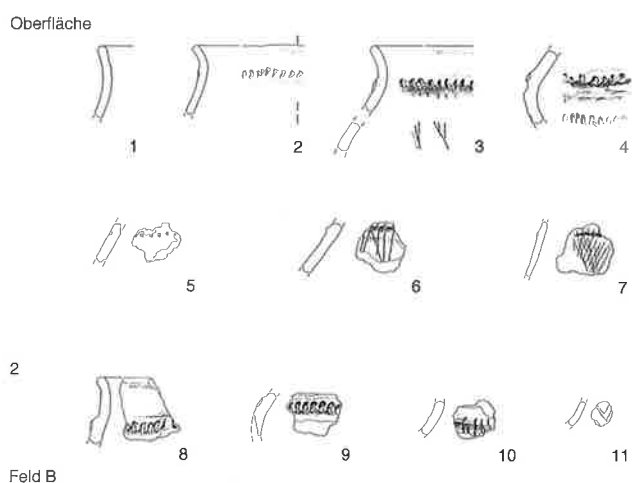


Abb. 50. Wädenswil-Vorder Au [27]. Keramik aus Feld B, stratigraphisch geordnet. M 1:8.

um 2220 v. Chr. ergeben, was zu den bekannten Daten aus Glockenbecher-Zusammenhängen in der Schweiz passt²²³.

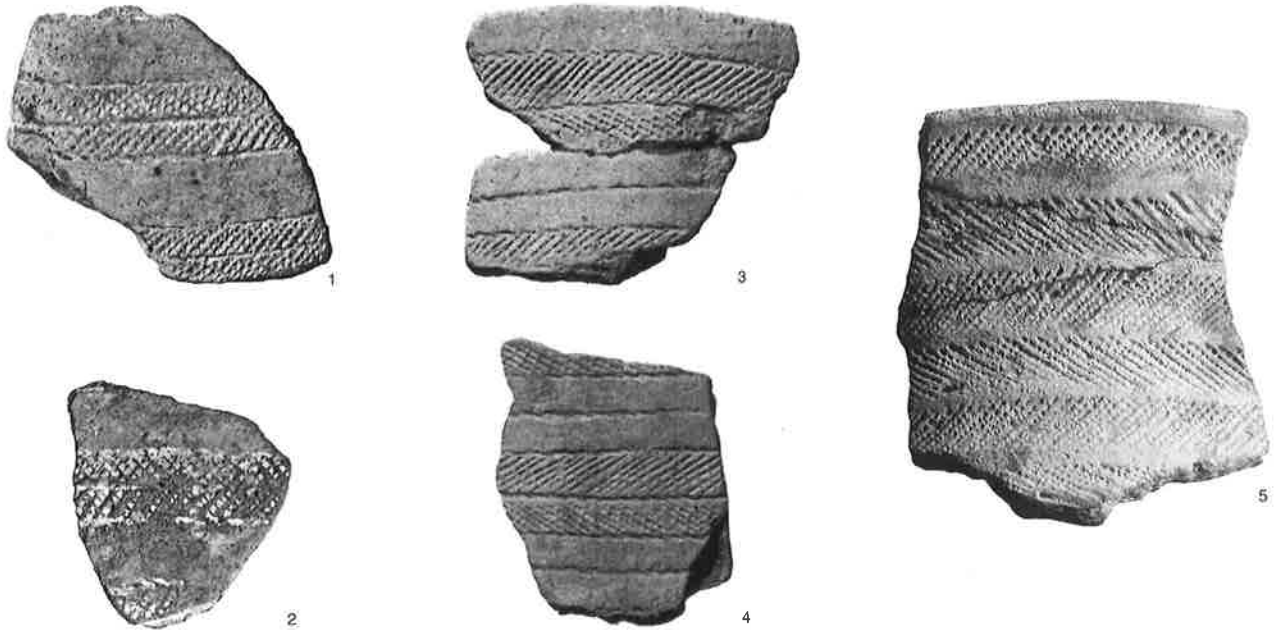
Die Keramikfunde aus Feld A sind auf der Abbildung 49 stratigraphisch angeordnet. Normale Schnurbecher wie solche aus Mozartstrasse 2 (Taf. 20,38; 21,32) kommen in der Schicht 3 und im Komplex 2/3 vor (Abb. 49,16.19), wo die Schichten 2 und 3 nicht getrennt werden konnten. Schicht 3 gehört damit möglicherweise zu den Schlagdaten von 2571 bis 2569 v. Chr. (Abb. 47). Typisch für die jüngeren Schichten sind dagegen Becher mit Schnurverzierung auf der Schulter und hängenden Dreiecken darunter (Abb. 49,3.8) sowie Becher bzw. Töpfe mit flächig angebrachter Tupfenverzierung am Hals (Abb. 49,1.18). Ähnlich wie Töpfe von Erlenbach-Winkel ist das Exemplar Abbildung 49,5 mit Tupfenreihen am Hals verziert. Für diese Keramik kann ich mir eine Datierung wie für jene von Erlenbach-Winkel, also zwischen 2555 und 2480 v. Chr., vorstellen. Da in der Schicht 2 mit den beiden Glockenbecherscherben (Abb. 49,10.11), die wohl zum gleichen Gefäß gehören, ein eindeutig junges Element gefunden wurde, muss man auch eine Parallelisierung mit der jüngsten Schlagphase von 2427/26 v. Chr. in Betracht ziehen, obwohl sich die übrige Keramik nicht vom bisher bekannten unterscheidet.

In Feld B wurden nur Pfähle der jüngsten Schlagphase (2427/26 v. Chr.) gefunden²²⁴. Das keramische Material ist auf Abbildung 50 wieder stratigraphisch geordnet zusammengestellt. Die hängenden Dreiecke wie an der Keramik aus Feld A sind vorhanden (Abb. 50,3.6.7.11), Schnurverzierung fehlt aber vollständig. Auffällig sind bei der Grobkeramik Leisten, die mit eng gestellten Fingertupfen verziert sind (Abb. 50,3.6.8.9). Da im Feld B die Schichten 3.1 und 3 fehlen, ist es möglich, dass Schicht 2 wie vielleicht auch in Feld A nur zur jüngsten Schlagphase von 2427/26 v. Chr. gehört. Ein typologischer Vergleich der Glockenbecher aus Seeufersiedlungen scheint mir das nahe zu legen.

Wir kennen bisher nur drei Glockenbecher aus Feuchtbodensiedlungen, nämlich aus Wädenswil-Vorder Au [27], aus Hochdorf-Baldegg [20a] und aus Sutz-Rütte [13] (Abb. 50a; 50b). Es fällt auf, dass die Becher von Wädenswil und Baldegg fast gleich verziert sind: Zwei Bänder mit schrägen Stempelinprägungen, die von Schnurlinien eingefasst und getrennt sind, bilden immer ein Paar. Beim Baldegger Becher ist in dem nicht gestempelten Zwischenraum noch eine zusätzliche Schnurlinie eingedrückt. Davon unterscheidet sich der Sutzer Becher stark: Die schräg gestempelten Bänder folgen sich ohne Unterbruch und bilden immer eine leichte Kannelüre (Abb. 50b,4). Gemeinsam mit den Bechern von Baldegg und

223 z. B. Gnepf et al. 1997, 102 – Othenin-Girard 1997, 42.

224 Eberschweiler 1999, 43 Abb. 6.

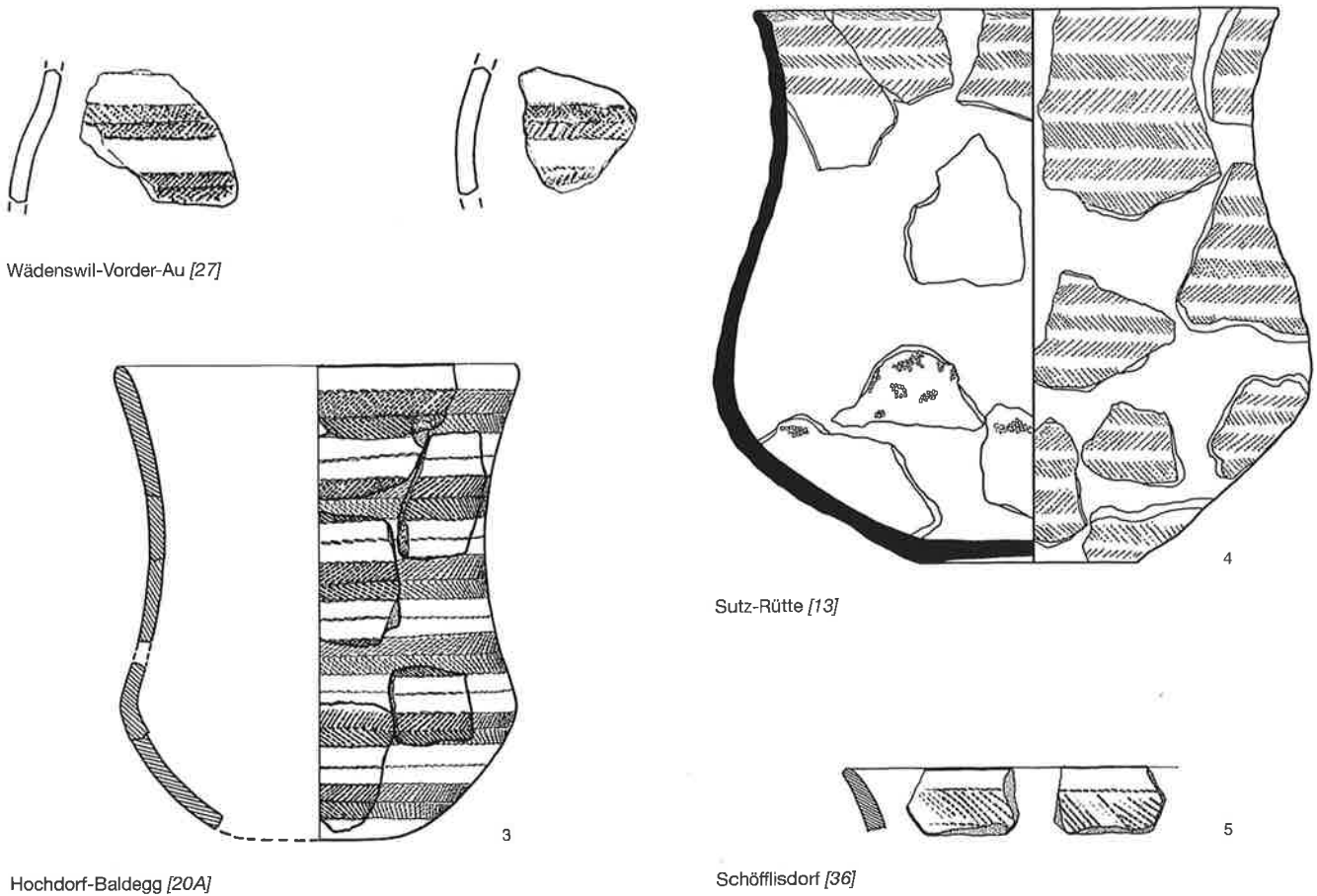


Wädenswil-Vorder Au [27]

Hochdorf-Baldegg [20A]

Sutz-Rütte [13]

Abb. 50a. Glockenbecherscherben aus schweizerischen Seeufersiedlungen. M 1:1.



Wädenswil-Vorder-Au [27]

Hochdorf-Baldegg [20A]

Sutz-Rütte [13]

Schöfflisdorf [36]

Abb. 50b. Glockenbecher aus schweizerischen Seeufersiedlungen und aus Schöfflisdorf. M 1:2.

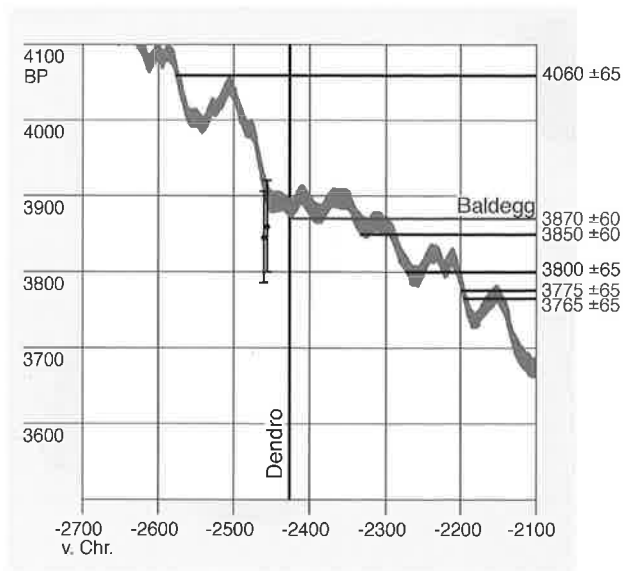


Abb. 50c. Wädenswil-Vorder Au [27]. Daten der dendrodatierten Pfähle (2458 und 2460 v. Chr.: Tab. 3), ^{14}C -Daten aus der spätschnurkeramischen Kulturschicht 2 (Tab. 4) und das ^{14}C -Datum von Baldegg [20a] im Vergleich mit der Kalibrationskurve IntCal04.

Wädenswil sind dem Sutzer Becher aber die kurzen Stempeldrucke, die sich von den viel längeren unterscheiden, die in Wetzikon-Kempten angebracht sind²²⁵. Dazwischen ist die Glockenbecherscherbe aus Grabhügel 9 in Schöfflisdorf [36] zu stellen, wo die Bänder im Gegensatz zu Wetzikon-Kempten auch von Schnurlinien eingefasst sind (Abb. 50b,5)²²⁶.

Länge der Stempeldrucke auf Glockenbechern:

Wädenswil-Vorder Au [27]	6–7 mm
Hochdorf-Baldegg [20a]	8–10 mm
Sutz-Rütte [13]	bis 10 mm
Schöfflisdorf [36]	12–13 mm
Wetzikon-Kempten	20–26 mm

Ein Augenschein hat ergeben, dass die Glockenbecher aus den Feuchtbodensiedlungen sich auch in der Farbe von den sonstigen Glockenbechern unterscheiden. Sie sind grau²²⁷ (derjenige von Baldegg grau bis weiss), während die anderen üblicherweise rot sind – auch derjenige von Schöfflisdorf²²⁸. Eine Gegenüberstellung der Fundkomplexe von Wädenswil-Vorder Au und Wetzikon-Kempten hat die Farbunterschiede verdeutlicht²²⁹: Ist die späte Schnurkeramik allgemein hellgrau bis schwarz, so ist auch die Grobkeramik von Wetzikon-Kempten rötlich²³⁰.

Falls es kein Zufall ist, dass die Dendrokurven in der Schweiz und in Süddeutschland gegen Ende der 25. Jh. v. Chr. abbrechen²³¹, so ist es wahrscheinlich, dass Glockenbecher in den Seeufersiedlungen nur deswegen so selten sind, weil sie erst kurz vor Abbruch der Feuchtboden-

siedlungen in der Schweiz bekannt geworden sind. Daher müssen die bekannten Glockenbecher aus Ufersiedlungen fast gleichzeitig (kurz vor 2417 v. Chr.) sein, womit die typologische Nähe der drei bekannten Glockenbecher erklärt ist. Der doch etwas fremde Stil des Glockenbeckers von Sutz könnte schon eine westschweizerische Kopie eines echten Glockenbeckers sein (Kap. 5.4.2.2). In der zukünftigen Forschung sollten alle diese Becher chemisch und mineralogisch untersucht werden, damit man allfällige Importe erkennen kann.

Stimmen meine Überlegungen zur Datierung der frühesten Glockenbecher in der Schweiz, so müssen wir uns nochmals mit den ^{14}C -Daten von Wädenswil-Vorder Au befassen, die uns wegen ihrer späten zeitlichen Stellung veranlassen, die zugehörigen Dendrodaten zu überprüfen (Kap. 2.2). Da zu den überprüften Dendroproben von 2460 und 2458 v. Chr. schon eher zu junge ^{14}C -Daten gehören (Abb. 50c), scheint es mir am wahrscheinlichsten, dass auch die Proben aus der Kulturschicht 2 aus irgendwelchen Gründen zu jung ausgefallen sind (Tab. 4). Hier könnten nur Nachmessungen weiterhelfen. Es müssten neue Proben genommen werden, die von mindestens zwei verschiedenen Labors aufbereitet und datiert werden sollten.

In die Abbildung 50c haben wir auch ein Datum aus Baldegg eingetragen (GrN-8842: 3870±60 BP). Es ist etwas älter als die meisten Daten von Wädenswil und könnte gut in die späte Schnurkeramik der 2. Hälfte des 25. Jh. v. Chr. passen. Es stammt aber von einer Holzkohle, so dass es eher zu alt sein wird²³².

Als Fazit ist für das ganze Zürichseegebiet festzuhalten, dass jüngere Schnurkeramik als jene von Mozartstrasse 2 vorhanden, aber im Detail schwer datierbar ist. Die Verbindungen des Keramikmaterials mit Dendrodaten sind sowohl im Fall von Zürich-Mythenschloss (2548 v. Chr.), als auch bei Erlenbach-Winkel (2555–2480 v. Chr.) und Wädenswil-Vorder Au (2427/26 v. Chr.) nicht ganz zweifelsfrei. Trotzdem halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass in Wädenswil-Vorder Au die ältesten dendrodatierten Glockenbecherscherben gefunden wurden und dass sie in die Zeit der Schlagdaten von 2427/26 v. Chr. gehören. Die eigentliche Glockenbecherzeit beginnt in der Schweiz mit Fundkomplexen wie Wetzikon-Kempten, und zwar etwa um 2400 v. Chr.

5.3 Das zentrale schweizerische Mittelland

Das zentrale schweizerische Mittelland umfasst das Gebiet westlich von Zürich und des Zürichsees, und zwar die Kantone Zug, Aargau, Luzern und Teile des Kantons Bern bis etwa auf die Linie von Bern. Am wichtigsten sind die Funde aus dem Kanton Luzern, und zwar immer noch die Fundstellen im Wauwilermoos [17] (Taf. 23,C; 24; 26). Inzwischen ist aber auch das Gebiet des Zugersees mit Cham-St. Andreas [24] (Abb. 52)²³³, Zug-Schützenmatt [26] (Taf. 27,B), Hünenberg-Chämleten [23]²³⁴, Steinhausen-Sennweid [25] (Taf. 27,C) besser bekannt. Und unsere Kenntnisse werden sich noch erweitern, sobald die Fundstellen von Cham-Eslen [24]²³⁵, und Risch IV-Aabach²³⁶ publiziert sein werden. Westlich des Napfes ist bis heute nur die Keramik von Burgäschisee-Süd [16] (Taf. 25) publiziert²³⁷. Auf die sicher teilweise gleichzeitige Station Burgäschisee-Südwest gehe ich nicht ein²³⁸.

5.3.1 Absolute Datierung im zentralen schweizerischen Mittelland

Absolute Daten aus dem zentralen schweizerischen Mittelland sind nicht besonders häufig, und zwar weder dendrochronologische noch ¹⁴C-Datierungen. Letztere stelle ich zuerst vor (Tab. 40–45), wobei die Daten von Egolzwil 3 (Tab. 1) mit zu berücksichtigen sind.

Die erhaltenen Mittelwerte, welche ich weiterverwenden, sind in der Tabelle 46 zusammengestellt. Die Daten sind von unterschiedlicher Güte. Am besten sind die Knochen-Serien aus Lenzburg (Tab. 40) und Spreitenbach (Tab. 45), da die Einzeldaten nicht weit streuen (niedriger σ -Wert) und die Proben an kurzlebigen organischen Material genommen wurden. Auch die Datenserie zu Egolzwil 3 (Tab. 1) ist gut; da es sich aber mehrheitlich um Holzkohledaten handelt, wird der Mittelwert eher zu alt ausgefallen sein. Das Hauptproblem der Datenserie von Cham-Eslen (Tab. 41) besteht – wie bei Zürich-Kleiner Hafner 4B (Tab. 19) und einer Weisstannenmittelkurve von Zürich (Tab. 25) – darin, dass sie in das Datierungsplateau zwischen 4230 und 4050 v. Chr. fällt (in der Abb. 30 ist der entsprechende Ausschnitt aus der Kalibrationskurve zu sehen). Ausserdem ist es besonders schade, dass die Daten vom Axtholm, der nur wenige Jahrringe aufweist²³⁹, so weit auseinander liegen (Tab. 41, Nr. 2 und 4). Schlechter ist die Datenserie von Egolzwil 4 (Tab. 41), weil die Daten zu weit streuen, und ebenso jene aus Egolzwil 5 (Tab. 42), die mit drei Daten zu klein ist. Am schlechtesten ist die Datierung von Schenkon-Trichteremoos (Tab. 43): Es sind nur zwei Daten vorhanden, die beide einen sehr grossen \pm -Wert haben und ziemlich weit auseinander liegen.

<i>Steinkisten</i>		
1.	5455 ± 60	BP Kiste 8, Grab I
2.	5425 ± 60	BP Kiste 12
3.	5420 ± 65	BP Kiste 8, Grab IX
4.	5380 ± 60	BP Kiste 13, eines der jüngsten Gräber
Mittelberechnung		
1.	(1–4)	5420 σ 27 kalibriert: ca. 4290 v. Chr.
<i>Grossgrabanlage</i>		
5.	4980 ± 65	BP Kammer 4
6.	4860 ± 60	BP Kammer 6
Mittelberechnung		
2.	(5,6)	4920 σ 60 kalibriert: ca. 3700 v. Chr.

Tab. 40. ¹⁴C-Daten von Lenzburg [22], Knochendatierungen. Nach Wyss 1998, 182f. Die unkalibrierten Daten wurden mir freundlicherweise von G. Bonani (ETH Zürich) mitgeteilt.

<i>Kulturschicht</i>		
1.	5425 ± 70	BP Holzkohle
2.	5410 ± 90	BP Axtstiel
3.	5325 ± 70	BP Holzkohle
4.	5290 ± 60	BP Axtstiel
Mittelberechnung		
1.	(1–4)	5362 σ 57 kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
<i>Einbaum</i>		
5.	5300 ± 80	BP

<i>Reduktionshorizont</i>		
6.	5395 ± 70	BP Tannenäste
7.	5345 ± 70	BP Tannenäste
8.	5305 ± 70	BP Tannenäste
Mittelberechnungen		
2.	(6–8)	5348 σ 37 kalibriert: ca. 4150 v. Chr.
3.	(1–8)	5349 σ 50 kalibriert: ca. 4180 v. Chr.

Tab. 41. ¹⁴C-Daten von Cham-Eslen [24]. Nach Gross-Klee/Hochuli 2002, 73 Abb. 9.

1.	5360 ± 150	BP Holzkohle
2.	5150 ± 100	BP Holz
3.	5080 ± 70	BP gleiches Holz wie 2.
4.	5040 ± 100	BP Holzkohle
5.	5000 ± 100	BP liegendes Holz
6.	4500 ± 400	BP verkohlter Samen aus Napf
Mittelberechnungen		
1.	(1–6)	5021 σ 260
2.	(1–5)	5126 σ 127
3.	(2–5)	5068 σ 55 kalibriert: ca. 3870 v. Chr.

Tab. 42. ¹⁴C-Daten von Egolzwil 4 [17]. Nach Wey 2001, 173.

- 225 Rigert et al. 2005, 107–109 Taf. 1,8–10; 2; 3,26.27; 4,36; 5,42.44.
 226 Strahm 1971, 105 nimmt eher keine Schnurlinie an.
 227 Eberschweiler 1999, 49.
 228 Samuel van Willigen (Schweizerisches Landesmuseum, Zürich) hat mir freundlicherweise zwei Farbfotos zugesandt.
 229 Ich danke Stefan Schreyer (Kantonsarchäologie Zürich) für die Einsichtnahme.
 230 Rigert et al. 2005, 106.
 231 Auvornier-La Saunerie [7]: 2440 v. Chr. jüngste Waldkante, 2434 v. Chr. Ende der überlieferten Kurve, 2417 v. Chr. letztes geschätztes Waldkantendatum (Becker et al. 1985, 52f.). – Wädenswil-Vorder Au [27]: 2426 v. Chr. jüngste Waldkante (Abb. 3). – Ludwigshafen-Seehalde und Sipplingen: 2417 v. Chr. Endjahr der Kurve (Billamboz 1990, 188f. Abb. 1 und Tab. 1).
 232 Bill 1983a, 170.
 233 Hep Harb/Lötscher 2005.
 234 Kantonsarchäologie Zug 1996.
 235 Gnepf Horisberger et al. 2000, 2–9. – Gross-Klee/Hochuli 2002, 69–101.
 236 Hochuli et al. 1998. – Schaeren 2001.
 237 Wey 2001. – Wey 2008. – Wey im Druck.
 238 Strahm 1957/58. – Huber 1967 – Wey im Druck.
 239 Gross-Klee/Hochuli 2002, Beilage: Querschnitte.

1.	5020 ± 100	BP	Holzkohle
2.	4980 ± 80	BP	Speisereste aus Kochtopf
3.	4850 ± 110	BP	Holzkohle
Mittelberechnungen			
1.	(1-3)	4950 σ 72	kalibriert: ca. 3720 v. Chr.
2.	(1,2)	5000 σ 20	kalibriert: ca. 3800 v. Chr.

Tab. 43. ¹⁴C-Daten von Egolzwil 5 [17]. Nach Wey 2001, 173.

1.	4980 ± 120	BP	
2.	4860 ± 110	BP	Holzkohle, untere Schicht
3.	4830 ± 150	BP	2. Messung der gleichen Probe wie 1.
4.	4790 ± 180	BP	2. Messung der gleichen Probe wie 2.
Mittelberechnungen			
1.	(1-4)	4865 σ 71	kalibriert: ca. 3640 v. Chr.
2.	(2-4)	4827 σ 29	kalibriert: ca. 3590 v. Chr.

Tab. 44. ¹⁴C-Daten von Schenk-Trichterermoos [19]. Die Angaben stellte mir R. Fischer aus dem Archiv des Berner ¹⁴C-Labors freundlicherweise zur Verfügung. – Abweichungen bei Markgraf/Lerman 1977, M 38 und bei Wey 2001, 173 (mündliche Mitteilung von J. Speck) sind nicht erklärbar.

1.	4035 ± 50	BP	Individuum 14/6
2.	4015 ± 65	BP	Individuum 1
3.	3955 ± 50	BP	Individuum 18/13
4.	3920 ± 60	BP	Individuum 9
5.	3890 ± 60	BP	Individuum 16/10
Mittelberechnungen			
1.	(1-5)	3963 σ 55	kalibriert: ca. 2460 v. Chr.
2.	(2-5)	3945 σ 47	kalibriert: ca. 2430 v. Chr.

Tab. 45. ¹⁴C-Daten von Spreitenbach [22A] Kollektivgrab, Knochen-datierungen. Nach Bleuer et al. 1999, 120 Abb. 11.

Egolzwil 3 [17]	ca. 4290 v. Chr.
Lenzburg, Steinkisten [22]	ca. 4290 v. Chr.
Cham-Eslen [24]	ca. 4190 v. Chr.
Egolzwil 4	ca. 3870 v. Chr.
Egolzwil 5	ca. 3720 v. Chr.
Lenzburg, Grossgrabanlage	ca. 3700 v. Chr.
Schenk-Trichterermoos [19]	ca. 3600 v. Chr.
Spreitenbach [22A]	ca. 2460 v. Chr.

Tab. 46. Zusammenfassung der ¹⁴C-Datierungen aus dem zentralen schweizerischen Mittelland.

Egolzwil 3	4282-4275 v. Chr. (unsicher) (s.o. Kap. 2.2)
Hitzkirch-Seematt	3825, 3794, 3758 v. Chr. ^a
Burgäschisee-Süd/Südwest	3760-3748 v. Chr. ^b
Hünenberg-Chämleten	3162-3158 v. Chr. (unsicher) ^c
Zug-Schützenmatt	3161-3154 v. Chr. (unsicher) ^d
Steinhausen-Sennweid	2869-2864 v. Chr. ^e

Tab. 47. Schlagdaten von Siedlungen des zentralen schweizerischen Mittellandes. ^aWey 2001, 174; ^bBecker et al. 1985, 50. Die Daten sind nicht statistisch überprüft (s.o. Kap. 2.4); ^cKantonsarchäologie Zug 1996, 65-68 Abb. 83. Zwei Dendrokurven von Hünenberg-Chämleten wurden mit ¹⁴C-Datierungen überprüft (s.o. Kap. 2.3. Tab. 10; Abb. 11); ^dElbiali 1989a, 22 Tab. E. – Elbiali 1989b, 112 Abb. 17; ^eElbiali 1990, 254.

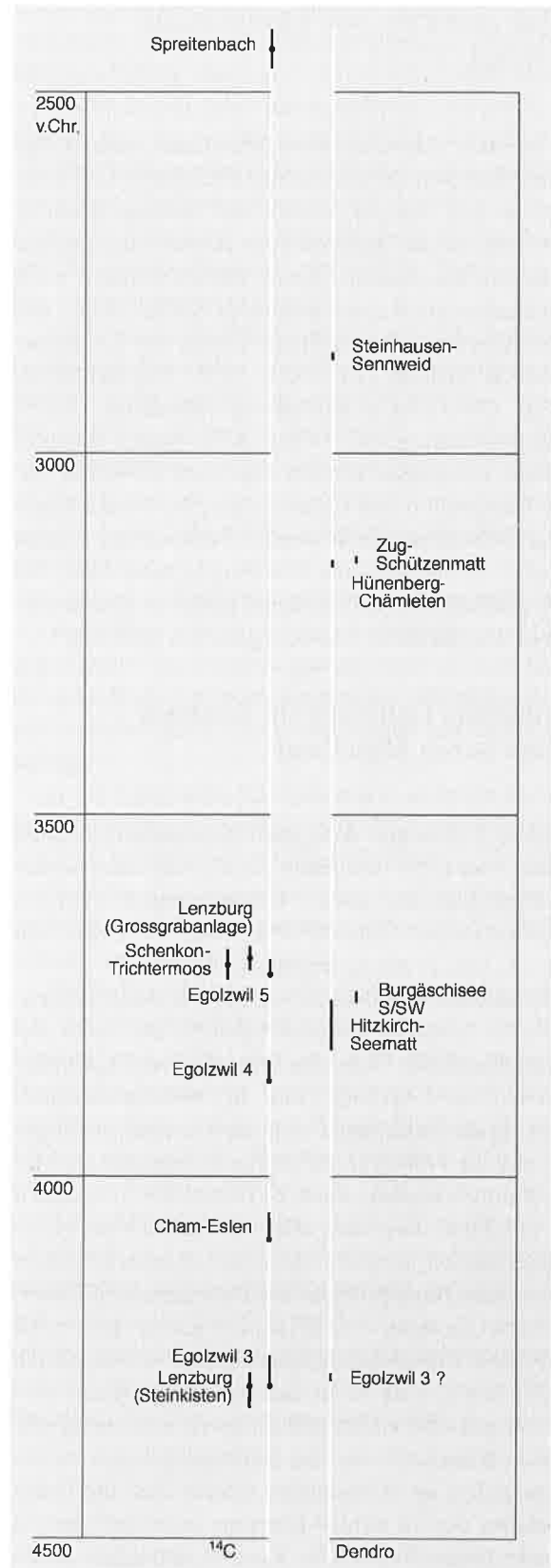


Abb. 51. Zentrales schweizerisches Mittelland. Übersicht über die Dendro- und ¹⁴C-Datierungen.

Die Datierungsmittel (Tab. 46) habe ich zusammen mit den wenigen Dendrodatierungen (Tab. 47) in der Abbildung 51 zusammengestellt. Ein Vergleich mit der Abbildung 37, welche die Datierungen der Zürcher Fundstellen zeigt, macht die viel schlechtere Datierungslage in der Zentralschweiz deutlich. Dazu kommt als weiterer Negativpunkt, dass zu den Daten oft kleine oder noch kaum publizierte Fundkomplexe gehören (s. u.).

5.3.2 Das Fundmaterial im zentralen schweizerischen Mittelland

Neue Erkenntnisse zu feinchronologischen Fragen, die über diejenigen aus dem Gebiet des Zürichsees hinausgehen, sind nach den obenstehenden Ausführungen nicht zu erwarten. Deswegen stelle ich die regionalen Unterschiede zu oder Gemeinsamkeiten mit den Zürcher Fundstellen in den Vordergrund, auch wenn bei dieser Frage exakte Datierungen wichtig wären.

Egolzwil 3 ist die namengebende Station der Egolzwiler Kultur, die wir bereits in der Schicht 5 von Zürich-Kleiner Hafner kennen gelernt haben. Die allgemeine Charakterisierung habe ich oben in Kapitel 3.2 gegeben. Im speziellen finden sich in Egolzwil auf den Töpfen mehr Leistenverzierung (Taf. 23,33–37.44–50). Töpfe mit S-Schwung und Knubben fehlen hier, im Gegensatz zu Zürich-Kleiner Hafner (Taf. 1,30.31). Die verzierten Kugelbecher von Egolzwil (Taf. 23,55.56) haben einen eigenen Stil, der sie als Nachahmung von Spätrössener Kugelbechern erscheinen lässt. Parallelen kommen in Bruebach im südlichen Elsass vor (Taf. 138,72–77).

Zur sehr schönen ¹⁴C-Datenserie aus den Steinkisten von Lenzburg [22] (Tab. 40) gibt es nur wenig Keramik. Letztere ist sehr dünnwandig (5,7 mm)²⁴⁰, was zum Material aus Schicht 5 vom Kleinen Hafner passt (Tab. 33). Auffällig sind die vielen Henkelösen²⁴¹. Da es sich um einen länger genutzten Friedhof handelt, ist auch eine Belegung nach Egolzwil 3 möglich. Für die kulturelle Stellung der Egolzwiler Kultur ist die Art der Grabanlage mit Steinkisten und Mehrfachbestattung wichtig, die eindeutig nach Westen weist²⁴².

Nicht viel jünger als Egolzwil 3 ist wohl Cham-Eslen. Von dieser Station ist aber erst sehr wenig Keramik publiziert²⁴³. Meine Einschätzung der chronologischen Stellung wird durch die ¹⁴C-Daten nur bedingt bestätigt, da das Datierungsplateau der Kalibrationskurve zwischen 4230 und 4050 v. Chr. die Mittelberechnungen beeinträchtigt (Tab. 41).

Für die Zeit des frühen zentralschweizerischen Cortaillod (vor 4000 v. Chr.)²⁴⁴ gibt es nur den vermischten Fundkomplex von Sursee-Zellmoos [18] 1941, bei dem unter anderem senkrecht stehende längliche Knubben auffallen²⁴⁵. Diese sind in Zürich-Bauschanze häufig²⁴⁶,

kommen in Meilen-Rohrenhab vor [32]²⁴⁷ und sind in die Zeit von Zürich-Kleiner Hafner 4A–C zu datieren (Taf. 2,24)²⁴⁸. Die Fundmenge ist indessen zu klein, als dass sich daran die Entwicklung aus der Egolzwiler Kultur ablesen liesse.

In der Tabelle 48 sind alle vergleichbaren Zahlen für eine Gegenüberstellung zwischen den Zürcher und den zentralschweizerischen Fundkomplexen in der 1. Hälfte des 4. Jtsd. v. Chr. enthalten. Ich habe dabei meine Tabelle 32 mit den Tabellen bei Wey (2001) verknüpft²⁴⁹.

Ein Charakteristikum des klassischen Cortaillod in der Zentralschweiz ist der hohe Anteil an Knickgefässen (Taf. 24,19–23.25–28.37–42), dies im Gegensatz zu den Zürcher Stationen. Aus dem Rahmen fällt nur die untere Schicht von Hitzkirch-Seematt [20], wo Knickschüsseln fehlen, was für eine frühe Zeitstellung spricht. Dasselbe gilt für Töpfe, bei denen verzierte Leisten am Rand kombiniert mit Knubben auf der Schulter charakteristisch sind²⁵⁰. Diese Verbindung von Verzierungen auf zwei verschiedenen Höhen am Gefäss kommt auch im Material des Kleinen Hafner 4C+D (Taf. 2,39.40)²⁵¹ und der Mozartstrasse 6 vor²⁵² und ist vor allem in den Funden aus Zürich-Bauschanze²⁵³ häufig. Der relativ hohe Schalenanteil von 31% widerspricht nicht der zeitlichen Einschätzung, denn Schalen sind vom Kleinen Hafner 4D bis Egolzwil 4 H I durchwegs etwa gleich häufig vertreten (Tab. 48).

In Egolzwil 4 unterschied O. Wey anhand der stratigraphischen Angaben, die auf den Scherben notiert waren, drei Horizonte, die er aber nicht mit der publizierten Dorfstratigraphie verbinden konnte²⁵⁴. Als viertes Ensemble dient ihm die unterste Schicht von Egolzwil 2, die dort als einzige ziemlich unvermischt sein dürfte²⁵⁵. Anhand dieser vier Komplexe erhält der Autor eine feine Gliederung innerhalb des klassischen zentralschweizerischen Cortaillod, die in erster Linie durch die kontinuierliche

240 Aus den Angaben von Wyss 1998, 119–132 errechnet.

241 Wyss 1998, 127 Abb. 85,28–30; 131 Abb. 87,16.

242 Wyss 1998, 184 mit Verbreitungskarte.

243 Gross-Klee/Hochuli 2002, 72 Abb. 7.8.

244 Für die ganze Cortaillod-Zeit ist das Buch von Othmar Wey, Die Cortaillod-Kultur in der Zentralschweiz (Wey 2001) wichtig; es diente mir als Grundlage, auch wenn der Autor im Gegensatz zu mir eine Einheit der Cortaillod-Kultur von der Westschweiz bis Zürich sieht, die ihre regionalen Eigenheiten hat (Wey 2001, 180).

245 Wey 2001, 70 Taf. 46,3.6.8.9.

246 Vogt 1967, 15 Abb. 10,1–5.

247 Hügi 2000, Taf. 3,50.51.

248 Weitere Töpfe: Suter 1987, Taf. 10,13.15; 21,1. Da im grossen Komplex von Mozartstrasse 6 längliche senkrecht stehende Knubben vollständig fehlen (Taf. 3), ist diese Datierung sehr wahrscheinlich zutreffend.

249 Wey 2001, 180–186 Abb. 105–109. Die in Wey 2008 publizierten, leicht abweichenden Daten wurden bereits 1988 aufgenommen und für die Publikation Wey 2001 überarbeitet. Es gelten jene aus Wey 2001 (freundliche Mitteilung O. Wey).

250 Wey 2001, 96 Taf. 55,1.3.5.

251 Suter 1987, Taf. 22,16.

252 Gross et al. 1992, Taf. 25,1–3.

253 Vogt 1967, 15 Abb. 10,12.13.22–26.

254 Wey 2001, 45 f. – Wyss 1988.

255 Wey 2001, 20f.

FK Schicht	Anzahl Ränder	Anzahl bestimmte Ränder	Wanddicke (mm)	Wanddicke der Töpfe (mm)	Wanddicke Schalen (mm)	Anteil Töpfe (%)	Anteil Schalen (%)	Anteil Sonstiges (%)	Knickschüssel (inkl. Wandknicke)	Schlick/100 Topfränder	Knubben/100 Topfränder	Fingertupfenreihen/100 Topfränder	Ösen/100 Ränder	Ösen/100 Schalenränder	Anteil horizontaler Durchbohrung/Schalen (%)	Anteil Rundböden (%)	Anteil abgeflachte Böden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Standböden (%)
KH 4D	283	217		6.5		65	29	6			58	6	8	15	100	33	57	10	
KH 4E	613	486		6.6		61	34	5	<1		49	1	6	11	100	32	52	16	
KH 4F	154	123		6.6		61	34	5	<1		44	3	7	21	100	23	58	19	
Moz. 6u	723	586	6.8	7.1		64	31	5	<1		74	3	7	28	80	39	42	18	<1
Moz. 6o	388	330	6.7	7.1		59	34	7			64	3	8	28	75	26	44	27	3
Moz. 6	1838	1548	6.7	6.9		63	30	5			66		4	28		31	45	22	2
Moz. 5u	104	86	6.5	6.7		49	37	14			26		6	19		20	49	29	3
Moz. 5o	60	49	6.3	6.5		76	20	4			32					32	26	37	5
Moz. 5	798	687	6.3	6.5		61	31	8	2		39	2	6	23	66	21	39	31	9
Hitzkirch-Seematt US	105	104		6.3	6.4	66	31	3			71		14	13	100	53		47	
Hitzkirch-Seematt OS	449	428		6.6	6.7	61	26	13	4	2	46	3	13	16	53	36		57	7
Egolzwil 2, S III	428	408		6.3	6.0	50	30	20	14		35	4	14	16	33	58		42	
Egolzwil 4, H III	406	345		6.6	6.6	53	39	8	6		29	3	9	7	22	53		46	1
Egolzwil 4, H II	392	324		6.8	6.4	57	29	14	9		31	2	5	1	0	47		53	
Egolzwil 4, H I	326	266		6.9	6.8	56	36	8	5		18		5	4	50	36		63	1
Egolzwil 5	178	155		7.7	7.9	81	14	5	<1		30		1			8		85	7
Burgäschisee-Süd		1395		8.3		73	22	5	2		79	<1	4	6	0	45		54	<1
Cham-St. Andreas	190	91	7.0	7.2	5.9	87	8	5			1	3	3			4	27	48	21
KanSan 9	479	364	7.0	6.8		75	12	13		<1	18		3			6	20	44	30
KanSan 8	145	103	8.1	8.2		88	3	9		11	20					1		33	65
KanSan 7	128	107	8.4	8.5		90	2	8		9	17		2				2	53	45
Moz. 4	880	717	9.0	9.5		86	2	12		40	34	2	<1			<1	3	43	54
Schenken-Trichtermoos	139	116	8.5	8.6	7.3	87	7	6		14	17	6	1			4		72	24

Tab. 48. Zahlentabelle für Keramikkomplexe der Zentralschweiz und von Zürich. 1. Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr.

Zunahme der Wanddicken von 6,3 bis 6,9 mm bei den Töpfen bestätigt wird (Tab. 48). Hitzkirch-Seematt OS muss ebenfalls zum klassischen zentralschweizerischen Cortaillod gerechnet werden; der Anteil von 2% Schlickrauhung und 7% Standböden zeigt unter anderem, dass es sich aber um eine vermischte Schicht handelt²⁵⁶. Absolutchronologisch gehören die Komplexe sicher ins 39. Jh. v. Chr. (Egolzwil 4), aber die Dendrodaten von Hitzkirch (3825, 3794 und 3758 v. Chr.) zeigen, dass wohl auch für Egolzwil 4 mit einem Weiterlaufen bis in die 1. Hälfte des 38. Jh. v. Chr. zu rechnen ist.

Die vier Egolzwiler Keramikkomplexe haben mit den Fingertupfenreihen an den Topfrändern (Tab. 48) eine wichtige Gemeinsamkeit mit der Keramik aus den Zürcher Fundstellen (Taf. 3,10.32)²⁵⁷, und die Anteile der Schalen schwanken in beiden Regionen etwa in der glei-

chen Bandbreite. Eine Eigenheit des klassischen zentralschweizerischen Cortaillod ist wie in Zürich der hohe Anteil von Ösen mit horizontaler Durchbohrung²⁵⁸. Umgekehrt ist der wesentliche Unterschied der hohe Anteil von Knickgefässen, die in Zürich nur vereinzelt vorkommen, weswegen dort der Topfanteil generell höher liegt. Die vielen Knickgefässe in der Zentralschweiz erklären sich durch die geographische Nähe zur Westschweiz, genauso wie der höhere Anteil an Rundböden als in Zürich.

Die Entwicklung geht mit Egolzwil 5 weiter. Der Gegensatz zu den frühen Pfyner Komplexen aus Zürich ist deutlich – etwa wenn man Tafel 26 mit Tafel 8 (Zürich-KanSan 8) vergleicht. Es ist leicht ersichtlich, dass es sich bei den Töpfen aus Egolzwil 5 um plumpe Cortaillod-Formen handelt. Der Anteil von 85% Flachböden nach Wey ist etwas irreführend, da es sich nach der für das Zürcher

Material verwendeten Nomenklatur (Abb. 44) im wesentlichen um abgeflachte Böden handelt, die in KanSan 8 und 7 schon fast verschwunden sind. Die Cortaillod-Schale – ohne Ösen zwar – ist in Egolzwil 5 noch immer vorhanden (Taf. 26,39–42). Die absolute Datierung von Egolzwil 5 ist nicht befriedigend (Tab. 43). Da es sich mehrheitlich um Holzkohlelatten handelt, wird am ehesten mit einer Datierung nach 3700 v. Chr. zu rechnen sein.

Nach Ausweis der ¹⁴C-Daten ist die Grossgrabanlage von Lenzburg in die Zeit um 3700 v. Chr. zu datieren (Tab. 40). Dazu passen die Gefässe aus dem dortigen Scherbenepot (Taf. 27,A). Neben einem typischen Pfyner Krug (Taf. 27,3) sind im Wesentlichen nur Cortaillod-Formen vertreten. Mit einer mittleren Wandstärke von 7,9 mm gehören sie in die Nähe von Egolzwil 5²⁵⁹.

Jünger als Egolzwil 5 und die Grossgrabanlage von Lenzburg muss trotz ähnlicher ¹⁴C-Datierung (Tab. 44) der Komplex aus Schenkon-Trichteremoos sein²⁶⁰, bei dem der Schlickanteil und die Standböden auf einen verstärkten Pfyner Einfluss hinweisen. Dagegen sind die abgeflachten Böden der zentralschweizerischen Cortaillod-Kultur noch vorhanden. Sie machen nach den Abbildungen bei Wey noch etwa 30% aus²⁶¹, die bei ihm – wie erwähnt – unter den Flachböden gezählt sind.

Falls die Fundkomplexe Egolzwil 5 und Schenkon-Trichteremoos richtig datiert sind, ist im Kanton Luzern der Übergang vom zentralschweizerischen Cortaillod zum zentralschweizerischen Pfyner ins 37. Jh. v. Chr. zu datieren, also rund 100 Jahre später als in Zürich.

Der Zugersee liegt näher bei Zürich als die eben besprochenen Fundstellen. Das Ensemble aus Cham-St. Andreas zeigt, dass auch der Wechsel vom zentralschweizerischen Cortaillod zum zentralschweizerischen Pfyner hier entsprechend früher stattgefunden hat. Für uns ist die Keramik aus der kohlgigen Schicht wichtig, die wohl durch einen Eichenpfahl mit einem Endjahr ohne Splint von 3808 v. Chr. in die Zeit nach 3790 v. Chr. und damit vor Egolzwil 5 zu datieren ist²⁶². Die Keramik gehört zum zentralschweizerischen Pfyner, was durch die Töpfe mit dem gestreckten Unterteil (Abb. 52,1.6.18.19), durch das fast vollständige Fehlen von Knubben (Abb. 52,9), durch den Pfyner Henkelkrug (Abb. 52,22) und durch eine Schale mit flachem Boden (Abb. 52,14) belegt wird. Schlickrauhung kommt nicht vor. Am besten lässt sich der Komplex mit jenem aus Zürich-KanSan 9 Süd (Taf. 7) vergleichen. Umgekehrt ist der Gegensatz zum älteren Egolzwil 4 bzw. zum jüngeren Egolzwil 5 im Wauwilermoos [17] augenfällig (Taf. 24; 26). In Bezug auf die Wanddicke ist wiederum die Nähe zu KanSan 9 deutlich (Tab. 48), genauso wie bei den Anteilen der verschiedenen Bodenformen. Stimmt die Datierung von Cham-St. Andreas in die 1. Hälfte des 38. Jh. v. Chr., so wäre das ein Argument, die Schicht 9 von Zürich-KanSan oder zumindest KanSan 9 Süd in die gleiche Zeit zu datieren.

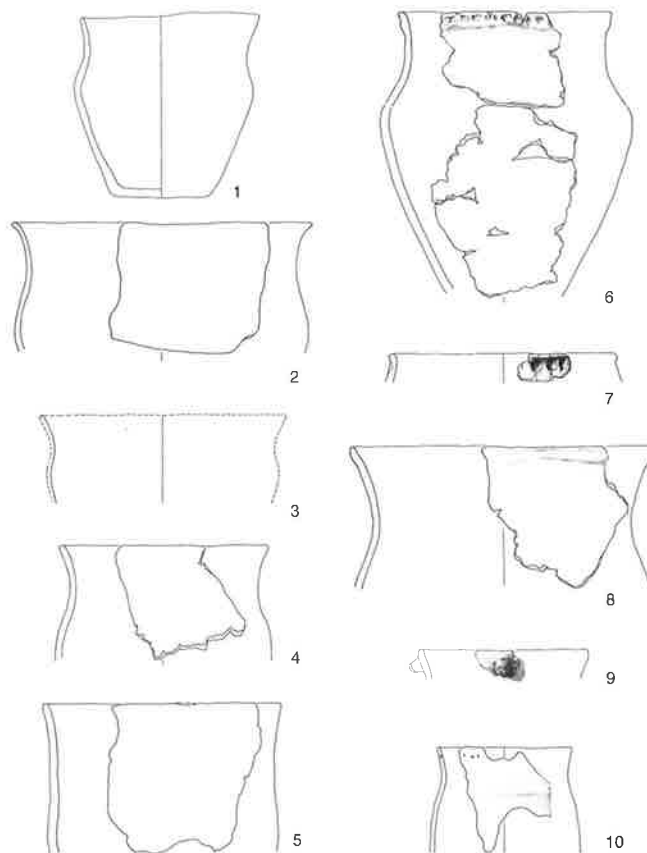


Abb. 52. Cham-St. Andreas [24]. Keramik aus der kohlgigen Schicht. M 1:8.

Eine besondere Stellung nimmt geographisch und kulturell Burgäschisee-Süd ein (Taf. 25), das 3760–3748 v. Chr. datiert ist (Tab. 47). Aufgrund des Anteils an Töpfen und Schalen passt die Station gut zwischen Egolzwil 4 und 5. Der Wanddickenwert von 8,3 mm ist allerdings höher als jene von Egolzwil 4 und von Egolzwil 5. Vielleicht trifft jedoch die Vorstellung nicht zu, das klassische zentralschweizerische Cortaillod von Egolzwil 4 reiche noch ins 38. Jh. v. Chr. In diesem Fall wäre das jüngste Hitzkircher Dendrodatum (Tab. 47: 3758 v. Chr.) nicht mit dem grössten Teil der Keramik aus der oberen Schicht zu verbinden.

Als Faktum bleibt festzuhalten, dass die kulturelle Einheit des zentralen schweizerischen Mittellandes ab etwa 3800 v. Chr. nicht mehr gegeben ist, sondern dass die Region in ein Gebiet mit zentralschweizerischem Pfyner und

256 Wey 2001, 114 f.

257 Wey 2001, 22, Taf. 2,1.3–8.10–13.

258 Wey 2001, 182 f., wo er auf die regionalen und chronologischen Tendenzen eingeht.

259 Wyss 1998, 132–134.

260 Wey 2001, 75–80 Taf. 51–53.

261 Wey 2001, 80 Taf. 53,1.2.4.5.9.10.12.14.

262 Hep Harb/Lötscher 2005, 39–41 Abb. 44.

Randscherben (n=22) aus Schicht I:	14.2 ± 1.9 mm
Randscherben (n=26) aus Schicht II:	15.0 ± 2.8 mm
Alle Randscherben (n=57):	14.4 ± 2.4 mm

Tab. 49. Durchschnittliche Wanddicken an Horgener Randscherben von Egolzwil 2 [17].

eines mit spätem zentralschweizerischem Cortaillod zerfällt (Abb. 21). Die Region Zugersee ist demnach kulturell nicht zum Wauwilermoos, sondern zur Region Zürichsee zu schlagen²⁶³.

Die nächsten datierten Fundkomplexe – Zug-Schützenmatt (Taf. 27,B) und Hünenberg-Chämleten – sind rund 500 Jahre jünger. Die Keramik von Hünenberg ist aber so schlecht erhalten, dass wir nur gerade sagen können, dass sie sich nicht von Zug-Schützenmatt unterscheidet²⁶⁴.

Mit den Schlagdaten von 3161 bis 3154 v. Chr. ist Zug-Schützenmatt recht genau mit Zürich-KanSan 3 (3179–3158 v. Chr.) zu parallelisieren. Allerdings ist die Datierung von Zug-Schützenmatt etwas unsicher (s. o.) und der Fundkomplex mit 27 abgebildeten Rändern für eine verlässliche statistische Auswertung zu klein²⁶⁵. Anhand des wenigen Materials können wir die Keramik nur schlecht beurteilen. Wenn das Ensemble umfangreicher und sicher datiert wäre, liesse sich überprüfen, ob regionale Unterschiede auch schon bei geringer geographischer Entfernung zweier Fundorte (17 km von Zürich entfernt) eine Rolle spielen.

Trotz allem will ich den Vergleich durchführen, denn die erhobenen Zahlen von Zug-Schützenmatt und KanSan 3 zeigen erhebliche Unterschiede. Mit KanSan 3 vergleichbar ist der mit 85% hohe Anteil an Rändern mit Lochreihen (KanSan 3: 95%, Tab. 38). Dagegen liegt nach meinen Messungen die durchschnittliche Wandstärke mit 13,1 mm wesentlich unter derjenigen von KanSan 3 (15,6 mm). Am wichtigsten – und am besten zu beurteilen – scheint mir der Unterschied beim Anteil der Rillenverzierungen, die bei KanSan nur 15%, in Zug-Schützenmatt aber 41% ausmachen. Auch wenn im ganzen Erscheinungsbild die Zuger Töpfe gut zu den Zürcher Formen (Taf. 14) passen, sprechen die Unterschiede für eine recht grosse Eigenständigkeit. Die Abweichungen sind vielleicht auch chronologisch zu deuten, nämlich dann, wenn die (unsichere) Datierung von Zug-Schützenmatt falsch wäre. Vermutlich wäre das Ensemble jünger, denn die statistischen Werte der Keramik passen besser zu Mozartstrasse 3 (Abb. 33: 3126/3119–3098 v. Chr.), wo 86% der Ränder Lochreihen aufweisen, die Wandstärke durchschnittlich 13,8 mm beträgt und 34% der Ränder Rillen tragen (Tab. 38).

Mit den heutigen Kenntnissen ist nicht zu entscheiden, ob die Unterschiede chronologisch oder regional bedingt sind. Wäre letzteres der Fall, so müssten wir akzeptieren,

dass der genauen zeitlichen Einordnung eines Ensembles ausgehend von den statistischen Daten, die wir an den Funden erheben, enge Grenzen gesetzt sind. Aus Zürich selbst gibt es keine sicher dendrodatierte Fundkomplexe, anhand derer wir die statistischen Aussagemöglichkeiten überprüfen könnten, was beispielsweise für die Beurteilung des Übergangs von Cortaillod zu Pfylen so wichtig wäre.

In der Siedlung Egolzwil 2 im Wauwilermoos wurden Horgener Scherben geborgen, sowohl aus der mittleren (II) wie aus der oberen Schicht (I)²⁶⁶. Die publizierte Keramik zeigt ein heterogenes Bild von Rändern mit Kannelüren oder Rillen und vielen Lochreihen, glatten, abgetreppten und leicht ausbiegenden Rändern²⁶⁷. Auch wenn die verschiedenen Varianten nicht ganz gleichzeitig sind, treten doch nur Formen auf, die es im Zürcher Raum ebenfalls gibt. Das bedeutet, dass spätestens in der Horgener Zeit wieder eine kulturelle Einheit von Wauwilermoos und Zürichsee nachweisbar ist. Dies bestätigen auch die – zwar wenigen – Wanddickenmessungen, die an den Horgener Rändern von Egolzwil 2 vorgenommen wurden (Tab. 49)²⁶⁸:

In Zürich nehmen die Wanddicken der Töpfe zwischen 3240 und 3100 v. Chr. (KanSan 4 und 3, Mozartstrasse 3) ab: von durchschnittlich 16,4 auf 13,8 mm (Abb. 40). Abnehmende Tendenz und Höhe der Werte sind in Egolzwil 2 ähnlich (Tab. 49). Dazu stehen die Durchschnittswerte aus dem Horgen occidental von Twann MH (3176–3166 v. Chr.) mit 11,2 mm und OH (3093–3072 v. Chr.) mit 12,0 mm eindeutig im Gegensatz²⁶⁹.

Die Dendrodaten von Steinhausen-Sennweid (2869–2864 v. Chr.: Abb. 51) passen zu jenen von Zürich-Mozartstrasse 2B (2888–2883 v. Chr.: Abb. 34). Die vermutlich zugehörigen Schichten der Zürcher Station sind aber sehr schlecht erhalten und haben keine geschlossenen Keramikkomplexe ergeben (Taf. 17,C). Das abgebildete Material aus Steinhausen-Sennweid (Taf. 27,C) macht aber ebenfalls keinen geschlossenen Eindruck. Am besten zu den Dendrodaten passen ein fast zylinderförmiger unverzierter Topf und ein zylindrischer Topf mit Randrinne (Taf. 27,25,26)²⁷⁰; man vergleiche dazu ähnliche Töpfe aus Zürich in der Abbildung 41,38–43.

Für die gesamte Horgener Zeit besteht im westlichen Teil des zentralen schweizerischen Mittellandes eine empfindliche Fundlücke, die bereits 1970 als solche zu erkennen war und die seither nicht geschlossen wurde²⁷¹.

Auch aus der Schnurkeramik gibt es kaum publizierte Fundkomplexe. Wichtig wäre die entsprechende Schicht von Hochdorf-Baldegg [20A], zu der es ein ¹⁴C-Datum von ungefähr 2780 v. Chr. (Holzkohle: GrN 8841: 4180±60 BP) gibt²⁷². Falls das Datum stimmt, wäre hier eine Siedlung erfasst, die zeitgleich mit den ältesten Phasen der Schnurkeramik in Zürich ist. Publiziert sind hingegen einige Gefässe aus Egolzwil 2, wo Schnurkeramik

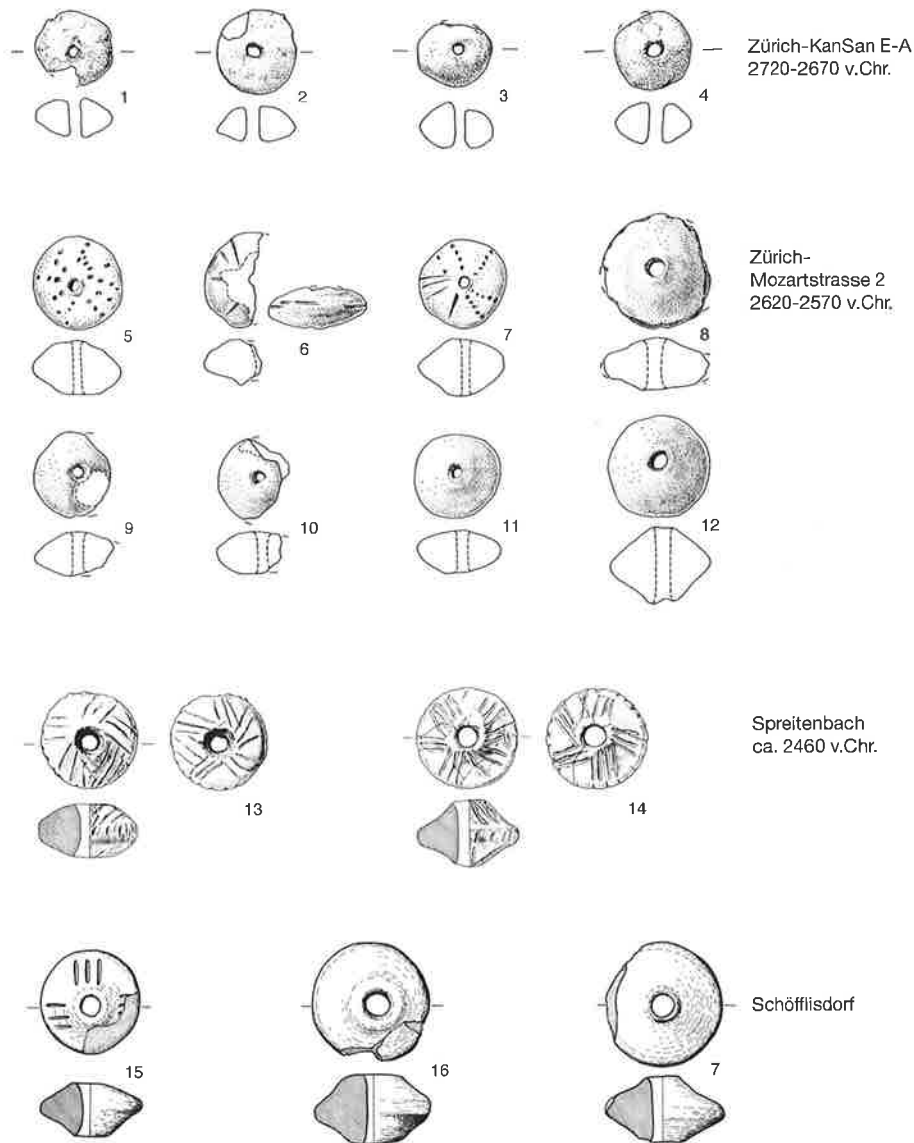


Abb. 53. Spinnwirtel der Schnurkeramik aus Zürich [35], Spreitenbach [22A] und Schöfflisdorf [36]. M 1:4.

in den Schichten I und II vorkommt²⁷³ (Taf. 27,D). Der Vergleich mit Zürcher Funden zeigt, dass es sich dabei um Gefässe aus der Zeit vor 2700 v. Chr. handelt.

Oben in Kapitel 5.2 haben wir auch den Glockenbecher aus Hochdorf-Baldegg behandelt. Er wurde in der frühbronzezeitlichen Schicht gefunden²⁷⁴, in der aber auch noch schnurkeramische Scherben lagen, darunter auch solche, die ohne weiteres zu einer späten Schnurkeramik gehören könnten²⁷⁵. Es ist wahrscheinlich, dass damals bei der Grabung die dazugehörige Schicht nicht erkannt und getrennt wurde.

Die Datenserie von Knochenproben aus dem Kollektivgrab von Spreitenbach [22A] weist ins 25. Jh. v. Chr., aus dem wir keine gesicherten Fundkomplexe aus Feuchtbodensiedlungen besitzen. Leider enthielt aber dieses Grab keine Gefässkeramik, so dass die Datierung für uns nur von sekundärer Bedeutung ist. Von den Beigaben sind

meines Erachtens in erster Linie die Spinnwirtel chronologisch aussagekräftig²⁷⁶. In der Abbildung 53 sind sie neben solchen von KanSan E-A, Mozartstrasse 2 und den Gräbern aus Schöfflisdorf [36] dargestellt. Verzierte Spinnwirtel gibt es nur aus Spreitenbach, Mozartstrasse 2

263 Hep Harb/Lötscher 2005. – Schaeren 2001.

264 Kantonsarchäologie Zug 1996, 111–113.

265 Elbiali 1989a, Pl. 11–14.

266 Wey 2001, 20f.

267 Itten 1970, Taf. 3–5.

268 Die Messungen verdanke ich A. de Capitani und E. H. Nielsen.

269 Furger 1981, 118.

270 Elbiali 1990, 253 Fig. 11,1.6.11. – In der Zwischenzeit ist die Gesamtpublikation erschienen: Röder/Huber 2007.

271 Itten 1970, 43 Karte 1.

272 Bill 1983a, 170.

273 Wey 2001, 20f.

274 Bill 1976, 271f.

275 Spring 2000, Taf. 65,4.5.

276 Bleuer et al. 1999, 118 Abb. 9.

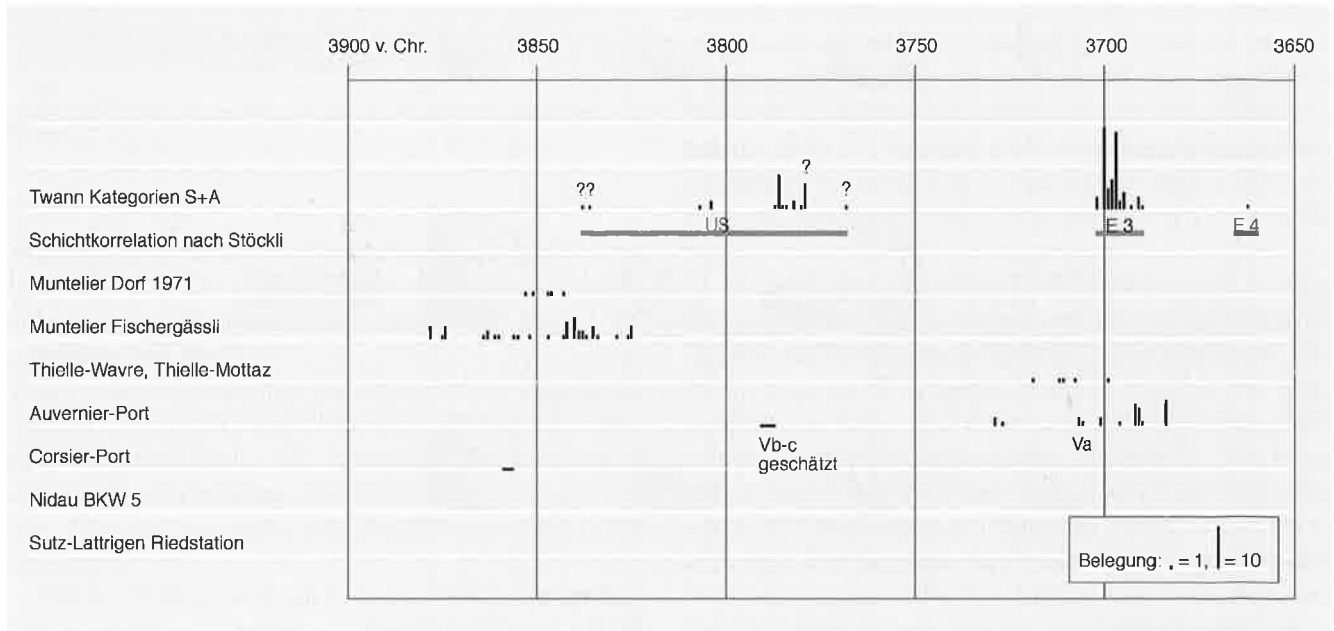


Abb. 54. Westschweiz. Waldkantedatierungen von Eichen zwischen 3900 und 3350 v. Chr. Sofern bekannt nur sichere Datierungen (Kategorie A). Twann

und Schöfflisdorf. Die Verzierung der Stücke aus Spreitenbach ist zwar viel reicher; radiale Strichverzierung findet man aber auch in Zürich-Mozartstrasse und Schöfflisdorf (Abb. 53,6.7.13–15). Am wichtigsten scheinen mir indessen die Ähnlichkeiten im Profil, die deutlich werden, wenn man den einen Spinnwirtel von Spreitenbach (Abb. 53,14) mit den Objekten aus Schöfflisdorf (Abb. 53,15–17) vergleicht. Aus der Ähnlichkeit darf man auf eine zeitliche Parallelität der beiden Komplexe schliessen. Falls diese These zutrifft, dürften die Gräber von Schöfflisdorf (Taf. 22,C) in die Spätzeit der Feuchtbodensiedlungen gehören, aus welcher wir vom Zürichsee kaum Material kennen (Kap. 5.2)²⁷⁷. Typologisch würden die Becher mit den hängenden Dreiecken unter einer horizontalen Verzierung gut in diese Zeit passen (Taf. 22,54–57.59).

In Kapitel 5.2 habe ich auch die rote Glockenbecherscherbe von Schöfflisdorf erwähnt. Hier ist interessant, dass die Farbe der späten Schnurkeramik von Schöfflisdorf von Chr. Strahm als hellrötlich bis braunrot (z. T. ziegelrot) beschrieben wird²⁷⁸. Folgt man meinen chronologischen Überlegungen zu den frühesten Glockenbechern in der Schweiz, wäre die Schnurkeramik von Schöfflisdorf sogar noch nach dem Ende der Feuchtbodensiedlungen um 2417 v. Chr. zu datieren.

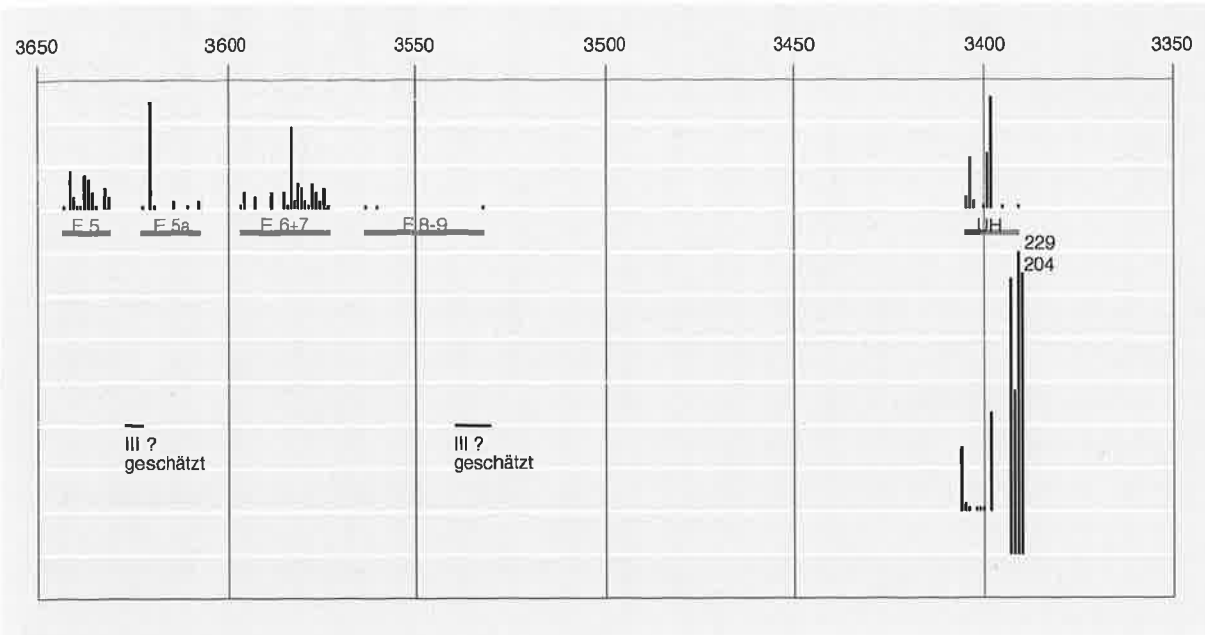
5.4 Die Westschweiz

Wenn ich von der Westschweiz spreche, meine ich in erster Linie das Gebiet der drei Jurarandseen, nämlich den Bieler-, Neuenburger- und Murtensee, an denen sich die untersuchten Feuchtbodensiedlungen konzentrieren. Ich werde anhand eines einzigen darüber hinausgehenden Beispiels (Corsier-Port) zeigen können, dass regionale Unterschiede zwischen dem Gebiet der Jurarandseen und dem Genferseebecken existierten²⁷⁹.

5.4.1 Die absolute Chronologie in der Westschweiz

Bereits oben, in Kapitel 3.2, habe ich die Problematik der Datierung der Funde aus dem Vallon des Vaux [5] besprochen, von wo eine Serie von drei ¹⁴C-Daten vorliegt (Tab. 18), deren Mittel ins 39. Jh. v. Chr. fällt. Aufgrund von Parallelisierungen zu datierten Fundkomplexen aus Frankreich und vom Zürichsee halte ich eine Datierung ins 43. bis 41. Jh. v. Chr. für wahrscheinlicher, und zwar für den grössten Teil der Keramikfunde (Taf. 28).

Dendrodatierungen liegen aus der Westschweiz erst für die Zeit ab dem 39. Jh. v. Chr. vor. Auf sie will ich mich jetzt konzentrieren. Nach der gängigen Nomenklatur (Abb. 21) wird die Zeit zwischen dem 39. Jh. und 2400 v. Chr. durch die Kulturstufen Cortaillod classique, Cortaillod tardif, Port-Conty, Horgen occidental, Lüscherz und Auvernier cordé abgedeckt.



[14] mit Schichtzuweisungen, ? = unsichere Waldkanten. Erläuterungen s. Text.

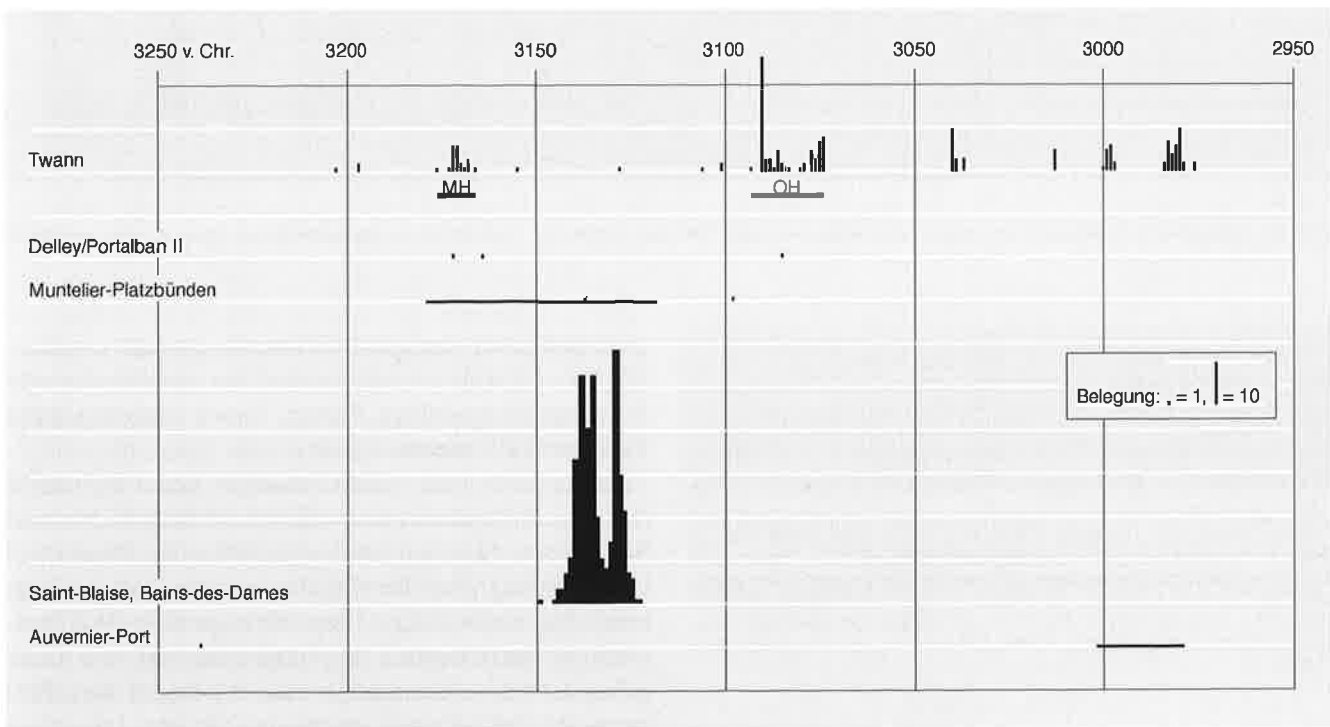


Abb. 55. Westschweiz. Waldkantendatierungen von Eichen zwischen 3230 und 2950 v. Chr. Sofern bekannt nur sichere Datierungen (Kategorie A). Von St-Blaise, Bains-des-Dames [8] sind wohl geschätzte Waldkantendaten eingetragen. Erläuterungen s. Text.

5.4.1.1 Das 4. Jahrtausend v. Chr.

Das 4. Jtsd. v. Chr. ist grundsätzlich durch die Chronologie von Twann [14] gegliedert (Abb. 54; 55). Einige der dortigen Schichtpakete, die voneinander durch Seekreiden klar getrennt sind, lassen sich in einer Eindeutigkeit datieren, wie sie bis jetzt bei keiner anderen mehrphasi-

277 s. dazu auch den Diskussionsbeitrag von Strahm/Wolf 1994, 141.

278 Strahm 1971, 113.

279 Heute kann man den regionalen Unterschied anhand der Keramik von Genève-Parc La Grange aus der Zeit der Lüscherzer Kultur belegen: Pubin/Corbaud 2006.

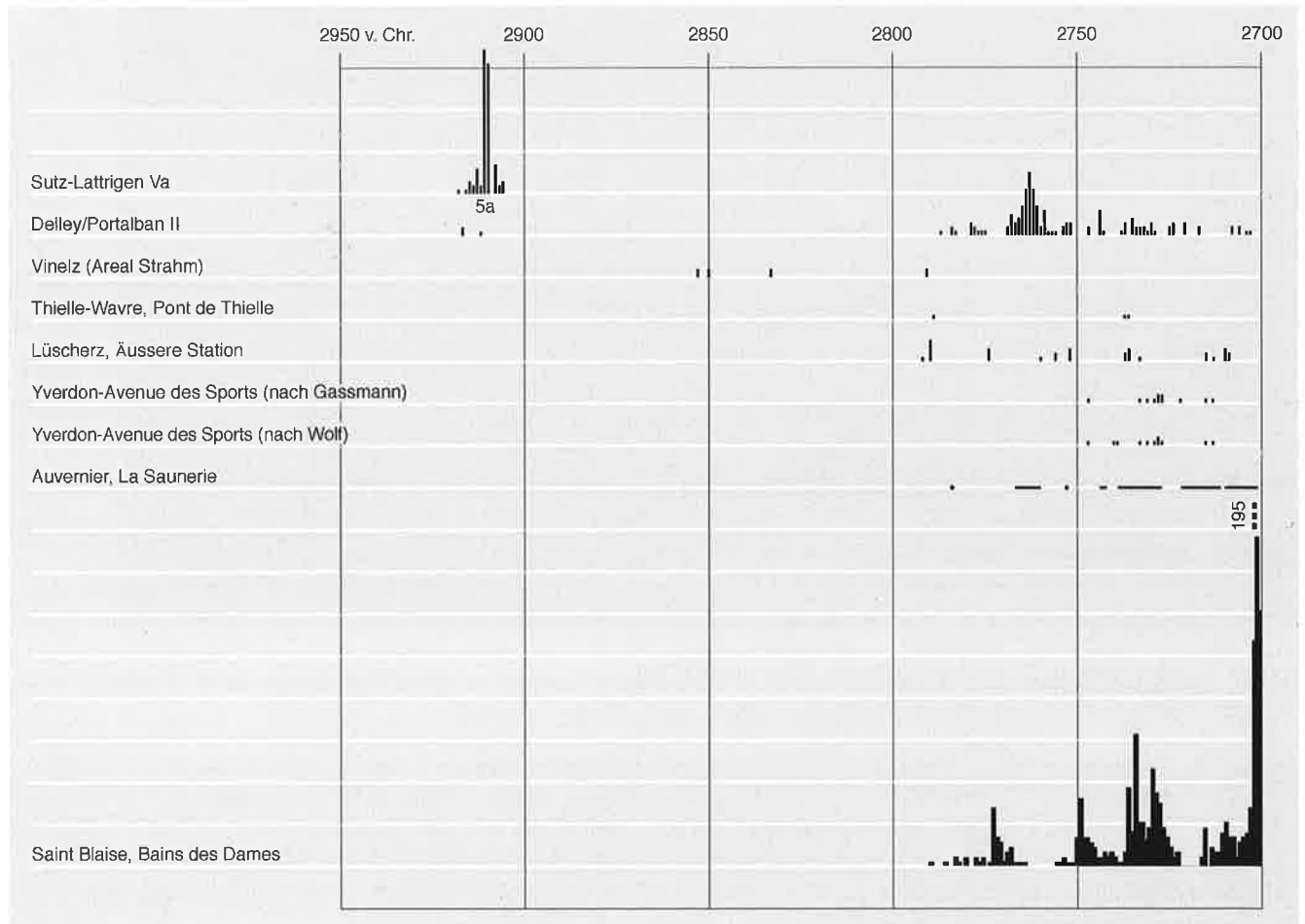


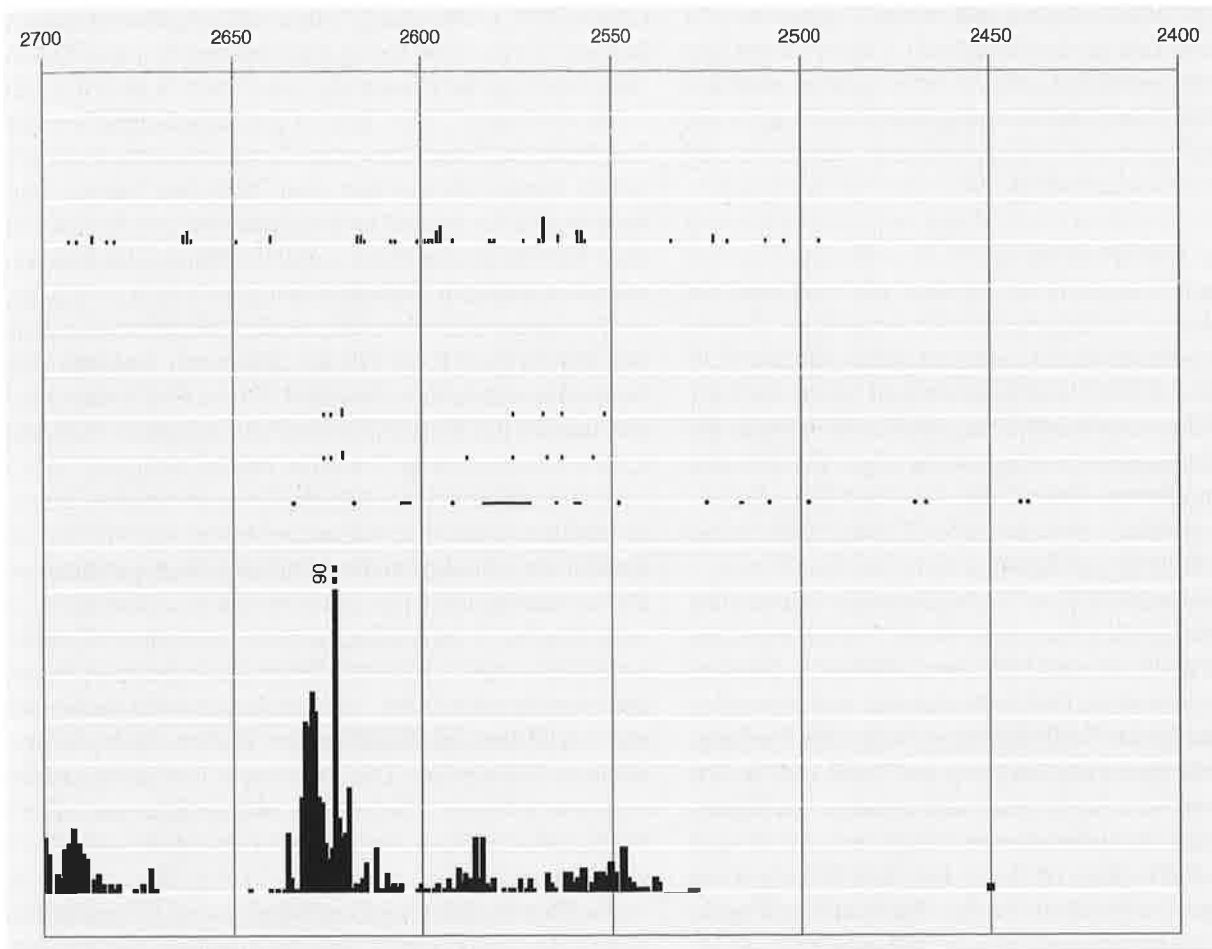
Abb. 56. Westschweiz. Waldkantendatierungen von Eichen zwischen 2950 und 2400 v. Chr. (von St-Blaise, Bains-des-Dames [8] sind wohl geschätzte

E 3	(Ende Cortaillod classique)	3702-3690 v. Chr.
E 5	(Cortaillod tardif)	3643-3631 v. Chr.
E 5a	(Cortaillod tardif)	3628-3607 v. Chr.
E 6+7	(Cortaillod tardif)	3596-3573 v. Chr.
UH	(Port-Conty)	3405-3391 v. Chr.
MH	(Horgen occidental)	3176-3166 v. Chr.
OH	(Horgen occidental)	3093-3074 v. Chr.

Tab. 50. Twann [14]. Gut datierte Schichten (Ensembles). Differenzen zu früheren Publikationen gibt es aus folgenden Gründen: 1. Es wurden noch Datierungen der schwimmenden Kurve von Becker verwendet, die gegenüber der absoluten Datierung um 4 Jahre zu jung war (Francuz 1980, 206 Abb. 115. – Francuz 1981, 91 Fig. 71). 2. Es wurden auch unsichere Datierungen berücksichtigt (Stöckli 1990a, 309 Abb. 5); man vergleiche dazu Tab. 11.

gen Fundstelle herausgearbeitet werden konnte (s. o. Kap. 2.5, Tab. 11; Abb. 16–18). Es sind dies die in der Tabelle 50 zusammengestellten Phasen, denen auch eindeutig Fundmaterial zuzuweisen war.

Das eigentliche Cortaillod classique jedoch ist mit US in Twann nicht präzise und zweifelsfrei datiert: Sicher sind Schlagdaten zwischen 3807 und 3780 v. Chr. Da die Belegung im fraglichen Bereich aber nicht besonders gut ist, habe ich auf Abbildung 54 zusätzlich unsichere Waldkantendaten der Kategorie A (Waldkanten auf 1–2 Jahre genau datiert) berücksichtigt (Tab. 11). Durch ihren Einbezug wird die Zeitspanne für das US von Twann auf 3838–3768 v. Chr. erweitert. Dazu gehören meines Erachtens die Funde aus US, die wir stratigraphisch kaum gliedern können. Für das Cortaillod classique im 39. Jh. v. Chr. sind deswegen die Fundkomplexe von Muntelier-Dorf [10]²⁸⁰ und Muntelier-Fischergässli [10]²⁸¹ heranzuziehen. Die Schlagjahre verteilen sich dort auf die Abschnitte 3853–3843 bzw. 3878–3825 v. Chr., die unterschiedlichen Schichten sind aber nicht einzelnen Schlagphasen zugewiesen. In die gleiche Zeit fällt die Station von Corsier-Port [2] am Genfersee²⁸².



Waldkantendaten eingetragen). Erläuterungen s. Text.

Etwas älter als Twann E3, aber mit einer zeitlichen Überschneidung, ist Thielle-Mottaz [9] datiert (3719–3699 v. Chr.)²⁸³.

Schlecht datiert sind in Twann ebenso die Ensembles 8 und 9; über die liegenden Hölzer sind sie nicht auseinander zu halten. Sie können grob mit den Schlagphasen 9, 9a und 10 (Abb. 16), d. h. in die Zeit 3563–3532 v. Chr. datiert werden.

In die Abbildungen 54 und 55 sind zusätzlich die Daten von Auvernier-Port eingetragen, die zu Twann US, E3²⁸⁴, E5/5a, E8–9 und zu erodierten Twanner Schichten parallel laufen. In unserem Zusammenhang ist wichtig, dass von den Hölzern der dendrochronologischen Mittelkurven ¹⁴C-Proben genommen und gemessen wurden, was uns eine Kontrolle der Dendrodaten erlaubt (Kap. 2.3; Tab. 8).

Im Gegensatz zum Zürichsee ist die Periode um 3400 v. Chr. am Bielersee mit zwei weiteren Fundstellen neben Twann UH gut vertreten: Nidau BKW [15] (3406–3398 v. Chr.)²⁸⁵ und Sutz-Lattrigen Riedstation [13] (3393–3389 v. Chr.)²⁸⁶.

Parallel zum Mittleren Horgen von Twann ist Delley/Portalban II [6] mit Schlagdaten von 3172 und 3164

v. Chr. datiert²⁸⁷, während die wichtige Station Muntelier-Platzbünden [10] von 3179 bis 3118 v. Chr. belegt war, was aber nur durch eine allgemeine Angabe – ohne die einzelnen Schlagdaten – publiziert ist²⁸⁸. Leider sind die Schichten nicht einzelnen Schlagphasen zugewiesen. Zu den jüngeren Daten von Muntelier-Platzbünden passt St-Blaise mit Daten zwischen etwa 3150 und 3120 v. Chr. Die dichte Belegung in Abbildung 55 wird wohl durch viele

280 Gautier 1985, Tab. 4. – Die Angabe von Ramseyer 1989, 93 (3867–3826 v. Chr.) beruht wohl auf geschätzten Schlagjahren.

281 Ramseyer 2000, 44–47.

282 Corboud/Sepey 1991, 184.

283 Ramseyer 1989, 101. – Schwab 1999, 40–183.

284 Waldkantendaten sind nur für die Zeit um 3700 v. Chr. vorhanden: Billamboz et al. 1982, 122f. Fig. 4. Die absoluten Zeitangaben auf den Seiten 119–127 beruhen auf der flottierenden Beckerkurve und sind gegenüber der absoluten Datierung um vier Jahre zu jung, s. dazu die absoluten Daten in Becker et al. 1985, 50f.

285 Hafner/Suter 2000, 17–48.

286 Hafner/Suter 2000, 49–58.

287 Danérol et al. 1991, 140 Tab. 2.

288 Ramseyer 1989, 94f.: Zwei dort erwähnte Schlagdaten (3137 und 3098 v. Chr.) sind in meiner Abb. 55 zusätzlich eingetragen.

geschätzte Waldkantendaten zustande gekommen sein²⁸⁹. In die gleiche Zeit gehört die Schicht 92 von Twann, die zwischen MH und OH lokalisiert, aber nicht genauer datiert ist²⁹⁰. Die Daten nach denjenigen des OH von Twann gehören zum grössten Teil zu erodierten Schichten, genauso wie in Auvernier-Port.

5.4.1.2 Das 3. Jahrtausend v. Chr.

Wie schon am Anfang des 30. Jh. v. Chr., aus dem wir von Twann nur Schlagphasen von erodierten Kulturschichten kennen (Abb. 55), gehören die in Abbildung 56 eingetragenen Daten von Sutz-Lattrigen Va zu nicht erhaltenen Kulturschichten²⁹¹. Das gleiche gilt wohl für die drei Waldkantendaten von Delley/Portalban II [6]²⁹². Die ältesten Lüscherzer Daten, die zu erhaltenen Kulturschichten gehören, stammen von Vinelz [11], Areal Strahm (2853–2791 v. Chr.)²⁹³.

In der Zeit nach 2800 v. Chr. beginnen die grossen Datenserien von Delley/Portalban II [6]²⁹⁴ und St-Blaise-Bains des Dames, die rund 300 Jahre abdecken²⁹⁵. Die Korrelation der einzelnen Schlagphasen mit den Schichten fehlt jedoch. Zudem liegen für keine der beiden Stationen systematische Datierungsanalysen vor²⁹⁶, die es erlauben würden, diese Verknüpfungen vorzunehmen. Die Hauptprobleme sind die gleichen wie ich sie oben für Twann dargestellt habe (Kap. 2.5): 1. Die Zeitstellung einer Schicht kann nur ermittelt werden, wenn eine genügend grosse Anzahl datierbarer liegender Hölzer vorhanden ist. Daneben ist eine mögliche Korrelation über die Verteilung der datierten Pfähle und der Ausdehnung von Kulturschichten als Kontrolle nützlich. – 2. Anschliessend muss geklärt werden, ob Schichten erodiert und damit ganze Bauperioden nur noch über die datierten Pfähle belegt sind. Dieser Nachweis lässt sich allerdings nur erbringen, wenn die vorhandenen Schichten vorgängig datiert wurden. Die beiden Probleme sind also miteinander verknüpft. In Zürich [35] hat der Mangel an datierten liegenden Hölzern viele Schwierigkeiten verursacht; letztere haben sich indessen wegen der stärkeren Gliederung der Kulturschichten durch Seekreiden und die kürzeren Besiedlungsphasen nicht so stark ausgewirkt wie bei den lange bestehenden Siedlungen der 1. Hälfte des 3. Jtsd. v. Chr. in der Westschweiz.

Angesichts dieser Schwierigkeiten sind die kurze Zeit belegten Siedlungen besonders wichtig. An erster Stelle steht hier Pont-de-Thielle²⁹, wo zwar nur drei Schlagjahre nachgewiesen sind, die mit 2789, 2737 und 2736 v. Chr. einen Zeitraum von über 50 Jahren abstecken. Immerhin können dazwischen weitere Schlagjahre auf etwa 5 Jahre genau geschätzt werden: ca. 2770, ca. 2758, ca. 2757, ca. 2755 und ca. 2753 v. Chr. Die Datierungsspanne von Pont-de-Thielle mit 53 Jahren ist und bleibt jedoch die kürzeste in der Zeit des Lüscherz und des Auvernier cordé, die wir kennen. An zweiter Stelle folgt Vinelz-Areal Strahm

(2853–2791 v. Chr.) mit 62 Jahren. Es folgt Auvernier-La Saunerie²⁹⁸, weil dort in der Grabungsfläche von 1964/65 mit Sicherheit die Phasen aberodiert waren, die vor 2700 v. Chr. datierten²⁹⁹. Chr. Strahm geht davon aus, dass der Grossteil des Keramikmaterials von der Saunerie aus der relativ kurzen Zeitspanne von 2600 bis 2490 v. Chr. stammt. Für die Auswertung wäre das erfreulich, den Beweis aber bleibt der Autor schuldig. Einzig die Befundanalyse würde hier Sicherheit bringen.

Die Datenserie zu Yverdon-Avenue des Sports [3] gliedert sich in zwei Teile. Für die Lüscherzer Sequenz sind Schlagdaten zwischen 2747 und 2713 v. Chr. nachgewiesen, und für die jüngere Phase solche zwischen 2626 und 2552 v. Chr. (s. o. Kap. 2.4; Abb. 13)³⁰⁰.

Von den Dendrodaten von St-Blaise, Bains des Dames, ist bisher nur ein Histogramm publiziert, das wir im ursprünglichen Design in die Abbildung 56 kopiert haben. Da im Histogramm fälschlicherweise 50 Jahre nicht in zehn Abschnitte zu 5 Jahre, sondern in elf zu 4,545 Jahre unterteilt wurde³⁰¹, konnten die einzelnen Jahre nicht genau identifiziert werden. Es handelt sich wohl auch nicht nur um Daten mit Waldkanten, sondern auch um geschätzte Schlagjahre. Die Daten von St-Blaise streuen etwa von 2780 bis 2540 v. Chr., wobei sicher mit einem Siedlungsunterbruch zwischen etwa 2670 und 2640 v. Chr. zu rechnen ist.

Die Dendrodatierungen zu Westschweizer Fundstellen sind in der Abbildung 57 zusammengefasst. Der wesentliche Unterschied zu den Datenserien des entsprechenden Zeitraum aus Zürich (Abb. 37) besteht darin, dass in der Westschweiz Dendrodaten um 3400 v. Chr. vorliegen. Auf Details der Datierungsprobleme im 3. Jtsd. v. Chr. gehe ich erst bei der Besprechung der Keramikkomplexe ein.

5.4.2 Chronologische Analyse der Keramik der Westschweiz

Um einen Überblick über die Keramikentwicklung der Westschweiz zu geben, habe ich für die Abbildungen 58–61 ähnliche Diagramme und Übersichten gestaltet wie sie in den Abbildungen 38–41 für Zürich wiedergegeben sind. So können die beiden Regionen miteinander verglichen werden. Die Zahlen, die ich für die Abbildungen 58–61 verwendet habe, sind in den Tabellen 22, 51 und 52 zusammengestellt.

Die Abbildung 58 zeigt eine Zunahme der Töpfe zwischen 4100 und 3400 v. Chr. von etwa 35% auf 100%³⁰². Der Anstieg verläuft nicht ganz gleichmässig. Wichtig scheint mir der Steilanstieg zwischen etwa 3700 und 3650 v. Chr. (zwischen E3 und E5 von Twann). Die zweitwichtigste Form ist die Schale, die zwischen 3800 und 3400 v. Chr. sukzessive verschwindet. Zwischen den beiden Formen ist der Anteil der sogenannten sonstigen Formen ein-

getragen, wobei es sich in der Zeit bis etwa 3700 v. Chr. vor allem um Knickschüsseln oder Knickschalen handelt, die im Vallon des Vaux besonders häufig sind (Taf. 28,56.63.69; Tab. 22).

Ab 3400 v. Chr. kommen in der Keramik der Westschweiz fast nur noch Töpfe vor, was wir für die Lücke zwischen etwa 3100 und 2800 v. Chr. ebenfalls annehmen dürfen. Ab etwa 2750 v. Chr. taucht erneut Feinkeramik auf, die verschiedene Formen umfasst, darunter auch wieder Schalen (Taf. 51,35–39). Daneben differenzieren sich die Töpfe in tonnenförmige und in solche mit S-Profil, die unter dem Einfluss der Schnurkeramik entstanden sind. Der Anteil letzterer nimmt zuerst stark zu. Nach etwa 2550 v. Chr. verringert er sich wieder.

Bei den Böden der Töpfe (Abb. 59) dominieren zuerst die Rundböden; unter ihnen sind die halbrunden Beuteltböden besonders typisch. Der Flachboden setzt sich aber nach einem fast stetigen Anstieg von 4100 v. Chr. mit 10% bis 3400 v. Chr. mit 100% durch. In der Überlieferungslücke zwischen 3100 und 2850 v. Chr. muss der Rundboden wieder aufgetaucht sein. Er erreicht gegen 2700 v. Chr. mit über 50% seinen höchsten Anteil und verschwindet danach unter dem Einfluss der Schnurkeramik bis um etwa 2450 v. Chr. wieder.

Die durchschnittliche Wanddicke der Töpfe nimmt von etwa 7 mm auf etwa 11–12 mm um 3100 v. Chr. zu (Abb. 60). Dabei ist der Anstieg zwischen 3800 und 3650 einerseits und zwischen 3400 und 3100 v. Chr. andererseits markant. Im 3. Jtsd. ist ein starker Abfall zwischen 2780 und 2750 v. Chr. eingezeichnet, der aber nur durch den hohen Wert von Pont-de-Thielle am Anfang der Kurve bedingt ist, den ich aus den Abbildungen herausgemessen habe³⁰³. Neben den Werten verschiedener Komplexe aus Yverdon-Avenue des Sports (ausgezogene Linie) habe ich auch jene von St-Blaise eingetragen (gestrichelte Linie). Die Wanddicken der Keramik aus Auvernier-La Saunerie sind nicht berücksichtigt³⁰⁴. Die Abfolge der Daten zu Yverdon ergibt einen unruhigen Kurvenverlauf, der sich durch die Werte von St-Blaise kaum bestätigen lässt (Tab. 52). Allgemein kann man sagen, dass sich zwischen 2750 und 2450 v. Chr. keine markanten Veränderungen der Wanddicke abzeichnen.

In Abbildung 61 sind die verschiedenen Topfformen zeitlich geordnet abgebildet. Ich sehe zwischen 4100 und 3100 v. Chr. eine kontinuierliche Entwicklung, die allerdings schon ab der Port-Conty-Stufe und vor allem während des Horgen occidental unter starkem Einfluss der Ost- und Zentralschweiz abläuft. In der Port-Conty-Stufe fallen Formen mit gestrecktem Unterteil auf (Abb. 61,22.24.25), was in Zürich für die Pfyner Töpfe typisch ist. Auch der Standfuss (Abb. 61,22–33) ist auf einen Einfluss aus der Ostschweiz zurückzuführen. Er ist schon im Zürcher Pfyner vertreten. Im Horgen occidental ist immer schon die Kannelüre unter dem Rand als verbindendes

Element zum östlichen Horgen aufgefallen. Sie muss als typologischer Rest des ausgebogenen Randes der früheren Perioden angesehen werden. Auch wenn es einen Einfluss von Osten gegeben hat, ist im 5. und 4. Jtsd. v. Chr. bei den Töpfen eine relativ kleine Variationsbreite festzustellen, ganz im Gegensatz zum 3. Jtsd. v. Chr. (s. u.). Die gewohnte Westschweizer Topfform ist diejenige mit Knubben am Rand oder auf der Schulter, um 3400 v. Chr. sogar durchwegs auf der Schulter. Im 32. Jh. v. Chr. sind Knubben nur noch an wenigen Exemplaren vorhanden (Abb. 61,28). Eine Ausnahme von diesem Schema bildet der Topf Abbildung 61,1, der nach der Form und den Ösen mit den Egozweiler Töpfen zu vergleichen ist. Ebenfalls unüblich ist der Topf Abbildung 61,19: hier wurde auf einer normalen Cortailod-Form Schlickrauhung angebracht, ein aus dem Osten übernommenes technisches Element.

Der Mangel an Material verunmöglicht es, den Übergang vom Horgen occidental zum Lüscherz nachzuzeichnen. Im Lüscherz ist der Rundboden wieder typisch, und es treten erneut Knubben auf (Abb. 61,34.35). Um 2700 v. Chr. zeichnet sich mit dem Aufkommen der Schnurkeramik ein viel eindeutigerer Einfluss von Osten her ab als früher. Dies führt dazu, dass plötzlich zwei Grundformen von Töpfen vorhanden sind: Neben dem tonnenförmigen Topf in lokaler Tradition (Abb. 61,39–41.44.46.47) tritt der Topf mit S-Profil auf (Abb. 61,42.43.45.48–52). Auch wenn man nach Schnurkeramik-Nomenklatur von Bechern sprechen müsste, handelt es sich von der Grösse her um Töpfe.

289 Campen/Kurella 1998, 136 Fig. 84. Die Übertragung der dortigen Angaben in die Abb. 55 ist aber problematisch, da im Histogramm fälschlicherweise 50 Jahre nicht in zehn 5-Jahresabschnitte, sondern in elf Blöcke zu je 4,545 Jahre unterteilt wurde. Deshalb haben wir die Daten mit dem ursprünglichen Design in die Abb. 55 kopiert.

290 Furger 1980, 76–78.

291 Suter/Francuz 1994, 282 Abb. 6.

292 Danérol et al. 1991, 145 Tab. 6.

293 Winiger 1989, 170.

294 Danérol et al. 1991, 145–155 Tab. 7–9.

295 Die Dendroanalyse von St-Blaise, Bains des Dames, ist noch nicht publiziert. Wir haben das publizierte Histogramm im ursprünglichen Design in die Abb. 56 kopiert (Campen/Kurella 1998, 140 Fig. 90), da im Histogramm fälschlicherweise 50 Jahre nicht in zehn Abschnitte zu 5 Jahre, sondern in elf zu 4,545 Jahre unterteilt wurde und deswegen die einzelnen Jahre nicht immer identifiziert werden konnten. Ich nehme auch an, dass unter den Daten neben den WK-Daten auch geschätzte Schlagjahre berücksichtigt sind.

296 Auf die Versuche von Winiger 1993, 78–88 für Delley/Portalban II und Michel 2002, 160–167 für St-Blaise gehe ich bei der Besprechung der Keramik ein (Kap. 4.4.2.2).

297 Ramseyer 1989, 101 f. – Schwab 1999, 184–306.

298 Becker et al. 1885, 51 f.

299 Strahlm in Ramseyer 1988, 10. Die publizierte Lüscherzer Keramik von Auvernier-La Saunerie stammt aus den Grabungsflächen von 1972/75: Schifferdecker/Boisaubert 1985, Pl. 2–4.

300 Wolf 1993, 85 Abb. 18.

301 Campen/Kurella 1998, 140 Fig. 90.

302 Die für das Vallon des Vaux (4100 v. Chr.) eingetragenen 34% Töpfe sind das Mittel aus den beiden Werten in Tab. 22.

303 Schwab 1999, 234–240 Fig. 19–25.

304 Die Werte von Auvernier-La Saunerie (Tab. 52) habe ich aus der Tabelle bei Ramseyer 1988, 36 erschlossen.

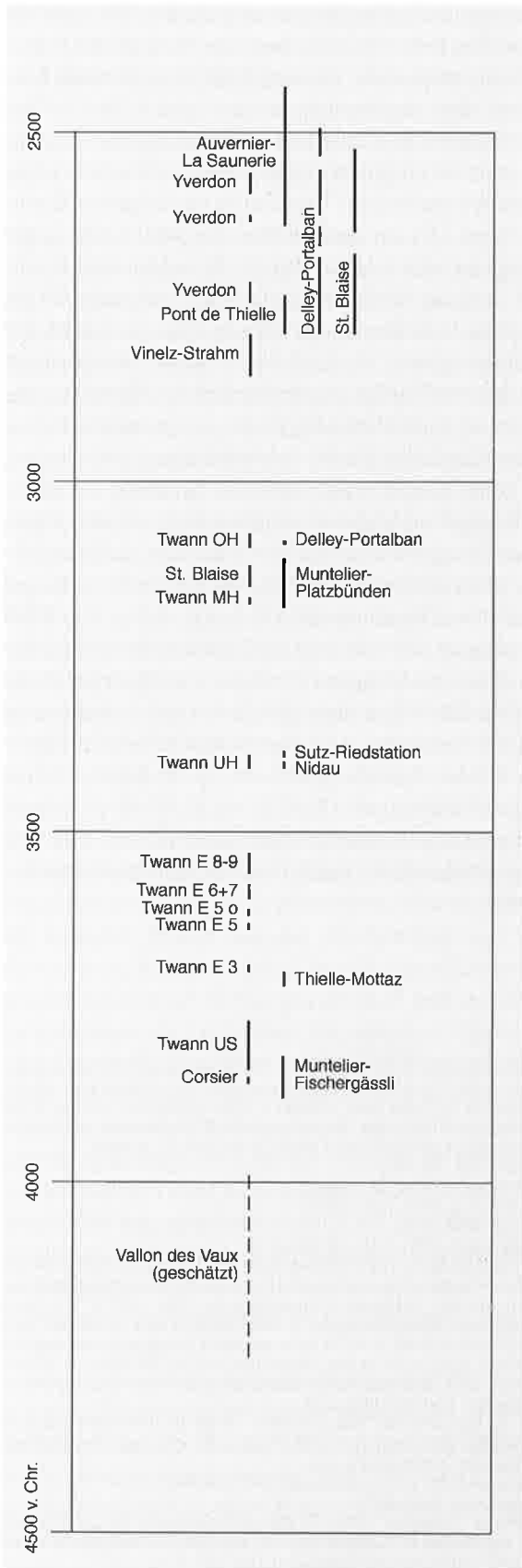


Abb. 57. Westschweiz. Übersicht über die absolute Datierung. Dendrodaten ausser Vallon des Vaux [5], das typologisch datiert ist.

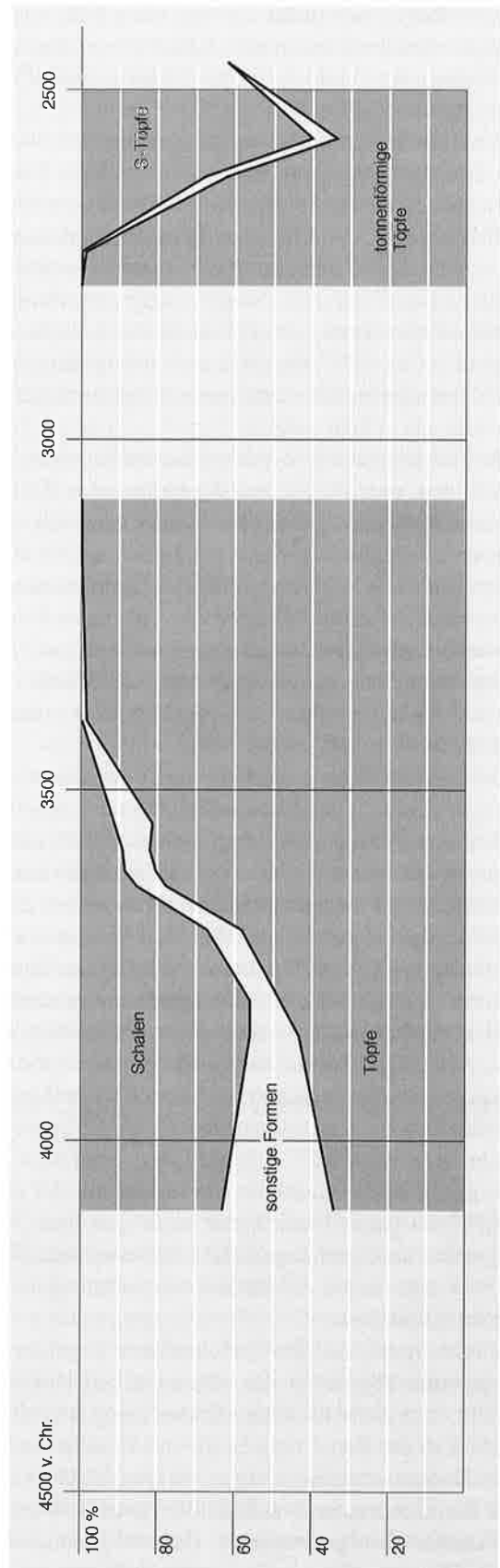


Abb. 58. Westschweiz. Anteile der Töpfe und Schalen-, bzw. der S-förmigen und tonnenförmigen Töpfe zwischen 4100 und 2450 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 57.

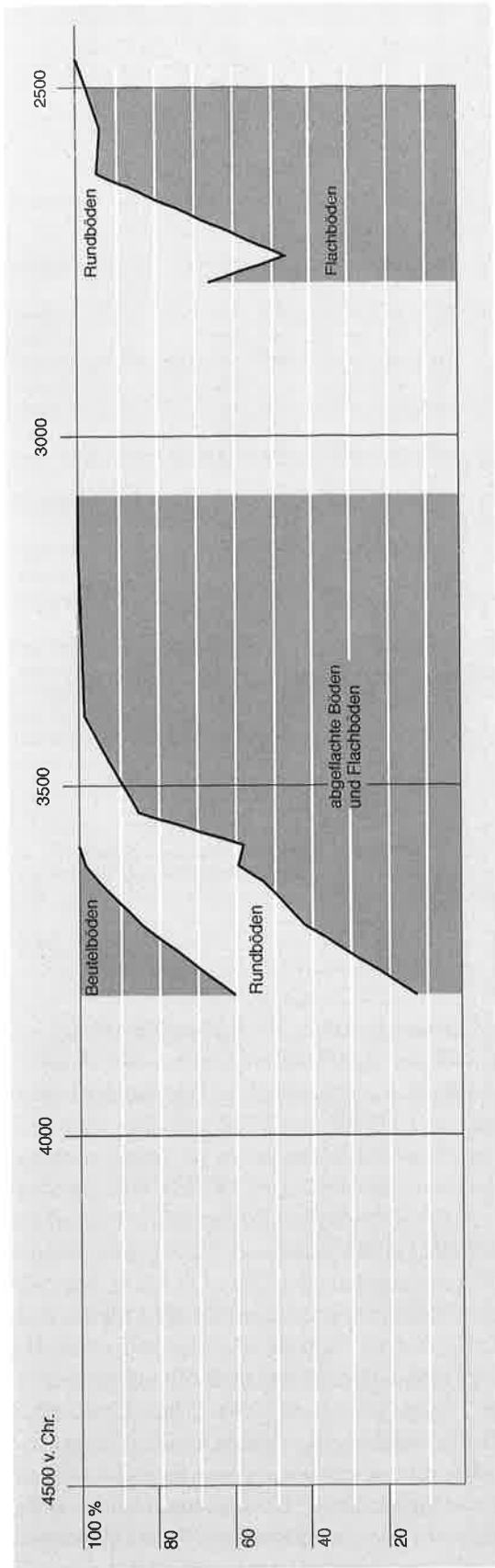


Abb. 59. Westschweiz. Anteile der Beutel-, Rund- und Flachhöden der Töpfe zwischen 3800 und 2500 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 57.

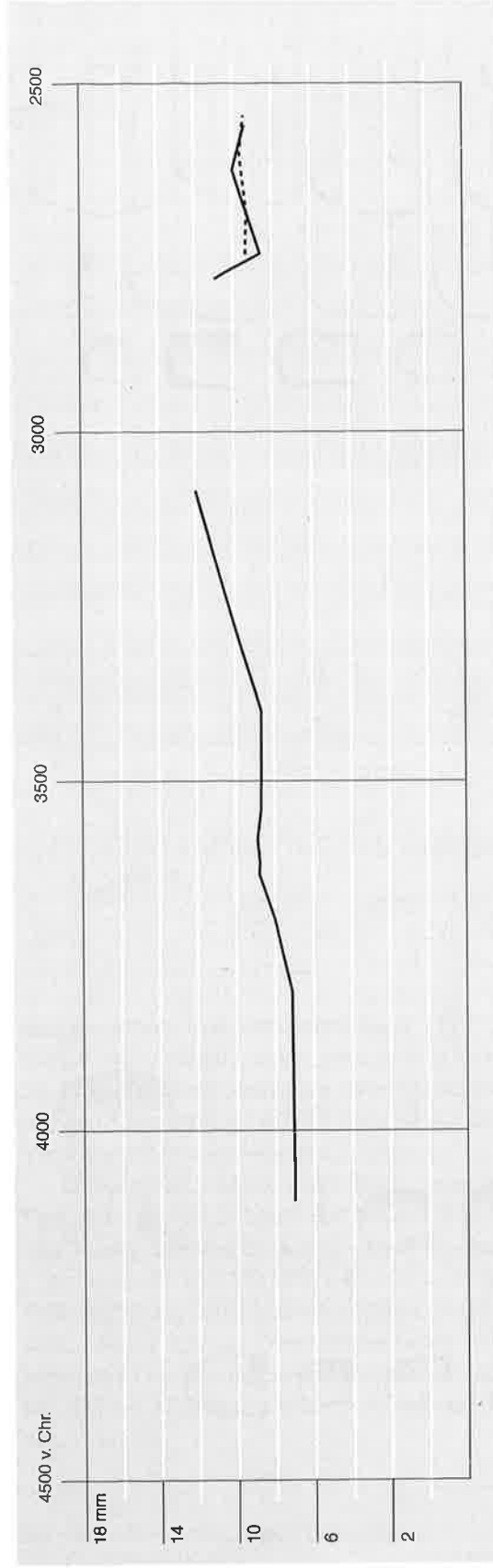


Abb. 60. Westschweiz. Durchschnittliche Wanddicken der Töpfe zwischen 4100 und 2500 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 57. Gestrichelte Linie: Daten von St-Blaise [8], als Ergänzung zu den Daten von Yverdon [3].

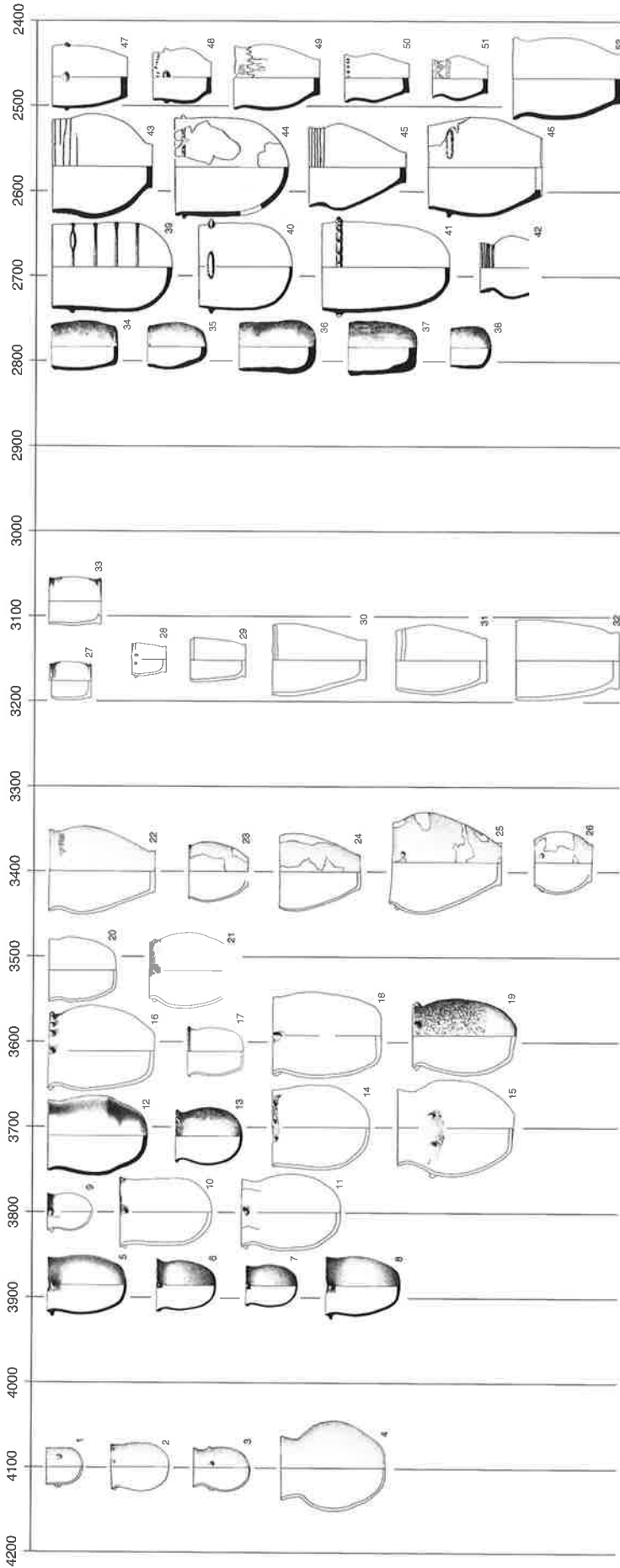


Abb. 61. Westschweiz. Ausgewählte Töpfe zwischen 4100 und 2450 v. Chr. 1-4 Vallon des Vaux [5]; 5-8 Muntelier-Fischergräsli [10]; 9-11 Twann US [14]; 12-13 Thielle-Mottaz [9]; 14, 15 Twann E3 [14]; 16, 17 Twann E5; 18, 19 Twann E6+7; 20, 21 Twann E8-9; 22 Nidau BKW [15]; 23, 24 Twann UH; 25, 26 Sutz-Lattrigen-Riedstation [13]; 27 Twann MH; 28-32 Muntelier-Platzbünden [10]; 33 Twann OH; 34-38 Pont-de-Thielle [9]; 39-42 Yverdon-Avenue des Sports 3-5 [3]; 43-46 Yverdon-Avenue des Sports 6-8; 47-52 Auvernier-La Saunerie [7]. Datierungen gemäss Abb. 54.

FK Schicht	Anzahl Randscherben	Anzahl Ränder	Wanddicke (mm)	Wanddicke der Töpfe (mm)	Anteil Töpfe (%)	Anteil Schalen (%)	Anteil Sonstiges (%)	Knubben/100 Randscherben	Knubben/100 Ränder	Knubben/100 Topfränder	Ösen/100 Ränder	Ösen/100 Schalenränder	Bestimmte Böden	Anteil Beutelböden (%)	Anteil Rundböden (%)	Anteil abgeflachte Böden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Standböden (%)	Anteil Standboden gekerbt (%)	Anteil Mündung einziehend (%)	Anteil Mündung gerade (%)	Anteil Mündung ausbleibend (%)	Lochreihen/100 Ränder/RS	Kannelüren/100 RS	Füllern/100 RS	abgesetzter Rand/100 RS	glatter Rand/100RS		
Muntelier-Dorf	159	6.4		43	44	13																							
Twann US	2906	6.7	7.1	49	44	7	21	43	12	13	78	41	47	12						12		98							
Twann E3	571	8.0	8.2	58	33	9	41	71	5	6	29	17	41	41						6		94							
Twann E4	109	8.1		53	28	18	28	52	3	6																			
Twann E5	825	8.8		78	14	8	52	66	2	4	63	5	43	52						6		94							
Twann E5a	1279	8.8		80	12	8	50	62	2	2	40	2	40	58						6		94							
Twann 6+7	1245	8.9		82	11	7	40	49	<1		281		43	57						10		90							
Twann 8-9	434	8.7		81	8	11	38	47	<1				62	16	84					14		86							
Thielle-Mottaz (Abb.)	742	7.7	7.9	59	37	4	37	62	5	10																			
Nidau BKW 5	56	8.6		98		2	36						42	2	26	60	12	5	6	89	5								
Twann UH	68	9.0		100		15							52	10	19	60	11	14	8	78									
Sutz-Lattr., Riedst.	462	7.6		99		1	26		<1				134	<1	40	49	11	6	14	80	<1								
Twann MH	162	64	11.2	100		1							87		6	38	56					<1	39	22	38				
Twann OH	127	62	12.0	100									76		8	43	49					2	3	21	20	59			
Munt.-Platzb. unten	208	12.1					2						73		8	37	55	32	63	5	4	27	<1	27	<1	27	44		
Munt.-Platzb. mitte	151	11.3					2						49		4	16	22	57	22	70	8	7	27	2	19	46			
Munt.-Platzb. oben	146	10.8					2						50			30	38	32	14	81	5	2	30		15	53			

Tab. 51. Westschweiz. Zahlentabelle der behandelten Fundkomplexe vom Cortaillod bis zum Horgen occidental. Daten, die an Abbildungen erhoben wurden, sind mit «(Abb.)» gekennzeichnet.

5.4.2.1 Die Keramik des 4. Jahrtausends v. Chr.

Im 4. Jtsd. v. Chr. sind die Funde von Twann von zentraler Bedeutung (Taf. 31–36,A; 38,A,B). Sie decken den Zeitraum zwischen 3838 und 3072 v. Chr. ab. Wie oben bereits erwähnt, ist vor allem das US von Twann ungenau datiert (3838–3768 v. Chr.). Deswegen sind für das 39. Jh. v. Chr. die Fundkomplexe von Muntelier-Dorf³⁰⁵ und Muntelier-Fischergässli³⁰⁶ besonders wichtig, die 3853–3843 v. Chr. und 3878–3825 v. Chr. zu datieren sind. Ich bilde eine Auswahl an Keramik der unteren beiden Schichten von Muntelier-Fischergässli ab (Taf. 29,A,B). Auf der Tafel 29,C sind Hochformen mit vollständigem Profil aus den Schichten 1 und 2 sowie von stratigraphisch nicht zugewiesenen Gefässen zusammengestellt. Da die Funde nicht statistisch erfasst wurden, müssen wir für statistische Angaben auf Muntelier-Dorf³⁰⁷ zurückgreifen (Tab. 51)³⁰⁸. Die durchschnittliche Wanddicke ist leicht geringer als in Twann US, die «sonstigen Formen» (wohl Knickgefässe) sind häufiger, der Anteil der Töpfe liegt tiefer. Im Ganzen gesehen sind die Unterschiede jedoch gering.

Im Vergleich zum Material aus dem Vallon des Vaux ist die Verzierung stark zurückgegangen. Die Schälchen mit

ausgebogenem und verzierten Rand (Taf. 28,105.109) sind verschwunden, wenn man vom Lämpchen Tafel 29,46 absieht. Dagegen ist die unverzierte Schale mit einseitigen Ösen häufig (Taf. 29,16–25), die im Vallon des Vaux noch selten war (Taf. 28,77.78).

Am Genfersee besitzen wir mit Corsier-Port [2] eine Fundstelle aus der Zeit kurz vor 3850 v. Chr. (Abb. 54; Taf. 30,C). Mit ihrem sehr hohen Anteil an Knickgefässen (Taf. 30,88–91.93.95–97.99) – es sind wohl über 30%³⁰⁹ – unterscheidet sie sich klar vom Gebiet der drei Jurarandseen, das wir hier als Westschweiz behandeln. Da allgemein das Material aus dem Gebiet des Genfersees schlecht bekannt ist, können wir diese Abweichung nicht einordnen.

305 Gautier 1985. – Wey 2000, 181 Abb. 106.

306 Ramseyer 2000.

307 Becker et al. 1985, 50 (Labor Neuchâtel): 3853–3843 v. Chr. wie Gautier 1985, Tab. 4. Anders Becker et al. 1985, 59 (Labor Moudon): 3867–3826 v. Chr.

308 Wey 2000, 181 Abb. 106.

309 Anhand der Tafelabbildungen in Travail de Diplôme an der Universität Genève von Véronique Seppey habe ich 35% Knickgefässe errechnet.

An das Ende des Klassischen Cortailod gehört neben Twann E3 (Taf. 32,A) heute noch Thielle-Mottaz (Taf. 30,A), das durch seine Kurzlebigkeit eine besondere Bedeutung hat³¹⁰. Die Siedlung ist im Mittel der Dendrodaten nur 12 Jahre älter als Twann E3 (Abb. 54). Es ist deswegen sehr erfreulich, dass sich die beiden Fundkomplexe statistisch kaum unterscheiden (Tab. 51). Die Daten von Thielle-Mottaz musste ich zwar alle aus den Abbildungen bei Schwab 1999 herauslesen. Aber es scheinen nach der Kleinheit der Scherben zu schliessen mehr oder weniger alle Ränder abgebildet zu sein³¹¹. Einzig der Unterschied bei den Ösen pro 100 Schalenränder ist über Erwarten gross, aber meines Erachtens eher zufällig und nicht mit den 12 Jahren Unterschied zu erklären.

Im Gegensatz zum Zürcher Raum sind in der Westschweiz Fundkomplexe aus der Zeit um 3400 v. Chr. erhalten. Es sind dies Twann UH (Taf. 36,A), Sutz-Lattrigen-Riedstation (Taf. 36,B) und Nidau BKW, Schicht 5 (Taf. 36,C). Sie stellen die Verbindung vom Cortailod tardif zum Horgen occidental her. Auch wenn wir vor diesen Ensembles eine zeitliche Lücke von 150 Jahren und danach eine solche von 200 Jahren haben, sind die typologischen Verbindungen fassbar. Einerseits stellen die Mündungen, die nur noch wenig ausgebogen sind, eine klare Verbindung zum Cortailod tardif her, andererseits bilden die Standböden die Verbindung zum Horgen occidental.

Die drei Siedlungen bestanden fast gleichzeitig. Die dendrochronologischen Datierungsmittel liegen bei 3402 v. Chr. (Nidau), 3398 v. Chr. (Twann), 3391 v. Chr. (Sutz-Lattrigen). Trotzdem sind einige Unterschiede in den statistischen Werten festzustellen (Tab. 51). Wahrscheinlich sind die meisten unter ihnen auf die geringen Grundmengen der Keramik bei Nidau Schicht 5 und Twann UH zurückzuführen. Deswegen berücksichtige ich bei meinen Übersichten (Abb. 58; 59) die Werte von Sutz-Lattrigen-Riedstation, die mit 462 Rändern und 134 bestimmten Böden auf guten statistischen Grundlagen beruhen. Einzig der Wanddickenwert von Sutz-Lattrigen ist zu gering, vermutlich deswegen, weil die originale Oberfläche der Scherben meist nicht mehr erhalten ist³¹². Der Unterschied zwischen Nidau (8,6 mm) und Twann (9,0 mm) ist wohl auf die unterschiedliche Art der Messung zurückzuführen. In Nidau wurden nur Ränder berücksichtigt³¹³, während in Twann UH zusätzlich Wandscherben gemessen wurden³¹⁴. Der nach Furger hohe Anteil an Rundböden in Twann muss darauf beruhen, dass der Autor die Bodenformen völlig anders beurteilt als üblich. Tafel 36,A zeigt nämlich ein ganz anderes Bild³¹⁵.

Von den abgebildeten Töpfen fallen formal am meisten zwei Töpfe aus Nidau [15] (Taf. 36,46,49) mit ihrem sehr grosszügig geschwungenen, ausbiegenden Rand auf. Sie stehen den Cortailod-Formen am nächsten – was aber kaum daran liegt, dass das Ensemble von Nidau BKW Schicht 5 leicht älter ist als die anderen beiden Komplexe.

Das Horgen occidental ist am besten nach den Funden von Muntelier-Platzbünden (Taf. 37), von Twann MH (Taf. 38,A) und OH (Taf. 38,B) und von St-Blaise, Bains des Dames (Taf. 38,C), zu beurteilen. Leicht bauchige Tonnen (Taf. 37,2) und leicht bauchige konische Gefässe (Taf. 37,3) sind üblich. Der S-Schwung des Randes ist fast ganz verschwunden; ein Absatz (Taf. 38,7; 37,14) oder eine Kannelüre (Taf. 38,5; 37,3) sind ihre typologischen Relikte. Sogar im jüngsten Komplex (Twann OH: 3093–3074 v. Chr.) ist ab und zu noch der alte ausladende Rand zu erkennen (Taf. 38,26).

Die vier Komplexe des Horgen occidental haben folgende dendrochronologischen Datierungsmittelwerte: Twann MH: 3186 v. Chr.; Muntelier-Platzbünden: 3154 v. Chr. (mit einer Gesamtdauer von über 90 Jahren); St-Blaise, Bains des Dames: 3136 v. Chr.; Twann OH: 3084 v. Chr. Die Unterschiede zwischen diesen über etwa 100 Jahre verteilten Fundkomplexen sind aber so klein, dass ich keine wesentliche Entwicklung erkennen kann. Auch aus den statistischen Werten vermag ich keine Entwicklungstendenz herauszulesen (Tab. 51). Verschiedene Werte sind aber widersprüchlich. Am auffälligsten scheint mir der Anstieg der Wanddicke der Töpfe aus Twann MH zu OH, der im Gegensatz zum Rückgang bei jenen aus Muntelier-Platzbünden von unten nach oben (Tab. 51) steht. Um weiterzukommen, müsste wohl dieselbe Person alle Fundkomplexe nach genau denselben Gesichtspunkten analysieren. Eine Bedeutung könnte am ehesten das Fehlen von Knubben im jüngsten Komplex von Twann OH haben, da die Knubben schon in den Komplexen des 32. Jh. v. Chr. fast verschwunden sind (Tab. 51).

Seit langem mache ich einen prinzipiellen Unterschied zwischen dem Horgen occidental, das auf der Grundlage des Cortailod ausgebildet wurde, und dem östlichen Horgen, das die Pfynner Kultur als Basis hat³¹⁶. Wir wollen uns aber doch fragen, welches denn die phänomenologischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Kulturen der Horgener Zeit sind. Wir wollen dazu die oben beschriebenen vier Komplexe des Horgen occidental mit den Ensembles aus KanSan 4 (3220 v. Chr.), KanSan 3 (3170 v. Chr.) und Mozartstrasse 3 (3110 v. Chr.) (Taf. 13–15) vergleichen. Am auffälligsten sind die Differenzen bei der jeweiligen Wanddicke: Sie beträgt in Muntelier 12,1 bis 10,8 mm (Tab. 51), in Zürich 16,4 bis 13,8 mm (Tab. 38). Das wichtigste Kriterium, Egolzwil 2 (Tab. 49) dem östlichen Horgen zuzuschlagen, war denn auch der Wanddickenmittelwert der Keramik. Daneben ist die Randlochung beim Zürcher Material sehr häufig (86–95%) und bei jenem aus der Westschweiz selten (2–7%). Hier ist wiederum der Komplex aus Egolzwil 2 mit 70% Lochreihen³¹⁷ interessant. Kannelüren treten in der Westschweiz bei 39% bis 21% der Gefässe auf, in Zürich liegt der Wert zwischen 76% und 47%. In Zürich werden die Kannelüren von den Rillen abgelöst, deren Anteil sich von 6% auf

34% steigert, während sie in der Westschweiz kaum vorkommen (0–2%). Umgekehrt machen die Gefässe mit glatten Rändern in Zürich nur 18–19% aus, in der Westschweiz aber 38–59%.

Von der Gesamtform her fallen in Zürich hohe schlanke Töpfe auf (Taf. 13,8; 14,1.12), die auch in Zug-Schützenmatt [26] nachgewiesen sind (Taf. 27,11). Wahrscheinlich könnte man mit einer Analyse der Gefässproportionen weitere Unterschiede herausarbeiten, was für die Wertung der kulturellen Unterschiede wichtig wäre, denn abgesehen von den aufgeführten Differenzen ist eine erstaunlich grosse Übereinstimmung im Erscheinungsbild der Keramik des Horgen occidental und des östlichen Horgen festzustellen. Das ändert sich wieder im 3. Jtsd. v. Chr., wo zwischen dem späten Horgen in Zürich und dem Lüscherz der Westschweiz klare Unterschiede bestehen, obwohl die Formen der Töpfe noch einfacher geworden sind – was ins Auge springt, wenn man in den Abbildungen 41 und 61 die Töpfe der Zeit um 2800 v. Chr. vergleicht.

5.4.2.2 Die Keramik des 3. Jahrtausends v. Chr.

Bei den gut datierten Fundkomplexen besteht zwischen 3074 v. Chr., dem Ende von Twann OH, und 2853 v. Chr., dem Beginn von Vinelz, Areal Strahm, eine über 200jährige Lücke (Abb. 57)³¹⁸. Daher wissen wir nicht, wann und auf welche Weise die neuen Elemente der Lüscherzer Keramik (Rundböden, Knubben, Leistenverzierungen) auftauchten. In der Gesamterscheinung können die tonnen- und zylinderförmigen Töpfe der Lüscherzer Kultur aber durchaus auf die Gefässe des 32. und 31. Jh. v. Chr. zurückgeführt werden (Abb. 61).

Die Abbildungen 56 und 57 zeigen, dass für einzelne Fundstellen des 3. Jtsd. v. Chr. Dendrodaten vorliegen, die sich nahezu lückenlos auf der Zeitskala verteilen. Dieses Phänomen ist im schweizerischen Neolithikum neu und stellt uns vor grosse Probleme in der Korrelation zwischen Dendrodaten und Kulturschichten. Um die wichtige Phase zu verstehen, in welcher der Einfluss der Schnurkeramik beginnt und sich verstärkt, müssten wir in der Lage sein, die einzelnen Schichten möglichst genau und sicher zu datieren. Es zeigt sich – wie in Zürich beim Übergang vom Cortaillod zum Pfyn –, dass unsere Ansprüche an die Befunde und ihre dendrochronologische Datierung die realen Möglichkeiten zumeist übersteigen. Wie bereits mehrfach gesagt, kann die Dendrochronologie zwar Pfähle und Häuser aufs Jahr genau datieren, aber selten Kulturschichten.

Die Abgrenzung zwischen der Horgener und der Lüscherzer Kultur ist wegen der grossen dazwischenliegenden Fundlücke einfach und eindeutig. Grösste Probleme haben wir aber, die Lüscherzer Kultur vom Auvernier cordé zu trennen. Ich setze in diesem Buch die Grenze zwischen Lüscherz und Auvernier cordé mit dem Auftauchen

der Schnurkeramik in der Westschweiz gleich. Eine zeitlang schien sich eine Trennung um 2700 v. Chr. anzubieten³¹⁹, weil Lüscherzer und Auvernier cordé-Kurven nicht zusammengehängt werden konnten und das Schlussdatum 2701 v. Chr. bei acht Lüscherzer Stationen nachweisbar war³²⁰. Im Fall von Delley/Portalban II gelang es aber im Zuge der dendrochronologischen Gesamtanalyse, die Lüscherzer und Auvernier cordé-Kurven zu verknüpfen. Das Enddatum 2701 v. Chr. existiert also nicht mehr. Die durchgehende Dendrokurve umfasst jetzt die Zeit von 2932 bis 2482 v. Chr. Immerhin ist um 2700 v. Chr. noch immer eine schwächere Belegung der Kurve zu verzeichnen³²¹.

Da von den meines Erachtens wichtigen Fundorten in der Bucht von Auvernier (Brise-Lames, Graviers, Ruz-Chatru, Saunerie, Ténevières, Tranché Tram, die alle ein Endjahr von 2701 v. Chr. haben) weder Befund noch Funde systematisch vorgelegt sind³²², nützen uns diese Grabungen nicht viel. Wir wissen nicht, ob Schnurkeramik schon vorhanden oder ob mit Oberflächenerosion zu rechnen ist und also die jüngsten Kulturschichten fehlen könnten. Aus verschiedenen anderen Fundorten gibt es aber Hinweise, dass die Schnurkeramik in der Westschweiz vor 2700 v. Chr. auftauchte. Auf sie werden wir bei der Behandlung der entsprechenden Fundkomplexe eingehen.

Für die gesamte Entwicklung der Keramik der Lüscherzer Kultur und des Auvernier cordé sind die statistischen Daten der wichtigsten Fundkomplexe in der Tabelle 52 zusammengestellt. Sie lassen aber zu wünschen übrig, da sie uneinheitlich erfasst wurden. So habe ich die Daten für Vinelz-Areal Strahm und von Pont-de-Thielle aus den Abbildungen und Tafeln der entsprechenden Publikationen entnommen. In Yverdon basieren die Angaben auf den Gefässeinheiten, in St-Blaise auf den Randscherben, in Delley/Portalban auf den verzierten Gefässen und in Auvernier-La Saunerie wahrscheinlich wieder auf

310 Schwab 1999, Plan 4 und 5: dünne Kulturschicht. Plan 3: wenig dichtes Pfahlfeld.

311 z.B. Schwab 1999, 95 Fig. 28,21.

312 Hafner/Suter 2000, 60.

313 Hafner/Suter 2000, 65 Tab. 22.

314 Furger 1981, 118.

315 Furger 1981, Taf. 1,1.17; 2,23–43. Vielleicht wurde schon Taf. 2,30 als Rundboden gewertet.

316 Stöckli 1981a, 40f.

317 Itten 1970, Taf. 3–5.

318 Bei den Dendrodaten ist diese Lücke nicht vorhanden (Abb. 55; 56). Die Schichten, die zu den entsprechenden Schlagphasen gehören sind aber wegerodiert, zugehöriges Fundmaterial fehlt daher.

319 Schifferdecker/Boisaubert 1985, 256, wo vor allem die gleichzeitige Aufgabe von Lüscherzer Siedlungen im Jahr 2697 v. Chr. betont wird. Dieses Datum wurde mit der durchgehenden Dendrokurve um vier Jahre zurück auf 2701 v. Chr. korrigiert (Becker et al. 1985, 51f.).

320 Becker et al. 1985, 51f.; 55 Abb. 23.

321 Danérol et al. 1991, Annexe II: Die Einbuchtung unten in der Mitte mit Belegungen unter 50. – Auch die Kurve von St-Blaise, Bains des Dames, ist an dieser Stelle durchgehend (freundliche Mitteilung P. Gassmann, Neuchâtel).

322 Schifferdecker/Boisaubert 1985.

den Gefässeinheiten. Für einen seriösen Vergleich zwischen den verschiedenen Fundstellen müsste die Datenaufnahme besser standardisiert sein, oder noch besser, von der gleichen Person erhoben werden.

Die älteste Lüscherzer Station mit Keramikfunden ist Vinelz-Areal Strahm (2853–2791 v. Chr.)³²³; wo es glücklicherweise keine jüngeren Besiedlungsperioden gibt (Taf. 39,B). Das Ensemble umfasst nur Töpfe, die alle tonnenförmig sind und einen geraden oder eingebogenen Rand und einen runden oder leicht abgeflachten Boden haben. Eine Ausnahme ist der Ansatz zu einem Standboden in Horgener Tradition (Taf. 39,50). Charakteristisch sind flachgedrückte Knubben (Pastillen) am Rand (Taf. 39,27–34).

Der wichtigste mir bekannte Lüscherzer Fundkomplex ist Thielle-Wavre [9], Pont-de-Thielle (2787–2736 v. Chr.; Taf. 39,A)³²⁴. Wie der Befund andeutet, war der Siedlungsplatz wohl nicht lange bewohnt: Die Kulturschicht ist nur wenig mächtig und es hat nicht übermässig viele Pfähle. Diese gehören vielleicht zu einem einzigen Überbauungssystem³²⁵. Die Tafel 39,A zeigt das Spektrum der Keramik sehr schön. Die Töpfe sind zylinder- oder tonnenförmig, haben gerade oder leicht eingebogene Ränder, und die Böden sind meistens rund oder leicht abgeflacht. Flachböden sind nachgewiesen (Taf. 39,25.26), sie machen aber nur 9% aller Böden aus (Tab. 52). Die Ränder sind glatt und mit flach gedrückten Knubben (Ausnahme: Taf. 39,14) oder mit umlaufenden oder durchbrochenen Leisten versehen. Eine Leiste ist mit Tupfen verziert (Taf. 39,24). Dass der Anteil an Pastillen in Pont-de-Thielle niedriger ist als in Vinelz-Areal Strahm (Tab. 52) und dass Leisten auftreten, hängt wohl daran, dass die Station jünger ist als jene. Eine zweite Erkenntnis ist wichtig: Das jüngste Schlagjahr von Pont-de-Thielle und das völlige Fehlen von Einflüssen der Schnurkeramik können das Auftauchen der Schnurkeramik in der Westschweiz frühestens in das letzte Viertel des 28. Jh. v. Chr. datieren.

Ein weiterer reiner Lüscherzer Komplex stammt aus dem Schichtpaket 1–2 von Yverdon-Avenue des Sports [3] (Taf. 42,A). Er wird dort aber von Schichten des Auvernier cordé überlagert. Sie bilden die beste Abfolge stratigraphischer Komplexe, die publiziert ist (Taf. 42–46). Der Befund ist jedoch noch nicht vorgelegt. Die Angaben zum Befund bei Wolf 1993 sind zwar nützlich, aber zu wenig detailliert³²⁶ und es fehlen Fotos zu den Profilen³²⁷. Die Korrelation der Dendrodaten zu den Schichten ist dürftig. Es wird nicht einmal gesagt, wo das datierte liegende Holz Aa4 gefunden wurde³²⁸. Die von Strahm 1978 durchgeführte Korrelation zwischen Pfählen und Schichten aufgrund des Schichtverzugs, der beim Einrammen der Pfähle entstehen kann, mag heute ohne genaueste Belege nicht mehr zu überzeugen³²⁹. Das heisst, dass die Abfolge von Yverdon als Ganzes datiert ist (2747–2555 v. Chr.), aber nicht die einzelnen Schichtpakete³³⁰.

Immerhin ist das älteste Auvernier cordé-Schichtpaket, nämlich Schichtkomplex 3, einigermassen datierbar. Nach mündlicher Auskunft von C. Wolf lag nämlich das bereits erwähnte datierte liegende Holz (Abb. 13,Aa4) in diesem Schichtkomplex³³¹. Das Endjahr des Holzes ohne Waldkante fällt auf 2723 v. Chr. Bei einem Splintbeginn bei 2738 v. Chr. kann man mit einem Schlagjahr von 2718±5 v. Chr. rechnen. So darf man wahrscheinlich den Lüscherzer Schichtkomplex 1–2 mit den Dendrodaten zwischen 2747 und 2727 v. Chr. verbinden (Abb. 56). Damit haben wir den ersten Hinweis, dass die Schnurkeramik in der Westschweiz tatsächlich bereits im letzten Viertel des 28. Jh. v. Chr. auftaucht.

Die Datierungen für die Lüscherzer Keramik von Yverdon (2747–2727 v. Chr.) lassen sich mit den beiden jungen Daten von Pont-de-Thielle (Abb. 56) parallelisieren, von wo allerdings auch ältere vorliegen. Dieser Komplex als Ganzes dürfte also einen leicht älteren Schwerpunkt haben als derjenige von Yverdon. Falls die Datierungen stimmen, sind die Unterschiede zwischen den beiden Keramikensembles (Abb. 62; Taf. 39,A; 42,A) recht gross. Die Pastillen pro 100 Ränder gehen von Vinelz (28 Pastillen) über Pont-de-Thielle (11) auf 5 Pastillen in Yverdon zurück (Tab. 52). Auffällig sind besonders die länglichen waagrechten Knubben (Taf. 42,2–7.10.11) und die Mehrleistentöpfe (Taf. 42,16.17), die in Pont-de-Thielle fehlen. Die breiteren Proportionen in Yverdon könnten auch auf einen Fehler in der Bestimmung der Gefässdurchmesser zurückzuführen sein. Die breiten Knubben zeigen klar eine jüngere Tendenz an. Sie sind auch später häufig, während der Mehrfachleistentopf eine westliche Erscheinung ist, die östlich von Yverdon kaum vorkommt.

Da die weiteren Lüscherzer Komplexe, nämlich Keramikblock 2 von St-Blaise, Bains des Dames [8] (Taf. 47,A), und Schicht 6 von Delley/Portalban II (Taf. 41,C)³³², mit speziellen Problemen behaftet sind (s. u.), gehe ich hier nicht näher auf sie ein, sondern fahre mit der Besprechung des Auvernier cordé anhand der Stratigraphie von Yverdon-Avenue des Sports [3] weiter.

Im Schichtkomplex 3.1 von Yverdon treten die ersten schnurkeramischen Gefässe (Taf. 42,37–41) auf. Der kleine Becher Tafel 42,39 und das grosse Beispiel Tafel 42,41 sind mit ihren abgesetzten Hälsen in der frühesten Zeit der Zürcher Schnurkeramik (Wollishofen-Strandbad: Taf. 18,15) möglich, auch wenn das Stück Tafel 42,39 nicht schnurverziert ist. Die Wulstbildungen zwischen der Schnurverzierung des Gefässes Tafel 42,41 kommt in Zürich in den schnurkeramischen Schichten von KanSan (2718–2675 v. Chr.) vor, und zwar ab der ältesten Schicht E³³³. Die Gefässfragmente Taf. 42,37 und 40 sind meines Erachtens erst ab Schichtkomplex 6 in Yverdon möglich und sind wohl der falschen Schicht zugewiesen. Das sprunghafte Ansteigen der Flach- und Standböden (Tab. 52) in Komplex 3 gegenüber Komplex 1–2 scheint darauf

FK Schicht	Anzahl Randscherben	Anzahl Ränder	Wanddicke (mm)	Anteil tonnenförmige Töpfe (%)	Anteil Töpfe mit S-Profil (%)	Anteil Feinkeramik (%)	Pastillen/100 Ränder (Gefässe)	Leisten/100 Tonnen	Knubben/100 Randscherben	Bestimmte Böden	Anteil Rundböden (%)	Anteil abgeflachte Böden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Standböden (%)	Anteil verzierte tonnenförmige Töpfe (%)	Anteil verzierte Töpfe mit S-Profil (%)	Schnurverzierung/100 Gefässe	Anteil S-Zwimung (%)	Anteil Z-Zwimung (%)	Wellenband	Linien, Eindrücke/100 Gefässe (RS)
Vinelz, Areal Strahm (Abb.)	25	11,1	100				28														
Pont-de-Thielle (Abb.)	57	11,0	100				11	9		23	35	43	9								
Yverdon, A.d.Sports 1-2	121G	8,6	99		1	5	8		26	54	46										
Yverdon, A.d.Sports 3	223G	8,7	94	3	3	2	20		34	41	32	6	21	96	4	1	100				
Yverdon, A.d.Sports 4	149G	9,0	96	3	1		17		14	29	21	7	43	95	5	1	100				
Yverdon, A.d.Sports 5	220G	9,4	91	8	1		11		21	29	24	14	33	86	14	3	75	25	3		
Yverdon, A.d.Sports 6	226G	10,0	64	32	4		7		36	6	11	22	61	52	48	16	67	33			36
Yverdon, A.d.Sports 7	152G	9,0	53	45	2		2		32	3	9	25	63	32	68	21	10	90			40
Yverdon, A.d.Sports 8	92G	9,6	36	60	4		<1		18	6	6	33	55	32	68	15	18	82			26
Yverdon, A.d.Sports – Total	1183G																38	62			
Saint-Blaise 1	658	9,3	99	1				<1	277	1		10	89								
Saint-Blaise 2	1346	9,3	93	7	?	2	2		348	80		7	13			1	94	6			
Saint-Blaise 3	2709	9,3	55	45	?	<1	3		708	39		23	38			11	86	14	4		18
Saint-Blaise 4	7241	9,6	13	87	?		<1		1976	4		17	79			7	36	62	6		21
Saint-Blaise 5	706	9,4	45	55	?				153			39	61			2	6	94			9
Saint-Blaise – Total	12660																54	46			
Delley/Portalban II C. 6	199v								38	87		13		97	3						
Delley/Portalban II C. 5	165v								35	17		60	23	68	32						
Delley/Portalban II C. 4	129v								34			65	35	42	58						
Delley/Portalban II C. 3	108v								40	7		38	55	27	73						
Delley/Portalban II C. 2	139v								62	8		42	50	29	71						
Delley/Portalban II C. 1	38v								12			42	58	32	68						
Delley/Portalban II – Total	778v																40	60		3	
Auvernier-La Saunerie I	240	9,4	28	72	?				171	7		37	56			12					
Auvernier-La Saunerie II	63	9,4	32	68	?				82			48	52			6					
Auvernier-La Saunerie III	61	9,3	52	48	?				61			51	49			5					
Auvernier-La Saunerie IV	63	9,0	62	38	?				87			44	56								
Auvernier-La Saunerie V	6	8,9	67	33	?				3			33	67								
Auvernier-La Saunerie – Total	484		35	56	9											15	85				32

Tab. 52. Westschweiz. Zahlentabelle der behandelten Fundkomplexe vom Horgen occidental (St-Blaise 1) bis zum Auvernier cordé. Daten, die an Abbildungen erhoben wurden, sind mit «(Abb.)» gekennzeichnet. G = Gefässe; v = verziert; ? = unbekannt.

hinzudeuten, dass die Schnurkeramik schon einen grösseren Einfluss ausgeübt hat, als die wenigen eigentlich schnurkeramischen Gefässe belegen. Dendrodaten zwischen 2722 und 2713 v. Chr. (Abb. 56) passen am ehesten zu den Schichtkomplexen 3.1 und 3.2. Allzu spät kann der Komplex 3 nicht enden, denn die kleine schnurkeramische Amphore mit dem sogenannten Vinelzer Muster von Schichtkomplex 4 Tafel 43,43 kann durchaus um 2700 v. Chr. oder kurz danach datiert werden. Das Vinelzer Muster kommt nämlich in allen schnurkeramischen Schichten von Zürich-KanSan vor, die als Ganzes zwischen 2718 und 2675 v. Chr. datiert sind (Abb. 35; Tab. 34; Taf. 18,56; 19,14,51; 20,6). In Zürich-Mozartstrasse, wo die schnurkeramischen Schichten zu Daten ab 2615 bzw. 2625 v. Chr. (Abb. 35) gehören, fehlt es hingegen.

- 323 Strahm 1965/66. – Winiger 1989, 169f. – Winiger 1993, 55–57 Abb. 25.
 324 Schwab 1999, 184–306.
 325 Schwab 1999, Plan 4–8.
 326 Wolf 1993, 81–88 bezieht sich auf ein ungedrucktes Manuskript von Strahm (1978a).
 327 Wolf 1993, Beilagen 1–4. Die schönen Profile bei Strahm 1973, Fig. 6.7; Pl. 2,1: 3,1 sind ohne Schichtanschriften publiziert.
 328 Wolf 1993, 85 Abb. 18.
 329 Wolf 1993, 87 Abb. 20, Beilage 5.
 330 zur Verwendung alter Daten für die Lüscherzer Kurve s. o. Kap. 2.4.
 331 Gemäss freundlicher Mitteilung von C. Wolf wurde das Holz in der Schicht 5 der Fläche A '69 gefunden, was seinem Schichtkomplex 3 entspricht (Wolf 1993, 82 Abb. 15).
 332 Laut Winiger 1993, 81 Abb. 42 gehören auch noch zwei schnurkeramische Scherben dazu (Abb. 42,1,2), die ich aber für jünger halte.
 333 Bleuer et al. 1993, Taf. 59,1,2,9.

Probleme macht die Einordnung der Schichtkomplexe 5.1 und 5.2, die wir auf der Tafel 44 und in der Tabelle 52 zusammengefasst haben. Wolf weist dem Komplex 5.1 die Dendrodaten zwischen 2630 und 2620 v. Chr. zu (Abb. 62), was ich für fraglich halte, denn die statistischen Unterschiede zwischen den Komplexen 3, 4 und 5 (Tab. 52) sind klein. Letztere haben einen Anteil an tonnenförmigen Töpfen in Lüscherzer Tradition zwischen 94% und 91%, Schichtkomplex 6 dagegen nur einen solchen von 64%. Genauso stark sinkt der Anteil der Rundböden, nämlich von 53% in Schichtkomplex 5 auf 17% in Schichtkomplex 6 (Tab. 52). Unter den wenigen schnurkeramischen Gefässen hat der etwas breite Becher Tafel 44,31 Wülste zwischen den Schnureindrücken, die wir oben schon als alt bezeichnet haben, und die Amphore Tafel 44,23 hat noch Halsverzierung, was in Zürich-KanSan vorkommt (Taf. 20,12), aber in Zürich-Mozartstrasse fehlt (Taf. 21,39.62). Deswegen datiere ich den Schichtkomplex 5 noch in den Anfang des 27. Jh. v. Chr. (Abb. 67) und postuliere für einen Grossteil der Datierungslücke von Yverdon (Abb. 56: zwischen 2713 und 2626 v. Chr.) eine Überlieferungslücke, während der die Umwälzungen in der Keramik zwischen den Komplexen 5 und 6 abliefen³³⁴. Einzig das umgeformte Gefäss mit imitiertem Vinelzer Muster Tafel 44,34, das mit Schnüren in Z-Zwirnung ausgeführt ist (s. u.), hat Parallelen im späteren Schichtkomplex 7 (Taf. 46,17.19). Nach dem Nomenklaturvorschlag von R. Michel³³⁵ wollen wir die Schichtkomplexe 3–5 älteres Auvernier cordé bezeichnen.

Das mittlere Auvernier cordé ist in den Schichtkomplexen 6–8 von Yverdon repräsentiert. Es erscheinen viele Töpfe mit S-Profilierung und Eindruckverzierungen am Hals, die von der Schnurkeramik abgeleitet sind (Taf. 45,33–38; 46,6–8.10.20.40–42). Daneben kommen Schnurbecher – meist in der Grösse von Töpfen – vor (Taf. 45,22–28.30; 46,26.27.45–47). Umgekehrt können Töpfe mit Knubben und glatten Leisten (Lüscherzer Tradition) unter schnurkeramischen Einfluss eine S-Profilierung haben (Taf. 45,5.6.15). Innerhalb des mittleren Auvernier cordé findet die Umstellung von der mehrheitlich mit S-gezwirnten Schnüren angebrachten Verzierungen (Schichtkomplex 6: 67% S-Zwirnung) zu den mehrheitlich Z-gezwirnten Schnüren (Schichtkomplex 7: 10% S-Zwirnung) statt (Tab. 52)³³⁶.

In St-Blaise, Bains des Dames [8], wurde die grösste Westschweizer Grabung in einer Siedlung des 3. Jtsd. v. Chr. durchgeführt. Der stratigraphische Befund ist veröffentlicht³³⁷. Allerdings konnte R. Michel anhand der Verteilung der dendrodatierten Pfähle und der Verteilung der dendrodatierten Bauabfälle³³⁸ zeigen, dass die von I. Campen und M. Kurella vorgestellte Stratigraphie nicht richtig ist³³⁹, was er ausgehend von der Keramikanalyse vermutet hatte. Am besten ist die Diskrepanz anhand von Fig. 32b (Stratigraphie nach Michel) und Fig. 32d (Stratigra-

phie nach Campen/Kurella) zu erkennen³⁴⁰: I. Campen und M. Kurella haben nicht gemerkt, dass nur die jüngsten Dörfer in die seeseitigen Areale gereicht haben. R. Michel hat die Stratigraphie korrigiert und die Fundkomplexe fünf verschiedenen Phasen zugeteilt, die er «blocs céramologiques 1–5» nennt³⁴¹. Sie entsprechen in etwa schichtmässig getrennten Komplexen. Um die Frage der Kulturveränderungen detaillierter zu klären, müsste man aber den ganzen stratigraphischen Befund neu auswerten. Als Grundlage dafür wäre eine detaillierte Vorlage der dendrochronologischen Befunde vonnöten. Anschliessend müsste angesichts der Bedeutung dieser Grabung die Keramik nach den neuen stratigraphischen Einheiten nochmals bearbeitet und vorgelegt werden.

Die Wanddicken zeigen genauso wenig wie in Yverdon eine signifikante Entwicklung (Tab. 52). Beim Anteil der verschiedenen Töpfe sind extreme Unterschiede zu verzeichnen. So fällt der Anteil der tonnenförmigen Töpfe von 93% in Block 2 (Lüscherz) über 55% in Block 3 (älteres Auvernier cordé) auf 13% in Block 4 (mittleres Auvernier cordé), um im Block 5 (jüngeres Auvernier cordé) wieder anzusteigen. Genauso extrem ist der Abfall des Anteils der Rundböden von 80% (Block 2) über 39% (Block 3) und 4% (Block 4) auf Null (Block 5). Es ist erfreulich, dass eine derart klare Entwicklung gefasst werden kann, aber ich werde den Verdacht nicht los, dass hier ein Zirkelschluss vorliegt. Die Überprüfung der Stratigraphie und die Bildung der neuen Keramikkomplexe durch R. Michel beruht nämlich genau auf den beiden oben genannten Kriterien (Anteil Topf- und Anteil Bodenformen)³⁴², die diese schöne Abfolge ergeben. Es stört mich auch, dass die Entwicklungsschritte zwischen den Komplexen 2 und 3, die zeitlich aneinander stossen sollen, gleich gross sind wie diejenigen zwischen den Komplexen 3 und 4, die durch eine über 30jährige Lücke voneinander getrennt sind (Abb. 62). Deshalb schlage ich zwischen den Keramikblöcken 2 und 3 auch einen zeitlichen Abstand vor, der etwa in die Datenlücke um 2720 v. Chr. fällt (Abb. 56; 67).

Wie auch immer man die einzelnen Keramikblöcke von St-Blaise datiert (Abb. 62; 67), mit dem Fehlen von Mehrfachleisten auf den Töpfen stellen wir einen eindeutigen regionalen Unterschied zu Yverdon fest, wo diese in den Schichtkomplexen 1–2 und 3 nachgewiesen sind (Taf. 42,16–18.29.30³⁴³; 43,10).

Um die chronologische Geschlossenheit der Keramikblöcke von R. Michel zu überprüfen, stelle ich die Keramikfunde aus dem Südteil der Siedlung zusammen: Die Datierungen der Pfähle geben zwischen etwa 2675 und 2650 bzw. 2640 v. Chr. eine Datenlücke zu erkennen (Abb. 56). Sie wird jener zwischen der dritten (2702–2673 v. Chr.) und der vierten Dendrophase (2639–2540 v. Chr.) von R. Michel entsprechen³⁴⁴. Die Abbildung 63 zeigt nach der Verteilung der datierten Pfähle, dass mit der vierten

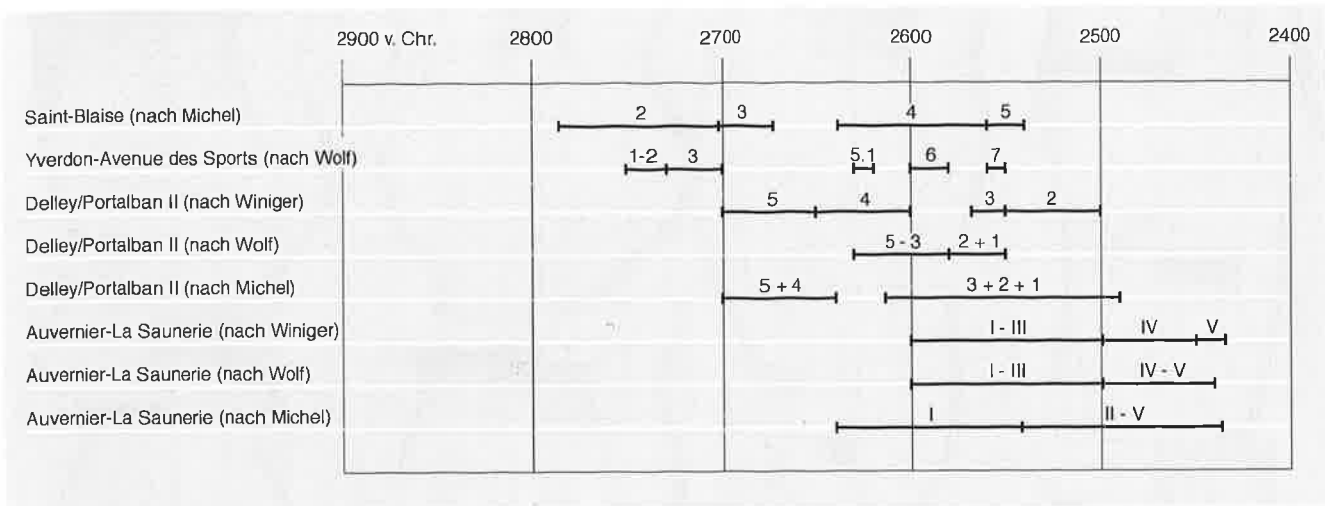
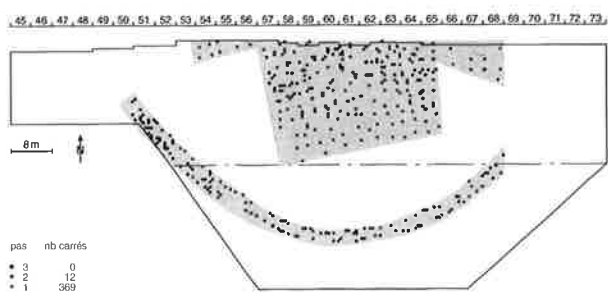


Abb. 62. Westschweiz. Datierungsvorschläge verschiedener Autoren für Fundkomplexe vom 28. bis 25. Jahrhundert v. Chr.

troisième phase: -2702 à -2673



quatrième phase: -2639 à -2540

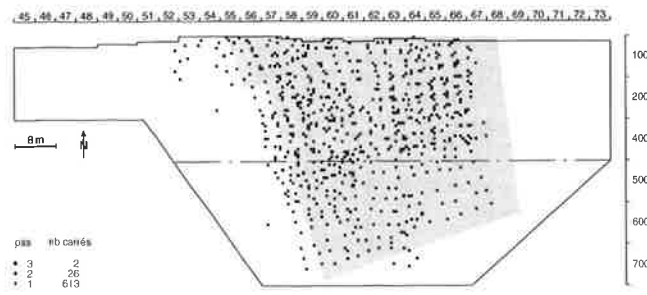


Abb. 63. St-Blaise, Bains des Dames [8]. Verteilung der Pfähle der dritten und vierten Dendrophase nach R. Michel.

Dendrophase eine Vergrößerung der Siedlung nach Süden erfolgte. In seinem Annex 2 hat R. Michel einige Keramikenssembles (assemblages céramiques) publiziert. In den Abbildungen 64–66 habe ich die Keramik aus den Ensembles zusammengestellt, die südlich der strichpunktierten Linie gefunden wurden, die in der Abbildung 63 zwischen 400 und 500 eingezeichnet ist³⁴⁵. Horizontalstratigraphisch kann diese Keramik nur nach 2639 v. Chr. datiert sein und sollte vor allem den Keramikblock 4 (mittleres Auvernier cordé) repräsentieren. Keramikblock 5 ist auch enthalten, aber zeitlich und zahlenmässig nicht bedeutend (Abb. 62; Tab. 52).

Die tonnenförmigen Töpfe sind im südlichen Dorfteil selten (Abb. 64,1–5), die Töpfe mit S-Profil dagegen sehr häufig (Abb. 64,6–26; 65,1–26). Das Verhältnis entspricht etwa demjenigen im Keramikblock 4 nach R. Michel (Tab. 52: 13% zu 87%). Damit scheint mir, dass man die Einteilung von R. Michel ernster nehmen kann, als ich vorher vermutet habe. Unter den Töpfen mit S-Schwung be-

findet sich einer mit länglicher Knubbe auf der Schulter (Abb. 64,6). Einige haben keinerlei Verzierungen oder Appliken (Abb. 64,7–15), bei weiteren ist nur die Randlippe mit Fingertupfen verziert (Abb. 64,16–26) und bei anderen sitzt die plastische Verzierung zusätzlich oder nur unter dem Rand (Abb. 65,1–5). Die Gefässe Abbildung

334 C. Wolf stellt nach der Keramikanalyse seine absoluten Datierungen nicht in Frage, und deswegen wird die Datierung des Schichtkomplexes 5.1 auch nicht näher begründet: Wolf 1993, 110f.
 335 Michel 2002, Pl. 14–93.
 336 Da Wolf 1993, 102f. diese Unterscheidung noch nicht kannte und sie selber nicht bemerkt hat, habe ich die Stücke mit S- oder Z-Zwirnung auf den Tafeln gezählt.
 337 Campen/Kurella 1998.
 338 Gassmann 1991, 186–191.
 339 Michel 2002, 160–167 besonders Fig. 200; 205.
 340 Michel 2002, 46 Fig. 32.
 341 Michel 2002, 43 Fig. 29.
 342 Michel 2002, 38–41.
 343 Es fehlt ein Topf: Wolf 1993, 90 Abb. 21.
 344 Michel 2002, 160.
 345 Michel 2002 (Annexe 2), 65–70.72.77.78.85–87.93–95.107.115.116.

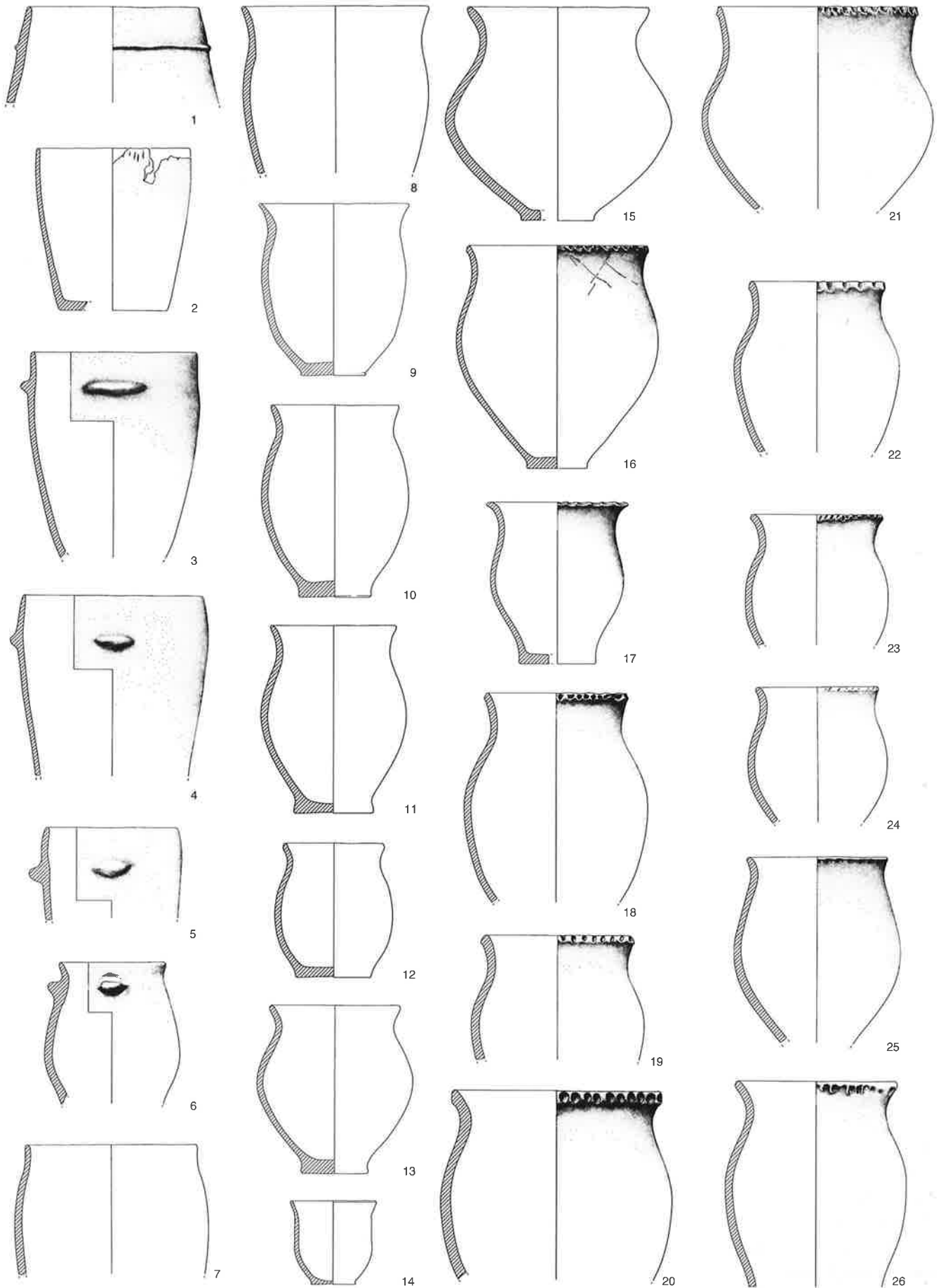


Abb. 64. St-Blaise, Bains des Dames [8]. Keramikauswahl aus dem Süden der Siedlung. M 1:8.

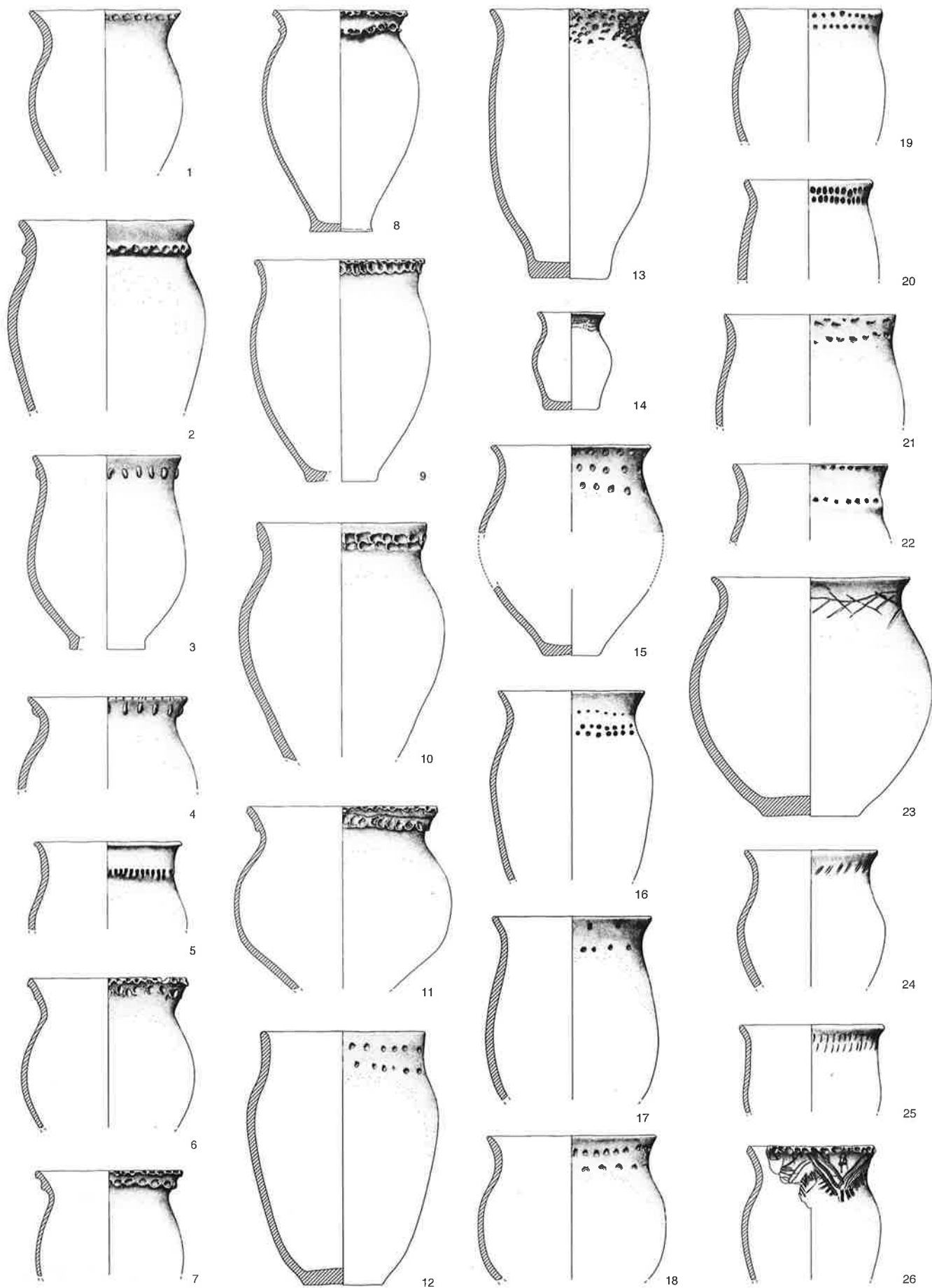


Abb. 65. St-Blaise, Bains des Dames [8]. Keramikauswahl aus dem Süden der Siedlung. M 1:8. (Fortsetzung zu Abb. 64).

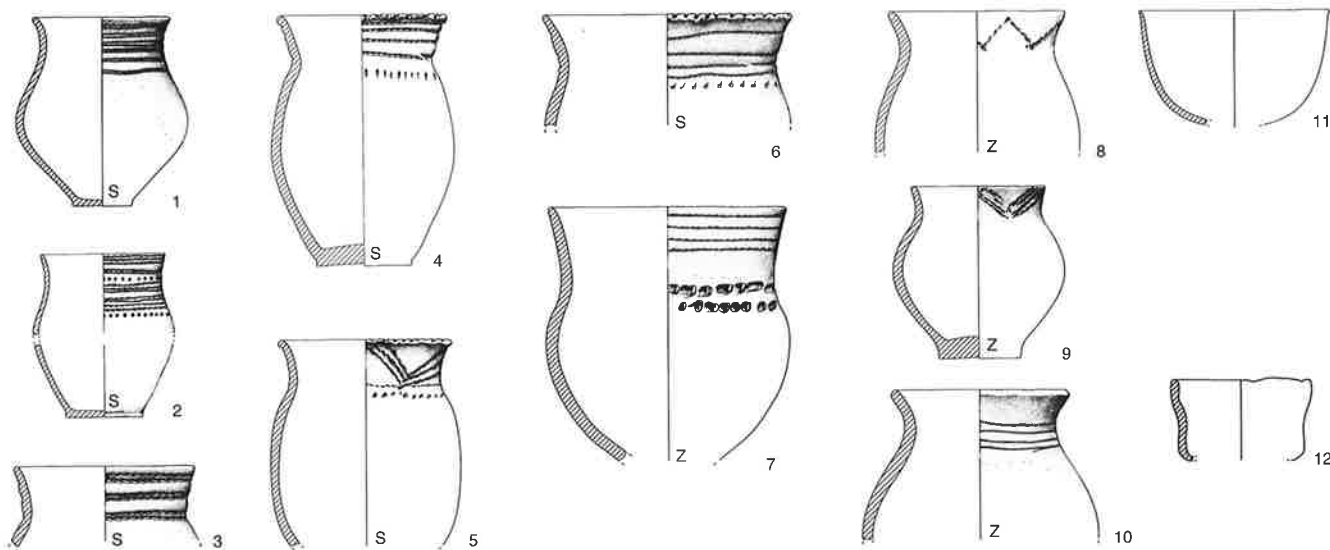


Abb. 66. St-Blaise, Bains des Dames [8]. Keramikauswahl aus dem Süden der Siedlung. M 1:8. (Fortsetzung zu Abb. 65). S = eingedrückte Schnur S-gezwirnt; Z = eingedrückte Schnur Z-gezwirnt.

65,6–11 sind echte schnurkeramische Kochtöpfe; sie haben mit ihrer mehrheitlich schlanken Form Parallelen in Zürich-Mozartstrasse (Taf. 20,B; 21). Nur der Topf Abbildung 65,11 wäre besser mit Gefäßen aus KanSan zu parallelisieren (Taf. 19,1.28). Die Abbildung 65,11 wäre besser mit Gefäßen aus KanSan zu parallelisieren (Taf. 19,1.28). Die Abbildung 65,11 wäre besser mit Gefäßen aus KanSan zu parallelisieren (Taf. 19,1.28). Die Abbildung 65,11 wäre besser mit Gefäßen aus KanSan zu parallelisieren (Taf. 19,1.28). Die Abbildung 65,11 wäre besser mit Gefäßen aus KanSan zu parallelisieren (Taf. 19,1.28).

Nach den Töpfen mit Eindrucksreihen kann die Keramik aus dem Süden der Siedlung von St-Blaise mit derjenigen aus den Schichtkomplexen 6–8 von Yverdon-Avenue des Sports parallelisiert werden, die ich den Dendrodaten zwischen 2626 und 2552 v. Chr. zugewiesen habe (Abb. 67). Stimmt diese Datierung, so ist ein klarer regionaler Unterschied zwischen Yverdon und St-Blaise festzustellen, zwei nur 36 km Luftlinie auseinanderliegenden Siedlungen. In St-Blaise ist ein sehr viel stärkerer Einfluss der Schnurkeramik festzustellen als in Yverdon. Nur der Anteil der Rundböden entspricht in Yverdon mit 3–6% demjenigen in Block 4 von St-Blaise mit 4%.

Den Keramikblock 3 (älteres Auvernier cordé) datiert R. Michel in die Zeit von 2702 bis 2673 v. Chr. (Abb. 62). Von den Dendrodaten her scheint mir aber ein früherer Be-

ginn nach der Datenlücke um 2720 v. Chr. plausibler, vor allem wenn unsere Überlegungen zum Auftauchen der Schnurkeramik in der Westschweiz stimmen (s. o.). Damit parallelisieren wir den Keramikblock 3 mit den Schichtkomplexen 3–5 von Yverdon-Avenue des Sports und stellen wieder die grossen regionalen Unterschiede fest. Schwankt der Anteil der tonnenförmigen Töpfe in den Komplexen 3–5 von Yverdon zwischen 96% und 91%, so beträgt er im Block 3 von St-Blaise nur 55%. Wieder ist ein viel stärkerer schnurkeramischer Einfluss in St-Blaise festzustellen. Nur der Anteil der Rundböden ist in Yverdon mit 29–41% jenem in St-Blaise (39%) recht ähnlich.

Neben den vielen Töpfen in Lüscherzer Tradition (Taf. 47,12–38) treten solche mit S-Schwung und breiter waagrechtlicher Knubbe auf (Taf. 47,39.40; 48,3). Sind sie von plumper Form, so haben drei weitere Töpfe mit Knubben doch schon eine Form, die eher schnurkeramischen Töpfen entspricht (Taf. 48,16–18), ebenso zwei Töpfe ohne irgendwelche Appliken (Taf. 48,19.20). Von den Töpfen mit Tupfenleiste unter dem Rand haben die meisten eine Lüscherzer Tonnenform (Taf. 48,4–8). Die Anlehnung an die Schnurkeramik wird aber durch angeklebte Standringe angezeigt (Taf. 48,5.6.8). Einmal ist auch ein leichter S-Schwung nachgewiesen (Taf. 48,8). Eigentliche Schnurkeramik ist selten (Taf. 48,10–13); die hier verwendeten Schnüre waren alle S-gezwirnt (Taf. 48,10.11.13).

Eine weitere wichtige Grabung ist diejenige von Delley/Portalban II, von der die Keramikfunde nicht nach den feinen Schichten getrennt vorgelegt wurden³⁴⁶. Dies hat J. Winiger nachgeholt³⁴⁷, was aber von Chr. Strahm und C. Wolf kritisiert wurde³⁴⁸. In der Zwischenzeit wurde die Keramik von Delley/Portalban II von F. Giligny in seiner

FK Schicht	Anzahl verzierte Gefässe	Bestimmte Böden	Anteil Rundböden/abgeflachte Böden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Standböden (%)	Anteil tonnenförmige Töpfe (%)	Anteil Töpfe mit S-Profil (%)		Anteil Töpfe mit S-Profil (%)	Anteil tonnenförmige Töpfe (%)	Anteil Standböden (%)	Anteil Flachböden (%)	Anteil Rundböden (%)	Bestimmte Böden	Anzahl verzierte Gefässe	FK Schicht	
Yverdon, A.d.Sports 1-2	54	26	100			100		Lüscherz	3	97	13	87	38	199	Delley/Portalban II C. 6		
Yverdon, A.d.Sports 3	134	34	73	6	21	96	4	A u v e r n i e r c o r d é									
Yverdon, A.d.Sports 4	82	14	50	7	43	95	5										
Yverdon, A.d.Sports 5	124	21	53	14	33	86	14										
Yverdon, A.d.Sports 6	156	36	17	22	61	52	48			32	68	23	60	17	35	165	Delley/Portalban II C. 5
Yverdon, A.d.Sports 7	99	32	12	25	63	32	68			58	42	35	65		34	129	Delley/Portalban II C. 4
Yverdon, A.d.Sports 8	76	18	12	33	55	32	68			73	27	55	38	7	40	108	Delley/Portalban II C. 3
										71	29	50	42	8	62	139	Delley/Portalban II C. 2
										68	32	58	42		12	38	Delley/Portalban II C. 1

Tab. 53. Vergleich zwischen Yverdon-Avenue des Sports [3] und Delley/Portalban [6]. Anteile der Topfformen der verzierten Keramik (Gefässe mit Knubben, Leisten, Eindrücken, Linien).

– unpublizierten und mir nicht vorliegenden – Thèse neu bearbeitet³⁴⁹. J. Winiger hat auch versucht, über Angaben von D. Ramseyer die einzelnen Schichten genauer zu datieren, was aber ebenso kritisiert wurde³⁵⁰. Wegen dieser desolaten Situation erstaunt es nicht, dass die Datierungsvorschläge der verschiedenen Autoren für die Schichten von Delley/Portalban stark voneinander abweichen (Abb. 62).

Die statistischen Angaben zu Delley/Portalban II sind detailliert und mit absoluten Zahlen versehen, nur beziehen sie sich allein auf die verzierten Gefässe³⁵¹. So habe ich in der Tabelle 52 auch für Yverdon die entsprechenden Verhältnisse anhand der verzierten Gefässe aufgeführt, um einen Vergleich durchführen zu können: In der Tabelle 53 habe ich versucht, die einzelnen Schichtkomplexe von Yverdon und Delley/Portalban miteinander zu parallelisieren.

Das Kriterium für die zeitliche Gleichsetzung ist primär der Anteil der tonnenförmigen Töpfe in den einzelnen Ensembles. Es zeigt sich, dass die Schichten 1–5 von Delley/Portalban mit den Schichtkomplexen 6–8 von Yverdon parallelisiert werden müssen. Dafür sprechen auch die Anteile an Rundböden. Zum gleichen Resultat war bereits C. Wolf gekommen (Abb. 62)³⁵². Allerdings meint er: «Dies entspricht in etwa auch dem Bereich der dendrochronologischen Daten»³⁵³. Dem kann man nicht zustimmen. Die Schlagdaten von Portalban belegen die ganze 2. Hälfte des 28. Jh. v. Chr. und mit nur wenigen Unterbrüchen ebenfalls das 27. Jh. v. Chr. (Abb. 56). Das

heisst, dass die Auvernier cordé-Schichten von Portalban über einen grösseren Zeitraum verteilt werden müssen. Dafür spricht auch das klassische Vinelzer Muster, das an einer Amphore in Schicht 4 auftritt und nach den Befunden von Zürich-KanSan in die Zeit um 2700 oder in die 1. Hälfte des 27. Jh. v. Chr. zu datieren ist (s.o.)³⁵⁴. Ein Schnurbecher aus Portalban, Schicht 5, mit gestrecktem Hals/Rand und einem Hals/Schulter-Knick³⁵⁵ hat nur Parallelen im Material von Zürich-KanSan (Taf. 18,46.52; 19,15.16) und keine in jenem von Zürich-Mozartstrasse. Im übrigen treten sowohl das Vinelzer Muster als auch der Schnurbecher mit dem Hals/Schulter-Knick im Keramikkomplex 3 von St-Blaise [8] ebenfalls auf, der von R. Mi-

346 Ramseyer 1987, Fig. 23–39.

347 Winiger 1993, 81–85 Abb. 42–46.

348 Strahm/Wolf 1994, 141 f. Ich halte die Datierung der Schichten mit den wenigen publizierten liegenden Hölzern auch für problematisch, denn für die älteste Auvernier cordé-Schicht 5 ergeben sich Daten um 2740 v. Chr. und für die darüberliegende Schicht 4 eines um 2640 v. Chr. Einen hundertjährigen Abstand zwischen den beiden Schichten kann ich mir nicht vorstellen.

349 F. Giligny, La variabilité des récipients céramiques au Chalcolithique moyen-récent jurassien (3400–2400 av. J. C.). Thèse de Doctorat. Université de Paris I, 1993.

350 Ramseyer 1989, 96–99. – Winiger 1993, 78. – Strahm/Wolf 1994, 141 f.

351 Ramseyer 1987, Fig. 62. Auch Knubben und Leisten zählen zu den Verzierungen.

352 Wolf 1993, 143.

353 Wolf 1993, 143.

354 Ramseyer 1987, Fig. 30,1. – Winiger 1993, 83 Abb. 44,10. Seine Datierung in die 2. Hälfte des 27. Jh. ist durch die Befunde von Zürich-KanSan überholt.

355 Ramseyer 1987, Fig. 32,2. – Winiger 1993, 82 Abb. 43,2.

chel an den Anfang des 27. Jh. v. Chr. datiert wird (Abb. 62). Und schliesslich lassen die Schichtkomplexe von Delley/Portalban II, wie sie von J. Winiger publiziert wurden³⁵⁶, meines Erachtens keinen einheitlichen Trend in der Entwicklung der Schnurkeramik erkennen. Entsprechend den vielen Schwierigkeiten fällt die Datierung der Portalban-Schichten durch R. Michel und C. Wolf sehr unterschiedlich aus (Abb. 62). Ich selbst verzichte angesichts der vielen Widersprüche auf einen Datierungsvorschlag.

Die publizierten schnurkeramischen Gefässe von Delley/Portalban II³⁵⁷ illustrieren aber sehr gut die typologische Umformung der Vorbilder aus der östlichen Schnurkeramik zu typischen Formen der Westschweiz (Abb. 68). Dabei sind die Originale mit S-gezwirnten und die nachgeahmte und umgeformte Keramik mit Z-gezwirnten Schnüren verziert. Abgesehen vom Gefäss Abbildung 68,11 sind aus den schnurkeramischen Kochtöpfen, Bechern und Amphoren allgemein Töpfe geworden. Besonders mache ich auf die Töpfe Abbildung 68,5–7 aufmerksam, die eine wenig geschweifte Wandung haben und neben Schnurverzierung grosse horizontale Knubben in Lüscherzer Tradition tragen.

Unter den Funden von Auvernier-La Saunerie [7] aus den Grabungen 1964–65 (Taf. 51)³⁵⁸ befindet sich keine Lüscherzer Keramik. Die entsprechenden Schichten müssen vollständig wegerodiert sein. Dass sie existiert haben, darauf weisen datierte Pfähle aus der Lüscherzer Zeit hin (Abb. 56). Das frühe Auvernier cordé war ebenfalls nicht vorhanden oder es ist auch wegerodiert. Leider ist die Datierungsspanne für das Auvernier cordé in La Saunerie sehr gross (Abb. 56: zwischen 2634 und 2440 v. Chr.). Falls alle dendrochronologisch erfassten Zeitabschnitte im Fundmaterial repräsentiert sind, müsste der Anfang mit den späten Fundkomplexen der bisher behandelten Siedlungen zusammenfallen (mittleres Auvernier cordé), was auch der allgemeinen Meinung entspricht (Abb. 62).

Die Keramikfunde aus den Grabungen 1964–65 von Auvernier-La Saunerie sind von unten nach oben in die Komplexe I bis V eingeteilt. Vom obersten Komplex (V) sind indessen kaum Funde vorhanden. Statistisch ist interessant, dass von Komplex I zu V der Anteil der tonnenförmigen Töpfe von 28% auf 66% zunimmt (Tab. 52), wie sich das bei St-Blaise zwischen Komplex 4 und 5 abzeichnet. Die Zahlen stimmen aber im Einzelnen nicht überein. Die Rundböden sind gerade noch im Komplex I der Saunerie vorhanden; der Anteil entspricht demjenigen der späten Komplexe der anderen Fundorte. Nachher verschwinden sie ganz, wie auch schon im Keramikblock 5 von St-Blaise (spätes Auvernier cordé). Ich kann mich den Datierungen von R. Michel anschliessen (Abb. 62; 67), der für den Komplex I von Auvernier den Bereich zwischen 2640 und 2560 v. Chr. und für die Komplexe II bis V den Abschnitt zwischen 2560 und 2440 v. Chr. vorschlägt, falls nicht die jüngsten Schichten erodiert sind

und also zu den jüngsten Daten kein Material mehr bekannt wäre.

Für das Verständnis der kulturellen Entwicklung von Lüscherz und Auvernier cordé wären die Fundstellen vom Bielersee von grosser Bedeutung. Nur ist kein einziger grosser Komplex aus neueren Grabungen publiziert. Am meisten Objekte, und zwar Lüscherzer Keramik mit wenig Schnurkeramik, hat die Tauchgrabung von 1986 im Hafen von Vinelz [11] ergeben (Taf. 52,A)³⁵⁹. Winiger datiert die Scherben aus einer 300 m² grossen Fläche in die Zeit von 2774 bis 2701 v. Chr. Er erwähnt Schlagdaten um 2774, 2766, 2764/63, 2762/61, 2757 und 2753 v. Chr. Dazu passen die meisten liegenden Hölzer (zwischen 2774 und 2739 v. Chr.). Nach 2710 v. Chr. soll zudem ein Neubau nachzuweisen sein. Die letzten Schlagdaten liegen um 2703 v. Chr. U. Ruoff hat bei einer Tauchsondierung im gleichen Areal noch einen Pfahl aus dem Jahr 2695 v. Chr. gefunden³⁶⁰. Ein einzelner Pfahl um 2602 v. Chr. gehört, wie Winiger vermutet, zu einer benachbarten jüngeren Siedlung. Zu den frühen Daten passen gut zwei Lüscherzer Töpfe mit Pastillen am Rand (Taf. 52,1.2). Die publizierte Schnurkeramik zeigt mindestens teilweise klar frühe Tendenzen (Taf. 52,8.17), in den meisten Fällen ist aber keine sichere Aussage zur Datierung zu machen. Nach der gesamten Datierungsspanne von Vinelz-Hafen haben wir trotzdem einen weiteren Hinweis auf das Auftauchen der Schnurkeramik in der Westschweiz vor 2700 v. Chr.

Die beste Fundstelle mit Material aus dem 27. Jh. v. Chr. ist Vinelz-Alte Station NW [11], die St-Blaise 3 (älteres Auvernier cordé) entspricht (Taf. 52,B; 47,B; 48,A). Leider sind die Korrelationen zu den Dendrodaten im Einzelnen schwierig³⁶¹. Zu den übrigen Fundkomplexen vom Bielersee, die in den Tafeln 40 und 53 zusammengestellt sind, benutze man direkt die Ausführungen von J. Winiger³⁶². Da keine statistischen Daten zu den neueren Grabungen und Sondierungen vorliegen, bleibt unbekannt, ob der Anteil der Schnurkeramik im 27. Jh. v. Chr. am Bielersee höher war als am Neuenburgersee. Wenn man von St-Blaise ausgeht, das am unteren Ende des Neuenburgersees und nicht weit vom Bielersee entfernt liegt, sind die Unterschiede zwischen den beiden Regionen nicht gross. Der Anteil an S-Windungen entspricht mit 86% in Keramikblock 3 (Tab. 52) fast genau demjenigen der Altfunde von Sutz-Rütte (85%) (Taf. 53,D)³⁶³.

Zu Lüscherz-Äussere Station [12] sind die nachgewiesenen Schlagjahre genau publiziert (Abb. 56)³⁶⁴. Sie decken die Zeit zwischen 2792 und 2709 v. Chr. ab. In diesen Abschnitt gehört eine Abfolge von zwei Schichten, aus denen wir je ein kleines Inventar kennen. Die Komplexe unterscheiden sich kaum und sind zusammen mit Altfunden auf der Tafel 40,1–28 abgebildet. Allerdings sind von dieser namengebenden Fundstelle keine reinen Lüscherzer Fundkomplexe bekannt. Die beiden Schichten haben nur Komplexe mit Schnurkeramik ergeben³⁶⁵. Dass die

Schnurkeramik in der Äusseren Station vor 2700 v. Chr. auftritt, scheint mir sehr wahrscheinlich, aber die Formen der Altfunde lassen kaum auf eine sehr frühe Stellung schliessen (Taf. 40,22.27.28). So wird die Schnurkeramik in die Zeit nach 2725 v. Chr. zu datieren sein, dafür liegen von Lüscherz-Äussere Station Schlagjahre zwischen 2715 und 2709 v. Chr. vor (Abb. 56).

Mit einem entschieden früheren Auftreten der Schnurkeramik am Bieler See rechnet J. Winiger aufgrund eines Befundes von Sutz-Rütte [13]³⁶⁶. Es liegen die in der Tabelle 54 aufgelisteten Waldkantendatierungen vor.

Wichtig ist das Vorkommen eines schnurkeramischen Topfes in Schicht 3 (Taf. 40,30), der durchaus früh zu datieren ist. Eine Parallele (Taf. 18,1) stammt aus Zürich-Wollishofen [30]. Ob er in die Jahre um 2750 v. Chr. gehört, wie ein liegendes Holz von 2754 v. Chr. aus der gleichen Schicht andeutet, ist aber fraglich und wäre ausserordentlich. Auch wenn die darüberliegenden Kulturschichten 2 und 1 durch 10 cm Seekreide von der Schicht 3 getrennt ist, muss man doch damit rechnen, dass der Topf Tafel 40,30 mit den jüngeren, viel Schnurkeramik enthaltenden Schichten in Zusammenhang steht (Taf. 40E,45.46; 40F,47–53), die von J. Winiger zwischen 2714 und 2696 v. Chr. datiert werden, was durch ein liegendes Holz aus dem Jahr 2714 v. Chr. aus der Kulturschicht 2 bestätigt wird. Die Schnurkeramik von Schicht 1 (Taf. 40F,47–53) kann nämlich ebenfalls noch früh eingestuft werden.

Die grosse Nachgrabung von 1997/98 in Sutz-Rütte hat zwei dendrochronologische Blöcke ergeben: 2763–2752 v. Chr. und 2726–2688 v. Chr. Neues Fundmaterial ist noch nicht publiziert, aber der Ausgräber A. Hafner meint, dass die älteste Schnurkeramik, darunter anscheinend eine Scherbe, die an das Gefäss Tafel 40,30 anpasst, vor einem Brandereignis im Jahre 2704 v. Chr. zu datieren ist und am ehesten zu dem Dorf gehört, das zwischen 2726 und 2704 v. Chr. existierte³⁶⁷.

Nach den Befunden von Yverdon, Vinelz, Lüscherz und Sutz rechne ich also mit einem Auftauchen der Schnurkeramik in der Westschweiz um 2725 v. Chr., d. h. im letzten Viertel des 28. Jh. v. Chr. Den frühen Befund aus der Schicht 3 braucht man nach den Ergebnissen der Grabungen von 1997/98 nicht mehr zu berücksichtigen.

Oben, in Kapitel 5.2, haben wir auch den Glockenbecher von Sutz-Rütte behandelt (Abb. 66a,1). Unter den Alt- und Neufunden gibt es durchaus Scherben des jüngeren Auvernier cordé, die zu diesem Glockenbecher gehören könnten (Abb. 66a)³⁶⁸. Bisher fehlen aber am Bielersee entsprechende Dendrodaten aus dem 25. Jh. v. Chr.

Zusammenfassend kann man sagen, dass in der Westschweiz eigentlich ideale Verhältnisse vorhanden wären, um die kulturellen Veränderungen zu untersuchen, die durch den Einfluss der Schnurkeramik ausgelöst wurden. Die Feuchtbodensiedlungen sind vom 28. bis zum 26. Jh.

Jahre	Anzahl
2757 v. Chr.	1
2754 v. Chr.	16
2714-2696 v. Chr.	26
2691 v. Chr.	1
2646 v. Chr.	6

Tab. 54. Waldkantendatierungen der Kategorie A von Sutz-Rütte [13]. Nach Winiger 1993, 38.

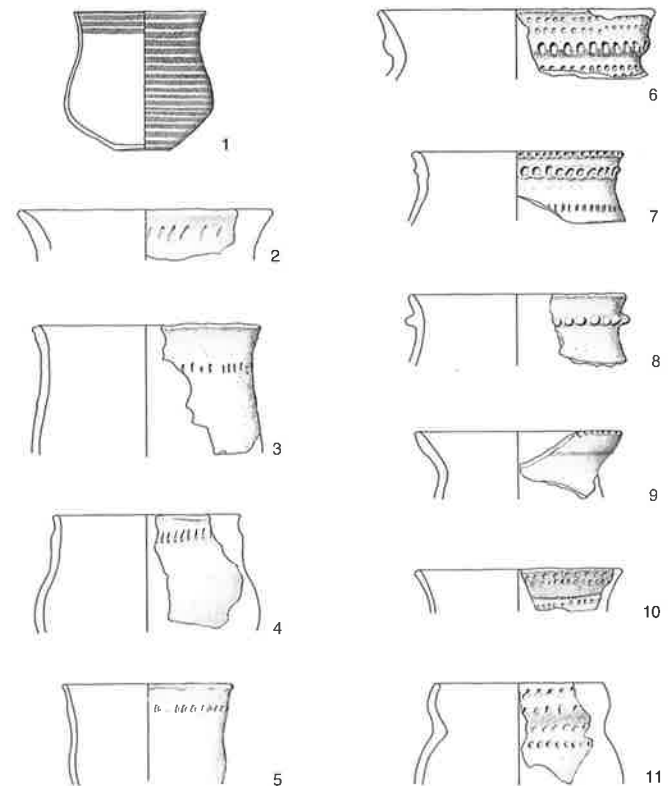


Abb. 66a. Sutz-Rütte [13]. Glockenbecher (1) und ausgewählte spätschnurkeramische Gefässe. M 1:8.

- 356 Winiger 1993, 81–85 Abb. 42–46. – Dazu die Kritik von Strahm/Wolf 1994, 141 f.
 357 Ramseyer 1987, Fig. 28–38.
 358 Ramseyer 1988.
 359 Winiger 1989, 162–167. – Winiger 1993, 56–59.
 360 Winiger 1989, 168. – Becker et al. 1985, 41.
 361 Winiger 1989, 162–167. – Winiger 1993, 60–67.
 362 Winiger 1989. – Winiger 1993, 37–55. – Nielsen 1989, 11.
 363 Nielsen 1989, Taf. 1–80. Den Wert habe ich nach den abgebildeten Gefässen aus den Altbeständen ermittelt. Zu den Dendrodaten: Winiger 1989, 68f. – Winiger 1993, 37–48.
 364 Winiger 1989, 151.
 365 Winiger 1993, 50 Abb. 21.
 366 Winiger 1993, 39.
 367 Hafner 2002, 521.
 368 Man vergleiche dazu auch Taf. 53,D.

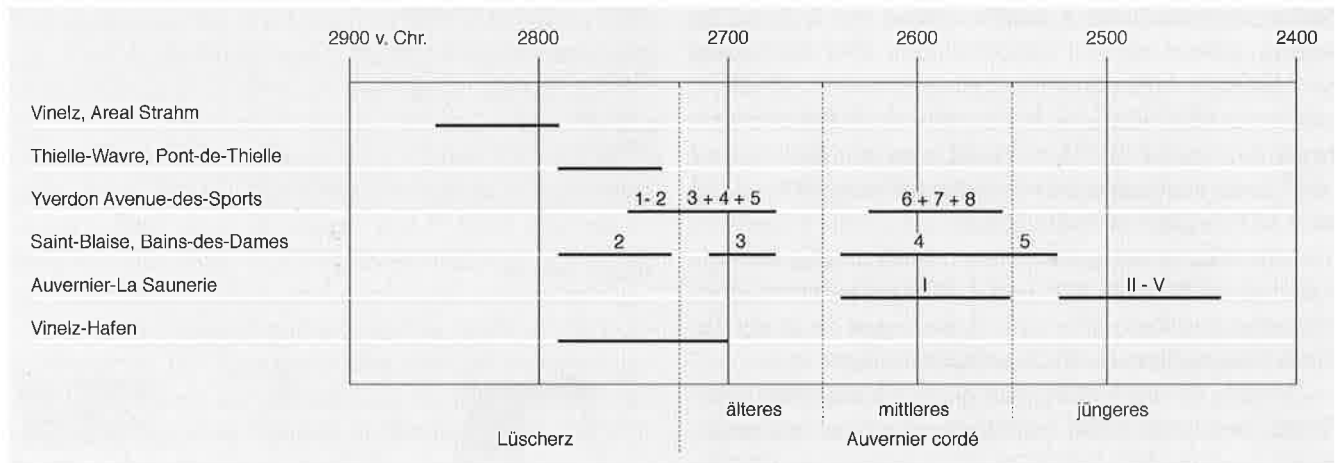


Abb. 67. Westschweiz. Vorschlag für eine Chronologie des 3. Jtsd. v. Chr.

v. Chr. ziemlich kontinuierlich belegt, entsprechend haben wir viele Dendrodaten. Nur zeigen gerade die diskutierten Beispiele, dass jahrgenaue Dendrodaten nicht viel nützen, wenn es nicht gelingt, sie exakt mit den Kulturschichten zu verbinden – und das ist gerade bei fast kontinuierlichen Belegungen äusserst schwierig. So existiert heute in der Westschweiz keine einzige Kulturschicht mit Schnurkeramik aus den mehrphasigen Siedlungen des 3. Jtsd. v. Chr., die genau dendrodatiert wäre.

Meine Entscheidungen für die Datierung der behandelten Fundkomplexe sind in der Abbildung 67 zusammengefasst. Ich gehe davon aus, dass es in der Zeit vor 2725 v. Chr. in der Westschweiz noch keine Schnurkeramik gab (Pont-de-Thielle: Taf. 39,A). Kurz danach erscheint sie: Kochtöpfe mit Leistenverzierung, Schnurbecher sowie grosse und kleine Amphoren, deren Formen denjenigen der Ost- und Zentralschweiz entsprechen. Diese Gefässe könnten importiert sein³⁶⁹. Die neuen Formen wurden im Laufe des 27. und 26. Jh. v. Chr. an die westschweizerischen Bedürfnisse angepasst: Aus den verschiedenen schnurkeramischen Formen wurden fast durchwegs Töpfe. Anhand der publizierten Keramik von Delley/Portalban II kann man das gut zeigen. Ein interessantes Phänomen ist, dass die Originale mit S-gezwirnten Schnüren verziert sind, die nachgeahmten und umgeformten Gefässe dagegen mit Z-gezwirnten (Abb. 68). Nach den Schichtzuweisungen von J. Winiger beginnt der Prozess der Anpassung und Umformung schon in der Schicht 5 von Portalban³⁷⁰ und führt dazu, dass in den jüngsten Ensembles von Yverdon, St-Blaise und Portalban und im ältesten Komplex von Auvernier-La Saunerie der Topf mit S-Profil dominiert, der durch den schnurkeramischen Kochtopf und den Schnurbecher geprägt ist (Tab. 52; Taf. 49–51).

Parallel zur Entwicklung des Topfes mit S-Profil verändert sich der tonnenförmige Topf der Lüscherzer Tradi-

tion. In erster Linie kommen Flach- und Standböden wieder auf. Besonders interessant ist die Beobachtung von R. Michel, dass an rundbodige Lüscherzer Töpfe Standringe angesetzt wurden (Taf. 48,5.6.8). Aber auch die umlaufende Tupfenleiste wird unter Schnurkeramikeinfluss stehen (Taf. 48,5–8). Dass tonnenförmige Töpfe einen leicht ausgebogenen Rand und Schnurverzierung bekommen, ist ein ähnliches Phänomen (Taf. 68,4–7). Der Anteil der tonnenförmigen Töpfe nimmt bis etwa in die Mitte des 26. Jh. v. Chr. kontinuierlich ab, um während des späten Auvernier cordé bis zur Mitte des 25. Jh. v. Chr. wieder zuzunehmen (Auvernier-La Saunerie: Tab. 52). Soweit mir Funde aus dem Dreiseen-Gebiet der Westschweiz bekannt sind, muss der tonnenförmige Topf in Lüscherzer Tradition während der nächsten 500 Jahre vollständig verschwunden sein und erlebte keine Renaissance mehr. Das heisst, der formale Einfluss des Ostens in der Keramik war nachhaltig.

Auf die Deutung der kulturellen Vorgänge gehe ich in Kapitel 11 ein, wo ich auch die Hirschgeweihfassungen und die Holme in meine Überlegungen einbeziehe³⁷¹.

369 Wolf 1993, 91–94.

370 Winiger 1993, 82 Abb. 43.

371 Gross-Klee/Schibler 1995, 163 Abb. 97.

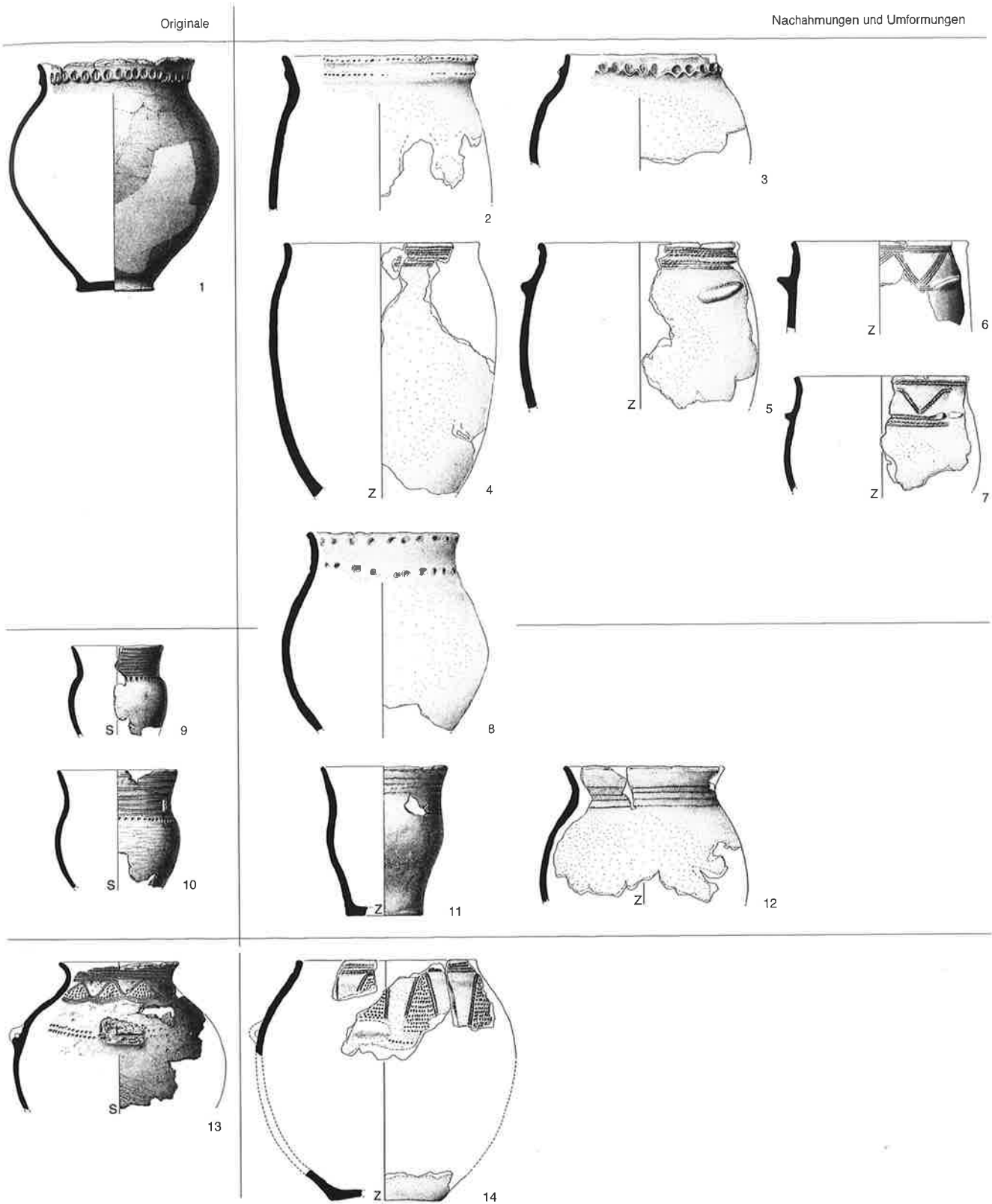


Abb. 68. Delley/Portalban II [6]. Vergleich zwischen originalen schnurkeramischen Gefässformen und ihren Nachahmungen und Umformungen. S = eingedrückte Schnur S-gezirnt; Z = eingedrückte Schnur Z-gezirnt. M 1:8.

5.5 Die Ostschweiz und das Bodenseegebiet

5.5.1 Die absolute Chronologie in der Ostschweiz und im Bodenseegebiet

In der Abbildung 69 sind die mir zugänglichen Dendrodaten zusammengestellt, die für die Einordnung der Keramik wichtig sind. Von den neun berücksichtigten Fundorten sind nur Hornstaad-Hörnle I [44] (3913–3905 v. Chr.) und Arbon-Bleiche 3 [42] (3384–3370 v. Chr.) gut datiert³⁷². Mit sechs Proben von drei verschiedenen Hölzern ist die Datierung von Arbon-Bleiche 3 zusätzlich durch ¹⁴C-Datierungen überprüft (s. o. Kap. 2.3; Tab. 9; Abb. 10). Zudem liegen unsichere Daten von Eschenproben aus Hornstaad-Hörnle II (3870–3862 v. Chr.) vor³⁷³. Zu Sipplingen-Osthafen [46] sind Daten bekannt, die sicher (3712–3706 v. Chr.) oder möglicherweise (3689 v. Chr.) zum Material von Schicht 9 gehören³⁷⁴.

Von den anderen sieben Fundorten liegen nur wenige Waldkantendaten oder nur geschätzte Schlagphasen vor³⁷⁵. Letztere sind im Falle von Thayngen-Weier I und II [37] mit Vorsicht zu behandeln, denn es sind nur zwei Schlagjahre (3789 und 3787 v. Chr.) bekannt, und sonst beruhen die Schlagphasen auf Splintdatierungen³⁷⁶. Es ist anzunehmen, dass die Siedlung I von Thayngen-Weier nicht so lange existierte, wie Becker et al. angeben, falls die publizierten Befunde einigermaßen der Wirklichkeit entsprechen³⁷⁷. Schwergewichtig wird sie wohl in den Anfang des 38. Jh. v. Chr. zu datieren sein, wo auch die beiden überlieferten Schlagjahre liegen. Daneben muss man berücksichtigen, dass bis heute keine statistische Kontrolle der Datierungen vorgenommen wurden³⁷⁸.

Die Datierungen sind in der Abbildung 70 zusammengefasst: Wir sehen eine regelmässige Belegung von kurz vor 3900 v. Chr. bis etwa 2700 v. Chr. Aus der Zeit um 3400 v. Chr. sind Daten nachgewiesen, und es sind sogar solche um 3300 v. Chr. vorhanden. Schlecht steht es mit der Zeit zwischen 2800 und 2400 v. Chr., für die nur ein einzelnes Datum von Steckborn-Turgi [40] vorliegt.

5.5.2 Chronologische Analyse der Keramik der Ostschweiz und des Bodenseegebiets

Die oben erwähnte regelmässige Belegung durch Dendrodaten steht im Gegensatz zur Güte der vorhandenen Fundkomplexe. In der Tabelle 55 sind die Daten der wichtigsten Fundkomplexe zusammengestellt, welche die Grundlage für die Diagramme in den Abbildungen 71 und 72 bilden.

Der Anteil der Töpfe nimmt von etwa 35% um 3900

v. Chr., der wohl wegen des zu kleinen Fundkomplexes von Hornstaad-Hörnle I kaum zuverlässig ist, mit Schwankungen bis auf 100% um 3100 v. Chr. zu, um dann wieder abzunehmen (Abb. 71). Für die ersten 500 Jahre sind zusätzlich die Pfyner Henkelkrüge (Taf. 60,20–39) eingetragen, deren Anteil von über 20% auf Null abfällt. Zwischen diesen Formen bleibt ein recht breiter Streifen übrig, der Formen wie Knickschüsseln (Taf. 61,15–24), Schalen (Taf. 61,26–30) und Flaschen (Taf. 60,8–19) beinhaltet. Nach 3000 v. Chr. treten neben den Töpfen wieder andere Formen auf. Um 2700 v. Chr., in der Schnurkeramik, sind es die Schnurbecher und die Amphoren. Der Anteil der Amphoren und verwandter Formen (Taf. 82,24.25.31.35.44) liegt mit 21% weit über denjenigen in den Fundkomplexen des Zürichsees (1–9%) (Tab. 37; 53).

Nicht nur der Anteil der Töpfe nimmt zu, sondern auch deren Wanddicke (Abb. 72). Die beiden Entwicklungen verlaufen nicht ganz kontinuierlich und können nur in groben Zügen parallelisiert werden, was jedoch möglicherweise daran liegt, dass die Daten an kleinen Fundkomplexen und ungleich erhoben worden sind.

Im Gegensatz zum unteren Zürichseebecken und zur Westschweiz habe ich darauf verzichtet, die Entwicklung der Anteile der verschiedenen Bodenformen darzustellen, denn in der Ostschweiz und im Bodenseegebiet dominieren durchgehend die Flach- und Standböden. Rundböden kommen immer wieder vor, aber so selten, dass sie statistisch nicht ins Gewicht fallen. Die Zahlen wurden ohnehin nur für Arbon-Bleiche 3 erhoben³⁷⁹, während ich sie für Sipplingen-Osthafen, Schicht 9 anhand der Tafeln ausgezählt habe³⁸⁰.

Die zeitlich geordneten Topfformen zeigen eine Kontinuität von 3900 bis 2900 v. Chr. (Abb. 73). Besonders deutlich ist sie vom Anfang bis 3300 v. Chr.: In dieser Zeitspanne finden wir durchwegs den flachbodigen Topf mit gestrecktem Unterteil und einem deutlichen S-Schwung zum Hals und Rand hin. Dieser S-Schwung ist am Anfang grosszügig und verkleinert sich um 3400 v. Chr. auf die oberste Partie der Gefässe, um anschliessend sehr flau zu werden. Nur 150 Jahre später ist er dem eingebogenen Rand gewichen (3150 v. Chr.). Um 3000 und 2900 v. Chr. dominiert der fast zylinderförmige Topf. Zwischen ihm

372 Billamboz 1990, 192 Abb. 4. – Leuzinger 2000, 57 Abb. 57.

373 Billamboz 1998, 163 Tab. II.

374 Billamboz 2004, 101–103 Tab. 4; 5.

375 Thayngen-Weier: Becker et al. 1985, 39. – de Capitani/Schaeren 2004; Nussbaumersee: Hasenfratz/Schnyder 1998, 66 Abb. 70; Steckborn-Schanz: Winiger/Hasenfratz 1985, 242; Wangen-Hinterhorn: Schlenker 1994, 89–91 Tab. 1; Sipplingen-Osthafen: Kolb 1993, 316–325. – Kolb 1999, 14 Abb. 1; Nussdorf-Strandbad: Köninger 1999, 20; Steckborn-Turgi: Winiger/Hasenfratz 1985, 58; 71.

376 Becker et al. 1985, 39. – de Capitani/Schaeren 2004.

377 Guyan 1967/68, 13–15.

378 de Capitani/Schaeren 2004.

379 de Capitani 2002, 275.

380 Kolb 2003, Taf. 1–12.

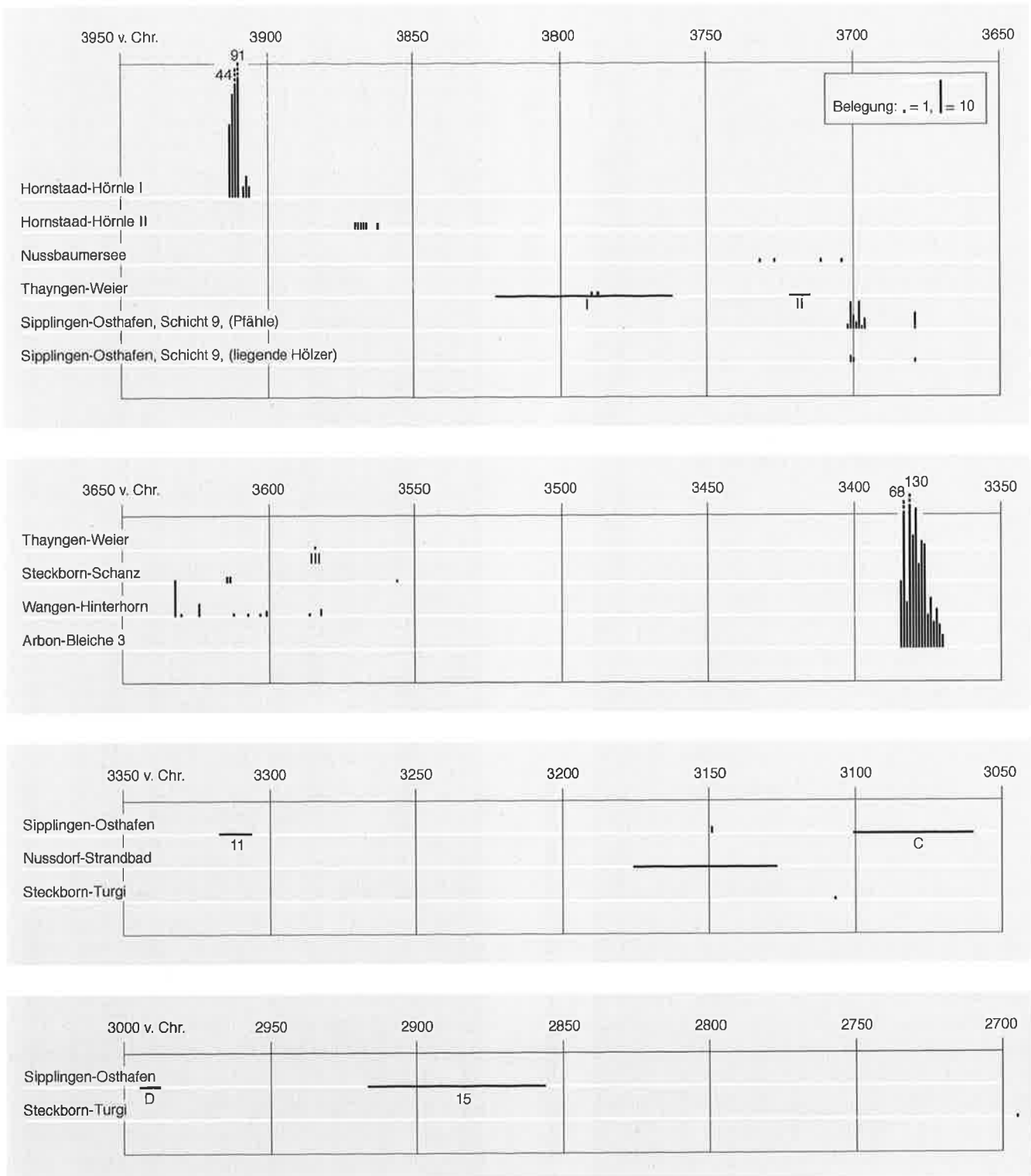


Abb. 69. Ostschweiz und Bodenseegebiet. Dendrodaten zwischen 3950 und 2695 v. Chr.

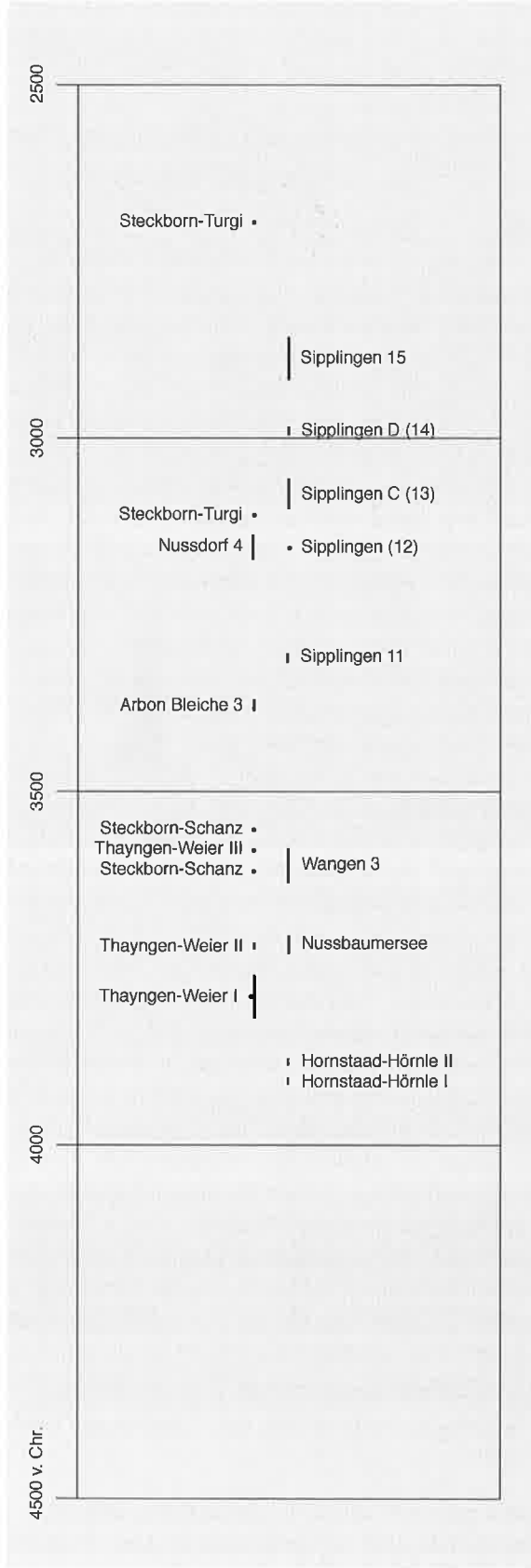


Abb. 70. Ostschweiz und Bodenseegebiet. Übersicht über die absolute Datierung.

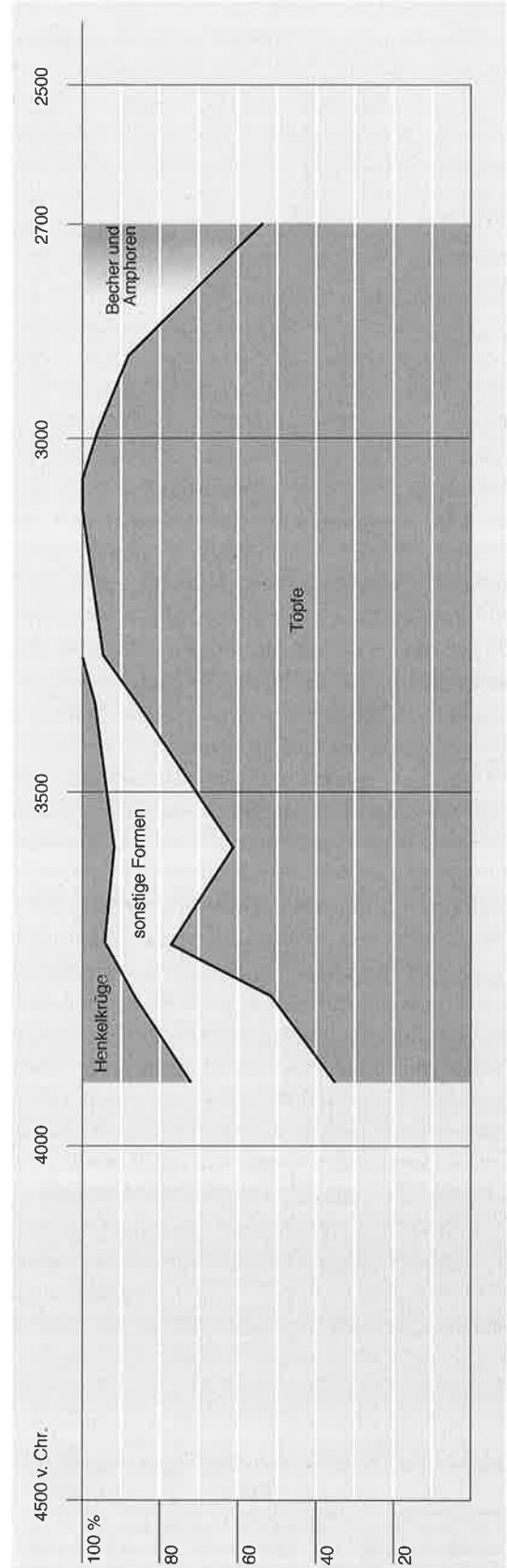


Abb. 71. Ostschweiz und Bodenseegebiet. Anteile der Töpfe und Henkelkrüge bzw. der Becher und Amphoren zwischen 3900 und 2700 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 70.

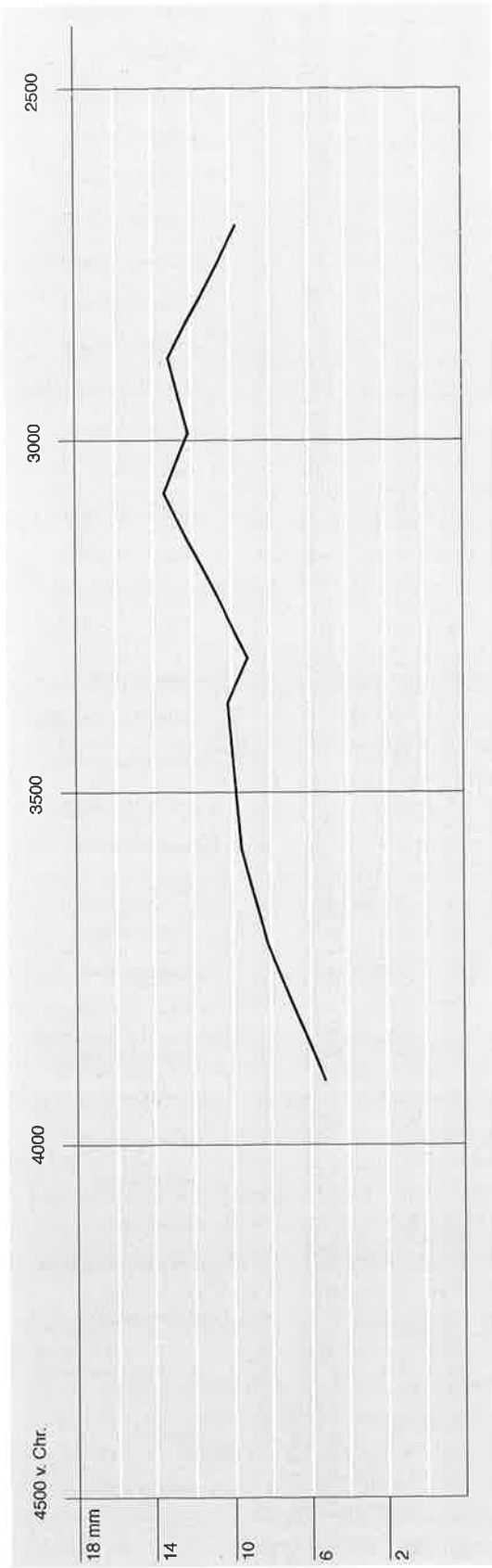


Abb. 72. Ostschweiz und Bodenseegebiet. Durchschnittliche Wanddicken der Töpfe zwischen 3900 und 2700 v. Chr. Datierungen gemäss Abb. 70.

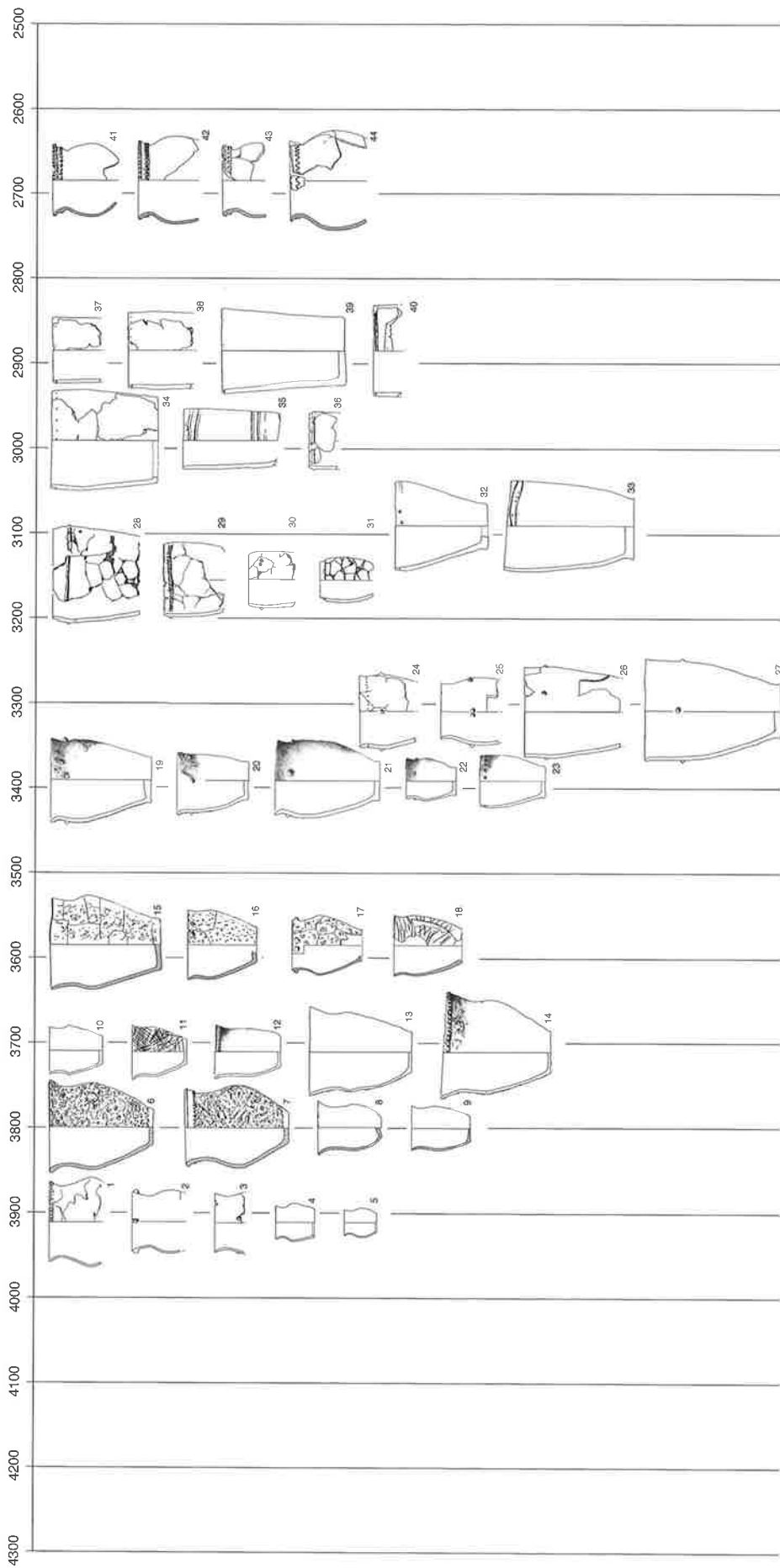


Abb. 73. Ostschweiz und Bodensegebiet. Ausgewählte Töpfe zwischen 3900 und 2700 v. Chr. 1–5 Hornstaad-Hörnle I [44]; 6–9 Thayngen-Weier I [37]; 10–14 Urschhausen [38]; 15–18 Steckborn-Schanz 20–38 [40]; 19–23 Arbon-Bleiche 3 [42]; 24–27 Sipplingen-Osthafen 11 [46]; 28–31 Sipplingen-Osthafen 13; 34–37 Sipplingen-Osthafen 14; 38–40 Sipplingen-Osthafen 15 und 41–44 Steckborn-Turgi. Datierungen gemäss Abb. 70.

und den schnurkeramischen Töpfen findet innerhalb von 200 Jahren eine sehr grosse Veränderung statt, deren genauen Verlauf wir nicht kennen.

Die Fundkomplexe zeigen im Einzelnen ein Bild, das durch deren unterschiedliche Grösse oder durch mangelnde zeitliche Einheitlichkeit verunklärt wird. Das älteste fassbare Ensemble stammt aus den archäologischen Horizonten 1–3 von Hornstaad-Hörnle I (Taf. 54,A)³⁸¹. Es fallen die vielen Henkelkrüge und Flaschen auf, während die Töpfe mit 35% ungewöhnlich schlecht vertreten sind (Tab. 55). Inwiefern diese Verhältnisse auf die geringe Fundmenge (55 Ränder) zurückzuführen sind, wird erst die Vorlage der Funde aus der gesamten Grabung zeigen können. Besonders charakteristisch sind Flaschen mit gestrecktem Unterteil, einem flachen Boden und tief sitzenden Ösen (Taf. 54,2.3.5.6.9).

Aus der zweiten datierten Siedlung von Hornstaad-Hörnle II³⁸² (3870–3862 v. Chr.) ist noch weniger Keramikmaterial publiziert (Taf. 54,B). Gefässe mit Schlickrauhung fehlen auf der Tafel, sind aber vorhanden, wobei die Zugehörigkeit nicht gesichert ist, da es sich um Oberflächenfunde handelt³⁸³. Die flachbodigen Ösenkranzflaschen von Hörnle I fehlen. Dafür sind rundbodige Michelsberger Ösenleistenflaschen nachgewiesen (Taf. 54,65.68).

In die Zeit von Hornstaad-Hörnle II gehören die Funde aus der Pfyner Schicht von Steckborn-Turgi [40] (Taf. 55,A)³⁸⁴. Die Schlickrauhung fehlt, was wohl auch für Hornstaad-Hörnle II anzunehmen ist. Gegenüber Hornstaad-Hörnle I haben die Wanddicke der Gefässe und der Anteil der Töpfe zugenommen (Tab. 55), und es kommen konische Schalen vor (Taf. 55,28–30). Der Anteil der Henkelkrüge ist immer noch hoch. Die Flaschen sind gegenüber Hornstaad-Hörnle I selten geworden. Wie in Hornstaad-Hörnle II ist nur eine rundbodige Michelsberger Ösenkranzflasche nachgewiesen (Taf. 55,9).

Auf Tafel 55,B ist der Fundkomplex A aus Schicht III von Eschenz-Insel Werd [39] zusammengestellt. Er wurde von A. Hasenfratz nach horizontalstratigraphischen Kriterien aus einer Schicht mit vermischtem Fundmaterial ausgelesen³⁸⁵. Er ist teilweise wohl schon parallel zu Hornstaad-Hörnle I zu datieren, wegen der flachbodigen Ösenkranzflasche (Taf. 55,45) und weil Töpfe Knubben auf dem Bauch haben (Taf. 55,31.37). Leider ist das Ensemble aber durch jüngere Elemente wie Töpfe mit Schlickrauhung verunreinigt (Taf. 55,34.63.64); auch Michelsberger Tulpenbecher haben wir bisher nicht kennen gelernt (Taf. 55,68–70).

Die Funde von Thayngen-Weier wurden teilweise nach Schichten getrennt geborgen, die auch dendrochronologisch klar geschieden werden können (Abb. 69; 70); allerdings sind die drei unterschiedenen Komplexe etwas klein (Tab. 55; Taf. 56; 57,A)³⁸⁶, und wir sind nicht über allfällige Schwierigkeiten bei der Schichttrennung infor-

miert³⁸⁷. Ausgehend von einem geschlickten Topf, der mit seinem eingebogenen Rand und den daran angebrachten Knubben (Taf. 56,7) meines Erachtens nicht in die Zeit um 3800 v. Chr. passt, vermute ich, dass es Probleme gab, die Schichten zu trennen. Knubben an den Topfrändern sind erst für Thayngen-Weier III typisch (Taf. 57,A). Deswegen halte ich die grosse Masse der Altfunde (Taf. 57,B–61) für im Wesentlichen zu Thayngen-Weier I und II und damit ins 38. Jh. v. Chr. gehörig. Auffällig ist die grosse Formenvielfalt in dieser Zeit. Neben den Töpfen sind Knickschüsseln und Henkelkrüge besonders häufig, aber auch Tulpenbecher, Flaschen und Schalen kommen vor (Taf. 60.61; Tab. 55), und Backteller sind vorhanden (Taf. 61,47–56). Dies steht in eklatantem Gegensatz zur Pfyner Kultur am Zürichsee, wo z.B. in KanSan 8 die Töpfe mit einem Anteil von 88% dominieren (Tab. 33). Auch die Rand- bzw. Arkadenleisten (Taf. 57,11.13–15.21–23; 58,2.4.21.22.25) sind in Zürich nur selten vorhanden (Taf. 7,1.3; 8,13.14; 9,22). Ebenso ist der Anteil der geschlickten Töpfe in Thayngen-Weier im 38. Jh. v. Chr. mit 28% hoch, während er in KanSan 8/7 um 3700 v. Chr. nur 11% bzw. 9% beträgt (Tab. 33; 55). Deswegen spreche ich in Zürich von einem zentralschweizerischen Pfyner und möchte den Begriff Pfyner Kultur auf die Ostschweiz und das Bodenseegebiet beschränken, wo zudem die grosse formale Kontinuität der Töpfe zwischen 3900 und 3300 v. Chr. nachzuweisen ist (Abb. 73) – ganz im Gegensatz zu Zürich, wo zwischen 3800 v. Chr. und 3700 v. Chr. ein Wechsel von Cortailod-Töpfen zu Pfyner Töpfen zu beobachten ist (Abb. 41).

Besonders wichtig scheint mir momentan der Fundkomplex von Uerschhausen [38]-Nussbaumersee-Inseli. A. Hasenfratz unterteilt ihn in ein älteres Schichtpaket (Taf. 62–64,A), das im wesentlichen die Schicht 26 umfasst, sodann in ein jüngeres Schichtpaket (Schicht 20/22), das ich hier wegen seiner geringen Grösse nicht berücksichtige und schliesslich in die Oberflächenfunde (Schicht 10) (Taf. 64,B–66)³⁸⁸. Da ich zwischen dem älteren Schichtpaket und den Oberflächenfunden weder quantitativ (Tab. 55) noch qualitativ einen grossen Unterschied erkenne, gehe ich davon aus, dass die vorhandenen Dendrodaten (3732–3704 v. Chr.: Abb. 69) zu beiden grossen Fundkomplexen gehören³⁸⁹. Wieder unterstreichen der mit 32% hohe Anteil an geschlickten Töpfen, die Rand- und Arkadenleisten und das fast vollständige Fehlen von Knubben³⁹⁰ den Unterschied zum Zürichsee (Tab. 33; 55).

Etwa gleichzeitig ist der Fundkomplex aus der Schicht 9 von Sipplingen-Osthafen [46] (Taf. 71,B; 72) datiert, nämlich 3712–3706 v. Chr. (Abb. 69)³⁹¹. Statistisch sind Unterschiede zum Nussbaumersee fassbar (Tab. 55): Töpfe sind seltener und umgekehrt sind Knickschüsseln (Taf. 72,15–21), Henkelkrüge (Taf. 72,7–13), Randleisten an den Töpfen und Ösen häufiger. Der Anteil an geschlickter Ware ist mit 32% gleich. Nach der allgemeinen Ent-

wicklungstendenz weist nur der höhere Durchschnitt der Wanddicke (8,1 mm) auf eine eher spätere Stellung gegenüber der Station vom Nussbaumersee hin.

In der Zeit um 3600 v. Chr. und am Beginn des 36. Jh. v. Chr. sind Töpfe mit Knubben am Rand typisch³⁹². Für Steckborn-Schanz [40] rechne ich damit, dass die Dendrodaten (3614/3 und 3556 v. Chr.) alle zum oberen Schichtpaket (Schichten 20–38; Taf. 68,A) gehören. Dazu passen die Verhältnisse von Thayngen-Weier III (Taf. 57,A); zu dieser Schicht gehört ein Dendrodatum mit einer unsicheren Waldkante aus dem Jahr 3584 v. Chr. Die Schicht 3 von Wangen-Hinterhorn [43] ist etwa gleich zu datieren (Abb. 69), weil der Fundkomplex aber zu klein ist, kann er keine weiteren Erkenntnisse beisteuern (Tab. 55; Taf. 71,A). Auch wenn die statistischen Aufnahmen für Steckborn-Schanz und Thayngen-Weier III nicht eben exakt sind, dürfen wir neben den Töpfen doch mit einem viel höheren Anteil von anderen Gefässformen rechnen als in Zürich (Tab. 33; 55).

Nach einem Unterbruch von über 150 Jahren sind die Verhältnisse in Arbon-Bleiche 3 [42] nicht viel anders (Taf. 73–76,A; 77,A,B). Der Anteil der Töpfe ist zwar gegenüber Thayngen-Weier III nochmals angestiegen, doch unter östlichem Einfluss (Badener Kultur der Stufe Boleráz)³⁹³ gibt es neben den Pfyner Töpfen (Taf. 73; 74) eine recht grosse Formenvielfalt an Gefässen, die sich nicht aus der lokalen Tradition herleiten lassen (Taf. 76,17–36; 77,A,B). Es kommen z. B. doppelkonische Töpfe (Taf. 77,1–4) vor, ferner hohe Tonnen mit Ösen und Henkelösen (Taf. 77,5–7), die teilweise verziert sind, und verzierte Henkelkrüge und Schälchen (Taf. 76,35.36), aber auch Schalen (Taf. 77,18.19). Besonders auffällig sind die gekerbten Leisten (Taf. 77,5.8.15.16) und die Schraffuren (Taf. 76,34–36; 77,7.12.13.21–24). Bei den Pfyner Töpfen sitzen generell die Knubben nicht mehr am Rand sondern in der Halsbiegung (Taf. 73,5.10) oder auf der Schulter (Taf. 74,7).

Die Gefässe in Arbon-Bleiche 3, die Badener Einflüsse belegen, unterscheiden sich im Ton klar von den Pfyner Töpfen. Letztere sind fast ausschliesslich mit Gesteingrus gemagert (Materialgruppe A nach de Capitani: Taf. 73–75; 77,B), während bei den Fremdformen hauptsächlich Schamottmagerung vorkommt (Materialgruppe B: Taf. 76,A; 77,A)³⁹⁴. Die Materialgruppe B hat einen Anteil von 11%³⁹⁵ an den Rändern, und unsere Abbildungen zeigen, dass sie nicht nur Fremdformen umfasst (Taf. 76,1–9); umgekehrt ist auch ein Unterteil eines Gefässes mit Badener Verzierung der Materialgruppe A zuzurechnen (Taf. 77,24). Dieser starke Osteinfluss kann etwa mit demjenigen in der Westschweiz am Anfang der Schnurkeramik verglichen werden, nur führte er nicht zur Umformung eines Grossteils der Keramik, sondern die formale Verarmung in der Horgener Zeit findet auch im Bodenseegebiet statt (Abb. 71; 73).

Der kleine Komplex von Sippligen-Osthafen 11 (3317–3306 v. Chr.; Abb. 70, Schlagphase B) ist mehr als 50 Jahre jünger als jener von Arbon-Bleiche 3. Der Anteil der Töpfe ist nochmals angestiegen (Taf. 79; Tab. 55). Daneben kommen ein Gefäss mit Ösenhenkel und eine Schale vor (Taf. 79,20.23). Bei den Töpfen ist ein allgemein flaueres Profil als in Arbon-Bleiche 3 festzustellen. Alt-funde von Badener Gefässen aus Sippligen, die jenen von Arbon-Bleiche 3 ähnlich sind, lassen vermuten, dass solche Keramik auch noch in der Schicht 11 von Sippligen-Osthafen vorhanden war (Taf. 76,C)³⁹⁶.

In der Ostschweiz und im Bodenseegebiet wurde kein einziger horgenzzeitlicher grosser Fundkomplex gefunden, der uns erlauben würde, die kulturelle Situation gut zu beurteilen. Besonders schlecht sind die Verhältnisse auf der Schweizer Seite des Bodensees. Die besten Ensembles sind auf der Tafel 78,B–E – Steckborn-Turgi [40], Eschenz-Seeäcker [39], Ermatingen-Westerfeld [41] – zusammengestellt. Ob sie kurzperiodig sind, wissen wir nicht³⁹⁷. Von den zwei zur Verfügung stehenden Dendrodaten aus Schnitt II von Steckborn-Turgi könnte dasjenige von 3107 v. Chr. wenigstens zu einem Teil der abgebildeten Funde passen (Taf. 78,B). Einfach- und Mehrfachkannelüren (Taf. 78,36.37.41.46.48.50.53) und Rillenverzierungen (Taf. 78,49.54–56) wie in Zürich kommen vor. Auffällig sind die vielen eingebogenen Ränder, die entweder unverziert sind (Taf. 78,45.47) oder Eindruckreihen tragen (Taf. 78,25–28) und die in Zürich nicht oder kaum vorkommen (Taf. 13–15).

Auf der deutschen Seite des Bodensees ist an der horgenzzeitlichen Abfolge von Sippligen-Osthafen (Taf. 80; 81) wie in Zürich die langsame Entwicklung zu zylinderförmigen Töpfen abzulesen. Im Detail sind die Übereinstimmungen mit dem Horgen von Zürich aber nicht be-

381 Schlichtherle 1990, 92–102.

382 Schlichtherle 1990, 20 Abb. 3.

383 Schlichtherle 1990, Taf. 13,253.262–264.

384 Winiger/Hasenfratz 1985, 38–58.

385 Hasenfratz 1985, 34–48.

386 Winiger 1971, Taf. 54–67.

387 Guyan 1967/68, 1–4. – Winiger 1971, 13–15.

388 Hasenfratz/Schnyder 1998, 59–71.

389 Wichtig wird hier der Vergleich zum Keramikkomplex von Pfyng TG-Breitenloo werden, der aus einer kurzphasigen Siedlung mit Waldkantedaten von 3706, 3705 und 3704 v. Chr. stammt: Leuzinger 2007.

390 Nur gerade bei den Oberflächenfunden, unter denen sich auch wenig Keramik aus der Horgener Zeit befand, sind Ränder mit Knubben abgebildet: Hasenfratz/Schnyder 1998, 92 Abb. 104,62.65–68.

391 Kolb 2003, 40 hat sich für eine Datierung um 3689 v. Chr. ausgesprochen, was mir nach den stratifizierten liegenden Hölzern eher unwahrscheinlich erscheint (Billamboz 2004, 101 Tab. 4).

392 Die Keramikfunde von Niederwil TG liegen jetzt auch vor: de Roever et al. 2006. Sie gehören mit den noch häufigen Randleisten am ehesten in die Zeit um die Mitte des 37. Jh. v. Chr. Allerdings ist die absolute Datierung der Siedlung sehr ungenau (3660–3585 v. Chr.): Waterbolk/Mokk 1991, 31–33.

393 de Capitani 2002, 158–161; 209–216.

394 de Capitani 2002, 142–161.

395 de Capitani 2002, 276.

396 Köninger et al. 2001, 642 f. Abb. 2,6–9.

397 Winiger/Hasenfratz 1985, 19–22; 38–70.

sonders gross. In keiner Phase dominieren beispielsweise in Sipplingen die in Zürich besonders typischen Horgener Töpfe mit der Kannelüre unter dem Rand. Sie erreichen in Sipplingen in den Schichten 12 bis 15 einen fast konstanten Anteil zwischen 16% und 22% (Tab. 55), während in Zürich im gleichen Zeitraum eine Abnahme von 81% auf 34% zu verzeichnen ist. Auffällig sind Tupfenreihen (Taf. 80,13.19), breite Knubben (Taf. 80,3.18.22) und Leistenverzierungen (Taf. 80,4; 81,11), die uns auf dem Schweizer Ufer des Bodensees nicht begegnet sind. Wichtig scheint mir zudem, dass am Bodensee neben den Töpfen noch andere Formen auftreten, wenn auch selten (Tab. 55). Unter letzteren finden sich überdies verzierte Fremdformen (Taf. 80,23.24.30).

Von der Horgener Schichtabfolge von Sipplingen-Osthafen sind nur die Schichten 11 und 15 durch liegende Hölzer datiert: Schicht 11 gehört zur Dendrophase B (3317–3306 v. Chr.)³⁹⁸ und Schicht 15 zur Dendrophase E (2917–2856 v. Chr.)³⁹⁹. Die Schicht 14 weist M. Kolb über Pfahlbefunde der Dendrophase C (3101–3060 v. Chr.) zu. Ich kann diese Entscheidung nicht überprüfen, halte aber aus formalen Gründen eine Zuweisung zur Schlagphase D (2994–2987 v. Chr.) für wahrscheinlicher, denn die stark zylinderförmigen Gefässe (Taf. 81,A) scheinen mir kurz nach Zürich-Mozartstrasse 3 (3124–3098: Taf. 15) trotz aller Unterschiede zwischen Zürich und Bodensee unwahrscheinlich. Die Schicht 13 (Taf. 80,B.C) würde ich daher mit Schlagphase C (3101–3060 v. Chr.) verbinden, wozu auch der fast auffällig zürcherische Topf Tafel 80,31 mit den Rillen am Rand gut passen würde. Als Schluss aus diesen Überlegungen müsste das Schlagjahr 3149 v. Chr. mit Schicht 12 parallelisiert werden (Taf. 80,A).

Gesichert ins 32. Jh. v. Chr. gehört die Schicht 4 in Nussdorf-Strandbad [47] am Bodensee (3176–3127 v. Chr.)⁴⁰⁰. Mit diesem Komplex werden die Unterschiede zur Schweizer Seite des Bodensees und vor allem zu Zürich am deutlichsten. Im 32. Jh. v. Chr. dominieren am Zürichsee die Randkannelüren (Tab. 33), die in Nussdorf nur etwa 6% ausmachen (Tab. 55). Hingegen sind Leisten unter dem Rand mit 28% sehr häufig (Taf. 77,26.27.29–32)⁴⁰¹. Es kommen zudem viele Gefässe mit Henkelösen

vor, die nur über östliche Beziehungen verständlich sind⁴⁰². Tafel 77,42 zeigt ein mit Girlanden verziertes Tässchen, das als Oberflächenfund geborgen wurde, aber vielleicht zur Schicht 4 gehört. Diese Art von Verzierung ist unter den Altfunden von Wangen-Hinterhorn häufig⁴⁰³ und auch in Feldmeilen am Zürichsee nachgewiesen⁴⁰⁴.

Im Ganzen muss die Keramik von Nussdorf formal von derjenigen am unteren Zürichsee getrennt werden (Taf. 13–15). Den Vorschlag von A. Hafner und P.J. Suter, am Bodensee nicht mehr von «Horgen» sondern von «Sipplingen» zu sprechen (Abb. 22) ist bedenkenswert; allerdings ist damit das Problem für die Ostschweiz noch nicht gelöst. Bis jetzt liegen vor allem vom schweizerischen Bodenseeufer nur Fundkomplexe vor, die sehr klein sind, so dass wir die Lage nicht richtig beurteilen können (Taf. 78,B–E). Es scheint, dass sie stärkere Beziehungen zum Zürichseegebiet als Nussdorf und die Sipplinger Ensembles zeigen, so dass der Bodensee wahrscheinlich kein kulturell einheitliches Gebiet darstellt.

Der jüngste Horgener Komplex von Sipplingen (Schicht 15) stammt aus der Zeit von 2917 bis 2856 v. Chr. Er wird von zylinderförmigen Töpfen dominiert (Taf. 81,32–38). Damit haben wir Parallelen zum späten Horgen von Zürich, wo aber Knickschüsseln (Taf. 81,52–54) nicht vorkommen. Gerne wüsste man, ob der leicht bauchige Topf Tafel 81,31 mit der Randkannelüre wirklich aus Schicht 15 stammt.

Danach folgt die Schnurkeramik, die im Bodenseegebiet besonders schlecht erforscht ist⁴⁰⁵. Wenn wir von Eschenz-Insel Werd und Steckborn-Turgi ausgehen (Tab. 55; Taf. 82), ist wie am Zürichsee kein fließender Übergang vom Späten Horgen zur Schnurkeramik zu beobachten. Auffällig ist auf der Insel Werd der mit 21% sehr hohe Anteil von Amphoren und verwandten Gefässformen (Taf. 82,24.25.31.35.44), die in Zürich maximal 9% (KanSan E) erreichen (Tab. 34; 55). Für die Schnurverzierung der Gefässe wurden nur S-gezwirnte Schnüre verwendet. Wichtig ist, dass in Konstanz-Litzelstetten [48] Schnurkeramik gefunden wurde, die jünger als diejenige aus Schicht 2 von Zürich-Mozartstrasse (2615–2570 v. Chr.) einzustufen ist⁴⁰⁶.

398 Kolb 1993, 319.

399 Kolb 1993, 320.

400 Köninger 1999, 20.

401 Köninger 1999, 29.

402 Köninger et al. 2001, 641–643; 649.

403 Schlenker 1994, Taf. 82,692; 83,696.702.703.

404 Winiger 1981b, 221 Taf. 98.

405 Köninger/Schlichtherle 1990, 149–158.

406 Köninger/Schlichtherle 1990, 155 Abb. 6.

6. Deutschland

6.1 Oberschwaben

6.1.1 Die absolute Datierung in Oberschwaben

Das älteste dendrodatierte Holz aus Oberschwaben stammt aus der Schicht 3.0 in Henauhof I [53]. Es konnte eine Sequenz von 191 Jahrringen gemessen werden, die 4249 v. Chr. endet⁴⁰⁷. Da Splintringe fehlen, kann das Schlagdatum frühestens bei etwa 4229 v. Chr. liegen. Mit dem spärlichen Fundmaterial von Henauhof I und diesem Datum hat K. Müller die Aichbühler Gruppe absolutchronologisch ungefähr 4350–4250 v. Chr. datiert⁴⁰⁸.

Es geht hier aber nicht darum, irgendwelche Gruppen zu datieren, sondern ich interessiere mich mehr dafür, wie alt einzelne Siedlungen sind, die zu bestimmten kulturellen Gruppen gehören. Um die Zeitstellung der Siedlung Aichbühl [52] zu erfassen, müssen wir uns nochmals mit seiner schwimmenden 111-jährigen Dendrosequenz befassen. Letztere wurde 1985 über ¹⁴C-Datierungen in eine Kalibrationskurve von 1978 in die Zeit zwischen 4390 und 4280 v. Chr. eingehängt. Unter der Annahme von 20 Splintringen resultierte 4260 v. Chr. als frühest mögliches Datum für Aichbühl⁴⁰⁹. In der Zwischenzeit haben sich die Kalibrationskurven stark verändert⁴¹⁰, so dass eine Neu-urteilung angebracht ist.

Als Abbildung 74 stelle ich drei Lösungen für das Wiggle-matching vor. Die sechs Daten der schwimmenden Kurve bilden selbst einen Wiggle, der aber nicht so weit gespannt ist wie derjenige der Kalibrationskurve. Deswegen gibt es keine eindeutige Lösung beim Wiggle-matching.

Auf der Abbildung 74,A habe ich das erste Datum (gemitteltes Jahr 10 der Dendrokurve) auf der Kalibrationskurve platziert, und zwar auf das Jahr 4340 v. Chr. Dieser Vorschlag zeichnet mit den ersten drei Daten den Abfall bei der Kalibrationskurve schön nach, während die anderen drei Daten keine nähere Beziehung zur Kalibrationskurve haben. Bei dieser Lösung fällt das Endjahr 111 der Kurve auf 4239 v. Chr. Rechnet man 20 Splintjahre dazu, kommt man auf ein Fälljahr der Hölzer aus der Siedlung Aichbühl von frühestens 4219 v. Chr.

Auf der Abbildung 74,B habe ich das Datum für das gemittelte Jahr 23 der Dendrokurve, das den untersten Wert der Aichbühler Kurve bildet, mit dem untersten Wert der Kalibrationskurve um 4305 v. Chr. parallelisiert. Diese Lösung zeichnet den gesamten Kurvenverlauf am besten nach, aber nur der jüngste Wert fällt in den engen Bereich der Kalibrationskurve. Die Gleichsetzung des Jahres 23 mit 4305 v. Chr. ergibt für das Endjahr der Aichbühler

Dendrokurve 4217 v. Chr. und für das Fälljahr 4197 v. Chr. oder später.

Auf der Abbildung 74,C schliesslich habe ich das Datum für das gemittelte Jahr 49 der Dendrokurve auf dem höchsten Ausschlag der Kalibrationskurve im Jahre 4265 v. Chr. platziert. Auch diese Lösung zeichnet mit Ausnahme des Anfangs der Aichbühler Kurve die Kalibrationskurve recht gut nach. Als Endjahr 111 resultiert 4203 v. Chr. und damit ein frühestes Fälldatum von 4183 v. Chr.

Es ist festzuhalten, dass auch der Vorschlag mit der ältesten Datierung (Abb. 74,A) um 40 Jahre jünger ausfällt als das bisher vorgeschlagene Datum «4260 v. Chr. als früheste Möglichkeit für das Fälldatum der Hölzer»⁴¹¹ Da ich mir nicht schlüssig bin, welcher Lösung ich den Vorzug geben soll, datiere ich die Siedlung Aichbühl um 4200 v. Chr.⁴¹², damit liege ich eindeutig ausserhalb der Datierung von 4350 bis 4250 v. Chr. für die sogenannte Aichbühler Gruppe nach K. Müller⁴¹³, zu der Aichbühl selbst gehört.

Aus der Schussenrieder Siedlung Ehrenstein [58] sind zwei Hölzer mit Waldkante, die aus der zweitältesten Bauphase (Ib) stammen, auf 3955 v. Chr. datiert (Abb. 75)⁴¹⁴. Etwas jünger sind vier Schlagjahre aus Alleshausen-Hartöschle (3920–3916 v. Chr.)⁴¹⁵.

Erst nach über 150 Jahren Unterbruch folgen die Pfyn-Alzheimer Siedlungen Reute-Schorrenried [51] (3738–3731 v. Chr.)⁴¹⁶ und Ödenahlen [56] (3700–3688 v. Chr.)⁴¹⁷. Noch etwas jünger sind die geschätzten Dendrodaten vom Schreckensee (um 3650 v. Chr.)⁴¹⁸. Diese Siedlung berücksichtige ich nicht weiter, da von dort nur sehr wenig Keramik bekannt ist⁴¹⁹.

407 Billamboz 1990, 188f. Abb. 1; Tab. 1.

408 Müller 2000, 67.

409 Kromer et al. 1985, 246.

410 Man vergleiche Kromer et al. 1985, 245 Abb. 6 mit der Washingtoner Kalibrationskurve von 1998, die wir auf unserer Abbildung 74 verwenden.

411 Kromer et al. 1985, 246. Das alte Datum wird auch bei Strobel 2000a, 259.438 und Stöckli 2002, 85 verwendet.

412 Nach freundlicher Mitteilung von M. Seifert (Chur) vom 7.11.2003 hat eine dendrochronologische Überprüfung der drei Datierungsvorschläge ergeben, dass die beste – aber immer noch unsichere – Korrelation für den ältesten Datierungsvorschlag existiert, d.h. das Endjahr 111 der Aichbühler Kurve auf das Jahr 4240 v. Chr. fällt. Zählt man noch 20 Splintjahre dazu, ergibt sich für Aichbühl ein Datum von 4220 v. Chr. oder später. Für die beiden jüngeren Datenvorschläge sieht Seifert keine dendrochronologische Korrelation.

413 Müller 2000, 67.

414 Billamboz 1992, 86 Abb. 50.

415 Billamboz 1998, 162 Tab. I.

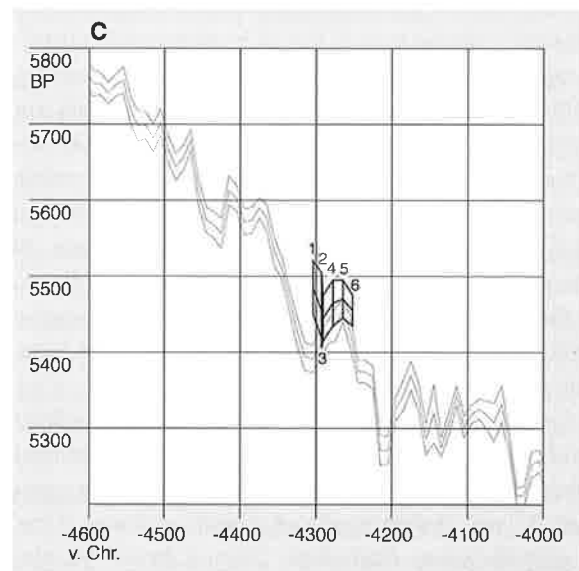
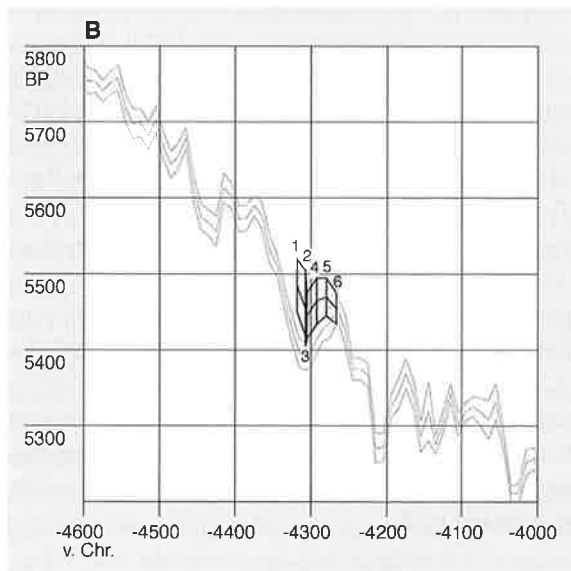
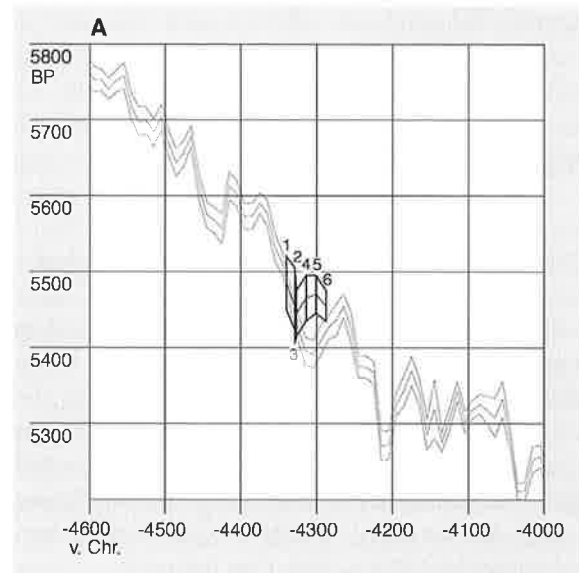
416 Mainberger 1998, 380–382.

417 Billamboz 1995, 354 Abb. 5.

418 Billamboz 1998, 162 Tab. I.

419 Schlichtherle 1995, 77 Abb. 62,1–11.

	datierte Jahrringe	Mittel Jahrringe	14C-Datum (BP)	kalibriert 1 σ	Gewichtung	kalibriert 1 σ
1.	9-11	10	5485 \pm 35	4306 \pm 50	0,636	4341 \pm 15
2.	17-25	21	5455 \pm 50	4298 \pm 49	0,364	4268 \pm 12
					0,638	4276 \pm 27
3.	22-24	23	5445 \pm 30	4295 \pm 42	0,284	4329 \pm 8
					0,716	4272 \pm 20
4.	35-37	36	5465 \pm 30	4299 \pm 44	0,421	4334 \pm 9
					0,579	4270 \pm 20
5.	48-50	49	5470 \pm 25	4300 \pm 44	0,498	4335 \pm 9
					0,502	4268 \pm 11
6.	61-63	62	5455 \pm 20	4297 \pm 41	0,324	4332 \pm 6
					0,676	4269 \pm 13
Mittel (1-6)		19	5462 \pm 13	4299 \pm 40	0,444	4333 \pm 6
					0,556	4267 \pm 8

Tab. 56. Aichbühl [52]. ¹⁴C-Datierungen der schwimmenden Dendrokurve.Abb. 74. Aichbühl [52]. Kalibration der ¹⁴C-Daten der Dendrokurve. A: 1. Möglichkeit; B: 2. Möglichkeit; C: 3. Möglichkeit.

Über 350 Jahre später folgt die Siedlung Bad Buchau-Torwiesen II [54] mit Waldkantendaten zwischen 3293 und 3281 v. Chr.⁴²⁰. Es handelt sich um die bisher jüngsten neolithischen Dendrodaten aus dem Federseemoor. Danach müssen wir uns mit ¹⁴C-Datierungen behelfen.

Aus der Horgener Siedlung Bad-Buchau-Dullenried [54] liegen fünf ¹⁴C-Daten vor (Tab. 57). Mit den neuen Daten 4 und 5 (Tab. 57) scheint mir eine Datierung der Siedlung Dullenried kurz nach 3200 v. Chr. am wahrscheinlichsten. Das bedeutet, dass ich das Datum 1 als zu alten und die Daten 2 und 3 als zu junge Ausreisser betrachte.

Zwischen Bad Buchau-Dullenried und die Goldberg III-Gruppe sind Daten von Seekirch-Stockwiesen [57] zu setzen (Tab. 57a)⁴²¹.

Danach folgen die Daten der Goldberg III-Gruppe (Tab. 58–61)⁴²². Besonders gut sind die einzelnen Datenreihen nicht. Aber auch der Verlauf der Kalibrationskurve ist zwischen 2850 und 2600 v. Chr. nicht günstig (Abb. 76), so dass die Goldberg III-Daten von frühen schnurkeramischen Daten kaum zu trennen sind. Immerhin hat sich bei drei der vier Siedlungen eine mittlere Datierung um 2800 v. Chr. ergeben (Tab. 58; 59; 61). Warum gerade die Holzkohledaten von Seekirch-Achwiesen (Tab. 60) zu jung ausgefallen sind, weiss ich nicht.

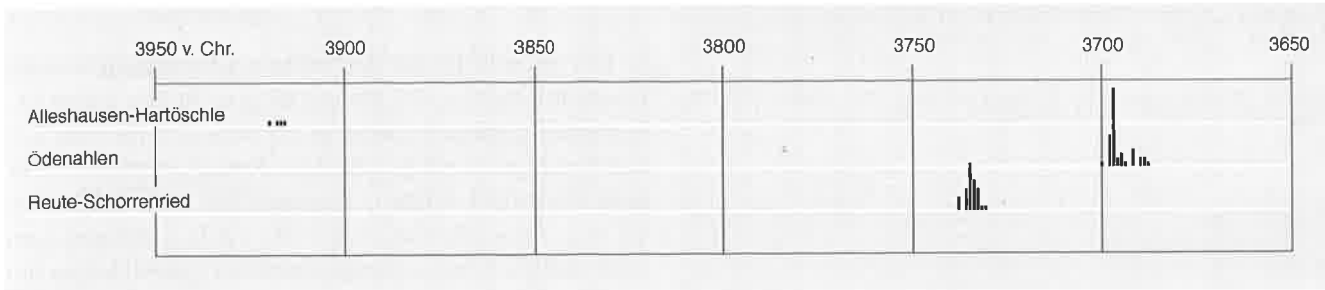
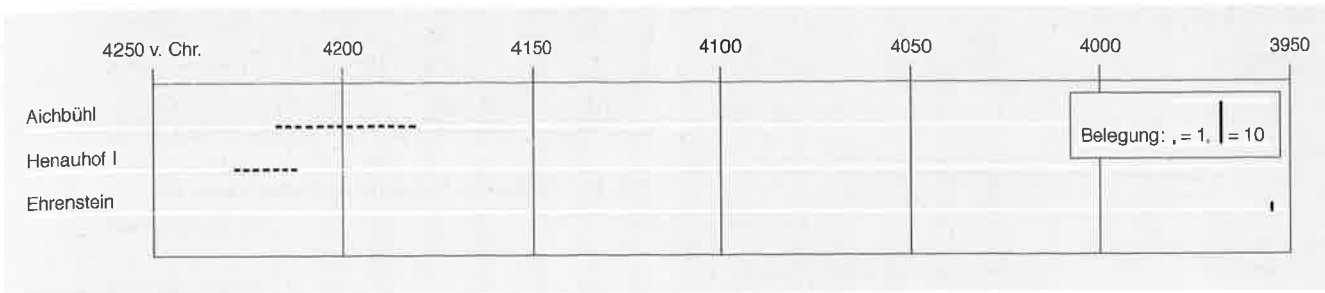


Abb. 75. Oberschwaben. Übersicht über die dendrodatierten Fundkomplexe zwischen 4250 und 3650 v. Chr. Gestrichelte Linie ungefährender Datierungsbereich bei Hölzern ohne Splint.

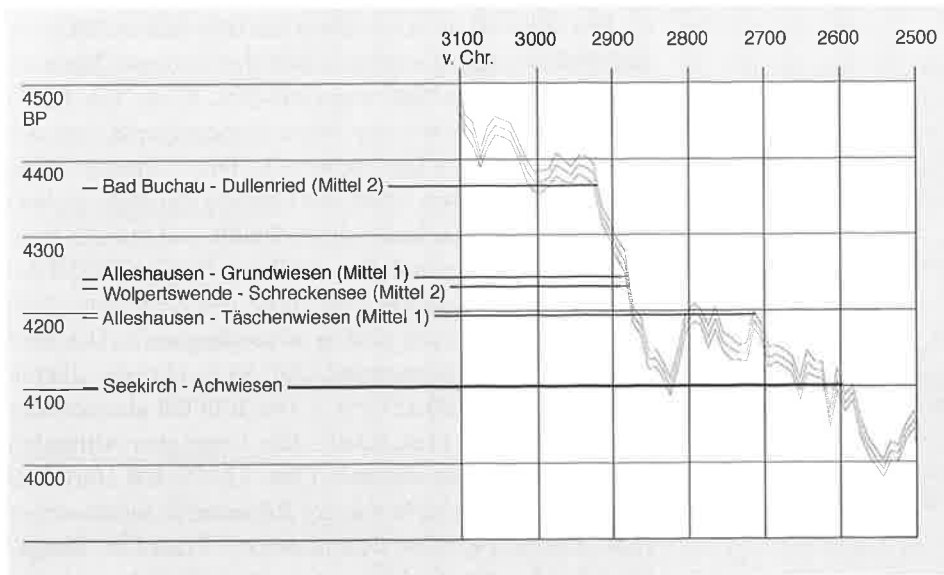


Abb. 76. Verlauf der Washingtoner Kalibrationskurve. Mittel von Bad Buchau-Dullenried [54], Alleshausen-Grundwiesen und Täschenwiesen [55], Seekirch-Achwiesen [57] und Wolpertswende-Schreckensee [50] eingetragen (s. dazu Tab. 57–61).

420 Schlichtherle 2004, 17.
 421 Da von ST-RC3 das Rohdatum auf der Abbildung fehlt, habe ich die Originaldaten von B. Kromer in Heidelberg erfragt: ST-RC1: Hd-14711 4359±45; ST-RC2: Hd-14754 4201±52 BP; ST-RC3: Hd-14712 4335±71; ST-RC4: Hd-14713 4299±52. Die Diskrepanzen zu H. Schlichtherle hat mir B. Kromer am 29. 3. 2007 erklärt: «Ich habe die Daten noch mal überprüft. Sie werden bemerkt haben, dass bei zwei der Proben (RC2 und 1) sich Verschiebungen von 20 Jahren im ¹⁴C-Alter gegenüber dem ca. 1992 mitgeteilten Alter ergeben haben. Die Ursache liegt darin, dass wir Untergrund und Ansprechwahr-

scheinlichkeit in einem gleitenden Zeitfenster von einigen Monaten um die Messung herum ermitteln. Wenn wir die Daten direkt nach dem Messung mitteilen, kennen wir natürlich die Daten in den Monaten der Zukunft noch nicht. Wenn dann alle Daten in der Datenbank nach einiger Zeit mit den dann «besten» Werten gerechnet werden, können sich diese Verschiebungen ergeben, allerdings weit unter dem 1-sigma-Fehler.»
 422 Schlichtherle 1999, 38 Abb. 4. Die Angaben zum Probenmaterial verdanke ich B. Kromer vom Heidelberger ¹⁴C-Labor.

Nachuntersuchung 1952 ^a		
1. 4600 ± 100	BP	Holz unter unterstem Estrich einer Hütte
2. 4385 ± 85	BP	Holz Kohle aus den vier Estrichlagen derselben Hütte
3. 4345 ± 70	BP	Holz unter oberstem Estrich derselben Hütte
Mittelberechnungen		
1. (1–3)	4443 σ 112	kalibriert: ca. 3130 v. Chr.
2. (2,3)	4365 σ 22	kalibriert: ca. 2970 v. Chr.
Nachuntersuchung 2000/01 ^b		
4. 4496 ± 25	BP	unteres Holzkohleband von Herd in Haus 7a/b ^c
5. 4463 ± 22	BP	oberes Holzkohleband von Herd in Haus 7a/b
Mittelberechnungen		
3. (4,5)	4480 σ 16	kalibriert: ca. 3210 v. Chr.
4. (1–5)	4458 σ 89	kalibriert: ca. 3180 v. Chr.

Tab. 57. ¹⁴C-Daten von Bad Buchau-Dullenried [54]. ^aWall 1998, 71; ^bSchlichtherle 2004, 21; ^cSchlichtherle 2004, 21 Abb. 13.

1. 4359 ± 45	BP	Pfahl (ST-RC1)
2. 4335 ± 71	BP	Pfahl (ST-RC3)
3. 4299 ± 52	BP	Pfahl (ST-RC4)
4. 4201 ± 52	BP	Pfahl (ST-RC2)
Mittelberechnungen		
1. (1–4)	4298 σ 60	kalibriert: ca. 2940 v. Chr.
2. (1–3)	4331 σ 25	kalibriert: ca. 2950 v. Chr.

Tab. 57a. ¹⁴C-Daten von Seekirch-Stockwiesen [57]. Nach Schlichtherle 2004, 32 Abb. 25.

1. 4275 ± 50	BP	Torf
2. 4265 ± 50	BP	Holz?/Torf
3. 4195 ± 30	BP	Torf
Mittelberechnungen		
1. (1–3)	4245 σ 36	kalibriert: ca. 2810 v. Chr.
2. (1,2)	4270 σ 10	kalibriert: ca. 2890 v. Chr.

Tab. 58. ¹⁴C-Daten von Alleshäusen-Grundwiesen [55].

1. 4240 ± 45	BP	Torf
2. 4185 ± 45	BP	Getreide und Holzkohle
3. 4180 ± 45	BP	Torf und Getreide
4. 4175 ± 45	BP	Torf und Holzkohle
Mittelberechnungen		
1. (1–4)	4195 σ 26	kalibriert: ca. 2790 v. Chr.
2. (2–4)	4180 σ 4	kalibriert: ca. 2790 v. Chr.

Tab. 59. ¹⁴C-Daten von Alleshäusen-Taschenwiesen [55].

1. 4149 ± 35	BP	Holzkohle
2. 4096 ± 45	BP	Holzkohle
3. 4058 ± 40	BP	Holzkohle
Mittelberechnungen		
1. (1–3)	4101 σ 37	kalibriert: ca. 2720 v. Chr.

Tab. 60. ¹⁴C-Daten von Seekirch-Achwiesen [57].

1. 4272 ± 40	BP	Holz
2. 4192 ± 40	BP	Holz
3. 3942 ± 45	BP	Holz
Mittelberechnungen		
1. (1–3)	4136 σ 140	kalibriert: ca. 2690 v. Chr.
2. (1,2)	4232 σ 40	kalibriert: ca. 2800 v. Chr.

Tab. 61. ¹⁴C-Daten von Wolpertswende-Schreckensee [50].

6.1.2 Chronologische Analyse der Keramik in Oberschwaben

Die zeitliche Dichte der bekannten Fundkomplexe aus Oberschwaben ist viel kleiner als jene in den bisher behandelten Gebieten. Dadurch ergeben sich fünf zeitlich und typologisch gut geschiedene Kulturkomplexe: Aichbühl (um 4200 v. Chr.), Schussenried (um 4000–3900 v. Chr.), Pfyn-Altheim (um 3700 v. Chr.), Horgen (um 3300–3200 v. Chr.) – das neu durch ein spätes Horgen um 2900 v. Chr. (Seekirch-Stockwiesen) ergänzt werden muss – und Goldberg III (um 2800 v. Chr.). Die statistischen Angaben zu den Fundkomplexen von Aichbühl bis Horgen sind zusammen mit einigen Fundkomplexen Zentralwürttembergs in der Tabelle 62 zusammengestellt.

Das Material aus Aichbühl selbst lässt sich in drei grosse Fundkomplexe gliedern: 1. Die Neufunde der Nachuntersuchungen von 1980 und 1983 (Taf. 83,A; Tab. 62)⁴²³. 2. Die Lesefunde von der Wiese Forstenhäusler aus der Sammlung Wall (Tab. 62)⁴²⁴. 3. Die Altfunde (Taf. 83,B,C)⁴²⁵. Für einen Überblick über die statistischen Verhältnisse in der Keramik von Aichbühl sind nur die Neufunde und die Lesefunde von der Wiese Forstenhäusler geeignet. Hier dominieren die Töpfe mit 68% bzw. 79% (Tab. 62). Zwei Typen sind zu unterscheiden: 1. Der Topf mit dem Arkadenleistenrand (Taf. 83,1–11) oder glatten Randleisten (Taf. 83,12–15). 2. Der Topf mit glattem oder gekerbtem Rand (Taf. 83,16–32). Unter den Altfunden sind beide Formen vertreten (Taf. 83,103.104.106). Die gekerbten Ränder stehen in der Rössener⁴²⁶, Spätrössener (Taf. 138,13.14) oder Bischheimer⁴²⁷ Tradition. Umgekehrt ist der Arkadenleistenrand ein neues Element, das aus dem Osten durch die Münchshöfener Kultur vermittelt wurde⁴²⁸.

423 Strobel 2000a, 569–572. Die Funde sind bei Strobel im Katalog von den Altfunden getrennt, auf den Tafeln aber mit den Altfunden vermischt, deswegen haben wir auf unserer Taf. 83 die Neufunde separat zusammengestellt.

424 Schröter 1998, 92 Abb. 1; 103–111 Abb. 6–10. Das Schussenrieder Gefäss Abb. 7,10 ist aber nicht von dieser Wiese.

425 Strobel 2000, 572–577 Taf. 81–94 (zum grossen Teil). – Reinherth 1929, 79 Abb. 24.

426 Alföldy-Thomas/Spatz 1988, z. B. Taf. 46,1016; 47,1032.

427 Stöckli 2002, 104–107 Abb. 95–98.

428 Böhm 2002, 232. – Maier 1972, 224.

FK Schicht	Zentralwürttemberg				
	Hemseck-Aldingen (Abb.)				
		108	6.8/6.2	7	61
	Eberdingen-Hochdorf				
		1073	6.4	6.5	47
	Ludwigsburg-Schlösslefeld (Taf.)				
		358	6.2		55
Oberschwaben					
	Henaufhof I-Total	86	5.6		71
	Henaufhof I 3.0	37	5.5		73
	Aichbühl 1980/83	47	5.7	6.5	68
	Aichbühl, Forsthäuser	55	5.7	6.4	79
	Ehrenstein I	314	6.7	6.6	39
	Ehrenstein II	198	7.2	6.8	44
	Ehrenstein III	1418	7.3	6.7	37
	Ehrenstein III/IV+V	599	7.5	7.2	53
	Ehrenstein	3081	6.9	7.3	6.8
	Altehausen-Hartöschle	166	6.9		60
	Reute-Schorrenried	330	8.5	9.6	7.4
	Ödenahlen	76		9.8	88
	Dullernied	72		12.5	97
	4 Goldberg III-Siedlungen	37		8.3	81
Lochreihen/100 Ränder					
Anteil Flachböden (%)		92			
Anteil Rundböden (%)					
Bestimmte Böden		13			
Anteil Furchenstich (%)		86			
Schlick/100 Topfränder		3			
Henkel/100 Ränder		14			
Osen/100 Ränder		10			
Randkerben/100 Ränder		27			
Tupfenleisten/100 Topfränder		62			
Randleisten/100 Topfränder		65			
Randleisten/100Ränder		40			
Knubben/100 Topfränder		9			
Knubben/100 Ränder		9			
Anteil Sonstiges (%)		7			
Anteil verzierte Gefäße (%)		18			
Anteil Krüge verziert (%)		2			
Anteil Krüge gesamt (%)		2			
Anteil Knickwandschüsseln (%)					
Anteil Schüsseln beckenförmig (%)		3			
Anteil Schüsseln konisch (%)		23			
Anteil Schüsseln gesamt (%)		32			
Anteil Töpfe (%)		61			
Wanddicke konische Schüsseln (mm)					
Wanddicke der Töpfe (mm)		7			
Wanddicke (mm)					
Anzahl bestimmte Ränder					
Anzahl Gefäße					
Anzahl Ränder					

Tab. 62. Zählentabelle der behandelten Fundkomplexe Oberschwabens und einigen Fundkomplexen Zentralwürttembergs. Daten, die von Abbildungen oder Tafeln ausgehend erhoben wurden, sind mit «(Abb.)» oder «(Taf.)» gekennzeichnet.

Anteil Furchenstich (%)	35
Schlick/100 Topfränder	5
Randkerben/100 Ränder	6
Tupfenleisten/100 Topfränder	8
Randleisten/100 Topfränder	10
Randleisten/100Ränder	13
Knubben/100 Topfränder	13
Knubben/100 Ränder	12
Anteil Sonstiges (%)	12
Anteil verzierte Gefäße (%)	15
Anteil Krüge verziert (%)	7
Anteil Krüge gesamt (%)	3
Anteil Knickwandschüsseln (%)	24
Anteil Schüsseln beckenförmig (%)	6
Anteil Schüsseln konisch (%)	3
Anteil Schüsseln gesamt (%)	5
Anteil Töpfe (%)	14
Wanddicke konische Schüsseln (mm)	14
Wanddicke der Töpfe (mm)	9
Wanddicke (mm)	9
Anzahl bestimmte Ränder	9
Anzahl Gefäße	26
Anzahl Ränder	26
Bestimmte Böden	9
Henkel/100 Ränder	9
Osen/100 Ränder	12
Randkerben/100 Ränder	18
Tupfenleisten/100 Topfränder	19
Randleisten/100 Topfränder	3
Randleisten/100Ränder	25
Knubben/100 Topfränder	3
Knubben/100 Ränder	3
Anteil Sonstiges (%)	5
Anteil verzierte Gefäße (%)	14
Anteil Krüge verziert (%)	14
Anteil Krüge gesamt (%)	14
Anteil Knickwandschüsseln (%)	13
Anteil Schüsseln beckenförmig (%)	13
Anteil Schüsseln konisch (%)	15
Anteil Schüsseln gesamt (%)	15
Anteil Töpfe (%)	22
Wanddicke konische Schüsseln (mm)	22
Wanddicke der Töpfe (mm)	22
Wanddicke (mm)	22
Anzahl bestimmte Ränder	22
Anzahl Gefäße	22
Anzahl Ränder	22
Bestimmte Böden	22
Henkel/100 Ränder	22
Osen/100 Ränder	22
Randkerben/100 Ränder	22
Tupfenleisten/100 Topfränder	22
Randleisten/100 Topfränder	22
Randleisten/100Ränder	22
Knubben/100 Topfränder	22
Knubben/100 Ränder	22
Anteil Sonstiges (%)	22
Anteil verzierte Gefäße (%)	22
Anteil Krüge verziert (%)	22
Anteil Krüge gesamt (%)	22
Anteil Knickwandschüsseln (%)	22
Anteil Schüsseln beckenförmig (%)	22
Anteil Schüsseln konisch (%)	22
Anteil Schüsseln gesamt (%)	22
Anteil Töpfe (%)	22
Wanddicke konische Schüsseln (mm)	22
Wanddicke der Töpfe (mm)	22
Wanddicke (mm)	22
Anzahl bestimmte Ränder	22
Anzahl Gefäße	22
Anzahl Ränder	22

Die Leistentöpfe sind meistens dickwandiger als die Töpfe mit gekerbtem Rand, wobei aber auch Leistentöpfe zusätzlich eine Randkerbung haben können (Taf. 83,1.9–11). Ein Topf mit gekerbtem Rand weist Schlickrauhung auf (Taf. 83,20). Weitere Formen sind Schüsseln mit S-Profil (Taf. 83,87–90), konische Schüsseln (Taf. 83,48–50.93–96), Gefäße mit Ösen (Taf. 83,59–61.97.108.109) und verzierte Becher, deren Verzierungen mehrheitlich mit Furchenstich ausgeführt sind (Taf. 83,44.78–86). Die verzierten Gefäße machen zwischen 2% und 6% aus (Tab. 62).

Unter der überwiegend flachbodigen Keramik von Aichbühl fallen die Spätformen der Rössener Kugelbecher auf, von denen jene mit dem scharfen Schulterknick besonders typisch sind (Taf. 83,98.105). Diese Form zählt K. Müller zu ihrer Variante B der Gruppe Borscht⁴²⁹, die in den Fundkomplexen der Egolzwiler Kultur fehlt. Fremdformen wie die Münchshöfener Schüsseln mit Pilzschulter (Taf. 83,99–102) kommen wie die Kugelbecher nur in geringer Zahl vor, denn beide Formen sind unter den Neufunden und den Lesefunden von der Wiese Forsthäusler nicht vertreten.

Die Fundkomplexe aus der Stratigraphie von Henauhof I sind sehr klein, und der Befund ist schwierig zu interpretieren⁴³⁰. Deswegen habe ich nur zwei Fundkomplexe gebildet, nämlich das Total und den Befund 3.0. Sie habe ich mit Aichbühl verglichen (Tab. 63).

Es zeigt sich, dass die Keramik aus der Schicht 3.0 sich nicht vom Total der Funde von Henauhof unterscheidet. Von den vorhandenen Datierungsmöglichkeiten her (Abb. 75), würde man mit einer Gleichzeitigkeit zwischen Aichbühl und Henauhof I rechnen, aber die statistischen Unterschiede im Fundmaterial sind so gross, dass man dies nicht weiterhin annehmen kann. Die wichtigste Differenz liegt bei den Leistenrändern, die in Henauhof I kaum vertreten sind⁴³¹. Der Anteil der gekerbten Ränder ist dafür umso höher. Darüber hinaus ist der Furchenstich bei der Keramik aus dem Henauhof nicht einmal halb so häufig wie bei jener aus Aichbühl, und es dominieren andere Sticharten (Taf. 83,116.117.122–124). Aus beiden Stationen gibt es viele Flachböden, aber im Unterschied zu Aichbühl sind jene aus Henauhof I oft leicht eingezogen oder bilden einen Standring (Taf. 83,131–136).

Da die Kerbränder auf Rössener Tradition zurückzuführen sind (s. o.), muss man Henauhof I älter als Aichbühl einstufen, und zwar die Fundstelle als Ganzes, auch wenn man damit rechnen muss, dass der Komplex durch einige jüngere Funde verunreinigt ist. Dies gilt für den Kugelbecher vom Typ Borscht Variante B aus der Schicht 2.2 (Taf. 83,124), der am ehesten zum Dendrodatum 4229 v. Chr. oder später passt (s. o.). Setzen wir Aichbühl um 4200 v. Chr. an, so ist Henauhof I schätzungsweise in die 1. Hälfte des 43. Jh. v. Chr. zu datieren, wofür auch zwei Standringe von Egolzwil 3 sprechen (Taf. 23,64.65).

Allerdings findet diese Einschätzung in den viel zu alten (um 5000 v. Chr.) oder zu jungen (um 4100 v. Chr.) ¹⁴C-Daten aus Befund 3.0 keine Bestätigung⁴³² – und gerade sie wäre nötig, da in Oberschwaben keine anderen Fundstellen vor Aichbühl datiert sind.

Auf Aichbühl folgen mit einem Abstand von mindestens 200 Jahren die Fundstellen Ehrenstein [58] (3955 v. Chr.) und Alleshäusen-Hartöschle [55] (3920–3916 v. Chr.). Die Grabungen von 1960 in Ehrenstein⁴³³ haben über 3000 Gefässeinheiten geliefert, womit wir eine gute Beurteilungsgrundlage für die Keramik haben (Tab. 62). In den Abbildungen 77 und 78 habe ich alle Gefäße mit durchgehendem Profil zusammengestellt. Töpfe und Schüsseln sind die häufigsten Formen. Bei den Töpfen dominieren jene mit Trichterrand und meistens einer Randleiste (Abb. 77,1–13). Sie machen etwa 37% der gesamten Keramik aus. Sie sind die Nachfolger der Leistentöpfe aus der Aichbühler Zeit (Taf. 83,104), von denen sie auch die Knubben auf dem Bauchumbruch geerbt haben. Die Schlickrauhung ist nun klar häufiger: 12% gegenüber maximal 3% in Aichbühl (Tab. 62). Dagegen haben die Schultertöpfe (Abb. 77,17–19) nur einen Anteil von 5% am Ganzen⁴³⁴. Unter den Schüsseln sind die konischen mit oder ohne Randleiste (Abb. 78,3–25) mit 28% am häufigsten. Die beckenförmigen (Abb. 78,32–42) und die Knickwandschüsseln (Abb. 78,26.27) indessen machen zusammen nur 7% aus (Tab. 62). Die dritthäufigste Form sind die Henkelkrüge, die zum grössten Teil verziert sind (Abb. 77,22–43). Sie sind die Nachfolger der nicht gehenkeltten Aichbühler Becher (Taf. 83,78–86), die teilweise mit dem ausgesparten Winkelband (Taf. 83,82) die Schussenrieder Verzierung aus Ehrenstein vorwegnehmen (Abb. 77,26.27.29). Die Verzierungen sind in Ehrenstein durch einfache Striche anstelle der Furchenstiche ausgeführt. Neben der parallelen Schraffur kommt die Kreuzschraffur vor (Abb. 77,26.29). Alle anderen Gefässformen sind selten.

Anhand der prinzipiell problemlosen Stratigraphie von Ehrenstein hat H. Zürn vier Dorfperioden herausgearbeitet⁴³⁵. Danach hat J. Lüning das Material in mehr oder weniger entsprechende Perioden I, II, III, III/IV+IV eingeteilt⁴³⁶, die in der Tabelle 62 berücksichtigt wurden. Es zeigt sich, dass die Wanddicke der Töpfe von der Periode I zu III/IV+IV kontinuierlich zunimmt (Tab. 62). Sonst hebt sich nur die Periode III/IV+IV von den früheren Perioden ab, nämlich was die Wanddicke der konischen Schalen, Anteil der Töpfe, der beckenförmigen Schüsseln, der Knickschüsseln, der Henkelkrüge als Gesamtes und damit auch der verzierten Henkelkrüge betrifft (Tab. 62). Gerne wüssten wir, wie sich die vier Perioden im absoluten Zeitrahmen verteilen. Es steht aber nur das Schlagdatum von 3955 v. Chr. aus der Periode Ib zur Verfügung (s. o.). Darüber hinaus liegen 22 ¹⁴C-Messungen an Ehrensteiner Proben vor (Tab. 64), die wir etwas genauer ansehen müssen.

FK	Anzahl Ränder	Wanddicke (mm)	Anteil glatte Ränder (%)	Anteil Kerbränder (%)	Anteil Leistenränder (%)	Anteil gekerbte Leistenränder (%)	Knubben/100 Ränder	Ösen/100 Ränder	Schlick/100 Topfränder	Anteil Furchenstich/100 vertz. Scheiben
Henauhof I Total	86	5.6	41	57	2		14	16		35
Henauhof I 3.0	37	5.5	35	62	3		14	8		37
Aichbühl 1980/83	45	5.7	38	29	33	11		6	3	100
Aichbühl, Wiese Forstehäusler	53	5.7	25	36	40	15	11	9		96

Tab. 63. Statistischer Vergleich der Keramik von Henauhof I [53] und Aichbühl [52].

Nehmen wir zuerst die Resultate für die Periode I, so sehen wir, dass die Mittel etwa 50 Jahre vor dem Dendrodatum liegen. Alle ¹⁴C-Mittel um 4000 v. Chr. ergeben sich aus dem Verlauf der Kalibrationskurve (Abb. 88). In Wirklichkeit könnte der jüngere Datierungsbereich um 3980 v. Chr. (Abb. 88) richtig sein, wodurch der zeitliche Abstand zur Dendrodatierung etwa halbiert würde. Genau im gleichen Zeitbereich liegen das Mittel (11) für die Proben, die keiner Bauphase zugewiesen sind, und das Mittel aus allen Daten (12).

Wichtig wäre eine Datierung der Bauperioden, die jünger sind als Periode I. Nur von Bauperiode III liegen genügend Proben vor. Die Werte der einzelnen Datierungen streuen jedoch viel weiter als jene der ersten Bauperiode – man vergleiche dazu die σ -Werte der Mittel 1 und 4. Die grosse Streuung hängt mit den sehr jungen Daten 14–16 zusammen. Die drei Getreide-Datierungen (Nrn. 10, 14

Bauperiode I

1. 5260 ± 40	BP	Holz
2. 5240 ± 100	BP	Holz
3. 5210 ± 40	BP	Haselnussschalen
4. 5200 ± 100	BP	Holz
5. 5140 ± 80	BP	Holz
Mittelberechnungen		
1. (1–5)	5210 σ 41	kalibriert: ca. 4010 v. Chr.
2. (1–4)	5228 σ 24	kalibriert: ca. 4010 v. Chr.

Bauperioden II und III/III

6. 5230 ± 55	BP	Holz
7. 5190 ± 60	BP	Holz
8. 5160 ± 40	BP	Holz
Mittelberechnungen		
3. (6–8)	5193 σ 29	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.

Bauperiode III

9. 5260 ± 40	BP	Holzkohle
10. 5200 ± 100	BP	Getreide
11. 5170 ± 65	BP	Holzkohle
12. 5170 ± 40	BP	Holz
13. 5160 ± 50	BP	Holz
14. 5030 ± 80	BP	Getreide, gleiche Probe wie 10.
15. 4980 ± 60	BP	Holzkohle (früher 5290 ± 120 BP)
16. 4880 ± 135	BP	Getreide, gleiche Probe wie 10. (früher 5210 ± 120 BP)
Mittelberechnungen		
4. (9–16)	5106 σ 121	kalibriert: ca. 3880 v. Chr.
5. (9–16)	5186 σ 73	kalibriert: ca. 4020 v. Chr. (mit alten Datierungen)
6. (9–13)	5192 σ 37	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
7. (9–14)	5165 σ 69	kalibriert: ca. 3920 v. Chr.
8. (10–14)	5146 σ 60	kalibriert: ca. 3920 v. Chr.
9. (10–13)	5175 σ 15	kalibriert: ca. 3970 v. Chr.
10. (10,14,16)	5037 σ 131	kalibriert: ca. 3830 v. Chr.

Alle Bauperioden

17. 5290 ± 40	BP	Holz
18. 5200 ± 200	BP	Holz
19. 5190 ± 40	BP	Holz
20. 5180 ± 50	BP	Holz
21. 5140 ± 55	BP	Holz
22. 5140 ± 130	BP	Holz
Mittelberechnungen		
11. (17–22)	5190 σ 50	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
12. (1–22)	5165 σ 92	kalibriert: ca. 4020 v. Chr.
13. (1–13,17–22)	5196 σ 12	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.

Tab. 64. ¹⁴C-Daten von Ehrenstein [58]. Nach Breunig 1987, 183f.

und 16) helfen ebenfalls nicht weiter, denn sie streuen zu stark. Nehmen wir z. B. die Getreide-Messung 14 als sicher, könnte auf der Kalibrationskurve (Abb. 88) die ältere Datierung – kurz nach 3900 v. Chr. – richtig sein. Aber auch die scharfe Datierung «um 3970 v. Chr.» mit dem Mittel (9) aus den Messungen 10–13, die alle im Bereich der stark abfallenden Kalibrationskurve liegen (Abb. 88),

429 Müller 2000, 54 Abb. 31.

430 Müller 2000, 38f.

431 Müller 2000, Taf. 5,65; 8,174. Der eine Leistenrand stammt aus Befund 3.0, der andere aus Befund 2.2.

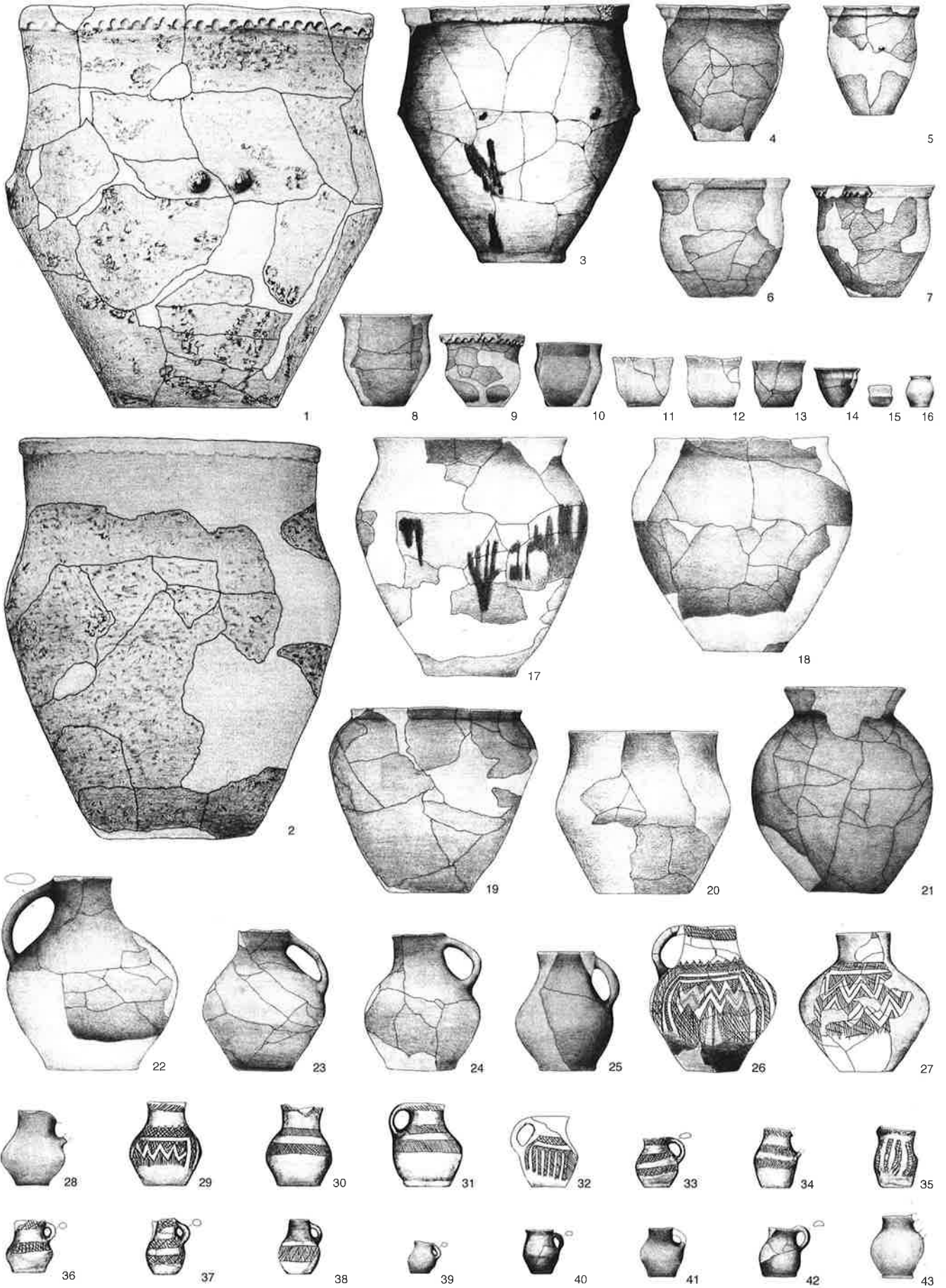
432 Müller 2000, 25f. Abb. 13; Tab. 1.

433 Zürn 1965.

434 Lüning et al. 1997, 23 Abb. 23; 59 Abb. 91; 66 Abb. 96. Die Zahl wurde aus der Kombination der Zahlen in den aufgeführten Abbildungen erschlossen.

435 Zürn 1965, Taf. 10,1; 83.

436 Lüning et al. 1997, 13f.



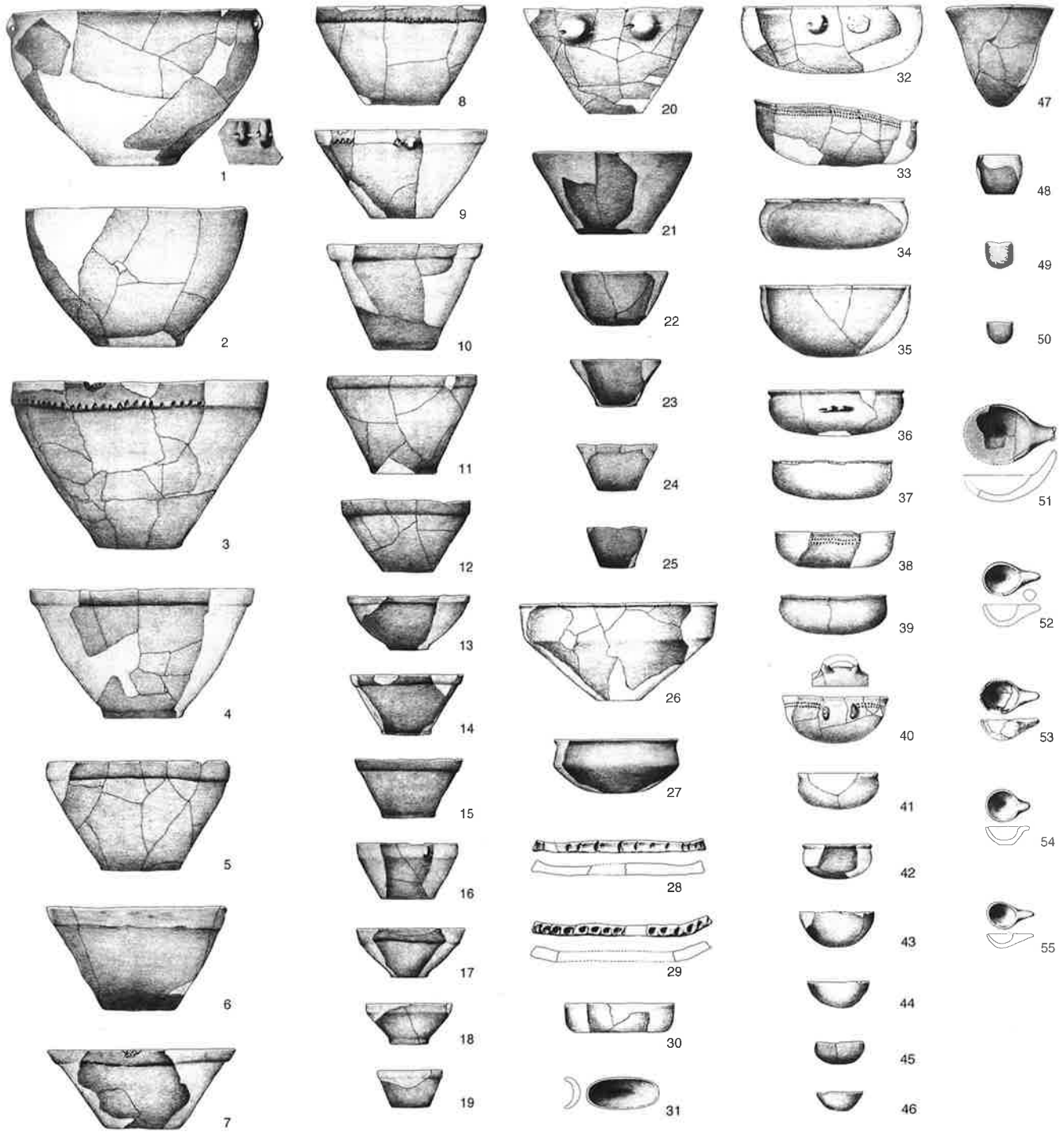


Abb. 78. Ehrenstein [58]. Gefäße mit durchgehendem Profil. M 1:8. (Fortsetzung von Abb. 77).

← Abb. 77. Ehrenstein [58]. Gefäße mit durchgehendem Profil. M 1:8.

scheint möglich, die als *Terminus post quem* für die Datierung der Bauperiode III gelten könnte.

Nach den aufgezeigten Möglichkeiten möchte ich wenigstens für die Bauperioden I bis III eine Datierung noch innerhalb des 40. Jh. v. Chr. annehmen. Für die Bauperiode IV, die sich von der Keramik her etwas von den früheren Phasen absetzt, liegen hingegen keinerlei Datierungen vor. Es ist vor allem die Frage zu stellen, wann die Schussenrieder Verzierungen auf der Keramik verschwinden. Bei J. Lüning erscheinen sie jedenfalls in Periode IV nicht mehr⁴³⁷. Dabei muss man berücksichtigen, dass keines der abgebildeten Gefässe der Periode IV allein zugewiesen werden konnte⁴³⁸.

Auf den Tafeln 84–87 bilden wir die Funde von Ehrenstein [58] gemäss den Periodenangaben von Lüning ab⁴³⁹. Mir scheint es schwierig, zwischen den Perioden im Keramikmaterial qualitative Unterschiede zu erkennen. Uns interessieren hier vor allem die Differenzen zwischen den Funden aus Periode III/IV und jenen aus den älteren Perioden. Auffällig scheint mir nur, dass Knubben am Rande von Schalen lediglich in Periode III/IV vorkommen (Taf. 87,16.17.28.59). Wichtig ist der Nachweis der Michelsberger Ösenleistenflasche in Periode III/IV (Taf. 87,87), die in Hornstaad-Hörnle II [44] (3870–3862 v. Chr.) in die 1. Hälfte des 39. Jh. v. Chr. datiert ist. Damit kann die Existenz der Siedlung von Ehrenstein noch im 39. Jh. als gesichert gelten.

Besser datiert als Ehrenstein ist der kleine Fundkomplex aus Alleshäusen-Hartöschle im Federseegebiet (3920–3916 v. Chr.: Abb. 75)⁴⁴⁰. Beim statistischen Vergleich mit Ehrenstein fällt vor allem der geringe Anteil an geschickten Töpfen auf (1%: Tab. 62). Daneben sind der kleinere Anteil der konischen Schalen (Tab. 62) und der niedrige Anteil an verzierten Krügen (3%) zu erwähnen, der etwa mit jenem in Ehrenstein III/IV übereinstimmt. Qualitativ ist der Unterschied schon grösser, wenn man die Tafel 88,A (Alleshäusen-Hartöschle) mit den Abbildungen 77 und 78 (Ehrenstein) vergleicht. Bei den Töpfen aus Alleshäusen-Hartöschle ist der Leistenrand selten ausgeprägt (Taf. 88,1–14), und auffällig sind die Schalen mit eingebogenem Rand (Taf. 88,15–19), die in Ehrenstein fehlen. Die Unterschiede könnten in erster Linie regional bedingt sein, vor allem was den divergierenden Schlickanteil betrifft. Die Abstufungen sind wohl nicht zufällig, denn Alleshäusen-Hartöschle liegt im Federseemoor, also auf halbem Weg zwischen Ehrenstein und dem Bodensee, wo Schlickrauhung bis in die Mitte des 39. Jh. v. Chr. bisher ganz fehlt (s. o.).

Erst fast 200 Jahre nach Alleshäusen-Hartöschle haben wir mit Reute-Schorrenried (3738–3731 v. Chr.: Abb. 75) wieder eine datierte Siedlung mit einem beurteilbaren Keramikkomplex (Tab. 62; Taf. 88,B)⁴⁴¹. Sie gehört wie die Station Ödenahlen, auf die wir unten eingehen, zur sogenannten Pfyn-Alzheimer Kultur. Die Wanddicke nimmt im

Verlauf der Zeit zu: von Aichbühl über Schussenried bis Pfyn-Altheim (Tab. 62)⁴⁴². Der Zuwachs pro Zeiteinheit ist zwischen den Schussenrieder Siedlungen und den Pfyn-Alzheimer Siedlungen grösser als zwischen Aichbühl und Ehrenstein – ein Phänomen, das sich in Zürich und in der Westschweiz ebenfalls beobachten lässt (Abb. 40; 60). Ein deutlicher Unterschied zu den besprochenen Schussenrieder Siedlungen ist der mit 43% hohe Anteil an geschickten Töpfen in Reute-Schorrenried.

Der Fundkomplex aus Reute ist viel kleiner als jener von Ehrenstein. Deswegen lassen sich die Struktur und der Stil des Keramikensembles weniger gut erkennen. Die Töpfe sind häufiger geworden, formal erscheinen sie aber uneinheitlich. Neben dem klaren S-Schwung der Wandung (Taf. 88,33) treten Töpfe auf, die sich fast konisch öffnen (Taf. 88,41); zudem sind zylinderförmige Randstücke vorhanden (Taf. 88,35.37.39.44). Auffällig sind Leisten, die knapp oder deutlich unter dem Rand sitzen (Taf. 88,35.38), aber auch Knubben am Rand sind belegt (Taf. 88,39). Die zweithäufigste Form sind die Schüsseln und Schalen. Viele unter ihnen haben eine Wandung mit S-Schwung; bei einigen sitzen am Bauchumbruch Ösen (Taf. 88,48.49). Auffällig ist die Schale mit Bauchknick und konisch eingebogenem Rand (Taf. 88,53). Gut belegt sind ferner topfartige Ösengefässe mit ein- oder aufgebo-genem Rand (Taf. 88,45–47). Henkelkrüge sind selten und nur über den Nachweis von einem Henkel pro 100 Ränder zu belegen (Tab. 62; Taf. 88,59). An Spezialformen ist eine Tasse zu erwähnen, die einen eindeutigen Bezug zu Altheim herstellt (Taf. 106,48.49). Die Schussenrieder Verzierungen sind verschwunden, dafür gibt es Gefässe mit eingestochenen Punktreihen, die immerhin einen Anteil von 3% an den Rändern haben (Taf. 88,64–68) und wohl meistens schüsselförmig waren.

Vergleichen wir nun das Keramikmaterial von Reute-Schorrenried mit jenem der fast gleichzeitigen Pfyner Siedlung Uerschhausen-Nussbaumersee [38] (3732–3704 v. Chr.) – sowohl statistisch (Tab. 55) wie auch qualitativ (Taf. 62–66): In der Pfyner Siedlung sind die Töpfe in ihrer Form viel einheitlicher und ihr Anteil ist höher. Daneben ist die Keramik allgemein dünnwandiger; einzig der Anteil an Gefässen mit Schlickrauhung ist etwa ähnlich hoch wie im Reutener Material (Tab. 55).

Die Keramik aus der 30 Jahre jüngeren Siedlung von Ödenahlen (Abb. 75: 3700–3688 v. Chr.) zeigt erstaunlich grosse Unterschiede zu jener aus Reute-Schorrenried (Tab. 62; Taf. 89)⁴⁴³. Die Töpfe sind viel häufiger, die durchschnittliche Wanddicke hat nochmals stark zugenommen. Die Randleisten sind viel seltener und umgekehrt die Knubben am Rand häufiger geworden (Tab. 62). Bei den Töpfen sind eingebogene Ränder (Taf. 89, 11.12.19) auffällig; besonders ins Auge sticht ein doppelkonischer Topf (Taf. 89,37). Gefässe mit Ösen sind noch gut vertreten, allerdings weniger häufig als in Reute (Tab.

62). Auch die Punktreihenverzierung ist vorhanden (Taf. 89,61).

400 Jahre nach Ödenahlen folgt die Siedlung Bad Buchau-Torwiesen II mit Dendrodaten von 3293 bis 3281 v. Chr.⁴⁴⁴ Die Tonnenform ist bei den Töpfen normal (Abb. 79,23–25), aber von den abgebildeten Gefäßen besitzen drei einen deutlichen S-Schwung der Wandung (Abb. 79,27–29), was noch eine Verbindung zu Ödenahlen (Taf. 89) darstellt. Neun der 37 bei Schlichtherle abgebildeten Ränder haben Knubben, die deutlich unter der Randlippe sitzen (Abb. 79,23.26.27) und in Dullenried vollständig fehlen⁴⁴⁵. Wichtig sind zwei Importstücke aus der Badener Kultur: eine Scherbe eines kannelierten Henkelgefäßes und das Fragment eines gesattelten Henkels⁴⁴⁶.

Etwa 100 Jahre jünger ist Bad Buchau-Dullenried. Anders als in Bad Buchau-Torwiesen ist der S-Schwung an den Töpfen verschwunden (Tab. 62; Taf. 90,A). Man spricht zwar von Horgen, aber mit dem Horgen des Zürichsees haben diese Funde nicht viel gemeinsam⁴⁴⁷, ausser dass die Keramik auch hier dicker als in allen früheren und späteren Perioden ist und der Topf fast vollständig dominiert (Tab. 62). Tonnenförmige Töpfe mit eingebogenem Rand sind am zahlreichsten. Sie sind am häufigsten mit Tupfen verziert (Taf. 90,1–13). Neben unverzierten Rändern kommen Einstichreihen, Kannelüren und Kerbleisten vor. Fingertupfenleisten sind selten (Taf. 90,44). Knubben sind vorhanden (Taf. 90,48).

Aus Dullenried liegen keine Dendrodaten vor, sondern nur eine uneinheitliche Serie von ¹⁴C-Daten (Tab. 57). Vor allem anhand der neueren ¹⁴C-Messungen (Tab. 57, 4.5) datiere ich die Siedlung in den Anfang des 32. Jh. v. Chr. Da diese Datierung keineswegs über alle Zweifel erhaben ist, wollen wir den Fundkomplex von Dullenried auch noch im formalen Vergleich zu Stationen am Bodensee zu datieren versuchen, wie das Chr. Bollacher getan hat, der damit auf eine Datierung in die 1. Hälfte des 32. Jh. v. Chr. schliesst⁴⁴⁸.

Zuerst muss man festhalten, dass es am Bodensee keinen Fundkomplex gibt, der Dullenried in der Gesamtheit entspricht. Eine Spätdatierung parallel zur Schicht 15 (Taf. 81,B; 2917–2856 v. Chr.) oder 14 (Taf. 81,A; 2994–2987 v. Chr.)⁴⁴⁹ von Sipplingen [46] halte ich wegen des Fehlens der Zylindertöpfe in Dullenried für unwahrscheinlich. Tupfenverzierungen sind – wenn auch nicht so häufig – in Nussdorf-Strandbad [47] (Taf. 77,34) und in Sipplingen (Taf. 80,13.19.25; 81, 17–20) über einen längeren Zeitraum vertreten. Da Leistenverzierung in Nussdorf-Strandbad (3176–3127 v. Chr.) recht häufig ist (Tab. 55) und darunter auch Kerbleisten vorkommen (Taf. 77,39)⁴⁵⁰, halte ich eine Parallelisierung dieses Komplexes zu Dullenried für wahrscheinlich. Oben habe ich auch Schicht 12 von Sipplingen ins 32. Jh. v. Chr. datiert, als ich sie mit dem Dendrodatum 3149 v. Chr. verbunden habe. Es fehlen dort die Tupfenverzierungen, aber es hat viel

mehr Knubben (16/100 Ränder) als in Dullenried (3/100 Ränder) (Tab. 55; 62). Das deutet daraufhin, dass auch eine Datierung von Dullenried ans Ende des 32. Jh. v. Chr. möglich wäre.

Ans Ende der Horgener Phase gehört der Fundkomplex von Seekirch-Stockwiesen⁴⁵¹, der nach den ¹⁴C-Daten von Hölzern am ehesten in die 2. Hälfte des 30. Jh. v. Chr. zu datieren ist (Tab. 57a). Typisch sind fast zylinderförmige Töpfe mit einem leicht eingebogenem Rand (Abb. 79,39–41), und sieben der elf bei Schlichtherle abgebildeten Ränder besitzen eine Reihe von durchgestochenen Einstichen⁴⁵², wie sie vor allem in den Schichten 14 und 15 von Sipplingen vorkommen (Taf. 81,5.9.30.32–36), die 2994–2987 bzw. 2917–2856 v. Chr. datiert sind. Die Sipplinger Töpfe haben aber keinen eingebogenen Rand.

Für die Zeit nach Seekirch-Stockwiesen ist nur Material von vier Siedlungen der sogenannten Goldberg III-Gruppe mit ¹⁴C-Datierungen um 2800 v. Chr. (Tab. 58–61) publiziert worden⁴⁵³. Da es so wenig Material ist (37 Randstücke von allen Siedlungen zusammen: Tab. 62), behandle ich sie als Einheit, auch wenn sie kaum alle gleichzeitig sind. Aber eine Gleichzeitigkeit dieser Komplexe mit der frühen Schnurkeramik schliesse ich aus⁴⁵⁴, denn es gibt keinerlei Hinweise dafür. Die Verhältnisse sind auch nicht annähernd mit denjenigen des Auvernier cordé in der Westschweiz zu vergleichen (s. o.). Die relativ junge Datierung von Seekirch-Achwiesen hat wegen des ungünstigen Verlaufs der Kalibrationskurve keinerlei Beweiskraft (Tab. 60; Abb. 76). Auch wenn wir berücksichtigen, dass wir bei den Datierungen von Holz- und Holzkohleproben nur einen Terminus post quem erhalten können, ist keine Datierung nach 2750 v. Chr. notwendig (Abb. 76).

Ein völliger Bruch in der Entwicklung zeigt sich, was die Wanddickenmittelwerte der vier Goldberg III-Komplexe betrifft. Bis anhin stellten wir eine stetige Zunahme

437 Lüning et al. 1997, 69 Abb. 98; 78–88.

438 Lüning et al. 1997, 75–91.

439 Lüning et al. 1997, 75–91.

440 Billamboz 1998, 162 Tab. I.

441 Mainberger 1998.

442 Schlichtherle 1995, 70–87.

443 Schlichtherle 1995. In unserer Tab. 62 sind nur die Funde aus den Grabungen von 1981–1986 berücksichtigt, während auf unserer Taf. 89 auch Altfunde abgebildet sind.

444 Schlichtherle 2004, 15–18. Da ich diesen Aufsatz übersehen habe, sind die Funde nur noch in die Abb. 79 integriert worden, sonst konsultiere man die Abb. 7 und 8 bei Schlichtherle 2004, 18.

445 Schlichtherle 2004, 18 Abb. 7.

446 Schlichtherle 2004, 18 Abb. 8.

447 Bollacher 2001, 233–236.

448 Bollacher 2001, 213–217; 236.

449 Begründung für meine von M. Kolb abweichende Datierung s. o.

450 Köninger 1999, 21 Abb. 3,29 (von der Oberfläche).

451 Schlichtherle 2004, 22–34. Da ich diesen Aufsatz übersehen habe, sind die Funde nur noch in die Abb. 79 integriert worden, sonst konsultiere man die Abbildung 26 bei Schlichtherle 2004, 32.

452 Schlichtherle 2004, 32 Abb. 26,2.5–10.

453 Schlichtherle 1999, 39–42 Abb. 5–9.

454 Schlichtherle 1999, 46. Seine Datierung zwischen 2900 und 2500 v. Chr. lehne ich ab.

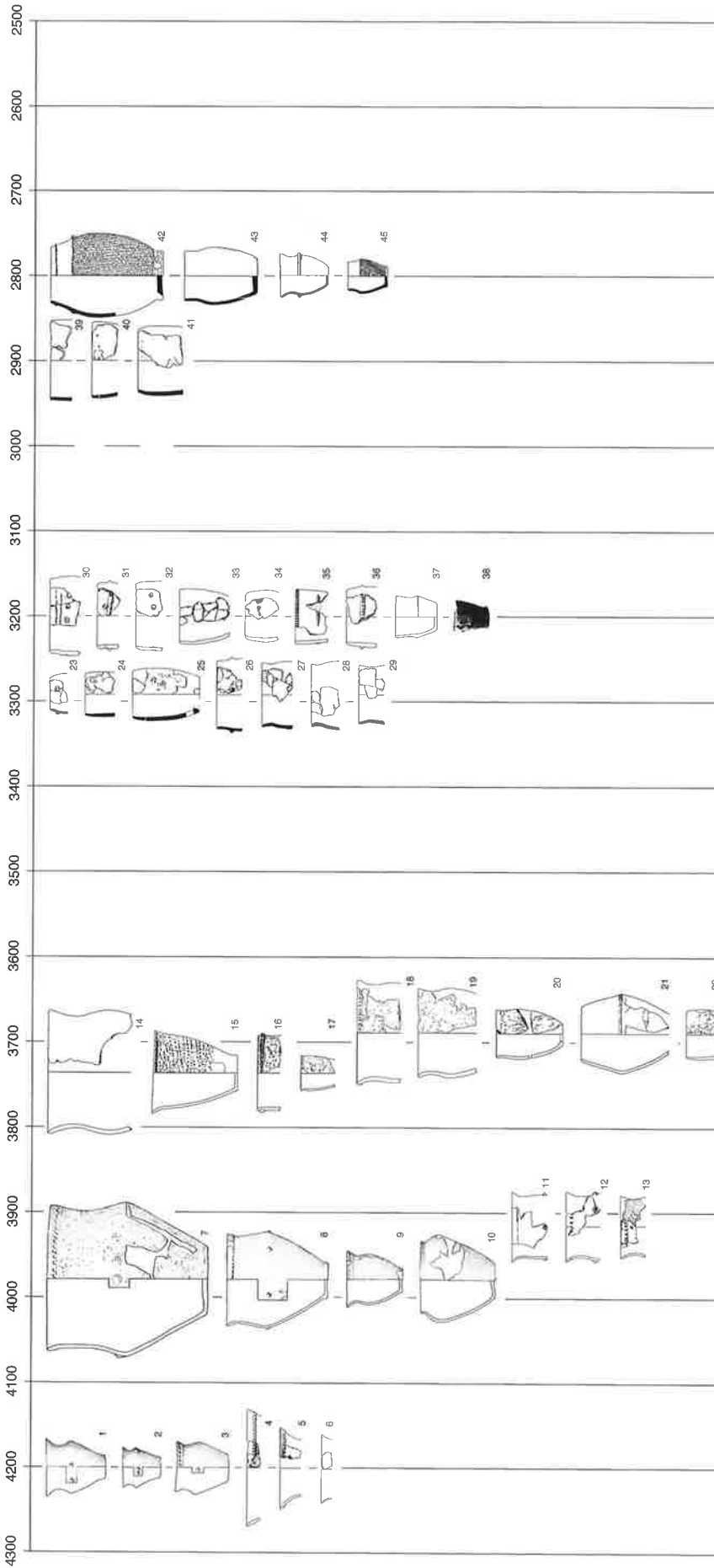


Abb. 79. Oberschwaben. Ausgewählte Töpfe zwischen 4200 und 2800 v. Chr. 1–6 Aichtühl [52]; 7–10 Ehrenstein [58]; 11–13 Alleshausen-Hartöschle [55]; 14–17 Reute-Schorrenried [51]; 18–22 Ödenahen [56]; 23–29 Bad Buchau-Torwiesen II [54]; 30–38 Bad Buchau-Dullenried; 39–41 Seekirch-Stockwiesen [57]; 42–45 Seekirch-Achwiesen.

von 5,5 mm bis 12,5 mm fest. (Tab. 62). Die Goldberg III-Keramik ist mit 8,3 mm aber wieder sehr dünnwandig⁴⁵⁵. Dieser Bruch ist zu vergleichen mit demjenigen zwischen der Horgener Kultur und der Schnurkeramik in Zürich (Abb. 40), erfolgte aber früher.

Die Töpfe sind nicht mehr so dominierend wie in Dulenried (Tab. 62). Unter ihnen fallen schlanke tonnenförmige Beispiele mit aufgebogenem Rand auf (Taf. 91,5.6.8.11.12.30). Meist findet sich auf der Schulter eine Leiste und eine Wickelschnur- oder Mattenrauhung unterhalb der Schulter. Die gleiche Gliederung durch eine Leiste kommt bei Knickschüsseln vor (Taf. 90,53; 91,35–37). Besonders auffällig sind unterbrochene Leisten (Taf. 91,35.37). Zylinderförmige Töpfe erinnern an Späthorgener Formen im Zürich- und Bodenseegebiet (Taf. 90,55; 91,1.3.25). Unter den Verzierungen sind Dreiecke mit Stich- oder Strichfüllung häufig (Taf. 90,58; 91,4.14.38.39). Besonders auffällig ist ein Gefäß mit waagrechten und senkrechten Kerbleisten (Taf. 91,4), das neben den schlanken tonnenförmigen Töpfen besonders klare Beziehungen zur Chamer Kultur in Bayern aufweist (Taf. 113,6)⁴⁵⁶.

Bis heute sind in Oberschwaben keinerlei Fundkomplexe aus der schnurkeramischen Zeit bekannt.

Auf die Darstellung der statistischen Übersichten wie in der Schweiz und am Bodensee verzichte ich angesichts der schlechten Grundlagen. Aber die Töpfe von Oberschwaben sind wiederum nach ihrer Datierung zusammengestellt (Abb. 79), wobei die Komplexe von Bad Buchau-Torwiesen II und Seekirch-Stockwiesen nachgetragen sind. Die zeitliche Belegung ist dünner als in Zürich (Abb. 41), in der Westschweiz (Abb. 61) und in der Ostschweiz sowie im Bodenseegebiet (Abb. 73). Die Datierungen basieren nur zwischen etwa 4000 und 3300 v. Chr. auf Dendrodaten. Die Formentwicklung der Töpfe ist schlecht zu fassen. Klar sind die formalen Verbindungen zwischen 4200 und 3900 v. Chr. beim Kerbrand- und Leistenrandtopf (Abb. 79,1–9.11–13). Um 3700 v. Chr. kommt diese Topfform noch immer vor, allerdings mit flauerer Profilierung (Abb. 79,14–20). Trotz der sehr grossen nachfolgenden zeitlichen Lücke ist mit den Töpfen mit ausgebogenem Rand noch kurz nach 3300 v. Chr. eine typologische Verbindung gegeben. Zwischen 3300 und 2900 v. Chr. dominieren aber die Töpfe mit eingebogenem Rand (Abb. 79,23–25.30–36.39–41). Auch wenn der zeitliche Abstand zwischen den jüngsten Horgener Töpfen (Abb. 79,39–41) und den analogen Gefässen der Zeit um 2800 v. Chr. (Abb. 79,32–35) nicht gross ist, sind diese Goldberg III-Töpfe nicht aus den vorhergehenden zu entwickeln, d. h. ihre Formen sind ohne Impulse von aussen undenkbar.

6.2 Zentral- und Nordwürttemberg

6.2.1 Die absolute Chronologie in Zentral- und Nordwürttemberg

Es liegen nur ¹⁴C-Datierungen vor und dies nur aus fünf jungneolithischen Siedlungen (Remseck-Aldingen [60], Eberdingen-Hochdorf [65], Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63], Heilbronn-Hetzenberg [68] und Ilsfeld-Ebene [67]), ferner Daten von den schnurkeramischen Gräbern im Taubertal (Tab. 65–71).

Von den fünf jungneolithischen Siedlungen ist Remseck-Aldingen (Tab. 65) eindeutig älter als die anderen vier. Dies zeigt der Vergleich der errechneten Mittel. Zudem wurden nur kurzlebige organische Materialien aus dieser Station beprobt, während für die anderen Siedlungen nur Holzkohledatierungen vorliegen, die ohne weiteres um 50 bis 100 Jahre zu alt ausfallen können. Eine Datierung von Remseck-Aldingen in die Zeit um 4300–4250 v. Chr. hat für mich die grösste Wahrscheinlichkeit. Die Datierung der anderen vier Siedlungen liegt in der Zeitspanne zwischen 4220 und 4050 v. Chr., in der die Kalibrationskurve horizontal verläuft und uns schon mehrfach Schwierigkeiten bereitet hat. Die beste Serie ist diejenige von Eberdingen-Hochdorf mit fünf Daten, die nur wenig streuen und auch leicht älter als die anderen drei Serien sind (Tab. 66). Unter Einbezug der fehlenden Jahrringe bei Holzkohledaten darf man von einer Datierung um 4100 v. Chr. ausgehen. Die drei anderen Serien kann man nicht auseinander halten (Tab. 67–69). Jede von ihnen ist wenig hilfreich, zwei wegen der zu grossen Streuung (Tab. 67; 68) und die dritte wegen des zu grossen \pm -Wertes der einzelnen Daten (Tab. 69). Anhand des Fundmaterials müssen die Datierungen nochmals diskutiert werden.

Nach einem zeitlichen Abstand von über 1000 Jahren haben wir aus Nordwürttemberg ¹⁴C-Daten der schnurkeramischen Gräber aus dem Taubertal. Es handelt sich um 14 Daten aus vier verschiedenen Gräberfeldern⁴⁵⁷. Sie wurden Ende der 1970er Jahre vom Kölner und Anfang der 1990er Jahre vom Heidelberger Labor gemessen⁴⁵⁸. Da sich die beiden Datenserien markant unterscheiden, habe ich sie in den Tabellen 70 und 71 getrennt aufgeführt.

Die Heidelberger Datenserie zu Tauberbischofsheim-Dittigheim [69] (Tab. 70) ist gut, da die Daten nicht sehr weit streuen.

Die grösste Datenserie vom Kölner Labor liegt für Tauberbischofsheim-Impfingen vor (Tab. 71). Die Daten

455 Ich habe für die einzelnen Siedlungen Werte zwischen 8,1 und 8,8 mm aus den Abbildungen bei Schlichtherle 1999 herausgemessen.

456 Man vergleiche dazu auch Schlichtherle 1999, 44f.

457 Dresely 2004, 149 Tab. 39.

458 Dresely 2004, 149.

1.	5480 ± 60	BP	Getreide, Grube 131
2.	5460 ± 60	BP	Getreide, Grube 109
3.	5330 ± 60	BP	Getreide, Grube 107
4.	5380 ± 67	BP	Tierknochen, Grube 154 (korrigiert) ^a
5.	5230 ± 67	BP	Tierknochen, Grube 149 (korrigiert)
Mittelberechnungen			
1.	(1-5)	5376 ± 91	kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
4.	(1-4)	5412 ± 60	kalibriert: ca. 4250 v. Chr.
5.	(1-3)	5423 ± 66	kalibriert: ca. 4250 v. Chr.
6.	(1,2)	5470 ± 10	kalibriert: ca. 4300 v. Chr.

Tab. 65. ¹⁴C-Datierungen von Remseck-Aldingen [60]. Nach Keefler/Joachim 1988, 27f. ^aIch habe nur die korrigierten Daten verwendet, denn nur bei ihnen ist nach freundlicher Auskunft von B. Weninger vom Kölner Labor $\sigma^{13}\text{C}$ berücksichtigt. Nach den Angaben von B. Weninger habe ich auch die Standardabweichung korrigiert.

1.	5400 ± 60	BP	Grube 31/288
2.	5360 ± 50	BP	Grube 20/543
3.	5360 ± 65	BP	Grube 28/568 All
4.	5350 ± 65	BP	Grube 19/631 All
5.	5240 ± 70	BP	Grube 43/458 Schicht 9
Mittelberechnungen			
1.	(1-5)	5342 ± 54	kalibriert: ca. 4150 v. Chr.
2.	(1-4)	5368 ± 19	kalibriert: ca. 4210 v. Chr.

Tab. 66. ¹⁴C-Datierungen von Eberdingen-Hochdorf [65]. Holzkohleproben. Nach Keefler 1988, 100.

1.	5400 ± 60	BP	Grube 39
2.	5250 ± 60	BP	Grube 41b
3.	5050 ± 85	BP	Grube 50
Mittelberechnungen			
1.	(1-3)	5233 ± 143	kalibriert: ca. 4030 v. Chr.
2.	(1,2)	5325 ± 75	kalibriert: ca. 4150 v. Chr.

Tab. 67. ¹⁴C-Datierungen von Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63]. Holzkohleproben. Nach Breunig 1987, 183.

1.	5500 ± 60	BP	Graben I, Basisschicht (17)
2.	5370 ± 70	BP	Graben I, Schicht 4
3.	5270 ± 40	BP	Graben III, Schicht 3 (Basisschicht)
4.	5080 ± 50	BP	Graben III, Schicht 3 (Basisschicht)
Mittelberechnungen			
1.	(1-4)	5305 ± 153	kalibriert: ca. 4150 v. Chr.
2.	(1-3)	5380 ± 94	kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
3.	(2,3)	5320 ± 50	kalibriert: ca. 4130 v. Chr.

Tab. 68. ¹⁴C-Datierungen von Heilbronn-Hetzenberg [68]. Holzkohleproben. Nach Breunig 1987, 180.

1.	5340 ± 125	BP	Innerer Graben
2.	5310 ± 120	BP	Innerer Graben
3.	5280 ± 140	BP	Grube 54
Mittelberechnungen			
1.	(1-3)	5310 ± 24	kalibriert: ca. 4130 v. Chr.

Tab. 69. ¹⁴C-Datierungen von Ilsfeld-Ebene [67]. Holzkohleproben. Nach Breunig 1987, 179.

1.	4050 ± 25	BP	Grab 20/1
2.	4015 ± 25	BP	Grab 17/1 kalibriert: ca. 2520 v. Chr.
3.	4010 ± 45	BP	Grab 6/1 kalibriert: ca. 2520 v. Chr.
4.	3935 ± 20	BP	Grab 25/3
5.	3905 ± 50	BP	Grab 21/1 kalibriert: ca. 2400 v. Chr.
Mittelberechnungen			
1.	(1-5)	3983 ± 54	kalibriert: ca. 2510 v. Chr.

Tab. 70. ¹⁴C-Datierungen von Tauberbischofsheim-Dittigheim [69]. Knochenproben. Die Daten aus Gräbern mit Keramik sind einzeln kalibriert. Heidelberger Messungen.

Impfingen:			
1.	3910 ± 81	BP	Grab 8 kalibriert: ca. 2380 v. Chr.
2.	3860 ± 84	BP	Grab 22 kalibriert: ca. 2330 v. Chr.
3.	3820 ± 84	BP	Grab 7
4.	3720 ± 84	BP	Grab 10 kalibriert: ca. 2130 v. Chr.
5.	3700 ± 78	BP	Grab 20/1 kalibriert: ca. 2080 v. Chr.
6.	3520 ± 81	BP	Grab 6/2 kalibriert: ca. 1840 v. Chr.
Mittelberechnungen			
1.	(1-6)	3755 ± 128	kalibriert: ca. 2190 v. Chr.
2.	(1-5)	3802 ± 80	kalibriert: ca. 2240 v. Chr.
3.	(1-3)	3863 ± 37	kalibriert: ca. 2370 v. Chr.

Kirchelberg:			
7.	3930 ± 96	BP	Grab 4
8.	3830 ± 88	BP	Grab 1/1 kalibriert: ca. 2300 v. Chr.
Mittelberechnung			
4.	(2,5)	3880 ± 50	kalibriert: ca. 2380 v. Chr.

Gärtnerei Scheuermann			
9.	4190 ± 84	BP	Grab 2/1 kalibriert: ca. 2760 v. Chr.

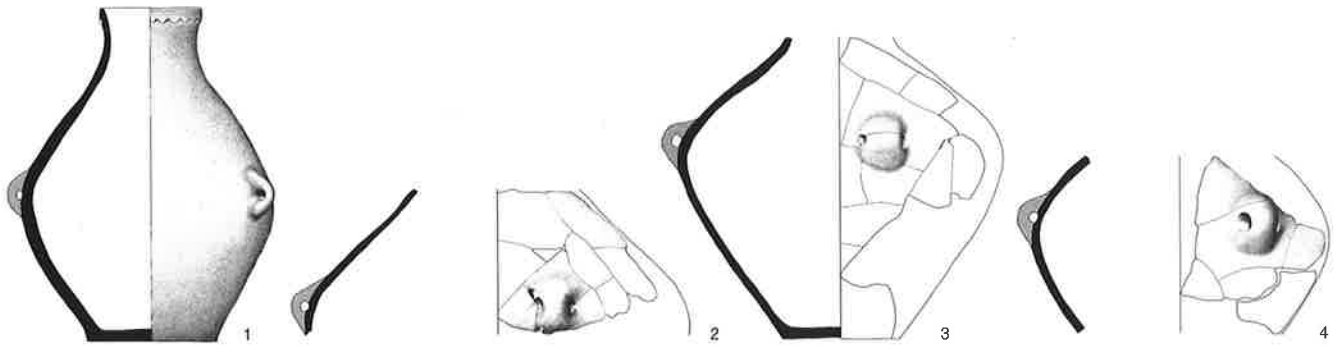
Mittelberechnungen für alle drei Gräberfelder			
5.	(1-9)	3831 ± 174	kalibriert: ca. 2270 v. Chr.
6.	(1-5,7-9)	3870 ± 143	kalibriert: ca. 2320 v. Chr.
7.	(1-5,7,8)	3824 ± 81	kalibriert: ca. 2300 v. Chr.
8.	(1-3,7,8)	3870 ± 43	kalibriert: ca. 2370 v. Chr.

Tab. 71. ¹⁴C-Datierungen von Tauberbischofsheim [69]. Gräber von Impfingen, vom Kirchelberg und von der Gärtnerei Scheuermann. Knochenproben. Die Daten aus Gräbern mit Keramik sind einzeln kalibriert. Kölner Messungen.

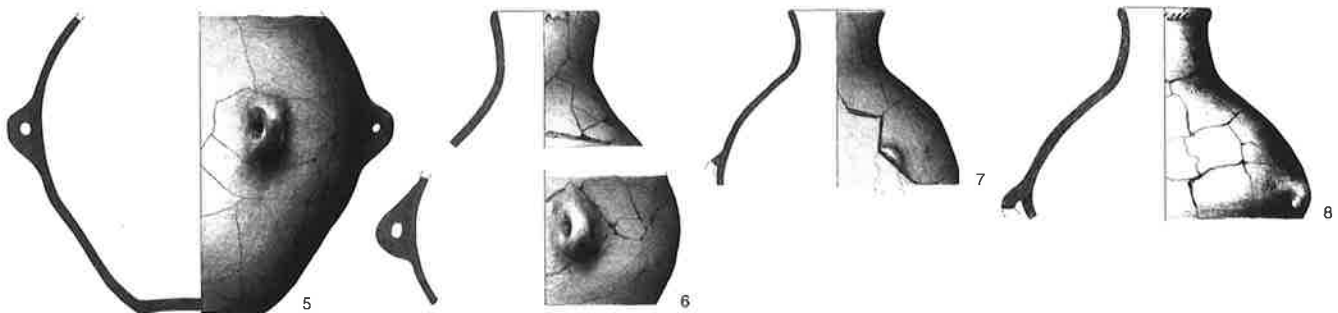
(Mittel 1) streuen aber sehr weit (σ 128). Das 3. Mittel entspricht etwa dem Mittel vom Kirchelberg, das aber von nur zwei Daten stammt (Mittel 4). Sehr viel älter als alle anderen Daten ist das Einzeldatum aus der Nekropole Gärtnerei Scheuermann. Da die drei Gräberfelder typologisch eng zusammengehören (s.u.), habe ich die Daten überdies zusammengefasst (Mittel 5-8). Wieder fallen die hohen Sigma-Werte auf. Erst Mittel 7 und 8 haben solche unter 100 bzw. unter 50.

6.2.2 Chronologische Analyse der Keramik aus Zentral- und Nordwürttemberg

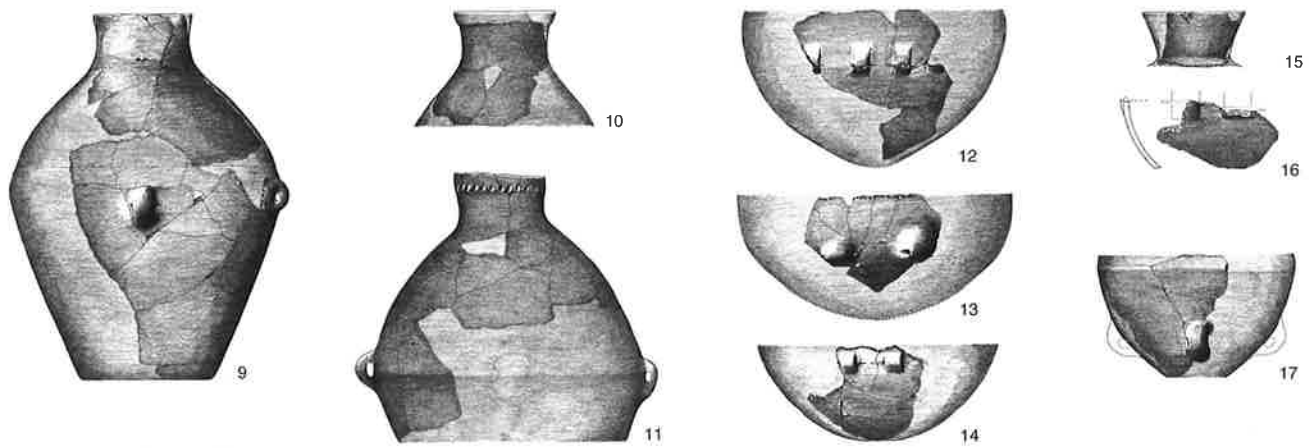
Die fünf jungneolithischen Siedlungen, die ich oben datiert habe, gehören zu den Kulturkomplexen Schwieberdingen (Remseck-Aldingen [60]), Schussenried (Eberdingen-Hochdorf [65], Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63]) und Michelsberg (Heilbronn-Hetzenberg [68], Ilsfeld-Ebene [67]) (Abb. 80-82; Tab. 72). Die statistischen Werte der Schwieberdingen und Schussenrieder Komplexe sind in die Tabelle 62 integriert.



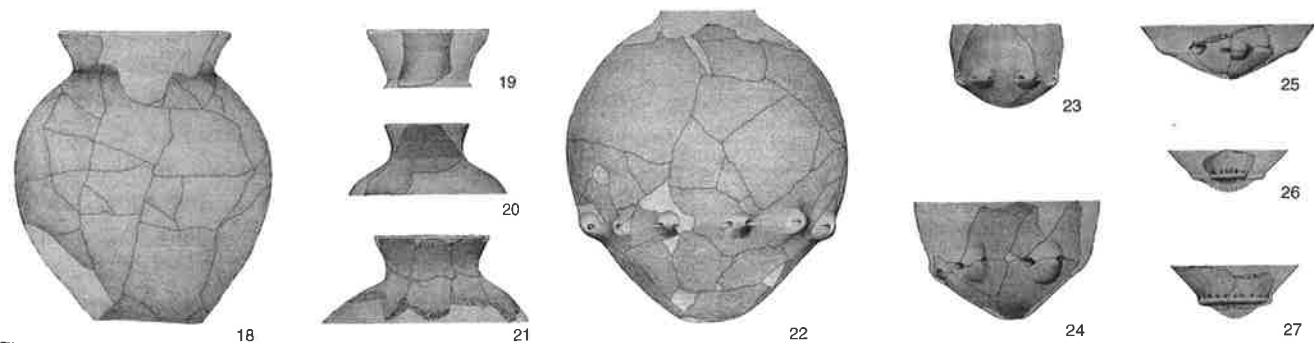
Remseck-Aldingen



Eberdingen-Hochdorf



Ludwigsburg-Schlösslesfeld



Ehrenstein

Abb. 80. Zusammenstellung von Flaschen aus den Siedlungen von Remseck-Aldingen [60], Eberdingen-Hochdorf [65], Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63] und Ehrenstein [58]. M 1:8.

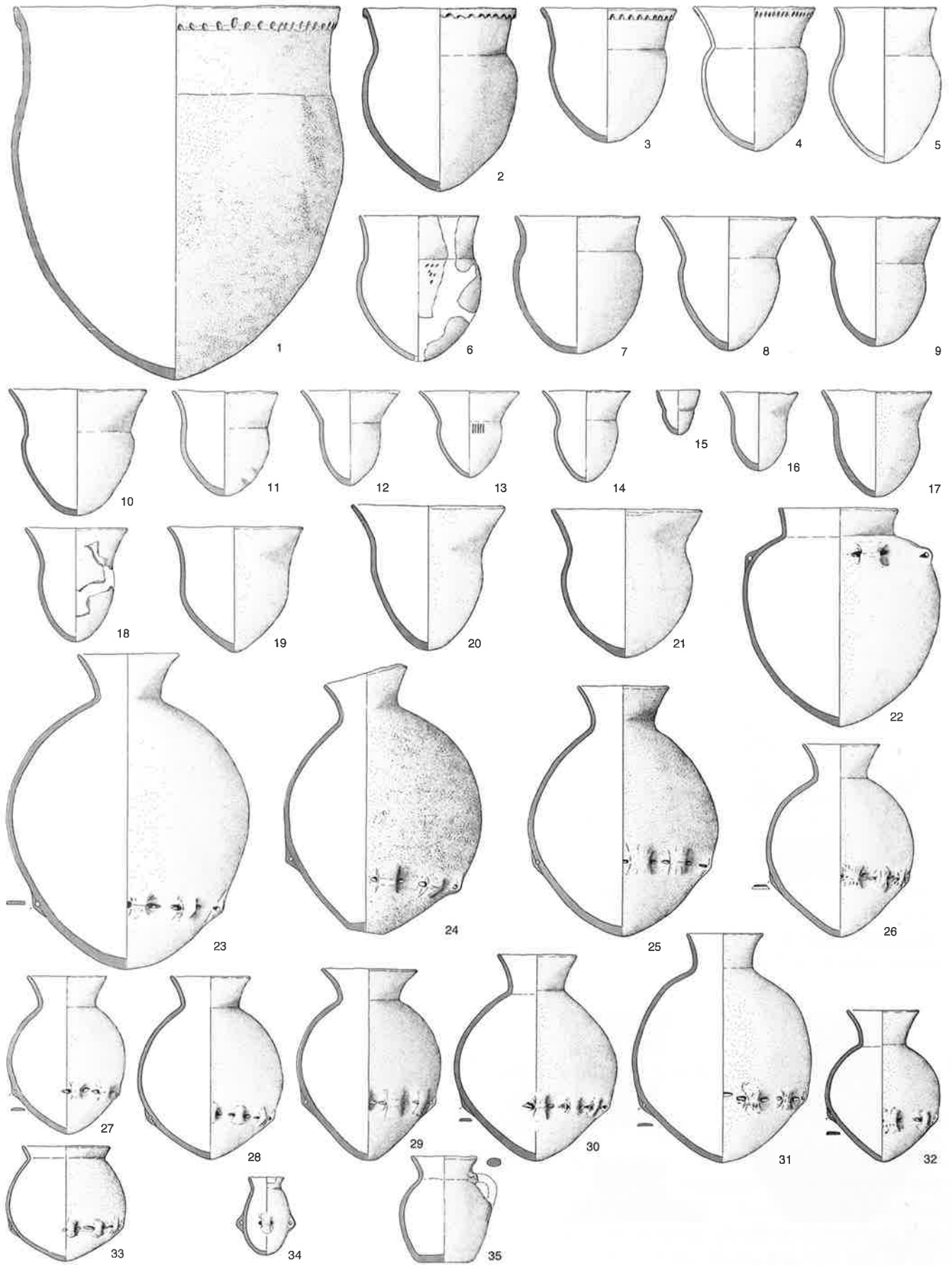


Abb. 81. Keramik von Heilbronn-Hetzenberg [68]. M 1:8.

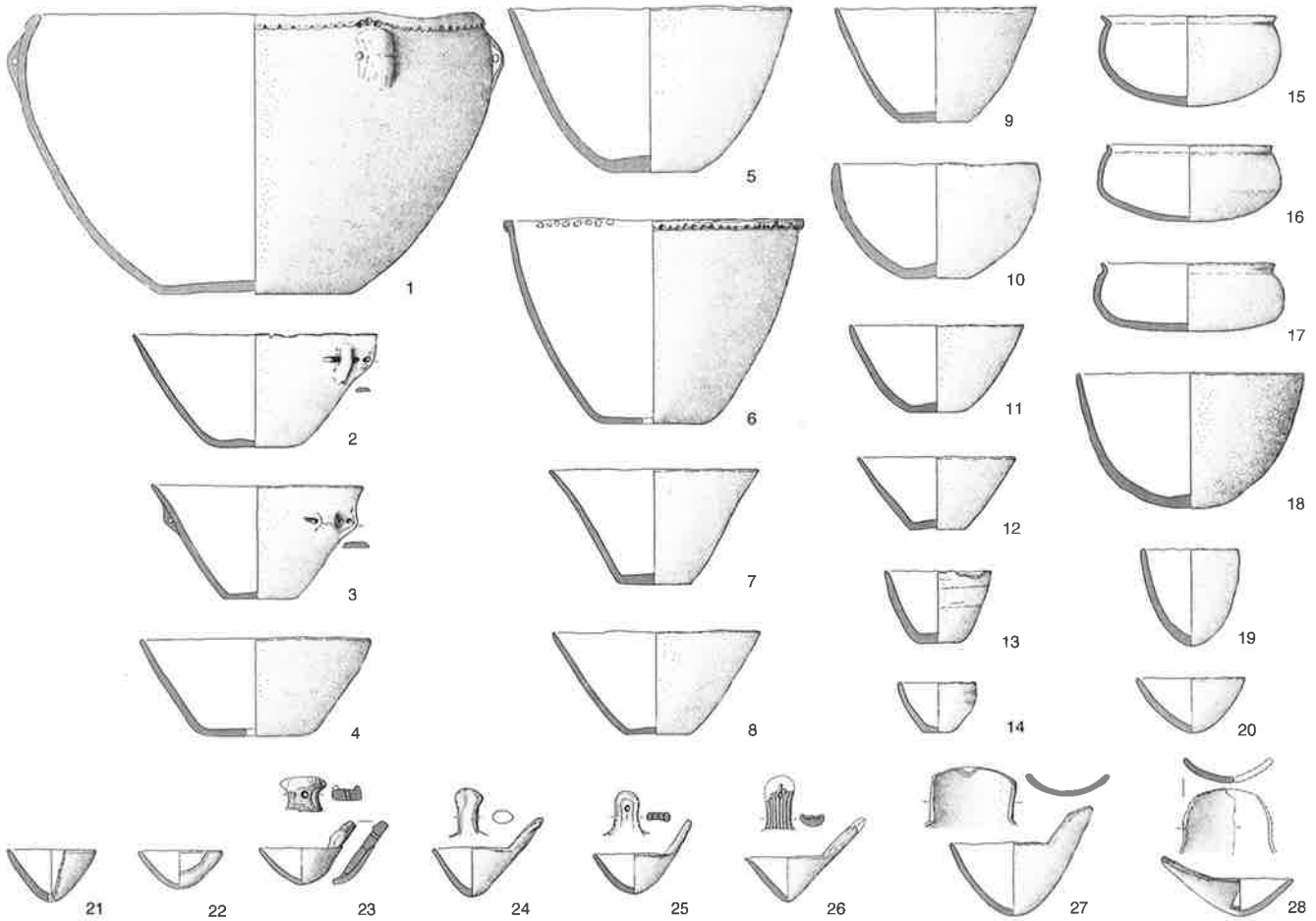


Abb. 82. Keramik von Heilbronn-Hetzenberg [68]. Fortsetzung von Abb. 81. M 1:8.

Gefäßformen

Töpfe/Becher	41	
davon mit Arkadenrand		8
davon geschlückt		<1
Töpfe mit Schulterösen (Abb. 79, 22)	<1	
Ösenkranztöpfe (Abb. 79, 33)	<1	
Ösenkranzflaschen	8	
Henkelkrüge	<1	
konische Schüsseln	27	
davon mit Ösen		3
davon mit Arkadenrand		<1
beckenförmige Schüsseln	6	
kalottenförmige Schüsseln	2	
Schälchen	6	
Schöpfer	5	
Tonscheiben	9	
Total Gefäße	329	

Tab. 72. Heilbronn-Hetzenberg [68]. Anteile der verschiedenen Keramikformen (%). Nach Koch 2005, 45–66, bes. 65 Tab. 1.

Die Keramik aus Remseck-Aldingen (Tab. 62; Taf. 92,B) ist mehrheitlich flachbodig; einmal sind Füßchen nachgewiesen (Taf. 92,66). 40% der Töpfe haben Randleisten (Taf. 92,23–32). Meistens handelt es sich um Arkadenleisten, aber auch gekerbte Leisten kommen vor⁴⁵⁹. Daneben gibt es sehr viele Gefäße, bei denen es schwierig ist, zwischen Töpfen und Schüsseln zu unterscheiden (Taf. 92,33–55)⁴⁶⁰. Von der Rössener Tradition ausgehend müssen darunter auch Töpfe mit Randkerbung sein (Taf. 92,34–36). Ob im Ganzen wirklich 61% Töpfe vorliegen (Tab. 62), ist sehr unsicher; der von Keefer/Joachim genannte Anteil von lediglich 25%⁴⁶¹ aber ist sicher zu klein. Weitere Formen sind die Ösenflaschen (Taf. 92,58–63,67–69) und konischen Schüsseln (Taf. 92,71,72). Schüsseln und Flaschen sind teilweise verziert, wobei bei der Strichverzierung der Furchenstich mit 86% überwiegt (Tab. 62). Unter den Verzierungsmustern fallen die ausgesparten Winkelbänder besonders auf (Taf. 92,61,62), denn sie leiten zum typischen Schussenrieder Dekor über. Daneben sind senkrechte und waagrechte Linien typisch (Taf. 92,48,49,54,55), welche auf die älteren Bischheimer Verzierungen zurückgehen⁴⁶².

Im Keramikkomplex von Eberdingen-Hochdorf sind die Randkerben fast vollständig verschwunden, und der Anteil des Furchenstichs ist stark zurückgegangen. Sonst halte ich statistisch die Zunahme der konischen Schüsseln (Taf. 94,53–70) für wichtig (Tab. 62). Qualitativ hat sich bei den Töpfen mit Leistenrand nicht viel geändert oder es ist jedenfalls nicht augenfällig (Taf. 93). Die verzierten Aldinger Schüsseln sind zu feinen Töpfen geworden (Taf. 94,1–19). Die verzierten Flaschen (Taf. 94,20,21,23–34) sind jetzt teilweise mit einem Henkel versehen (Taf. 94,35–37). Daneben kommen die unverzierten Flaschen immer noch vor (Taf. 94,41,45–48). Unter den Mustern ist jetzt das ausgesparte Winkelband dominant (z. B. Taf. 94,1,2,4,5,6,20,21,23,24). Zusätzlich treten beckenförmige Schüsseln mit Rundboden (Taf. 94,50) und Backteller auf (Taf. 93,46–53).

Der Komplex aus Ludwigsburg-Schlösslesfeld unterscheidet sich nur unwesentlich von jenem aus Eberdingen-Hochdorf: Wichtig ist die Zunahme des Anteils an Henkelkrügen (Taf. 96,9–13) und das Auftreten von rundbodigen Flaschen (Taf. 96,48–51), was für eine jüngere Zeitstellung der Fundstelle Schlösslesfeld spricht. Die Zusammenstellung der Flaschen von Aldingen, Hochdorf, Schlösslesfeld und Ehrenstein (Abb. 80) zeigt einen grossen Unterschied zwischen den Ensembles aus Hochdorf und vom Schlösslesfeld. Aber auch zwischen den Inventaren vom Schlösslesfeld und aus Ehrenstein sind deutliche Differenzen festzustellen⁴⁶³, die auf eine chronologische Abfolge schliessen lassen. Am Anfang stehen flachbodige Flaschen, bei denen die Ösen meist leicht über dem grössten Bauchdurchmesser sitzen (Abb. 80,2–4). In Hochdorf befinden sich letztere auf dem grössten Bauchdurchmesser (Abb. 80,5–8). Die

flachbodigen Flaschen kommen in Schlösslesfeld noch vor, sie haben aber einen Bauchumbruch, der Unterteil ist höher geworden und die Ösen sitzen zum Teil tiefer (Abb. 80,9,11, 17). Es kommen die rundbodigen Michelsberger Ösenkranzflaschen (Abb. 80,12–16) hinzu, bei denen die Ösen deutlich unterhalb des grössten Bauchdurchmessers liegen. In Ehrenstein kamen neben einer atypischen flachbodigen Flasche (Abb. 80,18) rundbodige Ösenkranzflaschen (Abb. 80,22–25), bei denen die Ösen zum Teil sehr tief liegen, und sogar eine Michelsberger Ösenleistenflasche (Abb. 80,26,27) zum Vorschein. Für dieselbe Abfolge spricht der Anteil an Furchenstich, der von Remseck-Aldingen mit 86% auf 28% in Hochdorf und Schlösslesfeld sinkt, während er in Ehrenstein weniger als ein Prozent ausmacht (Tab. 62).

Angesichts dieser klaren Ergebnisse wird man den vermeintlichen regionalen Unterschied zwischen dem nördlichen Schussenried mit Parallelschraffur (Taf. 96,1–15) und dem südlichen mit zusätzlicher oder mehrheitlicher Kreuzschraffur (Taf. 84,23–25,28,31; 88,28–32) eher chronologisch deuten müssen⁴⁶⁴.

Das Gebiet der Schussenrieder Kultur hört nicht einmal 10 km nördlich von Ludwigsburg-Schlösslesfeld auf⁴⁶⁵. Weiter nördlich sind wir im Bereich der Michelsberger Kultur⁴⁶⁶. Von zwei Michelsberger Erdwerken, Heilbronn-Hetzenberg und Ilsfeld-Ebene haben wir ¹⁴C-Daten (Tab. 68; 69), die mit den Schussenrieder Siedlungen von Eberdingen-Hochdorf und Ludwigsburg-Schlösslesfeld parallelisiert werden müssen. Wegen des Verlaufs der Kalibrationskurve ist keine weitere Differenzierung möglich (Abb. 88); weitere Aufschlüsse kann nur das Material liefern.

Die Keramik der Grabung von 1966 in Heilbronn-Hetzenberg, wo auch die ¹⁴C-Proben genommen worden sind⁴⁶⁷, ist seit kurzem publiziert. Bei den Hochformen dominiert mit wenigen Ausnahmen der Rundboden (Abb. 81), der vielfach fast spitz zuläuft. Formal kann man – wieder mit wenigen Ausnahmen – Ösenkranzflaschen (Abb. 81,23–32) und Töpfe/Becher (Abb. 81,1–21) unterscheiden; unter den letzteren weisen die eher grösseren Exemplare Arkadenleisten am Rand auf (Abb. 81,1–4). Für uns sind die Ösenkranzflaschen wichtig, da sie auch in Schlösslesfeld gefunden wurden (Abb. 81,12–16). Die Stellung der Ösen dient uns als Kriterium für die Feinchronologie und damit die Abfolge der Siedlungen: die Ösen an den Flaschen von Schlösslesfeld sind im ganzen eine Spur höher als jene im Ensemble von Heilbronn-Hetzenberg. Damit ist die Siedlung Hetzenberg gleichzeitig mit Ludwigsburg-Schlösslesfeld oder ganz wenig jünger. Bei den Breitformen sind die Flachböden häufiger (Abb. 82,1–14). Bei den rundbodigen Gefässen sind die beckenförmigen Schüsseln typisch (Abb. 82,15–17). In Tabelle 72 sind die statistischen Angaben zur Keramik von Heilbronn-Hetzenberg zusammengestellt.

Von der Keramik aus Ilsfeld-Ebene ist kaum etwas publiziert. Eine Ösenkranzflasche ist gleichzeitig mit denjenigen aus Heilbronn-Hetzenberg⁴⁶⁸, während eine Ösenleistenflasche jünger ist und in die Zeit von Ehrenstein fällt⁴⁶⁹.

In einer deutlich jüngeren Phase kommt die Michelsberger Kultur auch in der Stuttgarter Gegend vor, wo sie die Schussenrieder Kultur abgelöst hat⁴⁷⁰. Zu den Fundkomplexen von Stuttgart-Münster [59] (Taf. 97,A), Ditzingen-Schöckingen [62] (Taf. 97,B) und Ludwigsburg-Hoheneck [63] (Taf. 97,C) sind keine ¹⁴C-Daten vorhanden; aufgrund typologischer Überlegungen wird man aber die drei Siedlungen z. T. für deutlich jünger halten müssen als jene von Ehrenstein. In allen drei Komplexen kommen Knickwandschüsseln vor (Taf. 97,19–29.47.60.62–64). In Ludwigsburg-Hoheneck fallen die rundbodigen, geschlickten Töpfe ohne Randverzierung auf (Taf. 97,49.50), die nach Lüning für die Stufen MK IV und V typisch sind⁴⁷¹. Noch jünger sind nach den Schweizer Verhältnissen zu urteilen wohl die Randknubben an Topfrändern (Taf. 97,8–10.34.36). In Leonberg, 10 km westlich von Stuttgart, wurde auch ein Michelsberger Grabenwerk festgestellt⁴⁷².

In der Abbildung 83 habe ich meine chronologischen Vorstellungen zu Oberschwaben und Zentralwürttemberg in der Zeit von 4300 bis 3800 v. Chr. zusammengefasst. Die Fundstellen der Michelsberger Kultur in Zentralwürttemberg sind etwas versetzt eingetragen. Vor Remseck-Aldingen können undatierte Komplexe wie Kornwestheim-Enzstrasse [61]⁴⁷³, Schwieberdingen-Hülbe [64]⁴⁷⁴ oder Kirchheim am Neckar-Fischeräcker [66]⁴⁷⁵ gehören, in denen Leistenränder fehlen.

Nach einem Unterbruch von etwa 1000 Jahren sind erst wieder Fundkomplexe der Schnurkeramik bekannt. Allerdings handelt es sich nur um Grabfunde, die meistens schon im 19. und am Anfang des 20. Jh. geborgen wurden⁴⁷⁶. Neuere Grabungen haben vor allem im Taubertal stattgefunden, wo einige grössere Gräberfelder untersucht wurden: Tauberbischofsheim-Impfingen [69]⁴⁷⁷, Tauberbischofsheim-Dittigheim [69]⁴⁷⁸ und Lauda-Königshofen [70]⁴⁷⁹. Bis auf die jüngsten Grabungen von Lauda-Königshofen sind die schnurkeramischen Gräber des Taubertales von V. Dresely publiziert⁴⁸⁰.

In den Abbildungen 84 und 85 habe ich die Keramik, Silexdolche und Lochhäxte aus denjenigen Gräberfeldern zusammengestellt, von denen auch ¹⁴C-Daten vorliegen. Die Schnurverzierung ist selten: Nur Gefässe aus Impfingen und vom Kirchelberg weisen diese Verzierung auf (Abb. 85,1.2.27). Es dominiert das Fischgrätenmuster (z. B. Abb. 85,3–5), das zudem in Abwandlung mit einzelnen Schraffurzeilen (Abb. 85,10.20.21) oder mit einseitiger Schraffur vorkommt (Abb. 84,4; 85,7). Die Muster sind generell horizontal angebracht, mit Ausnahme des Bechers Abbildung 85,28, wo das Fischgrätenmuster

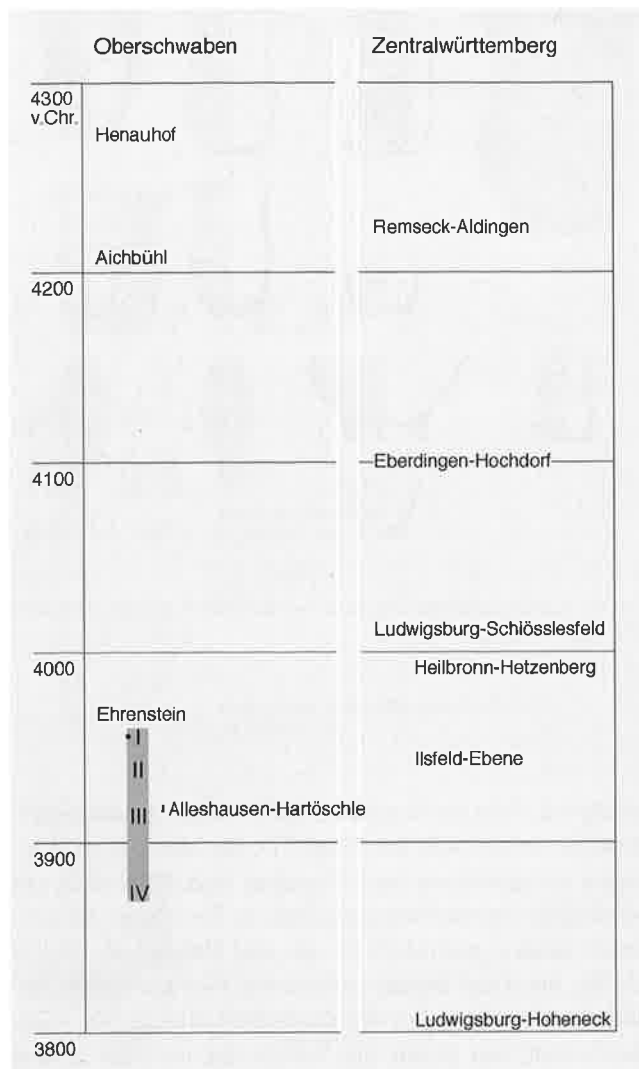


Abb. 83. Chronologischeschema für Oberschwaben und Zentralwürttemberg zwischen 4300 und 3900 v. Chr. Punkt bei Ehrenstein [58]: Schlagjahr. Strich bei Alleshäusen-Hartöschle [55]: Schlagperiode. Die Michelsberger Fundkomplexe in Zentralwürttemberg sind versetzt eingezeichnet.

459 Keefer/Joachim 1988, 62–65 Abb. 33B,7.10; 35A.

460 Eine Grenze nach dem Verhältnis Höhe zu grösster Breite zu machen, ist bei einem fragmentierten Material immer schwierig. Die Gleichsetzung Topf und Kochtopf, die im schweizerischen Material anhand der vielen erhaltenen Speisereste im Innern der Gefässe gegeben ist, ist auch nicht möglich. Ich nehme jedenfalls an, dass unter den Töpfen/Schalen von Remseck-Aldingen auch Kochtöpfe sind.

461 Keefer/Joachim 1988, 12 Abb. 9.

462 Stöckli 2002, 104f. Abb. 95,13.14; 96,26.28.

463 Lüning et al. 1997, 27 Abb. 32.

464 Anders: Keefer 1988, 90–100.

465 Karte bei Keefer 1988, 93 Abb. 68.

466 Lüning 1969b, Karte 9.

467 Koch 2005. – Altfunde bei Lüning 1967, Taf. 28–30, sie werden in die Stufe MK II gestellt.

468 Koch 1971, 63 Abb. 8,1.

469 Koch 1971, 63 Abb. 8,2.

470 Karte bei Keefer 1988, 94 Abb. 69.

471 Lüning 1967, Beilage 5.

472 Stork 1981. – Matuschik 1991, Abb. 3.

473 Spatz 1996, Taf. 41; 42,1–9.

474 Spatz 1996, Taf. 149.

475 Spatz 1996, Taf. 34,14–27; 35–37.

476 Schliz 1906. – Sangmeister/Gerhardt 1965, 25–45.

477 Dresely 2004, 49–69.

478 Dresely 2004, 17–49.

479 Oeftiger 1999, 45 Abb. 17.

480 Dresely 2004.

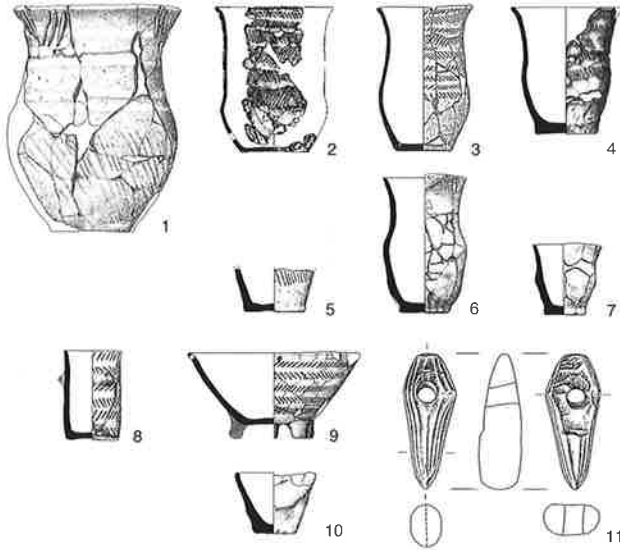


Abb. 84. Schnurkeramische Grabfunde von Tauberbischofsheim-Dittigheim [69]. M 1:8.

schräg von oben nach unten verläuft. Auffällig sind schraffierte Dreiecke (Abb. 85,10.20.21), die aber nur in Impfingen nachgewiesen sind. Daneben sind die Becher mit verziertem Unterteil bemerkenswert, bei denen der Unterteil anders gemustert ist als der Hals (Abb. 85,11.12.29). Auch der Becher Abbildung 84,1 kann dazu gezählt werden. Sie sind typologische Vorläufer der Glockenbecher, bei denen die Verzierung bis zum Boden horizontal angeordnet ist.

Auffällig ist die meist schlanke Form der Becher. Diejenigen mit tief sitzender grösster Bauchbreite sind wiederum als typologische Vorläufer der Glockenbecher zu betrachten (Abb. 84,2.3; 85,3–7.9.27–29). Formal sind die unverzierten Becher sehr ähnlich (Abb. 84,6.7; 85,13–15), nur ist bei ihnen der typisch schnurkeramische vorstehende Standfuss generell vorhanden, während er bei den verzierten Becher öfters fehlt – wie später bei den Glockenbechern (Abb. 84,2.3; 85,4.10.12. 26. 29). Typisch sind auch verzierte Füßschalen (Abb. 84,9; 85,19–21.30).

Typologisch bilden die vier Gräberfelder von Tauberbischofsheim eine Einheit, was bereits V. Dresely feststellte⁴⁸¹. Sie sind einer späten Phase der Schnurkeramik zuzuweisen. In der absoluten Datierung kann ich aber V. Dresely überhaupt nicht folgen. Er nimmt alle ¹⁴C-Datierungen ernst, so dass er zu einer Abfolge der Gräberfelder von der Gärtnerei Scheuermann (2840–2610 v. Chr.) über Dittigheim (2590–2400 v. Chr.) zum Kirchelberg (2460–2160 v. Chr.) und Impfingen (2420–2010 v. Chr.) kommt. Vor allem für Impfingen ergibt sich dadurch eine weitgehende Überlappung mit den Glockenbechern; sogar eine Überschneidung mit der frühen Bronzezeit

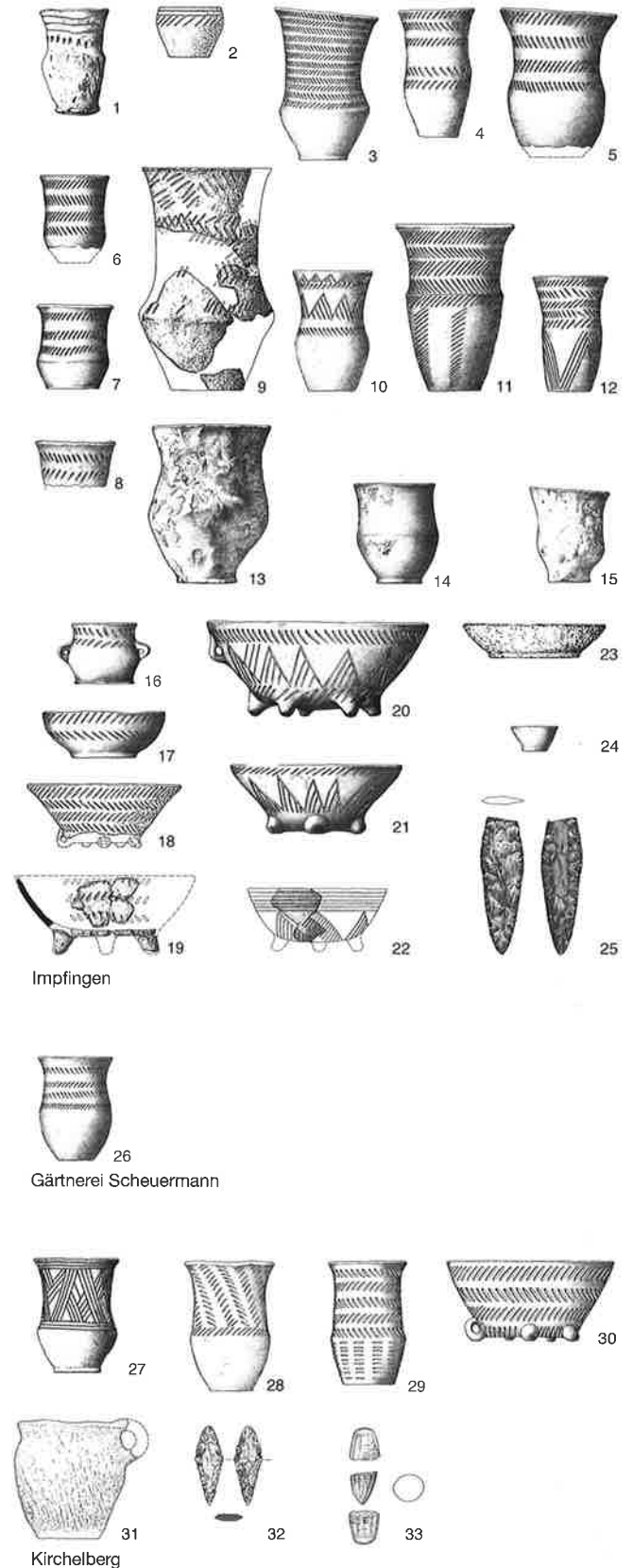


Abb. 85. Schnurkeramische Grabfunde von Tauberbischofsheim [69]: Gräberfelder von Impfingen, Gärtnerei Scheuermann und Kirchelberg. M 1:8.

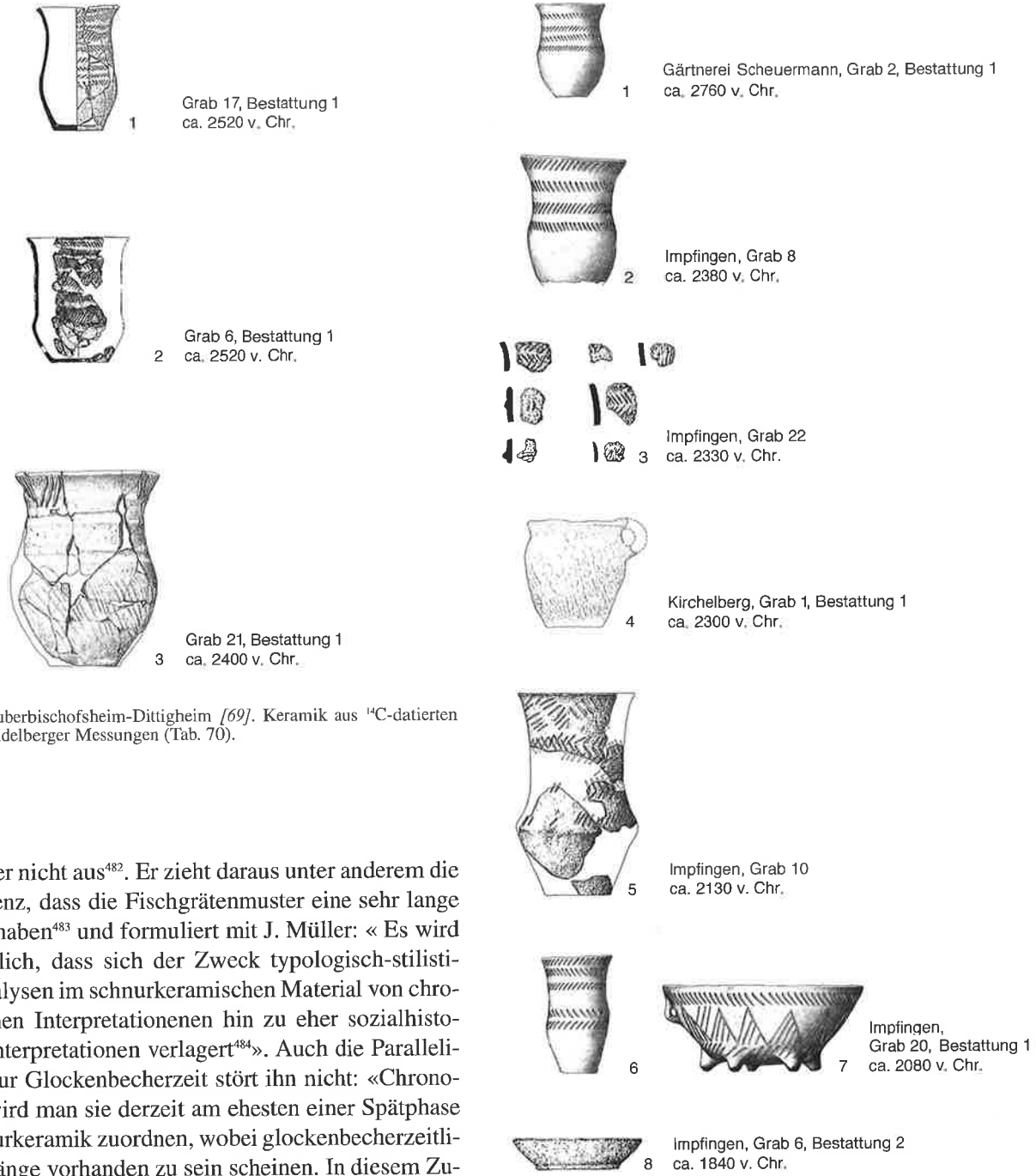


Abb. 86. Tauberbischofsheim-Dittigheim [69]. Keramik aus ¹⁴C-datierten Gräbern. Heidelberger Messungen (Tab. 70).

schliesst er nicht aus⁴⁸². Er zieht daraus unter anderem die Konsequenz, dass die Fischgrätenmuster eine sehr lange Laufzeit haben⁴⁸³ und formuliert mit J. Müller: « Es wird also deutlich, dass sich der Zweck typologisch-stilistischer Analysen im schnurkeramischen Material von chronologischen Interpretationen hin zu eher sozialhistorischen Interpretationen verlagert⁴⁸⁴». Auch die Parallelisierung zur Glockenbecherzeit stört ihn nicht: «Chronologisch wird man sie derzeit am ehesten einer Spätphase der Schnurkeramik zuordnen, wobei glockenbecherzeitliche Anklänge vorhanden zu sein scheinen. In diesem Zusammenhang sei abschliessend noch darauf hingewiesen, dass trotz intensiver und regelmässiger Sammlertätigkeit bisher glockenbecherzeitliche Funde im eigentlichen Sinne fehlen.»⁴⁸⁵ Aber nur 20–30 km entfernt, um Würzburg, kommen Glockenbecher-Gräber sehr wohl vor⁴⁸⁶. Ich halte von solchen Parallelitätsszenarien überhaupt nichts⁴⁸⁷, da sie vollständig meinen Erfahrungen mit dendrodatierten Komplexen widersprechen, wenn keine Mischkomplexe wie im Auvernier cordé auftreten (s.o.). Beenden wir nun diese Grundsatzdiskussion, da sie in nächster Zeit kaum abzuschliessen sein wird, und wenden wir uns wieder konkret den Daten aus dem Taubertal zu.

Offensichtlich widersprechen die ¹⁴C-Datierungen dem archäologischen Befund. Nur sind die ¹⁴C-Daten keines-

Abb. 87. Tauberbischofsheim [69], verschiedene Gräberfelder. Keramik aus ¹⁴C-datierten Gräbern. Kölner Messungen (Tab. 71).

481 Dresely 2004, 244.
 482 Dresely 2004, 171. – Deshalb hat auch R. Krause 1996, 79 Abb. 5 die Schnurkeramik des Taubertales nicht nur parallel zur Glockenbecherkultur gesetzt, sondern noch in die frühe Bronzezeit (bis 2000 v. Chr.) hinein laufen lassen.
 483 Dresely 2004, 169f.
 484 Dresely/Müller 2001, 290.
 485 Dresely 1992, 162.
 486 Schlosser 1995, nach 83 Verbreitungskarte.
 487 Stöckli 2002, 8f.

1. 3832 ± 31	BP	Heilbronn-Klingenberg [68] ^a
2. 3817 ± 32	BP	Ulm [58A] ^b
3. 3685 ± 40	BP	Remseck-Aldingen [60], Grab 35 kalibriert: ca. 2060 v. Chr. ^c
Mittelberechnungen		
1. (1–3)	3778 ± 66	kalibriert: ca. 2170 v. Chr.
2. (1,2)	3824 ± 8	kalibriert: ca. 2250 v. Chr.

Tab. 73. ¹⁴C-datierte Glockenbecher Gräber aus Baden-Württemberg. Knochendatierungen. Nach Krause 1996, 85. ^aBiel 1987, 53f. Abb. 34; ^bBader 1989; ^cKeefer/Krause 1992, 27; 38f. Abb. 38–41. Das Grab lag etwa 20 m westlich des frühbronzezeitlichen Gräberfeldes und enthielt einen verzierten Glockenbecher.

wegs einheitlich erfasst. Auf der einen Seite stehen die älteren Datierungen aus dem Kölner Labor, die eine sehr weit streuende Serie ergeben haben, die somit nicht besonders Vertrauen erweckend ist (Tab. 71). Die Keramik aus den datierten Gräbern widerspricht auch jeglicher sinnvollen typologischen Entwicklung, denn die Fischgrätenbecher (Abb. 87, 1.2.6) mit gemittelten Datierungen um 2760, 2380 und 2080 v. Chr. sind einander formal und von der Verzierung her sehr ähnlich. Auf der anderen Seite haben wir fünf neuere, vom Heidelberger Labor gemessene Daten aus dem Gräberfeld von Dittigheim (Tab. 70), die in die Zeit um 2500 v. Chr. fallen. Sie streuen nicht weit (σ 54) und korrespondieren daher mit der Keramik auf Abbildung 84, die recht einheitlich ist. Der Becher Abbildung 86,3 setzt sich formal sogar stärker ab als alle beurteilbare Keramik auf Abbildung 87, obwohl die zugehörigen Datierungen über etwa 700 Jahre streuen.

Die Situation beurteile ich so: Die Daten von Dittigheim aus dem Heidelberger Labor sind vertrauenswürdig: Sie fallen in die Zeit, die wir für die jüngere Schnurkeramik in der Schweiz eruiert haben (s. o. Kap. 5.2). Die Kölner Daten sind zu verwerfen: Sie sind entweder zu alt (Tab. 71,9) oder zu jung, wie alle anderen Daten (Tab. 71,1–8). In einer solchen Situation hätte man neue Proben – beispielsweise aus Impfingen – in Heidelberg messen lassen müssen, bevor man die archäologisch-chronologischen Methoden generell anzweifelt. Es ist zu hoffen, dass dies wenigstens am Material des neuen Gräberfeldes von Luda-Königshofen [70]⁴⁸⁸ indirekt nachgeholt wird.

Wir wollen nun noch versuchen, die Keramik von Tauberbischofsheim mit derjenigen aus der Schweiz zu vergleichen, obwohl das Fischgrätenmuster dort nicht vorkommt⁴⁸⁹. Ein Becher aus Schicht 2o von Zürich-Mozartstrasse 2 (2615–2570 v. Chr.) hat meines Erachtens formale Anklänge an die Becher aus dem Taubertal, auch wenn er gedrungener ist (Taf. 21,56). In Zürich wirkt er fremd. Für das Zürichseegebiet haben wir festgestellt, dass nach dem Ende von Zürich-Mozartstrasse 2 die Schnurverzierung sehr selten wird (Erlenbach-Winkel), wie das im Taubertal ebenso der Fall ist. Daneben haben die schraffierten Dreiecke von Tauberbischofsheim in der

späten Schnurkeramik von Schöfflisdorf [36] und von Zürich-Mythenschloss [35] 2.1 Parallelen, die dort aber meistens hängend angebracht sind (Taf. 22,46.54.56).

Wichtig scheint mir ferner das Grab 1 mit den vier Bestattungen von Tauberbischofsheim-Kirchelberg (Abb. 85,28–32), das neben der Keramik mit Fischgrätenverzierung einen fast rhombischen Silexdolch mit leicht abgerundeten Griffplattenseiten enthält (Abb. 85,32). Ein solches Objekt kommt schon in der Schicht 2 von Zürich-Mozartstrasse (2615–2570 v. Chr.)⁴⁹⁰ vor. Besonders wichtig ist, dass Silexdolche nur in schnurkeramischen Gräbern vorkommen⁴⁹¹ und in den glockenbecherzeitlichen Gräbern durch den Kupferdolch ersetzt sind.

Aus all diesen Gründen möchte ich die Schnurkeramik des Taubertales nicht schon um 2600 v. Chr. ansetzen; eine Datierung in der 2. Hälfte des 26. oder im 25. Jh. v. Chr. dagegen scheint mir plausibel.

Auch die ersten ¹⁴C-datierten Glockenbechergräber Baden-Württembergs zeigen, dass für die zeitliche Fixierung der späten schnurkeramischen Erscheinungen im Taubertal ein genügend langer Zeitraum vorhanden ist, denn die Glockenbechergräber datieren erst aus dem 23. Jh. v. Chr. (Tab. 73, Mittel 2); das Datum für das Grab von Aldingen halte ich für einen zu jungen Ausreisser.

6.3 Südbayern

6.3.1 Die absolute Datierung in Südbayern

Wir unterscheiden in Bayern für die Zeit zwischen etwa 4400 und 2400 v. Chr. folgende Kulturblöcke: Zuerst Münchshöfen im Osten und die Goldberg-Gruppe im Westen, gefolgt von Polling, Michelsberg, Altheim, Baden, Cham und Schnurkeramik.

Die Belegung mit absoluten Daten ist in Bayern für die untersuchte Periode schlecht: Es stehen weder viele Dendrodaten noch zahlreiche ¹⁴C-Datierungen zur Verfügung. Die Dendrodaten beschränken sich auf die Altheimer Zeit. Es sind die in Tabelle 74 zusammengestellten Schlagjahre nachgewiesen.

Wir kommen jetzt zu den ¹⁴C-Datierungen, die wir nach Kulturstufen gegliedert betrachten. Um aber den Überblick zu erleichtern, sind die wichtigsten erarbeiteten Mitteilungen aus den Tabellen 75–90 in der Abbildung 88 zusammengefasst.

6.3.1.1 Münchshöfen und Goldberg-Gruppe

Zur Münchshöfener Kultur kenne ich zehn ¹⁴C-Datierungen. Datenserien gibt es keine, nur einmal stammen zwei Daten vom gleichen Fundort (Oberschneiding [92]). Deshalb fasse ich ausnahmsweise die vorliegenden Daten von mehreren Fundorten in zwei Tabellen zusammen, wobei ich grob die Daten des frühen oder klassischen Münchshöfen (Tab. 75) und des späten Münchshöfen (Tab. 76) trenne. Auf diese Unterteilung werde ich bei der Besprechung der Keramikensembles zurückkommen, denn vor allem die späte Münchshöfener Kultur bereitet einige Schwierigkeiten.

Die Daten der frühen Münchshöfener Kultur streuen nur wenig (Tab. 75). Auch das Holzkohledatum Nr. 1 passt gut dazu, weil es leicht älter ist als die Knochen- und Getreidedaten. Vom Datum Nr. 5 kennen wir leider das Probenmaterial nicht. Mit allen Mitteln kommen wir auf eine kalibrierte Datierung um 4400 v. Chr., weil wir uns immer im gleichen kleinen Datierungsplateau befinden (Abb. 88). Am wichtigsten sind die beiden Daten von Oberschneiding, die fast gleich sind (σ 10, Mittel 3).

Die Daten der späten Münchshöfener Kultur streuen noch weniger (Tab. 76), wenn man ausschliesslich die Knochendaten berücksichtigt (Mittel 2). Wir befinden uns damit allerdings im schon bekannten grossen Datierungsplateau zwischen 4220 und 4050 v. Chr. (Abb. 88), so dass die kalibrierten Daten sehr ungenau sind.

Parallel zur Münchshöfener Kultur existiert im Westen Bayerns mit der Goldberg-Gruppe von Nördlingen-Baldingen [72] eine Kulturerscheinung, die mit der Münchshöfener Kultur in Verbindung steht. Aus Baldingen ist nur ein einziges ¹⁴C-Datum bekannt (Tab. 77), das zudem

Kempfenhausen [78] (3723–3719 v. Chr.)^a:

Schlagjahre von Eichen: 3 Proben

3721

3720

Schlagjahre von Eschen: 33 Proben

3723 (1x)

3722–3719 (32x)

Unfriedhausen [75A] (3539–3517 v. Chr.)^b

Schlagjahre:

3539

3533

3517

Pestenacker [75] (3500–3410 v. Chr.)^c

1. Schlagphase: 3500–3482 v. Chr.

Schlagjahr	Belegung
3500	2
3499	4
3497	3
3496	69
3495	29
3493	8
3492	10
3491	10
3490	1
3489	1
3488	4
3486	3
3485	7
3484	1
3483	5
3482	1

2. Schlagphase: 3461–3448 v. Chr.

Schlagjahr	Belegung
3461	1
3457	1
3456	1
3455	1
3449	1
3448	2

3. Schlagphase: 3429–3410 v. Chr.

Schlagjahr	Belegung
3429	1
3410	1

Tab. 74. Dendrodatierungen (Schlagjahre) aus Südbayern. ^aBeer/Mainberger 1997, 32f.; ^bBauer 1996, 129; ^cBauer 1996, 133–160 Abb. 3; 5; 9; 12; 18; 22; 27; 30; 32.

1. 5620 ± 75	BP	Moorenweis [76], Grube 2, Holzkohle ^a
2. 5580 ± 49	BP	Oberschneiding [92], Befund 26. Individuum 1 ^b
3. 5560 ± 47	BP	Oberschneiding, Befund 26. Individuum 2 ^c
4. 5550 ± 45	BP	Langenhettenbach [86A], Getreide ^d
5. 5485 ± 80	BP	Vilsbiburg [80A], Grube ^e
Mittelberechnungen		
1. (1–5)	5559 σ 44	kalibriert: ca. 4400 v. Chr.
2. (2–4)	5563 σ 12	kalibriert: ca. 4400 v. Chr.
3. (2,3)	5570 σ 10	kalibriert: ca. 4400 v. Chr.

Tab. 75. ¹⁴C-Datierungen der frühen Münchshöfener Kultur. Nach Matuschik 1992, 17 Tab. 1; ^aSchier 1990, 249; ^bKoch/Engelhardt 2003, 28. Das Rohdatum hat mir freundlicherweise B. Engelhardt mitgeteilt; ^cKoch/Engelhardt 2003, 28. Das Rohdatum hat mir freundlicherweise B. Engelhardt mitgeteilt; ^dBreunig 1987, 178; ^eMatuschik 2001, 707 Tab 1b.

488 Oeftiger 1999.

489 Dresely 2004, 131 Abb. 48.

490 Gross et al. 1992, Taf. 263,1.

491 Buchvaldek 1998, 59 Abb. 19, A.B.D. – Tillmann/Schröter 1997, 56 Abb. 23.

1.	5332 ± 41	BP	Manching-Oberstimm [113], Grabenwerk, Holzkohle ^a
2.	5315 ± 75	BP	Geisenhausen-Eiselsdorf [80] ^b
3.	5330 ± 67	BP	Altdorf-Aich [82], Knochen (korrigiert) ^c
4.	5320 ± 67	BP	Alteglofsheim [105A], Knochen (korrigiert) ^d
5.	5300 ± 67	BP	Osterhofen-Altenmarkt I [89A], Knochen (korrigiert) ^e
Mittelberechnungen			
1.	(1–5)	5319 σ 12	kalibriert: ca. 4150 v. Chr.
2.	(3–5)	5317 σ 12	kalibriert: ca. 4150 v. Chr.

Tab. 76. ¹⁴C-Datierungen der späten Münchshöfener Kultur. Nach Matuschik 1992, 17 Tab. 1. ^aBürger 2004, 181. 186. 190 Anm. 18; ^bKreiner/Hager 2001, 177; ^cMatuschik 1992, 17 Tab. 1. Die publizierten Daten haben keine $\sigma^{13}\text{C}$ -Korrektur. Ich habe sie nach den Angaben von B. Weninger vom Kölner Labor korrigiert, dem ich für seine Mitteilung herzlich danke.

1.	5369 ± 80	BP	Speisereste kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
----	-----------	----	--

Tab. 77. ¹⁴C-Datierung von Nördlingen-Baldingen [72]. Nach Zeeb 1998, 147.

1.	5240 ± 40 BP	Sengkofen [100], Getreide	kalibriert: ca. 4100 v. Chr.
2.	5030 ± 55 BP	Teugn [107], Knochen	kalibriert: ca. 3830 v. Chr. ^a
Mittelberechnungen			
1.	(1,2)	3916 σ 126	kalibriert: ca. 3920 v. Chr.

Tab. 78. ¹⁴C-Daten der Michelsberger Kultur. Nach Matuschik 1992, 7. 17 Tab. 1. ^aDas publizierte Datum hat keine $\sigma^{13}\text{C}$ -Korrektur. Ich habe es nach den Angaben von Herrn B. Weninger vom Kölner Labor korrigiert.

1.	4890 ± 70	BP	
2.	4870 ± 65	BP	
Mittelberechnungen			
1.	(1,2)	4880 σ 10	kalibriert: ca. 3670 v. Chr.

Tab. 79. ¹⁴C-Daten von Polling [77]. Nach Maier 1974/75, 32 Anm. 30.

1.	4865 ± 40	BP	Holzkohle, obere Altheimer Schicht
2.	4845 ± 35	BP	Holz im Torf
3.	4750 ± 40	BP	Holzkohle, mittlere Altheimer Schicht
4.	4745 ± 40	BP	Holzkohle, unterste Schwemmlössschicht
5.	4725 ± 40	BP	verkohltes Holz, oberste Altheimer Schicht
Mittelberechnungen			
1.	(1–5)	4786 σ 57	kalibriert: ca. 3580 v. Chr.
2.	(3–5)	4740 σ 11	kalibriert: ca. 3570 v. Chr.

Tab. 80. ¹⁴C-Daten von Ergolding-Fischergasse [83], Grabung 1982–84, Altheimer Kultur. Nach Ottaway 1995, 215, Tab. 54.

1.	4945 ± 40	BP	Holz
2.	4630 ± 40	BP	Holz
3.	4620 ± 70	BP	Knochen, Grab
4.	4615 ± 30	BP	Zweige
5.	4550 ± 95	BP	Holz
Mittelberechnungen			
1.	(1–5)	4702 σ 140	kalibriert: ca. 3400 v. Chr.
2.	(2–5)	4604 σ 31	kalibriert: ca. 3420 v. Chr.
3.	(2–4)	4622 σ 6	kalibriert: ca. 3430 v. Chr.

Tab. 81. ¹⁴C-Daten von Ergolding-Fischergasse [83], Grabung 1986–87, Altheimer Kultur. Nach Ottaway 1995, 215, Tab. 54.

ebenfalls in den ungünstigen Bereich der Kalibrationskurve zwischen 4220 und 4050 v. Chr. fällt.

6.3.1.2 Michelsberg, Polling und Altheim

Zur Michelsberger Kultur sind in Südbayern nur zwei ¹⁴C-Daten bekannt (Tab. 78). Sie liegen weit auseinander, obwohl die publizierte Keramik der beiden berücksichtigten Fundstellen durchwegs in die Stufe Michelsberg II/III gehört (s.u.). Ich halte eher das Datum von Sengkofen [100] für richtig als die Mittelung, aber ein Einzeldatum sagt natürlich nicht viel aus. Das Datum von Sengkofen fällt mit seiner Standardabweichung ebenfalls in den ungünstigen Kalibrationsbereich zwischen 4220 und 4050 v. Chr. Nimmt man aber nur das Datum ohne Standardabweichung (Abb. 88), so fällt die Kalibration in die Zeit um 4000 v. Chr., was für die Stufe II/III der Michelsberger Kultur durchaus wahrscheinlich ist (s.u.).

Die zwei Daten von Polling [77] halte ich für viel zu jung – auch wenn ich nicht weiss, an welchem Material die Messung durchgeführt wurde –, denn aus dem nur 25 km entfernten Kempfenhausen liegen Dendrodaten der typologisch jüngeren Altheimer Kultur um 3720 v. Chr. (Tab. 74) vor.

Zu den Dendrodaten der Altheimer Kultur passen die ¹⁴C-Datenserien von Ergolding-Fischergasse [83]. Die Proben der älteren Datenserie (Tab. 80) wurden im Süden des Siedlungsplatzes genommen, diejenigen der jüngeren (Tab. 81) im Norden⁴⁹². Kalibriert sind die beiden Zonen um über 100 Jahre getrennt zu datieren, was aber durch die grossen Wiggles zwischen 3650 und 3350 v. Chr. verfälscht sein kann (Abb. 88). Da es sich bei allen Daten um Holz oder Holzkohleproben handelt, sind die Daten grundsätzlich nur als Termini post quos zu betrachten. Das ist eigentlich schade, da es sich um die besten Datenserien der Altheimer Kultur handelt und diese erst noch aus Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung stammen. Auch wenn keine Dendrodatierung gelang⁴⁹³, sollte versucht werden, über Proben von bestimmten Jahrringgruppen mit Hilfe des Wiggle-matching eine bessere Datierung zu erzielen.

Zwei weitere Daten für die Altheimer Kultur liegen aus Oberschneiding vor (Tab. 82). Sie fallen in den Bereich der jüngeren Datenserie von Ergolding-Fischergasse (Tab. 81) und wurden an Holzkohleproben gemessen.

6.3.1.3 Cham

Nach einer Lücke von über 300 Jahren – die Zeit der Badener Kultur, von der aber keine ¹⁴C-Daten vorliegen – folgen die Datenserien der Chamer Kultur (Abb. 88). Sie sind in den Tabellen 83–89 wiedergegeben, geordnet nach der Grösse der Datenserien. Selbst im besten Fall, wenn nämlich 13 und 8 Daten (Tab. 83; 84) vorliegen, sind die Datierungsmöglichkeiten in der Chamer Kultur nicht

ideal. So liegen nur Holzkohledatierungen vor, und die grossen Serien von Kopfhalm-Galgenberg [85] und von Dietfurt a. d. Altmühl [115] sind interpretationsbedürftig.

Prüfen wir zunächst die Datierung des Galgenbergs, von dem B. Ottaway auf der Basis der ¹⁴C-Daten annimmt, dass er zwischen 3100 und 2800 v. Chr. besiedelt war⁴⁹⁴. Nach den publizierten Angaben habe ich die Datenserien in Tabelle 83 aufgeteilt⁴⁹⁵. Dabei komme ich mit dem Mittel 2, in dem nur die ältesten Datierungen zusammengefasst sind, auf eine sehr frühe Datierung. Wenn man aber den Befund der Probenentnahmestellen berücksichtigt, so erkennt man, dass die drei frühen Daten aus jeweils der selben Schicht wie manche jüngere Daten stammen: Die Nrn. 1 und 8⁴⁹⁶ datieren denselben Befund, die Nrn. 2 und 3 sowie 7 dieselbe Schicht. Die Probe des Datums Nr. 4 wurde ausserdem einer Schicht entnommen, die unter der letzteren liegt⁴⁹⁷. Es zeigt sich, dass jederzeit Holzkohlen vorkommen können, die zu alt sind, seien sie die Überreste von einer früheren Besiedlung oder die Kernstücke von Hölzern, die sehr viele Jahrringe hatten. Damit können für die älteste Grabenfüllung nur die Mittel 3 und 4 realistisch sein, die sich kaum von den Mitteln der jüngeren Grabenfüllung unterscheiden. Deshalb habe ich auch noch die Mittel für die ganze Datenserie ausgerechnet (Mittel 8–11), die wiederum mehrheitlich Daten kurz nach 2900 v. Chr. ergeben (Abb. 88). Durchwegs handelt es sich dabei um Termini post quos, so dass man die Besiedlung des Galgenbergs etwa ins 29. Jh. v. Chr. setzen sollte, besser nur in dessen 2. Hälfte⁴⁹⁸.

Die zweitgrösste Chamer Datenserie stammt aus Dietfurt a. d. Altmühl (Tab. 84). Die Standardabweichungen sind – mit Ausnahme von Datum 2 – alle sehr gross, so dass die gesamte Serie nicht besonders viel aussagt. Datum 8 ist ein zu junger Ausreisser. Die anderen Daten folgen mit fast regelmässigen Abständen nacheinander, ohne dass ein Schwerpunkt zu erkennen wäre. Aus diesen Daten bilde ich das Mittel 2. Das Datum 7 darf man weglassen, denn es hat die weitaus grösste Standardabweichung. Damit kommen wir zu meinem Mittel 3, das allerdings noch immer einen hohen σ -Wert aufweist, mit einer kalibrierten Datierung kurz nach 2800 v. Chr.⁴⁹⁹ Dass vielleicht doch ein noch früherer Zeitansatz richtig ist, darauf deutet das Datum mit der kleinsten Standardabweichung hin (2), das kalibriert kurz nach 3000 v. Chr. liegt. Als Einzeldatum darf man es jedoch nicht überbewerten. Daneben ist in Erinnerung zu rufen, dass es sich bei allen Daten um Holzkohledatierungen und damit um Termini post quos handelt. Im Übrigen ist Dietfurt a. d. Altmühl eine Siedlung mit Feuchtbodenerhaltung⁵⁰⁰, und da sollte über die ¹⁴C-Messung von Dendroproben mit Hilfe des Wiggle-matching eine genauere Datierung möglich sein, was gerade bei der Chamer Kultur von grosser Bedeutung wäre.

1. 4650 ± 70	BP	Objekt 3, unter Objekt 1
2. 4600 ± 35	BP	Objekt 15
Mittelberechnungen		
1. (1,2)	4625 ± 25	kalibriert: ca. 3430 v. Chr.

Tab. 82. ¹⁴C-Daten von Oberschneiding-Gänsberg [92] (Altheimer Kultur), Holzkohleproben. Nach Matuschik 1985, 62.

<i>Älteste Grabenfüllung</i>		
1. 4510 ± 30	BP	T14 F1/B, verkohltes Holz
2. 4500 ± 80	BP	T18 F1/5A, verkohltes Holz
3. 4420 ± 35	BP	T18 F1/5A, verkohltes Holz
4. 4310 ± 60	BP	T18 F1/9B, verkohltes Holz
5. 4285 ± 85	BP	Section B, verkohltes Holz
6. 4255 ± 40	BP	T14 F1/11A, verkohltes Holz
7. 4245 ± 50	BP	T18 F1/5A, verkohltes Holz
8. 4225 ± 30	BP	T14 F1/B, verkohltes Holz
Mittelberechnungen		
1. (1–8)	4334 ± 109	kalibriert: ca. 3010 v. Chr.
2. (1–3)	4477 ± 40	kalibriert: ca. 3190 v. Chr.
3. (4–8)	4264 ± 30	kalibriert: ca. 2890 v. Chr.
4. (5–8)	4252 ± 22	kalibriert: ca. 2890 v. Chr.
<i>Jüngere Grabenfüllungen</i>		
9. 4385 ± 35	BP	T14 F1/P, verkohltes Holz
10. 4290 ± 45	BP	T8 F1/5E, verkohltes Holz
11. 4280 ± 35	BP	T14 F1/P, verkohltes Holz
12. 4210 ± 60	BP	T13 F1/4B, 2 verkohlte Hölzer
13. 4150 ± 60	BP	T13 F1/6B, verkohltes Holz
Mittelberechnungen		
5. (1–5)	4263 ± 79	kalibriert: ca. 2860 v. Chr.
6. (2–5)	4232 ± 57	kalibriert: ca. 2800 v. Chr.
7. (2–4)	4260 ± 36	kalibriert: ca. 2850 v. Chr.

Mittelberechnungen für alle Daten aus den Grabenfüllungen

8. (1–13)	4312 ± 106	kalibriert: ca. 2780 v. Chr.
9. (3–13)	4277 ± 72	kalibriert: ca. 2860 v. Chr.
10. (4–13)	4264 ± 60	kalibriert: ca. 2850 v. Chr.
11. (4–8,10–12)	4262 ± 32	kalibriert: ca. 2890 v. Chr.

Tab. 83. ¹⁴C-Daten von Kopfhalm-Galgenberg [85]. Nach Ottaway 1999, 240–243 Tab. 13.1; 13.3.

1. 4360 ± 175	BP	Obj. 151
2. 4315 ± 75	BP	Obj. 52 kalibriert: ca. 2980 v. Chr.
3. 4245 ± 145	BP	Obj. 48
4. 4175 ± 130	BP	Obj. 86
5. 4105 ± 105	BP	Obj. 148
6. 4080 ± 135	BP	Obj. 122
7. 3985 ± 280	BP	Obj. 81
8. 3490 ± 170	BP	Obj. 138
Mittelberechnungen		
1. (1–8)	4094 ± 256	
2. (1–7)	4181 ± 124	kalibriert: ca. 2740 v. Chr.
3. (1–6)	4213 ± 103	kalibriert: ca. 2770 v. Chr.

Tab. 84. ¹⁴C-Daten von Dietfurt a. d. Altmühl [115], Holzkohleproben. Nach Böhner 1997, 18.

492 Engelhardt 1994, 43 Abb. 1; 2 – Ottaway 1995, 24 Abb. 7.
 493 Ottaway 1995, 217. – Bauer 1993, 51: Mit dem Datum 3732 v. Chr. von einem Holz ohne Splint und Waldkante kann man nichts anfangen.
 494 Ottaway 1999, 244f.
 495 Ottaway 1999, 243 Tab. 13.3.
 496 Ottaway 1999, 49 Fig. X2.10b.
 497 Ottaway 1999, 50 Fig. X2.11a.
 498 Auch der Gesamtbefund des Grabens scheint mir auf eine kurzfristige Anlage zu deuten: Ottaway 1999, 17 Fig. 2.7.
 499 ähnlich Gohlisch 1999, 59 Abb. 5.
 500 Böhner 1997, Taf. 10.

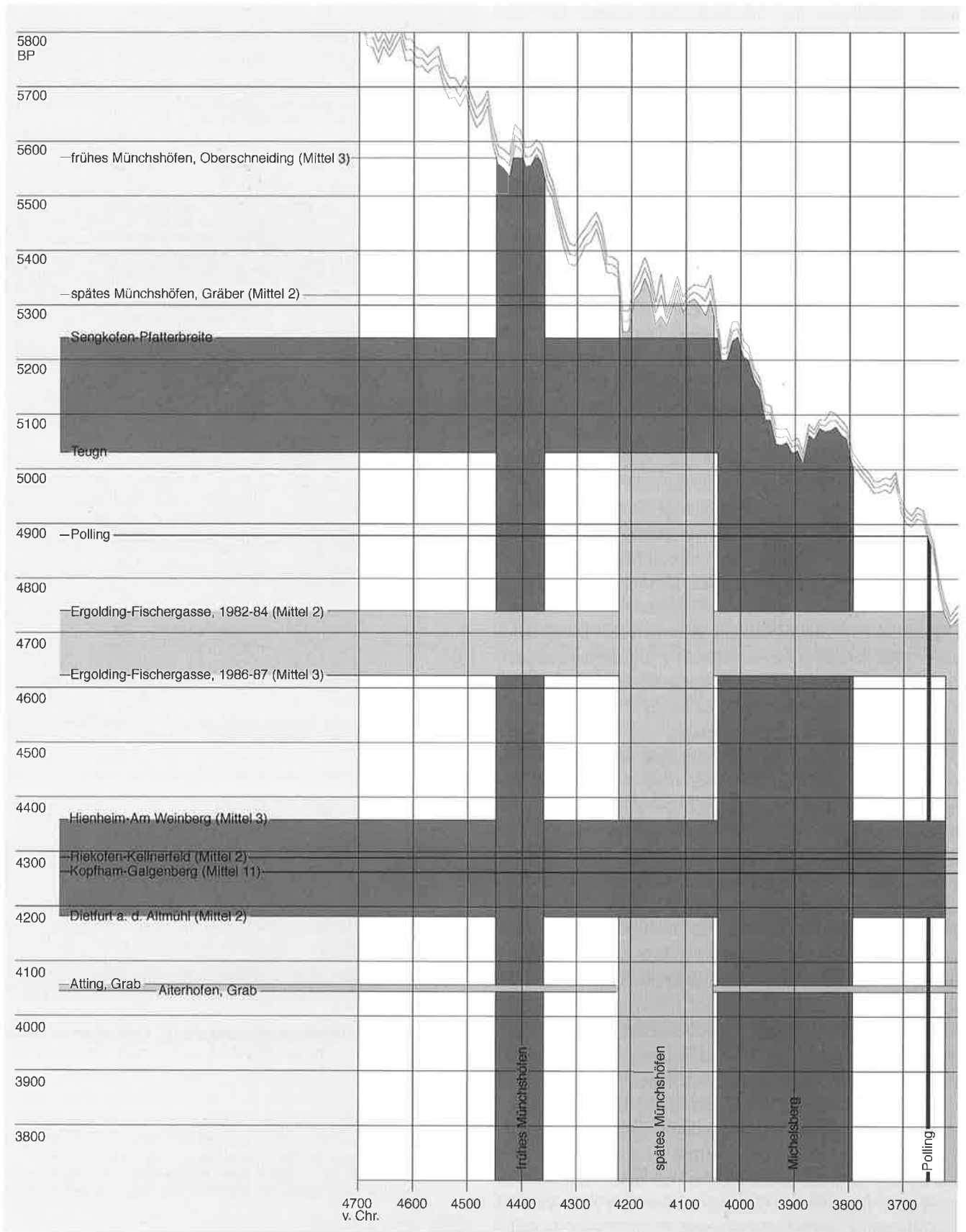
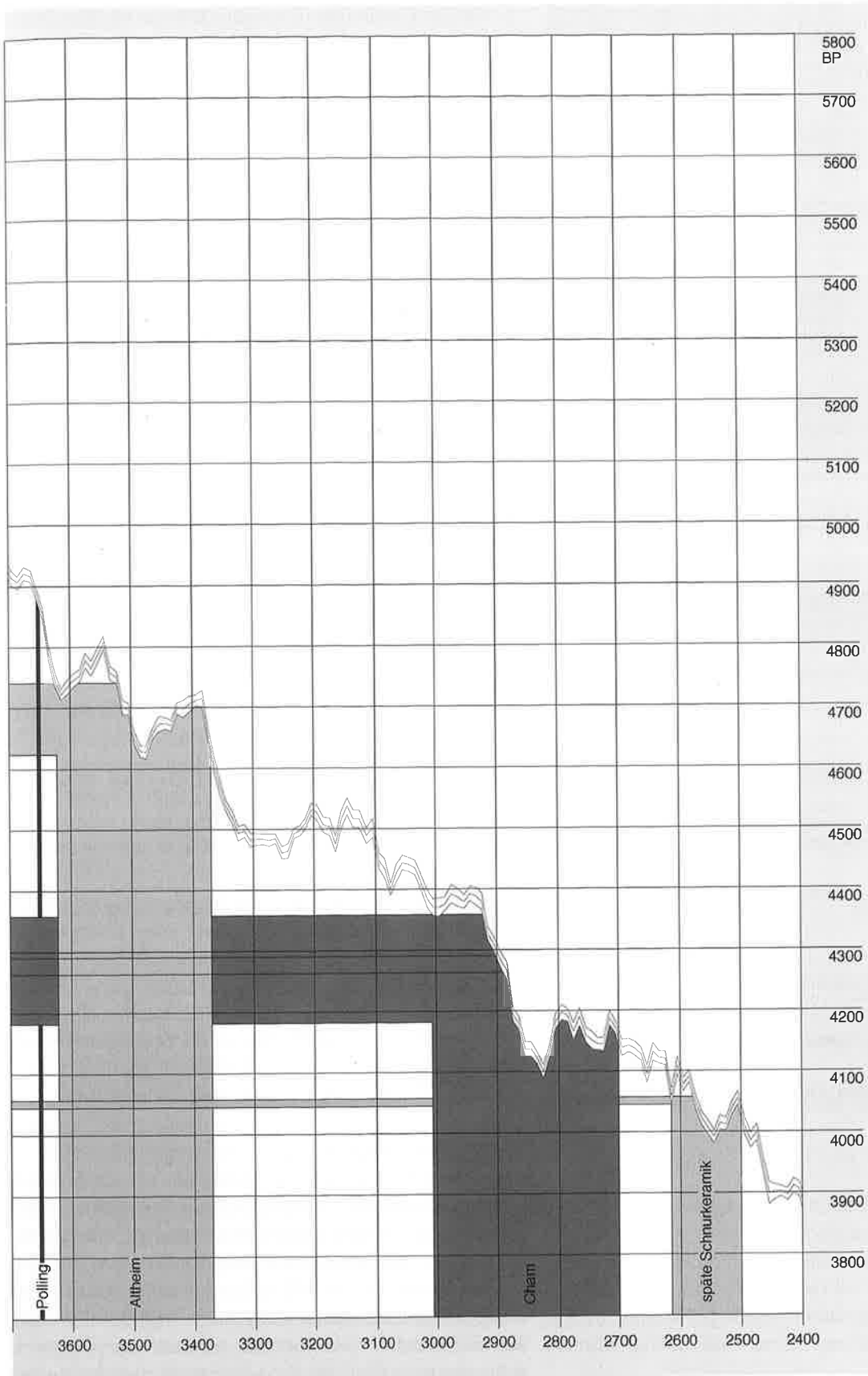


Abb. 88. Südbayern. Kalibration der wichtigsten Mittel (in Klammern hinter dem Fundort) aus den Tabellen 75–90.



1.	4430 ± 45	BP	Silo 1342
2.	4340 ± 40	BP	Grube 367
3.	4305 ± 35	BP	Silo 1043
4.	4220 ± 55	BP	Innerer Graben
5.	3885 ± 40	BP	Grube 177 (wohl kontaminiert)
Mittelberechnungen			
1.	(1–5)	4236 σ 188	
2.	(1–4)	4324 σ 75	kalibriert: ca. 2980 v. Chr.
3.	(1–3)	4358 σ 53	kalibriert: ca. 2990 v. Chr.

Tab. 85. ¹⁴C-Daten von Hienheim-Am Weinberg [110], Holzkohleproben. Nach Modderman 1977, 122. – Modderman 1986, 76.

1.	4692 ± 30	BP	Erdwerk A, Graben 1
2.	4312 ± 35	BP	Fundamentgräbchen Obj. 73
3.	4307 ± 45	BP	Erdwerk A, Graben 1
4.	4252 ± 35	BP	Erdwerk A, Graben 1
Mittelberechnungen			
1.	(1–4)	4391 σ 176	
2.	(2–4)	4290 σ 27	kalibriert: ca. 2900 v. Chr.
3.	(2,3)	4310 σ 2	kalibriert: ca. 2910 v. Chr.

Tab. 86. ¹⁴C-Daten von Riekofen-Kellnerfeld [99], Holzkohleproben. Nach Matuschik 2001, 707.

1.	4240 ± 60	BP	
2.	4150 ± 60	BP	
Mittelberechnungen			
1.	(1,2)	4195 σ 45	kalibriert: ca. 2790 v. Chr.

Tab. 87. ¹⁴C-Daten von Dobl [79], Holzkohleproben. Nach Burger 1988, 281.

1.	4350 ± 40	BP	Objekt 1, tieferer Teil des Brandschichtrestes
2.	4170 ± 70	BP	«Aus Graben»
Mittelberechnungen			
1.	(1,2)	4260 σ 90	kalibriert: ca. 2840 v. Chr.

Tab. 88. ¹⁴C-Daten von Oberschneiding-Gänsberg [92], Holzkohleproben. Nach Matuschik 1985, 62.

1.	4230 ± 65	BP	
2.	4180 ± 65	BP	
Mittelberechnungen			
1.	(1,2)	4205 σ 25	kalibriert: ca. 2790 v. Chr.

Tab. 89. ¹⁴C-Daten von Moosham [101], Holzkohleproben? Nach Engelhardt 2002, 256.

Von der Hienheimer Datenserie können nur vier Daten gebraucht werden, da das fünfte fast mit Sicherheit kontaminiert ist. Die Mittel der Serie ergeben die ältesten bekannten Daten der Chamer Kultur. Nach dem Verlauf der Kalibrationskurve (Abb. 88) ist die Chamer Besiedlung von Hienheim um 2900 v. Chr. oder leicht später zu datieren, wenn man berücksichtigt, dass Holzkohle zu tendenziell zu alten Daten führt.

Bei der Datenserie von Riekofen [99] fällt sofort Datum 1 als Ausreisser auf (Tab. 86). Damit ergibt sich mit der Mittelung der übrigen drei Daten eine Datierung um 2900 v. Chr. als Terminus post quem.

Aus Dobl [79], Oberschneiding [92] und Moosham [101] (Tab. 87–89) liegen nur noch je zwei Daten vor, deren Mittel als Termini post quos zwischen etwa 2850 und 2800 v. Chr. streuen, was auf effektive Datierungen bis nach 2750 v. Chr. schliessen lässt. Damit kommen wir zur Frage des zeitlichen Verhältnisses zwischen Cham und Schnurkeramik. Die schlechten Datenserien und der horizontale Verlauf der Kalibrationskurve zwischen 2880 und 2700 v. Chr. (Abb. 88) lassen heute eine sichere Datierung der Chamer Kultur nach 2800 v. Chr. nicht zu. Es ist festzuhalten, dass nur drei gute Datenserien für die Chamer Kultur vorliegen – Kopffham-Galgenberg [85], Hienheim [110] und Riekofen [99] – die auf eine wahrscheinliche Datierung um 2900 v. Chr. bis 2800 v. Chr. weisen.

Nachtrag 2008

Bisher lagen zur Chamer Kultur nur ¹⁴C-Daten von Holzkohleproben vor. Neuerdings gibt es aber auch solche von Knochenproben, und zwar aus Dietfurt a.d. Altmühl (Tab. 89a⁵⁰¹).

Auch wenn man das Datum 1 als Ausreiser bezeichnen muss, sind alle Mittel jünger als die Holzkohlemittel 2 und 3 (Tab. 84), die ich als die verlässlichsten angesehen habe; was normal ist, da Holzkohledaten generell so alt sind. In Abbildung 89 ist die Kalibration der Holzkohlemittel mit derjenigen der vier neuen Knochenmittel verglichen. Wegen des ungünstigen Verlaufs der Kalibrationskurve ist zwar mit den Knochenmitteln eine Älterdatierung der Chamer Kultur gegenüber der Schnurkeramik über die ¹⁴C-Datierung nicht zu beweisen, aber immerhin treffen drei der vier Knochenmittel (Mittel 1, 2 und 4) noch vor 2800 v. Chr. auf die Kalibrationskurve, in einem Zeitbereich also, den ich für viele Chamer Komplexe für wahrscheinlich halte.

6.3.1.4 Schnurkeramik

Die Schnurkeramik ist in Südbayern vor allem durch Grabfunde bekannt. I. Matuschik hat sieben ¹⁴C-Daten aus sieben verschiedenen Fundorten zusammengestellt. Wie oben bei der Münchshöfener Kultur habe ich alle Daten in einer Tabelle vereinigt (Tab. 90). Ich kenne nur von vier Gräbern die Publikation von Funden und Befund (Tab. 90, 1.3–5). Jene mit Keramik gehören zur jüngeren Schnurkeramik (Tab. 90, 3–5), was wohl auch für die anderen Gräbern zu vermuten ist (s. u.). Wenn diese Annahme stimmt, ist die Streuung der Daten sehr gross. Deswegen halte ich die Nummern 1 und 2 für ältere und die Nummern 6 und 7 für jüngere Ausreisser. Meines Erach-

1.	4440 ± 56	BP	Knochenmeißel, Planum 1
2.	4257 ± 54	BP	Knochenmeißelfragment, Planum 1
3.	4129 ± 110	BP	Knochen Obj. 4, Planum 2
4.	4089 ± 90	BP	Knochen Obj. 4, Planum 2
5.	4048 ± 88	BP	Knochen Obj. 4, Planum 3
6.	3989 ± 53	BP	Knochenmeißel, Planum 1
Mittelberechnungen			
1.	(1-6)	4159 σ 150	kalibriert: ca. 2700 v. Chr.
2.	(2-6)	4102 σ 90	kalibriert: ca. 2680 v. Chr.
3.	(3-6)	4064 σ 52	kalibriert: ca. 2660 v. Chr.
4.	(3-5)	4089 σ 33	kalibriert: ca. 2710 v. Chr.

Tab. 89a. ¹⁴C-Daten von Dietfurt a.d. Altmühl [115], Knochenproben.

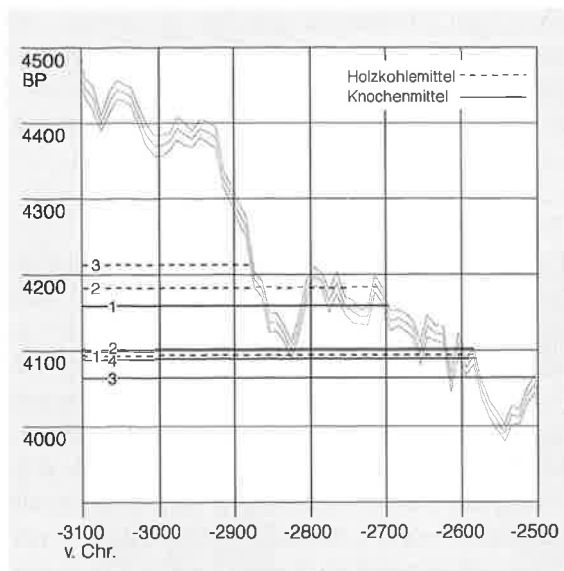


Abb. 89. Dietfurt a.d. Altmühl [115]. Vergleich der Mittel aus Holzkohleproben (Tab. 84) mit Mitteln aus Knochenproben (Tab. 89a).

tens ist aber auch das Grab von Kelheim zu alt datiert, weshalb ich für die Abbildung 88 nur die Daten von Atting [98] und Aiterhofen [94] berücksichtigt habe.

6.3.1.5 Fazit

Die Abbildung 88 gibt einen Überblick über die Datierungssituation in Südbayern. Ich habe die verwendeten Mittelberechnungen ohne die Standardabweichung (σ) eingetragen. Trotz der unscharfen ¹⁴C-Kalibration resultiert daraus eine sehr lückenhafte Chronologie, was unserer wie mir scheint sehr mangelhaften Kenntnis des Jungbis Endneolithikums in Südbayern entspricht (s. u.). Im Einzelnen ist die Dauer einer Kultur nur gerade bei Münchshöfen mit der Datierung eines frühen und späten Münchshöfen einigermaßen erfasst, auch wenn das Ende durch den Verlauf der Kalibrationskurve sehr unscharf ist. Die Michelsberger Kultur ist mit dem zweifelhaften Datum von Teugn [107] besonders schlecht datiert. Noch zweifelhafter ist die Datierung von Polling, die meines Erachtens in die Zeit der Michelsberger Kultur fallen müsste. Sicher nicht repräsentativ ist die Datierung der Altheimer Kultur, wo wir uns nur auf Ergolding-Fischergasse stützen können. Darauf folgt die grosse Lücke zwischen 3400 und 3000 v. Chr., in die Erscheinungen der Badener Kultur hineingehören müssten (s. u.). Für die Chamer Kultur ist nur eine Datierung um 2900 v. Chr. mit einem gewissen Zuschlag – weil es sich um Holzkohledaten handelt – gegeben. Hätte ich bei Dietfurt a. d. Altmühl nur das beste Einzeldatum (Nr. 2) ausgewählt, wäre der Abschnitt der Kalibrationskurve zwischen 4200 und 4100 BP, wo sie tendenziell horizontal verläuft, nicht mehr einbezogen worden. Die Datierungsbreite der Chamer Kultur wäre damit viel schmaler ausgefallen. Wir werden sehen, dass ich

1.	4410 ± 55	BP	Augsburg-Haunstetten [74A], Grab
2.	4300 ± 100	BP	Moosham [101]; Grab
3.	4175 ± 70	BP	Kelheim [108], Grab 22 kalibriert: ca. 2770 v. Chr.
4.	4057 ± 24	BP	Atting [98], Doppelgrab kalibriert: ca. 2560 v. Chr. ^a
5.	4044 ± 29	BP	Aiterhofen [94], Grab 1 kalibriert: ca. 2560 v. Chr. ^b
6.	3860 ± 90	BP	Opferbaum [119A], Grab
7.	3800 ± 60	BP	Kümmersreuth [118A], Grab
Mittelberechnungen			
1.	(1-6)	4092 σ 205	kalibriert: ca. 2620 v. Chr.
2.	(3-5)	4092 σ 59	kalibriert: ca. 2680 v. Chr.
1.	(4,5)	4050 σ 6	kalibriert: ca. 2560 v. Chr.

Tab. 90. ¹⁴C-Daten von Gräbern der Schnurkeramik aus Niederbayern, Knochenproben. Nach Matuschik 2001, 707 Tab. 1b. ^aEngelhardt 1998b, 45.

in die Zeit zwischen 2800 und 2700/2600 v. Chr. die wenigen Nachweise einer älteren Schnurkeramik in Südbayern datieren möchte. Die Datierung der späten Schnurkeramik scheint mir recht zuverlässig.

6.3.2 Chronologische Analyse der Keramik in Südbayern

Die neolithischen Fundorte in Südbayern, die ich hier berücksichtige, haben einen eindeutigen Schwerpunkt in Niederbayern und in der südlichen Oberpfalz, wo es sich normalerweise um Funde aus Gruben und Gräben handelt (Ausnahmen: Ergolding-Fischergasse und Dietfurt a. d. Altmühl). Dazu kommen einige Fundstellen um die ober-

bayerischen Seen (Ammersee und Starnbergersee), wo hauptsächlich Siedlungsschichten aus- und angegraben wurden, deren Fundmaterial aber bis heute zum grossen Teil noch nicht publiziert ist, sowie wenige Fundstellen in Bayerisch-Schwaben.

6.3.2.1 Münchshöfen, Goldberg-Gruppe

Die Fundstelle Nördlingen-Baldingen [72] liegt zwischen dem schon behandelten Oberschwaben und dem Hauptverbreitungsgebiet der Münchshöfener Kultur⁵⁰² in Niederbayern (Abb. 93). Die Keramik ist flachbodig (Taf. 98) und hat häufig Randkerbungen (68%), wie wir sie von den bisher behandelten frühen Komplexen wie Remseck-Aldingen, Henauhof I und Aichbühl kennen (Tab. 62). Bisher unbekannt waren Verzierungen mit horizontalen Doppelstichreihen auf der Schulter (Taf. 98,41–43), wie sie für die Bischheimer Zeit typisch sind⁵⁰³. Die besten Vergleichsstücke enthält das Material aus Schernau [120] in Unterfranken⁵⁰⁴. Ausserdem wurden in beiden Siedlungen Grubenhäuser gebaut⁵⁰⁵. Ich habe 2002 die Datenserie von Schernau analysiert und die Grubenhaussiedlung nach den Holzkohle Daten ins 45. Jh. oder um 4400 v. Chr. datiert (Tab. 91, Mittel 3 und 4)⁵⁰⁶; die Grube 82 ist jünger und gehört nicht dazu (Tab. 91, Mittel 5).

Die Siedlung von Nördlingen-Baldingen muss als einphasig angesehen werden, da ein einheitlicher Dorfplan von Hausgrundrissen zu erkennen ist und sich keine Hausgrundrisse überschneiden⁵⁰⁷. Das in Tabelle 77 vorgestellte ¹⁴C-Datum (ca. 4190 v. Chr.) passt nicht zu Befund und Funden, wenn wir den Vergleich mit Schernau (um 4400 v. Chr.) ernst nehmen. In Baldingen wurde auch verzierte Münchshöfener Keramik gefunden (Taf. 98,83–87,89). Wenn wir für Nördlingen-Baldingen in Analogie zu Schernau von einer Datierung um 4400 v. Chr. ausgehen, erhalten wir eine Bestätigung für die Datierung der frühen Münchshöfener Kultur (Tab. 75, Mittel; Abb. 88), die wir oben erschlossen haben. Erwähnenswert sind in Baldingen auch die Münchshöfener Fusschale (Taf. 98,89), drei Henkelbruchstücke (Taf. 98,60)⁵⁰⁸, Leistenränder (Taf. 98,10–15: 8%) und Schlickrauhung (Taf. 98,16–20: 5%).

Allerdings kommt verzierte Münchshöfener Keramik in der Siedlung Aichbühl ebenfalls vor (Taf. 83,99–102), deren Datierung um 4200 v. Chr. über die Einordnung von Daten aus einer Dendrosequenz wesentlich sicherer ist (s. o.) als die Datierung von Nördlingen-Baldingen. Ich bin nicht in der Lage, den chronologischen Unterschied typologisch zu bestätigen oder begründet abzulehnen. Auffällig scheint mir nur, dass in Baldingen hauptsächlich Töpfe mit verzierter Pilzschulter (Taf. 98,83–87) vorkommen, während es sich in Aichbühl um Schüsseln mit verzierter Pilzschulter (Taf. 83,99–102) handelt.

Die Münchshöfener Kultur hat ihr Zentrum in Niederbayern und in der südlichen Oberpfalz (Abb. 93). Sie ist normalerweise in Gruben und kleineren Grubengruppen

nachgewiesen. Die Basis für die Charakterisierung der Münchshöfener Keramik bildet immer noch die Arbeit von L. Süss, die indessen vor allem typologische Zusammenstellungen und nur wenige Fundkomplexe abbildet⁵⁰⁹. Der Forschungsstand hat sich seither nicht entscheidend verbessert⁵¹⁰.

Die frühe oder klassische Münchshöfener Keramik ist durch Furchenstichmuster charakterisiert. Besonders typisch sind Flechtbänder (Abb. 90,2.5) und Mäanderhaken (Abb. 90,1)⁵¹¹ wie in Oberschneiding, das auch am besten datiert ist (Tab. 75,2.3). Von den Gefässformen her sind auch die Fusschalen und Pilzschultertöpfe (Abb. 90,1–5) für die frühe Münchshöfener Kultur typisch. Leider ist in der Publikation nicht angegeben, ob solche Keramik auch im Befund 26 von Oberschneiding [92] gefunden wurde, aus dem die datierten ¹⁴C-Proben stammen. Um die frühe Münchshöfener Keramik noch etwas besser zu illustrieren, bilde ich zusätzlich die Fundkomplexe von Weihestephan [86] und Irlbach [93] ab (Taf. 99,B,C), die nicht absolut datiert sind.

Datiert ist noch die Grube 2 von Moorenweis [76], die ich auch zur frühen Münchshöfener Keramik gezählt habe (Tab. 75,1), obwohl hier keine mit Furchenstich verzierte Keramik vorkommt (Taf. 99,3–9). Immerhin ist die Randkerbung an den Töpfen nachgewiesen, die ich typisch für die frühe Münchshöfener Kultur halte (Taf. 99,3.4.6). Nur in der Grube 1 lag mit Furchenstich verzierte Keramik (Taf. 99,1.2). Der Pilzschultertopf wie Tafel 99,1 wurde auch in Oberschneiding gefunden (Abb. 90,4). Bei den datierten Fundkomplexen von Langenhettenbach und Vilsiburg (Tab. 75,4.5) handelt es sich nach Aussage von I. Matuschik um Inventare der «klassischen» (d. h. frühen) Münchshöfener Kultur⁵¹².

Die Gefässformen und die Verzierungsmuster der Münchshöfener Kultur unterscheiden sich so stark von allem bisherigen, dass sie als Einsprengsel in Baldingen und Aichbühl leicht erkennbar sind. Allerdings ist die frühe Münchshöfener Kultur keineswegs so gut datiert, wie es nach der Tabelle 75 scheint.

Alle anderen Fundkomplexe, die ich abbilde (Taf. 99,D–F; 101,A,B), habe ich zu einem späten Münchshöfen geschlagen, das schwer definierbar ist, weil die entsprechenden Fundkomplexe formal uneinheitlich sind. Das Vorkommen von Töpfen mit Arkadenrändern, die schon in Oberschwaben und Zentralwürttemberg (Tab. 62) eine gegenüber den Kerbrändern jüngere Tendenz hatten, scheint mir für das jüngere Münchshöfen ein gutes Datierungsmerkmal zu sein (Taf. 99,64; 101,1.3.17–19). Dazu haben wir für Manching-Oberstimm ein ¹⁴C-Datum (Tab. 76,1). Als zusätzliches jüngeres Element kommt Schlickrauhung vor (Taf. 99,45.48.50; 101,3.17.18). Typisch scheinen mir auch verzierte Henkelkrüge von Manching-Oberstimm [113], Wallerfing [90]⁵¹³ und Riekothen [99] (Taf. 99,51–55.59; 101,10–15). Hingegen feh-

len sie in Pilsting-Wiesen [91], wo auch die Fusschalen sich mit ihrer geschweiften Wandung (Taf. 101,52–55) von denjenigen von Wallerfing [90] (Taf. 101,2.6.7) unterscheiden. Zu einer späten Stellung passt zudem das häufige Vorkommen von Schalen mit eingebogenem Rand oder Pilzschulter (Taf. 101,39–46), auf die wir in Aichbühl [52] (dort stärker verziert) aufmerksam geworden sind.

Die Bestattungsgrube von Altdorf-Aich [82] habe ich wegen der spitzen Henkelösen (Taf. 99,66), wie sie auch in Pilsting-Wiesen vorkommt (Taf. 101,67), zur jüngeren Münchshöfener Kultur geschlagen. Aus anderen Bestattungsgruben kenne ich keine Keramik (Tab. 76,4.5)⁵¹⁴.

Von den besprochenen Fundkomplexen unterscheidet sich der Inhalt der Grube von Geisenhausen-Eiselsdorf [80] (Taf. 100⁵¹⁵), zu der ein ¹⁴C-Datum (Tab. 76,2) vorliegt, das zum jüngeren Münchshöfen passt. Es kommen zwar keine verzierten Gefässe vor, aber Randkerbung ist nachgewiesen (Taf. 100,10.13.16–18). Unabhängig vom ¹⁴C-Datum könnte ich mir eine chronologische Mittelstellung der Grube von Geisenhausen-Eiselsdorf vorstellen. Überhaupt muss die Zeit zwischen den Daten der frühen und der späten Münchshöfener Kultur (Tab. 75; 76; Abb. 88) noch mit Fundmaterial gefüllt werden.

6.3.2.2 Michelsberg, Polling, Altheim

Von den oben besprochenen ¹⁴C-Datierungen her folgt Michelsberg auf Münchshöfen (Abb. 88). Sowohl die Ösenkranzflasche Tafel 101,106 als auch der Tulpenbecher Tafel 101,108 von Sengkofen-Pfatterbreite [100] entsprechen einem relativ frühen Michelsberg (Stufen II oder III nach Lüning)⁵¹⁶, was zu einer Datierung um 4000 v. Chr. passt (s. u.). In die Stufe II nach Lüning gehören die Ösenkranzflasche und die beckenförmige Schüssel von Teugn [107]⁵¹⁷, nur ist das ¹⁴C-Datum zu jung (Tab. 78,2).

Mit der Michelsberger Kultur kommt der Rundboden nach Südbayern zurück, der durch die Münchshöfener Kultur völlig verdrängt worden war. Da es sich beim Grubeninhalt von Sengkofen aber schon um den besten bekannten Fundkomplex handelt, ist die Rolle der Michelsberger Kultur in Niederbayern und in der südlichen Oberpfalz schwer beurteilbar. Vor allem wüsste man gerne, ob zu den Tulpenbechern, Ösenkranzflaschen und den beckenförmigen Schüsseln, die alle einen Rundboden haben, auch rundbodige Töpfe gehören, wie sie in der Michelsberger Kultur üblich sind.

Der oben beschriebene Kulturwechsel vom Cortailloid zum Pfyn in Zürich war im Detail schon genug schwierig nachzuvollziehen. Bei so rudimentären Grundlagen wie in Bayern ist es beim heutigen Forschungsstand aussichtslos, den Wandel von Münchshöfen zu Michelsberg nachzuzeichnen. Man kann nur sagen, dass wohl ein interessantes Phänomen zu beschreiben wäre. Die eindeutigen Michelsberger Elemente konzentrieren sich nach der Ver-

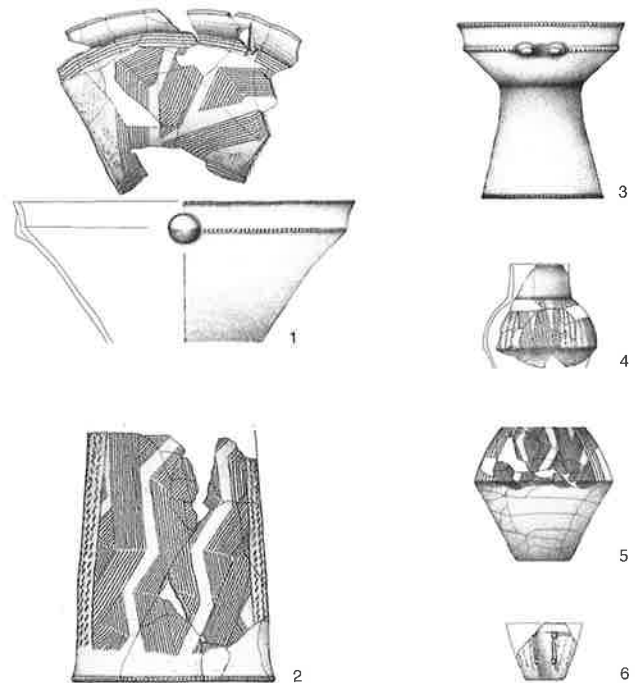


Abb. 90. Keramik von Oberschneiding [92]. M 1:8.

1.	5750 ± 75 BP	Stelle 36 G
2.	5730 ± 105 BP	Stelle 36 G
3.	5720 ± 65 BP	Stelle 38.1
4.	5660 ± 50 BP	Stelle 77.5
5.	5480 ± 65 BP	Stelle 82.6
6.	5470 ± 85 BP	Stelle 77.4
7.	5450 ± 50 BP	Stelle 82.7.8
8.	5350 ± 105 BP	Stellen 8, 22, 82 (Mischprobe)
9.	5140 ± 190 BP	Stelle 1q

Mittelberechnungen

1.	1–9	5528 σ 194	
2.	1–7	5608 σ 126	kalibriert: ca. 4460 v. Chr.
3.	1–4.6	5666 σ 102	kalibriert: ca. 4510 v. Chr.
4.	1–4	5715 σ 34	kalibriert: ca. 4530 v. Chr.
5.	5 u. 7	5460 σ 15	kalibriert: ca. 4300 v. Chr.

Tab. 91. ¹⁴C-Daten von Schernau [120], Holzkohledatierungen. Nach Lüning 1981, 199.

- 502 Süss 1976, 2 Abb. 1.
 503 Stöckli 2002, 84f.
 504 Stöckli 2002, 104f. Abb. 95; 96.
 505 Stöckli 2002, 103 Abb. 93; 94. – Zeeb 1994, Taf. 6; 7.
 506 Stöckli 2002, 85.
 507 Zeeb 1994, Taf. 6; 7.
 508 Zeeb 1998, Taf. 3.9; 17.2.4.
 509 Süss 1976, Taf. 1–42.
 510 Böhm 2002.
 511 Süss 1976, 48 Abb. 2.
 512 Matuschik 1992, 17.
 513 Maier 1972. – Uenze 1989. Die Grube 1 hat 2248 Scherben und einige Gefässfragmente geliefert und ist nie richtig publiziert worden. Wir bilden auf der Taf. 100,A zum Teil Gefässe ab, die nach Fotos bei Uenze 1989 umgezeichnet sind.
 514 Matuschik 1992, 17 Tab. 1.
 515 Bei Taf. 100,2.4 muss es sich um das gleiche Gefäss handeln, das aber in unterschiedlicher Grösse bei Kreiner/Hager 2001, 171 Abb. 5,1; 178 Abb. 11 zweimal abgebildet ist.
 516 Lüning 1967, Beilage 5 (II,1,1; III,3,1).
 517 Engelhardt 1980, 63 Abb. 45.

breitungskarte von I. Matuschik auf das nördliche Südbayern (Abb. 94)⁵¹⁸.

Jünger als der Fundkomplex aus Sengkofen [100] ist jener von Aislingen [73], der den Stufen IV–V nach Lünning zugewiesen wird (Taf. 101,C)⁵¹⁹. Hier begegnen wir noch einem weiteren «Michelsberger» Element, dem Backetler (Taf. 101,102.103). Der Michelsberger Anteil soll aber nicht überbewertet werden, denn neben zwei Rundböden kommt auch ein Flachboden vor (Taf. 101,80.95.96), ferner Arkadenleisten an ein- und aufgebogenen Rändern (Taf. 101,97, 99), die eher südbayerische Wurzeln haben. Interessant ist, dass im relativ grossen Fundkomplex von Goldberg II [71] gerade westlich der bayerischen Grenze die Rundböden auch an geschlickten Töpfen nachgewiesen sind (Taf. 102,1.3). Nur ist seine zeitliche Geschlossenheit keineswegs gegeben⁵²⁰.

Im oberbayerischen Seengebiet ist mit Polling eine Kulturerscheinung nachgewiesen, die nur typologisch parallel zur Michelsberger Kultur im nördlichen Südbayern datiert werden kann, da die vorliegenden ¹⁴C-Daten – wie oben schon ausgeführt – wertlos sind (Tab. 79). Abgesehen von einem einzelnen rundbodigen Tulpenbecher der Stufen III–IV (Taf. 103,42)⁵²¹, ist die Pollinger Keramik generell flachbodig. Bei den Töpfen fällt der grosszügige S-Schwung der Wandung auf (Taf. 103,1–8), wie er sonst in Südbayern nicht vorkommt. Arkadenrand und Schlickverzierung sind bei den Töpfen häufig. An niedrigen Töpfen und an Henkelgefässen treten kreuzschraffierte Verzierungsmuster auf (Taf. 103,14–28), was Polling mit Ehrenstein verbindet. Die Muster sind aber anders: Die Bauchverzierung zeigt meist eine Anordnung auf Dreiecksbasis (Taf. 103,14.15.17). Metopen und Dreiecke sind am Gefäss Tafel 103,24 kombiniert, das Ähnlichkeiten mit einem Gefäss von Wallerfing hat⁵²². Daneben gibt es Flaschen (Taf. 103,53), Fläschchen (Taf. 103,57–63) und Schalen mit eingebogenem Rand, wie wir sie in Hartöschle im Federseemoor kennen gelernt haben (Taf. 88,15–19). Wegen der Parallelen mit Erscheinungen im Westen halte ich eine Datierung von Polling um 4000–3900 v. Chr. für wahrscheinlich.

Für die Altheimer Kultur stehen mir folgende absolut datierte Fundkomplexe zur Verfügung (Tab. 74; 80–82):

- | | |
|--|---|
| 1. Kempfenhausen [78]
(Taf. 108,A) | 3723–3719 v. Chr. |
| 2. Ergolding-Fischergasse
1982/84 [83] (Taf. 107) | 2. Hälfte 36. Jh. v. Chr.
(geschätzt nach Holzkohle-
daten) |
| 3. Pestenacker [75] (Taf. 108,B) | 3500–3448 v. Chr. (Schwer-
punkt) ⁵²³ |
| 4. Oberschneiding-Gänsberg [92]
(Taf. 108,C) | um 3400 v. Chr. um 3400 v. Chr. |

Chronologisch isoliert steht der Fundkomplex von Kempfenhausen da. Er ist etwa 150 Jahre jünger als Polling und etwa 150 Jahre älter als Pestenacker. Die Keramik ist flachbodig. Auffällig sind die Verzierungen mit doppelten und dreifachen Stichreihen, die eine Verbindung zu Reute-Schorrenried in Oberschwaben herstellen (Taf. 88,64–68), das mit Dendrodaten von 3738 bis 3731 v. Chr. nur wenig älter ist als Kempfenhausen. Sonst ist der Fundkomplex für eine weitere Charakterisierung zu klein.

Die nächsten beiden Komplexe, Ergolding-Fischergasse und Pestenacker, sind die grössten absolut datierten Ensembles der Altheimer Kultur. Ihre zeitlichen Schwerpunkte liegen etwa 50 Jahre auseinander; geographisch sind sie etwa 100 km voneinander entfernt. In Tabelle 92 vergleiche ich die beiden Keramikkomplexe statistisch miteinander, auch wenn die Grundlagen wenig tragfähig sind, da ich einfach die abgebildeten Fragmente ausgezählt habe. Die Tabelle soll vor allem eine Idee davon vermitteln, welche Art von Statistiken vonnöten wäre, damit man die Fundkomplexe untereinander vergleichen könnte. Die Kriterien orientieren sich an der unverzierten Keramik, die in allen Ensembles dominiert. So lassen sich auch kleinere Komplexe erfassen. Die Daten sind ohne Schwierigkeit zu erheben, ohne dass zwischen verschiedenen Autoren und Autorinnen grosse Diskrepanzen auftreten. Welche Zahlen an den bayerischen Fundkomplexen am besten ermittelt werden sollten, wird sich erst nach einigen Versuchen am Originalmaterial zeigen. Heute steht man vor der bemühenden Tatsache, dass kaum in einer Publikation genauere Angaben über die Fundmengen vorhanden oder sie bestenfalls völlig unsystematisch aufgeführt sind – ich will es am Beispiel der Publikation von Ergolding-Fischergasse (Ottaway 1995) illustrieren:

- S. 58 Abb. 41: Wandstärke von etwa 1000 Scherben gemessen.
- S. 61 Tab. 6: zusammengezählt ergeben sich 1081 Scherben.
- S. 61: Gesamtgewicht der Wandscherben: 61,7kg. Das ergibt ein Scherbengewicht (61,7 kg/1081) von 57g, was eher noch zu niedrig ist, da das Gesamtgewicht nur für die Wandscherben angegeben ist. In jedem Fall ist das Scherbengewicht von Ergolding-Fischergasse erstaunlich hoch, wenn man mit Twann [14] vergleicht (Cortailod-Schichten: 15–16g⁵²⁴; Horgener Schichten: 16–25g⁵²⁵)
- S. 62: 20% gefaltete Ränder (gefaltet und aufgesetzte Leisten); die Auswahl der Gefässe auf den Abbildungen muss wenig repräsentativ sein, denn es ergibt sich eine grosse Diskrepanz zu meiner Zahl für Leistenränder (59%) in Tabelle 92.
- S. 62: 597 Ränder für die Rändurchmesser untersucht. Diese Anzahl Ränder ist mit 55% Anteil an allen Scherben erstaunlich hoch (S. 61 Tab. 6). In Twann haben die Randscherben nur einen Anteil von 8% an allen Scherben⁵²⁶.

Dass an den Angaben von Ergolding-Fischergasse vieles nicht zusammenpasst, ist klar. Die Probleme ergeben sich daraus, dass anscheinend am Anfang der Auswertung die Grunddaten (Anzahl und Gewicht der Rand-, Wand- und Bodenscherben) nicht genau bestimmt wurden.

Ich führe als Gegenbeispiel meine Zahlentabelle zu Twann an, die keineswegs eine hervorragende Erhebung ist. Ich habe mich aber bemüht, alle erhobenen Zahlen anzugeben, mit denen jeder Aussenstehende weiterarbeiten kann, weil immer die Basis der einzelnen Erhebungen ($n=100\%$) angegeben ist⁵²⁷.

Konkret zur Tabelle 92: Es ergeben sich sehr grosse Unterschiede zwischen Ergolding und Pestenacker, speziell beim Anteil der Leistenränder und bei den Knubben pro 100 Ränder. Wichtig ist, ob sich diese Abweichungen bestätigen lassen, sobald die Neufunde von Pestenacker einbezogen werden können. In diesem Falle wären die festgestellten Differenzen eher regional als chronologisch zu deuten. Eine Auswahl an Zeichnungen von Neufunden der Grabung Pestenacker, die mir zufällig vorliegt⁵²⁸, ergibt einen Wert von 27 Knubben pro 100 Ränder, was schon besser zu Ergolding-Fischergasse passen würde.

Vergleiche ich den am jüngsten datierten Komplex von Oberschneiding-Gänsberg (Taf. 108,C) mit Ergolding-Fischergasse, kann ich in den etwa 150 Jahren zwischen der 2. Hälfte des 36. Jh. und der Zeit um 3400 v. Chr. keine Entwicklung erkennen. Der Grund dafür mag sein, dass die grossen Wiggles der Kalibrationskurve zwischen 3650 und 3350 v. Chr. die Datierung von Oberschneiding-Gänsberg vielleicht zu stark verjüngt hat (Abb. 88), und damit der Fundkomplex eigentlich kurz nach 3500 v. Chr. zu datieren wäre.

Da die Siedlung von Ergolding-Fischergasse nur etwa 3 km vom namengebenden Erdwerk von Altheim entfernt liegt, lohnt es sich, Ergolding [83] (Taf. 107) mit Altheim [84] (Taf. 104–106) zu vergleichen, obwohl keine ¹⁴C-Daten aus Altheim vorliegen. Statistisch ist der Unterschied beim Anteil der Leistenränder am grössten (Tab. 92). Der Prozentsatz liegt in Altheim tiefer, da das dortige Keramikinventar formenreicher ist als in Ergolding und Leistenränder vor allem an Töpfen vorkommen. In Altheim sind Ösen häufiger und Knubben seltener als in Ergolding-Fischergasse (Tab. 92). Wenn wir von den schweizerischen und oberschwäbischen Entwicklungen ausgehen, kann man deswegen Altheim nur älter einstufen als Ergolding. Auch die Topfformen in Altheim mit den vielen ausladenden Rändern und einem deutlichen S-Schwung der Wandung (Taf. 104,1.2.5.7–9.18) gegenüber den vielen aufgebogenen Rändern von Ergolding (Taf. 107,1–4.14) sprechen für eine Zwischenstellung von Altheim zwischen Polling und Ergolding. Absolutchronologisch ist der Komplex von Altheim etwa ins 38. Jh. v. Chr. zu datieren. Dafür sprechen die relativ vielen Knickschüsseln mit Ösenpaar (Taf. 106,1.10.11.16.17.20–22), zu denen in Thayngen-Weier I [37] Vergleichsbeispiele zu finden sind, sowie die Altheimer Tassen (z. B. Taf. 106,49), welche eine Parallele in einem Stück in Reute-Schorrenried haben (Taf. 88,75).

FK	Anzahl Ränder	Wanddicke (mm)	Anteil glatte Ränder (%)	Anteil Leistenränder (%)	Henkel/100 Ränder	Ösen/100 Ränder	Knubben/100 Ränder	Schlick/100 Topfränder
Ergolding-Fischergasse 1982/84	81	9.4	40	59	23	13	50	28
Pestenacker, Altfunde	37		65	32	11	11	8	16
Altheim	217		72	26	27	32	25	9
Alkofen	103		33	66	17	2	13	23

Tab. 92. Vergleich von Ergolding-Fischergasse [83], Pestenacker [75], Altheim [84] und Alkofen [106].

Die letzte Altheimer Fundstelle, die ich hier behandle, ist Alkofen [106]. J. Petrasch hat einen statistischen Vergleich zwischen Alkofen und Altheim durchgeführt, was die Anteile der verschiedenen Grundformen betrifft⁵²⁹. Er betont vor allem die hohe Übereinstimmung und damit die Gleichzeitigkeit, auch wenn er letztere nicht auf ein Jahrzehnt oder ein halbes Jahrhundert eingrenzt⁵³⁰. Ich hingegen deute den höheren Anteil der Töpfe in Alkofen als Indiz für eine jüngere Zeitstellung. Daneben ist die Seltenheit der Ösen in Alkofen zu betonen und auf die wenig ausladenden Ränder der Töpfe (Taf. 109,1–9.18–24.26.27) hinzuweisen. Wegen allfälliger regionaler Unterschiede zwischen den beiden Stationen vermag ich Alkofen zeitlich nicht genau zu fixieren, aber ich schlage eine Datierung innerhalb des 37. oder 36. Jh. v. Chr. vor.

6.3.2.3 Baden

Die grösste Datenlücke in Abbildung 88 klafft zwischen den Altheimer und Chamer Daten; sie beträgt etwa 400 Jahre. In diese Zeit ist die bayerische Badener Kultur einzuordnen, zu der keine ¹⁴C-Daten vorliegen. Sie wird heute vor allem durch die Fundkomplexe von Eichendorf-

518 Matuschik 1992, 12 Abb. 4.

519 Matuschik 1992, 27.

520 Schröter 1975, 100–108.

521 Matuschik 1992, 29. – Maier 1975, 144–148.

522 Uenze 1989, 16 Abb. 9.

523 Bauer 1996, 126. – hier Tabelle 74.

524 Stöckli 1981a, 18. – Stöckli 1981c, 7 Tab. 1.

525 Furger 1981, 118.

526 Stöckli 1981c, 7 Tab. 1.

527 Stöckli 1981c, 81–83.

528 Die Zeichnungen verdanke ich A. de Capitani, Bern.

529 Petrasch 1985/86, 72f. Abb. 17.

530 Petrasch 1985/86, 73 Anm. 68.

531 Matuschik 2001, 716 Abb. 9 ordnet die beiden Fundkomplexe relativ- und absolutchronologisch gleich ein, nur bezeichnet er sie als Ensembles der Chamer Kultur.

Aufhausen [88] und Mamming [87] in Niederbayern repräsentiert (Taf. 110)⁵³¹. Die Einordnung der Ensembles in die Badener Kultur (klassisches Baden; im Gegensatz zum frühen Baden in Arbon-Bleiche 3) erfolgt in erster Linie aufgrund der Tassen mit hochgezogenem Henkel (Taf. 110,17.59.62) und der senkrechten Kannelierung auf dem Bauch der Gefässe (Taf. 110,19.20). Vergleichsbeispiele finden sich in den Komplexen von Ossarn in Niederösterreich⁵³². In Ossarn kommen wie in Eichendorf-Aufhausen Leisten mit tiefen Eindrücken, die quadratische Knubben stehen lassen (Taf. 110,3)⁵³³, und sogenannte subkutane⁵³⁴ Ösen vor.

Aus Österreich kennen wir eine Serie von ¹⁴C-Daten von Fundstellen der Phase Ossarn I, die an Knochen gemessen wurden und die ich in Tabelle 93 zusammengestellt habe. Die Daten fallen einmal mehr in einen fast horizontalen Bereich der Kalibrationskurve (Abb. 88), sind also nicht genau zu kalibrieren. Immerhin handelt es sich um eine Zeitspanne, aus der wir weder Altheimer noch Chamer Daten haben (s. o.).

Wir können jetzt noch die Badener Scherben aus der Feuchtbodensiedlung Bad Buchau-Torwiesen II im Federseemoor, die dendrodatiert ist (3293–3281 v. Chr.) zur Datierung heranziehen⁵³⁵. Sie fällt etwas älter aus als die ¹⁴C-Datierung in Tabelle 93.

Von den beiden Fundstellen in Niederbayern ist sicher Eichendorf-Aufhausen viel stärker mit Ossarn zu verbinden als Mamming, aber sie haben beide eine Gemeinsamkeit: Es treten fast nur glatte Ränder auf, ganz im Gegensatz zu jenen an Gefässen der Altheimer Kultur. In Ossarn sind Ränder mit Randleisten generell viel häufiger als im bayerischen Baden⁵³⁶. Leisten auf dem Gefässkörper, wie sie für die Chamer Kultur typisch sind, fehlen ebenfalls. Glatte Ränder erachte ich als typisch für die bayerische Badener Kultur. Ausgehend von der grossen Grube Objekt 66 in Mamming (Taf. 110,B) habe ich weitere Fundkomplexe zusammengestellt, die nur glatte Ränder enthalten (Taf. 110,C). In Objekt 47–48 von Mamming lag ein Topf (Taf. 110,79), der ziemlich genau einem Topf in Objekt 66 entspricht (Taf. 110,25), was eine Zuweisung des Komplexes zur Badener Kultur bestätigt. Für eine weitere Charakterisierung der bayerischen Badener Kultur sind meines Erachtens grössere Fundkomplexe nötig als die bisher bekannten.

6.3.2.4 Cham

Die meisten grösseren Keramikkomplexe in Südbayern sind solche der Chamer Kultur, da in dieser Zeit Grabenwerke recht häufig sind, und aus deren Gräben wesentlich mehr Keramikmaterial geborgen werden konnte als aus Gruben. In Dietfurt a. d. Altmühl war sogar eine grossflächige Kulturschicht erhalten⁵³⁷. Ich behandle hier die Keramikfunde aus sieben Fundorten. Ich teile sie in drei Gruppen ein:

1. Fundkomplexe ohne schnurverzierte Keramik

Hienheim [110] (Taf. 111,A)	2. Hälfte 30. Jh. v. Chr.
Kopfhäm-Galgenberg [85] (Taf. 111,B)	2. Hälfte 29. Jh. v. Chr.
Dobl [79] (Taf. 112; 113)	2. Hälfte 28. Jh. v. Chr. (?)
Piesenkofen [105] (Taf. 115,A)	

2. Fundkomplexe mit schnurverzierten Schüsseln

Hadersbach [96] (Taf. 116)	
Riekofen [99] (Taf. 115,B)	Mitte 29. Jh. v. Chr.

3. Fundkomplexe mit Schnurkeramik

Riekofen [99] (Taf. 115,B)	Mitte 29. Jh. v. Chr.
Dietfurt a. d. Altmühl [115] (Taf. 114)	2. Hälfte 28. Jh. v. Chr. (?)

Riekofen ist zweimal aufgeführt, da der Fundort eine schnurverzierte Schüssel (Taf. 115,68) und Schnurkeramik geliefert hat (Taf. 115,69–74). Bei den einzelnen Fundkomplexen habe ich die für die Tabellen 83–87 errechneten Daten mit einer geschätzten Korrektur für die zu alten Holzkohledatierungen hinzugefügt. Anzumerken ist, dass die jungen Datierungen von Dietfurt und Dobl kaum zuverlässig sind, denn die Daten aus Dietfurt (Tab. 84) haben fast durchwegs eine hohe Standardabweichung und streuen zudem noch weit; und zu Dobl liegen nur zwei Daten vor (Tab. 87). Damit haben wir nur noch drei geschätzte Datierungen für die Chamer Kultur, die zuverlässig sein dürften. Sie fallen in den Zeitraum von der 2. Hälfte des 30. bis die 2. Hälfte des 29. Jh. v. Chr. Dass es in diesem engen Bereich eher schwierig ist, ohne gute statistische Erhebungen eine Entwicklung zu sehen, kann nicht verwundern⁵³⁸.

Seit dem Aufsatz von I. Burger⁵³⁹ über einen schnurkeramischen Becher (Taf. 115,70) aus dem Graben von Riekofen ist man allgemein der Meinung, dass die Schnurkeramik zeitgleich mit der Chamer Kultur ist – oder mindestens mit den jüngeren Teilen derselben⁵⁴⁰. Die Beschreibung des Befundes bei Burger und damit die Basis für die Schlüsse genügt jedoch keineswegs. Ich habe meine Zweifel, ob in der Dissertation von I. Matuschik (Freiburg 1992), die mir nicht vorliegt, der Befund dieses Bechers oder der anderen schnurkeramischen Scherben (Taf. 115,69–74) besser dokumentiert ist. In seinen Aufsätzen, die auf der Dissertation aufbauen, geht I. Matuschik jedenfalls nie auf das Problem des Befundes ein. Ich glaube, es sollte allgemein bekannt sein, dass Gruben oder Grabeninventare niemals vor älteren oder jüngeren Einsprengseln sicher sind. In Niederbayern stammt ja fast das ganze neolithische Fundmaterial aus Gruben oder Gräben. Da aber keineswegs zu allen Zeiten Gruben oder Gräben angelegt wurden, müssen unsere Kenntnisse lückenhaft sein. Die Schnurkeramik ist gerade eben eine «nichtgrubengrabende» Kultur. Es ist also durchaus möglich, dass alle Schnurkeramik nur zufällig in Untiefen oder Einfüllungen aus der Chamer Zeit erhalten ist.

Bei dieser Diskussion ist natürlich auch wichtig, dass die besten Datierungen für die Chamer Kultur (Hienheim, Kopfhäm-Galgenberg und Riekofen) ins 29. Jh. v. Chr. gehören und das Auftreten der Schnurkeramik in der Schweiz um 2750 v. Chr. zu datieren ist (s. o.). Deshalb

plädiere ich für ein klares Nacheinander von Chamer Kultur und Schnurkeramik. Auch wenn es problematisch ist, auf absolute Datierungen aus einem so weit entfernten Gebiet zurückzugreifen, geht das formal durchaus und wurde von Bayern ausgehend auch schon gemacht⁵⁴¹.

Zusätzlich ist darauf hinzuweisen, dass der Fundkomplex aus Riekofen vergleichsweise früh datiert ist (Tab. 86), obschon er schnurverzierte Schüsseln und Schnurkeramik enthält, während beispielsweise Dobl mit seinen klar jüngeren ¹⁴C-Daten (Tab. 87) weder schnurverzierte Schüsseln noch Schnurkeramik geliefert hat. Weiter ist – wie oben bei der Datierung der Goldberg III-Gruppe erwähnt – zu berücksichtigen, dass es eher schwierig ist, die beiden Kulturen mit ¹⁴C-Daten voneinander zu trennen oder deren Gleichzeitigkeit zu beweisen, da die Kalibrationskurve zwischen 2850 und 2650 v. Chr. tendenziell horizontal verläuft (Abb. 88). Damit ist es mir unmöglich, meine These vom Nacheinander von Chamer Kultur und Schnurkeramik zu beweisen. Ebenso wenig können andere Autoren die Gleichzeitigkeit der späten Chamer Kultur mit der Schnurkeramik belegen. Wie oben im Zusammenhang mit der Michelsberger Kultur in Südbayern muss man aber daran erinnern, dass die Befund- und Fundlage in diesem Gebiet keineswegs genügend ist, um genaue Aussagen zum Übergang von einer zu einer anderen Kulturerscheinung zu machen. Selbst in der Schweiz, wo wir viel bessere Voraussetzungen haben, ist es schwierig, solche Übergänge genau zu verfolgen – ich verweise noch einmal auf die Diskussion des Übergangs vom Cortailod zum Pfyn am Zürichsee.

Der grösste Chamer Fundkomplex stammt aus Dobl (Taf. 112.113). Schlanke Töpfe mit einer leichten Schulteraussprägung sind am häufigsten (Taf. 112,1–3.7–18). Kerbleisten, Kurzleisten und Knubben an der Schulter sind gängig. Der Rand ist meist unverziert; selten finden sich dort Kerbleisten (Taf. 112,1.27), Knubben am Rand hingegen nie. In Dobl kommen aber glatte und getupfte Randleisten vor, die eine Verbindung zur Altheimer Kultur herstellen (Taf. 112,5.6.28–31). Sie sind nicht sehr zahlreich und fehlen in den anderen Chamer Fundkomplexen. Die zweite häufige Form sind die Knickwandschüsseln (Taf. 113,1–26.28–39). Sie sind am Knick teilweise mit Leisten oder Knubben verziert. Besonders auffällig sind senkrechte Leisten am Oberteil (Taf. 113,2.5–7). Daneben enthält der Komplex aus Dobl einteilig geformte Schüsseln mit eingebogenem Rand (Taf. 113,27.52.53). Henkelgefässe sind vertreten, Anklänge an die hochgezogenen Badener Henkel fehlen (Taf. 113,49–51). Zu erwähnen sind zudem zwei Kreuzfüsse von Schalen (Taf. 113,54.55). Strichverzierungen sind selten (Taf. 113,46.47).

Das Material von Hienheim (Taf. 111,A) ist zu wenig umfangreich, als dass ich einen wesentlichen qualitativen Unterschied zu Dobl feststellen könnte. Unter der Kera-

1.	4565 ± 45	BP	Girm
2.	4530 ± 50	BP	Girm
3.	4515 ± 45	BP	Strass im Strassertale
4.	4510 ± 40	BP	Franzhausen I, Grab 206.
5.	4510 ± 45	BP	Hadersdorf
6.	4485 ± 40	BP	Hadersdorf
Mittelberechnungen			
1.	(1–6)	4519 ± 24	kalibriert: ca. 3220 v. Chr.

Tab. 93. ¹⁴C-Daten der klassischen Badener Kultur aus Österreich (Ossana I). Knochenproben. Nach Wild et al. 2001, 1061 Tab. 1. – de Capitani 2002, 212 Abb. 312.

mik von Kopfharn-Galgenberg fällt vor allem der Topf Tafel 111,39 mit den Knubben am Rand auf. Die Funde aus Piesenkofen [105] weisen keine grundlegend anderen Spezialitäten auf als Dobl. Alle drei Fundkomplexe haben im Gegensatz zu Dobl aber keine umgelegten Leistenränder, was ich schon erwähnt habe.

In Hadersbach [96] kommen zum Chamer Material, wie wir es von Dobl kennen, schnurverzierte Schüsseln (Taf. 116,53–69) hinzu. Der Komplex ist der reichste mit solchen Schüsseln in Südbayern; dabei scheint mir wichtig, dass Schnurkeramik im eigentlichen Sinn – mit Kochtöpfen, Bechern und Amphoren – fehlt. Die schnurverzierten Schüsseln weisen keinen Bauchknick auf (Taf. 116,53.62). Bei den Mustern fallen die Dreiecke auf (Taf. 116,53.54.59.60.62). Sie können auf Chamer Schüsseln nicht nur mit Schnureindrücken ausgeführt sein, sondern auch mit Strichen (Taf. 116,31–37). In diesen Fällen handelt es sich weniger um hängende als um stehende Dreiecke, so an Gefässen aus Hienheim (Taf. 111,18.22), aus Dobl (Taf. 113,46) und aus Piesenkofen (Taf. 115,26). Völlig ungewöhnlich für Schnurkeramik sind zudem senkrecht stehende Schnureindrücke am Rand (Taf. 116,56). Interessant ist das Verhältnis von 11 Scherben mit Abdrücken von S-gezwirnten (Taf. 116,62–69) zu 19 Scherben mit solchen von Z-gezwirnten Schnüren (Taf. 116,53–61) – dies im Gegensatz zur echten Schnurkeramik, bei der die S-Zwirnung vorherrscht.

Aus Riekofen stammt eine schnurverzierte Schüssel (Taf. 115,68), die ihre beste Entsprechung in Form (leichter Schulterabsatz und runde Bauchung) und Verzierung (hängende Dreiecke) in einer strichverzierten Schüssel von Riekofen selbst hat (Taf. 115,67). Im übrigen Chamer Material finden sich kaum Besonderheiten – ausser dem

532 Mayer 1996, Taf. 35,6.7; 47,2; 97,1.

533 Blaich 1997, 5 Abb. 3,14. – Mayer 1996, Taf. 25,1; 79,3; 135,11.

534 Blaich 1997, 8 Abb. 5,8. – Mayer 1996, Taf. 45,6.8.10–15.

535 Schlichtherle 2004, 15–18 vor allem Abb. 8.

536 Mayer 1996, Taf. 71–79.

537 Hoppe 1997, 12–18.

538 Unterteilung der Chamer Kultur in vier Stufen: Matuschik 1999, 83–86. – Engelhardt 2002, 252–257.

539 Burger 1978.

540 Matuschik 1999, 73.82.84. – Engelhardt 2002, 255. – Nur Gohlisch 1997, 101 ist da vorsichtiger.

541 Engelhardt 1998b, 37 Abb. 3. – Matuschik 1999, 91 Abb. 20.

konischen Henkelbecher Tafel 115,61. Daneben kommen hier aber auch schnurkeramische Formen vor, die keinerlei Verbindungen zum Chamer Material aufweisen (Taf. 115,69–74). Es handelt sich um eine frühe Schnurkeramik wie in Zürich-Wollishofen [30] (Taf. 18,A) und in Zürich-KanSan E und D (Taf. 18,B; 19,A), die vor 2700 v. Chr. zu datieren ist (s. Kap. 5.1.2). Man vergleiche besonders den Becher von Riekofen (Taf. 115,70) mit einem Gegenstück aus Zürich-Wollishofen (Taf. 18,15).

Ähnlich ist die Schnurkeramik aus Dietfurt a. d. Altmühl einzustufen (Taf. 114,49–51). Weil aber im Chamer Material von Dietfurt die schnurverzierten Schüsseln fehlen, muss dieser Komplex meines Erachtens auch älter als Hadersbach und Riekofen datiert werden. Wichtig scheint mir für diese Einstufung auch, dass in Dietfurt bei den Verzierungen – soweit publiziert – nur stehende Dreiecke vorkommen (Taf. 114,14.16.17.35.37). Nur in der schematischen Übersicht von Gohlisch erscheinen auch hängende Dreiecke⁵⁴².

Heute würde man sich vor allem ¹⁴C-Daten zu Hadersbach wünschen, am besten sowohl von Holzkohle- als auch von Knochenproben, weil ab 2850 v. Chr. die Kalibrationskurve tendenziell horizontal verläuft (Abb. 88) und man anhand verschiedener Proben die Datierungsansätze vielleicht besser einschränken könnte. In Dietfurt a. d. Altmühl war ausserdem Holz erhalten⁵⁴³. Der Versuch einer Dendrodatierung wäre notwendig. Es besteht zudem die Möglichkeit, nach Jahrringgruppen ¹⁴C-Daten zu nehmen, die sich durch Wiggle-matching genauer datieren liessen.

Zusammenfassend unterscheide ich zwei Stufen der Chamer Kultur, ohne dafür absolutchronologische Beweise zu haben. Der älteren Stufe ordne ich die Komplexe aus Hienheim, Kopffham-Galgenberg, Dobl, Dietfurt a. d. Altmühl und Piesenkofen zu, in denen keine schnurverzierte Schalen vorkommen, während ich zur jüngeren Stufe die Fundkomplexe mit schnurverzierten Schalen rechne: Riekofen-Kellnerfeld und Hadersbach. Die echte Schnurkeramik, die sowohl mit der älteren wie mit der jüngeren Stufe verbunden sein kann, halte ich als jüngere Einsprengsel in den Chamer Gräben und Schichten, die zeitlich nicht zur Chamer Kultur gehören.

6.3.2.5 Schnurkeramik

In Südbayern ist die Schnurkeramik hauptsächlich durch Grabfunde bekannt, da wie oben ausgeführt in den Siedlungen normalerweise keine Gruben angelegt wurden. Da die bekannten Gräber aus der jüngeren Schnurkeramik stammen, kennen wir die ältere Phase fast nur durch Funde aus Chamer Siedlungen, was zu den oben diskutierten Datierungsproblemen führte.

Die Gräber treten vereinzelt oder in sehr kleinen lockeren Gruppen auf. So wurden in Straubing-Ziegelei Jungmeier [95] drei bis vier Gräber gefunden, die jeweils mehr als 15 m voneinander entfernt lagen⁵⁴⁴. Die beiden

gut dokumentierten Gräber waren West-Ost orientiert. Die zwei Toten lagen in Hockerstellung auf ihrer rechten Seite, hatten den Kopf im Westen und blickten nach Süden. Beide Gräber waren von einem Ringgraben umgeben, der wohl den letzten Rest der Hügelaufschüttung darstellt.

Sicher vier Gräber wurden in Künzing [89] gefunden⁵⁴⁵. Alle Hocker waren West-Ost orientiert mit Blick nach Süden; die Männer lagen auf der rechten Seite mit dem Kopf im Westen und die Frauen auf der linken Seite mit dem Kopf im Osten⁵⁴⁶. Noch etwas grösser war der Friedhof von Ingolstadt [112] mit sechs festgestellten Gräbern⁵⁴⁷.

In der Abbildung 91 sind die verzierten Becher aus südbayerischen Gräbern der Schnurkeramik zusammengestellt. In der ersten Zeile stehen die Becher mit schnurverziertem Hals (Abb. 91,1–5), die mit ihrem ausgeprägten S-Schwung um 2600 v. Chr. anzusetzen sind, dies anhand von Vergleichen mit Stücken aus Schicht 2 in Zürich-Mozartstrasse (Taf. 20,B; 21), die ihrerseits zwischen 2615 v. Chr. und 2570 v. Chr. (Abb. 35) dendrochronologisch datiert ist⁵⁴⁸. Typologisch jünger sind die Becher Abbildung 91,6–24, die meist keine Schnurverzierung mehr haben. Letztere unterteile ich in eine Gruppe mit horizontaler Anordnung der Verzierung (Abb. 91,6–15) und eine solche mit horizontaler Hals- und anders gerichteter Bauchverzierung (Abb. 91,17–24). Typologisch am jüngsten sind Becher, bei welchen die Bauchverzierung bis zum Boden reicht (Abb. 91,23.24); von diesem typologischen Entwicklungsstand ist es nicht mehr weit zum Glockenbecher.

Wir haben oben gesehen, dass es aus Atting und Aiterhofen (Tab. 90,4.5) brauchbare ¹⁴C-Daten gibt, die etwa in die Mitte des 26. Jh. v. Chr. fallen. Genau lässt sich das wegen des horizontalen Verlaufs der Kalibrationskurve nicht bestimmen (Abb. 88). Die beiden Becher Abbildung 91,7 und 14 haben nur horizontale Verzierung, jener aus Aiterhofen (Abb. 91,14) weist noch Schnurverzierung auf. Das passt recht gut zu den Bechern aus Zürich-Mythenschloss 2.1, zu denen ein Dendrodatum von 2548 v. Chr. gehört (Taf. 22,B). Es kommen dort nur zwei Becher vor, bei denen die Verzierung nicht nur horizontal angeordnet ist (Taf. 22,42.46). Aber die Schnurverzierung ist in Zürich-Mythenschloss allgemein noch häufiger als in der Gruppe Abbildung 91,6–15 in Südbayern.

Die anders gerichtete Bauchverzierung ist bei den Bechern aus Schöfflisdorf häufig, wo es sich um Dreiecksverzierung handelt (Taf. 22,54–57.59). Schöfflisdorf haben wir oben im Kapitel 5.3.2 über die Spinnwirtel mit dem Kollektivgrab von Spreitenbach [22A] verbunden, das über ¹⁴C-Datierungen von Knochenproben ins 25. Jh. v. Chr. datiert werden kann (Tab. 45; Abb. 53). In diese Zeit ist wohl auch die Gruppe Abbildung 91,17–24 aus Südbayern zu datieren. Glockenbechergräber sind erst danach, ab dem 24. Jh. v. Chr. zu erwarten.

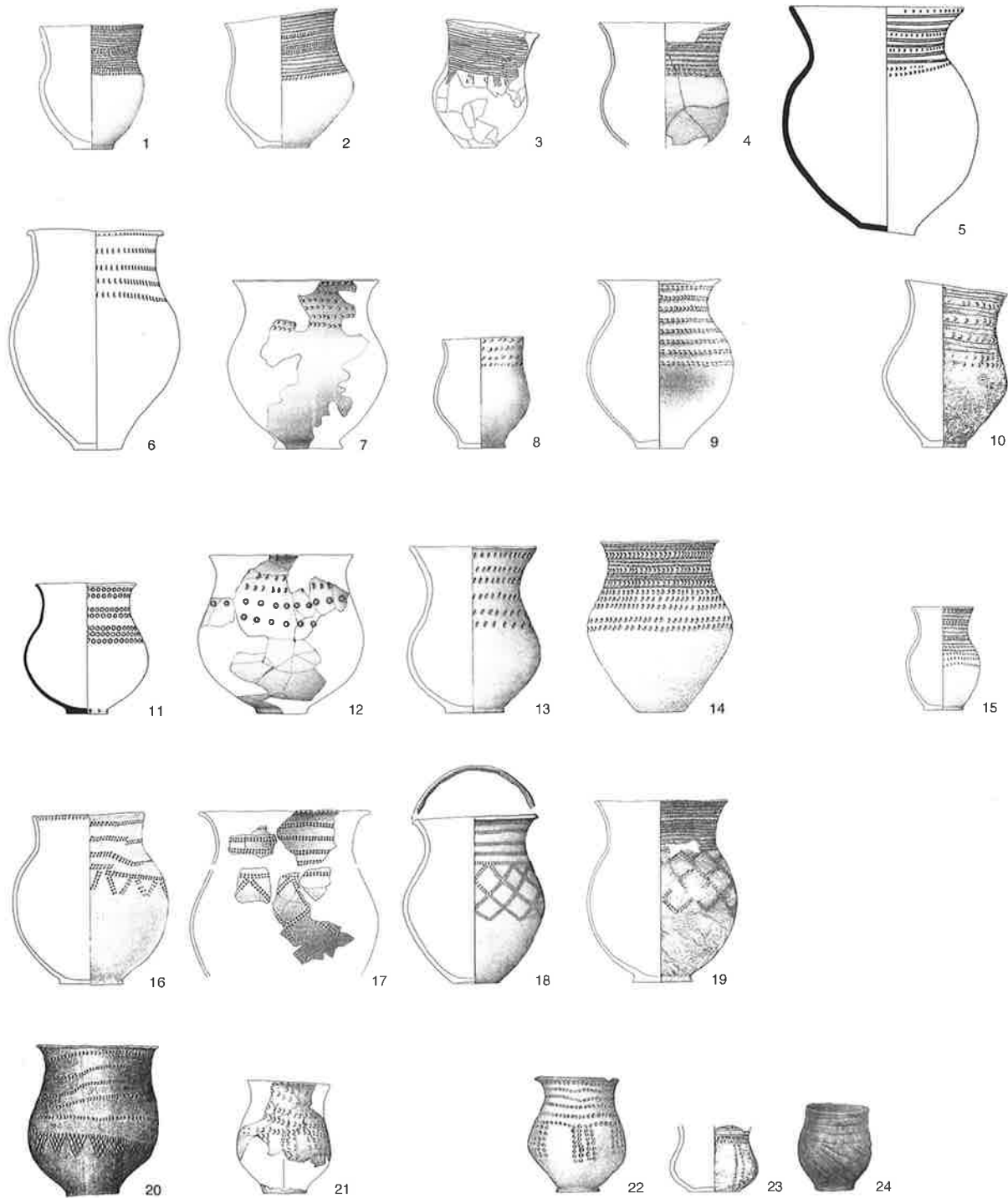


Abb. 91. Südbayern. Schnurkeramische Becher aus Gräbern. M 1:8. 1.2 Ast [81]; 3.6.9 Künzing [89]; 4 Grossmehring [111]; 5 Gersthofen [74]; 7 Atting [98]; 8.10.11.15–17.23 Straubing [95]; 12.14 Aiterhofen [94]; 13 Geiselhöring [97]; 18 Wallerfing [90]; 19 Kelheim [108]; 20 Bergheim [114]; 21 Regensburg-Harting [103]; 22 Obertraubling [102]; 24 Ingolstadt [112].

542 Gohlisch 1999, Abb. 4.

543 Hoppe 1997, Taf. 10.

544 Engelhardt 1998b, 60; 81–83 Taf. 19–21. – Engelhardt 1998a, 83 Abb. 8.

545 Engelhardt 1998a, 81 Abb. 7.

546 Engelhardt 1998a, 71–77.

547 Rieder 1999, 17.

548 Engelhardt 1998b, 44.

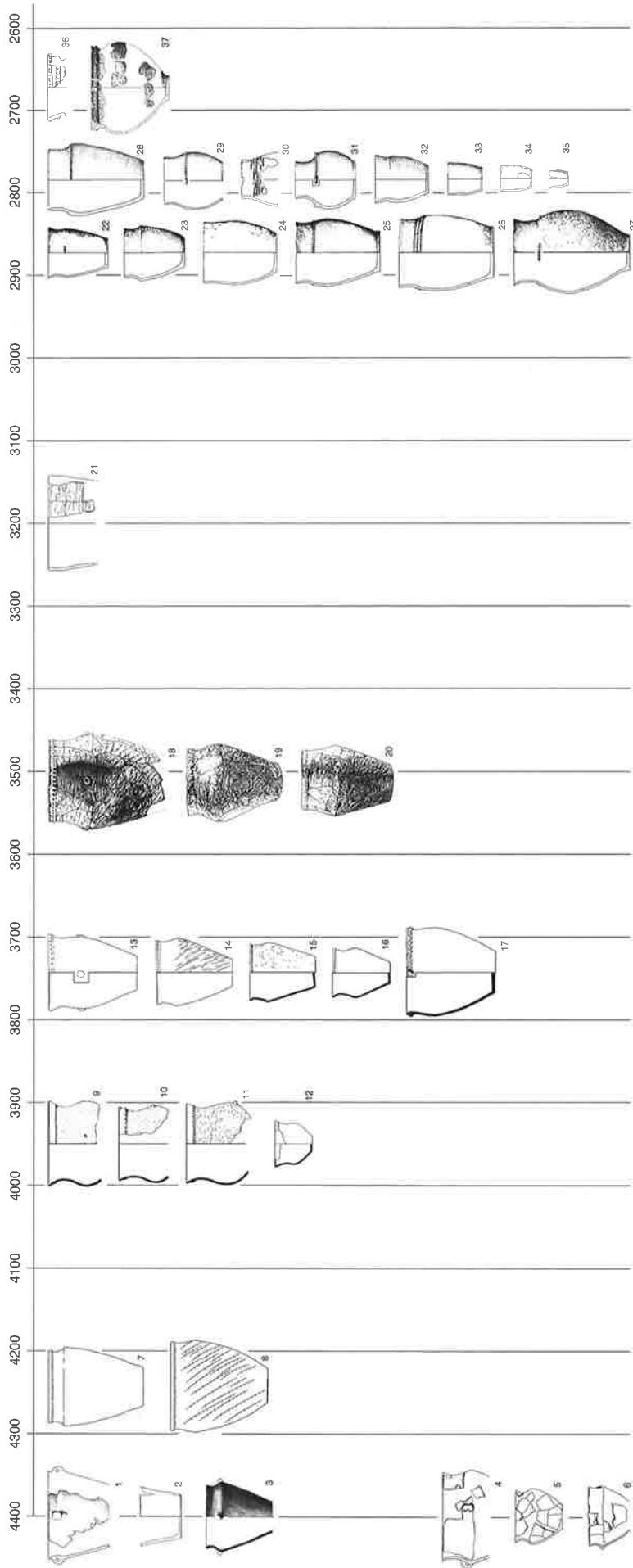


Abb. 92. Südbayern. Ausgewählte Töpfe zwischen 4400 und 2650 v. Chr. 1.2 Weihenstephan [86]; 3 Moorenweis [72]; 4-6 Baldingen [72]; 7.8 Wallerfing [90]; 9-12 Polling [77]; 13-17 Altheim [84]; 18-20 Ergolding-Fischergasse [83]; 21 Eichendorf-Aufhausen [88]; 22-27 Dobl [79]; 28-35 Hadersbach [96]; 36 Riekofer-Kellnerfeld [99]; 37 Berching-Plankstetten [116].

6.3.2.6 Fazit

Einen chronologischen Überblick über die Ergebnisse unserer Überlegungen zu Südbayern gibt die Abbildung 92, dies anhand der Entwicklung der Kochtöpfe. Wenn man mit den entsprechenden Darstellungen zu Zürich (Abb. 41), zur Westschweiz (Abb. 61) sowie zur Ostschweiz und zum Bodenseegebiet (Abb. 73) vergleicht, erkennt man leicht, dass unsere Kenntnis des jüngeren Neolithikums in Südbayern schlecht ist. Dies gilt umso mehr, wenn man bedenkt, dass die Töpfe aus Wallerfing (Abb. 92,7.8), aus Polling (Abb. 92,9–12), aus Altheim (Abb. 92,13–17) und die schnurkeramischen Töpfe (Abb. 92,36.37) nur durch formale Vergleiche zeitlich eingeordnet sind.

In der Zeit zwischen 4400 und 2800 v. Chr. dominieren Töpfe mit Steilrand oder einem wenig ausladenden Rand und bei denen die Schulter meist hoch sitzt. Letztere sehe ich in erster Linie in der Tradition der seit etwa 4500 v. Chr. dominierenden Münchshöfener Kultur, die ihren Ursprung weiter im Osten hat⁵⁴⁹. Aus diesem Rahmen fallen vor allem die Töpfe von Polling (Abb. 92,9–12), aber wohl auch jene aus Baldingen (Abb. 92,4–6), was auf regionale Unterschiede zwischen Schwaben und dem oberbayerischen Seengebiet – Regionen, die wohl etwas mehr nach Westen orientiert waren – einerseits und Niederbayern andererseits hindeuten könnte. Wichtig ist die wohl kurz nach 4300 v. Chr. aufkommende Randleistenverzierung, die bis 3500 oder noch länger dominiert, aber in der Chamer Phase (2900/2800 v. Chr.) kaum mehr vertreten ist.

In Abbildung 92 ist die Michelsberger Kultur nicht berücksichtigt, da sie in Südbayern keine beurteilbaren Kochtöpfe hinterlassen hat und in der Zeit von Polling eher im Nordteil von Südbayern Einfluss hatte (Abb. 94). Die Badener Kultur hingegen ist mit einem Topffragment vertreten (Abb. 92,21), dessen Aussage für die neolithische Entwicklung in Südbayern jedoch minimal ist.

Einen stilistischen Bruch kann ich nur zwischen 2800 und 2700 v. Chr. erkennen; er ist bedingt durch das Auftauchen der schnurkeramischen Kochtöpfe (Abb. 92,36.37), wobei das Stück Abbildung 92,37 aus Berching-Plankstetten [116] aus dem Gebiet nördlich der Donau stammt. Mit der Schnurkeramik kommt die Randverzierung wieder, der S-Schwung ist ausgeprägter und die Töpfe sind bauchiger. Anhand der Darstellung Abbildung 92, aber auch anhand der Grabinventare in Südbayern, die eine recht grosse stilistische Einheitlichkeit und keine Mischformen mit der Chamer Keramik zeigen, muss geschlossen werden, dass sich dieser kulturelle Wechsel eher abrupt vollzogen hat – wie in der Zentral- und Ostschweiz auch.

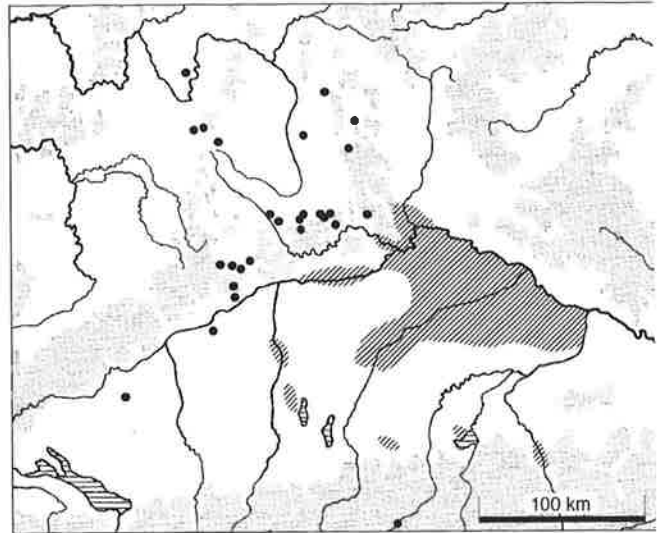


Abb. 93. Verbreitung von Münchshöfener Keramik in Bayern. Aichbühl ergänzt.

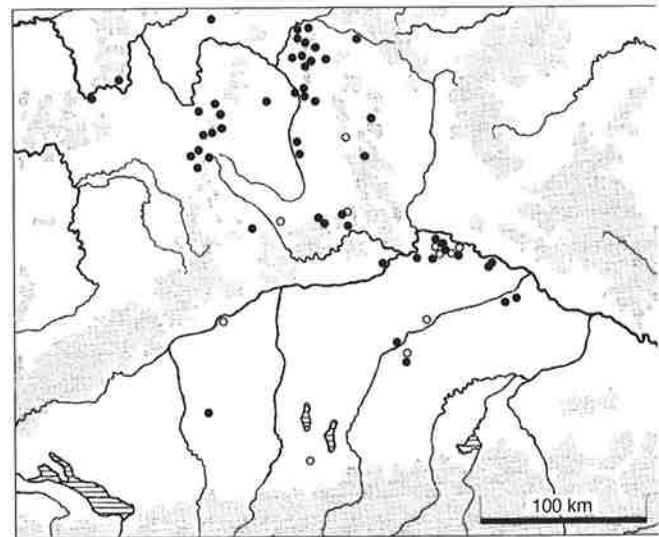


Abb. 94. Verbreitung von Michelsberger Keramik in Bayern.

549 Es ist hier nicht der Ort, den Kulturwechsel zwischen dem Südostbayerischen Mittelneolithikum (SOB oder Oberlauterbach) und Münchshöfen zu untersuchen, obwohl ich ihn für sehr wichtig halte. Ich möchte nur auf die Funde vom Frauenberg bei Weltenburg [109] hinweisen, denen im Zusammenhang mit dem eben genannten Wechsel grosse Bedeutung zukommen wird, sobald Funde und Befund mit ¹⁴C-Datierungen veröffentlicht sein werden (Rind 1994).

6.4 Nordbayern

Aus Nordbayern sind kaum grosse Fundkomplexe der Zeit zwischen 4400 und 2400 v. Chr. bekannt. ¹⁴C-Daten liegen ebenfalls fast keine vor, so dass die Bedeutung dieses Raumes nur sehr verschwommen wahrgenommen werden kann.

Für die Münchshöfener Kultur ist die Zusammenstellung von M. Nadler wichtig⁵⁵⁰. Nach seiner Verbreitungskarte (Abb. 93) ist damit zu rechnen, dass die südliche Fränkische Alb zu Südbayern zu rechnen ist, was die Ausdehnung dieser Kultur betrifft. Dies zeigen die schon recht grossen Münchshöfener Lesefundkomplexe von Thalmässing, Untermässing und Eckmannshofen⁵⁵¹, während es sich bei den weiter nördlich liegenden Fundpunkten nur um Einzelfunde handelt, von denen anzunehmen ist, dass sie in einen anderen kulturellen Kontext gehören. In Schernau am Main kommen Münchshöfener Scherben⁵⁵² im Kontext flachbodiger Bischheimer Keramik vor; hier ist die Flachbodigkeit unter südöstlichem Einfluss entstanden⁵⁵³.

Das nachfolgende Michelsberg ist in Nordbayern gut verankert, wie die Verbreitungskarte von M. Nawroth zeigt (Abb. 94)⁵⁵⁴. Aus Nordbayern wird wohl auch die Michelsberger Kultur nach Niederbayern gelangt sein.

Vom Burgstadter Berg [126] ist ein kleiner Fundkomplex bekannt⁵⁵⁵, der über die Knickschüsseln (Taf. 118,6.9.10) und den Tulpenbecher (Taf. 118,3) in die Stufen III und IV nach Lüning zu setzen ist⁵⁵⁶ und zu dem zwei ¹⁴C-Daten gehören (Tab. 94), die den Fundkomplex etwa ins 39. Jh. v. Chr. datieren.

Dass mit der Michelsberger Kultur in Nordbayern der Rundboden wieder aufkommt, zeigt der Fundkomplex aus der Jungfernhöhle bei Tiefenellern [118] in Oberfranken (Taf. 118,19), der ebenfalls in die Stufen III und IV dieser Kultur zu datieren ist. Typisch sind die Ösenkranzflasche Tafel 118,18, der Schöpfer Tafel 118,16 und die Arkadenränder Tafel 118,26–33.

Aus der Befestigung auf dem Dachsberg bei Ergersheim [122] stammen zwei ¹⁴C-Daten, die am ehesten in die Altheimer Zeit gehören (Tab. 95). Sie liegen jedoch für eine zuverlässige Datierung zu weit auseinander. Die publizierten Funde, bei denen es sich in erster Linie um Lesefunde handelt, lassen an eine Verbindung zur Altheimer Kultur denken (Taf. 118,C). Zum Material könnte das ältere Datum gehören. Das ergänzte flachbodige Gefäss Tafel 118,34 hat aber eher die Form eines mittelbronzezeitlichen Topfes. Es ist anzunehmen, dass der Boden eigentlich einen grösseren Durchmesser hat. In diesem Fall wäre das Gefäss mit solchen von Ergolding-Fischer-gasse (Taf. 107,1–3) zu vergleichen.

Nach einer Fundlücke von über 500 Jahren folgt die chamzeitliche Siedlung von Burgerroth in Unterfranken. Aus ihr liegt ein einzelnes ¹⁴C-Datum von einer Kno-

chenprobe vor (Tab. 96). Es ist sicher zu jung ausgefallen. Die bevorzugte Datierung von D. R. Spennemann zwischen 3100 und 3000 v. Chr.⁵⁵⁷ ist aber ebenfalls nicht zu unterstützen. Der Autor gelangt anhand der ovalen Schaftlöcher der Äxte zu seiner Einschätzung, zu denen er Parallelen aus Feuchtbodensiedlungen anführt: Sipplingen-Osthafen, Schicht 15 (2917–2856 v. Chr.)⁵⁵⁸ und Delley/Portalban II⁵⁵⁹, Lüscherzer Schichten, die am ehesten in die 1. Hälfte des 28. Jh. v. Chr. zu datieren sind (s. o. und Abb. 56). Damit würde einer Datierung in die Zeit der Chamer Fundstellen Südbayerns nichts im Wege stehen.

Die Töpfe aus Burgerroth sind wahrscheinlich ebenso schlank wie die Chamer Töpfe (Taf. 117,78), auch wenn manche Zeichnungen bauchigere Formen suggerieren (Taf. 117,21.75.76). Meistens ist wieder ein Schulterabsatz vorhanden, der durch Knubben und Leisten betont wird (Taf. 117,1.21.24.36.78). Die Ränder sind frei von Verzierung. Auffällige Unterschiede zu Gefässen der Chamer Kultur in Südbayern sind die Randlochung (Taf. 117,1–5) und das Fehlen von gekerbten Leisten. Bei den Schüsseln ist der Bauchknick vorhanden (Taf. 117,16–18.20.52–56); Verzierung mit hängenden und stehenden Dreiecken ist gut vertreten (Taf. 117,17.18.57.58). Einmal kommt Schnurverzierung vor (Taf. 117,69). Sie wurde mit einer S-gezwirnten Schnur angebracht; falls die Scherbe richtig orientiert ist, könnte es sich um echte Schnurkeramik handeln.

Über die Typologie ist keine Aussage über die genaue Stellung zur Chamer Kultur in Nordbayern zu erreichen. Denn ist Burgerroth, wie oben vermutet, gleichzeitig mit den südbayerischen Chamer Stationen, so besteht ein regionaler Unterschied. Ist aber die Siedlung von Burgerroth nicht gleichzeitig, so sind die Unterschiede problematisch chronologisch zu deuten.

Die nachfolgende Schnurkeramik ist in Nordbayern ebenfalls vertreten. Die frühe Phase manifestiert sich vor allem durch Funde von Wellenleistentöpfen⁵⁶⁰. Frühe schnurkeramische Bestattungen liegen in Buchbrunn [121] vor (Taf. 118,E)⁵⁶¹. Aber auch späte Schnurkeramik ist nachgewiesen, nämlich in Bergheinfeld [119] und Wolkshausen [124] (Taf. 118,F,G)⁵⁶². Diese Inventare entsprechen den Grabfunden aus dem Taubertal (Abb. 84; 85). Ein grösserer Komplex von Lesefunden stammt von der Höhensiedlung auf dem Hochberg bei Mittelburg [117] (Taf. 118,D). Es handelt sich im Wesentlichen um eine mittlere Schnurkeramik, da Wellenleistentöpfe fehlen und keine Verbindungen zu den Taubertaler Funden vorliegen. Besonders deutlich lassen die schnurkeramischen Standböden mit dem stark ausladenden Wandansatz (Taf. 118,62–64) den Unterschied zur Chamer Kultur erkennen, wo weniger ausgeprägte Standböden mit steilem Wandansatz üblich sind (Taf. 112,1–4.7–9).

1. 5190 ± 120 BP
 2. 5030 ± 120 BP
 Mittelberechnungen
 1. (1,2) 5110 ± 80 kalibriert: ca. 3890 v. Chr.

Tab. 94. ¹⁴C-Daten von Burgstadt-Burgstadter Berg [126], Holzkohleproben. Nach Rytka 1989/90, 53.

1. 4740 ± 70 BP kalibriert: ca. 3510 v. Chr.
 2. 4490 ± 70 BP kalibriert: ca. 3220 v. Chr.
 Mittelberechnungen
 1. (1,2) 4615 ± 125 kalibriert: ca. 3363 v. Chr.

Tab. 95. ¹⁴C-Daten von Ergersheim-Dachsberg [122], Holzkohleproben. Nach Ullrich 2001, 151f.

1. 4040 ± 100 BP kalibriert: ca. 2660 v. Chr.

Tab. 96. ¹⁴C-Datum von Burgerroth [123], Knochenprobe. Nach Spennemann 1984, 142.

- 550 Nadler 1997, 25 Abb. 7 und 34–39.
 551 Nadler 1997, 19–21 Abb. 4; 5,1 und 27–29 Abb. 8,1–5; 9.
 552 Lüning 1981, Taf. 73,1.
 553 Lüning 1981, 137–140. – Stöckli 2002, 85; 104f. Abb. 95; 96.
 554 Nawroth 1999, 146 Abb. 4.
 555 Rytka 1989/90.
 556 Lüning 1967, Beilage 5.
 557 Spennemann 1984, 145.
 558 Kolb 1993, Taf. 64,624.625.
 559 Ramseyer 1987, Fig. 15,2.
 560 Man konsultiere dazu die Verbreitungskarte und Abbildungen bei Krautwurst 2001, 138 Abb. 1.
 561 Poller 2002, 22 Abb. 9.
 562 Nausch 1996, 69–90 Abb. 16–30.

7. Oberrheintal und Elsass (Deutschland und Frankreich)

7.1 Die absolute Datierung im Oberrheintal und im Elsass

Im Oberrheintal fassen wir allgemein Spättrössener Komplexe, danach im Norden Michelsberger und im Süden Munzinger Inventare. Im Spätneolithikum sind im Norden Ensembles festzustellen, die im Zusammenhang mit der hessischen Wartberg-Kultur stehen und im Süden solche, die zur Horgener Kultur Verbindung haben. Im Endneolithikum schliesslich folgen die Fundkomplexe der Schnurkeramik.

¹⁴C-Daten sind nur spärlich vorhanden. Als gut datiert können nur die Michelsberger Erdwerke von Bruchsal-Aue [158] und von Bruchsal-Scheelkopf [158] gelten. Die kleine Datenserie von Geispolsheim-Bruechel [172] erscheint zu alt, und bei den anderen Daten handelt es sich um Einzeldaten, die ohnehin nur eine geringe Aussagekraft haben.

Zu den Spättrössener Fundkomplexen liegen keine brauchbaren Daten vor, denn jene zu Entzheim-Desch [171] mit 3850±110 BP und Vendenheim mit 4870±110 BP sind eindeutig zu jung⁵⁶³. Umgekehrt ist die kleine Datenserie aus Geispolsheim-Bruechel zu alt, denn sie gehört zu einem Fundkomplex der späteren Michelsberger Zeit (Tab. 97). Auch wenn die ±-Werte alle sehr hoch sind, handelt es sich um eine sehr homogene Datenserie, die ein Ereignis widerspiegelt, das mit der erhaltenen Siedlungskeramik wohl nichts zu tun hat.

Während zu Untergrombach-Michelsberg [159], der namengebenden Station der Michelsberger Kultur, nur ein ¹⁴C-Datum von Holzkohlen aus dem Graben vorliegt (5400±100 BP⁵⁶⁴, kalibriert: ca. 4200 v. Chr.), haben wir zu den nur etwa fünf Kilometer entfernten Michelsberger Erdwerken von Bruchsal-Aue und Bruchsal-Scheelkopf Datenserien aus Knochenproben (Tab. 98–101).

Sie sind alle hervorragend, denn sie haben keine Ausreisser, was die niedrigen σ -Werte der ersten Mittel zeigen (54–70 ¹⁴C-Jahre). Meine errechneten Mittel (Tab. 98; 99) sind aber durch den horizontalen Verlauf der Kalibrationskurve zwischen 4220 und 4050 v. Chr. zu alt ausgefallen, so dass den von K. Steppan errechneten Daten der Vorzug zu geben ist. Er hat die Datenserien mit verschiedenen statistischen Methoden genauer analysiert und ist zu einer wahrscheinlichen Datierung der Ablagerung in den Köpfen des inneren und äusseren Grabens um 4000 v. Chr. gekommen⁵⁶⁵, was etwa der Kalibration der Mittel ohne Berücksichtigung des ±-Wertes entspricht (Abb. 95). Mit der Datenserie der Grabenstrecke des äusseren Grabens (Tab. 100) von Bruchsal-Aue fassen wir eindeutig eine zweite Besiedlungsphase, die K. Steppan ins 38. Jh. v. Chr. datiert, was wiederum der Kalibration des Mittels

1.	5440 ± 140	BP	Grube 6
2.	5440 ± 140	BP	Grube 10b
3.	5410 ± 120	BP	Grube 12
4.	5250 ± 110	BP	Grube 10a
Mittelberechnungen			
1.	(1–4)	5385 σ 79	kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
2.	(1–3)	5430 σ 14	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.

Tab. 97. ¹⁴C-Datierungen von Geispolsheim-Bruechel [172]. Holzkohle-datierungen. Nach Jeunesse/Sainty 1987, 98.

1.	5322 ± 39 BP	Planum 7	
2.	5321 ± 31 BP	Planum 5	
3.	5287 ± 48 BP	Planum 6-	
4.	5262 ± 39 BP	Planum 4-5	
5.	5252 ± 41 BP	Planum 3-4	
6.	5245 ± 32 BP	Planum ps2	
7.	5227 ± 45 BP	Planum 6-	
8.	5227 ± 45 BP	Planum 4-5	
9.	5203 ± 39 BP	Planum 6	
10.	5165 ± 50 BP	Planum 6-	
11.	5086 ± 50 BP	Planum 1-2	
Mittelberechnungen			
1.	1–11	5236 σ 65	kalibriert: ca. 4090 v. Chr.
2.	1–10	5251 σ 47	kalibriert: ca. 4100 v. Chr.

Tab. 98. Bruchsal-Aue [158]. Innerer Graben, Grabenkopf. Nach Steppan 2003, 51 Tab. 34.

1.	5289 ± 37 BP	Planum 7-	
2.	5236 ± 29 BP	Planum 7-	
3.	5222 ± 34 BP	Planum 0-1	
4.	5138 ± 48 BP	Planum 0-1	
Mittelberechnungen			
1.	1–4	5221 σ 54	kalibriert: ca. 4090 v. Chr.
2.	1–3	5249 σ 29	kalibriert: ca. 4100 v. Chr.

Tab. 99. Bruchsal-Aue [158]. Äusserer Graben, Grabenkopf. Nach Steppan 2003, 51 Tab. 34.

1.	5084 ± 57 BP	Planum 2-3	
2.	5025 ± 42 BP	Planum 2	
3.	5020 ± 30 BP	Planum 2-3	
4.	4945 ± 38 BP	Planum 1-2	
5.	4936 ± 35 BP	Planum 1-2	
Mittelberechnungen			
1.	1–5	5002 σ 55	kalibriert: ca. 3820 v. Chr.

Tab. 100. Bruchsal-Aue [158]. Äusserer Graben, Grabenstrecke. Nach Steppan 2003, 51 Tab. 34.

1.	5095 ± 55 BP	Planum 2	
2.	5029 ± 33 BP	Planum 2	
3.	5011 ± 45 BP	Planum 3	
4.	4994 ± 50 BP	Planum 1	
5.	4992 ± 38 BP	Planum 1	
6.	4973 ± 37 BP	Planum 3	
7.	4915 ± 44 BP	Planum 3	
8.	4892 ± 26 BP	Planum 1	
9.	4856 ± 52 BP	Planum 2	
Mittelberechnungen			
1.	1–9	4973 σ 70	kalibriert: ca. 3780 v. Chr.
2.	1–7	5001 σ 51	kalibriert: ca. 3820 v. Chr.

Tab. 101. Bruchsal-Scheelkopf [158]. Grabenstrecke. Nach Steppan 2003, 51 Tab. 34.

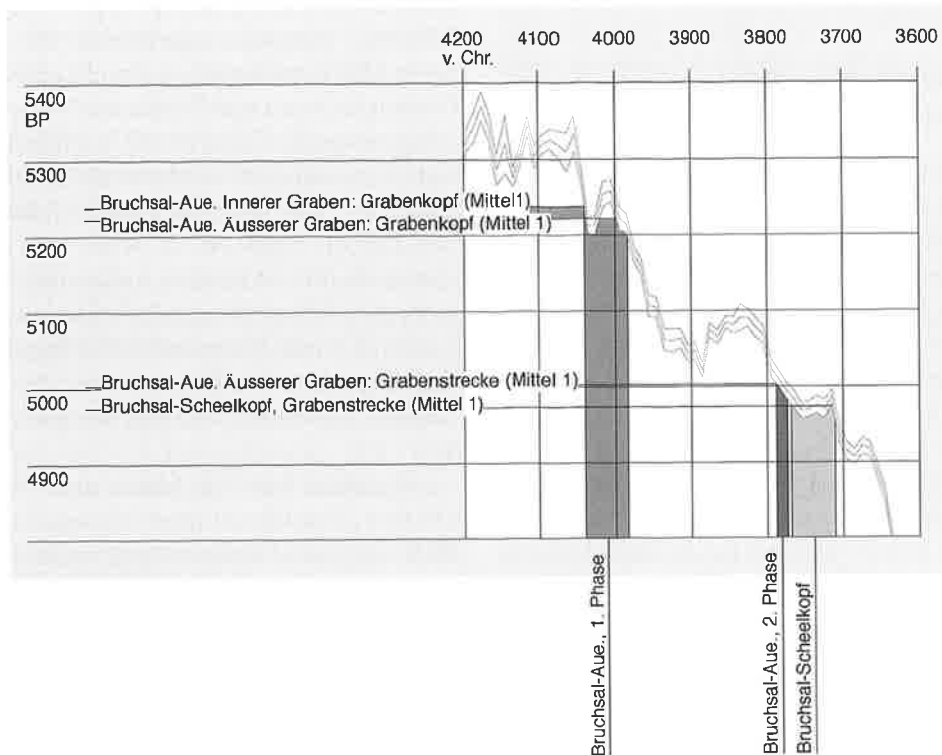


Abb. 95. Bruchsal-Aue und Bruchsal-Scheelkopf [158]. Wahrscheinliche Datierung.

ohne \pm -Wert entspricht (Abb. 95)⁵⁶⁶. Ebenfalls ins 38. Jh. v. Chr. gehören die Knochenfunde von Bruchsal-Scheelkopf (Abb. 95)⁵⁶⁷.

Zu Dachstein [170] sind zwei ¹⁴C-Daten publiziert, mit denen nur beschränkt gearbeitet werden kann, da es sich um zwei Einzeldatierungen handelt (s. u.). Das eine Datum soll zu Michelsberg (Tab. 102, Nr. 1) und das andere zu einer Horgener Gruppe gehören (Tab. 102, Nr. 2).

Ein weiteres Datum liegt aus Zimmersheim vor (Tab. 103). Es ist horgenzitlich.

Zum Schluss sei ein Einzeldatum aufgeführt, das aus einer Siedlungsschicht unter einem schnurkeramischen Grabhügel in Wiesbaden-Hebenkies stammt (Tab. 104).

1. 4820 \pm 100 BP	Grube 15	kalibriert: ca. 3540 v. Chr.
2. 4210 \pm 110 BP	Grube 40	kalibriert: ca. 2760 v. Chr.

Tab. 102. ¹⁴C-Daten von Dachstein [170], Am Geist. Knochendatierungen. Nach Schneider 1986, 33.

1. 4510 \pm 120 BP	Grube 1978	kalibriert: ca. 3200 v. Chr.
----------------------	------------	------------------------------

Tab. 103. ¹⁴C-Datum von Zimmersheim [192]. Getreideprobe. Nach Jeunesse/Schneider 1988, 120.

1. 4610 \pm 50 BP	Siedlungsschicht	kalibriert: ca. 3320 v. Chr.
---------------------	------------------	------------------------------

Tab. 104. ¹⁴C-Datum von Wiesbaden-Hebenkies [132]. Holzkohlenprobe. Nach Bantelmann et al. 1979/80, 204.

563 Jeunesse 1985, 35 Tab. 2.
 564 Breunig 1987, 180.
 565 Steppan 2003, 38–42.
 566 Steppan 2003, 42–48.
 567 Steppan 2003, 52f.

7.2 Chronologische Analyse der Keramik im Oberrheintal und im Elsass

7.2.1 Nördliches Oberrheintal

Die klassische Rössener Kultur, die ich anhand von niederrheinischen Fundorten ins 46. Jh. v. Chr. datiere⁵⁶⁸, ist in der Grossen Grube von Heidelberg-Neuenheim [153] im nördlichen Oberrheintal prominent vertreten⁵⁶⁹. Die nachfolgende Bischheimer Kultur gehört ins 45. Jh. v. Chr.; sie ist nur am Main, in der Wetterau und am Mittelrhein einigermaßen datiert⁵⁷⁰. Der namengebende Fundort Bischheim (Kr. Kirchheimbolanden) liegt zwar in der Pfalz, grössere sichere Fundkomplexe liegen aber aus dem nördlichen Oberrheintal nicht vor⁵⁷¹. Zwischen den Bischheimer Funden und den Michelsberger Funden der Stufe MK II nach Lüning⁵⁷² aus dem gut datierten Erdwerk von Bruchsal-Aue (um 4000 v. Chr.) klafft eine zeitliche Lücke von etwa 400 Jahren. Die Michelsberger Keramik aus Böhl-Iggelheim [154] in der Pfalz (Taf. 119,A)⁵⁷³, die J. Lüning in die Stufen MK I und MK II datiert⁵⁷⁴, in die zeitliche Lücke zu stellen, ist möglich, aber zweifelhaft, denn sie stammt aus unsicherem Befund. Damit ist auch der etwas breite Tulpenbecher Tafel 119,1 überbewertet. Die tief sitzenden Ösen des Ösenkranztopfes Tafel 119,6 sprechen kaum für eine so frühe Stellung⁵⁷⁵.

Die beurteilbaren Funde beginnen erst mit der Stufe MK II, und da steht die Keramik aus den Gräben des Erdwerkes von Bruchsal-Aue [158] im Vordergrund (Taf. 119,B–122). Die Gräben scheinen indessen über längere Zeit verfüllt worden zu sein, so dass hier keine Fundkomplexe von der stilistischen Geschlossenheit wie bei jenem aus Heilbronn-Hetzenberg [68] vorliegen (Abb. 81; 82). S. Reiter hat die Keramik von Bruchsal-Aue nach innerem und äusserem Graben aufgeschlüsselt publiziert⁵⁷⁶, wovon wir auf unseren Tafeln die mehr oder weniger rekonstruierbaren Gefässe wiedergeben (Taf. 119,B; 120: innerer Graben; Taf. 121; 122: äusserer Graben). Die statistische Übersicht (Tab. 105) lässt erkennen, dass das Material des äusseren Grabens tendenziell jünger ist als jenes des inneren. Das zeigen die Anteile der Tulpenbecherformen, der beckenförmigen Schüsseln und der Knickwandschüsseln. Im Ganzen erlauben die beiden Fundkomplexe keine feinchronologischen Schlüsse, denn der ältere (innere) Graben enthielt auch junge Tulpenbecher (Taf. 119,26.27) und Knickwandschüsseln (Taf. 120,21), während im jüngeren (äusseren) Graben auch ältere Tulpenbecher (Taf. 121,4–6) und Ösenkranzflaschen lagen (Taf. 121,31.32).

Die genaue Überprüfung der Fundkomplexe, bei denen die ¹⁴C-Proben genommen wurden, ergibt ebenfalls kein brauchbares Resultat: Die Proben des inneren Grabens

(Tab. 98) wurden im Abschnitt 19 der Fläche V genommen⁵⁷⁷. Die Funde daraus wurden aber im Komplex 7 zusammen mit solchen aus anderen Grabenabschnitten publiziert⁵⁷⁸. Immerhin scheinen sie mir ziemlich rein die Stufe MK II zu repräsentieren. Die Daten zum äusseren Graben stammen von Proben aus den zwei benachbarten Abschnitten 25 (Tab. 99) und 26 (Tab. 100)⁵⁷⁹. Das Material ist zusammen mit anderen Abschnitten im Komplex 8 vorgelegt⁵⁸⁰. Die Ösenkranzflasche Tafel 121,31 repräsentiert klar die Stufe MK II. Wenn man aber das entsprechende Gefäss im Katalog sucht, merkt man, dass es gar nicht zum Komplex 8 gehört⁵⁸¹. Die beiden Tulpenbecher Tafel 121,9 und 11 repräsentieren dagegen die Stufe MK IV. Sie gehören wirklich zum Komplex 8, aber zum Abschnitt 25, zu dem durchwegs ältere Daten gehören (Tab. 99).

Allgemein habe ich Mühe, unter der Keramik (Taf. 119,B–122) solche zu sehen, die zu den späten Daten um 3800 v. Chr. der Tabelle 100 gehören könnte. Ein Vergleich zu Ehrenstein [58] erlaubt allenfalls noch eine Datierung bis kurz nach 3900 v. Chr. (Abb. 83; Taf. 87). Auf unseren Tafeln 119,B–122 erscheint beispielsweise kein einziges geschlicktes Gefäss. Da fragt man sich natürlich, wie die 30% geschlickte Töpfe in der Tabelle 105 zustande kommen. Anscheinend wurden auch kleinste Wandfragmente gezählt⁵⁸², was die Statistik (Tab. 105) völlig verfälscht. Unter den geschlickten Gefässfragmenten fällt neben solchen mit Arkadenrand ein grosser, sich leicht konisch öffnender Topf ohne Randverzierung aus dem äusseren Graben auf⁵⁸³, eine Form, die für die Stufe IV auf dem Michelsberg typisch ist (Taf. 124,1.4.6.7). Solche Gefässe könnten ohne weiteres zu den jungen Daten um 3800 v. Chr. gehören (Tab. 100).

Selbst wenn man die Prozentanteile von Bruchsal-Aue nicht mit denjenigen in unseren bisherigen Zahlentabellen vergleichen kann, sind einige allgemeine Entwicklungstendenzen durchaus herauszulesen: Gefässe mit Schlickauftrag werden häufiger, ebenso die flachbodigen Gefässformen wie die Knickwand- und die konische Schüssel. Nach Aussage der Tabelle 105 steigt ihr Anteil von 4% auf 21%. Auch die Wandstärke der Gefässe wird allgemein zunehmen, was im Buch von Reiter exemplarisch an den frühen und späten Tulpenbechern gezeigt wird: Reiters Typ A hat eine durchschnittliche Wandstärke von 6,3 mm, während sie beim jüngeren Typ B 8,7 mm beträgt⁵⁸⁴.

Ein besonders wichtiger Fundkomplex wäre die Mehrfachbestattung von Heidelberg-Handschuhsheim [153], wenn ¹⁴C-Datierungen vorlägen. In einer grossen Grube wurden fünf Individuen gleichzeitig in Hockerlage bestattet⁵⁸⁵. Die beigegebene Keramik, die im Gegensatz zu den Gräben von Bruchsal-Aue einen zeitlich homogenen Fundkomplex bildet, wird an den Übergang von MK III/IV gestellt (Taf. 123,B)⁵⁸⁶. Geschlickte Töpfe (Taf. 123,16.17.25), Knickwandschüsseln (Taf. 123,42–45)

und späte Ösenkranzflaschen (Taf. 123,38–40) sind gut vertreten. Auffällig ist die generell waagrechte Durchlochung der Ösen, während im Material aus Bruchsal-Aue auch senkrechte Durchlochung vorhanden ist (Taf. 120,5.12). Die durchschnittliche Wandstärke beträgt bei den Töpfen 7,5 mm, bei den Bechern 6,1 mm und Schüsseln 6,9 mm⁵⁸⁷. Wegen der Ösenkranzflaschen, der generell waagrechten Durchlochung der Ösen und der geringen Wandstärke datiere ich den Komplex vor das Ende von Bruchsal-Aue.

Nur etwa fünf Kilometer südlich von Bruchsal-Aue liegt der Michelsberg von Untergrombach [159], den Lüning durch den Vergleich der Grubeninhalte in die Stufen MK III–V datiert⁵⁸⁸. Auf unseren Tafeln sind etwas abweichend von Lüning Gefässe der frühen (Taf. 123,A), mittleren (Taf. 124) und der späten Gruben (Taf. 125) zusammengestellt⁵⁸⁹. Interessant sind die beiden kreuzschraffierten Schussenrieder Henkelkrüge Tafel 123,8 und 9, die eine Verbindung zu Ehrenstein herstellen (Abb. 77,26.29.30.32.33.35–37) oder zu Alleshäusern-Hartöschle [55] (Taf. 88,28–32), wo sie in die 2. Hälfte des 40. Jh. v. Chr. zu datieren sind (Abb. 83). Typisch sind rundbodige geschlickte Töpfe ohne Randverzierung in den mittleren Gruben (Taf. 124,1.4.5–7). Auffällig ist das Vorkommen von flachen oder abgeflachten Böden an den Töpfen (Taf. 124,11; 125,2–5). Zu erwähnen sind schliesslich die unverzierten Krüge der Stufe MK V (Taf. 125,13–16). Sie haben – wie die verzierten Henkelkrüge – eine bauchige Form, die sie von den mehrheitlich doppelkonischen Formen Oberschwabens (Abb. 79,21–26; Taf. 88,32) und der Ostschweiz (Taf. 60,21.25; 66,36.37) unterscheiden. Von den Ösen an Schüsseln sind 5 waagrecht und 6 senkrecht durchbohrt. Knubben am Rand fehlen generell⁵⁹⁰.

Entschieden anders ist der Charakter der Keramik von Bruchsal-Scheelkopf, die ich jünger als MK V auf dem Michelsberg einordne. Es fehlen die Tulpenbecher⁵⁹¹, dafür fallen jetzt die vielen geschlickten Töpfe auf (Abb. 96,12–17), die zudem meistens Knubben am Rand haben. Zu Töpfen werden auch die Flachböden Abbildung 96,6–8 gehören. Daneben sind Knickwandschüsseln sehr häufig, von denen sicher zwei einen konvexen Unterteil haben (Abb. 96,27.32), eine Form, die in Handschuhsheim fehlt (Taf. 123,B), die auf dem Michelsberg aber vorhanden ist (Taf. 124,27; 125,18.21). Nach der Statistik von S. Reiter hat der Anteil der geschlickten Gefässe auf 41% und jener der Henkelgefässe auf 6% zugenommen, während jener der Arkadenrandtöpfe auf 3% abgenommen hat⁵⁹². Selbstverständlich ist auch die Wandstärke grösser geworden: Am besten ist dies bei den Arkadenrandgefässen aus Bruchsal-Aue (8,1 mm) und aus Bruchsal-Scheelkopf (11 mm) erfasst⁵⁹³. Nimmt man einfach den Durchschnitt aller Durchschnitte der verschiedenen Gefässformen, so liegt der Wert für die Keramik vom Scheelkopf rund 1 mm über jenem der Gefässe von der Aue. Die

Gefässformen	Innerer Graben	Äusserer Graben
Früher Tulpenbecher (Taf. 119B,14)	13	4
Später Tulpenbecher (Taf. 119B,26)	1	3
Frühe Ösenkranzflasche (Taf. 121,31)	2	<1
Späte Ösenkranzflasche/Ösenleistenflasche (Taf. 121,37)	<1	1
Arkadenrandtöpfe	21	11
Geschlickte Töpfe	7	30
Vorratsgefässe mit Ösen	<1	<1
Beckenförmige Schüsseln	13	4
Knickwandschüsseln	2	14
Konische Schüsseln	2	7
Kalottenförmige Schüsseln	10	6
Schöpfer	10	3
Henkelgefässe	2	2
Tonscheiben	16	13
Total Gefässe	1933	1584

Tab. 105. Bruchsal-Aue [158]. Anteile (%) der Gefässformen im inneren und äusseren Graben. Nach Reiter 2005, 85 Tab. 36.

Datierung ungefähr ins 38. Jh. v. Chr. nehmen wir zur Kenntnis (Tab. 101). Wenn sie zutrifft, können die späten Daten aus Bruchsal-Aue (Tab. 100; Abb. 95) nicht zum Grossteil des Materials aus dem äusseren Graben gehören.

Um die späte Entwicklung der Michelsberger Kultur abzusichern, gehen wir nördlich etwas über das Oberrheintal hinaus in die Wetterau, wo datierte Fundkomplexe aus Dauernheim-Altenburg (Tab. 106) und Echzell-Wannkopf (Tab. 107) vorliegen.

Das Datum 1 in der Tabelle 106 ist ein zu alter Ausreisser; zudem ist die Standardabweichung sehr hoch, so dass man es weglassen kann. Die Mittel 2 und 3 ergeben dann Datierungen um 3800 v. Chr. und fallen etwa mit der

568 Stöckli 2002, 81–84.

569 Alföldy-Thomas/Spatz 1988.

570 Stöckli 2002, 84f.

571 Lüning 1969b, 73–78.

572 Lüning 1967, 80–84.

573 Lüning 1969b, 78–80.

574 Lüning 1969b, 19.

575 Lüning 1967, Beilage 5.I.

576 Reiter 2005, Taf. 1–103.

577 Steppan 2003, 51 Tab. 34. – Reiter 2005, Beilage 4 Plan 2.

578 Reiter 2005, Taf. 42–48,1–3.

579 Steppan 2003, 51 Tab. 34. – Reiter 2005, Beilage 4 Plan 2.

580 Reiter 2005, Taf. 101,4–9; 102.

581 Reiter 2005, 118 Nr. 711.

582 Reiter 2005, 47.

583 Reiter 2005, Taf. 73,1.

584 Reiter 2005, 32 Diagr. 2.

585 Wahl/Höhn 1988, 123.

586 Wahl/Höhn 1988, 196.

587 Wahl/Höhn 1988, 177.

588 Lüning 1967, Beilage 2.

589 Die chronologische Aufteilung der Gruben stammt vom damaligen

Projektleiter.

590 Lüning 1967, Taf. 66–89.

591 Reiter 2005, 165 Tab. 48.

592 Reiter 2005, 165 Tab. 48.

593 Reiter 2005, 82 Tab. 33; 160 Tab. 46.

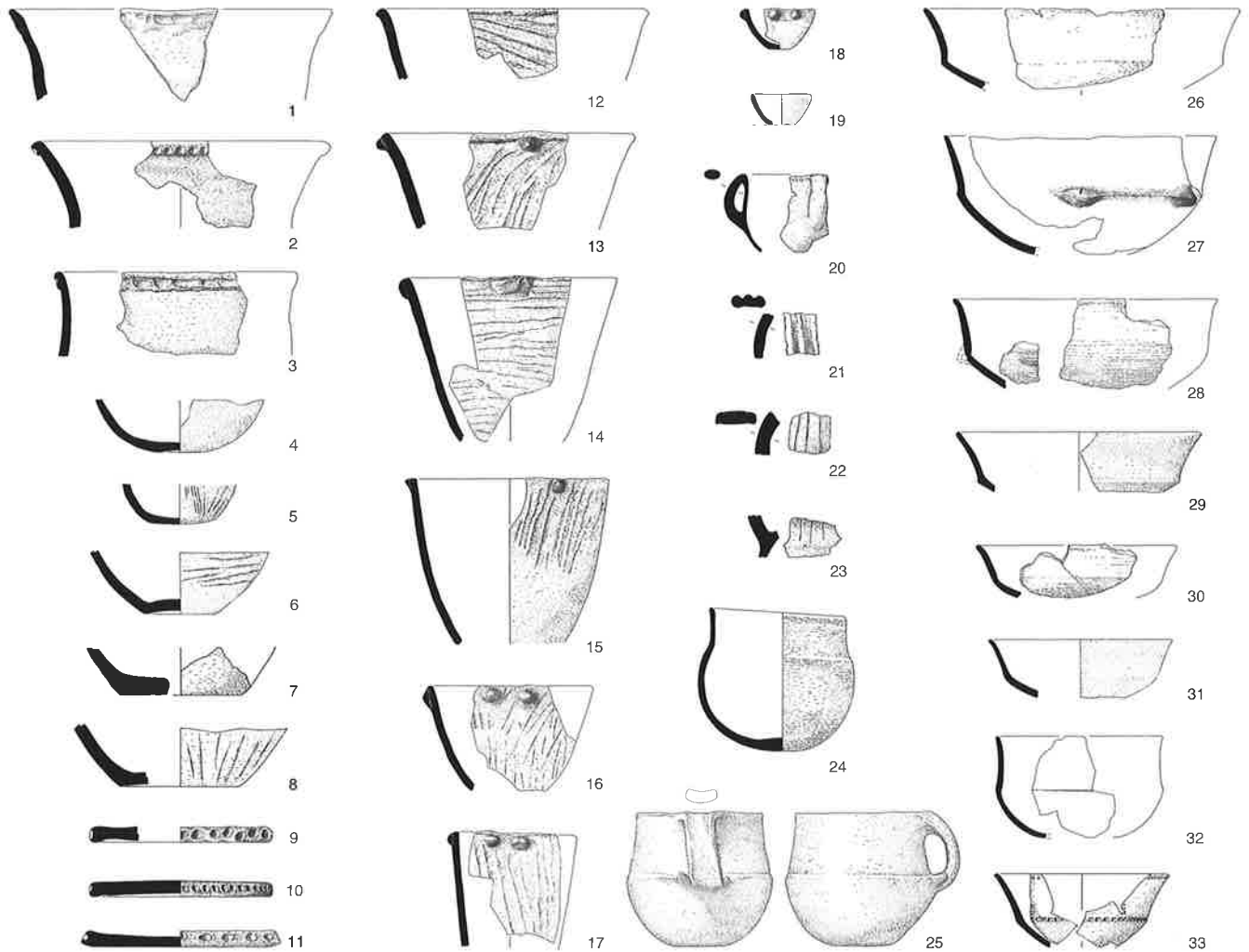


Abb. 96. Bruchsal-Scheelkopf [158]. Keramik. M 1:8.

1.	5218 ± 160 BP	Grabenphase 4, untere Schicht, Holzkohle	
2.	5027 ± 39 BP	Grabenphase 4, Brandschicht, Holzkohle	
3.	4980 ± 60 BP	Grabenphase 4, Brandschicht, Holzkohle	
4.	4905 ± 70 BP	Grube 20, Holzkohle	
5.	4890 ± 40 BP	Grube, Knochen	kalibriert: ca. 3670 v. Chr.
Mittelberechnungen			
1.	1-4	5032 ± 116	kalibriert: ca. 3830 v. Chr.
2.	2-4	4971 ± 50	kalibriert: ca. 3780 v. Chr.
3.	2,3	5004 ± 24	kalibriert: ca. 3800 v. Chr.

Tab. 106. Dauernheim-Altenburg [127], MK V nach Wotzka. Nach Wotzka 1998, 92f. Tab. 1.

1.	4880 ± 35 BP		
2.	4855 ± 45 BP		
3.	4790 ± 40 BP		
4.	4755 ± 35 BP		
Mittelberechnungen			
1.	1-4	4820 ± 50	kalibriert: ca. 3590 v. Chr.
2.	1-3	4842 ± 38	kalibriert: ca. 3610 v. Chr.

Tab. 107. Echzell-Wannkopf [128], Verfüllung von Haus 1. Knochenproben. Nach Wotzka 1998, 94 Tab. 2.

Phase 2 von Bruchsal-Aue und Bruchsal-Scheelkopf zusammen (Abb. 95). Da es sich aber um Holzkohledatierungen handelt, sind sie wohl zu alt ausgefallen, also doch nicht mit den Erdwerken von Bruchsal gleichzeitig, weil dort Knochendatierungen vorliegen. Bei der Knochendatierung Nr. 5 von Dauernheim (Tab. 106) mit einem kalibrierten Datum um 3670 v. Chr. handelt es sich zwar um ein Einzeldatum, es passt damit nicht ganz zu einer Datierung der Stufe MK V von Dauernheim-Altenburg ins 38. Jh. v. Chr., die man aufgrund der Holzkohledaten annehmen möchte.

Die Datenserie aus Echzell-Wannkopf (Tab. 107) ist besser als jene aus Dauernheim, denn sie hat keine offensichtlichen Ausreisser, zudem liegen Knochendatierungen vor. Nach meiner Datierungsart ergibt sich ein Datum von ca. 3600 v. Chr. Auf der Abbildung 97 habe ich die Mittel von Dauernheim und Echzell ohne Standardabweichung in der Kalibrationskurve eingetragen, womit die Knochendatierungen von Dauernheim-Altenburg und Echzell-Wannkopf ins 37. Jh. v. Chr., d. h. etwa in die Mitte

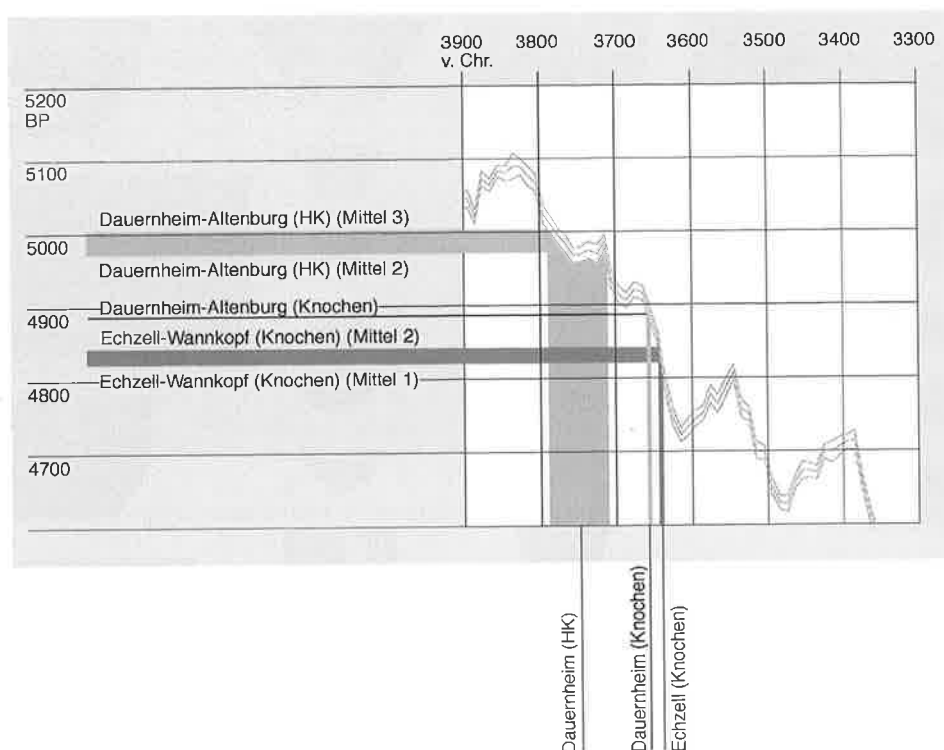


Abb. 97. Dauernheim-Altenburg [127] und Echzell-Wannkopf [128]. Kalibrierung der Mittel.

Tab. 108. Vergleich der Wanddicken in mm von Heidelberg-Handsuhshheim [153] und Echzell-Wannkopf [128]. Nach Wahl/Höhn 1988, 177. – Höhn 2002, 81 Abb. 72.

	<i>Handsuhshheim</i>	<i>Wannkopf</i>
Becher	6.1	8.4
Schüsseln	6.9	8.0
Total	7.5	8.7

zwischen die nach meiner schematischen Methode ermittelten kalibrierten Daten (Tab. 106; 107) fallen.

Vom Befund und vom Fundmaterial her ist klar, dass Dauernheim-Altenburg über längere Zeit besiedelt war. B. Höhn unterscheidet vier Grabenphasen⁵⁹⁴. Die Keramik der älteren Phasen ist auf Tafel 127,A zusammengestellt; zu ihr existieren keine ¹⁴C-Datierungen. Zur jüngsten Grabenphase (4) gehört die Keramik auf Tafel 127,B, die von B. Höhn und H.-P. Wotzka in die Stufe MK V nach Lüning gestellt wird und zu der die in Tabelle 106 wiedergegebenen fünf ¹⁴C-Daten gehören. Das publizierte Keramikensemble ist sehr klein; es fallen aber der Flachboden Tafel 127,24 und die beiden Ränder von Kragenflaschen Tafel 127,32 und 33 auf. Der geschlickte Topf mit Randknubben Tafel 127,23 ist solchen aus Bruchsal-Scheelkopf ähnlich (Abb. 96,13–17).

Wichtiger sind die Funde von Echzell-Wannkopf, die nach B. Höhn zur Stufe MK V gehören⁵⁹⁵. Aus Haus 1 stammt ein umfangreiches Keramikmaterial (Abb. 98), zu dem die für Tabelle 107 verwendeten ¹⁴C-Daten gehören.

Die wichtigste Feststellung scheint mir, dass von den 26 beurteilbaren Böden aus Haus 1 etwa 90% flach oder abgeflacht sind, ein Charakteristikum, das eigentlich nicht zur Michelsberger Kultur passt. Ich habe aber schon oben auf die Flachböden vom Michelsberg selbst und auf jene aus Bruchsal-Scheelkopf hingewiesen. Auch die gemessenen Wandstärken liegen deutlich über jenen der Gefäße aus Heidelberg-Handsuhshheim (Tab. 108). Nur die frühen und späten Tulpenbecher aus Bruchsal-Aue haben sowohl gegenüber jenen aus Handsuhshheim als auch gegenüber jenen aus Echzell-Wannkopf zu hohe Wanddickenwerte und passen somit nicht in die postulierte Entwicklung der Wandstärken.

Wenn man den Fundkomplex aus Echzell-Wannkopf (37. Jh. v. Chr.) zur Phase MK V zählt und kurz vorher die Stufe MK IV enden lässt, wie B. Höhn das tut⁵⁹⁶, so erhält

594 Höhn 1994, 118 Abb. 8.

595 Höhn 2002, 120.

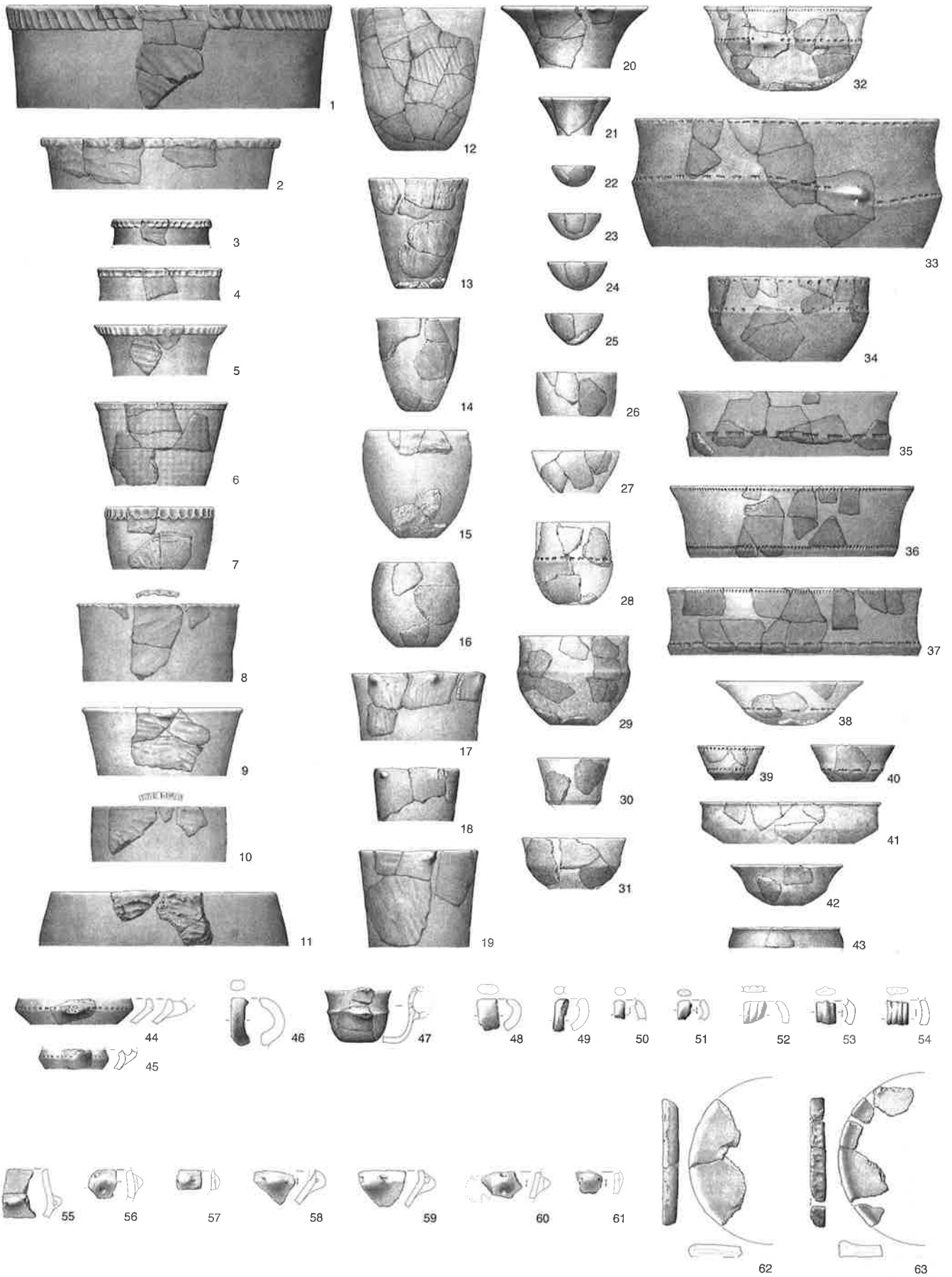


Abb. 98. Eczell-Wannkopf [128]. Keramik aus Haus 1. M 1:8.

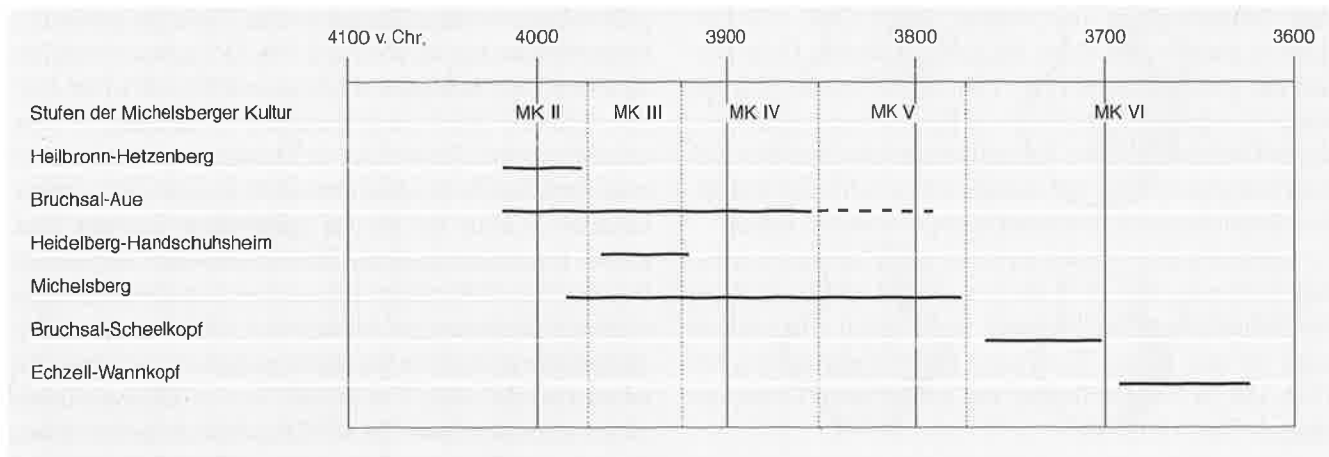


Abb. 99. Chronologie der Michelsberger Kultur im nördlichen Oberrheintal, im nördlichen Baden-Württemberg und in der Wetterau.

man eine extrem lange Dauer der Stufe MK IV, da diese in Ehrenstein schon im 40. Jh. v. Chr. beginnt (Abb. 83)⁵⁹⁷. Deswegen führe ich eine Stufe MK VI ein, wie das J. Lüning angeregt hat⁵⁹⁸. Meine chronologischen Vorstellungen für die Michelsberger Kultur sind auf der Abbildung 99 zusammengefasst. Die Datierungen sind alle sehr ungenau, jedenfalls noch ungenauer als jene auf meiner Abbildung 83 zu Oberschwaben und Zentralwürttemberg.

In die grosse Lücke zwischen der Michelsberger Kultur, für die wir die jüngsten Daten etwa im 37. Jh. v. Chr. haben, und der Schnurkeramik, die wir nach den Schweizer Datierungen im 28. Jh. v. Chr. beginnen lassen wollen, können wir im nördlichen Oberrheintal nur die Fundkomplexe von Wiesbaden-Hebenkies [132] (Taf. 127,E) und Maxdorf-Birkenheide, Eysersheimer Mühle [149] (Taf. 129,E), stellen.

Beim Inventar aus Wiesbaden-Hebenkies handelt es sich um ein Ensemble mit Funden aus einer Siedlungsschicht unter einem schnurkeramischen Grabhügel⁵⁹⁹ mit einer einzelnen Holzkohledatierung um 3300 v. Chr. (Tab. 104). Die Situation, dass ein jüngerer Grabhügel zur Erhaltung einer neolithischen Kulturschicht geführt hat, die aus einer Zeit stammt, aus der bisher kaum Funde bekannt sind, scheint mir nicht untypisch zu sein. Denn ich bin der Meinung, dass unsere Kenntnisse und deren Lückenhaftigkeit nur durch die Erhaltungsbedingungen der vergangenen Jahrtausende bedingt sind. Wir sind weit davon entfernt in bestimmten Regionen die Siedlungskontinuität belegen zu können, die ich im Neolithikum schon für gegeben annehme. Und in einer Zeit, aus der wir noch verhältnismässig viele Spuren kennen (Michelsberger Kultur im Oberrheintal), werden wir wohl wegen der schlechten Erhaltungsbedingungen in- und ausserhalb der vor allem bekannten Erdwerke niemals fähig sein, die damalige Siedlungsstruktur zu ermitteln.

Wegen der Ausserordentlichkeit der Erhaltung in Wiesbaden-Hebenkies ist es auch nicht verwunderlich, dass die kulturelle Einordnung des Scherbenmaterials Schwierigkeiten bereitet. N. Bantelmann, der die Funde publiziert hat, stellt die Verbindungen zur nordhessischen Wartberg-Kultur in den Vordergrund, wobei ihm aber auch die Unterschiede klar sind⁶⁰⁰. Ich bin ebenfalls nicht in der Lage, das Fundmaterial näher einzuordnen⁶⁰¹.

Die Altfinde von Maxdorf-Birkenheide, Eysersheimer Mühle, weisen so viel verzierte Keramik auf, dass mit einer Auslese zu rechnen ist. Die Verzierungen zeigen Verbindungen zur Trichterbecherkultur (Tiefstichkeramik)⁶⁰². Dasselbe gilt für die Kragenflaschen (Taf. 129,111.113–119). Dieser Fundkomplex aus der Pfalz weist einen sehr starken Nordeinfluss auf, der so völlig einzigartig dasteht, dass höchstens Neufunde eine Interpretation ermöglichen könnten⁶⁰³.

Zur Schnurkeramik liegt neben Grabfunden ein einzelner Siedlungsbefund aus Speyer-Vogelsang [155] vor⁶⁰⁴, den N. Bantelmann als Siedlungsgrube bezeichnet; Befundzeichnungen sind jedoch nicht publiziert. Es handelt sich nach der Beschreibung um eine Senke, die eine Ausdehnung von 1,5 auf 1,2 m hatte und bis zu 30 cm tief war. Der Befund ist nicht ohne weiteres als Rest einer Siedlungsgrube anzusprechen. Von den Funden gehören die Wellenleistentöpfe (Taf. 129,121.122.124) zusammen mit

596 Höhn 2002, 179f. Abb. 168.169.

597 Lüning et al. 1997, 67.

598 Lüning 1996, 233.236.

599 Bantelmann et al. 1979/80, 192–205.

600 Bantelmann et al. 1979/80, 229–231.

601 Raetzl-Fabian 2000, 209.

602 Bantelmann 1984, 27–36.

603 Raetzl-Fabian 2000, 184.

604 Bantelmann 1986, 13.

den Schnurbechern mit steilem Rand (Taf. 129,134.135) zu einer frühen Phase der Schnurkeramik. Dazu passen die glatten Ränder (Taf. 129,126.127) nicht, d. h. sie sind entweder nicht gleich alt oder Repräsentanten einer anderen Tradition; weil die Befundvorlage fehlt lässt sich hier kein Entscheid fällen. Wir müssen schon zufrieden sein, ältere Schnurkeramik überhaupt nachgewiesen zu haben.

Unter den Grabfunden ist frühe bis späte Schnurkeramik vertreten (Taf. 130), die nur anhand der Resultate in der Schweiz und im Taubertal typologisch einzuordnen sind. In den späten Inventaren sind Fischgrätenbecher (Taf. 130,26.37) und Becher mit schraffierten Dreiecken typisch (Taf. 130,6–8).

7.2.2 Südliches Oberrheintal und Elsass

Im südlichen Oberrheintal verteilen sich die bekannten neolithischen Fundorte forschungsbedingt auf drei Regionen: um Strasbourg [165] und Mulhouse auf der französischen Seite und um den Kaiserstuhl auf der deutschen Seite. Durchwegs fehlen gute ¹⁴C-Datenserien, was es sehr schwierig macht, die verschiedenen kulturellen Erscheinungen zeitlich genau einzuordnen.

Die Grube 74 von Riegel-Breite [177] (Taf. 138,B) nördlich des Kaiserstuhls gehört zu einem Horizont, der – nach den Kugelbechern mit den relativ hohen Rändern (Taf. 138,16.18) zu schliessen – klar später als das klassische Rössen zu datieren ist⁶⁰⁵. Wie der Komplex aber zur Bischheimer Kultur steht, die im Nordelsass nachgewiesen ist⁶⁰⁶ und von der es auch Spuren im Südelssass gibt⁶⁰⁷, weiss ich nicht, da keine guten Bischheimer Fundkomplexe vorliegen. Die beiden grossen Töpfe mit gekerbtem Rand, Ösen auf dem Bauch und Rundböden Tafel 138,13 und 14 stehen noch in der Tradition des klassischen Rössen, wie es in Heidelberg nachgewiesen ist⁶⁰⁸. Die Verzierungen der Becher Tafel 138,16 und 18 sind im Bauchbereich horizontal angeordnet, und auf der Schulter sitzt ein tiefer horizontaler Spatelstich, der im klassischen Rössen fehlt. Zwei der Becher vom Kleinen Hafner sind mit einem flauen horizontalen Spatelstich verziert (Taf. 1,46.47). Mit ihrer ausgeprägteren Schulterbildung und noch höheren Rändern sind sie tendenziell jünger als jene von Riegel-Breite. Übertragen wir den Entwicklungsstadium von Oberschwaben und der Schweiz auf das Kaiserstuhlgebiet, so ist der Riegeler Komplex anhand der Becher und wegen des Fehlens der Leistenränder noch vor 4300 v. Chr. zu datieren.

Für jünger halte ich die Funde aus Bruebach [194] (Taf. 138,I) und aus Oberbergen-Bassgeige [182] (Taf. 139,A), wo im Gegensatz zu Riegel-Breite, Grube 74, Flachböden auftreten (Taf. 138,59.68; 135,1.14.70–76). Es sind die ältesten der Spät-rössener Zeit, die man natürlich gerne genauer datiert hätte. Hier helfen die in den beiden Kom-

plexen vorhandenen Becher weiter: Geht man von den Proportionen des Stücks Tafel 139,23 aus und vergleicht sie mit jenen der beiden Becher aus Zürich-Kleiner Hafner, Schicht 5 (Taf. 1,46.47), so ist auch Oberbergen-Bassgeige noch vor Zürich-Kleiner Hafner zu datieren, wenn man berücksichtigt, dass der Hals von der klassischen Rössener Kultur bis zu den Aichbühler Bechern (Taf. 83,98) immer höher wird. Die Spät-rössener Becher aus Bruebach und Oberbergen-Bassgeige haben noch die horizontale Verzierung auf der Schulter. Meistens gehen aber zusätzliche senkrechte Verzierungstreifen nach oben und unten weg (Taf. 138,77; 139,23), was im Kleinen Hafner einmal nachgewiesen (Taf. 1,45) und für die gedrungenen Becher von Egolzwil 3 normal ist (Taf. 23,53–56). Anhand der besser einzuordnenden Becher wird man das Aufkommen der Flachböden im südlichen Oberrheintal grob um 4300 v. Chr. datieren können. Typisch sind die Randkerbungen an Töpfen (Taf. 139,2–4.6.14), die in die gleiche Zeit passen. Auffällig ist, dass es sich bei den meisten Flachböden um Standböden handelt, die aussen vorstehen (Taf. 138,59; 139,14.71–73). Ich sehe hier eine Verbindung zu Standringen aus Henauhof I [53] im Federseemoor (Taf. 83,131–135). Ein eigentlicher Standring kommt auch in Oberbergen-Bassgeige vor (Taf. 139,74).

Einer nächsten Stufe (Stufe Entzheim⁶⁰⁹ oder Strassburg⁶¹⁰) sind Fundkomplexe zuzuordnen, die Töpfe mit glatten Randleisten haben: Jechtingen-Sandbrunnen [178] (Taf. 139,D), Riegel-Breite [177]-Gruben 9, 10, 13, 14, 27, 38, 61, 76 und 77 (Taf. 140,A), Bleichheim, Rebeneck [175] (Taf. 140,B), Bötzingen-Schneckenbühl [183] (Taf. 141,A), Eichstetten-Kähntal [180] (Taf. 141,C). Bei der verzierten Keramik kann man nicht mehr mit der vorher skizzierten Formentwicklung der Spät-rössener Becher operieren. Verzierungen mit ausgesparten Winkelbändern (Taf. 139,128.135.136; 140,18) aber stellen eine Verbindung her zu Schwieberdinger Komplexen (Taf. 92,12.17.20.61.62) und Aichbühl [52] (Taf. 83,78.81–83), was eine Datierung ins 43. Jh. v. Chr. oder um 4200 v. Chr. erlaubt. Zu den Schachbrettmusterungen (Taf. 140,17.56–58.60; 141,7.12.13) hingegen gibt es weiter ostwärts keine Entsprechungen.

Im nördlichen Elsass sind vor allem die Grubenkomplexe von Entzheim [171] wichtig, die auf unseren Tafeln in ältere (Taf. 131,A) und jüngere Ensembles (Taf. 132,A) aufgeteilt sind. Meines Erachtens lässt sich indessen keine klare Grenze ziehen. In den älteren Gruben kommt noch vereinzelt Randkerbung vor (Taf. 131,12), und bei den Bechern sind noch Anklänge an den Bischheimer Stil vorhanden (Taf. 131,6–8). Bei diesen gehen von der horizontalen Schulterverzierung auch senkrechte Streifen aus (Taf. 131,7). Dasselbe gilt für andere Gefässfragmente, die nicht mehr im Bischheimer Stil gehalten sind (Taf. 131,9.13–15). In diesen Gruben ist kein flachbodiges Gefäss nachgewiesen.

In den jüngeren Gruben sind glatte Leistenränder (Taf. 132,1.2.7) vorhanden und Flachböden sind nachgewiesen (Taf. 132,1.3). Bei der verzierten Keramik kommen wieder ausgesparte Winkelbänder (Taf. 131,24.25) und Schachbrettverzierung (Taf. 132,56.58–60) vor. Eingedrückte Pastillen am Halsumbruch sind vor allem bei der verzierten Keramik häufig (Taf. 131,15.16.25.26; 132,35–37.42–44.47.48). Diese Pastillen kann man auch weiter südlich antreffen, aber weniger häufig (Taf. 141,7.8).

Zusammen mit den verzierten Bechern im Entzheimer Stil treten im nördlichen Elsass die ersten Formen der Michelsberger Kultur auf. Der beste Fundkomplex mit der geschilderten Kombination ist das Keramikdepot in der Grube 58 von Pfulgriesheim (Taf. 131,B)⁶¹¹. Man könnte hier auch von Michelsberg I sprechen, denn der grosse Topf mit Ösenkranz steht zwischen Spätrossener (Taf. 138,13.14) und Michelsberg II-Töpfen mit Arkadenrand (Abb. 81,1–4), mit denen er schon den abgesetzten Trichterrand gemeinsam hat. Erneut liegt kein ¹⁴C-Datum vor, so dass ich eine absolute Datierung um 4100 v. Chr. nur schätzen kann. Dass Geispolsheim-Bruechel [172] (Taf. 132,B) und Lingolsheim [166] (Taf. 133,A) ebenfalls vor den Beginn von Bruchsal-Aue (MK II) zu datieren sind, wage ich nicht zu behaupten, es scheint mir aber möglich. An der Flasche von Geispolsheim-Bruechel (Taf. 132,86) sitzt der Ösenkranz jedenfalls sehr hoch.

Auch jüngeres Michelsberg der Perioden MK III und V ist im nördlichen Elsass gut vertreten (Taf. 133,D,E; 134,A–C). Die geschlickten Töpfe mit Knubben am Rand gehören sogar schon in die Stufe MK VI (s. dazu Abb. 99). Erwähnt seien die Henkelkrüge von Rosheim-Sablère Maetz [173] (Taf. 134,24; Abb. 100), die einen abgesetzten Trichterrand haben und die sich stark von den plumpen Henkelkrügen vom Michelsberg (Taf. 125,13–16) unterscheiden.

Die Stufen MK III und IV sind zudem in den Michelsberger Gruben von Holtzheim-Les Abattoirs [169] vertreten (Taf. 137,A), aus denen aber nur bestimmte Keramikformen publiziert sind: Tulpenbecher, Knickschüsseln, konische Schüsseln und Flaschen. Am gleichen Fundort wurde eine Gruppe von Gruben mit anders gearbetetem Material untersucht, das der Munzinger Gruppe zugewiesen wird oder neutraler ausgedrückt: jünger einzustufen ist (Taf. 137,B). Nach den Angaben von A. Wiechmann sind die Scherben in den älteren Gruben (Michelsberg) etwa zu einem Drittel, in den jüngeren Gruben (Munzinger) aber zu zwei Dritteln geschlickt⁶¹². Auffällig sind die abgeflachten Böden der Töpfe (Taf. 137,20.22.23.26.27), die vor allem in Echzell-Wannkopf häufig und dort etwa ins 37. Jh. oder um 3600 v. Chr. datiert sind (s. o.). Die abgeflachten Böden sind auch in Mundolsheim [163] (Taf. 135) und Geispolsheim-Bruechel (Taf. 136) ein Charakteristikum der Töpfe, weshalb ich alle drei Fundkomplexe der Stufe MK VI zuweisen und sie etwa

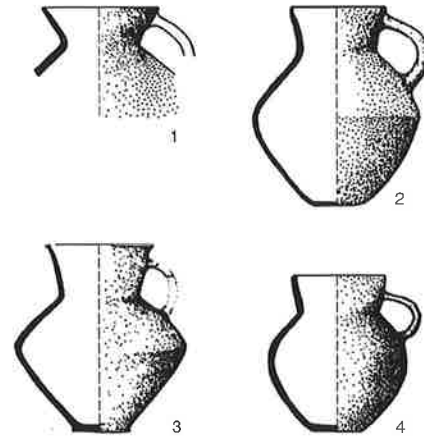


Abb. 100. Henkelkrüge aus Rosheim-Sablère Maetz [173]. M 1:8.

gleich wie Bruchsal-Scheelkopf und Echzell-Wannkopf datiere (s. dazu Abb. 99).

Es gibt durchaus Unterschiede zwischen den Fundkomplexen, die vielleicht in Zukunft eine differenziertere Datierung begründen. Heute aber sehe ich mich dazu nicht in der Lage. In allen nordelsässischen Fundkomplexen der Stufe MK VI sind leicht konische oder zylindrische Töpfe mit nicht oder wenig ausladenden Rändern typisch. Auffällig sind in Mundolsheim die relativ vielen Töpfe mit Knubben am Rand (Taf. 135,1.2.9.10.12), während in Geispolsheim und Holtzheim fast nur glatte Ränder vorhanden sind. In den Ensembles der beiden letztgenannten Fundorte fallen die flachen Kalottenschalen (Taf. 136,21; 137,35.36) auf, die in der Schweiz ein klar westliches Element sind. Knickschüsseln mit konvexem Unterteil kommen hingegen wieder in allen drei Fundorten vor (Taf. 135,35.36; 136,24.25; 137,33), während Tulpenbecher generell fehlen.

Noch jünger als MK VI sind meines Erachtens die Funde aus den Gruben 4 und 40 in Dachstein einzustufen, zu denen es nur unbrauchbare ¹⁴C-Daten gibt (Tab. 102). Das Material wirkt heterogen (Taf. 137,C). Auf der einen Seite sind tiefe Knickschüsseln vorhanden, die aber im Gegensatz zu den älteren eine recht scharf ausgebogene Randlippe aufweisen (Taf. 137,55–58). Dazu kommen bauchige Töpfe mit S-Schwung (Taf. 137,41–43), die kei-

605 Stöckli 2002, 96 Abb. 84,9–15. – Alföldy-Thomas/Spatz 1988, Taf. 20–27.

606 Lünig 1969b, 76–78.

607 Jeunesse 1994, 22 Fig. 7,1. Leider ist dort das unverzierte Material von Balschwiller-Heckenfeld nicht abgebildet.

608 Alföldy-Thomas/Spatz 1988, Taf. 46.

609 Jeunesse 1985, 22 Fig. 1.

610 Dieckmann 1990, 13. – Man vergleiche auch die Übersicht bei Schier 1993, 23f.

611 Meunier et al. 2003, 277–290.

612 Wiechmann 1998, 133.

nerlei Vorformen in den MK VI-Komplexen haben. Bei anderen, jedoch zu fragmentarischen Töpfen zeichnet sich eine Zylinderform ab, zu der leicht vorstehende Standböden zu gehören scheinen (Taf. 137,46.50). Nach Dachstein klafft im nördlichen Elsass eine Fundlücke bis zur Schnurkeramik.

Ganz anders sind die kulturellen Verhältnisse im Südsass und im Kaiserstuhlgebiet, wo die Michelsberger Kultur keinen grossen Einfluss hatte und wo man parallel dazu von der Munzinger Kultur spricht⁶¹³. Im Fundkomplex von Magstatt-Le-Bas [195] (Taf. 138,H) sind keine Verbindungen zum Osten sichtbar. Statt Randleisten treten Knubben am Rand auf, und statt Flachböden sind abgeflachte Böden vorhanden. Die abwechselnd horizontalen und vertikalen Knubben erinnern an Zürich-Kleiner Hafner, Schichten 4 A+B (Taf. 2,24). Das macht eine Datierung vor 4000 v. Chr. wahrscheinlich, auch wenn die Schulterbildung für die zentralschweizerische Cortailod-Kultur nicht nachgewiesen ist und man dazu Parallelen in der Franche-Comté suchen muss, z. B. in der jüngeren Siedlung von Clairvaux [213], La Motte-aux-Magnins (Taf. 154). Viel mehr Keramikmaterial liegt aus den Gruben von Didenheim [191] vor (Taf. 147). Aufgrund des Vergleichs des Gefässes Tafel 138,52 aus Magstatt-le-Bas mit jenem aus Didenheim (Taf. 147,9) sind die beiden Komplexe etwa zeitgleich einzustufen. Vielleicht hat Didenheim eine jüngere Tendenz, denn die Flasche Tafel 147,10 hat beispielsweise im US von Twann [14] eine formale Parallele⁶¹⁴. Neben einem Topf mit glatter Randleiste (Taf. 147,2) sind jetzt getupfte Leisten üblich (Taf. 147,3.5.8.12). Daneben kommen Knubben am Rand vor (Taf. 147,1.11.17.18). Diese Gefässe entsprechen Cortailod-Töpfen. Die Schulterbildung bei einem solchen Topf (Taf. 147,17) hat durchaus Parallelen in Zürich-Mozartstrasse Schichten 5 und 6 (Taf. 3,32.36.37; 4,1).

Von der deutschen Seite des südlichen Oberrheintals ist auf den Tafeln 141,G–146,B die Keramik von verschiedenen Stationen der Munzinger Kultur zusammengestellt. Ihre Reihenfolge repräsentiert nach der Vorstellung des früheren Projektleiters auch deren relativchronologische Abfolge. Dazu äussere ich mich im Detail nicht, da ich ohne statistischen Grundlagen (Wanddicke, Anteil der Gefässformen, Anteil Schlick usw.) keine wesentlich neuen Erkenntnisse beitragen kann⁶¹⁵. Welchen Zeitraum diese Fundkomplexe innerhalb der 1. Hälfte des 4. Jtsd. v. Chr. einnehmen, bleibt – mangels ¹⁴C-Daten – ebenfalls unklar.

Charakteristisch für die Munzinger Kultur ist der Topf mit abgeflachtem Boden. Nur gerade aus Opfingen-Birkle sind auch Gefässe mit Standböden bekannt (Taf. 146,59.69). Die Töpfe haben meist einen glatten Rand; Randleisten sind selten (Taf. 141,73; 142,10.15; 143,1.66; 144,4.30; 145,2). Dasselbe gilt für Knubben am Rand (Taf. 144,36; 145,11–15; 146,12.28.29.34.38.39.72). Formal sind Töpfe mit S-Schwung (Taf. 142,7) und konische

bis zylindrische Töpfe mit leichter Schweifung der Wand typisch (Taf. 142,12; 145,5).

Elemente der Michelsberger Kultur sind in Bleichheim-Eck mit einer beckenförmigen Schüssel der Stufe MK II und einer Ösenkranzflasche der Stufe MK III nachgewiesen (Taf. 141,83.86). Wir müssen damit den Beginn der Munzinger Kultur sicher um 4000 v. Chr. (frühe Phase des Erdwerks von Bruchsal-Aue) ansetzen. Mit der Stufe MK IV parallelisiere ich die Funde aus Bötzingen-Häuslinsberg [183], wo mit Tulpenbechern (Taf. 142,23.24), Knickschüsseln (Taf. 142,40–42) und Schöpfnern mit Griffklappen (Taf. 142,74.75) typische Michelsberger Formen dieser Stufe nachgewiesen sind. Weitere Tulpenbecher wurden in Tiengen-Schneckenberg [186] (Taf. 143,55) und in Eichstetten-Gutensberg [180] (Taf. 144,10) gefunden. In Bischoffingen-Weingarten [181], Munzigen-Tuniberg [188], Bischoffingen-Hundschlag [181] und Opfingen-Birkle [185] (Taf. 144,B; 145.146, A,B) fehlen sie, weshalb ich diese Fundkomplexe wie der frühere Projektleiter als die jüngsten einstuft.

Munzigen-Tuniberg (Taf. 145) beurteile ich nach den Tafeln bei R. A. Maier⁶¹⁶, ohne dass ich die zeitliche Gliederung des Fundmaterials berücksichtige, wie sie J. Lüning vorgenommen hat⁶¹⁷. Es gibt 67% Töpfe, 25% Schüsseln und 7% sonstige Formen (ohne die Backteller). Nur 10% der Töpfe sind geschlickt und auf 100 Ränder kommen 10 Ösen. Es ist schwierig, einen Fundkomplex mit diesem statistischen Profil über Vergleiche zur Westschweiz oder zu Zürich zu datieren. Wenn man annimmt, dass im Kaiserstuhlgebiet das Spektrum an Gefässformen im Verlaufe des 4. Jtsd. v. Chr. ebenso verarmt wie in der Schweiz, können wir den Vergleich trotzdem wagen; man konsultiere dazu die Statistik zu Zürich (Tab. 33): In Zürich-KanSan 8 und 7 ist der Anteil an geschlickter Keramik etwa gleich wie in Munzigen-Tuniberg, aber es hat viel weniger Ösen pro 100 Ränder und viel mehr Töpfe. Auf ein ähnliches Resultat kommen wir anhand der Töpfe Tafel 145,12 und 15. Sie haben einen abgesetzten Trichterrand und werden immer wieder mit einem Topf von Egozwil 5 (Taf. 26,16) verglichen. Egozwil 5 datieren wir am ehesten ins 38. Jh. oder um 3700 v. Chr. (s. o.). Vielleicht etwas jünger könnten die Ensembles aus Bischoffingen-Hundschlag (Taf. 146,A) und Opfingen-Birkle (Taf. 146,B) sein, weil der Anteil an geschlickten Töpfen und an Knubben am Rand höher erscheint als in Munzigen selbst.

613 Jeunesse 1989, 155–167. – Schier 1993, 23.

614 Stöckli 1981, Taf. 2,12.

615 Schier 1993, 23 mit Verweisen auf verschiedene chronologische Vorstellungen.

616 Maier 1958, Taf. 2–24.

617 Lüning 1967, 91–97; Beilage 3.

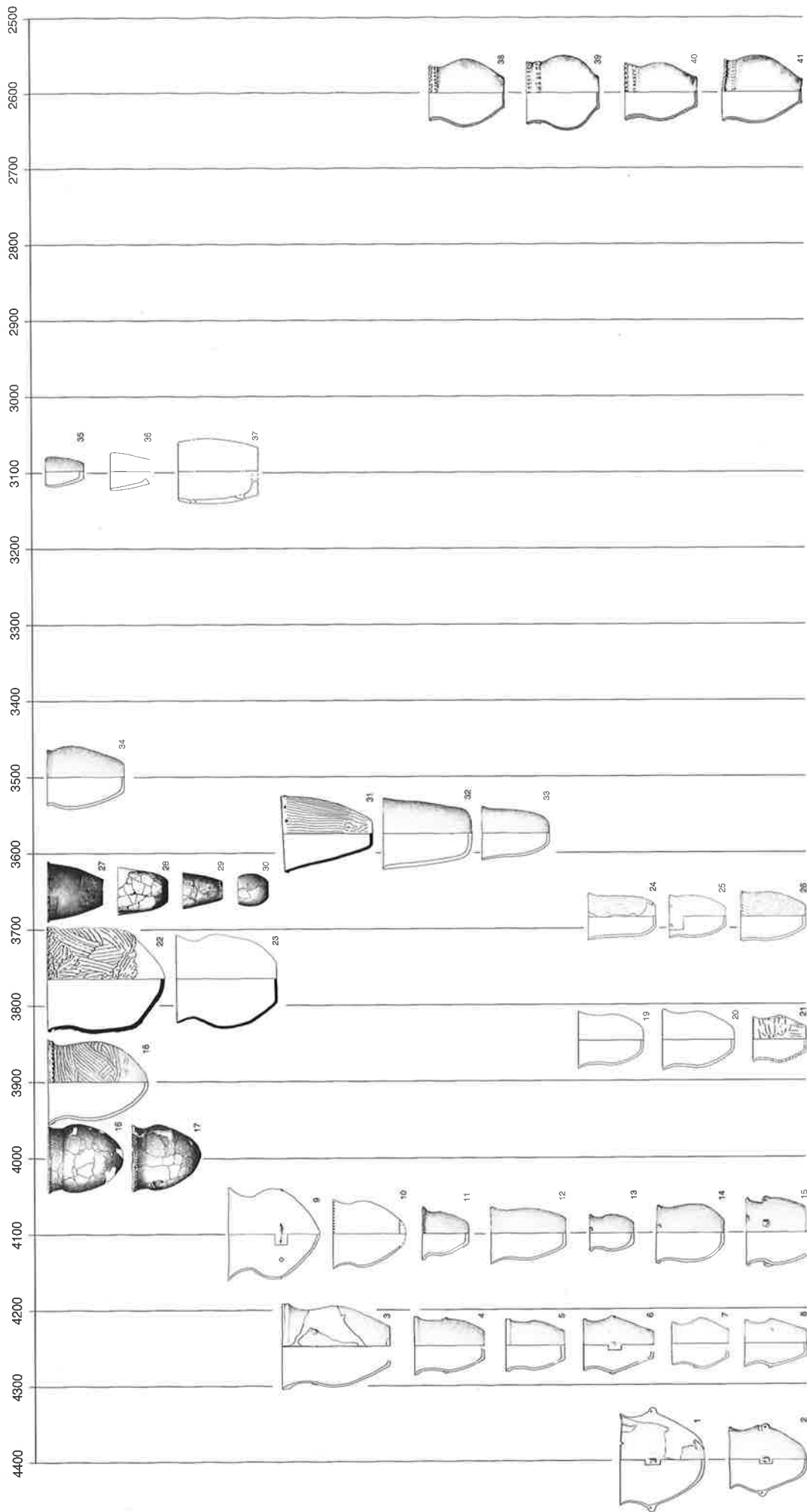


Abb. 101. Oberheintal. Ausgewählte Töpfe zwischen 4400 und 2600 v. Chr. 1.2.4-6 Riegel [177]; 3 Bleichheim [177]; 9, 10 Pfulgriesheim [162]; 11-15 Didenheim [191]; 16, 17 Bruchsal-Aue [158]; 18, 22, 23 Untergrombach-Michelsberg [159]; 19-21 Bötzingen [183]; 24-26 Munzingen [188]; 27-30 Echzell [128]; 31 Mundolsheim [163]; 32, 33 Geispolsheim [172]; 34 Dachstein [170]; 35 Zimmerstein [192]; 36 Tiengen [186]; 37 Schallstadt [187]; 38-41 Burnhaupt-le-Bas [196].

Damit haben wir die Funde der Munzinger Kultur im Kaiserstuhlgebiet anhand von Vergleichen mit datierten Komplexen, die ausserhalb ihres Gebietes gefunden wurden, etwa auf die Zeit vom 40. bis zum 37. Jh. v. Chr. eingegrenzt. Es wäre aber nötig, die Munzinger Ensembles – um deren regionalen Eigenheiten besser beurteilen zu können – durch ¹⁴C-Daten oder noch besser Datenserien direkt zu datieren.

Im südlichen Elsass gehört zu einem horgenzeitlichen ¹⁴C-Datum (um 3200 v. Chr.) ein Fundkomplex (Taf. 148,B), der mit seinen einfachen Topfformen durchaus in diese Zeit gehören könnte. Etwas besser sind die Belege aus dem Kaiserstuhlgebiet (Taf. 146,C–E), wo vor allem die schweren, teilweise vorstehenden Böden an die Horgener Töpfe des schweizerischen Mittellandes erinnern (Taf. 146,93–95.96.101.104.107).

Die Schnurkeramik ist im südlichen Oberrheintal und im Elsass sehr schlecht belegt. Neben wenigen sicheren und unsicheren Grabfunden (Taf. 148,D–G) sind aus Leiselheim [179] unsichere Siedlungsfunde (Taf. 148,H) und ein sicherer Siedlungsfund in Burnhaupt-le-Bas [196] (Taf. 148,C) bekannt. Die Funde von Burnhaupt-le-Bas stammen aus einer Grube oder Senke von 210×160 cm, die bis 65 cm unter das heutige Niveau reichte. Neben typischer Schnurkeramik, die wegen des Fehlens von Wellenleistentöpfen etwa mit Schicht 2 von Zürich-Mozartstrasse zu parallelisieren ist (Taf. 20B; 21), sind ein Rand und ein Boden im «Horgener» Stil vertreten (Taf. 148,39.40). Es ist fraglich, ob diese Gefässe zeitlich zur

Schnurkeramik gehören, denn der Wellenleistentopf von Leiselheim (Taf. 148,46) zeigt, dass aus dem südlichen Oberrheintal auch ältere Schnurkeramik vorliegt. Somit kann man nicht von einem Andauern der «Horgener» Erscheinungen bis in die späte Schnurkeramik ausgehen.

Trotz schlechter Ausgangslage – nur Bruchsal-Aue ist gut datiert – habe ich in Abbildung 101 Töpfe aus dem nördlichen (oben) und südlichen (unten) Oberrheintal zusammengestellt. Im nördlichen Gebiet konnte nur der Michelsberger Bereich zwischen etwa 4000 und 3700 v. Chr. abgedeckt werden (Abb. 101,12–16), wobei ich noch die gut datierten Töpfe von Echzell-Wannkopf (Abb. 101,27–30) angefügt habe. Im südlichen Oberrheintal ist die Belegung besser, aber es ist kein Topf befriedigend datiert, d. h. ich habe die Ordnung der Töpfe nach den obigen Ausführungen vorgenommen. Eine durchgehende Entwicklungslinie ist kaum erkennbar, vielmehr kommt es wegen Einflüssen aus verschiedenen Richtungen immer wieder zu Brüchen, so erstmals zwischen 4400 v. Chr. und dem 43. Jh. v. Chr., als der Flachboden aufgetauchte. Um 4100 v. Chr. scheint im südlichen Elsass der Westeinfluss stärker zu werden. Besonders schwierig ist die Einordnung der Töpfe zwischen etwa 3900 und 3500 v. Chr. Isoliert stehen die Gefässe, die ich in die Zeit um 3100 v. Chr. datiert habe, weil die grosse Fundlücke davor keinerlei typologische Herleitung erlaubt. In Analogie zu anderen Gebieten kann man auch im Oberrheintal davon ausgehen, dass die Schnurkeramik unvermittelt auftritt.

8. Ostfrankreich

8.1 Die absolute Datierung in Ostfrankreich

8.1.1 Die ¹⁴C-Datierungen

Grob unterscheiden wir in Ostfrankreich (Haute-Marne, Côte d'Or, Haute-Saône, Belfort, Doubs, Saône-et-Loire, Jura, Ain, Haute-Savoie, Savoie, Isère) folgende Kulturstufen, die in der Literatur allerdings nicht einheitlich benannt werden: Pré-Chasséen oder St-Uze, Chasséen, NMB (Néolithique moyen bourguignon), Port-Conty, Horgen bourguignon und Saône-Rhône. Was die ¹⁴C-Datierungen betrifft, ist die Lage wenig erfreulich: Viele der verfügbaren Daten haben Standardabweichungen von über ±100 BP, und allgemein existieren wenige gute Datenserien.

Geographisch wäre im Bereich der Burgundischen Pforte eine kulturelle Grenze zwischen dem Oberrheintal und dem Saônebecken zu vermuten. Da aber von dort keine grossen Fundkomplexe vorliegen, lässt sich die Annahme kaum überprüfen. Auch von den ¹⁴C-Daten her ist keine Klärung möglich, da die Daten der beiden Sequenzen aus den Höhlen von Gonvillars (Tab. 109) und Gondenans-les-Montby (Tab. 110) unbrauchbar sind. So beschränken wir uns auf Daten aus Siedlungen westlich der geographischen Länge von Genf.

Aus der Grotte du Gardon bei Ambérieu-en-Bugey liegt die grösste Datenserie vor (Tab. 111), die sich aber auf viele Schichten erstreckt. Wenn wir von der Datenzusammenfassung ausgehen, wie sie die Autoren vorgenommen haben, erhalten wir Belege für ein Pré-Chasséen um 4530 v. Chr., ein Chasséen ancien um 4290 v. Chr., ein Chasséen um 3880 v. Chr. und ein NMB um 3440 v. Chr., wobei die letzte Datierung so schlecht ist, dass wir sie ausser Betracht lassen können⁶¹⁸.

In der gleichen Art wie in der Tabelle sind die Daten auch graphisch geordnet in den Publikationen dargestellt⁶¹⁹. Die Serie ist eindrücklich, da es nur einen einzigen Ausreisser gibt (Tab. 111,16). Die Kommentare zu den einzelnen Proben bei Sabatier/Voruz 1993, die ich vereinfacht in der Tabelle wiedergebe, zeigen aber, dass die Abfolge der Daten durch die – zudem sehr schwierige – stratigraphische Abfolge längst nicht immer bestätigt wird.

1. 6250 ± 300 BP	Niveau XI	kalibriert: ca. 5140 v. Chr.
2. 5380 ± 250 BP	Niveau Xb	kalibriert: ca. 4220 v. Chr.
3. 5000 ± 250 BP	Niveau X	kalibriert: ca. 3800 v. Chr.

Tab. 109. Gonvillars, Grotte de la Beume [198]. Holzkohleproben. Nach Pétrequin 1970a, 130.

1. 5490 ± 140 BP	Niveau IXb	kalibriert: ca. 4270 v. Chr.
2. 5950 ± 140 BP	Niveau IX	kalibriert: ca. 4830 v. Chr.
3. 4500 ± 120 BP	Niveau VIII	kalibriert: ca. 3190 v. Chr.
4. 4000 ± 120 BP	Niveau VII	kalibriert: ca. 2580 v. Chr.

Tab. 110. Gondenans-les-Montby [199], Grotte de la Tuilerie. Nach Pétrequin 1972, 148.

Schichten 53-51 (Pré-Chasséen bzw. Saint-Uze ancien)

1. 5776 ± 64 BP	Schichten 49, 52 oder 54
2. 5710 ± 70 BP	zwischen Schichten 50 und 58
3. 5886 ± 140 BP	Schicht 52
4. 5675 ± 115 BP	zwischen Schichten 49 und 52

Mittelberechnungen

1. 1-4	5711 ± 39	kalibriert: ca. 4530 v. Chr.
1a. 1-5	5691 ± 54	kalibriert: ca. 4530 v. Chr.

Schichten 50-48 (Chasséen ancien bzw. Saint-Uze récent)

5. 5610 ± 90 BP	zwischen Schichten 52 und 57
6. 5462 ± 51 BP	Schicht 49
7. 5450 ± 80 BP	zusammen mit Chasséen ancien
8. 5419 ± 50 BP	Übergang Schichten 49 und 48
9. 5355 ± 55 BP	Schicht 47
10. 5274 ± 110 BP	Übergang Schichten 49 und 48

Mittelberechnungen

2. 5-10	5428 ± 103	kalibriert: ca. 4200 v. Chr.
3. 6-10	5392 ± 70	kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
4. 6-9	5422 ± 41	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.
5. 6-8	5444 ± 18	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.
5a. 6,8,10	5385 ± 80	kalibriert: ca. 4190 v. Chr.
5b. 6,8	5440 ± 22	kalibriert: ca. 4290 v. Chr.

Schichten 47-43 (Chasséen bzw. Chasséen récent)

11. 5150 ± 50 BP	Schichten 44 bis 46
12. 5100 ± 100 BP	stratigraphische Zuweisung unsicher
13. 5095 ± 70 BP	Schicht des Néolithique ancien
14. 5084 ± 53 BP	Schicht 42
15. 4965 ± 55 BP	Schicht 40
16. 4405 ± 43 BP	Schicht 46

Mittelberechnungen

6. 11-16	4966 ± 257	kalibriert: ca. 3710 v. Chr.
7. 11-15	5079 ± 61	kalibriert: ca. 3880 v. Chr.
8. 11-14	5107 ± 25	kalibriert: ca. 3890 v. Chr.
9. 12-14	5093 ± 7	kalibriert: ca. 3880 v. Chr.
9a. 9,11-16	5022 ± 274	kalibriert: ca. 3870 v. Chr.
9b. 9,11,16	4970 ± 407	kalibriert: ca. 3730 v. Chr.

Schichten 42-40 (NMB bzw. NMB récent)

17. 4725 ± 50 BP	aus gestörter Zone; zwischen Schichten 38 und 39?
------------------	---

18. 4625 ± 65 BP	zwischen Schichten 38 und 39.
------------------	-------------------------------

Mittelberechnungen

10. 17,18	4675 ± 50	kalibriert: ca. 3440 v. Chr.
10a. 14,15	5024 ± 6	kalibriert: ca. 3830 v. Chr.

Tab. 111. Ambérieu-en-Bugey, Grotte du Gardon [216]. Holzkohleproben. Die Datenblöcke sind so wie in den Publikationen zusammengestellt (Sabatier/Voruz 1993, 76-80. Zur kulturellen Zuweisung der Schichten gibt es immer zwei Nennungen; die erste stammt von Sabatier/Voruz 1993, 87 Fig. 29, die zweite von Sabatier 1995, 119 Fig. 7). Gemäss den stratigraphischen Angaben zu den einzelnen Daten habe ich die Zusammenstellungen – wie im Text besprochen – korrigiert: Darauf beziehen sich die Mittel 1a, 5a, 5b, 9a, 9b und 10a.

618 Sabatier/Voruz 1993, 80.

619 Sabatier/Voruz 1993, 87 Fig. 29. – Sabatier 1995, 119 Fig. 7.

1. 5520 ± 130 BP	Holzkohle	kalibriert: ca. 4340 v. Chr.
2. 4560 ± 130 BP	Holzkohle	

Tab. 112. Les Planches-près-Arbois [211], Grotte des Planches. Schicht E (Proto-Cortailod). Nach Pétrequin et al. 1985, 46.

<i>Niveau 10 (Chasséen)</i>		
1. 5400 ± 100 BP	Knochen	kalibriert: ca. 4210 v. Chr.
2. 4895 ± 50 BP	Holzkohle	
<i>Niveau 9 (Chasséen)</i>		
3. 5660 ± 150 BP	Holzkohle	
4. 5540 ± 120 BP	Holzkohle	
5. 5380 ± 140 BP	Holzkohle	
6. 5375 ± 35 BP	Holzkohle	
7. 5300 ± 110 BP	Knochen	kalibriert: ca. 4120 v. Chr.
8. 4790 ± 120 BP	Keramik	kalibriert: ca. 3540 v. Chr.
<i>Mittelberechnung</i>		
1. 3–6	5489 σ 119	kalibriert: ca. 4330 v. Chr.
2. 5,6	5378 σ 2	kalibriert: ca. 4270 v. Chr.
<i>Niveau 8 (Chasséen)</i>		
9. 5700 ± 150 BP	Holzkohle	
10. 5380 ± 160 BP	Holzkohle	
11. 5160 ± 30 BP	Holzkohle	
12. 5150 ± 120 BP	Keramik	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
13. 5120 ± 110 BP	Knochen	kalibriert: ca. 3910 v. Chr.
<i>Mittelberechnungen</i>		
3. 9–11	5413 σ 222	kalibriert: ca. 4220 v. Chr.
4. 10,11	5270 σ 110	kalibriert: ca. 4110 v. Chr.
<i>Niveau 7 (Chasséen)</i>		
14. 5220 ± 140 BP	Holzkohle	
15. 5165 ± 45 BP	Holzkohle	
16. 5150 ± 120 BP	Knochen	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
17. 5100 ± 150 BP	Keramik	kalibriert: ca. 3880 v. Chr.
<i>Mittelberechnung</i>		
5. 14,15	5192 σ 28	kalibriert: ca. 4000 v. Chr.
<i>Mittelberechnungen für die Niveaus 10–7</i>		
6. 2,3-6,9–11,14,15	5348 σ 235	kalibriert: ca. 4200 v. Chr. (Holzkohle)
7. 5,6,10,11,14,15	5280 σ 100	kalibriert: ca. 4110 v. Chr. (Holzkohle)
8. 1,7,13,16	5242 σ 114	kalibriert: ca. 4100 v. Chr. (Knochen)
<i>Niveau 6 (NMB)</i>		
18. 4980 ± 150 BP	Knochen	kalibriert: ca. 3800 v. Chr.
19. 4280 ± 55 BP	Holzkohle	
<i>Niveau 5 (Néolithique final)</i>		
20. 4760 ± 140 BP	Knochen	kalibriert: ca. 3530 v. Chr.
21. 4000 ± 50 BP	Holzkohle	

Tab. 113. Camp de Chassey [208]. Nach Thevenot 2005, 29–31 Fig. 10.

1. 5225 ± 55 BP	Holzkohle	kalibriert: ca. 4090 v. Chr.
-----------------	-----------	------------------------------

Tab. 114. Le Villars-La Condemine [215] (Chasséen). Nach Duriaud 1998, 356.

Die Daten 1–4 sind recht einheitlich und passen recht gut zu den Schichten 53–51, nur muss man gemäss stratigraphischen Angaben auch Datum 5 dazunehmen (Mittel 1a), was den σ -Wert nur unwesentlich verschlechtert

(54 statt 39) und kalibriert das gleiche gerundete Mittel ergibt.

Beim Chasséen ancien sieht es etwas ungünstiger aus, selbst wenn man Datum 5 weglässt. Datum 7 ist nämlich stratigraphisch nicht eingeordnet und Datum 9 gehört stratigraphisch nicht zum Chasséen ancien. Aus den übrigen Daten erhalten wir Mittel 5a, bei dem man Datum 10 als Ausreisser ansehen könnte. Lässt man es weg, resultiert Mittel 5b, das aber nur noch aus 2 Daten besteht.

Für die Chasséen-Schichten haben wir eine grosse Streuung der Daten (Mittel 6), die sogar noch grösser wird, wenn wir zusätzlich Datum 9 einbeziehen (Mittel 9a). Von der Stratigraphie her können nur die Daten 9, 11 und 16 zu den Chasséen-Schichten 47–43 gehören, was das Mittel 9b ergibt. Die grosse Streuung der Daten ergibt aber keine sinnvolle Mittelung, d. h. das Chasséen ist in der Grotte du Gardon undatiert.

Unter Einbezug der Daten 14 und 15 ergibt sich für das NMB eine neue Datierung (Mittel 10a), da die Daten 17 und 18 stratigraphisch nicht zum NMB der Schichten 42–40 gehören.

Mit den hier vorgeschlagenen Neudatierungen ergibt sich kein klares Bild mehr, was die zeitliche Einordnung der einzelnen Fundkomplexe betrifft. Ihre Aussage für die Datierung der Fundkomplexe können wir erst beurteilen, wenn wir die Funde der Grotte du Gardon besprechen (s. u.).

Für die Schicht E in der Grotte des Planches liegen zwei widersprüchliche Daten vor (Tab. 112). Das Datum 2 halten wir aber für einen Ausreisser, so dass wir mit Datum 1 eine Einzeldatierung haben.

Von jedem Niveau der Fundstelle Camp de Chassey ist ein Knochendatum vorhanden. Sie ergeben kalibriert eine mit – Ausnahme des Niveaus 8 – sinnvolle Abfolge: 4210, 4120, 3910, 4000, 3800, 3530 v. Chr. Kalibriert man die Daten ohne \pm -Wert, der generell sehr hoch ist (100–150 BP-Jahre), so ergibt sich mit leicht verschobenen Daten eine etwas klarere Abfolge, da die Niveaus 7 und 8 fast zusammenfallen (Abb. 102,A). Bei den Holzkohledaten gibt es eindeutig zu junge Ausreisser (Tab. 113, 2.19.21), so dass wir uns auf die Niveaus 9, 8 und 7 konzentrieren wollen. Zu Niveau 9 haben wir zwar vier Daten, nur streuen sie sehr stark, so dass ich die Daten 3 und 4 für Ausreisser halte. Bei Niveau 8 streuen die drei vorhandenen Daten noch mehr. Dort ist Datum 9 als Ausreisser zu betrachten; trotzdem bleibt der σ -Wert sehr hoch (110 BP-Jahre). Nur zwei Daten haben wir zu Niveau 7, die aber nahe beieinander liegen. So kommen wir zu den meines Erachtens brauchbaren Mitteln 2, 4 und 5, die aber je nur noch aus zwei Daten bestehen. Sie sind ohne σ -Wert in die Abbildung 102,B eingetragen und ergeben dort eine sinnvolle Abfolge. Hier sind jetzt auch Niveau 8 und 7 klar getrennt.

Aus Le Villars-La Condemine liegt ein Einzeldatum vor, das dem Chasséen zugeordnet wird (Tab. 114).

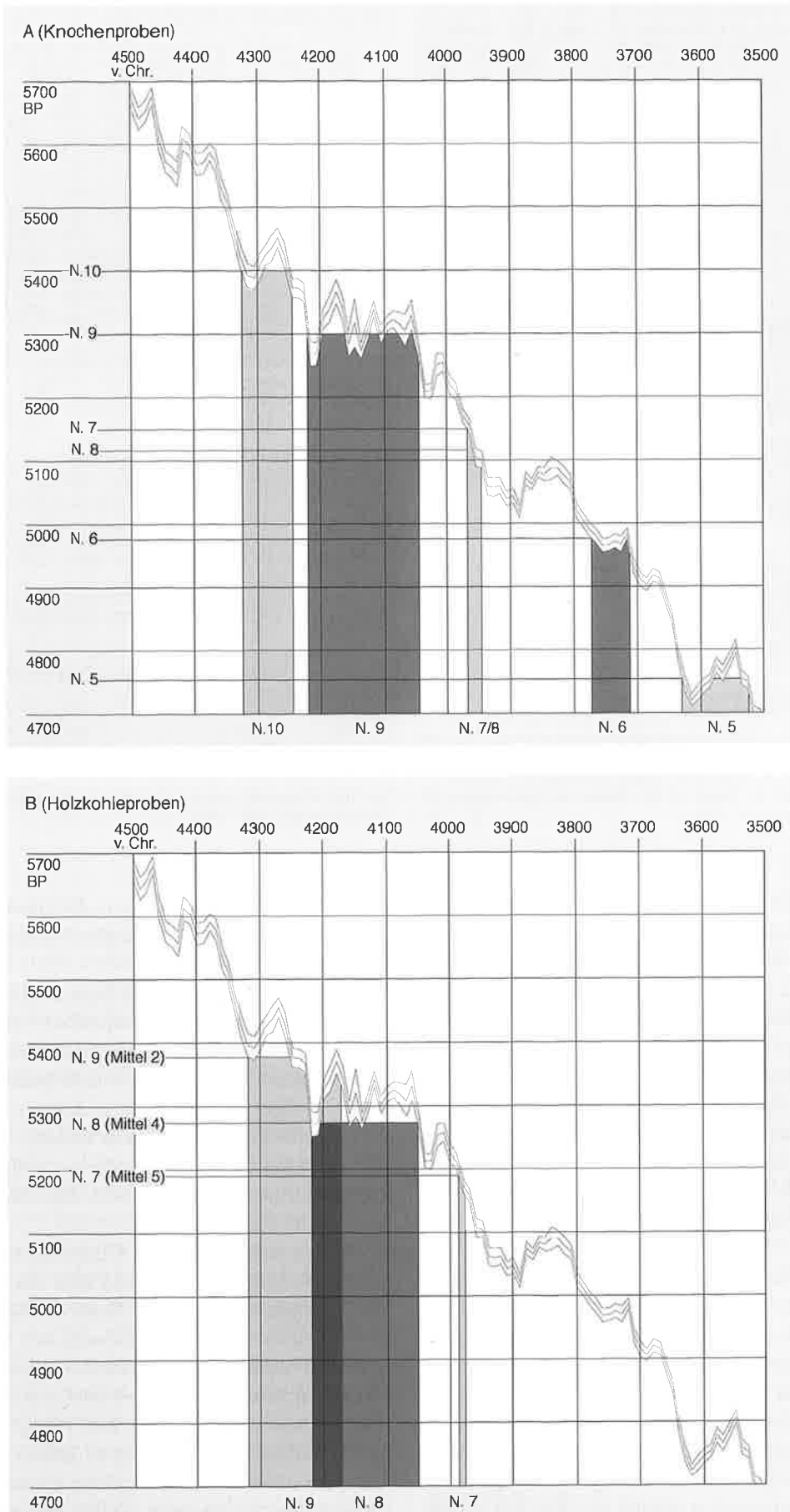


Abb. 102. Camp de Chassey [208]. Graphische Darstellung der Kalibration von ¹⁴C-Daten aus den verschiedenen Niveaus.

1.	5350 ± 270 BP	Holzkohle, S1, Schicht E
2.	5300 ± 260 BP	Holzkohle, Feuerstelle im Tumulus des Dolmen I
3.	5270 ± 390 BP	Getreide, S2, Schicht D
4.	5230 ± 300 BP	Knochen, S1, Schicht D
5.	5110 ± 130 BP	Holzkohle, S1, Schicht D
Mittelberechnungen		
1.	1-5	5252 ± 81 kalibriert: ca. 4100 v. Chr.
2.	1,2,5	5253 ± 103 kalibriert: ca. 4100 v. Chr.
3.	1,2	5325 ± 25 kalibriert: ca. 4140 v. Chr.
4.	3,4	5250 ± 20 kalibriert: ca. 4100 v. Chr.

Tab. 115. Cohons-La Vergentière [200], NMB. Nach Lepage 1992, 311f. – Lepage 1984, 67.

1.	5240 ± 120 BP	Zone dépotoir
2.	5235 ± 160 BP	Foyer 6, Höhe –3,95 m
3.	5045 ± 60 BP	Foyer 10, Höhe –3,90 m
4.	4760 ± 60 BP	Foyer 4, Höhe –3,73 m
5.	4750 ± 200 BP	Foyer 2, Höhe –3,76 m
Mittelberechnungen		
1.	1-5	5006 ± 217 kalibriert: ca. 3780 v. Chr.
2.	1-3	5173 ± 91 kalibriert: ca. 4010 v. Chr.
3.	1,2	5238 ± 3 kalibriert: ca. 4020 v. Chr.
4.	2,3	5140 ± 95 kalibriert: ca. 3920 v. Chr.
5.	4,5	4755 ± 5 kalibriert: ca. 3580 v. Chr.

Tab. 116. Mavilly-Mandelot, Grotte de la Molle-Pierre [207]. Holzkohledaten (NMB). Nach Dufay-Galan 1996, 399. Es sind gerundete Daten; die ungerundeten sind in Dufay-Galan 1995, 163–165 publiziert: 5238 ± 120 BP, 5235 ± 156 BP, 5044 ± 58 BP, 4760 ± 59 BP, 4750 ± 201 BP. Nach ihnen habe ich die Standardabweichung des Datums Nr. 5 von 100 auf 200 korrigiert.

1.	5140 ± 140 BP	Holzkohle	kalibriert: ca. 3970 v. Chr.
----	---------------	-----------	------------------------------

Tab. 117. Gigny, Grotte de Gigny [214], Grube im Quadratmeter J2 (NMB?). Nach Pétrequin et al. 1988, 6.

In den Tabellen 115–118 sind Daten von Siedlungen aufgeführt, die dem NMB (Néolithique moyen bourguignon) zugeordnet werden.

Aus Cohons-La Vergentière stammen fünf Daten (Tab. 115), von denen vier aus Grabungen am Wall stammen und eines aus einem Grabhügel ausserhalb der Befestigung. Die Daten der Holzkohlen und jene von kurzlebigen organischen Materialien passen recht gut zusammen, allenfalls kann man Datum 5 als zu jungen Ausreisser ansehen. Die Datierungssicherheit ist aber eingeschränkt durch die hohen ±-Werte und durch den tendenziell horizontalen Verlauf der Kalibrationskurve zwischen 4220 und 4050 v. Chr.

Die Daten aus der Grotte de la Molle-Pierre (Tab. 116) stammen aus einer bis 30 cm dicken Kulturschicht, die aber keineswegs horizontal verläuft. Deswegen sind für uns die Höhenangaben zu den Herdstellen, die sich nicht überlagern, nutzlos⁶²⁰. Die Daten 4 und 5 setzen sich jedenfalls so stark von den anderen ab, dass mit mindestens zwei zeitlich getrennten Siedlungsphasen gerechnet werden muss. Die verschiedenen Datierungsvorschläge in den Mittelberechnungen werden anhand des Keramikmaterials zu überprüfen sein (s. u.).

1.	5175 ± 135 BP	
2.	4990 ± 130 BP	
3.	4880 ± 135 BP	
4.	4770 ± 140 BP	
5.	4700 ± 135 BP	
6.	4500 ± 130 BP	
7.	4350 ± 130 BP	
Mittelberechnungen		
1.	1-7	4766 ± 261 kalibriert: ca. 3500 v. Chr.
2.	1-5	4903 ± 168 kalibriert: ca. 3730 v. Chr.
3.	2-5	4835 ± 110 kalibriert: ca. 3570 v. Chr.
4.	6,7	4425 ± 75 kalibriert: ca. 3120 v. Chr.

Tab. 118. Vitteaux-Myard [202]. Holzkohledaten (NMB). Nach Nicolardot 1973, 68. – Delatte/Nicolardot 1976, 51–57 Fig. 1. – Nicolardot 1984, 91.

Schicht VIb

1.	4870 ± 115 BP	Liegendes Holz	kalibriert: ca. 3650 v. Chr.
2.	4730 ± 90 BP	Liegendes Holz (Labor Thonon)	

Schicht V

3.	4950 ± 140 BP	Liegendes Holz (Labor Lyon)	
4.	4940 ± 130 BP	Holzkohle (Labor Lyon)	
5.	4550 ± 80 BP	Liegendes Holz (Labor Thonon)	
6.	4480 ± 80 BP	Liegendes Holz (Labor Thonon)	

Schicht IVb

7.	4360 ± 119 BP	Liegendes Holz	kalibriert: ca. 3100 v. Chr.
Mittelberechnungen			
1.	1,2	4800 ± 70	kalibriert: ca. 3520 v. Chr.
2.	3,4	4945 ± 5	kalibriert: ca. 3730 v. Chr.
3.	5,6	4515 ± 35	kalibriert: ca. 3220 v. Chr.

Tab. 119. Clairvaux-les-Lacs, La Motte-aux-Magnins [213] (NMB). Nach Olive/Pétrequin 1989, 205f.

Das Datum aus der Grube in der Grotte de Gigny (Tab. 117) steht allein. Es ist nicht klar, zu welcher Keramik es gehört (s. u.)⁶²¹.

Alle Daten aus Vitteaux-Myard (Tab. 118) gehören stratigraphisch – so weit überprüfbar – zur mittelneolithischen Siedlung, die hinter einem mittelneolithischen Wall liegt⁶²². Es sind aber auch spätneolithische Funde vorhanden⁶²³, so dass Nr. 6 und 7 keine Ausreisser, sondern spätneolithische Datierungen sein können (Tab. 118, Mittel 4)⁶²⁴. Die anderen Daten streuen ebenfalls stark, selbst wenn man Datum 1 als älteren Ausreisser ansieht (Tab. 118, Mittel 3).

Für die Schicht VIb von Clairvaux-les-Lacs, La Motte-aux-Magnins, liegen zwei Daten vor, die einigermaßen zusammenpassen, für IVb nur ein Einzeldatum (Tab. 119). Von der Fundüberlieferung her ist aber nur die Schicht V wichtig, aus der vier Proben gemessen wurden, von denen indessen die Daten von Lyon und jene von Thonon nicht zusammenpassen (Tab. 119, Mittel 2 und 3). Eine horgenzeitliche Datierung ist jedoch für einen NMB-Komplex unwahrscheinlich; daher können nur die Lyoner Daten in Betracht gezogen werden. Da es sich bei der Motte-aux-Magnins um eine Feuchtbodensiedlung handelt,

Station II

1.	5050 ± 200 BP	Pfahl (Labor Lyon)	
2.	4740 ± 110 BP	Verkohelter Pfahl (Labor Gif-sur-Yvette)	
3.	4720 ± 70 BP	Pfahl (Labor Thonon)	
4.	4650 ± 130 BP	Pfahl (Labor Lyon)	
Mittelberechnungen			
1.	1-4	4790 ± 154	kalibriert: ca. 3540 v. Chr.
2.	2-4	4703 ± 38	kalibriert: ca. 3500 v. Chr.
3.	2,3	4730 ± 10	kalibriert: ca. 3500 v. Chr.

Station II bis

5.	5890 ± 140 BP	Pfahl (Labor Lyon)	
6.	5520 ± 150 BP	Pfahl (Labor Lyon)	
7.	4685 ± 65 BP	Pfahl (Labor Thonon)	kalibriert: ca. 3500 v. Chr.
8.	4430 ± 150 BP	Holzkohle (Labor Lyon)	
Mittelberechnungen			
4.	5-8	5131 ± 595	
5.	7,8	4558 ± 128	kalibriert: ca. 3270 v. Chr.
6.	2-4,7	4699 ± 34	kalibriert: ca. 3500 v. Chr.

Tab. 120. Clairvaux-les-Lacs, Station II und II bis [213], Port-Conty. Nach Pétrequin 1989, 95-98.

1.	6400 ± 85 BP	Fumier, Schicht VIII	
2.	4255 ± 70 BP	Fumier, Schicht VIII	kalibriert: ca. 2800 v. Chr.
3.	4335 ± 60 BP	Holzkohle, Schicht VI	
4.	4180 ± 55 BP	Liegendes Holz, Schicht VI	
5.	4260 ± 65 BP	Haselnüsse, Schicht IV	kalibriert: ca. 2850 v. Chr.
6.	4120 ± 50 BP	Liegendes Holz, Schicht IIc	kalibriert: ca. 2720 v. Chr.
7.	3970 ± 70 BP	Holzkohle, Schicht IIc	
Mittelberechnungen			
1.	2-7	4187 ± 118	kalibriert: ca. 2740 v. Chr.
2.	2-6	4230 ± 74	kalibriert: ca. 2800 v. Chr.
3.	3,4	4258 ± 78	kalibriert: ca. 2840 v. Chr. (VI)
4.	6,7	4045 ± 74	kalibriert: ca. 2650 v. Chr. (IIc)

Tab. 121. Chalain, Station 3 [212], Horgen, Saône-Rhône. Nach Pétrequin 1997b, 64.

wurden neben Holzkohle auch Hölzer beprobt um Datierungen von Hölzern zu erhalten, deren Datierungen jedoch sicher auch zu alt ausfallen, wenn man nicht genau bestimmt, welche Jahrringe man misst.

Zu den Schichten über Schicht IVb – es handelt sich um die Ensembles A, B und C – soll es noch fünf weitere ¹⁴C-Daten geben, die um 2700 v. Chr. liegen⁶²⁵, die ich aber nicht kenne.

Bei Clairvaux-les-Lacs, Station II/IIbis muss es sich nach der Anordnung und der Dichte der Pfähle sowie den dendrochronologischen Daten (s. u.) um eine kurzfristige Siedlung handeln⁶²⁶. Darum können hier Messungen an Pfählen durchaus eine Kulturschicht datieren, worum es uns ja geht. Obwohl acht Daten vorliegen, ist die Datierungslage nicht gut, denn die drei Daten aus Lyon scheinen eindeutig zu alt (Tab. 120, 1.5.6) und eines eindeutig zu jung (Tab. 120, 8) zu sein. Mit den übrigen vier Daten kommt man wohl auf eine wahrscheinliche Datierung (Tab. 120, Mittel 6), die wegen des grossen Wiggles in der Kalibrationskurve aber noch immer sehr ungenau ist (Abb. 8).

Die Schichten VIII und VI von Chalain-Station 3 gehören in die Horgener Zeit, die Schichten IV und IIc in die

Daten des Labors von Lyon

1.	4780 ± 130 BP	Holzkohle, Niveau IIe	
2.	4640 ± 270 BP	Holzkohle, Niveau IIc	
3.	4620 ± 130 BP	Holzkohle, Niveau IIb	
4.	4450 ± 150 BP	Pfahl	
Mittelberechnungen			
1.	1-4	4622 ± 117	kalibriert: ca. 3360 v. Chr.
2.	1-3	4680 ± 71	kalibriert: ca. 3490 v. Chr.

Daten des Labors von Thonon

5.	4272 ± 70 BP	Holzkohle, Niveau IIe	
6.	4412 ± 56 BP	Holzkohle, Niveau IIc	
7.	4306 ± 42 BP	Holzkohle, Niveau IIb	
8.	4012 ± 41 BP	Pfahl	
Mittelberechnungen			
3.	5-8	4250 ± 147	kalibriert: ca. 2830 v. Chr.
4.	5-7	4330 ± 60	kalibriert: ca. 2950 v. Chr.

Datum des Labors von Gif-sur-Yvette

9.	3880 ± 110 BP	Pfahl	kalibriert: ca. 2350 v. Chr.
----	---------------	-------	------------------------------

Tab. 122. Clairvaux-les-Lacs, Station III [213], Saône-Rhône. Nach Pétrequin/Olive 1986, 167f.

1.	4540 ± 120 BP	Pfahl	
2.	4440 ± 230 BP	Pfahl	
3.	4360 ± 130 BP	Holzkohle, untere Schicht	
4.	4230 ± 130 BP	Pfahl	
5.	4190 ± 150 BP		
6.	4100 ± 120 BP	Holzkohle, untere Schicht	
Mittelberechnungen			
1.	1-6	4310 ± 151	kalibriert: ca. 2990 v. Chr.
2.	3,6	4230 ± 130	kalibriert: ca. 2800 v. Chr.

Tab. 123. Charavines, Les Baigneurs [218], Saône-Rhône. Nach Bocquet 1976a, 378. – Gallay 1976, 409f.

Saône-Rhône-Stufe. Wenn man den klaren (Tab. 121, 1) und den wahrscheinlichen Ausreisser (Tab. 121, 7) weglässt, kommt man auf recht einheitliche Datierungen der verschiedenen Schichten: 2800 v. Chr. (VIII), 2840 v. Chr. (VI), 2850 v. Chr. (IV) und 2720 v. Chr. (IIc). Das sind Daten, die für die Saône-Rhône-Stufe akzeptabel sind, aber nicht für das Horgen (Schichten VIII und VI).

Für Clairvaux-les-Lacs, Station III, liegen – vom zu jungen Datum Tabelle 122, 9 abgesehen – zwei völlig unterschiedlich datierte Serien vor (Tab. 122): eine aus dem Labor von Lyon (ältere Datierungen) und eine zweite aus dem Labor von Thonon (jüngere Datierungen). Da es sich um Saône-Rhône-Material handelt, sind nur die jüngeren Datierungen akzeptabel, die ich in den Mitteln 3 und 4 zusammengefasst habe, obwohl es sich streng genommen

620 Dufay-Galan 1996, 398 Fig.; .3.

621 Pétrequin et al. 1988, 5f.

622 Nicolardot 1984, 87 Fig. 2.

623 Nicolardot 1984, 98 Fig. 8.

624 Nicolardot 1984, 91.

625 Giligny et al. 1995, 316.

626 Lundström-Baudais et al. 1989, 108 Fig. 1.

um Einzeldatierungen aus verschiedenen Kontexten handelt.

In der Feuchtbodensiedlung Charavines-Les Baigneurs wurden zwei Kulturschichten erfasst, die dendrochronologisch etwa 70 Jahre auseinander liegen sollen – ich kenne aber keine genauen Untersuchungen⁶²⁷. ¹⁴C-Datierungen haben wir nur aus der unteren Schicht (Tab. 123,3.6 und Mittel 2); das älteste gemessene Datum (Nr. 1) soll aber zu einem jungen Pfahl gehören⁶²⁸. Die grosse Streuung der Daten und die hohen \pm -Werte verunmöglichen eine differenzierte Datierung der beiden Schichten.

8.1.2 Die Dendrochronologie

Dank den Feuchtbodensiedlungen vom Lac de Chalain [212] und vom Grand Lac de Clairvaux [213] im Jura stehen auch Dendrodaten zur Verfügung. Die Resultate sind aber meist ungenügend publiziert und basieren auf kurzen Mittelkurven. Vom Lac du Bourget und vom Lac d'Annecy südlich von Genf sind mir dagegen keine Dendrodaten bekannt.

Die älteste Dendrokurve stammt von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins. Sie umfasst 76 Jahrringe und konnte nur unsicher auf ein Endjahr von 3525 v. Chr. korreliert werden⁶²⁹. Bei der Publikation ging man von einem Zusammenhang des Datums mit der Schicht V von La Motte-aux-Magnins aus. Dies scheint heute nicht mehr der Fall zu sein, denn Giligny et al. 1995 setzen die Datierung ohne Zusammenhang mit der Schicht V zwischen das NMB récent und Port-Conty⁶³⁰.

Die älteste datierte Siedlung im Jura ist die Station II/IIbis von Clairvaux. Für sie gibt es eine 201jährige Eichenkurve mit dem Endjahr 3449 v. Chr.⁶³¹. Drei Hölzer hatten noch Waldkante, die jahrgenaue Datierung ist jedoch nicht publiziert; nur bei zweien kann man nach den Angaben auf ein Fälljahr zwischen 3460 und 3450 v. Chr. schliessen⁶³². In der Publikation nehmen die Autoren an, die Siedlung habe von 3470 bis 3440 v. Chr. existiert⁶³³. Dieser Zeitansatz stimmt gut mit der ¹⁴C-Datierung um 3500 v. Chr. überein, die von Hölzern stammt (Tab. 120, Mittel 6).

Gut publiziert ist die dendrochronologische Datierung der Siedlung Chalain 3⁶³⁴. Als einigermassen gesichert kann aber nur die Zeitstellung der Schicht VIII gelten, dank sechs liegenden Hölzern mit Splint, aber ohne Waldkante. Rechnet man durchschnittlich mit 20 Splintjahren, so kommt man auf eine Datierung zwischen 3192 und 3168 v. Chr. Da die Eichen am Lac de Chalain eher viele Splintringe haben (für zehn kontrollierbare Exemplare ergab sich ein Mittel von $31,8 \pm 9$ Splintjahre)⁶³⁵, sollte man mit durchschnittlich 30 Splintjahren rechnen, womit wir für die Schicht VIII auf eine ungefähre Datierung zwi-

schen 3182 und 3158 v. Chr. kommen, mit einem Mittel bei 3170 v. Chr.

In Chalain 3 sind die Waldkantendatierungen nicht einer Schicht zuweisbar:

Esche:	3035 v. Chr.
	3025 v. Chr.
Eiche:	2992 v. Chr.
	2989 v. Chr. (2×)
	2980 v. Chr.
	2979 v. Chr. (2×)
	2978 v. Chr. (3×)
	2972 v. Chr.

Die übrigen datierten Pfähle mit Splint aber ohne Waldkante können gut in die belegten Schlagphasen eingepasst werden⁶³⁶. Nach dem stratigraphischen Befund stehen über der Schicht VIII mindestens neun weitere Schichten zur Verfügung⁶³⁷, so dass eine Zuweisung der Schlagphasen äusserst schwierig erscheint.

Für Chalain 2AC und Clairvaux IV wurde 1995 eine Schlagperiode zwischen 3030 und 2920 v. Chr. angegeben⁶³⁸. 1997 erwähnt Giligny für Chalain 2AC Dendrodaten zwischen 2980 und 2935 v. Chr., die zur Schicht C gehören sollen⁶³⁹. Für die gleiche Siedlung werden von den Dendrochronologen auf einer Abbildung Schlagdaten zwischen 2979 und 2974 v. Chr. angegeben, die dazugehörige Dendrokurve läuft aber weiter bis 2923 v. Chr., wobei aufgrund der Splintansätze mit einer Schlagperiode zwischen etwa 2970 und 2910 v. Chr. gerechnet wird⁶⁴⁰.

Für Clairvaux IV erwähnt 1997 wiederum F. Giligny Dendrodaten zwischen 3055 und 2942 v. Chr.⁶⁴¹ Auch hier endet nach den Angaben der Dendrochronologen die zugehörige Dendrokurve 2942 v. Chr., und aufgrund der Splintansätze wird mit einer Schlagperiode zwischen etwa 2990 und 2910 v. Chr. gerechnet⁶⁴².

Die Fälle von Chalain 2AC und Clairvaux IV zeigen, wie vorsichtig man sein muss, wenn Dendrodaten von Archäologen angegeben werden. Bei Chalain 2AC (nur Funde dieser Station sind veröffentlicht) werde ich mich auf die Angaben der Dendrochronologen stützen. Ich erreiche damit noch immer nur provisorische Datierungen, denn es ist kein Dendrobericht publiziert, genauso wenig ist der Befund vorgelegt.

8.2 Chronologische Analyse der Keramik in Ostfrankreich

Wir unterteilen die Besprechung der Keramikentwicklung in das gut dokumentierte und – dank der Dendrochronologie – recht gut datierte Néolithique final und in das Néolithique moyen, von dem wir für keinen einzigen Fundkomplex eine einigermaßen sichere Datierung haben.

8.2.1 Néolithique moyen

Zur Grotte du Gardon [216] ist eine detaillierte Stratigraphie publiziert. Wir haben aber oben bei der Besprechung der ¹⁴C-Daten schon gesehen, dass auch sie ihre Tücken hat. Es dürfte im Einzelnen schwierig gewesen sein, die Keramik den Schichten zuzuweisen, wenn man berücksichtigt, dass in den verschiedenen Kongressberichten und Aufsätzen widersprüchliche Schichtangaben zu den einzelnen Stücken auftauchen. Deswegen habe ich auf der Tafel 149 nur die in den drei Grabungsrapporten publizierten Gefässe berücksichtigt⁶⁴³.

Ich sehe keinen grossen Unterschied zwischen den Funden aus den Schichten 53–50 (Taf. 149,A) und jenen aus den Schichten 49–48 (Taf. 149,D). In allen Schichtpaketen sind Bandhenkel an steilwandigen Töpfen (Taf. 149,1.14–17), Knubben auf der Randlippe (Taf. 149,3.4.21–23.27–31.33.34) und Zipfelschalen vorhanden (Taf. 149,6.39). Typisch sind auch Schüsseln mit horizontal durchbohrten Röhrenösen, die zur Mitte einen leichten Einzug haben (Taf. 149,9.10.12.35.36). Neben diesen formal kaum gegliederten Gefässen wirken die beiden Wand-scherben mit Knick fremd (Taf. 149,42.43).

Für die Keramik der Schichten 53–48 der Grotte du Gardon ist der Begriff St-Uze eingeführt worden, den ich für nützlich halte, um der Verwirrung von Pré-, Proto-Chasséen oder Chasséen ancien zu entgehen⁶⁴⁴. Eine Unterteilung in St-Uze ancien und récent dagegen halte ich angesichts des Forschungsstandes für nicht begründet. Ich will aber nun nochmals versuchen, die St-Uze-Keramik in der Grotte du Gardon zu datieren, vor allem da über Schicht 49 die dicke sterile Schicht 48 liegt, die als fluviatiler Sand angesprochen wird und die Sequenz der Schichten 53–49 gegen oben gut abtrennt⁶⁴⁵. Für den unteren Teil des Schichtpakets haben wir mit fünf Daten, die nicht weit streuen, eine Holzkohledatierung von ca. 4530 v. Chr. erhalten (Tab. 111, Mittel 1a). Da Holzkohledaten prinzipiell zu alt ausfallen, können wir also mit einer Datierung ins 45. Jh. v. Chr. rechnen. Im oberen Teil des Pakets ist die Datierung weniger präzise (Tab. 111,6–10, Mittel 3–5a), aber sie ist eindeutig jünger (ca. 4290 v. Chr.), nämlich ungefähr 200 Jahre. Angesichts der kleinen typologischen Unterschiede im Keramikmaterial hal-

te ich diesen grossen Zeitabstand für wenig glaubhaft. Wir können nur festhalten, dass die St-Uze-Keramik aus der Grotte du Gardon ausgehend von den heutigen Datierungsgrundlagen zwischen 4500 und 4200 v. Chr. zu datieren ist.

Zur gleichen Fazies gehört die Schicht E in der Grotte des Planches bei Arbois [211] (Taf. 156,B,C). Wenigstens eines der hier ermittelten ¹⁴C-Datum passt in die Zeit der Grotte du Gardon (4340 v. Chr., Holzkohle: Tab. 112,1). Bandhenkel an steilrandigen Töpfen sind hier wieder häufig. Besonders auffällig ist die Kombination des Henkels mit einer darüberliegenden Knubbe (Taf. 156,29.31.34.39.40.43.48.49.51.57). Letztere sitzen zwar teilweise auch am Rand der Gefässe, aber nicht so hoch oben wie bei den Beispielen aus der Grotte du Gardon (Taf. 156,33.36.37.41 usw.); Töpfe mit Knubben auf der Randlippe sind aber vorhanden (Taf. 156,55.65). Schalen sind nachgewiesen, aber nicht zahlreich (Taf. 156,38)⁶⁴⁶.

Etwa in die gleiche Zeit wie St-Uze gehört Schicht 10 von Gonvillars-Grotte de la Baume [198] an der Burgundischen Pforte (Taf. 156,A). Die chronologische Einstufung basiert auf den Spät-rössener Bechern, während das ¹⁴C-Datum eindeutig zu jung ist (Tab. 109,3). Die Spät-rössener Becher haben senkrechte Verzierungsstreifen, die von der Schulterverzierung ausgehen (Taf. 156,14.20.25.26), wie das in den Komplexen aus Bruebach [194] und Oberbergen-Bassgeige [182] üblich ist (Taf. 138,72.73.75–78; 139,23.24.29). Viel wichtiger für die kulturelle Einordnung sind die unverzierten Gefässe, die im Gegensatz zu den Töpfen im südlichen Oberrheintal keinen S-Schwung haben und damit klar nach Westen orientiert sind. Die Ösen oder Henkelösen sitzen aber tiefer als im Fundmaterial aus der Grotte des Planches und der Grotte du Gardon und sind nicht bandförmig (Taf. 156,1.2.4.5). Für eine genauere Analyse ist das Fundensemble allerdings zu klein.

Die nächste Stufe ist das klassische Chasséen, das am besten auf dem namengebenden Camp de Chassey [208]

627 Bocquet 1976b, 151.

628 Bocquet 1976a, 378.

629 Lambert/Lavier 1989b, 207.

630 Giligny et al. 1995, 323 Fig. 1.

631 Lambert/Lavier 1989a, 142 Fig. 5.

632 Lambert/Lavier 1989a, 147.

633 Lambert/Lavier 1989a, 153.

634 Lambert/Lavier 1997.

635 Lambert/Lavier 1997, 56–60 Fig. 1; 5.

636 Lambert/Lavier 1997, 56 Fig. 1; 60 Fig. 5.

637 Pétrequin 1997a, 42–45, vor allem Fig. 10.

638 Giligny et al. 1995, 323 Fig. 1.

639 Giligny 1997, 348.

640 Lambert/Lavier 1997, 57 Fig. 2.

641 Giligny 1997, 348.

642 Lambert/Lavier 1997, 57 Fig. 2.

643 Voruz 1991b, 142–148 Fig. 54; 56; 58–60. – Voruz 1993, 239–247

Fig. 124–127; 131; 132. – Voruz 1994, 79–81 Fig. 30; 32.

644 Beeching et al. 1997, 575–587.

645 Voruz 1993, 51. – Voruz 1991b, 99–107 Fig. 42–44.

646 Pétrequin et al. 1985; 28–31 Fig. 13,7.19.20; 14,5,7; 15,5.

repräsentiert und datiert ist (Tab. 113). Dass wir diese Kultur am Nordrand ihrer Verbreitung am besten fassen, ist dem Umstand zuzuschreiben, dass auf dem Camp de Chassey neolithische Siedlungsschichten durch einen spätbronzezeitlichen Wall geschützt wurden⁶⁴⁷.

Uns stehen zur Beurteilung die Funde der Altgrabungen (Taf. 150)⁶⁴⁸ und die Fundkomplexe der Niveaus 10–7 der Grabungen 1969–79 zur Verfügung (Taf. 151; 152). Bei den Altfunden handelt es sich nicht um einen reinen Fundkomplex: Der Topf Tafel 150,17 mit seinen grossen Knubben gehört zweifelsfrei ins Spätneolithikum. Aber nur hier kommen die sogenannten Panflötenösen vor (Taf. 150,87–89.93.94), die in Südfrankreich für das klassische Chasséen so typisch sind.

Wir konzentrieren uns auf die Funde aus den Grabungen 1969–79. Für das klassische Chasséen typisch sind die ritzverzierten Schalen mit ausladendem Rand (Taf. 151,40.41; 152,23.55) und die ritzverzierten Untersätze (Taf. 151,43–51; 152,26.56–58), die rund oder quadratisch sein können (Taf. 151,50.51). Die steilwandigen Töpfe mit gegenständigen Henkelösen (Taf. 151,11.13–16; 152,1–5) zeigen eine klare Verbindung zu St-Uze, nur sind Knubben am Rand selten geworden (Taf. 152,1). Häufig sind niedrige und hohe Knickschüsseln (Taf. 151,7.8.52–66; 152,27–30.60–62), die wohl alle ein einseitig angebrachtes Ösenpaar hatten (Taf. 150,21.22). Eine Variante sind Schüsseln mit einem kleinen Schulterabsatz (Taf. 151,9.67–71; 152,37–39.63.64). Seltener als die Knickschüsseln sind die Kalottenschalen mit einseitig angebrachtem Ösenpaar (Taf. 151,4.5.35–39; 152,21.22.50.51). Daneben gibt es Hoch- und Breitformen mit Ösenleisten (Taf. 152,14.41.52.53) und Flaschen mit Henkelösen leicht oberhalb des grössten Bauchdurchmessers (Taf. 151,27).

Eine qualitative Entwicklung des klassischen Chasséen zwischen Niveau 10 und 7 kann ich nicht erkennen, auch nicht bei den Ritzverzierungen. Deshalb habe ich anhand der Abbildungen bei Thevenot 2005 einige statistische Erhebungen gemacht (Tab. 124), deren Aussage auf der einen Seite von der Repräsentanz der abgebildeten Stücke abhängt und auf der anderen Seite durch die unterschiedliche Komplexgrösse stark eingeschränkt ist. Genügend gross ist nur der Komplex aus Niveau 9 mit 111 Rändern, und sicher zu klein ist jener aus Niveau 7 mit 23 Rändern. Die Wanddickenwerte sind etwa gleich. Die Töpfe haben mit 17% bis 24% einen sehr tiefen Anteil, dem die 26% der einen Erhebung im Vallon des Vaux [5] sehr nahe kommen (Tab. 22). Der Anteil der verzierten Gefässe schwankt zwischen 13% und 22%. Einzig der steigende Anteil der Schalen könnte eine Entwicklung andeuten, wenn nicht die sonstigen Formen so stark schwanken würden. Ösen, Henkelösen und Ösenleisten sind generell sehr häufig, im Gegensatz zu den Knubben. Auch hier kann ich keine Entwicklungstendenz erkennen.

Schicht	Anzahl Ränder	Wanddicke (mm)	Anteil Töpfe (%)	Anteil Schalen (%)	Anteil Knickschüsseln (%)	Anteil Schalen mit verziertem Rand (%)	Anteil verzierte Untersätze (%)	Anteil Sonstiges (%)	Backteller/100 Ränder	Ösen/100 Ränder	Henkelösen/100 Ränder	Henkelösen/100 Topfränder	Ösenleisten/100 Ränder	Knubben/100 Ränder
Niveau 9	111	5.9	24	13	18	7	11	27	<1	37	25	104	12	8
Niveau 8	71	5.8	21	15	10	6	7	41		52	21	100	21	3
Niveau 7	23	5.8	17	30	26	9	13	5	4	78	39	225	26	9
Niveau 6	21	7.2	38	24	5			33	38	52	5	9	33	100
Niveau 5	21	7.8	43		5			52		19	10	22		71

Tab. 124. Camp de Chassey. Zahlentabelle zu den verschiedenen Niveaus. Nach den Abbildungen bei Thevenot 2005.

Interessant sind die hohen Werte bei den Henkelösen pro 100 Topfränder, die zeigen, dass die Töpfe wohl alle solche Henkelösen hatten.

Nach der qualitativen und quantitativen Analyse habe ich Mühe, für die vier Niveaus eine Datierungszeitspanne von über 300 Jahren, etwa 4300–3950 v. Chr. (Abb. 102), zu akzeptieren. Im Übrigen ist Niveau 7 wegen des Fehlens von Herdstellen nicht als Wohnniveau anzusprechen⁶⁴⁹. Deshalb habe ich in Tabelle 113 die ¹⁴C-Daten der verschiedenen Niveaus als Einheit kalibriert. Die Mittel 7 und 8 halte ich für akzeptabel. Ihre Kalibration ist aber durch den tendenziell horizontalen Verlauf der Kalibrationskurve nicht besonders genau. Eine Datierung vor 4000 v. Chr. ist jedenfalls wahrscheinlich.

Ein Becher in Spät-rössener Tradition aus Niveau 9 trägt Pastillen am Hals und ist mit Furchenstich verziert (Taf. 151,81). Die Kombination Pastillen und Furchenstich ist im südlichen Oberrheintal oft nachgewiesen (Taf. 131,25.26; 132,35.42; 139,128; 140,18). Ich habe diese Phase anhand östlicher Parallelen ins 43. Jh. oder um 4200 v. Chr. datiert, dabei ist die Verbindung zu Aichbühl für die absolute Datierung besonders wichtig. Furchenstich ist auf dem Camp de Chassey in den Niveaus 10 (Taf. 151,12) und 8⁶⁵⁰ noch immer nachgewiesen, so dass die ¹⁴C-Datierungen für das klassische Chasséen vom Camp de Chassey eher niedrig erscheinen.

Neben dem Ensemble vom Camp de Chassey gibt es in unserem Untersuchungsgebiet keine weiteren grossen Chasséen-Fundkomplexe. Der Nächstverwandte stammt aus dem Vallon des Vaux in der Nähe des Neuenburger Sees (s. o.). Es fehlen dort aber die verzierten Untersätze und die Panflötenösen, die indessen auch in den vier Chasséen-Niveaus auf dem Camp de Chassey nicht vorkommen und damit dort nicht genau datiert sind. Der grösste Unterschied liegt bei den Topfformen. Neben dem sack-

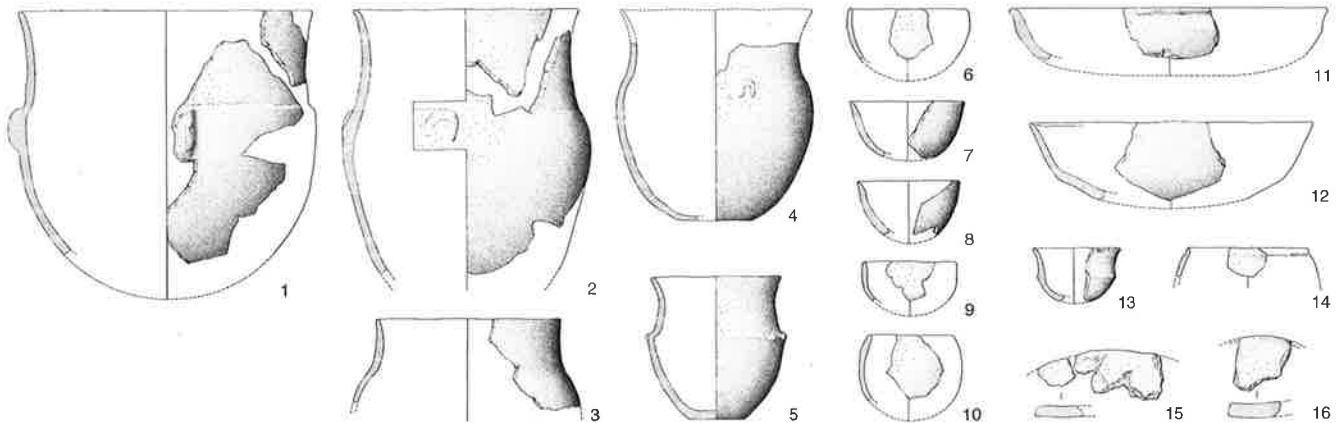


Abb. 103. Camp de Chassey [208]. Keramik von Niveau 6. M 1:8.

förmigen Typ mit den gegenständigen Henkelösen, der auf dem Camp de Chassey die einzige Topfform ist, gehört im Vallon des Vaux die Mehrheit einer Form mit leichtem S-Schwung und Knubben an (Taf. 28,9.10.12.13.15.18.20–30), die in Cortaillod-Tradition steht und eine klar jüngere Tendenz im Vallon des Vaux anzeigt. Neben den vielen Knubben wird diese Tendenz noch durch die senkrecht durchbohrten Ösen unterstrichen (Taf. 28,70–73.75.76), die auf dem Camp de Chassey äusserst selten sind⁶⁵¹.

Etwa 40 km südöstlich des Camp de Chassey wurde in Le Villars-La Condemine [215] eine Grube angeschnitten⁶⁵², die durch ein Einzeldatum (Holzkohle) kurz nach 4000 v. Chr. datiert sein könnte (Tab. 114). Das kleine Keramikensemble ist unverziert. Schalen und Knickschüsseln sind vorhanden (Taf. 153,13–18). In der Tradition von St-Uze steht ein Gefäss mit Bandhenkel und einer Knubbe darauf (Taf. 153,4). Abgesehen von einem Topf mit breiten Knubben (Taf. 153,2), einer Form, die ich eher mit dem Néolithique final in Verbindung bringen möchte, und einem Flachboden (Taf. 153,3) würde ich das Ensemble wie J. Duriaud noch dem Chasséen zuweisen. Es ist nicht zu entscheiden, ob die Ritzverzierung nur zufällig fehlt.

In der Stratigraphie der Grotte du Gardon folgen über den St-Uze-Schichten die Schichten 47–43 (Taf. 149,E), die zum Chasséen oder Chasséen récent gerechnet werden, weil die Ritzverzierung nicht nachgewiesen und die Datierung um 3800 v. Chr. jung ausgefallen ist (Tab. 111, Mittel 9a; 9b). Die Datierung ist aber überhaupt nicht gut und der Fundkomplex zu klein, als dass er zur Definition eines Chasséen récent taugen würde. Die Henkelöse Tafel 149,58 spricht auch nicht für eine späte Stellung.

Das darüber liegende NMB (Néolithique moyen bourguignon) in den Schichten 42–40 (Taf. 149,F) ist etwa gleich datiert wie das Chasséen récent, was nicht eben

günstig ist. Der Fundkomplex ist auch zu klein, so dass keine wesentlichen Aussagen möglich sind. Einzig auf zwei mit senkrechten Kannelüren verzierte Scherben (Taf. 149,94.95) möchte ich hinweisen; solche Verzierungen kommen nämlich im Wallis vor (Abb. 24,32.33.43).

Auf dem Camp de Chassey folgt über dem verzierten Chasséen in Niveau 6 direkt das NMB, das dort nach einer einzelnen Knochenprobe ins 38. Jh. v. Chr. datiert ist (Abb. 102,A). Damit ist der Abstand zum klassischen Chasséen recht gross. Die Keramik unterscheidet sich auch beträchtlich (Abb. 103). Alle Töpfe haben einen leichten S-Schwung und meist eine schmale Schulter, auf oder unterhalb welcher Knubben verschiedener Form sitzen (Abb. 103,1.2.4.5). Diese Schulter hat im klassischen Chasséen Vorläufer in den Schultern an Schüsseln (Taf. 151,9.67–71; 152,37–39.63.64). In Abbildung 103 sind die Ränder und die grösseren Gefässbruchstücke zusammengestellt. Berücksichtigt man auch die kleinen Bruchstücke sind statistische Aussagen möglich: Die Zunahme der Wanddicke ist nach den Verhältnissen in der Schweiz nicht überraschend (Tab. 124)⁶⁵³. Das Ansteigen der Knubben von 9 auf 100 pro 100 Ränder ist extrem. Die hohen Zahlen bei Ösen und Ösenleisten sind indessen nur durch Vermischung bei der Ablagerung zu erklären. Auch Henkelösen haben im Niveau 6 nichts zu suchen. Da ist es wichtig festzuhalten, dass Niveau 6 keine Herdstellen ge-

647 Thevenot 2005, 22 Fig. 4; 33 Fig. 8. Es könnte schon im Neolithikum ein Wall existiert haben: Thevenot 2005, 147.

648 Thevenot 1969.

649 Thevenot 2005, 38 Fig. 14; 51 Fig. 24; 95 Fig. 57; 127.

650 Thevenot 2005, 119 Fig. 75,1–3.

651 Thevenot 2005, 71 Fig. 37,20; 73 Fig. 39,10.

652 Duriaud 1998, 350f. Fig. 3; 4.

653 Thevenot 2005, 155–162 Fig. 105–111.

Grosse Töpfe	38%
Kleine Töpfe	24%
Schalen	20%
Knickschalen oder -schüsseln	14%
Flaschen	2%
Sonstige Formen	2%

Tab. 125. Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213], Anteile der Gefässformen. Nach Pétrequin/Pétrequin 1989, 268–281. Kleine Töpfe werden dort «gobelets» genannt, der Übergang zu den grossen ist fließend.

liefert hat. Es handelt sich vielmehr um eine Steinschüttung, die laut dem Ausgräber zu einem ersten Wall gehört haben könnte, was die gute Erhaltung der darunterliegenden Schichten noch besser erklären würde⁶⁵⁴. Damit aber sind die Homogenität des Materials von Niveau 6 und die Zuverlässigkeit der absoluten Datierung sehr zweifelhaft.

Am besten definierbar ist das Néolithique moyen bourguignon anhand des grossen Fundkomplexes aus der Schicht V von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213] (Taf. 154), wo viele Gefässe rekonstruierbar waren. Die Angaben in der Publikation erlauben es, Angaben über die Häufigkeiten der verschiedenen Formen zu machen (Tab. 125).

Charakterisiert werden etwa zwei Drittel der Formen durch einen leichten Schulterabsatz mit daraufsitzenen Knubben (Taf. 154,3.4.10–15.18–24.27.31.32). Sie umfassen grosse und kleine Töpfe und Schüsseln. Während Knubben häufig sind, sind Ösen ganz selten. In der Publikation sind vier mehrfach- und eine einfach gelochte Öse abgebildet (Taf. 154,36)⁶⁵⁵. Auffällig sind ausserdem drei Gefässe mit aufgeklebter Birkenrindenverzierung (Taf. 154,35–37). Grosse und kleine Töpfe haben einen Flachboden oder einen abgeflachten Boden.

Die ¹⁴C-Datierung für den wichtigen Fundkomplex von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, ist völlig ungenügend (Tab. 119), und eine dendrochronologische Datierung existiert nicht (s. o.). Ich will daher versuchen, die Zeitstellung des Ensembles über den Vergleich mit Twann zu ermitteln. Im Cortailod von Twann E3 (3702–3690 v. Chr.) fallen neben den Cortailod-Formen kleine Töpfe mit Schulterabsatz und Knubben an der Schulter auf (Taf. 32,11)⁶⁵⁶, daneben ist ein grosser Topf mit Knubben auf der Schulter nachgewiesen (Taf. 32,1). Da die formale Übereinstimmung mit Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, nicht besonders gut ist, liegt eine zeitliche Parallelität nicht direkt auf der Hand. Die drei Gefässe mit aufgeklebter Birkenrindenverzierung haben Parallelen in Corsier-Port [2] (Taf. 30,96.97: 3859–3856 v. Chr.) und in Twann US (Taf. 31,65: 3838–3768 v. Chr.), was eher für eine Datierung vor 3700 v. Chr. sprechen könnte. Ich halte aber die Anzahl der Ösen für aussagekräftiger: Wir haben gesehen, dass in Twann die Ösen im Verlauf der Entwicklung langsam abnehmen und dass in E3 (3702–3690 v. Chr.) noch 6 Ösen pro 100 Schalenränder vorkommen

(Tab. 51), während Ösen an Schalen in Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, ganz fehlen. Dies spricht für eine Datierung der Schicht V nach 3700 v. Chr., am ehesten ins 37. Jh. v. Chr., was durch die wahrscheinlichste ¹⁴C-Datierung (Tab. 119, Mittel 2: ca. 3730 v. Chr., Holz und Holzkohle) gestützt wird. Eine Datierung nach 3600 v. Chr., wie sie Giligny et al. 1995 vorschlagen, halte ich für zu jung⁶⁵⁷.

Von den übrigen NMB-Komplexen behandle ich noch jene, zu denen ¹⁴C-Datierungen vorliegen (Tab. 114–118). Bei der relativchronologischen Einordnung achte ich vor allem auf den Anteil der Ösen im Vergleich mit Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Schicht V. Ich bin überzeugt, dass systematische Wanddickenmessungen die chronologischen Einstufungen absichern könnten, aber dazu fehlen in den bisherigen Publikationen jegliche Angaben.

Nach den ¹⁴C-Daten in die Zeit des Chasséen zu datieren ist Cohons-La Vergentière [200] (Taf. 153,B), falls es sich überhaupt um einen geschlossenen Komplex handelt, der zu den publizierten ¹⁴C-Daten gehört (Tab. 115: 41. Jh. v. Chr.)⁶⁵⁸. Das Ensemble wird typologisch dem NMB zugeschlagen, was wegen der vielen Knubben auf der Schulter (Taf. 153,26–30.32–34) und der Flachböden (Taf. 153,45–51) durchaus plausibel ist. Das Vorkommen von Tulpenbechern mit Knubben ist wohl mit der geographischen Lage der Siedlung im Norden des ostfranzösischen Arbeitsgebiets erklärbar (Taf. 153,20–22).

Knubben sind – wie es im NMB sein soll – häufig (ich habe auf den Abbildungen bei Lepage 1992 deren 84 gezählt), aber die Ösen sind mit 50 abgebildeten fast ebenso zahlreich: Stutzig macht es mich, dass zwar sehr viele Ösen abgebildet sind, sie sich jedoch an keinem der ganzen oder annähernd ganzen Gefässe finden. Deswegen bin ich mir nicht sicher, ob wir es mit einem zeitlich homogenen Komplex zu tun haben. Unter den Ösen sind vor allem durchbohrte Doppelknubben eine Spezialität von Cohons (Taf. 153,70–72).

Das Fundmaterial der Grotte de la Molle-Pierre von Mavilly-Mandelot [207] hat der frühere Projektleiter anhand der Angaben in den Publikationen in drei Phasen unterteilt (Taf. 155)⁶⁵⁹. Ich sehe aber keinen grossen Unterschied zwischen der älteren (Taf. 155,A), der mittleren (Taf. 155,B) und der jüngeren Phase (Taf. 155,C)⁶⁶⁰. Der typische Schulterabsatz ist auf den Zeichnungen schwer erkennbar (Taf. 155,9.41.42.45). Die Ösen an den Knickschüsseln (Taf. 155,30.31.36), die erst noch horizontal durchbohrt sind, lassen mich diese Komplexe vor 3700 v. Chr. datieren, was zu den hohen Daten (Tab. 116, Mittel 2–4) passt. Die späten Daten (Tab. 116, Mittel 5) sind damit aber nicht erklärt.

Aus der Grotte de Gigny [214] ist eine kleine Grube im Quadratmeter J2 ¹⁴C-datiert (Tab. 117: ca. 3970 v. Chr., Holzkohle); das von hier stammende Fundmaterial ist nicht publiziert. Die Autoren zählen es zusammen mit dem Topf aus einer anderen Grube (Taf. 156,71) zum Néoli-

thique Moyen I. Drei weitere Scherben (Streufunde) werden typologisch ebenfalls dem älteren Néolithique Moyen zugeordnet (Taf. 156,72–74). Dieses Material setzen die Autoren von jenem ab, das aus der Schicht über den Gruben stammt, und weisen letzteres dem Néolithique Moyen II (NMB) zu (Taf. 156,E)⁶⁶¹. Diese Trennung scheint mir keineswegs zwingend, auch wenn der Topf in Grube A (Taf. 156,71) nicht recht zum übrigen Material passt. Aufgrund der einseitigen Henkelöse kann man nicht eindeutig auf eine ältere Datierung schliessen. Bei der Keramik aus der Schicht fallen die vielen Ösen auf (Taf. 156,100–108), anhand welcher wir den Komplex vor Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Schicht V datieren müssen.

Die Keramik von Vitteaux-Camp de Myard [202] hat ebenfalls viele Ösen (Taf. 156,138–146), so dass sie älter als das Ensemble von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Schicht V datiert werden muss. Auffällig ist der schöne Rundboden Tafel 156,110. Daneben sind Flachböden vertreten (Taf. 156,128–131). Die horizontal durchbohrte Doppelknubbe Tafel 156,140 hat Parallelen in Cohons-La Vergentière (Taf. 153,70–73). Die ¹⁴C-Daten von Vitteaux-Camp de Myard streuen fast gleichmässig zwischen 5175 und 4350 BP, so dass keine genaue Datierung möglich ist (Tab. 118).

Ich verzichte auf die Behandlung der anderen NMB-Komplexe, die auf den Tafeln 157,B, C, D und J sowie 158,A und B abgebildet sind, da es sich um kleine Ensembles handelt. Zudem haben wir gesehen, dass eine interne Chronologie des NMB noch kaum möglich ist, so dass wir kleine Komplexe erst recht nicht zeitlich präzise einordnen können. Auch lassen sich regionale Unterschiede, die im Gebiet des Burgunds und der Franche-Comté sicher vorhanden sind, noch schwer untersuchen. Ich möchte darauf hinweisen, dass auch südlich von Genf das NMB am Lac du Bourget (Taf. 158,C)⁶⁶² nachgewiesen ist, wo man sicher mit anderen regionalen Eigenheiten rechnen kann.

Jünger als das NMB ist die dendrodatierte Siedlung Clairvaux-Station II/IIbis (ca. 3470–3440 v. Chr.), deren Datierung durch die ¹⁴C-Messungen bestätigt wird (Tab. 120). Die Kulturschicht ist fast völlig wegerodiert, so dass nur 91 Scherben erhalten geblieben sind. Die eingebogenen Ränder scheinen typisch zu sein (Taf. 159,1–3); sie werden dem Port-Conty zugeschlagen und sind typologisch klar verschieden vom Material in Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Schicht V (Taf. 154), so dass der zeitliche Abstand von etwa 200 Jahren, den ich vorschlage, wahrscheinlich ist.

Etwa in die gleiche Zeit ist die Siedlung St-Jorioz [221] am Lac d'Annecy zu datieren (Taf. 158,D)⁶⁶³.

8.2.2 Néolithique final

Dank der Feuchtbodensiedlungen vom Grand Lac de Clairvaux [213] und vom Lac de Chalain [212] haben wir für das Néolithique final eine viel bessere Fundüberlieferung. Zudem sind viele stratigraphische Beobachtungen vorhanden und in seltenen Fällen Dendrodatierungen. Alle Fundkomplexe, die ich hier behandle (Taf. 159–166), wurden von F. Giligny, D. Maréchal, P. Pétrequin, A. M. Pétrequin und S. Saintot in ihrem Aufsatz «La séquence néolithique final des Lacs de Clairvaux et de Chalain (Jura). Essai sur l'évolution culturelle»⁶⁶⁴ zusammengestellt und behandelt, und zwar in einer Weise, wie ich es in diesem Buch für einen grösseren geographischen Raum tue. Da von den einzelnen Fundkomplexen keine Gesamtvorlage der Funde und Befunde und zu den Funden nur von Chalain 3 Statistiken vorliegen⁶⁶⁵, kann ich im Wesentlichen nur die von Giligny et al. 1995 publizierten Resultate referieren.

Es stehen uns die Fundkomplexe der Stationen Chalain 3, Chalain 2 AC, Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, und Chalain 2/3–5 zur Verfügung. Meine chronologischen Vorstellungen zu den einzelnen Schichten gebe ich in Tabelle 126 wieder.

Ich unterscheide die Stufen Horgen, Clairvaux ancien, Clairvaux récent und Chalain (Saône-Rhône-Kultur). Die Abfolge der Komplexe beginnt mit Schicht VIII von Chalain 3. Aussen vorstehende Flachböden dominieren, besonders stark abgesetzt sind die Beispiele Tafel 159,8–10, 13 und 15–18. Die Schicht VIII ist ungefähr zwischen 3182 und 3158 v. Chr. mit einem Mittel bei 3170 v. Chr. dendrodatiert und passt sehr gut zu Twann MH (Taf. 38,A: 3176–3166 v. Chr.) sowie teilweise zu Muntelier-Platzbünden [10] (Taf. 37: 3179–3108 v. Chr.). Auch wenn die Keramik der Schicht VIII gute Parallelen zu den Fundkomplexen der Westschweiz hat, sind einige Unterschiede festzustellen. Zum ersten sind es die rundbodigen

654 Thevenot 2005, 143–147, bes. 147.

655 Pétrequin/Pétrequin 1989, 273 f. Fig. 11,5; 13,10.11; 14.

656 Stöckli 1981a, Taf. 5,11–13.

657 Giligny et al. 1995, 323 Fig. 1.

658 Es sind recht viele Zwischenfutter gefunden worden (Lepage 1992, 144–147 Fig. 134–138), die in Twann vor 3700 v. Chr. nicht möglich sind (Suter 1981, Taf. 2–59. – Furger 1981, Taf. 21; 22).

659 Dufay-Galan 1995, 164 Fig. 1. – Dufay-Galan 1996, 401 f. Fig. 6; 7.

660 Nach den Spuren auf der Zeichnung bei Dufay-Galan 1996, 402 Fig. 7 sind auch bei Gefässen der jüngeren Phase mehr Knubben auf der Schulter einzuzeichnen. Die Aufteilung des ehemaligen Projektleiters müsste überprüft werden, denn die Flasche Taf. 155,7 gehört nach Dufay-Galan 1996, 402 Fig. 7 zur mittleren Phase. Es ist zu hoffen, dass Befunde und Funde einmal besser publiziert werden.

661 Pétrequin et al. 1988, 5–10 Fig. 3; 4.

662 Marguet 1995, 179 Fig. 18: zu St-Pierre-de-Curtille [219], Hautecombe, existiert ein ¹⁴C-Datum: 5055±60 BP.

663 Marguet 1995, 179 Fig. 18: zu St-Jorioz, Les Marais, existieren zwei ¹⁴C-Daten: 5070±70 BP, 4450±55 BP.

664 Giligny et al. 1995.

665 Giligny 1997.

Kleingefässe (Taf. 159,28–33) und ein rundbodiger Topf mit ausladendem Unterteil (Taf. 159,20), der auch zu jung für diese Schicht sein könnte (vgl. Chalain 3, IV: Taf. 160,4; Chalain 2AC, C: Taf. 160,22). Zum zweiten fehlen – mit Ausnahme des Topfs Tafel 159,13 – in Schicht VIII von Chalain 3 die Kannelüren unter dem Rand, die in Twann MH (Taf. 38,4–12.15) und in Muntelier-Platzbünden (Taf. 37,3.6–8.15.17.21.23.25.26.30) häufig sind. Dafür kommen zweimal Doppelrillen (Taf. 159,11.12) vor, die in Zürich-Mozartstrasse 3 (3124–3098 v. Chr.) recht zahlreich sind (Taf. 15,1.4.5.16.23–27). Allgemein häufiger sind in Schicht VIII von Chalain 3 die Knubben⁶⁶⁶, wobei breite Formen wie an den Gefässen Tafel 159,10 und 22–24 in der Schweiz in dieser Zeit ganz fehlen, genauso wie glatte oder verzierte Leisten am Rand (Taf. 159,17.25.26). Eingebogene Ränder (Taf. 159,8.9.11.12.15.17–19) sind auch im Horgen occidental der Westschweiz üblich (Taf. 38,1–3; 37,9.13.18.19.27).

Der jüngere Komplex von Chalain 3 (Schicht VI) ist zu klein, um eine jüngere Horgener Phase charakterisieren zu können. Auffällig ist, dass die beiden Töpfe mit Leisten am Rand keine vorstehenden Böden haben (Taf. 159,36.38). Rundbodig könnte nur ein kleines Gefäss sein (Taf. 159,43). In Tabelle 127 sind die Anteile der verschiedenen Bodenformen der Schichten VIII und VI miteinander verglichen.

Die Horgener Flachböden sind in Schicht IV von Chalain 3 schon fast ganz wieder verschwunden, die Ausnahme bildet der Topf Tafel 160,1. Auch die Wanddicken unterscheiden sich stark (Tab. 128).

Der Osteinfluss wird ab Schicht IV durch einen starken Südeinfluss ersetzt. Normal sind jetzt Rundböden oder abgeflachte Böden. Girlandenverzierungen fallen auf (Taf. 160,2.3.13), die ebenfalls auf einen Einfluss aus dem Süden zurückzuführen sind⁶⁶⁷. Das Gefäss Tafel 160,2 ist nicht sicher Schicht IV zuzuweisen⁶⁶⁸. Dies ist bedauerlich, denn es vereint eine ab jetzt charakteristische Form mit Rundboden, breitem Unterteil und etwas engerer Öffnung, die nur ganz leicht ausgebogen ist, mit der Girlandenverzierung. Allgemein sind Knubben am Rand häufig. Einmal sitzen sie auf einer Leiste unter dem Rand (Taf. 160,4).

In Schicht IIc sind die Girlandenverzierungen schon wieder verschwunden. Rundbodige Töpfe mit einem tiefliegenden Bauch und leicht konischem Oberteil dominieren. Unter dem Rand sitzen meistens Leisten oder Knubben (Taf. 163,1–3.6–8.10–13). Mindestens im Fall des Gefässes Tafel 163,7 kann man von Pastillen sprechen, wie sie in der Lüscherzer Kultur typisch sind. In der Schweiz sind sie ab 2853 v. Chr. datiert (Vinelz [11], Areal Strahm: Abb. 56; Taf. 39,27). Dazu würden die jungen ¹⁴C-Datierungen der Schicht IIc passen (2850, 2720 v. Chr.: Tab. 121,5.6). Die formalen Unterschiede zwischen den Gefässen aus den Schichten VIII und VI von Chalain 3 ei-

nerseits und jenen aus den Schichten IV und IIc andererseits sind so gross, dass man sich fragen muss, ob wirklich eine enge zeitliche Abfolge vorliegt, wie sich die Autoren das vorstellen⁶⁶⁹. Sie datieren die Schichten VIII bis IIc regelmässig verteilt zwischen 3200 und 2950 v. Chr.

Das Hauptproblem besteht in der Frage, ob die jüngsten Dendrodaten von Chalain 3 (2992–2972 v. Chr., s. o.) wirklich mit der Schicht IIc zu verbinden sind. Für mich ist die Übereinstimmung der Datierung zwischen Schicht VIII von Chalain 3 und dem MH von Twann frappant. Zu berücksichtigen ist aber auch, dass fast wie in Chalain (2972 v. Chr.) die Twanner Daten im Jahr 2976 v. Chr. aufhören. In Twann gehören diese jungen Daten alle zu aberosierten Schichten. Es wäre natürlich schön, wenn in Chalain 3 Schichten und Funde aus einem Zeitraum vorhanden wären, die in Twann fehlen. So erfreulich es wäre, die Ablösung der Horgener Kultur durch die Saône-Rhône-Kultur zeitlich besser datieren und den Vorgang besser verfolgen zu können, rechne ich eigentlich nicht damit, dass das anhand von Chalain 3 möglich ist.

Ein Argument gegen meine Meinung könnte Schicht C von Chalain 2AC sein (Taf. 160,B). Zu dieser Siedlung ist eine von 3275 bis 2923 v. Chr. reichende Dendrokurve bekannt, auf der Schlagjahre zwischen 2979 und 2974 v. Chr. nachgewiesen sind. Aufgrund der Splintansätze wird eine weitere Schlagphase zwischen etwa 2970 und 2910 v. Chr. erschlossen (s. o.)⁶⁷⁰. Ein Beleg, dass die Schlagdaten oder die geschätzte Schlagphase mit der Schicht C einen Zusammenhang haben, ist bisher aber nicht publiziert.

Das Keramikmaterial der Schicht C entspricht recht gut demjenigen der Schicht IIc von Chalain 3. Die Töpfe sind ähnlich sackförmig mit tiefliegendem Bauch, und Leisten unter den Rändern sind häufig (Taf. 160,17–19.22). Pastillen in der Art, wie sie in der Lüscherzer Kultur vorkommen, sind wieder nachgewiesen (Taf. 160,26). Das Material erscheint mir zu einheitlich, als dass es die Zeitspanne von etwa 70 Jahre repräsentieren könnte, die durch die Dendrodaten abgedeckt wird. Es scheint mir aufgrund der typologischen Verbindungen zu Lüscherz eher wahrscheinlich, dass die Schicht C von Chalain 2AC noch mit den Daten kurz vor 2900 v. Chr. in Verbindung zu bringen ist. Demnach liessen sich die Daten vor und bis 2972 v. Chr. nicht mit Schicht IIc von Chalain 3 verbinden.

Als Schluss aus diesen Überlegungen sehe ich zwischen dem Horgen und dem Clairvaux anciens eine grosse Fundlücke und einen beträchtlichen zeitlichen Abstand, durch den sich der stilistische Bruch teilweise erklärt. Das Horgen, wie es im Fundmaterial der Schicht VI ausgeprägt ist, möchte ich allenfalls bis 3050 v. Chr. datieren, während ich den Beginn der Fundkomplexe des Clairvaux anciens erst kurz vor 2900 v. Chr. setze. Ein noch jüngerer Ansatz wäre aus Schweizer Sicht durchaus möglich. Ich gehe aber vorderhand davon aus, dass die neuen südfranzösi-

Stufen	Chalain 3	Chalain 2 AC	Clairvaux, La Motte-aux-Magnins	Chalain 2/3-5
Horgen	VIII Taf. 159, B VI Taf. 159, C	3182-3158 v. Chr.		
Clairvaux ancien	IV Taf. 160, A IIc Taf. 163, A	C Taf. 160, B	3030-2920 v. Chr.	
Clairvaux récent			A Taf. 161, A B Taf. 161, B C Taf. 162, A D/E Taf. 162, B F Taf. 162, C G Taf. 163, B H Taf. 164, A J Taf. 164, B	/6 Taf. 165, A
Chalain			K Taf. 164, C	/5 Taf. 165, B /3 Taf. 166

Tab. 126. Relativchronologische Übersicht über das Néolithique final der Seen von Clairvaux und Chalain. Die Stufeneinteilung habe ich im Vergleich zu Pétrequin/Pétrequin et al. 1988, 30 Fig. 25 und Giligny et al. 1995, 323 Fig. 1. etwas modifiziert.

Bodenformen	VIII	VI
rund	13%	-
abgeflacht	7%	-
flach ohne Fuss	13%	56%
flach mit geradem Fuss	38%	44%
flach mit vorstehendem Fuss	31%	-
Total	45	32

Tab. 127. Bodenformen der Schichten VIII und VI von Chalain 3 [212]. Nach Giligny 1997, 328 Fig. 1, types des fonds.

Schicht	Anzahl	Durchschnittliche Wanddicke
VIII	66	12.0 mm
VI	46	13.6 mm
IV	13	7.7 mm
IIc	30	9.7 mm

Tab. 128. Gefässdicken der Keramik von Chalain 3 [212]. Nach Giligny 1997, 332 Fig. 6, épaisseur du bord.

schen Einflüsse den Jura früher als die westschweizerischen Jurarandseen erreicht haben. Wir sehen auch hier wieder, wie wichtig absolute Datierungen sind, um kulturelle Verhältnisse richtig einzuschätzen.

Im 29. und vor allem im 28. Jh. v. Chr. folgen die Ensembles A bis J (Tab. 126) von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins (Taf. 161.162.163,B; 164,A,B). Für alle diese Fundkomplexe, die ich dem Clairvaux récent zuweise (Tab. 126) sind die sackförmigen Töpfe mit Mehrfachleisten typisch (Taf. 161,1-3.19-22; 162,1-3.18.42; 163,22). Sie fehlen nur in den Ensembles H und J, was wohl ein Zufall ist, da sie im Komplex K wieder nachgewiesen sind (Taf. 164,36). Ausser im ältesten Ensemble A sind in allen Fundvergesellschaftungen horizontal geriefte Töpfe mit ähnlicher sackartiger Form typisch (Taf. 161,32-34.39; 162,4.5.7.20-22.30-33; 163,18-21; 164, 1.2.13). Neben Riefen kommen runde und längliche Knubben vor. Als Pastillen sind am ehesten Knubben in den Ensembles B, C, D/E und G anzusprechen (Taf. 161,37; 162,10.25; 163,29). Auffällig ist das Vorkommen von Ösen (Taf. 161,15.31.42; 162,13-16) und von Ritzverzierungen, vorwiegend Zickzackmuster (Taf. 161,10. 11.15-17.45; 162,15. 40). Der Rundboden ist allgemein üblich; einzige Ausnahme ist ein Flachboden in Komplex

H (Taf. 164,12). Im jüngsten Ensemble des Clairvaux récent tritt eine glatte Feinkeramik auf (Taf. 164,26-30), wie wir sie vom Ende des Lüscherz in Yverdon [3] kennen (s.o. und Tab. 52).

Schon zur Stufe Chalain rechne ich das Ensemble K von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, das indessen durch Erosion gestört ist⁶⁷¹. Typisch scheinen mir sackförmige Töpfe mit einer Tupfenleiste unter dem Rand (Taf. 164,33-35). Diese Gefässe sind in der Westschweiz ab dem 27. Jh. v. Chr. zu datieren (s.o.). Feinkeramik ist gut vertreten (Taf. 164,41-48).

In der Station Chalain 2/3-5 ist Schicht /6 (Taf. 165,A) noch dem Clairvaux récent zuzurechnen. Bemerkenswert ist ein abgeflachter Boden (Taf. 165,2). In Schicht /5 treten bereits die typischen Tupfenleisten des Chalain auf (Taf. 165,9), neben viel Feinkeramik (Taf. 165,25-32). Auffällig ist der angeklebte Stranding (Taf. 165,8), den

666 Giligny 1997, 344 Fig. 24.

667 Giligny et al. 1995, 315.

668 Giligny et al. 1995, 327 Fig. 5, links unten.

369 Giligny et al. 1995, 323 Fig. 1.

670 Lambert/Lavier 1997, 57 Fig. 2.

671 Giligny et al. 1995, 340 Fig. 18.

wir schon in St-Blaise [8] kennen gelernt haben (Taf. 48,5.6.8).

Besonders charakteristisch für die Stufe Chalain ist der relativ grosse Fundkomplex der Schicht/3 von Chalain 2/3–5 (Taf. 166). Die Tupfenleisten unter dem Rand sind häufig (Taf. 166,1–5), und es treten nur noch grössere, längliche Knubben auf (Taf. 166,6–9.13–19), während die kleinen, rundlichen Ausprägungen verschwunden sind. Feinkeramik ist vorhanden (Taf. 166,10.20.23.24). Aufgrund des Vergleichs mit der Westschweiz ist dieser Komplex sicher ins 27. Jh. v. Chr. zu datieren, nur fehlt von Schnurkeramik jede Spur; einzig Flachböden könnten einen schnurkeramischen Einfluss andeuten (Taf. 166,1–3.12).

Ausserhalb der Seen von Clairvaux und Chalain ist die Saône-Rhône-Kultur nur noch südlich und südwestlich von Genf einigermassen nachgewiesen. Die besten Komplexe stammen aus Charavines-Les Baigneurs [218]. Zu dieser Station ist eine ¹⁴C-Datenserie bekannt, die allerdings wenig verlässlich ist (Tab. 123). Die Feinkeramik der oberen wie der unteren Schicht lässt auf eine Datierung ins 28. oder 27. Jh. v. Chr. schliessen (Taf. 167,4.12). Bei den Töpfen ist auffällig, dass keine Leisten, sondern meistens breite Knubben vorhanden sind. Gegenüber der Keramik in der Westschweiz fallen wieder Ösen auf (167,6.10). Bei den anderen Fundkomplexen, die ich abbilde (Taf. 167,C,D), ist eine Knickschüssel bemerkenswert, falls sie zeitlich überhaupt dazugehört (Taf. 167,24), und erneut ist ein Topf mit glatter Leiste unter dem Rand nachgewiesen (Taf. 167,25). Wiederum fehlt von Schnurkeramik jede Spur.

Die Schnurkeramik ist in Ostfrankreich vertreten, aber sehr selten. Klassische Schnurkeramik mit S-Zwirnung ist aus Gonvillars [198] bekannt (Taf. 167,30–32). Das Vorkommen ist durch die Nähe zum Elsass bedingt. Den genaueren kulturellen Zusammenhang dieser Scherben kennt man bei den spärlichen Funden aus dem Niveau IX aus der Höhle nicht⁶⁷². Auch in Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, wurde ausserhalb der oben behandelten Ensembles eine schnurkeramische Randscherbe gefunden (Taf. 167,33)⁶⁷³, die aber mit einer Z-gezwirnten Schnur verziert ist. Weitere drei Scherben mit Schnurverzierung (S-Zwirnung) kommen aus der Schicht I von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins (Taf. 167,34–36)⁶⁷⁴; sie weichen formal aber so stark von der klassischen Schnurkeramik ab, dass eher mit einer jüngeren Datierung zu rechnen ist.

8.2.3 Fazit

Abbildung 104 gibt anhand der Töpfe einen Überblick über die kulturelle Entwicklung in Ostfrankreich. Es zeigt sich klar die schwache Belegung mit guten Fundkomplexen vor 3200 v. Chr., deren absolute Datierung der Ensembles zudem meistens auf sehr wackligen Füßen steht. Vor allem der wichtige Komplex von Clairvaux, La Motte-aux-Magnins (Abb. 104,10–14), ist nicht sicher datiert (Tab. 119). Den Topf von Vitteaux-Camp de Myard (Abb. 104,9) habe ich nur typologisch eingeordnet, da die ¹⁴C-Daten eine viel jüngere, kaum zum Gefäss gehörende Datierung ergeben (Tab. 118).

Die untersuchte Entwicklung beginnt um 4400 v. Chr. mit sackförmigen Töpfen mit gegenständigen Bandhenkel vom Stil St-Uze (Abb. 104,1–4). Um 4200 v. Chr. sind die formal anschliessenden Töpfe des Chasséen eingetragen, die nun neben Henkeln auch gegenständige Ösen haben (Abb. 104,5–8). Um 3900 v. Chr. habe ich einen rundbodigen Topf aus Vitteaux eingesetzt, der schon die typische NMB-Schulter mit darauf sitzenden Knubben aufweist. Auch ist der Rand viel stärker ausgebogen als bei früheren Töpfen. Im 37. Jh. v. Chr. folgt mit Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, der erste Komplex aus den Feuchtbodensiedlungen. Die Formen sind flauer, aber die NMB-Schulter ist mehr oder weniger gut ausgeformt, darauf sitzen immer die Knubben. Flache oder abgeflachte Böden sind üblich.

In die grosse Fundlücke zwischen dem 37. Jh. v. Chr. und 3200 v. Chr. fallen nur die wenigen Keramikstücke aus Clairvaux-Station II (Abb. 104,15–17), die alle einen eingebogenen Rand haben. Darin zeigt sich ein recht grosser Bruch zur Keramik des 37. Jh. v. Chr., der noch deutlicher wird mit dem Auftreten des Horgen im 32. und 31. Jh. v. Chr. (Abb. 104,18–30). Erstmals ist da der Einfluss aus dem schweizerischen Mittelland klar zu erkennen. Vorstehende flache Böden sind etwas völlig Neues in Ostfrankreich. Rundböden sind nur noch an kleinen Gefässen nachgewiesen (Abb. 104,23.24). Aus der Zeit des 35. Jh. v. Chr. wurden die eingebogenen Ränder übernommen, zu denen wir die Böden leider nicht kennen.

Die Fundlücke, die ich oben zwischen etwa 3050 und kurz vor 2900 v. Chr. postuliert habe, kommt wegen des Gedränges der guten Fundkomplexe nur eingeschränkt zum Ausdruck. Die Funde aus der Schicht IV von Chalain 3 (Abb. 104,31–34) sollten etwas jünger eingeordnet sein.

672 Pétrequin 1970a, 43–45 und Fig. 29.

673 Pétrequin 1970a, Fig. 29.

674 Pétrequin/Pétrequin 1978, 377 Fig. 13.

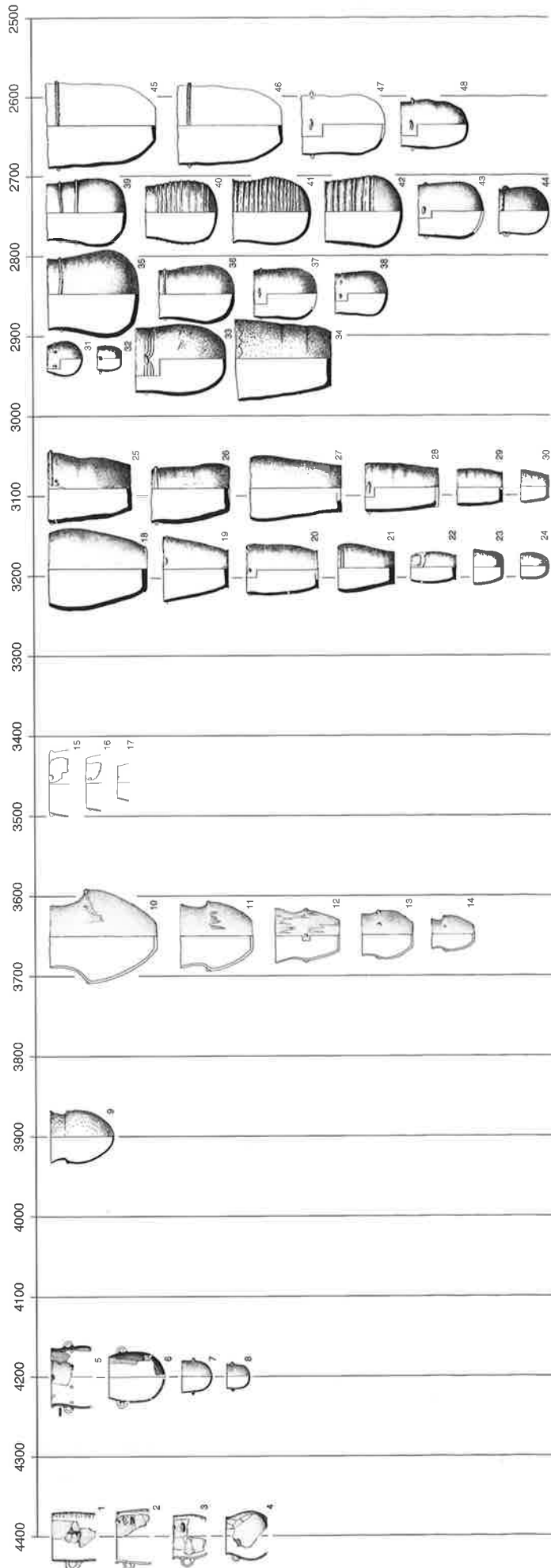


Abb. 104. Ostfrankreich. Ausgewählte Töpfe zwischen 4400 und 2650 v. Chr. 1–4 Ambérieu-en-Bugey, Grotte du Gardon [216]; 5–8 Camp de Chassey [208]; 9 Vitteaux, Camp de Myard [207]; 10–14 Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213]; 15–17 Clairvaux II, 18–24 Chalais 3, Schicht VIII [212]; 25–30 Chalais 3, Schicht VI; 31–34 Chalais 3, Schicht IV; 35–38 Chalais 2AC, Schicht C; 39, 40 Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Ensembles A; 41, 43, 44 Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Ensembles DE; 42 Clairvaux, La Motte-aux-Magnins, Ensembles F; 45–48 Chalais 2/3–5, Schicht/3.

Ab diesem Ensemble dominieren wieder die Rundböden, auch wenn noch ein letzter Horgener Topf vorhanden ist, der sich formal der Zylinderform annähert und mit einer zeittypischen Girlande am Rand versehen ist (Abb. 104,34). Ab dem 29. Jh. v. Chr. sind sackförmige Töpfe typisch, die meistens einen tiefsitzenden Bauch haben. Unter ihrem Rand haben sie eine umlaufende Leiste oder breite Knubben. Im 28. Jh. kommen Mehrfachleisten und

Mehrfachkannelüren hinzu. Im 27. Jh. sind eher zylinderförmige Töpfe üblich, die jetzt eine umlaufende Tupfenleiste unter dem Rand und einen Flachboden haben (Abb. 104,45.46). Schnurkeramische Töpfe oder von diesen beeinflusste Formen mit S-Schwung der Wandung sind in Ostfrankreich nicht nachgewiesen, einzig die erwähnten Flachböden könnten einen schnurkeramischen Einfluss andeuten.

Teil C: Schlussfolgerungen

9. Regionalität und Entwicklung im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich von 4300 bis 2400 v. Chr.

9.1 Schweizer Mittelland und Bodenseegebiet

Die nordalpine Schweiz behandle ich zuerst separat, weil nur dort die Entwicklung und die regionalen Unterschiede dank des zur Verfügung stehenden Zahlenmaterials auch statistisch ausgewertet werden können.

Ich habe die Keramik des Schweizer Mittellandes hauptsächlich nach drei Regionen behandelt, die in sich kulturell aber keineswegs ganz einheitlich sind. So habe ich für die Westschweiz nur das Dreiseengebiet berücksichtigt, das natürlich nicht die ganze Westschweiz repräsentiert. Genauso sind das untere Zürichseebecken und der Zürichsee nicht identisch mit der gesamten Zentralschweiz, und am Bodensee gibt es durchaus kulturelle Unterschiede zwischen dem Schweizer und dem deutschen Ufer. Trotzdem sind die bisherigen Untersuchungsergebnisse nur in drei Schwerpunkten jeweils auf drei bis vier Abbildungen zusammengefasst:

Westschweiz:	Abb. 58–61
Unteres Zürichseebecken und Zürichsee:	Abb. 38–41
Ostschweiz und Bodenseegebiet:	Abb. 71–73

Vergleichen wir zuerst die Entwicklung der Formspektren (Abb. 58; 38; 71), so sehen wir in den drei Regionen bzw. Kulturgebieten drei verschiedene Entwicklungsrhythmen: In der West- wie in der Ostschweiz nimmt der Anteil der Töpfe bis etwa 3400/3300 v. Chr. mehr oder weniger kontinuierlich zu, während er in Zürich bis etwa 3800 v. Chr. ab- und danach unter östlichem Einfluss bis 3400/3300 v. Chr. ebenfalls zunimmt. Bei den anderen Gefässformen nehmen die Anteile an Schalen und Knickschüsseln in der Westschweiz (Abb. 58) komplementär zu jenen der Töpfe ab. In Zürich werden die Schalen zuerst erheblich häufiger (Abb. 38), um dann nach 3800 v. Chr. fast ganz zu verschwinden. In der Ostschweiz ist vor allem der Henkelkrug auffällig, der ab ca. 3400 v. Chr. nicht mehr zu finden ist. Daneben sind in der Ostschweiz die sonstigen Formen gut vertreten (Flaschen, Knickschüsseln, Schalen, Backteller). Im 28. Jh. taucht in der Ostschweiz und in Zürich die Schurkeramik mit Bechern und Amphoren auf. Während in der Westschweiz diese schnurkeramischen Formen nur spärlich erscheinen, entsteht dort unter dem Einfluss des schnurkeramischen Bechers der Topf mit s-förmig geschwungener Wand.

Die Entwicklung der Böden zeigen die Abbildungen 59 (Westschweiz) und 39 (Zürich). In beiden Regionen nehmen die Anteile an Rundböden zu Gunsten jener des Flachbodens ab. Nur sind die beiden Entwicklungen zeitlich stark verschoben. In der Westschweiz verschwinden die Rundböden erst um 3400 v. Chr., während sie in Zürich schon um 3700 v. Chr. kaum noch oder nicht mehr auftreten. Diese Verschiebung ist dem Einfluss aus der Ostschweiz zuzuschreiben, wo durchgehend der Flachboden dominiert, weshalb wir dazu kein Diagramm abgebildet haben.

Die Wanddicken der Töpfe sind in den Abbildungen 60, 40 und 72 eingetragen. Grundsätzlich ist bis etwa 3200/3000 v. Chr. eine Zunahme der Wandstärke zu verzeichnen, nachher eine Abnahme. Die absoluten Werte sind aber unterschiedlich. Allgemein haben wir in der Westschweiz einen viel flacheren Verlauf der Kurve als in Zürich, wo mit über 16 mm auch der höchste Wert erreicht wird. Die Kurve der Ostschweiz und des Bodenseegebiets kommentiere ich nicht weiter, da die Erhebungen sehr uneinheitlich durchgeführt sind.

Vor dem Auftreten der Schnurkeramik haben wir vor allem bei der Entwicklung der Topfformen in der Ostschweiz und im Bodenseegebiet eine eindeutige Kontinuität festgestellt (Abb. 73). Fast genauso geradlinig ist die Entwicklung in der Westschweiz. Lediglich mit den Flach- und Standböden, die zwischen 3400 und 3000 v. Chr. verbreitet sind, ist ein östlicher Einfluss zu konstatieren, der aber den Charakter der Töpfe nicht vollständig verändert. Das Zürichseegebiet zeigt hier eine grössere Uneinheitlichkeit: Um 4300 v. Chr. ist die Eigenständigkeit am grössten, danach richtet man sich immer mehr gegen Westen aus, um ab etwa 3800 v. Chr. auf eine Ost-Orientierung umzustellen. Die Anpassung ist aber nie total. Es ist wichtig festzustellen, dass Zürich und die Zentralschweiz in ihrer Mittelstellung nicht die Anregungen aus beiden Richtungen zu einer reicheren Formvielfalt der Keramik vereinigen, vielmehr ist gerade das Gegenteil der Fall. Während die Westschweiz immer wieder Anregungen aus dem Westen aufnimmt und die Ostschweiz Impulse aus dem Osten, dringen diese Einflüsse nicht in die Zentralschweiz vor: Vielmehr finden sich hier immer die formal am stärksten verarmten Fundkomplexe. Im Gegensatz zu meiner Darstellung in SPM II⁶⁷⁵ sehe und betone ich jetzt auch in der Horgener Zeit mehr die Unterschiede als die Gemeinsamkeiten zwischen Zentral-

schweiz einerseits und Ostschweiz und Bodenseegebiet andererseits.

Die kulturelle Dreiteilung des Schweizer Mittellandes, die selbstverständlich durch die Untersuchung der anderen Fundmaterialien als der Keramik überprüft werden müsste, findet mit der Schnurkeramik ein Ende. Die Ost- und Zentralschweiz werden – was die Keramik betrifft – mehr oder weniger vereinheitlicht. Falls Zürich-Kleiner Hafner 2 richtig datiert ist, hat der Wechsel vom Horgen zur Schnurkeramik innerhalb von nur etwa 30 Jahren stattgefunden und war bei der Keramik total. Wir können nur hoffen, dass aus dieser Zeitspanne noch bessere Fundkomplexe geborgen werden, die es uns erlauben, den abrupten Wechsel zu überprüfen. Von der Ost- und Zentralschweiz unterscheidet sich die Westschweiz, wo zwar ein deutlicher schnurkeramischer Einfluss fassbar ist, welcher aber sehr schnell in einheimischer Manier umgeformt wird und zu einer kulturell gemischten Keramik führt.

Mir ist die Feststellung wichtig, dass dieses differenzierte Bild in den drei Regionen und im Vergleich der drei Regionen untereinander mit den klassischen relativchronologischen Mitteln der prähistorischen Archäologie niemals gezeichnet werden könnte: Die guten Möglichkeiten der auf naturwissenschaftlichem Weg erzielten absoluten Datierung in den drei Regionen waren und sind dafür notwendig.

9.2 Ganzes Arbeitsgebiet

9.2.1 Allgemeines

Für alle sieben Hauptregionen konnte ich wenigstens jeweils eine Übersicht über die Entwicklung der Töpfe zusammenstellen (Abb. 41; 61; 73; 79; 92; 101; 104). Auf den entsprechenden Abbildungen ist ersichtlich, wie ich die wichtigsten Fundkomplexe ungefähr datiere, Details müssen dem Text entnommen werden. Ich verzichte auf eine Gesamtchronologietabelle, dafür bilde ich die sieben erwähnten Abbildungen in der Übersicht noch einmal ab (Beil. 1). Die Regionen von Ost nach West sind von oben nach unten angeordnet: Südbayern, Oberschwaben, Ostschweiz-Bodensee, Zürich, Westschweiz, Ostfrankreich. Nicht in die Reihe passt das Oberrheintal, das nördlich anschliesst, weshalb ich es an den Schluss gesetzt habe.

Die Töpfe habe ich ausgewählt, weil sie als Gefässform immer vertreten sind und damit einen durchgehenden typologischen Vergleich erlauben. Sie geben auch einen guten Überblick über die Dichte der Fundbelege in den einzelnen Regionen. Denn bevor wir an die Interpretation der chronologischen Ergebnisse in den bisherigen Kapiteln gehen, müssen wir uns den Stand der Erforschung bewusst machen.

In der Beilage 1 kommt die Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse sehr klar zum Ausdruck. Die Fehlstellen sind für mich Überlieferungs-, aber keine Besiedlungslücken in einer grösseren oder kleineren Region. So sind Vorstellungen, die mit längeren Siedlungsunterbrüchen rechnen, wie das in der Literatur vielfach postuliert wird, abzulehnen. Als Beispiel für eine solche Annahme greife ich zufällig eine Äusserung zur Besiedlung des Kraichgau (Bruchsal und Hinterland, entspricht mit seinen etwa 2000 km² etwa einem Fünftel des Schweizer Mittellandes) heraus: «... Die offenbar ungeheure Intensität dieses Erosionsschubs mag schliesslich auch die Ursache dafür sein, dass der Kraichgau nach dem Untergang der Michelsberger Kultur für mehrere Jahrhunderte unbesiedelt blieb, bis mit der Schnurkeramik spärliche Anzeichen für eine neuerliche Inbesitznahme durch den Menschen sichtbar werden»⁶⁶. Der erwähnte Erosionsschub ist meiner Ansicht nach nur dafür verantwortlich, dass Siedlungsspuren der dazwischen liegenden Zeit nicht erhalten sind. Er hat aber kaum zu einem Besiedlungsunterbruch geführt.

Von der Schweiz ausgehend, wo sich die Überlieferung von neolithischen Siedlungsresten fast vollständig auf die Feuchtbodensiedlungen beschränkt, ist es leicht einsichtig, dass die Menschen im Neolithikum nicht nur in Arealen gesiedelt haben, in denen Feuchtbodenerhaltung bis heute möglich war. So hat beispielsweise die Strandplatte von Twann [14] nachweislich Siedlungsspuren zwischen 3838 und 2976 v. Chr. geliefert, was einem Zeitraum

von 862 Jahren entspricht. Eine eigentliche Besiedlungstätigkeit durch die Schlagphasen (Tab. 12) aber ist nur für 201 Jahre gesichert. Selbst wenn man zu den einzelnen Schlagphasen noch einige Jahre Besiedlung ohne nachgewiesene Bautätigkeit dazuzählt, kommt man nur auf eine eigentliche Besiedlungsdauer auf der Strandplatte von etwa einem Viertel der 862 Jahre. Zwischen den einzelnen Siedlungsphasen wurde die Strandplatte von Twann immer wieder überschwemmt, was durch Seekreideablagerungen gesichert ist. Für diese Phasen fehlen Nachweise von Bautätigkeit, das Verlassen der Strandplatte ist also gesichert. Die weggezogenen Menschen müssen auch in den übrigen etwa 600 Jahren irgendwo gewohnt haben – nur sind keine Spuren jener Siedlungen erhalten. Das heisst, dass Unterbrüche in der Fundüberlieferung ein Erhaltungsproblem sind und kein Hinweis auf Besiedlungslücken oder auf einen Rückgang der Besiedlungsdichte ganzer Regionen. Dass es Schwankungen in der Besiedlungsdichte geben kann und gegeben hat, ist unbestritten, dies aber für das Neolithikum mit archäologischen Methoden zu belegen, scheint mir unmöglich.

Die schlechte Belegung Südbayerns (Beil. 1,A) ist also sicher nicht auf eine dünne Besiedlung oder gar auf Besiedlungsunterbrüche zurückzuführen⁶⁷⁷, sondern vor allem auf die Erhaltungsbedingungen (und sicher auch auf die unterschiedliche Forschungsintensität). In Südbayern hat sich die Keramik in erster Linie in Gruben erhalten. Deswegen ist sie nur aus den Zeiten überliefert, in denen das Anlegen von Gruben überhaupt üblich war, und das war zwischen 4400 und 2400 v. Chr. keineswegs immer der Fall. Das Resultat ist auf Beilage 1,A zu sehen: Für Südbayern – einen Raum, der etwa doppelt so gross und viel fruchtbarer ist als das Schweizer Mittelland – ist nur eine dünne Zusammenstellung möglich, die in ihrer Belegungsdichte von allen drei Zusammenstellungen für die Schweiz (Beil. 1,C–E) übertroffen wird.

Die Beilage 1 zeigt folgende zwei Probleme – ein chronologisches und ein regionales –, die durch die Lückenhaftigkeit unseres Wissens oder der Überlieferung bedingt sind:

- Die Lücken in der Fundüberlieferung sind oft immer noch so gross, dass sich dadurch chronologische Einteilungen zwangsläufig ergeben – so in Südbayern zwischen Altheim und Cham, wo sich jetzt fast verschämt in Ansätzen eine Badener Stufe um 3200 v. Chr. zeigt. Noch schlimmer steht es im Oberrheintal zwischen Michelsberg/Munzingen einerseits und der Schnurkeramik andererseits (s.o. Zitat zum Kraichgau). Dieser Forschungsstand unterscheidet sich nur wenig von jenem vor 100 Jahren. Nur gerade einige wenige neue Fundkomplexe aus der Zeit um 3100 v. Chr. aus dem südlichen Oberrheintal (Beil. 1G,34–37) und die Fundkomplexe aus Wiesbaden-Hebenkies [132] (Taf. 127,E) und Maxdorf-Birkenheide, Eyersheimer Mühle [149] (Taf. 129,E) im nördlichen Oberrheintal (s.o.) fallen in diese Lücke. Aber auch in Zürich und in der Westschweiz sind das östliche Horgen bzw. das Horgen occidental immer noch zeitlich deutlich von den davor und danach liegenden Kulturstufen getrennt (Beil. 1D,31–37; Beil. 1E,27–33). Das zeigt, dass

- viele Diskussionen über den Kulturwandel im Neolithikum heute eigentlich auf einer zu schmalen oder gar falschen chronologischen Basis geführt werden⁶⁷⁸. Anhand viel besserer Belege habe ich oben den Wechsel zwischen der Cortaillod- und der Pfynker Kultur (Kap. 5.1.1.6) und denjenigen zwischen spätem Horgen und Schnurkeramik (Kap. 5.1.1.6) in Zürich diskutiert bzw. zwischen Lüscherz und Schnurkeramik in der Westschweiz (Kap. 5.4.2.2) angesprochen. Wir haben gesehen, dass selbst da die absoluten Datierungen eigentlich den Ansprüchen unserer Fragestellungen nicht genügen. Daneben sollte man diese Kulturwechsel nicht nur anhand der Keramik, sondern auch an allen anderen zur Verfügung stehenden kulturellen Phänomenen untersuchen, was ich unten noch versuchen werde (Kap. 11).
- Die Erfassung von regionalen Unterschieden wird sehr stark dadurch erschwert, dass in den verschiedenen Regionen oft nicht aus der gleichen Zeit Fundmaterial vorliegt. Das heisst, wir vergleichen meistens leicht ungleichzeitiges Material. Das führt dazu, dass wir Kulturgrenzen zwischen vorhandenen Fundkomplexen in der einen Region und interpolierten Kulturphasen in der anderen Region ziehen. Um im Untersuchungsgebiet zuverlässig Kulturgrenzen ziehen und durch die Jahrhunderte verfolgen zu können, müssten in allen Regionen zeitlich lückenlose oder fast lückenlose Belege vorliegen – jedenfalls sollten Lücken von 100 Jahren und mehr nicht vorhanden sein. Kulturgrenzen auf der Grundlage von interpolierten Erkenntnissen habe ich in SPM II für die Schweiz gezogen⁶⁷⁹.

Bevor ich im Arbeitsgebiet Kulturgrenzen vorschlage, wollen wir uns mit einigen Einzelmerkmalen an Keramikgefässen befassen.

9.2.2 Der Flachboden

Am Ende des Mittelneolithikums dominierte im ganzen Arbeitsgebiet der Rundboden, wenn man von einigen Spezialformen wie beispielsweise den unverzierten Schüsseln im klassischen Rössen absieht⁶⁸⁰. Auch im Südostbayerischen Mittelneolithikum (SOB) hatten die Töpfe Rundböden⁶⁸¹. Mit der Münchshöfener Kultur kommt der Flachboden in unser Untersuchungsgebiet und breitet sich schnell aus, ohne sich an die Grenzen der Münchshöfener Kultur zu halten⁶⁸². So hat das Bischheim von Schernau [120] schon Flachböden⁶⁸³, und zwischen 4300 und 4100 v. Chr. hat sich diese Bodenform bis ins südliche Oberrheintal ausgebreitet (Abb. 105). Ab etwa 4100 v. Chr. zeigen sich flache oder abgeflachte Böden in Zü-

675 Stöckli 1995, 27 Abb. 7; 36.

676 Behrends 1998, 119.

677 Matuschik 1999, 91. – Matuschik 2001, 682.

678 So etwa der Übergang der Jüngerer Bandkeramik zu Hinkelstein, s. dazu Stöckli 2002, 62–68.

679 Stöckli 1995, 26f. Abb. 3–10.

680 Stöckli 2002, 96 Abb. 84,18,19,20. – Alföldy-Thomas/Spatz 1988, Taf. 42,912; 44,970b; 47,1075; 49,1079.

681 Modderman 1977, Taf. 69,9,10.

682 Lüning 1969b, 57 Karte 12.

683 Stöckli 2002, 104f. Abb. 95; 96.

rich (Abb. 39); ihr Verbreitungsgebiet dehnt sich danach langsam nach Westen aus (Abb. 59). Auch im nördlichen Oberrheintal setzt sich der Flachboden im Laufe der 1. Hälfte des 4. Jtsd. v. Chr. durch, so auf dem Michelsberg (Taf. 125,3.5) und besser datiert in Echzell [128] in der Wetterau (Beil. 1G,27–30: um 3650 v. Chr.). In der gleichen Zeit kommen immer auch Flachböden in Ostfrankreich vor: Grotte du Gardon [216] (Taf. 149,105), Le Villars-La Condemine [215] (Taf. 153,3), Cohons-La Vergentière [200] (Taf. 153,45–51) und selbstverständlich in Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213] (Beil. 1F,10–14: um 3650 v. Chr.). Verstärkt setzt sich der Flachboden in Zürich mit der Pfyn-Kultur durch (Beil. 1D,16–23: um 3700 v. Chr.), in der Westschweiz mit Port-Conty (Beil. 1E,22–26: um 3400 v. Chr.) und in Ostfrankreich mit dem Horgen bourguignon (Beil. 1F,18–30: um 3200/3100 v. Chr.). Diese Ausdehnung um 3000 v. Chr. habe ich in der Abbildung 105 ebenfalls eingezeichnet.

Einen Rückschlag für den Flachboden müssen wir im nördlichen Südbayern mit dem Einfluss der Michelsberger Kultur annehmen, der um 3900 v. Chr. von Norden her erfolgte, den wir aber mangels Fundmaterial nicht genau fassen können (s. o).

Von Südwesten her ist der Rückschlag nach 3000 v. Chr. eindeutiger und stärker, und zwar in Ostfrankreich mit der Stufe Clairvaux (Beil. 1F,31–33.35–44: um 2950–2750 v. Chr.) und in der Westschweiz mit Lüscherz/Auvernier (Beil. 1E,34–42: um 2800–2700 v. Chr.). Die Zentralschweiz und die Ostschweiz blieben davon unberührt, also gerade diejenigen Gebiete, in denen danach mit der reinen Schnurkeramik zu rechnen ist.

9.2.3 Die Grundformen der Töpfe

Bei den Topfformen kann man in erster Linie zwischen sackförmigen Töpfen mit Steilrand und solchen mit S-Schwung der Wandung unterscheiden. Um 4400 v. Chr. sind die sackförmigen Töpfe in Ostfrankreich im Stil St-Uze vertreten (Beil. 1F,1–4). Im Gegensatz dazu stehen die Spätrössener Töpfe des Oberrheintals mit S-Schwung und Rundboden (Beil. 1G,1.2) sowie die flachbodigen Beispiele Südbayerns (Beil. 1A,1.2). In allen diesen Regionen sind die Töpfe mit gegenständigen Ösen oder Henkelösen versehen.

Der sackförmige Topf ist um 4200 v. Chr. in Ostfrankreich immer noch vertreten (Beil. 1F,5–8), aber auch um 4300/4100 v. Chr. in der Zentralschweiz bis Zürich (Beil. 1D,1.2.4.5). Danach dominiert im ganzen Arbeitsgebiet der Topf mit S-Schwung, der aber in den verschiedenen Regionen unterschiedlich ausgeprägt ist.

Ab etwa 3500 v. Chr. verflaut der S-Schwung in allen Regionen. Dies führt zur Formverarmung der sogenannten Horgener Töpfe, was meistens in zylinderförmigen

Topfformen endet (Beil. 1: um 3200–2900 v. Chr.). In diesem Zeitraum ist der Beleg aus der Badener Kultur in Südbayern sehr mager (Beil. 1A,21: um 3200 v. Chr.). Und vor allem ist festzuhalten, dass in Südbayern im Gegensatz zu den anderen in der Beilage 1 berücksichtigten Regionen neben den Töpfen viele weitere Gefäßformen existierten (Taf. 110,A). Der sogenannte Horgener Stil ist in den übrigen Regionen keineswegs überall gleich ausgeprägt. So fallen vor allem die spärlich nachgewiesenen Töpfe des Oberrheintals mit ihrer gleichmässig tonnenförmigen Form auf (Beil. 1G,35–37: um 3100 v. Chr.). Aber auch das Horgen Oberschwabens mit den vielen Tupfen und den Leistenverzierungen (Beil. 1B,30–32.35.36) hat zwar am Bodensee Entsprechungen (Beil. 1C,28.29), Vergleichbares aber fehlt weiter westwärts.

In den verschiedenen Regionen werden die Horgener Formen zu unterschiedlichen Zeiten ersetzt. In Ostfrankreich und der Westschweiz treten die sackförmigen Töpfe – von Südfrankreich her beeinflusst – wieder auf (Beil. 1E,34–41: um 2800/2700 v. Chr.; Beil. 1F,31–33.35–44: um 2900/2700 v. Chr.). Auch in Oberschwaben werden – unter dem Einfluss der südbayerischen Chamer Kultur – die Horgener Töpfe früher verdrängt (Beil. 1B, 342–45 um 2800 v. Chr.) als in den Regionen Ostschweiz/Bodensee und Zentralschweiz/Zürich, wo erst mit der Schnurkeramik der Wechsel stattfindet (Beil. 1C,41–44; Beil. 1D,44–47: um 2700 v. Chr.). In der Westschweiz beginnt der Einfluss der Schnurkeramik später als im Osten. Mit ihm kommt der S-Schwung der Töpfe wieder auf (Beil. 1E,43.45: um 2600 v. Chr.).

Zusammenfassend kann man die sackförmigen Töpfe als südfranzösischen und die Töpfe mit S-Schwung als mitteleuropäischen Einfluss betrachten. Diese beiden Grundformen laufen in etwa parallel zu Rundböden einerseits und Flachböden andererseits. Nur ist die Gesamtform eine viel differenziertere Erscheinung als diejenige der Böden, so dass ich auf eine Kartierung verzichte. Als Ersatz dient Abbildung 114, in der die Schnurkeramik kartiert ist, die als besonders typische mitteleuropäische Erscheinung gelten kann. Dort ist auch das Gebiet der Mischkultur des Auvernier cordé eingetragen, in der sich der südfranzösische sackförmige Topf mit der S-Form der Schnurkeramik überschneidet. Ausserhalb der gut dokumentierten Schweiz sind ähnliche Phänomene bis heute nicht genau zu fassen (z. B. im Bereich der Burgundischen Pforte).

9.2.4 Einige spezielle Erscheinungen: Schlickrauhung, Henkelkrüge und Backteller

Die Schlickrauhung ist ein Phänomen der 2. Hälfte des 5. und der 1. Hälfte des 4. Jtsd. v. Chr. In unserem Arbeitsgebiet ist sie mehr oder weniger auf das Gebiet be-

schränkt (Abb. 106), in dem einige hundert Jahre später die Schnurkeramik auftritt (Abb. 114). Ich habe die Kartierung nach den hier behandelten Fundkomplexen und einigen Zusatzinformationen vorgenommen. Sicher ist das frühe Auftreten der Schlickrauhung in Südbayern bis zum Federseemoor (Tab. 92) und in Zentralwürttemberg (Tab. 62), daneben kommt sie schon in Bischheimer Zusammenhang in der Wetterau und in Schernau vor⁶⁸⁴. Wie schnell sie sich im Oberrheintal ausgebreitet hat, weiss ich nicht. Da sie im Michelsberger Erdwerk von Heilbronn-Hetzenberg [68] (4000 v. Chr.) nur minimal vertreten ist (Tab. 72), wird sie wohl erst später auftreten.

Genauer sind wir am Bodensee und in der Schweiz informiert. Schlickrauhung tritt dort erstmals in Thayngen-Weier I [37] um 3800 v. Chr. auf (Tab. 55) und ist im 38. Jh. v. Chr. in Zürich nachgewiesen. Sie breitete sich hier mit der zentralschweizerischen Pfyner Kultur aus. Weiter westlich kommt Schlickrauhung nur ganz sporadisch vor, z. B. in Twann E 5a (Taf. 34,18) und E 6+7 (Taf. 35,13). Der Schlickauftrag verschwindet dann wieder: der letzte gut datierte Beleg am Bodensee stammt aus Sipplingen [46], Schicht 11, um 3300 v. Chr. (Tab. 55), was jetzt in Oberschwaben durch das Fundmaterial von Bad-Buchau-Torwiesen II (3293–3281 v. Chr.) bestätigt wird (Abb. 79,25)⁶⁸⁵.

Zeitlich verschoben – im wesentlichen etwas später als die Schlickrauhung – treten die Henkelkrüge auf (Abb. 107). Das Schwergewicht ihrer Verbreitung liegt weiter südlich: Hornstaad-Hörnle I [44] hat um 3900 v. Chr. schon sehr viele Henkelkrüge (Taf. 54,23.26–35.37–43), während der Schlick dort noch fehlt. In der Ost- und Zentralschweiz hat sich der Henkelkrug mit der Pfyner und der zentralschweizerischen Pfyner Kultur verbreitet.

Eine ganz andere Verbreitung hat der Backteller (Abb. 108), der im Osten bis nach Oberfranken vorkommt und im Westen im Rheintal und in Ostfrankreich häufig ist. Im schweizerischen Mittelland ist er nur sporadisch vertreten⁶⁸⁶.

9.2.5 Südfranzösische Elemente

In den vorangehenden Kapiteln ist es gelungen, mit einigen Elementen eine Westgrenze des mitteleuropäischen Kulturraumes festzulegen (Abb. 105–107). Nun geht es darum, eine komplementäre Kartierung im Südwesten zu versuchen.

In die Abbildung 109 sind zwei typisch südfranzösische Chasséen-Elemente eingetragen: die geritzte Verzierung und die Panflötenösen. Beide erreichen nicht die Grenze der wichtigsten mitteleuropäischen Elemente. Am Ende der behandelten neolithischen Periode tritt mit den sackförmigen Töpfen mit Mehrfachleisten wieder ein typisch südfranzösisches Element auf, das sich ebenfalls nicht mit den mitteleuropäischen Elementen überschneidet (Abb. 110).

Mit diesen Kartierungen zeigt sich wiederum, dass es eine Mittelzone gibt, die während längerer Zeit weder ausschliesslich zum mitteleuropäischen noch exklusiv zum südfranzösischen Kulturraum gehört. Es ist aber auch klar, dass die Überlieferung nur im schweizerischen Mittelland so dicht ist, dass Aussagen über diese Zwischenzone und ihr genaueres Verhältnis zu den beiden grossen Kulturblöcken möglich sind. Wir haben aber oben gesehen, dass selbst bei den verhältnismässig sehr guten Überlieferungsbedingungen im schweizerischen Mittelland Fragen offen bleiben (s. Kap. 5.1.2 und 5.4.2.2). Daneben ist auch klar, dass solche Fragen nicht allein auf Grund der Keramik beantwortet werden können.

Selbst wenn wir im Untersuchungsgebiet zwei grosse Kulturblöcke und eine Zwischenzone definieren, so ist bei der Besprechung der einzelnen Regionen deutlich geworden, dass innerhalb der Kulturblöcke mit starken regionalen Unterschieden zu rechnen ist. Daneben wäre die Sonderstellung der Münchshöfener Kultur zu untersuchen, die südosteuropäische Wurzeln hat und in Südbayern das südostbayerische Mittelneolithikum (SOB) ziemlich abrupt ablöst, das seinerseits noch auf den früh- und mittelneolithischen Grundlagen Mitteleuropas beruht. Ebenso wäre die Michelsberger Kultur, die in unserem Arbeitsgebiet eher am nördlichen Rand eine Rolle spielt, speziell zu analysieren. Es ginge dabei vor allem um das Verhältnis der mittel- und oberrheinischen Ausprägung zu jener in Belgien und Nordostfrankreich⁶⁸⁷.

684 Stöckli 2002, 104–107 Abb. 95,7; 96,22.32; 98,1.

685 Schlichtherle 2004, 17.

686 Gallay 1977, 330 Pl. 72. – Lüning 1967, 67–69.

687 Gross-Klee 1998, 253–256.

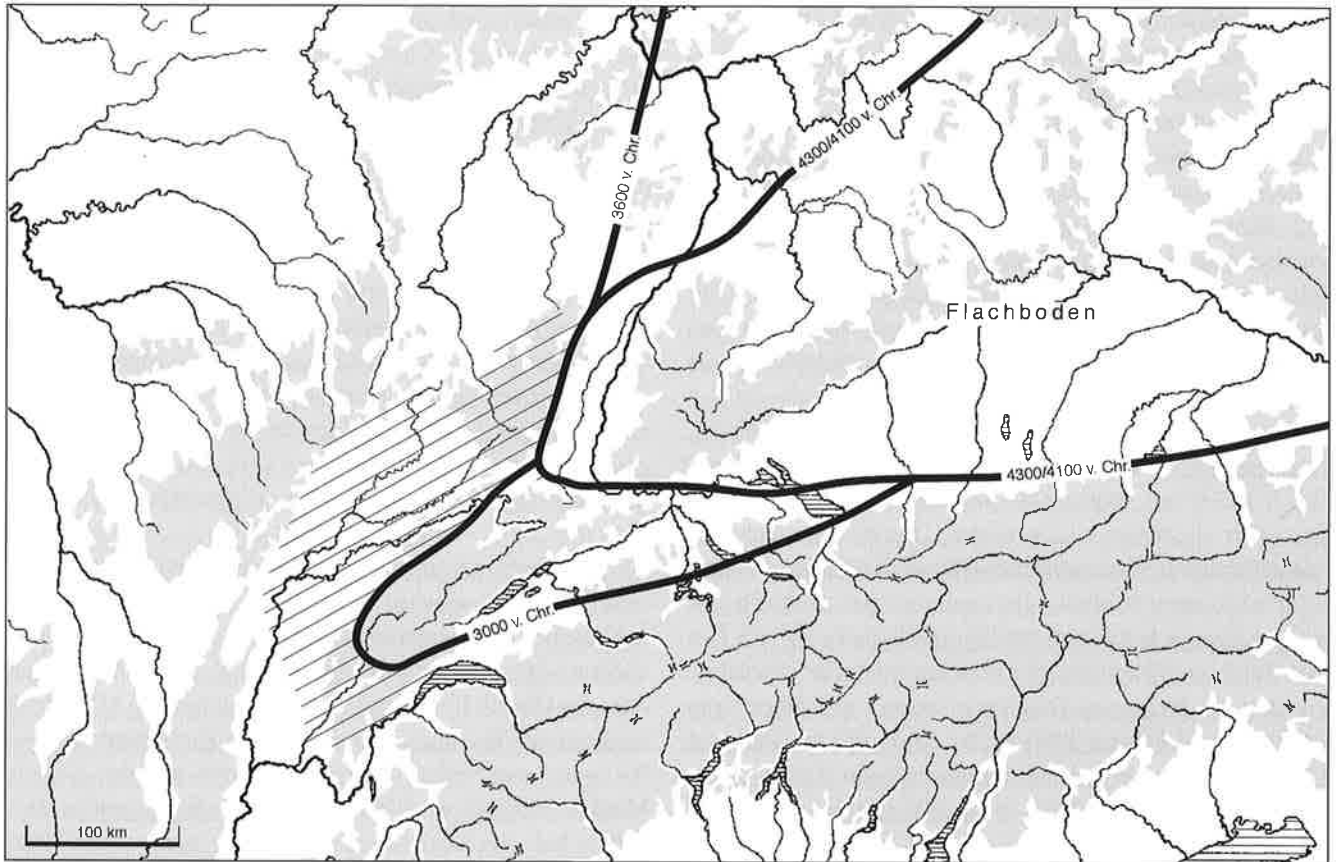


Abb. 105. Verbreitung des Flachbodens im Arbeitsgebiet mit verschiedenen Ausbreitungsstadien und Ausstrahlungsgebieten.

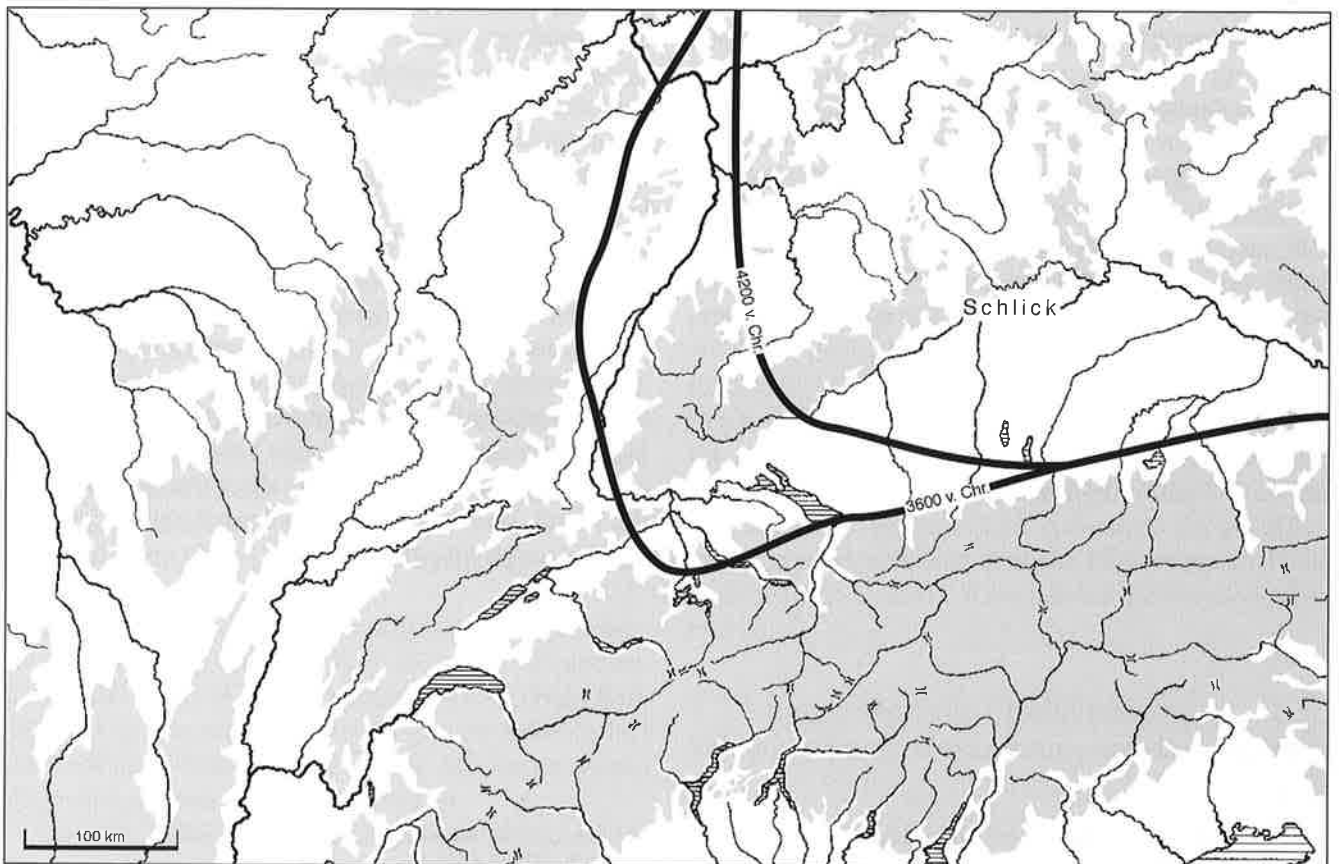


Abb. 106. Verbreitung der Schlickrauhung.

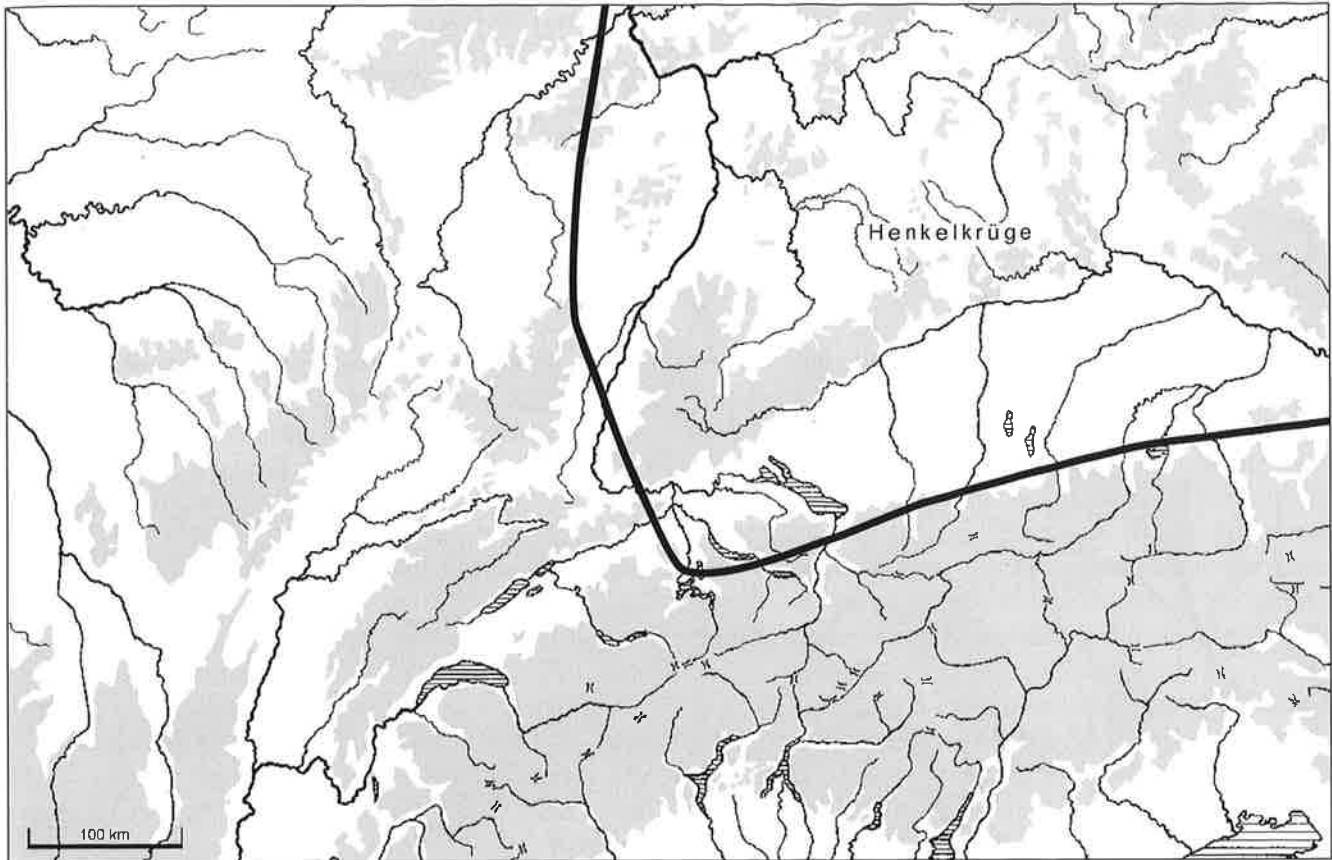


Abb. 107. Verbreitung der Henkelkrüge.

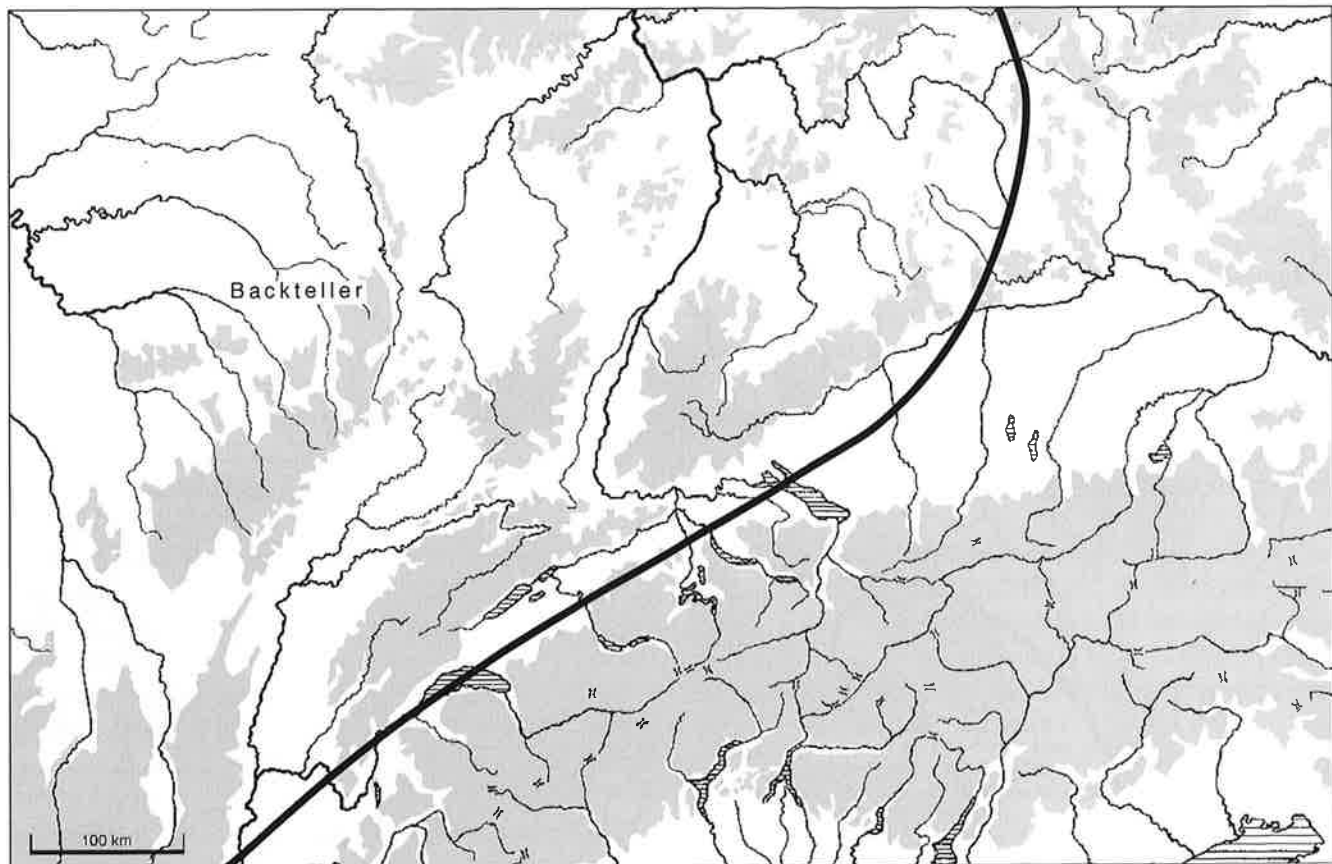


Abb. 108. Verbreitung der Bakteller.

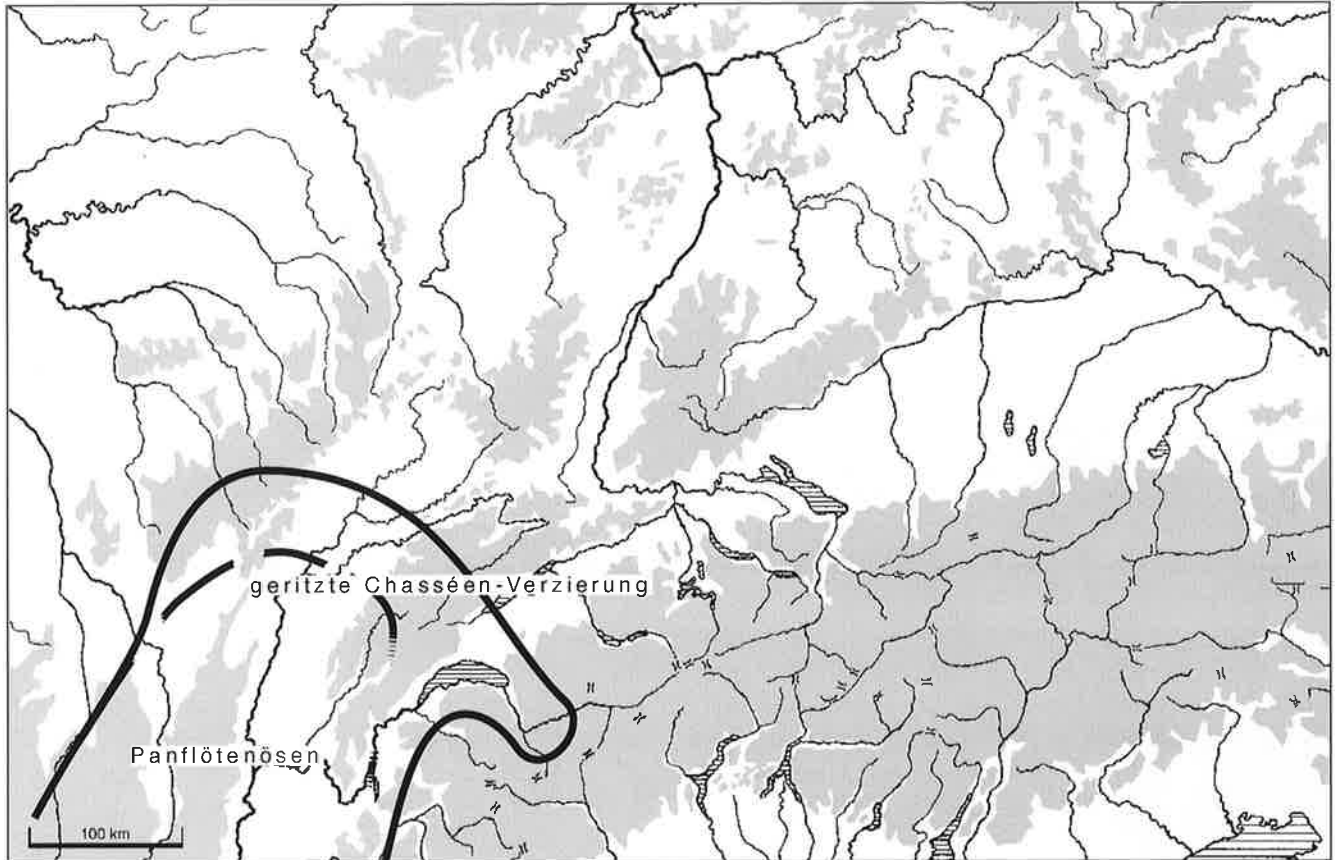


Abb. 109. Verbreitung der geritzten Chasséen-Verzierung und der Panflötenösen.

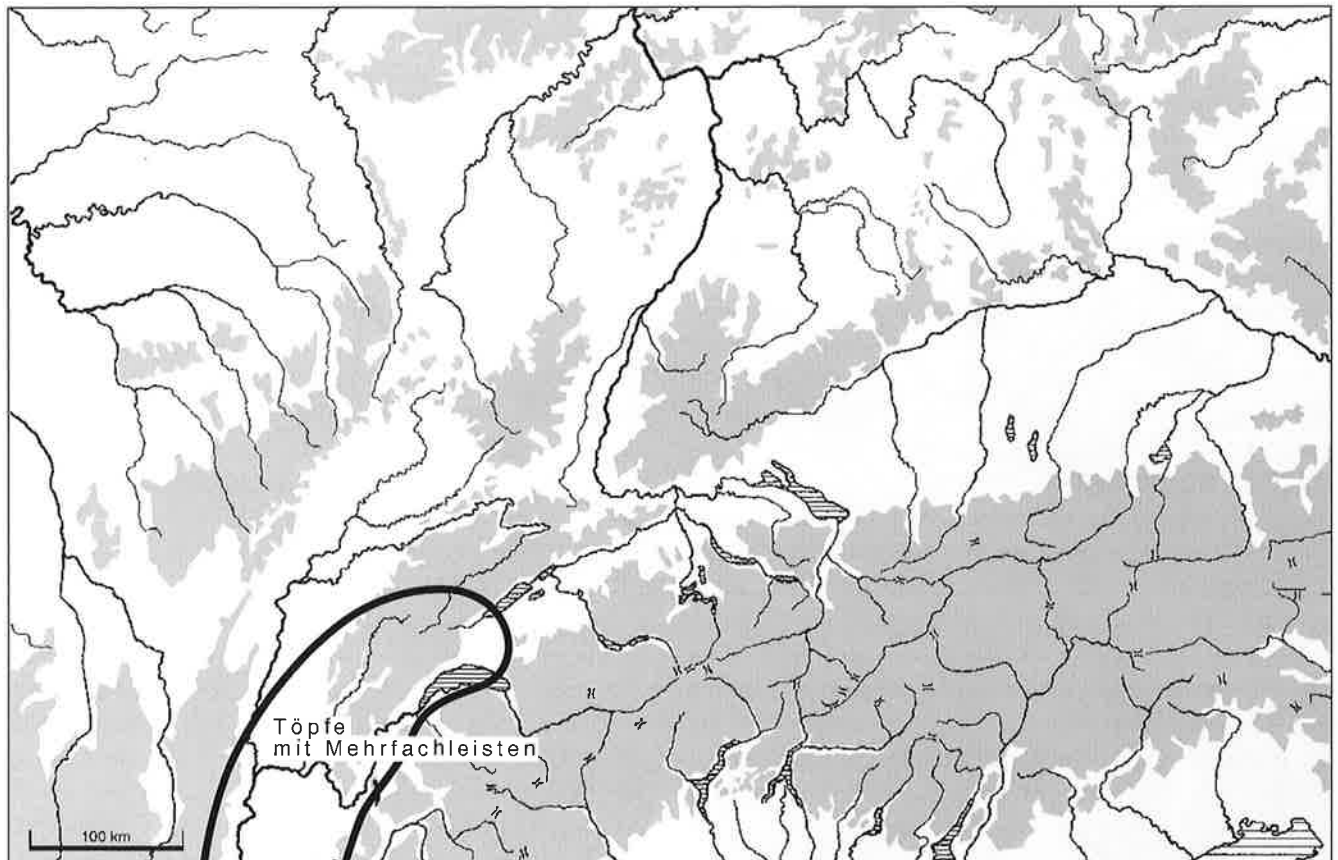


Abb. 110. Verbreitung der Töpfe mit Mehrfachleisten.

10. Geschichte des Neolithikums im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich von 4300 bis 2400 v. Chr.

Der Titel ist hochgegriffen: Ich beurteile die kulturelle Entwicklung nur anhand der Keramik, was nicht genügt, wie ich unten am Beispiel der Schnurkeramik zeigen will (Kap. 11).

Im 47. Jh. v. Chr. existieren in Süddeutschland und im Elsass mittelnolithische Kulturen, die auf der Tradition der Bandkeramik aufbauen. Es sind dies die Phase Planig-Friedberg der Rössener Kultur und in Südbayern das SOB (Südostbayerisches Mittelnolithikum oder Oberlauterbach)⁶⁸⁸. In diesen kulturellen Block bricht um 4600/4500 v. Chr. die Münchshöfener Kultur ein, die ihre Wurzeln in Ungarn, Niederösterreich und Mähren hat. Bei der Keramik ist der Bruch mit der mittelnolithischen Tradition total. Neu sind der flache Boden, die straffen Formen mit scharfen Übergängen vom Körper zur Schulter – z.T. leicht unterschritten (Taf. 99,1.35.60; 100,17.18; Abb. 87,4) – und von der Schulter zum Rand. Zuvor unbekannt waren Schalen mit hohen Füßen und Flaschen mit vielen Ösen auf verschiedener Höhe (Taf. 100,16.20). Neu sind Rapportmuster (Taf. 99,25.26.36.37; Abb. 90,1.2.5), die aber in Furchenstichtechnik ausgeführt sind, die in Mitteleuropa heimisch ist, aber nicht in Ungarn⁶⁸⁹. In die Abbildung 111 habe ich die für mich einigermaßen überprüfbareren Grenzen der Münchshöfener Kultur im Arbeitsgebiet eingetragen⁶⁹⁰. Zudem hat die Münchshöfener Kultur nach Westen und Nordwesten ausgestrahlt (Abb. 93).

Im Westen der Münchshöfener Kultur fassen wir mit einem deutlichen geographischen Abstand das Gebiet der Schwieberdinger/Aichbühler und später der Schussenrieder Kultur⁶⁹¹. Für sie typische Zickzackmuster kommen im späten Münchshöfen ebenfalls vor (Taf. 99,60). Daher wird nicht nur der Flachboden, sondern auch die Verzierung in Schwieberdingen/Aichbühl/Schussenried auf östlichen Einfluss zurückzuführen sein.

Nördlich davon liegt der Block der frühen Michelsberger Kultur. In Nordwürttemberg fassen wir auch eine ziemlich klare Grenze, wogegen die Überschneidung mit der Münchshöfener Kultur in Südbayern nur eine scheinbare ist, denn die Michelsberger Kultur dürfte sich erst nach dem Ende der Münchshöfener Kultur nach Südbayern ausgedehnt haben. Der Block der Michelsberger Kultur müsste sicher differenziert werden, aber dafür genügen die bekannten Fundkomplexe nicht. Genauer müsste man auch die Vorgänge im Gebiet von Schernau am Main untersuchen, das in der Bischheimer Zeit flachbodige Keramik hat⁶⁹² und danach wohl in die rundbodige und verzierungslose Michelsberger Kultur einbezogen wurde.

In die gleiche Zeit wie die frühe Michelsberger Kultur datiere ich Polling, das meines Erachtens als frühe Erscheinung der Altheimer Kultur aufgefasst werden kann.

Im südlichen Oberrheintal ist die Ausdehnung der frühen Michelsberger Kultur bis Bruchsal [158] und Untergrombach-Michelsberg [159] gesichert. In der Umgebung von Strassburg überschneidet sie sich aber mit Entzheim/Frühes Munzingen. Die genauen Verhältnisse wären nur mit einer feinchronologischen Analyse zu klären, die heute nicht durchführbar ist. Wie in Südbayern könnte die rundbodige Michelsberger Kultur nur kurzfristig in den Kulturblock Entzheim/Frühes Munzingen eingedrungen sein, der schon sehr früh in den Bereich der flachbodigen Kulturen gehörte (Abb. 105).

Um den Bodensee habe ich eine Kulturgruppe Lutzenzütle/Hornstaad ausgeschieden. Sie hat flachbodige Keramik, ist aber sonst noch nicht richtig definierbar. Am besten ist ihre ältere Phase mit Herblingen-Grüthalde im Kanton Schaffhausen⁶⁹³, die jüngere mit Hornstaad-Hörnle I [54] (Taf. 54,A) repräsentiert.

Mit dem Kulturblock Egolzwil/Frühes zentralschweizerisches Cortaillod kommen wir in den Sog der mittelmeeerischen Kulturen, der am besten durch das Chasséen classique repräsentiert ist. In der Egolzwiler Kultur, die formärmer als ihre südwestlichen Nachbarn ist, fasst man mit den sogenannten Wauwiler Bechern auch einen starken mitteleuropäischen Einfluss.

Im Vallon des Vaux [5] (Taf. 28) fassen wir das Cortaillod ancien, welches den fast gleichen Formenreichtum aufweist wie das Chasséen classique und sich als eindeutig zum Mittelmeer orientierte Kultur zu erkennen gibt. Das Chasséen classique ist auf dem Camp de Chassey [208] hervorragend vertreten (Taf. 150–152). Die Franche-Comté hingegen ist für mich in dieser Zeit Terra incognita. Funde wie diejenigen aus der Grotte de la Baume de Gonvillars [198] geben da noch zu wenig Aufschluss (Taf. 156,A).

Für die anschliessende Zeit von 3900 bis 3300 v. Chr. (Abb. 112) haben wir es mehrheitlich mit unverzierter Keramik zu tun. Entsprechend steigen die Schwierigkeiten, die keramischen Erscheinungen in klare Gruppen zu gliedern. In Bayern habe ich die Altheimer Kultur eingetra-

688 Stöckli 2002, 76–81. – Riedmeier-Fischer 1994, 145 Abb. 10.

689 Modderman 1977, Taf. 66,1; 67,7.11.13.

690 Suess 1976, 2 Abb. 1 und 99–118.

691 Lüning 1969a, 34 Abb. 1. – Keefer 1988, 93 Abb. 68.

692 Stöckli 2002, 104f. Abb. 95; 96.

693 Guyan 1942.

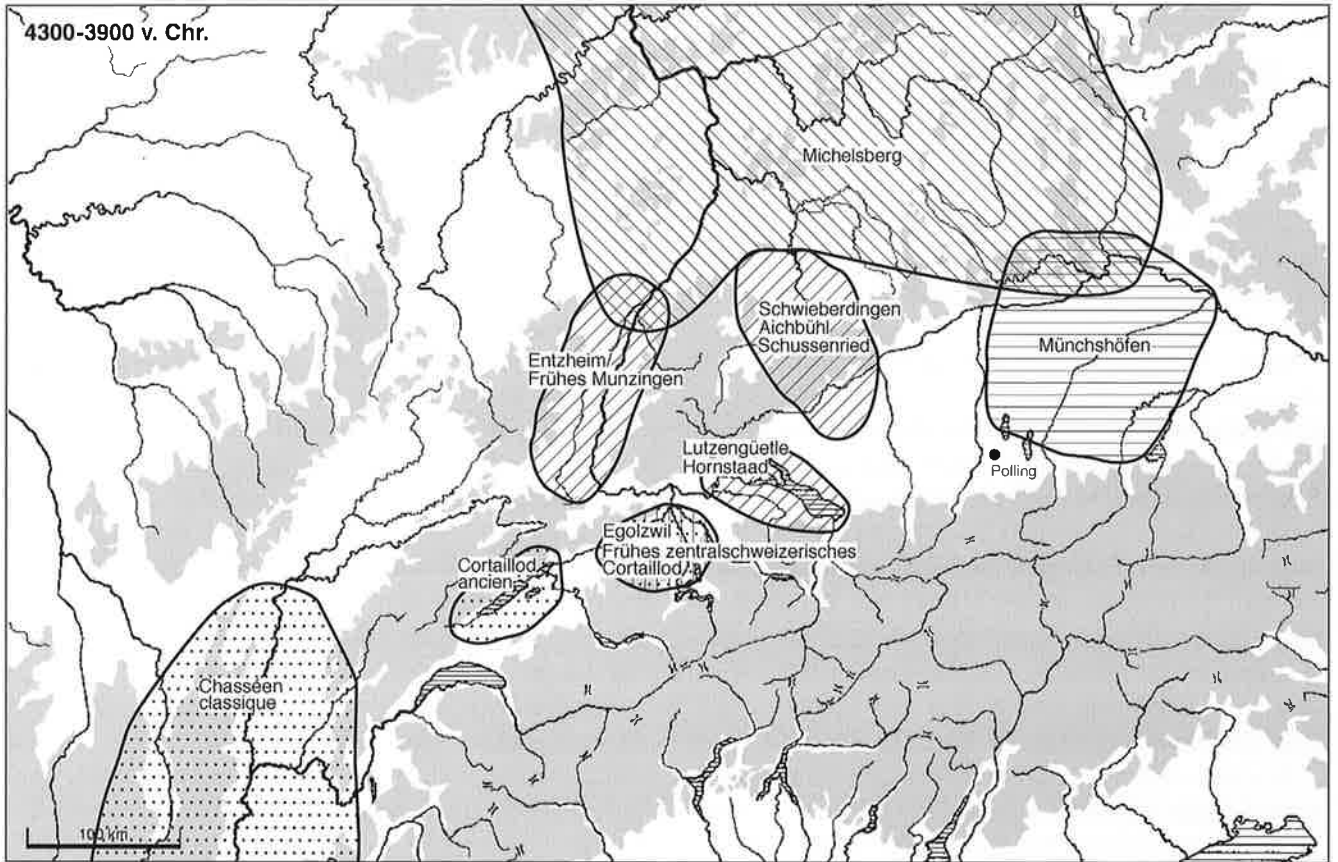


Abb. 111. Verbreitung der Kulturgruppen von 4300–3900 v. Chr.

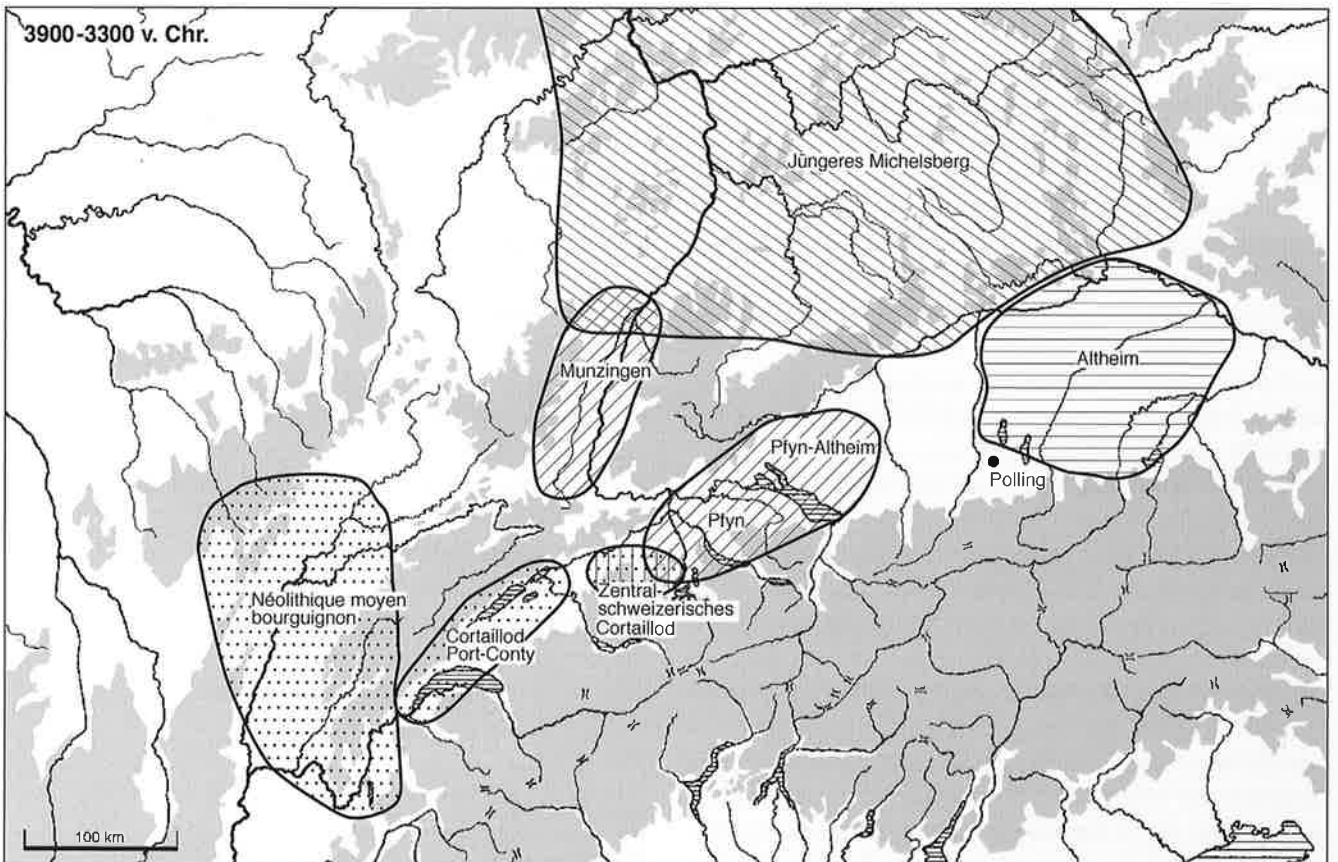


Abb. 112. Verbreitung der Kulturgruppen von 3900–3300 v. Chr.

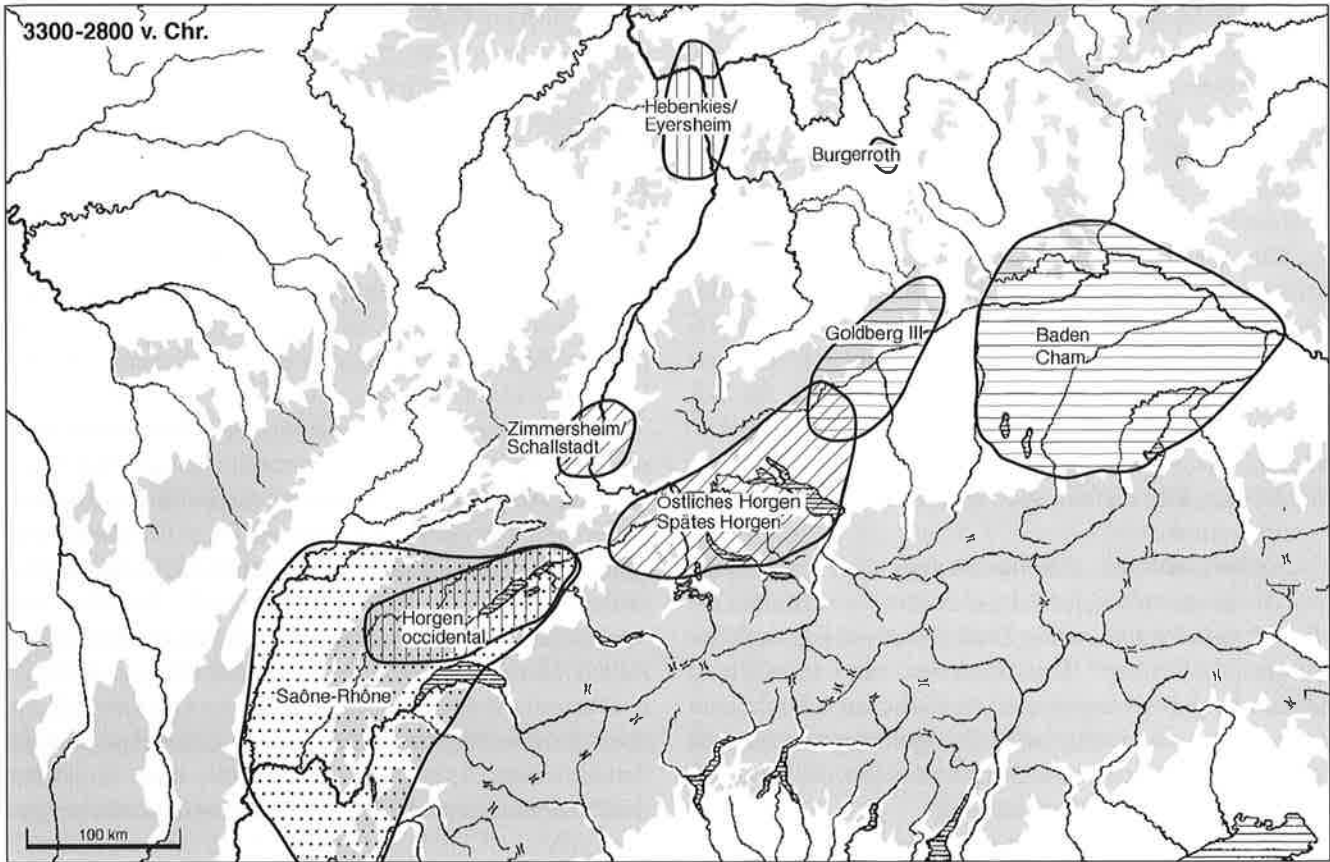


Abb. 113. Verbreitung der Kulturgruppen von 3300–2800 v. Chr.

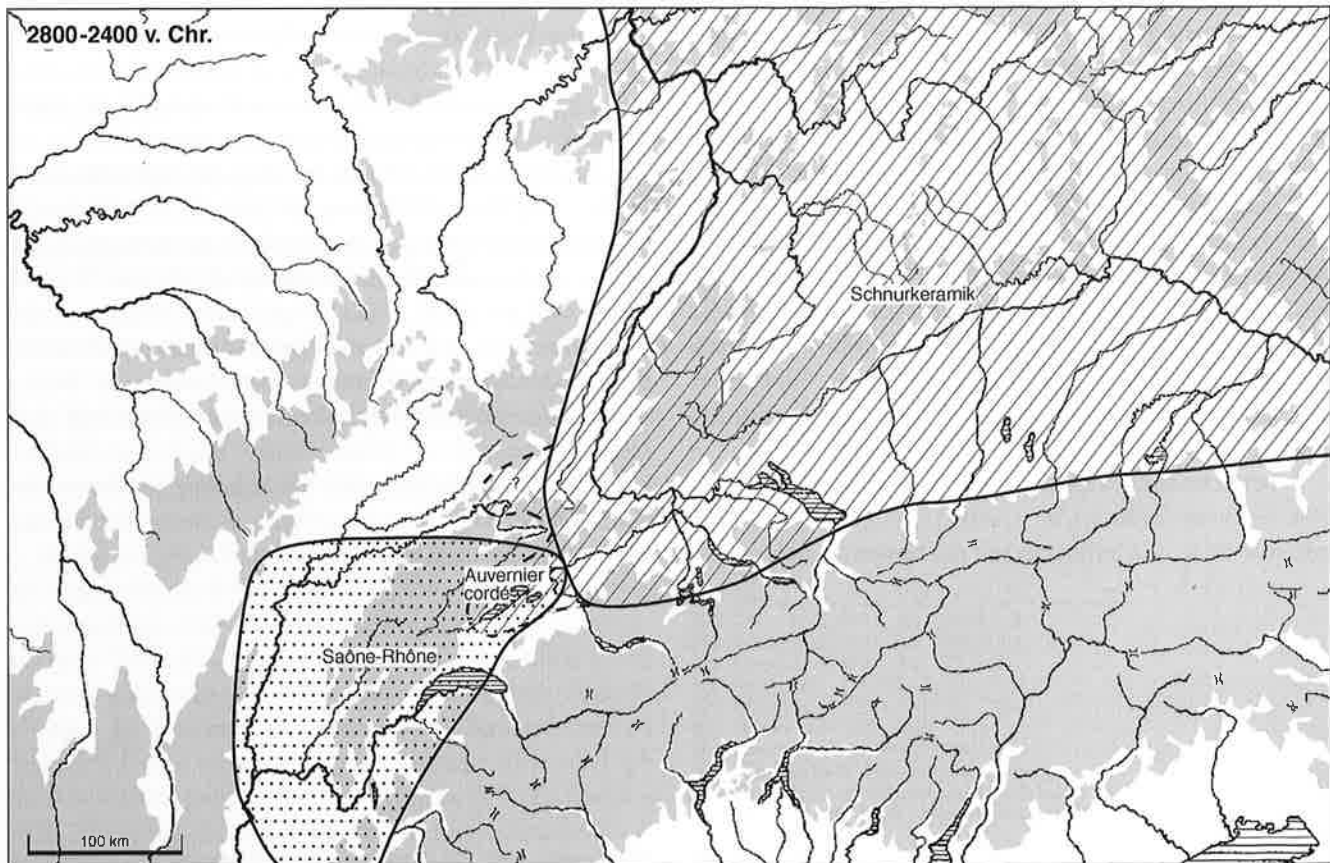


Abb. 114. Verbreitung der Kulturgruppen von 2800–2400 v. Chr.

gen, deren Verbreitung sich recht gut mit derjenigen der Münchshöfener Kultur (Abb. 111) deckt⁶⁹⁴. Mit Altheim, zu dem man auch Polling als Frühphase zählen könnte, kommt der S-Schwung wieder in die Topfwandungen (Beil. 1A,9–20). Von der Münchshöfener Kultur ist der Flachboden geblieben, genauso wie der Schlickauftrag und die Henkelkrüge.

Nach dem sehr deutlichen Vorkommen von Badener Elementen der Stufe Boleráz im spätesten Pfyn am Bodensee (Taf. 77,A) zu schliessen, müsste nach dem Ende der Altheimer Kultur Boleráz auch in Südbayern existiert haben, da ihr Ursprung in Niederösterreich⁶⁹⁵, in der Slowakei und in Ungarn liegt. Ich kenne aber in Bayern keine Spur davon, was wieder einmal ein scharfes Licht auf die dortigen Überlieferungsprobleme im Jung- und Spätneolithikum wirft.

Nordwestlich der Altheimer Kultur sind Erscheinungen der jüngeren Michelsberger Kultur zu kartieren. Sicher ist, dass letztere sich in Zentralwürttemberg nach Süden ausgedehnt hat⁶⁹⁶. Das Nördlinger Ries habe ich zu Michelsberg geschlagen, und im südlichen Oberrheintal ist eine Überschneidung mit Munzigen eingezeichnet, da ich nicht weiss, wie ich die beiden Kulturen, die nahe verwandt sind, auseinander halten soll.

Als Pfyn – mit einem deutlichen Abstand zu Altheim – habe ich undifferenziert Pfyn-Altheim in Oberschwaben, Pfyn in der Ostschweiz und das zentralschweizerische Pfyn zusammengefasst. Im Bereich des zentralschweizerischen Pfyn gibt es eine Überschneidung mit dem zentralschweizerischen Cortailod, das dort aber etwas älter ist.

Als eindeutig mittelmeerisch ausgerichtete Kultur habe ich das Cortailod und das nachfolgende Port-Conty eingetragen, wobei in der Port-Conty-Phase mit dem Flachboden ein starker mitteleuropäischer Einfluss spürbar ist. Westlich davon liegt der Block des NMB (Néolithique moyen bourguignon). Nicht dazu gerechnet habe ich Cohons-La Vergentière [200] (Taf. 153,B) und Gondanans-les-Montby [199] (Taf. 157,G–K). Sie bleiben auf der Karte im Niemandsland, das ich kulturell nicht einordnen kann.

Noch schwieriger ist die Kulturkartierung im Zeitraum von 3300 bis 2800 v. Chr. (Abb. 113). Vor 3000 v. Chr. müssen wir in Niederbayern mit der bayerischen Badener

Kultur rechnen (Taf. 110), die im Gegensatz zu den Horgener Erscheinungen recht formenreich ist.

Gleichzeitig existiert das sogenannte Horgen, das ich auf der Karte in ein oberschwäbisches und ein ostschweizerisches unterteilen müsste. Die gleiche Verarmung der Keramikformen ist typisch für das Zimmersheim/Schallstadt im südlichen Oberrheintal und das Horgen occidental in der Westschweiz und im französischen Jura. Vielleicht ebenfalls gleichzeitig sind die Kulturerscheinungen von Wiesbaden-Hebenkies (Taf. 127,E) und der Eysersheimer Mühle (Taf. 129,E), die nach Norden ausgerichtet sind.

Nach 3000 v. Chr. erfassen wir in Südbayern die Chamer Kultur, die eine ähnliche Verbreitung wie Münchshöfen und Altheim hat. Nordwestlich davon liegt isoliert Burgerroth, das deutliche Beziehungen zu Cham aufweist (Taf. 117). Westlich an das Gebiet der Chamer Kultur schliesst Goldberg III an, das sehr starke Einflüsse aus dem Osten zeigt, stärkere als in allen bisher behandelten Zeiten. Daraus resultiert ein deutlicher kultureller Bruch in Oberschwaben (Beil. 1B,23–35), wo Goldberg III das oberschwäbische Horgen ablöst. Die Überschneidung in der Abbildung 113 ist also irreführend, denn sie ist nur durch die zu lange Kartierungszeitspanne zustande gekommen.

Weiter westlich schliesst das späte Horgen der Ost- und Zentralschweiz an, das in Kontinuität zur Horgener Kultur vor 3000 v. Chr. steht.

In der Westschweiz und in Ostfrankreich ist ab etwa 2900 v. Chr. mit der Saône-Rhône-Kultur wieder ein deutlicher mittelmeerischer Einfluss zu fassen, der zu einem kulturellen Bruch mit dem Horgen occidental führt.

Den Schlusspunkt bildet die Zeit der Schnurkeramik (Abb. 114). Hatten Kulturen aus Ungarn und Niederösterreich immer wieder starken Einfluss in Südbayern, von wo sie weiter nach Oberschwaben und teilweise bis zum Bodensee (um 3400 v. Chr.) ausstrahlten, findet mit der Schnurkeramik eine viel grössere kulturelle Vereinheitlichung statt, die ganz Mitteleuropa erfasste. Die Kultur strahlt über ihr Kerngebiet hinaus nach Westen aus, u. a. bis in das Gebiet von Neuenburger-, Bieler und Murtensee, was zur Ausbildung der Mischkultur des Auvernier cordé führte. Noch weiter westlich existiert weiterhin unberührt die Saône-Rhône-Kultur.

694 Driehaus 1960, Taf. 4. Ich habe nur das Nördlinger Ries weggelassen.

695 Ein schöner Boleraz-Komplex liegt aus Niederösterreich vor: Kaus 1984.

696 Keefer 1988, 94 Abb. 69.

11. Der Übergang zur Schnurkeramik in der Ost- und Westschweiz

Den Übergang vom zentralschweizerischen Cortailod zum zentralschweizerischen Pfyn haben wir im Kapitel 5.1.2 behandelt, ausgehend von der Keramik. Man müsste dort natürlich auch die aus anderen Materialien wie Stein, Silex, Hirschgeweih, Knochen und Holz gefertigten Objekte einbeziehen, um die Vorgänge besser verstehen zu können. Da aber in den Schichten 9 und 8 von Zürich-KanSan vor allem zu wenige Hirschgeweih- und Steinartefakte gefunden wurden, ist das kaum möglich⁶⁹⁷. Die Materialbasis ist am Übergang vom Horgen zur Schnurkeramik besser, weshalb wir nun Hirschgeweih-, Stein- und Holzartefakte ebenfalls behandeln wollen.

Wir haben für Zürich in der 1. Hälfte des 28. Jh. v. Chr. einen absoluten Bruch zwischen dem späten Horgen und der Schnurkeramik festgestellt (Beil. 1D,38–53), was die Keramik betrifft. Wenn es richtig ist, dass in der Urgeschichte vor dem Aufkommen der Drehscheibe im Wesentlichen Frauen die Keramik hergestellt haben, fassen wir damit ein weibliches Element der Kultur. Daneben wollen wir nun ein männliches Element betrachten, nämlich die Axt oder das Beil aus Stein, Hirschgeweih (Zwischenfutter) und Holz. Der jüngste grosse Horgener Komplex ist derjenige von Mozartstrasse 3 (3120–3100 v. Chr.). Die Steinbeilklingen sind dort von unterschiedlicher Grösse und haben generell einen rechteckigen Querschnitt⁶⁹⁸. Sie waren in Stangenholmen (Abb. 115,1: 4 Stück) und Knieholmen (Abb. 115,3: 18 Stück) geschäftet, die vorne normalerweise gespalten waren⁶⁹⁹. Die kleineren Klingen sassen noch in einem Zwischenfutter aus Hirschgeweih. Hier sind hauptsächlich zwei Typen zu unterscheiden: solche mit dickem Zapfen (Abb. 115,2: 13 Stück)⁷⁰⁰, die für die Stangenholme bestimmt waren, und solche mit schmalem Zapfen (Abb. 115,4: 38 Stück), die für die Knieholme bestimmt waren.

Der Fundkomplex des späten Horgen aus Schicht 2 vom Kleinen Hafner hat viel weniger Funde geliefert. Immerhin können die Zwischenfutter einigermaßen beurteilt werden. Es sind sechs dicke und fünf schmale Zapfen vorhanden (Abb. 115)⁷⁰¹.

In der frühen Schnurkeramik von Zürich-KanSan sind die Steinbeile der Schichten E–A (2720–2670 v. Chr.) von verschiedener Grösse und haben generell einen rechteckigen Querschnitt⁷⁰². Es kommen drei Lochäxte dazu, darunter eine sichere A-Axt⁷⁰³. Geschäftet waren die Beilklingen in Stangen- (1 Stück) und Knieholmen (5 Stück)⁷⁰⁴. Da es sehr viele Zwischenfutter gibt, sind sie nach Schichten getrennt publiziert (Abb. 115). Es sind sowohl solche mit dickem als auch jene mit schmalem Zapfen vertreten. In allen Schichten überwiegen die Zwischenfutter mit dickem Zapfen, die für Stangenholme

bestimmt sind. Da der Stangenholm eher ein westliches Element ist und der Knieholm eher ein mitteleuropäisches, zeichnet sich bei den Zwischenfuttern eine Entwicklung ab, die in entgegengesetzter Richtung zum erwarteten verstärkten Einfluss aus Mitteleuropa verläuft. Allgemein können wir aber eine kontinuierliche Entwicklung feststellen. Neu ist nur das Auftauchen der A-Axt.

In der Westschweiz führt der schnurkeramische Einfluss in der Keramik zu einer Mischkultur zwischen der Saône-Rhône-Kultur und der Schnurkeramik, die Auvernier cordé genannt wird. Wir betrachten zuerst die vorgängigen Lüscherzer Funde von Pont-de-Thielle [9] (2789–2736 v. Chr.), wo noch keine Schnurkeramik vorhanden ist. Die Steinbeilklingen sind von unterschiedlicher Grösse und haben generell einen ovalen Querschnitt⁷⁰⁵. Holme aus Holz haben sich nicht erhalten. Die Zwischenfutter (68 Stück) haben alle einen dicken Zapfen, der für eine Schäftung in Stangenholmen bestimmt ist (Abb. 115)⁷⁰⁶.

Die Steinbeilklingen aus Delley/Portalban II [6] sind nicht publiziert. Ein einziger Stangenholm hat sich erhalten⁷⁰⁷. Lochäxte sind sehr häufig, und es kommen ab den Auvernier cordé-Schichten A-Äxte (etwa 7 Stück) vor⁷⁰⁸. Wichtig sind die Statistiken, die zu den Zwischenfuttern publiziert sind⁷⁰⁹. So lagen in den Lüscherzer Schichten 42 Zwischenfutter mit dickem, aber nur drei mit schmalem Zapfen. In den Auvernier cordé-Schichten sind die Verhältnisse schlagartig anders. Nur noch 4 Zwischenfutter mit dickem Zapfen stehen 131 solchen mit schmalem Zapfen gegenüber (Abb. 115).

Man kann also in der Westschweiz parallel zum Auftauchen der Schnurkeramik bei einem «männlichen» Element, dem Beil, einen sehr deutlichen Bruch in der Entwicklung feststellen, und die damals neu auftauchenden Zwischenfutter mit schmalem Zapfen kamen wie die Schnurkeramik aus dem Osten, wo sie schon seit der Horgener Zeit bekannt waren.

697 Bleuer et al. 1993, Taf. 93; 94,1–4; 117,1–7.

698 Gross et al. 1992, Taf. 194–201,4.

699 Gross et al. 1992, Taf. 209–213,1.

700 Gross et al. 1992, Taf. 175,8–20.

701 Suter 1987, Taf. 80,1,3; 82,1–5,7–10.

702 Bleuer et al. 1993, Taf. 125; 126.

703 Bleuer et al. 1993, Taf. 125,7.

704 Bleuer et al. 1993, Taf. 144,1–6.

705 Schwab 1999, 276–280 Fig. 76–82.

706 Der Knieholm war aber auch vorhanden, zudem gibt es Tüllenfassungen (Schwab 1999, 246–248 Fig. 34–38), die ich jedoch nicht behandle.

707 Ramseyer 1987, Fig. 45.

708 Ramseyer 1987, Fig. 15–18.

709 Ramseyer 1987, Fig. 63.

Dieses eher überraschende Resultat möchte ich so deuten: In Zürich und in der ganzen Ostschweiz tritt mit der Schnurkeramik eine Modeströmung auf, die aus Mitteleuropa kommt, mit dem man schon lange immer wieder in Kontakt war und mit dem man wohl auch durch eine ähnliche Sprache verbunden war. Ausser der Keramikmode hat man in der materiellen Kultur gerade noch die Axt übernommen, während sonst eine Kontinuität festzustellen ist.

In der Westschweiz hingegen tritt die schnurverzierte Keramik zusammen mit anderen neuen Elementen auf und dringt in ein Gebiet ein, das bisher kulturell meist nach Westen oder Süden orientiert war. Eine neue Modeströmung aus Mitteleuropa wäre nicht so leicht übernommen worden, wenn die Schnurkeramik und die neuen Beile nicht direkt von fremden Leuten gebracht worden wären. Dies führte zu der in der Keramik festgestellten Mischkultur. Ist meine Interpretation richtig, so ist es in den anderen untersuchten Gebieten und Perioden unmöglich, nur anhand der Keramik eine Einwanderung festzustellen. Man müsste in allen Fällen weiteres Kulturmaterial untersuchen.

Unser Arbeitsgebiet hat eine kulturell leicht asymmetrische Stellung, denn der mitteleuropäische Teil ist grö-

ser und der entsprechende kulturelle Einfluss stärker. Man muss sich fragen, was der Grund oder Antrieb für diesen fast ständigen Einfluss aus dem Balkan war. Es könnte das Kupfer sein – ein Material, das im Gegensatz zu anderen Kulturelementen materiell fassbar und überliefert ist –, welches das Interesse an Kontakten zum Osten oder Südosten förderte. So wurden in Schernau, wo die Keramik flachbodig ist, die ältesten Kupferobjekte Mitteleuropas gefunden⁷¹⁰. Das Interesse am Metall könnte die Veränderung in der Keramik um 3800 v. Chr. in Zürich zur Folge gehabt haben. Denn die Pfyner Kultur brachte die Kenntnis der Kupferverarbeitung mit, was in den Gusstiegeln fassbar wird⁷¹¹.

Im Vergleich zu den Kultureinflüssen, die mit dem Kupferhandel in Beziehung stehen könnten, halte ich die in grossen Teilen des Arbeitsgebiets plötzlich auftretende Schnurkeramik für ein stärkeres kulturelles Phänomen. Möglicherweise ist sie Ausdruck neuer ideeller Kulturelemente, die vielleicht primär auf religiöser oder sozialer Ebene angesiedelt waren. Die Keramik mit ihren unterschiedlichen Stilen wäre damit sicher nur ein – für Archäologinnen und Archäologen erfreuliches – Nebenprodukt, anhand dessen sich solche Vorgänge überhaupt erfassen lassen.

710 Lüning 1973. – Stöckli 2002, 85; 106 Abb. 97.

711 Schlichtherle/Rottländer 1982, 60 Abb. 1. Auf der Karte kann jetzt noch ein Gusstiegel von Risch am Zugersee ergänzt werden: Hochuli et al. 1998, 140–142 Abb. 12; 14,10. – Altorfer/Conscience 2005, 62 Abb. 80.


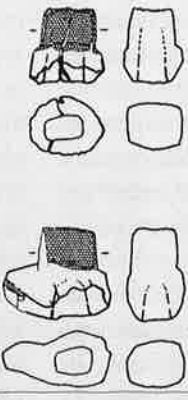


	1	2	3	4			
							
Mozartstrasse 3 (Horgen)	4 18%	13 25%	18 82%	38 75%			
Kleiner Hafner 2 (Spätes Horgen)		6 55%		5 45%			
KanSan E-A	1 17%		5 83%				
KanSan E/F	} (Schnurkeramik)						
KanSan D					44 71%		18 29%
KanSan B/C					30 70%		13 30%
		40 73%		15 27%			
Twann OH (Horgen)		81 100%		– 0%			
Pont-de-Thielle (Lüscherz)		68 100%		– 0%			
Delley/Portalban II (Lüscherz)		42 93%		3 7%			
Delley/Portalban II (Auvernier cordé)	1	4 3%		131 97%			

Abb. 115. Verhältnisse von Stangenholmen (1) zu Knieholmen (3) und von Zwischenfuttern mit dickem Zapfen (2) für Stangenholme zu Zwischenfuttern mit schmalem Zapfen (4) für Knieholme in Zürich am Übergang von Horgen zur Schnurkeramik und in der Westschweiz am Übergang von Lüscherz zum Auvernier cordé.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen eines Nationalfondsprojektes entstanden und hat zum Ziel, die Resultate der schweizerischen Neolithikumsforschung besser bekannt und zugänglich zu machen und die Erfahrungen aus der Erforschung der Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung – was die Chronologie und Regionalität betrifft – auf grössere Gebiete West- und Mitteleuropas zu übertragen.

Der zeitliche Rahmen der vorliegenden Arbeit – von 4300 bis 2400 v. Chr. – entspricht dem Abschnitt, aus dem in der Schweiz die Spuren neolithischer Siedlungen in Feuchtböden erhalten sind. Das Arbeitsgebiet (Abb. 1) umfasst etwa einen Halbkreis nördlich der Alpen mit einem Radius von etwas mehr als 300 km um Zürich [35], wo die Quellenlage am besten ist, weil hier genannte Zeitspanne fast lückenlos mit Funden belegt ist.

Für die Arbeit ist die absolute Datierung von zentraler Bedeutung. In Kapitel 2.1 stelle ich meinen Umgang mit ¹⁴C-Daten vor. Ich berücksichtige vor allem Datenserien. Aus diesen Serien berechne ich arithmetische Mittel der Rohdaten unter Berücksichtigung der Standardabweichung als Mass für die Streuung der Einzeldaten. Zusätzlich berücksichtige ich den genauen Verlauf der Kalibrationskurve.

Die dendrochronologische Datierung des französischen, schweizerischen und süddeutschen Neolithikums beruht auf der Süddeutschen Standardkurve, die in Stuttgart-Hohenheim entwickelt wurde. Die damit datierte archäologische Gesamtkurve des Neolithikums im Arbeitsgebiet reicht heute von 4224 bis 2417 v. Chr. Unsere Untersuchungen beginnen aber ungefähr 4300 v. Chr. mit Egolzwil 3 [17], das – nicht zweifelsfrei – in die Zeit von 4282–4275 v. Chr. datiert ist. Nach Vergleichen mit den ¹⁴C-Daten von Egolzwil 3 selbst und solchen der Schicht 5 von Zürich-Kleiner Hafner rechne ich damit, dass Egolzwil 3 in der 1. Hälfte oder in die Mitte des 43. Jh. v. Chr. gehört (Kap. 2.2).

Probleme mit den ¹⁴C-datierten Pfählen aus Wädenswil-Vorder Au [27] haben uns veranlasst, den spät-schnurkeramischen Abschnitt der archäologischen Gesamtkurve von M. Friedrich anhand der revidierten Süddeutschen Standardkurve überprüfen zu lassen. Die bisherige Datierung wurde bestätigt. Ich bin heute der Meinung, dass zwischen dem 43. und dem 25. Jh. v. Chr. keine grundlegenden Datierungsfehler in der Dendrochronologie des Arbeitsgebietes existieren (Kap. 2.2). Trotzdem haben wir in Kapitel 2.3 alle neolithischen Detailkurven behandelt, die durch ¹⁴C-Daten überprüft wurden. Es ergaben sich keine wesentlichen Widersprüche. Die zeitliche Verteilung der überprüften Abschnitte ist in der Abbildung 12 zusammengestellt.

Es stellte sich aber heraus, dass wichtige frühe dendrochronologische Messungen nie mit dem Computer statistisch überprüft worden sind (Kap. 2.4). Es handelt sich um Thayngen-Weier [37], Burgäschisee-Süd und Südwest [16], Auvernier-La Saunerie [7] und Yverdon-Avenue des Sports [3]. Für die vorliegende Arbeit hat P. Gassmann, Neuchâtel, wenigstens die Daten von Yverdon eingesehen und statistisch überprüft (Abb. 13). Drei Hölzer mussten danach umdatiert werden. Zudem wurde klar, dass die Lüscherzer Kurve in Becker et al. 1985 um 18 Jahre zu alt datiert wurde.

In Kapitel 2.5 illustriere ich anhand des Beispiels der Ufersiedlungen von Twann [14], welche Probleme bei der Datierung von Kulturschichten mit Dendrodaten zu bewältigen sind, denn das Dendrodatum allein nützt nichts, wenn wir es nicht mit Fundmaterial in Verbindung bringen können. Das Hauptproblem liegt darin, dass die meisten Dendrodaten von Pfählen stammen, die meist nicht direkt mit den Kulturschichten zu verbinden sind. Die datierten Pfähle von Twann wurden über liegende Hölzer (Abb. 16) und die horizontale Verteilung im Vergleich zu den erhaltenen Kulturschichten (Abb. 17; 18) mit letzteren verbunden.

Da die schweizerischen Funde und Befunde die Grundlage für die vorliegende Arbeit sind, gebe ich in Kapitel 3 einen kurzen Überblick über die chronologische und regionale Gliederung des Neolithikums in der Schweiz. Die hier verwendeten Kulturbegriffe sind zeitlich und räumlich gegliedert in der Abbildung 21 zusammengestellt. Die regionale Gliederung der Kulturen erkennt man am besten anhand der Keramik des 43.–41. Jh. (Abb. 26).

Der grösste Teil des Bandes (B) ist der Auseinandersetzung mit den Keramikkomplexen gewidmet. Zuerst wird die Schweiz behandelt und zwar in der Reihenfolge: unteres Zürichseebecken, Zürichsee, zentrales schweizerisches Mittelland, Westschweiz, Ostschweiz und Bodenseegebiet. In einem Halbkreis folgen um die Schweiz: Oberschwaben, Zentral- und Nordwürttemberg, Südbayern, Nordbayern, Oberrheinland und Elsass sowie schliesslich Ostfrankreich.

In jeder Region wird zuerst die absolute Chronologie vorgestellt und überprüft. Es folgt die Diskussion und Auswertung der entsprechenden Keramikkomplexe, die manchmal mit undatierten Fundkomplexen ergänzt werden. Die ¹⁴C-Daten sind in Tabellen zusammengestellt und ausgewertet, die mit wenigen Ausnahmen immer nur einen Fundort oder Fundkomplex umfassen. Die Dendrodaten sind für jede behandelte Region in Abbildungen zusammengestellt. Es wurden mit wenigen Ausnahmen nur Proben mit Waldkante berücksichtigt. Jede von ihnen ist in den Abbildungen graphisch dargestellt. Die Hölzer sind nach Schlagjahr geordnet, und für jedes Schlagjahr ist die Gesamtmenge (Belegung) der datierten Hölzer darge-

stellt. Zu den einzelnen Regionen gehören folgende Abbildungen:

Unteres Zürichseebecken	Abb. 31–35
Zürichsee	Abb. 47
Westschweiz	Abb. 54–56
Ostschweiz und Bodenseegebiet	Abb. 69
Oberschwaben	Abb. 75

Zum unteren Zürichseebecken (Tab. 30), zum Zürichsee (Tab. 39) und zu Twann (Tab. 11) ist die Belegung der Schlagjahre zudem in Tabellen erfasst. Die ausführlichste ist jene von Twann, wo unter anderem die wichtige Unterscheidung zwischen Pfählen und liegenden Hölzern getroffen wurde, die mir in Zürich nicht möglich ist, was die Güte der Auswertung schwächt. In den Tabellen 26, 31, 47, 54 und 74 und im Kapitel 8.1.2 sind weitere Dendrodaten aus verschiedenen Regionen zusammengestellt.

Eine vollständige Analyse ist nur für die Keramikkomplexe des unteren Zürichseebeckens, der Westschweiz sowie der Ostschweiz und des Bodenseegebietes möglich und zwar qualitativ absteigend in der gleichen Reihenfolge. Zu jeder dieser Regionen sind Zahlentabellen zusammengestellt: die Tabellen 33 und 34 für das untere Zürichseebecken, die Tabellen 51 und 52 für die Westschweiz und die Tabelle 55 für die Ostschweiz. Die Zahlen wurden längst nicht überall in gleicher Weise erhoben und sind deshalb teilweise schwer miteinander vergleichbar. Die Schwierigkeit liegt vor allem bei der Grundaufnahme der Daten, d. h. ob Ränder, Randscherben oder Gefäss-einheiten aufgenommen worden sind. Wenn die Daten ganz fehlten, musste ich verschiedentlich die Zahlen aus den Abbildungen in den Publikationen auszählen. Ich habe mich bemüht, die Zahlen vergleichbar zu machen, was aber ausserhalb des unteren Zürichseebeckens nur beschränkt möglich war.

In allen anderen Regionen sind statistische Zusammenstellungen gar nicht oder nur teilweise möglich. So ist in der Tabelle 38 noch Horgen-Scheller am Zürichsee berücksichtigt, und in der Tabelle 48 sind einige Fundkomplexe aus dem zentralen schweizerischen Mittelland aufgeführt. Für Oberschwaben und Zentralwürttemberg habe ich die Tabellen 62 und 63 zusammengestellt, allerdings z. T. mit sehr rudimentären Angaben. Ganz mager und von zweifelhafter statistischer Güte ist die Tabelle 92 für Südbayern. Statistische Zahlen zu einzelnen Fundorten schliesslich enthalten die Tabellen 72, 105 und 124.

Fünf Abbildungen zur Keramik einzelner Regionen bilden jeweils eine Einheit. Zum Beispiel sind in der Abbildung 37 die datierten Keramikkomplexe des unteren Zürichseebeckens eingetragen. Ausgehend von den Zahlen zu diesen Fundkomplexen sind in der Abbildung 38 die Mengenverhältnisse zwischen Töpfen, Schalen bzw. Bechern und den sonstigen Formen aufgeführt. Analog werden in der Abbildung 39 die Zahlen der Bodenformen

verarbeitet, und in der Abbildung 40 ist die Entwicklung der Wandstärken im gleichen Zeitmassstab dargestellt. In der Abbildung 41 erscheinen – in einem leicht anderen Zeitmassstab – die Kochtöpfe aus den gleichen Fundkomplexen. Ich stelle bewusst nicht die Spezialitäten der verschiedenen Zeitabschnitte dar, sondern mit den Kochtöpfen die häufigste Form, weil man mit ihrer Hilfe die Belegungslücken und Kontinuitäten bzw. Diskontinuitäten in der Entwicklung sichtbar machen kann.

In derselben Art und Weise ist das Keramikmaterial der Westschweiz in den Abbildungen 57–61 dargestellt, während für die Ostschweiz und das Bodenseegebiet die Bodenformen weggelassen sind, da hier der Flachboden vollständig dominiert (Abb. 70–73).

Mangels statistischer Angaben aus den Regionen Oberschwaben, Südbayern, Oberrheintal und Elsass sowie Ostfrankreich konnte ich für jene Gebiete nur die Entwicklung der Topfformen darstellen (Abb. 75; 92; 101; 104).

Da zum unteren Zürichseebecken und zur Westschweiz detaillierte Publikationen der Keramik vorliegen, bleibt die formale Besprechung im vorliegenden Buch eher summarisch – mit zwei Ausnahmen: Ich gehe speziell auf das Problem des Übergangs vom zentralschweizerischen Cortailod zum zentralschweizerischen Pfyf im unteren Zürichseebecken um 3800 v. Chr. ein (Kap. 5.1.2), und ich behandle die Westschweizer Keramik des 3. Jahrtausends mit ihren vielen Problemen eingehend (Kap. 5.4.2.2). Die Hauptschwierigkeit liegt darin, dass wir in der Westschweiz an vielen Orten eine fast kontinuierliche Besiedlung an den gleichen Standorten zwischen etwa 2780 und 2500 v. Chr. haben (Abb. 57). Wichtig ist die Zusammenstellung der Keramik des *Auvernier cordé* von St-Blaise [8], die aus der Süderweiterung des Dorfes aus der Zeit von 2639 bis 2540 v. Chr. stammt (Abb. 63–66) und die stilistischen Unterschiede zur Schnurkeramik von Zürich-Mozartstrasse 2 (Taf. 20,B; 21: 2620–2570 v. Chr.) gut erkennen lässt. In der Abbildung 68 habe ich die Umformungen von schnurkeramischen Originalen in westschweizerische Nachahmungen dargestellt.

Speziell habe ich auch zu den Glockenbechern von Wädenswil (Kap. 5.2), Baldegg und Schöfflisdorf (Kap. 5.3.2) und Sutz (Kap. 5.4.2.2) Stellung genommen. Ausgehend davon, dass die Glockenbecherscherben von Wädenswil in einer spätschnurkeramischen Schicht lagen und sowohl in Sutz wie auch in Baldegg späte Schnurkeramik gefunden wurde, bin ich heute der Meinung, dass diese Glockenbecher vor dem Abbrechen der Feuchtbodensiedlungen um 2417 v. Chr. in den Boden gekommen sind. Die typologische Analyse hat auch eine frühe Stellung der drei Glockenbecher ergeben.

In den Regionen, bei denen der Überblick schwieriger ist, behandle ich die einzelnen Keramikkomplexe und die vorkommenden Formen und Verzierungen detaillierter.

In Oberschwaben (Kap. 6.1) haben wir das absolute Alter von Aichbühl anhand der ^{14}C -Datierungen von 1985 mit Hilfe des Wiggle-matching an einer aktuelleren Kalibrationskurve neu bestimmt (Abb. 74). Eine Zeitstellung um 4200 ± 20 v. Chr. ist am wahrscheinlichsten. Das Datum ist wichtig: Es ist das einzige einigermaßen sichere im ganzen Arbeitsgebiet, denn die ^{14}C -Daten können in dieser Zeit ohne Wiggle-matching nur ungenau kalibriert werden; Grund dafür ist der zwischen 4220 und 4050 v. Chr. fast horizontale Verlauf der Kalibrationskurve. Die statistische Erfassung der Kerbränder und der Leistenränder an den Töpfen erlaubt es sodann, die zeitliche Abfolge von Aichbühl [52] und Henauhof I [53] zu ermitteln: In der erstgenannten Station überwiegen die Leistenränder klar gegenüber den Kerbrändern, in der zweitgenannten ist es umgekehrt (Tab. 63). Henauhof I ist daher die ältere der beiden Siedlungen. In Oberschwaben sind aus der Zeit von Goldberg III bisher keine Dendrodaten bekannt, und auch Fundstellen der Schnurkeramik fehlen, so dass hier der Übergang zwischen Goldberg III und Schnurkeramik ungeklärt bleiben muss.

In Zentralwürttemberg (Kap. 6.2) ist das Verhältnis zwischen Schussenrieder und Michelsberger Kultur interessant, da um 4000 v. Chr. oder kurz vorher eine scharfe Kulturgrenze etwa 10 km nördlich von Ludwigsburg lag. Die Schnurkeramik aus dem Taubertal hat einen klar definierbaren Stil, der spätschnurkeramisch ist und in die 2. Hälfte des 26. und oder ins 25. Jh. v. Chr. gehört. Eine zeitlich weiter gefasste Datierung (etwa 2700–2000 v. Chr.) für diese Schnurkeramik ist abzulehnen, weil sie auf alten ^{14}C -Daten des Kölner Labors beruht (Abb. 87), während drei neuere Datierungen aus Heidelberg in die Zeit um 2500 und 2400 v. Chr. fallen (Abb. 86).

Als besonders schwierig ist der Forschungsstand in Südbayern (Kap. 6.3) zu bezeichnen, da vielfach nur wenige gleichzeitige Gruben pro Fundstelle bekannt sind (Münchshöfen; Michelsberg; Baden) oder die vorhandenen Feuchtbodensiedlungen noch nicht oder nur schlecht publiziert sind (Altheim). Am besten ist die Publikationssituation für die Chamer Kultur, da aus den Gräben der Erdwerke recht grosse Keramikkomplexe geborgen werden konnten. Aus der Schnurkeramik sind hauptsächlich Grabfunde bekannt. Als generell schlecht ist die Datierungssituation zu bezeichnen. Zu den Dendrodaten aus Kempfenhausen [78], Unfriedhausen [75A] und Pestenacker [75] (Tab. 74), die alle aus der Altheimer Zeit stammen, fehlen bisher die guten und grossen Keramikkomplexe. In den Feuchtbodensiedlungen Ergolding-Fischergasse [83] (Altheim) und Dietfurt a. d. Altmühl [115] (Cham) hat man bisher die Dendromessungen nicht mittels Wiggle-matching absolut datiert. Mit der Kalibration von ^{14}C -Datenserien und Einzeldaten erhält man nur ein wenig befriedigendes Resultat (Abb. 88); die Datierung von Polling [77] erweist sich sogar als falsch. Für die

Badener Ensembles liegen gar keine absoluten Daten vor. Zur Schnurkeramik Südbayerns habe ich die Becher aus den Grabfunden zusammengestellt, deren breite Formpalette mir besonders wichtig erscheint (Abb. 91).

Aus Nordbayern (Kap. 6.4) sind fast keine neolithischen Fundkomplexe bekannt, die in unserem Rahmen auswertbar wären.

Was das Oberrheintal und das Elsass (Kap. 7) angeht, habe ich mich vor allem bemüht, etwas Klarheit in die Gesamtentwicklung der Michelsberger Kultur zu bringen. Einen Vorschlag lege ich in der Abbildung 99 vor. Trotz der grossen Datenserie von Bruchsal-Aue [158] (Tab. 98–101) bleibt die Situation der absoluten Datierung im Oberrheintal und im Elsass sehr schlecht.

In Ostfrankreich (Kap. 8) ist die Befund-, Fund- und Datierungssituation vor 4000 v. Chr. mit der Grotte du Gardon [216] und dem Camp de Chassey [208] nicht schlecht, nur sind wir erneut mit dem ungünstigen Verlauf der Kalibrationskurve als Schwierigkeit konfrontiert. Schade ist es, dass wir den wichtigen Keramikkomplex von Clairvaux-les-Lacs [213], La Motte-aux-Magnins, Schicht V typologisch datieren müssen. Dank Feuchtbodensiedlungen mit Dendrodaten sind die Möglichkeiten nur im Néolithique final ab etwa 3200 v. Chr. gut, auch wenn die eigentlichen Daten nur unzureichend publiziert sind (Abb. 104).

In den Schlussfolgerungen (Teil C) gehe ich zuerst auf die Schweiz ein, weil dort die meisten Dendrodaten vorliegen und zusätzlich durch die vielen statistischen Erhebungen am Fundmaterial die besten Grundlagen gegeben sind. Die grobe kulturelle Dreiteilung des schweizerischen Mittellandes lässt sich anhand des unterschiedlichen Rhythmus der Kulturentwicklung sehr gut zeigen (Kap. 9.1).

Kapitel 9.2 ist dem Vergleich der kulturellen Entwicklung zwischen den sieben wichtigsten hier berücksichtigten Regionen gewidmet. Grundlage dafür ist die Zusammenstellung der Entwicklung der Topfformen, die in der Beilage 1 im Vergleich abgebildet sind. Gut erkennbar werden die Überlieferungslücken in den einzelnen Regionen, denn mit dem Topf ist die häufigste Gefässform erfasst. Fehlt sie, ist meist auch keine andere Keramik erhalten. Aus den Überlieferungslücken Besiedlungslücken zu konstruieren, lehne ich ab. Meines Erachtens werden räumliche und zeitliche Grenzen zwischen Kulturen in erster Linie dort gezogen, wo Überlieferungslücken vorliegen.

In den Kapiteln 9.2.2 bis 9.2.5 behandle ich einige wichtige Einzelmerkmale: zuerst den Flachboden, an dem man den kulturellen Einfluss der Münchshöfener Kultur und späterer östlicher Kulturen nach Westen am besten fassen kann (Abb. 105). Etwas differenzieren lassen sich die kulturellen Einflüsse anhand der Gesamtform der Töpfe. Schlickauftrag und Henkelkrüge zeigen die gleichen

östlichen Einflüsse wie der Flachboden (Abb. 106; 107), während der Bockteller ein völlig anderes Verbreitungsgebiet hat (Abb. 108), das ich nicht zu deuten vermag. Als Kontrapunkt zum Osteinfluss habe ich einige südfranzösische Elemente kartiert (Abb. 109; 110). Sie haben alle im schweizerischen Mittelland eine Ostgrenze etwa auf der Höhe von Yverdon und überschneiden oder berühren sich kaum mit den oben genannten, typisch mitteleuropäischen Elementen. Diese Kartierungen bestätigen die Existenz einer kulturellen Mittelzone im zentralschweizerischen Mittelland.

Im Kapitel 10 entwerfe ich eine Geschichte des Neolithikums im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich von 4300 bis 2400 v. Chr. Dafür lege ich Kartierungen der Kulturen in vier zeitlichen Abschnitten vor (Abb. 111–114). Da unser Arbeitsgebiet asymmetrisch zu Gunsten der mitteleuropäischen Kulturen aufgeteilt ist, vertreten im Westen nur Chasséen classique, Cortailod, Néolithique moyen bourguignon, Port-Conty und Saône-Rhône die mittelmeeischen Kulturen. Auf der anderen Seite ist der mitteleuropäische Block gross und sehr schwer sinnvoll zu gliedern. Wichtig ist der Kulturblock Münchshöfen/Altheim/Baden/Cham in Ober- und Niederbayern, der nach Westen bis ins Oberrheintal ausstrahlt. Meist ist die kulturelle Beeinflussung bis nach Oberschwaben stark, selten ist sie sogar bis an den Bodensee gut spürbar (um 3400 v. Chr.); darüber hinaus beschränkt sie sich auf den Flachboden, den Schlickauftrag und den Henkelkrug. Ziemlich unberührt davon zeigt sich das nördlichere Mitteleuropa, mindestens in der Zeit des rundbodigen Michelsberg bis etwa ins 38. Jh. v. Chr.

In einer Mittelzone zwischen dem mittelmeeischen und mitteleuropäischen Block sind die Egolzwiler und die zentralschweizerische Cortailod-Kultur zu erwähnen, zu denen vielleicht einmal Parallelerscheinungen in der Franche-Comté gefasst werden können. Zu einem Zeitpunkt, als diese Mittelzone schon weitgehend dem mitteleuropäischen Kulturblock angegliedert ist, hat er mit dem Horgen occidental auch eine starke Ausstrahlung nach Westen.

Mit der Schnurkeramik werden die mitteleuropäischen Kulturen vereinheitlicht. Sie bildet im Westen mit dem Lüscherz (Saône-Rhône-Kultur) die Mischkultur des Auvernier cordé, die ich im Kapitel 11 genauer untersuche, wo ich auch nichtkeramische Kulturelemente einbeziehe (Abb. 115). Dabei kann ich feststellen, dass bei den Äxten und Beilen, einem männlichen Kulturelement, der mitteleuropäische Einfluss abrupt auftritt und viel stärker als bei der Keramik ist, die ich als weibliches Element ansehe.

Résumé

Fruit d'un projet du Fonds national, la présente étude vise à mieux faire connaître les résultats des recherches sur le Néolithique suisse et à les rendre plus accessibles; l'objectif est toutefois aussi de porter le regard sur des zones plus étendues d'Europe occidentale et centrale en cherchant à saisir les implications chronologiques et chorologiques, à leur niveau, des enseignements fournis par l'étude des habitats en terrain humide.

Le cadre chronologique de notre étude s'étend de 4300 à 2400 av. J.-C., soit la période pour laquelle se sont conservées des traces d'habitats Néolithiques en terrain humide. Le cadre géographique (fig. 1) dessine approximativement un demi-cercle d'un peu plus de 300 kilomètres de rayon s'appuyant sur le versant nord des Alpes avec pour centre la ville de Zurich [35]; c'est là que les sources archéologiques sont les meilleures, car on y trouve des vestiges couvrant presque sans lacunes toute la période considérée.

Cet ouvrage reposant essentiellement sur la datation absolue, je présente au chapitre 2.1 ma manière d'utiliser les datations ^{14}C . Je base principalement mon travail sur l'exploitation de séries de datation; de ces séries, je tire la moyenne arithmétique des dates brutes, écart-type pris en compte en tant que mesure de la dispersion des datations individuelles. Mon travail s'appuie en outre sur l'évolution détaillée de la courbe de calibration.

La datation dendrochronologique du Néolithique de France, de Suisse et d'Allemagne méridionale est basée sur la courbe standard d'Allemagne méridionale telle qu'élaborée à Stuttgart-Hohenheim. Si la courbe archéologique générale ainsi datée s'étend de 4224 à 2417 av. J.-C., la présente étude débute, vers 4300 av. J.-C., par le site d'Egolzwil 3 [17]. Cela même si sa datation de 4282 à 4275 av. J.-C. n'est pas établie avec un degré de certitude idéal. Comparant les dates ^{14}C d'Egolzwil 3 à celles de la couche 5 de Zurich-Kleiner Hafner, j'arrive à la conclusion qu'il faut situer Egolzwil 3 dans la première moitié ou vers le milieu du 43^e siècle av. J.-C. (chap. 2.2).

Ayant rencontré des problèmes avec les dates ^{14}C des pieux de Wädenswil-Vorder Au [27], j'ai été conduit à faire réexaminer la partie de la courbe générale de M. Friedrich correspondant au Cordé tardif à la lumière de la courbe standard révisée pour l'Allemagne méridionale. La datation ayant été confirmée, j'en conclus aujourd'hui qu'il n'existe pas entre le 43^e et le 25^e siècle av. J.-C. d'erreurs considérables dans la datation dendrochronologique des sites de la zone d'étude (chap. 2.2). Je présente toutefois toutes les courbes néolithiques de détail ayant fait l'objet d'expertise ^{14}C dans le chapitre 2.3, sans y déceler de notables contradictions. Le lecteur trouvera dans la fig. 12 la répartition chronologique des segments contrôlés.

Il est toutefois apparu à l'analyse que d'importantes anciennes mesures dendrochronologiques n'ont jamais été contrôlées statistiquement sur ordinateur (chap. 2.4). Il s'agit de celles de Thayngen-Weier [37], Burgäschisee-Sud et Burgäschisee-Sud-ouest [16], Auvernier-La Saunerie [7] et Yverdon-Avenue des Sports [3]. Pour le présent travail, P. Gassmann, Neuchâtel, a néanmoins saisi et contrôlé statistiquement sur ordinateur les données d'Yverdon (fig. 13). Il en résulte qu'il convient de modifier la datation de trois échantillons de bois. Il est également apparu que la courbe de Lüscherz/Locraz publiée dans Becker et al. en 1985 est trop vieille de 18 ans.

Dans le chapitre 2.5, j'illustre à l'exemple des sites littoraux de Twann/Douane [14] les problèmes que pose la datation de couches archéologiques par dendrochronologie. Rappelons que pour être utile, une date dendrochronologique doit nécessairement être associée à du mobilier archéologique. Le principal problème est lié au fait que la plupart des dates dendrochronologiques proviennent de pieux que l'on ne peut généralement pas mettre en relation immédiate avec des niveaux archéologiques. C'est donc par l'intermédiaire de bois couchés (fig. 16) et par leur répartition dans l'espace que les pieux datés de Twann/Douane ont été mis en relation avec les niveaux archéologiques conservés (fig. 17; 18).

Les vestiges du Néolithique suisse ayant servi de base au présent travail, je donne au chapitre 3 un bref aperçu de la chronologie et de la différenciation géographique du Néolithique en Suisse. Je présente sur la figure 21 la répartition chronologique et spatiale des unités culturelles utilisées. C'est au niveau de la céramique des siècles 43 à 41 av. J.-C. que la répartition géographique des civilisations du Néolithique suisse est la plus évidente (fig. 26).

La partie principale de l'ouvrage (B) est consacrée à l'analyse des complexes céramiques. Débutant par la Suisse, dans l'ordre bassin inférieur du lac de Zurich, lac de Zurich, partie centrale du Plateau suisse, Suisse occidentale, Suisse orientale et région du Bodensee/Lac de Constance, je passe ensuite, en un vaste demi-cercle centré sur la Suisse, à la Haute Souabe, au Wurtemberg central et septentrional, à la Bavière méridionale, à la Bavière septentrionale, au Rhin supérieur, à l'Alsace et enfin à l'est de la France.

Pour chacune des régions précitées, je présente puis discute dans un premier temps la chronologie absolue. Suit la discussion et l'analyse des complexes céramiques correspondants, que je complète parfois à l'aide de complexes non datés. Les dates ^{14}C sont présentées et analysées dans des tableaux ne portant toujours, à quelques exceptions près, que sur un seul site ou complexe archéologique. Sur les prochaines figures, je présente ensuite les données dendrochronologiques par région. Relevons aussi qu'à quelques exceptions près, je n'ai pris

en compte que les bois conservés jusqu'au cerne de croissance de l'année d'abattage. Chacun de ces échantillons est représenté graphiquement dans les figures correspondantes. Les bois sont ordonnés en fonction de l'année d'abattage et, pour chaque année d'abattage, je donne le nombre total de bois datés (fréquence). Je donne ci-dessous un aperçu des figures correspondant aux régions traitées:

Bassin inférieur du lac de Zurich	fig. 31-35
Lac de Zurich	fig. 47
Suisse occidentale	fig. 54-56
Suisse orientale et région du Lac de Constance	fig. 69
Haute Souabe	fig. 75.

J'ai en outre indiqué le nombre de bois par année d'abattage sous forme de tableaux pour le bassin inférieur du lac de Zurich (tab. 30), le lac de Zurich (tab. 39) et le site de Twann/Douane (tab. 11). La séquence la plus complète est celle de Douane, qui comporte en outre la différenciation, importante, entre pieux fichés dans le sol et bois couchés. Cette différenciation ne m'a pas été possible pour les sites zurichois, dont la portée se trouve par conséquent quelque peu réduite. Je présente enfin des dates dendrochronologiques complémentaires en provenance de diverses autres régions dans les tableaux 26, 31, 47, 54 et 74 ainsi qu'au chapitre 8.1.2.

Seuls ont pu être analysés exhaustivement les complexes céramiques du bassin inférieur du lac de Zurich, de Suisse occidentale, de Suisse orientale et de la région du Lac de Constance, la qualité de ces complexes déclinant dans le même ordre. J'ai regroupé les chiffres correspondant à chacune de ces régions dans des tableaux: tableaux 33 et 34 pour le bassin inférieur du lac de Zurich, tableaux 51 et 52 pour la Suisse occidentale et tableau 55 pour la Suisse orientale. Ces chiffres n'ont de loin pas été saisis de manière semblable partout et sont donc pour certains difficiles à comparer. La principale difficulté concerne la saisie initiale des données, c'est-à-dire sur la manière dont ont été faits les décomptes. A-t-on en effet enregistré les bords, les tessons de bord ou les individus céramiques? Lorsque les données manquaient totalement, j'ai à plusieurs reprises dû procéder à des comptages à partir des illustrations des publications. Je me suis efforcé de rendre ces chiffres comparables, mais excepté pour les sites du bassin inférieur du lac de Zurich, je n'y suis parvenu que de manière limitée.

Pour toutes les autres régions, l'établissement de tableaux statistiques est soit impossible, soit uniquement possible en partie. C'est pourquoi j'ai inclus le site de Horgen-Scheller, du bord du lac de Zurich, sur le tableau 38 et inséré quelques complexes de la région centrale du Plateau suisse dans le tableau 48. J'ai réuni les complexes de Haute Souabe et du Wurtemberg central sur les tableaux 62 et 63, même si les données y sont en partie

très rudimentaires. Le tableau 92 (Bavière méridionale) est quant à lui très peu étoffé et de qualité statistique douteuse. Enfin, les tableaux 72, 105 et 124 contiennent des données statistiques de sites individuels.

J'ai créé pour certaines régions des ensembles de cinq illustrations chacun. Ainsi, la figure 37 présente les complexes céramiques datés du bassin inférieur du lac de Zurich. A partir des chiffres se rapportant à ces ensembles, je présente dans la figure 38 les rapports quantitatifs entre les pots, les écuelles, resp. les gobelets et les autres types de récipients. De manière analogue, la figure 39 montre, avec la même échelle de temps, les rapports quantitatifs entre les divers types de fonds, tandis que la figure 40 présente l'évolution de l'épaisseur des parois. Avec une échelle de temps légèrement différente, la figure 41 montre les pots des mêmes complexes. Si je ne présente pas les formes spéciales présentes aux diverses périodes, c'est à dessein car, les pots étant la forme la plus fréquente, ils permettent de mettre en évidence les hiatus dans l'occupation d'un site ou les continuités, resp. discontinuités dans l'évolution.

Je présente de la même manière la céramique de Suisse occidentale dans les figures 57 à 61. J'ai renoncé à figurer les fonds plats de l'unité régionale Suisse orientale – Lac de Constance (fig. 70–73), car cette forme y est absolument dominante.

Faute de données statistiques pour la Haute Souabe, la Bavière méridionale, le Rhin supérieur et l'Alsace, j'ai dû me limiter à présenter l'évolution des formes de pots (fig. 75; 92; 101; 104) dans ces régions.

Comme les ensembles céramiques du bassin inférieur du lac de Zurich et de Suisse occidentale ont fait l'objet de publications détaillées, je peux me limiter dans cette étude à traiter leur aspect morphologique de manière relativement sommaire, avec deux exceptions toutefois: 1° je voue une attention spéciale à la situation qui règne vers 3800 av. J.-C. dans le bassin inférieur du lac de Zurich et à la transition qui s'y opère entre le Cortaillod de Suisse centrale et le Pfylen de Suisse centrale (chap. 5.1.2); 2° j'analyse de manière approfondie la céramique de Suisse occidentale au 3^e millénaire et les nombreux problèmes qu'elle nous pose (chap. 5.4.2.2). Dans ce domaine, la difficulté principale provient de ce que de nombreux sites de Suisse romande présentent une occupation quasi continue entre environ 2780 et 2500 av. J.-C. (fig. 57). Un élément important est ici la présentation de l'ensemble céramique Auvernier cordé de St-Blaise [8] provenant de l'extension du village vers le sud, entre 2639 et 2540 av. J.-C. (fig. 63–66) et l'analyse des différences aisément perceptibles par rapport au Cordé de Zurich-Mozartstrasse 2 (tab. 20, B; 21: 2620–2570 av. J.-C.). La figure 68 montre la céramique de Delley-Portalban II avec d'une part des formes cordées «originelles» et d'autre part des imitations avec des formes dérivées.

Je me penche par ailleurs sur les gobelets campaniformes de Wädenswil (chap. 5.2), de Baldegg et de Schöfflisdorf (chap. 5.3.2) ainsi que de Sutz (chap. 5.4.2.2). Me basant sur le fait que les tessons campaniformes de Wädenswil ont été découverts dans une couche du Cordé tardif et que de la céramique du Cordé tardif a aussi été découverte tant à Sutz qu'à Baldegg, j'estime actuellement que ces gobelets campaniformes se sont retrouvés dans le sol avant la fin de l'occupation des sites en terrain humide, survenue vers 2417 av. J.-C. L'analyse typologique confirme une datation précoce des trois gobelets campaniformes.

Dans le cas des régions où il est plus difficile d'obtenir une vue d'ensemble, j'approfondis davantage mon étude des divers complexes céramiques ainsi que des types de récipients et des décors qu'ils contiennent.

Dans le chapitre 6.1 consacré à la Haute Souabe, nous avons redéterminé l'âge absolu d'Aichbühl calculé sur la base des datations ¹⁴C de 1985 en comparant la courbe correspondante par wiggle-matching à une courbe de calibration plus récente (fig. 74). La datation la plus probable du site situe ce dernier vers 4220±20 av. J.-C. Cette date est importante, car c'est la seule date relativement sûre pour toute la région étudiée, car sans wiggle-matching, les dates ¹⁴C de cette période précoce ne peuvent être calibrées que de manière imprécise; entre 4220 et 4050 av. J.-C., la courbe de calibration évolue en effet de manière presque horizontale. Cela étant, l'analyse statistique des bords à encoches et des bords renforcés des pots nous permet de mettre en évidence une différence chronologique entre Aichbühl [52] et Henauhof I [53]: les bords renforcés prédominent clairement par rapport aux bords à encoches dans le premier site, alors que la proportion est inverse dans le deuxième (tab. 63); Henauhof I est donc le plus ancien des deux. On ne connaît pour l'heure pas encore de dates dendrochronologiques pour la Haute Souabe à l'époque de Goldberg III; cette région n'ayant pas non plus livré de sites du Cordé, il n'est donc pas possible de clarifier la transition entre le Goldberg III et le Cordé.

Pour ce qui est du Wurtemberg central (chap. 6.2), il est intéressant, du fait de l'existence d'une très nette frontière culturelle environ dix kilomètres au nord de Ludwigsburg vers 4000 av. J.-C. de s'attarder quelque peu sur les rapports entre le Schussenried et le Michelsberg. Le Cordé du Taubertal a quant à lui un style bien particulier, typique du Cordé tardif, qu'il faut placer dans la deuxième moitié du 26^e siècle ou au 25^e siècle. La datation plus large (env. 2700–2000 av. J.-C.) ne doit pas être retenue pour le Cordé de ce style, car elle est basée sur des datations ¹⁴C du laboratoire de Cologne déjà anciennes (fig. 87), alors que les nouvelles datations effectuées à Heidelberg tombent toutes trois dans la période de 2500 à 2400 av. J.-C. (fig. 86).

En Bavière méridionale (chap. 6.3), l'état de la recherche est particulièrement problématique, car on n'y connaît souvent qu'un nombre restreint de fosses contemporaines par site (Münchshöfen; Michelsberg; Baden). Et les publications sur les habitats en terrain humide découverts y manquent ou sont insuffisantes. Côté publication, c'est pour la civilisation de Cham que la situation est la meilleure, car les fossés des grandes enceintes en terre ont livré des ensembles céramiques relativement importants. Le Cordé y est essentiellement représenté par du mobilier funéraire. S'agissant de la datation, la situation de cette région est dans l'ensemble mauvaise. Si nous connaissons les dates dendrochronologiques des sites de Kempfenhausen [78], Unfriedhausen et Pestenacker [75] (tab. 74), qui remontent à la période d'Altheim, nous n'en connaissons pas encore les meilleurs et les plus volumineux complexes céramiques correspondants. S'agissant des habitats en terrain humide de Ergolding-Fischergasse [83] (Altheim) et de Dietfurt a.d. Altmühl [115] (Cham), les mesures dendrochronologiques n'ont pas encore fait l'objet d'une datation absolue par wiggle-matching. La calibration des dates isolées et des séries de dates ¹⁴C ne donne qu'un résultat peu satisfaisant (fig. 88); la datation de Polling [77] s'avère même fautive. Il n'existe aucune datation absolue pour les ensembles de Baden. Pour le Cordé, j'ai réuni les gobelets tirés des inventaires de tombes, dont la large panoplie morphologique me paraît particulièrement importante (fig. 91).

On ne connaît pour ainsi dire pas, pour la Bavière septentrionale, d'ensemble du Néolithique utilisables dans le cadre du présent ouvrage (chap. 6.4).

S'agissant du Rhin supérieur et de l'Alsace (chap. 7), je me suis surtout efforcé d'apporter un peu de clarté au niveau de l'évolution globale du Michelsberg. Je présente une proposition à ce sujet dans la fig. 99. Malgré l'importante série de dates de Bruchsal-Aue [158] (tab. 98-101), l'ensemble de la situation en matière de datation reste très mauvaise dans le Rhin supérieur et en Alsace.

Pour la période antérieure à 4000 av. J.-C., grâce aux sites de la Grotte du Gardon [216] et du Camp de Chasse [208], la situation de l'est de la France (chap. 8), en matière de structures, de trouvailles et de datation n'est pas mauvaise. Nous y sommes toutefois à nouveau confrontés à la difficulté que constitue l'évolution défavorable de la courbe de calibration. Il est par ailleurs malheureux que la datation de l'important ensemble de céramique de Clairvaux-les-Lacs [213], La Motte-aux-Magnins, couche V doive être basée sur la seule la comparaison typologique. La situation ne s'améliore qu'au Néolithique final, à partir de 3200 av. J.-C. environ, grâce aux sites en terrain humide et à leurs datations dendrochronologiques, ceci même si les dates en question ne sont qu'imparfaitement publiées (fig. 104).

Mes conclusions (partie C) débutent par la Suisse,

car c'est là qu'on trouve la plupart des dates dendrochronologiques et que les bases sont les meilleures du fait des nombreuses analyses statistiques auxquelles les inventaires découverts ont donné lieu. Les différences qu'on y observe dans le rythme d'évolution stylistique permettent de mettre très clairement en évidence une tripartition globale du Plateau suisse (chap. 9.1).

Dans le chapitre 9.2, je compare l'évolution culturelle des sept régions étudiées en me basant sur l'évolution morphologique des pots, représentée dans la planche annexée 1. Le pot étant la forme de céramique la plus fréquente, son évolution typologique permet de bien faire ressortir les lacunes de conservation des vestiges archéologiques existant dans les diverses régions. Lorsque les pots manquent, les autres classes de mobilier céramique manquent généralement aussi. Je me refuse à interpréter ces lacunes comme autant de hiatus dans l'occupation des territoires correspondants, même s'il est logique de placer les limites géographiques et chronologiques entre civilisations préhistoriques à l'emplacement de telles lacunes de conservation.

Dans les chapitres 9.2.2 à 9.2.5, je m'intéresse à quelques caractères distinctifs importants. A commencer par le fond plat, excellent indicateur du rayonnement culturel, respectivement de l'influence de la civilisation de Münchshöfen et des civilisations orientales plus tardives en direction de l'ouest (fig. 105). Ces influences peuvent être mises en évidence de manière un peu plus différenciée si l'on considère la forme d'ensemble des pots. La présence de décors à la barbotine et les cruches traduisent les mêmes influences orientales que les fonds plats (fig. 106; 107), tandis que les plats à pain ont une distribution totalement différente (fig. 108), dont le sens m'échappe. En contrepoint à l'influence orientale, j'ai aussi cartographié quelques éléments caractéristiques du Midi de la France (fig. 109; 110). Tous présentent une limite de diffusion orientale sur le Plateau suisse à la hauteur d'Yverdon; on n'observe pour ainsi dire pas de contacts, ou très peu, avec les éléments typiquement centre-européens cités plus haut. Ces cartes confirment par conséquent l'existence d'une zone culturelle intermédiaire dans la partie centrale du Plateau suisse.

Au chapitre 10, j'esquisse une histoire du Néolithique du Plateau suisse, du sud de l'Allemagne et de l'est de la France entre 4300 et 2400 av. J.-C. à l'aide de quatre cartes de répartition correspondant à quatre périodes distinctes (fig. 111-114). La région étudiée comprend essentiellement des civilisations centre-européennes. Du fait de cette asymétrie, les civilisations méditerranéennes sont uniquement représentées, dans la partie ouest, par les civilisations suivantes: Chasséen classique, Cortailod, Néolithique moyen bourguignon, Port-Conty et Saône-Rhône. En comparaison, le bloc centre-européen est très imposant et difficile à subdiviser de manière judicieuse.

Une de ses grandes composantes est figurée par le groupe Münchshöfen/Altheim/Baden/Cham en Bavière supérieure et inférieure, dont l'influence se fait sentir en direction de l'ouest jusque dans le Rhin supérieur. Cette influence culturelle se fait en général fortement ressentir jusqu'en Haute Souabe et est encore isolément très sensible dans la région du Lac de Constance (vers 3400 av. J.-C.); Plus loin, elle se limite aux fonds plats, à l'engobe et à la présence de cruches. Ce rayonnement culturel ne touche par contre que faiblement la partie septentrionale de l'Europe central, tout au moins durant la période du Michelsberg à fonds sphériques, soit jusqu'aux alentours du 38^e siècle av. J.-C.

Dans la zone intermédiaire entre les blocs méditerranéen et centre-européen, il faut citer la civilisation d'Egolzwil et le Cortaillod de Suisse centrale, auxquels on trouvera peut-être à l'avenir des situations équivalentes en Franche-Comté. A une période où cette zone intermédiaire était déjà largement intégrée au groupe culturel centre-européen, celui-ci a fortement rayonné vers l'ouest sous la forme du Horgen occidental.

Avec le Cordé, on assiste à une uniformisation des civilisations centre-européennes. A l'ouest, celui-ci forme avec le Lüscherz/Locraz (Civilisation Saône-Rhône) la civilisation mixte de l'Auvernier cordé, que j'étudie plus en détail au chapitre 11 en me basant sur la céramique, mais exceptionnellement aussi sur des éléments culturels non céramiques (fig. 115). J'y constate que l'influence centre-européenne y est bien plus forte et décisive dans le domaine des haches, un élément masculin, qu'au niveau de la céramique, élément que j'associe au côté féminin.

Traduction Bertrand Dubuis

Summary

The work at hand originated as part of a project of the Swiss National Science Foundation and aims to make the results of the Swiss Neolithic research better known and more accessible. Furthermore, it aims to transfer the experiences in the research of settlements with wet conditions – in regards to chronology and regionality – to larger areas of West- and Central Europe.

This work's chronological frame – ranging from 4300 to 2400 BC – corresponds with the period in which the remains of Neolithic wetland settlements are preserved in Switzerland. The area in question (fig. 1) covers roughly a semi-circle north of the Alps, with a radius of more than 300 km around Zurich [35]. Here the source material is at its best, as the time span is almost consistently documented with finds.

Absolute dating is of central importance for this work. In chapter 2.1 I present my handling of the ¹⁴C dates. I mainly consider series of data. From these series I calculate the mean value of the raw data while taking the standard deviation as a measurement for the dispersion of the single dates into account. Additionally, I consider the exact gradient of the calibration curve.

The dendrochronological dating of the French, Swiss and southern German Neolithic is based on the southern German standard curve, which was developed in Stuttgart-Hohenheim. In the area in question, the dated archaeological total curve of the Neolithic spans from 4224 to 2417 BC. However our research starts at around 4300 BC with Egolzwil 3 [17], which dates – with no absolute certainty – to the period of 4282 to 4275 BC. After comparing the ¹⁴C-dates of Egolzwil 3 itself and those of layer 5 of Zurich-Kleiner Hafner, I conclude that Egolzwil 3 belongs to the 1st half and the middle of the 43rd cent. BC (chap. 2.2).

Problems with ¹⁴C dated piles from Wädenswil-Vorder Au [27] have made us check the Late Corded Ware period in M. Friedrich's revised southern German standard curve. The hitherto existing dating has been affirmed. Today, I hold the opinion that there are no more dating problems in the area in question between the 43rd and the 25th cent. BC (chap. 2.2). Even so, in chap. 2.3, we have still examined all Neolithic detail curves, which were verified by ¹⁴C dates. There were no fundamental contradictions. The chronological distribution of the verified periods are collected in figure 12.

However it turned out, that important early dendrochronological measurements were never statistically checked with a computer (chap 2.4). The find spots in question are Thayngen-Weier [37], Burgäschisee-Süd and Südwest [16], Auvernier-La Saunerie [7] and Yverdon-Avenue des Sports [3]. For the work at hand P. Gassmann,

Neuchâtel, at least imported the data of Yverdon and was able to verify it statistically (fig. 13). Three pieces of wood had to be redated. Additionally it became clear that the Lüscherz curve published in Becker et al. 1985 was dated 18 years too early.

Using the example of the lake side dwelling of Twann, I illustrate in chap. 2.5 which problems must be solved when dating culture layers with dendrodates. A sole dendrodate is of no use, if it can't be linked to any find material. The main problem being that most dendrodates hail from piles and these can't be correlated to culture layers. The dated piles from Twann were linked to the preserved culture layers using the horizontal timbers (fig. 16) and their horizontal distribution (fig. 17; 18).

As the Swiss finds and structures form the basis for the present work, in chap. 3 I present a short overview on the chronological and regional classification in Switzerland. In figure 21, the terms of the cultures are compiled according to their chronology and region. The regional classification of the cultures is best identified by the pottery of the 43rd and 41st cent. (fig. 26).

The largest part of the volume (B) is dedicated to the examination of pottery ensembles. Switzerland is dealt with first in the following sequence: lower basin of Lake Zurich, Lake Zurich, central Swiss Plateau, western Switzerland, eastern Switzerland and the region of Lake Constance. Then in a semi-circle around Switzerland: upper Swabia, central and northern Württemberg, southern Bavaria, northern Bavaria, the upper Rhine Valley and Alsace and finally eastern France.

In each region the absolute chronology is first presented and verified. Then follows the discussion and analysis of the corresponding pottery ensembles, which are sometimes supplemented with undated find ensembles. The ¹⁴C dates are compiled in tables and evaluated. With very few exceptions these comprise of only one find spot or find ensemble. The dendrodates are compiled for each region in figures. With a few exceptions only samples with the bark boundary still intact were considered. Each of them is presented in the figures. The pieces of wood are sorted by year of felling and for each year of felling the whole amount of dated pieces of wood are presented. For each region the following figures apply:

lower basin of Lake Zurich	fig. 31–35
Lake Zurich	fig. 47
western Switzerland	fig. 54–56
eastern Switzerland and the	fig. 69
region of Lake Constance upper Swabia	fig. 75.

Furthermore, the allocation of the years of felling of lower basin of Lake Zurich (tab. 30), Lake Zurich (tab. 39) and Twann (tab. 11) are registered in tables. Twann is featured in detail, where amongst other things an important differentiation between piles and horizontal pieces of

wood was made. This was not possible in Zurich, which weakens the quality of the analysis. In the tables 26, 31, 47, 54 and 74 and in chapter 8.1.2 further dendrodates from different regions are compiled.

A complete analysis of the pottery ensembles is only possible for the lower basin of Lake Zurich, for western Switzerland, for eastern Switzerland and for the region of Lake Constance in descending quality in the above sequence. Data tables were compiled for each of these regions: Tables 33 and 34 for the lower basin of Lake Zurich, tables 51 and 52 for western Switzerland and table 55 for eastern Switzerland. The data was in no way collected everywhere by the same means, which is why they are partially difficult to compare. The difficulty lies in the fundamental compiling of the data, i. e. rims, rim sherds or whole vessels. If the data was missing completely, I had to retrieve the data by counting the figures in the publications. I also tried to make the numbers comparable, which was only partially possible out with of the lower basin of Lake Zurich.

In all the other regions, statistical compilations weren't possible or only in a partial sense. Thus, in table 38 Horgen-Scheller on Lake Zurich is taken into account, and in table 48 some find ensembles from the Central Swiss Plateau are listed. For upper Swabia and Central Württemberg I have compiled the tables 62 and 63, although in some cases with very rudimentary indications. Table 92 for southern Bavaria is very lean and of dubious statistical quality. Finally, statistical numbers on the individual find spots are contained in the tables 72, 105 and 124.

A unit comprises of five figures of the pottery on a region. For example, figure 37 comprises of the dated pottery ensembles of the lower basin of Lake Zurich.

Based on these find ensembles, figure 38 shows the ratio between pots, dishes resp. beakers and the other forms. In an analogue sense, figure 39 presents the numbers of the base forms and figure 40 show the development of the vessel thickness shown in the same time scale. In a slightly different time scale, figure 41 shows the cooking pots from the same find ensembles. It is a conscious decision not to show the specialities of the different periods, but the most common form, the cooking pots. This because it is possible to visualize continuity and discontinuity in the development with this type of vessel.

In figures 57–61, the pottery from western Switzerland is presented in the same fashion. For eastern Switzerland and the region of Lake Constance the base forms have been omitted as flat forms dominate here totally (fig. 70–73).

In the absence of statistical readings from the regions of upper Swabia, southern Bavaria, the upper Rhine Valley and eastern France, I was only able to present a development of the vessel forms (fig. 75; 92; 101; 104).

As the pottery from the lower basin of Lake Zurich and from western Switzerland has been published in detail, the book at hand only touches on the formal analysis in these regions – with two exceptions: The problem on the transition from the central Swiss Cortaillod culture to the central Swiss Pfylen culture in the lower basin of Lake Zurich around 3800 BC (chap. 5.1.2) and the pottery from western Switzerland from the 3rd millennium with its many problems is also looked at in detail (chap. 5.4.2.2). The main difficulty lies in the fact that in western Switzerland in many places we have a continual settlement activity between 2780 and 2500 (fig. 57). This is why the compilation of the pottery of *Auvernier cordé* from St-Blaise [8] is important. It hails from the southern extension of the village from the time around 2639 to 2540 BC (fig. 63–66) and shows the stylistic differences to the Corded Ware from Zurich-Mozartstrasse 2 (tab. 20, B; 21: 2620–2570). In figure 68 I have presented the transformations from the Corded Ware originals to the imitations in western Switzerland.

I have especially commented on the bell beakers from Wädenswil (chap. 5.2), Baldegg und Schöfflisdorf (chap. 5.3.2) and Sutz (chap. 5.4.2.2). Presuming that the bell beaker sherds from Wädenswil lay in a Late Corded Ware layer and that Late Corded wares were found not only in Sutz but also in Baldegg, I now hold the opinion today that these bell beakers were discarded before the dismantling of the wetland settlement around 2417 BC. The typological analysis also resulted in an early dating of the three bell beakers.

In the regions where an overview poses more difficulties, I deal with the individual pottery ensembles and the occurring forms and decorations in more detail.

In upper Swabia (chap. 6.1) we have redetermined the absolute age of Aichbühl using the ¹⁴C dates from 1985 with the help of wiggle-matching in an updated calibration curve (fig. 74). A dating of 4200±20 BC is the most probable. The date is important: it is the only reasonably definite one in the whole area in question, as in this period the ¹⁴C dates can only be calibrated inaccurately without wiggle-matching. The reason for this is the almost horizontal gradient of the calibration curve between 4220 and 4050 BC. The statistical recording of the dented rims and the moulded band rims on the pots allows us to determine the chronological sequence of Aichbühl [52] and Henauhof I [53]: In the first station the moulded band rims outweigh the dented rims, in the second station the ratio is the other way round (tab. 63). Thus, Henauhof I is the older of the two. In upper Swabia no dendrodates are known from the time of Goldberg III. Also, find spots from the Corded Ware culture are missing, so that the transition between Goldberg III and the Corded Ware cannot be solved.

In central Württemberg (chap. 6.2) the ratio between the Schussenrieder and Michelsberg culture is interesting,

as a sharp cultural border lay 10 km north of Ludwigsburg around 4000 BC or just before. The Corded Ware from the Tauber basin has a clear defined style, which belongs to the late Corded Ware culture and dates to the 2nd half of the 26th or the 25th cent. BC. A chronological wider dating (around 2700–2000 BC) should be rejected as it is based on ¹⁴C dates from the Cologne laboratory (fig. 87), while three new dates from Heidelberg date around 2500 and 2400 BC (fig. 86).

The current research status in southern Bavaria (chap. 6.3) is very difficult, as often only a few contemporary pits are known for each find spot (Münchshöfen; Michelsberg; Baden) or the existing wetland settlements are published insufficiently (Altheim). The state of publication is best for the Cham culture, as quite large pottery ensembles were able to be retrieved out of the earthwork ditches. Of the Corded Ware culture, mainly burial finds are known. The dating situation can be described as generally bad. Good and large pottery ensembles are missing from the dendrodates from Kempfenhausen [78], Unfriedhausen and Pestenacker [75] (tab. 74), which all hail from the Altheim period. In the wetland settlement Ergolding-Fischergasse [83] (Altheim) and Dietfurt a. d. Altmühl [115] (Cham) the dendro-measurements were not dated in an absolute sense using wiggle-matching. With the calibration of the ¹⁴C date series and single dates one can only get an underwhelming result. (fig. 88); the dating of Polling [77] even turns out to be wrong. No absolute dates are on hand for the Baden ensembles. For the Corded Ware of southern Bavaria I have compiled the beakers from the grave finds, as their wide range of forms is especially important to me (fig. 91).

From northern Bavaria (chap. 6.4) almost no Neolithic find ensembles are known, which can be evaluated for our work.

Regarding the upper Rhine valley and Alsace (chap. 7), I have tried to shed some light on the whole development of the Michelsberg culture. A proposal is presented in figure 99. Despite the large date series from Bruchsal-Aue [158] (tab. 98–101) the situation concerning the absolute dating in the upper Rhine valley and Alsace is still very bad.

In eastern France (chap. 8), the situation regarding the finds, structures and dating before 4000 BC isn't bad, thanks to the Grotte du Gardon [216] and the Camp de Chassey [208]. However, once again we are confronted with the adverse gradient of the calibration curve. It is a pity that we must date the important pottery ensembles of Clairvaux-les-lacs [213], La Motte-aux-Magnins, layer V, by typological means. Thanks to wetland settlements with dendrodates the possibilities are only good in the Néolithique final around 3200 BC onwards, even if the actual dates are published inadequately (fig. 104).

In the conclusions (Part C) I firstly deal with Switzerland, because here the most dendrodates are accessible

and additionally the best basis is available due to the many statistic recordings on the find material. The rough cultural tripartition of the Swiss Plateau can be well illustrated using the differences in rhythm of the according cultural development (chap 9.1).

Chapter 9.2 is devoted to the comparison of the cultural developments of the seven most important regions in question. A compilation of the development of the pot shapes forms the basis for the discussion. In supplement 1 they are presented in comparison. Any gaps in the archaeological record can be easily shown, as the pot is the most common vessel shape. If this shape is missing, then usually no other pottery is preserved. However I refuse to construct gaps in the settlement history from gaps in the archaeological record.

In my opinion, spacial and chronological borders between cultures are drawn up where there are actually gaps in the archaeological record.

In the chapters 9.2.2 to 9.2.5 I deal with some important characteristics. Firstly the flat bases, with which the cultural influences of the Münchshöfener culture and later those of the eastern cultures expanding westwards can be best illustrated (fig. 105). The cultural influences can be somewhat differentiated using the whole form of the vessels. Slipped vessels and jugs with handles show the same eastern influences as the flat bases (fig. 106; 107). On the other hand, the baking plates show a completely different distribution area which I am not able to interpret (fig. 108). As a counterpoint to the eastern influence, I have mapped out some elements from the South of France (fig. 109; 110). In the central Swiss plateau their eastern border falls around the axis of Yverdon and hardly overlaps or touches the above mentioned typical central European elements. These maps confirm the existence of a cultural middle zone within the central Swiss Plateau.

In chapter 10 I develop a history of the Neolithic in the Swiss Plateau, in southern Germany and in eastern France

from 4300 to 2400 BC. I therefore present culture maps in four chronological sections (fig. 111–114). As our area in question is asymmetrical in favour of the central European cultures, the West is only represented by the following Mediterranean cultures: Chasséen classique, Cortailod, Néolithique moyen bourguignon, Port-Conty and Saône-Rhône. On the other side, the central European block is large and difficult to classify in any meaningful sense. The cultural block of Münchshofen/Altheim/Baden/Cham in upper and lower Bavaria is important, as it radiates to the West and towards the upper Rhine valley. Usually the cultural influence can be perceived up to upper Swabia, sometimes even to Lake Constance (around 3400 BC); furthermore it is confined to the flat bases, slipped vessels and jugs with handles. Northern central Europe is more or less unaffected by these influences, at least during the time of the round based Michelsberg culture up to around the 38th cent. BC.

In a middle zone between the Mediterranean and the central European, the Egolzwil and the central Swiss Cortailod must be mentioned, to which parallel phenomena in the Franche-Comté might one day be found. At a time when this middle zone was already largely annexed by the central European culture block, it possessed a strong link to the West with the Horgen occidental culture.

The Corded Ware culture unifies the central European cultures. Together with the Lüscherz culture in the West (Saône-Rhône-culture), it forms the mixed culture of the Auvernier cordé, which I examine in more detail in chapter 11. Here I also incorporate the non-pottery cultural elements (fig. 115). Thereby I can determine that the central European cultures exert a more abrupt and stronger influence on the axes than they do on the pottery, the former being deemed a masculine element and the latter a feminine.

Translation Andrew Lawrence

Tab. 129. Labornummern der verwendeten ¹⁴C-Daten.

<p>Tab. 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-4774 2. B-4775 3. ETH-131 4. B-4772 	<p>Tab. 24</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-4431 2. B-4433 3. B-4434 4. B-4432 5. B-4526 	<p>Tab. 57A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hd-14711 2. Hd-14712 3. Hd-14713 4. Hd-14754 	<p>Tab. 70</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hd-14010-13871 2. Hd-14009-13748 3. Hd-14008-13651 4. Hd-14012-13603 5. Hd-14011-13896
<p>Tab. 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-4442 2. B-4440 3. B-4527 4. B-4528 5. B-4439 	<p>Tab. 25</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-6374, Labornr. 13 623 2. B-6376, Labornr. 16 444 3. B-6375, Labornr. 13 653 	<p>Tab. 58</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hd-14660 2. Hd-15016 3. Hd-14603 	<p>Tab. 71</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-3308 2. KN-3309 3. KN-3316 4. KN-3310 5. KN-3312 6. KN-3311 7. KN-3315 8. KN-3314 9. KN-3313
<p>Tab. 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ETH-19471 2. ETH-19472 	<p>Tab. 27</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-6371, Labornr. 45 626 2. B-6370, Labornr. 45 626 3. B-6368, Labornr. 45 547 4. B-6369, Labornr. 45 556 	<p>Tab. 59</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hd-11762 2. Hd-11751 3. Hd-11752 4. Hd-11761 	
<p>Tab. 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ETH-19003 2. ETH-19002 3. ETH-18999 4. ETH-19001 5. ETH-19000 	<p>Tab. 28</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-6381, Labornr. 24 151 2. B-6376, Labornr. 24 772 	<p>Tab. 60</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hd-13044 2. Hd-13061 3. Hd-13043 	<p>Tab. 73</p> <p>Hd-13 652</p> <p>Hd-13 571</p> <p>Hd-13 664</p>
<p>Tab. 16</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-4823 2. B-4825 3. B-4824 4. B-4563 5. B-4561 	<p>Tab. 29</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-6378, Labornr. 24 181 2. B-6377, Labornr. 24 181 3. B-6380, Labornr. 24 866 4. B-6379, Labornr. 24 866 	<p>Tab. 61</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H-7583 2. H-7574 3. H-7582 	<p>Tab. 75</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KI-2625 2. Erl-? 3. Erl-? 4. GrN-7514 5. Hn-17013
<p>Tab. 17</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-232 2. UtC-12877 3. UtC-12879 	<p>Tab. 40</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UZ-4014/ETH-17 602 2. ETH-16 455 3. UZ-4013/ETH-17 601 4. UZ-4010/ETH-17 600 5. UZ-4007/ETH-17 598 6. UZ-4008/ETH-17 599 	<p>Tab. 64</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-I.306 2. Bln-70 3. KN-I.311 4. Bln-71 5. Bln-54 6. KN-I.312 7. KN-I.304 B 8. KN-I.305 B 9. KN-I.300 10. Bln-167 11. KN-I.303 12. KN-I.308 13. KN-I.307 14. H-1749/1201 15. KN-I.191 B 16. KN-I.2 C (früher KN-2) 17. KN-I.193 A und B 18. H-125/107 19. KN-I.195 20. KN-I.194 21. KN-I.192 22. H-61/148 	<p>Tab. 76</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KI-4893 2. Hn-17017 3. KN-3193 4. KN-3153 5. KN-3157
<p>Tab. 18</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-659 2. B-659a 3. B-659b 	<p>Tab. 41</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ua-11 445 2. Ua-14 882 3. Ua-11 446 4. ETH-20 508 5. Ua-12 919 6. ZU-1834 7. ZU-1835 8. ZU-1833 	<p>Tab. 65</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-3605 2. KN-3604 3. KN-3603 4. KN-3245 5. KN-3244 	<p>Tab. 77</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UTC-2772
<p>Tab. 19</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-4438 2. B-4435 3. B-4436 4. B-4437 	<p>Tab. 42</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. VRJ-29 2. H-228/276 3. KN-1021 4. H227/277 5. H-229/277 6. ETH-132 	<p>Tab. 66</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-3060 2. KN-3066 3. KN-3067 4. KN-3065 5. KN-3010 	<p>Tab. 78</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GrN-7110 2. KN-3158
<p>Tab. 20</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ly-3474 2. Ly-11 228 3. Ly-1768 4. Ly-1769 5. Ly-1770 6. Ly-11 227 7. Ly-3473 8. Ly-3505 9. Ly-1772 10. Ly-1771 11. Ly-11 226 12. Ly-3504 13. Ly-3472 14. Ly-1767 15. Ly-11 225 16. Ly-3471 17. Ly-3503 	<p>Tab. 43</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-2728 2. ETH-133 3. B-2727 	<p>Tab. 67</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-I.720 2. KN-I.722 3. KN-I.724 	<p>Tab. 79</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UCLA-? 2. UCLA-?
<p>Tab. 21</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MC-2090 2. MC-847 3. MC-2092 4. MC-843 5. MC-848 6. MC-2089 7. MC-844 8. MC-2091 9. MC-2216 10. MC-2215 11. MC-845 12. MC-846 13. MC-2217 	<p>Tab. 44</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-881 2. B-882 3. B-881 4. B-882 	<p>Tab. 68</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-I.413 2. KN-I.415 3. KN-I.418 4. KN-I.419 	<p>Tab. 80</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GrN-12 555 2. GrN-12 703 3. GrN-12 556 4. GrN-12 557 5. GrN-12 554
	<p>Tab. 45</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ETH-19935 2. ETH-17 371 3. ETH-19936 4. ETH-17 372 5. ETH-17 373 	<p>Tab. 69</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KN-2274 2. KN-2275 3. KN-2276 	<p>Tab. 81</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GrN-14 785 2. GrN-16 049 3. GrN-16 050 4. GrN-14 424 5. Hv-15 342
	<p>Tab. 46</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B-881 2. B-882 3. B-881 4. B-882 		<p>Tab. 82</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H-7414-7441 2. H-7413-7440
	<p>Tab. 47</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hv-355 2. Hv-1427 3. Hv-1428 4. nicht angegeben 5. nicht angegeben 		<p>Tab. 83</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GrN-12 699 2. GrN-14 428 3. GrN-14 426 4. GrN-14 429 5. UB-2551 6. GrN-12 561 7. GrN-14 427 8. GrN-12 700 9. GrN-12 702 10. GrN-12 562 11. GrN-12 701 12. GrN-12 564 13. GrN-12 563

Tab. 84

1. Hv-17224
2. Hv-17226
3. Hv-17228
4. Hv-17225
5. Hv-17229
6. Hv-17231
7. Hv-17223
8. Hv-17230

Tab. 85

1. GrN-7556
2. GrN-6425
3. GrN-8689
4. GrN-2270
5. GrN-7159

Tab. 86

1. Hd-7410-7436
2. Hd-7412-7439
3. Hd-7411-7437
4. Hd-7409-7435

Tab. 87

1. GrN-7799
2. GrN-7798

Tab. 88

1. Hd-7415-7442
2. Hd-7416-7443

Tab. 89

1. Hd-8114
2. Hd-8113

Tab.90

1. BlN-4373
2. KN-2174
3. Hv-8535
4. Hd-19564
5. Hd-19669
6. KN-2164
7. KN-2400

Tab. 91

1. KN-2112
2. KN-2360
3. KN-2401
4. KN-2363
5. KN-1.726
6. KN-2361
7. KN-1.727
8. KN-2113
9. KN-2114

Tab. 93

1. VERA-875
2. VERA-869
3. VERA-893
4. VERA-868
5. VERA-880
6. VERA-881

Tab. 94

1. KI-2863
2. KI-2864

Tab. 95

1. Hv-17310
2. Hv-17904

Tab. 96

1. Fra-86

Tab. 97

1. Ly-3296
2. Ly-3298
3. Ly-3299
4. Ly-3297

Tab. 98

1. Hd-18150
2. Hd-18114
3. Hd-17999
4. Hd-18145
5. Hd-18682
6. Hd-18840
7. Hd-18635
8. Hd-18682
9. Hd-18113
10. Hd-18360
11. Hd-17750

Tab. 99

1. Hd-17991
2. Hd-18489
3. Hd-18357
4. Hd-17743

Tab. 100

1. Hd-17896
2. Hd-18494
3. Hd-17942
4. Hd-18361
5. Hd-18688

Tab. 101

1. Hd-19851
2. Hd-20001
3. Hd-20119
4. Hd-19792
5. Hd-19794
6. Hd-19964
7. Hd-20164
8. Hd-19791
9. Hd-20117

Tab. 102

1. Ly-3860
2. Ly-3859

Tab. 103

1. Ly-3654

Tab. 104

1. GrN-8009

Tab. 106

1. Hd-17526
2. Hd-17524
3. Hd-16973
4. Hd-17533
5. KI-? oder KIA-?

Tab. 107

1. Hd-12711
2. Hd-12713
3. Hd-12712
4. Hd-12710

Tab. 109

1. Gif-469
2. Gif-468
3. Gif-466

Tab. 110

1. Ly-335
2. Gif-1561
3. Gif-1388
4. Gif-1387

Tab. 111

1. Ly-5093
2. GifA-92322
3. Ly-5095
4. Ly-4837
5. GifA-92391
6. Ly-5514
7. Ly-6018
8. Ly-5517
9. Ly-6017
10. Ly-5094
11. Ly-6020
12. GifA-88150
13. Ly-4836
14. Ly-5518
15. Ly-6019
16. Ly-5516
17. Ly-6021
18. Ly-4838

Tab. 112

1. Gif-3826
2. Gif-3827

Tab. 113

1. Ly-3474
2. Ly-11228
3. Ly-1768
4. Ly-1769
5. Ly-1770
6. Ly-11227
7. Ly-3473
8. Ly-3505
9. Ly-1772
10. Ly-1771
11. Ly-11226
12. Ly-3504
13. Ly-3472
14. Ly-1767
15. Ly-11225
16. Ly-3471
17. Ly-3503
18. Ly-3470
19. Ly-11271
20. Ly-3469
21. Ly-1893 (OxA)

Tab. 114

1. Ly-8046

Tab. 115

1. Ly-1860
2. Ly-3055
3. Ly-2647
4. Ly-1859
5. Ly-2646

Tab. 116

1. Ly-5408
2. Ly-5405
3. Ly-5407
4. Ly-4823
5. Ly-5406

Tab. 117

1. Gif-4026

Tab. 118

1. Gif-2342
2. Gif-3381
3. Gif-2341
4. Gif-3670
5. Gif-2343
6. Gif-3380
7. Gif-1560

Tab. 119

1. Gif-4370
2. CRG-381
3. Ly-1154
4. Ly-850
5. CRG-380
6. CRG-382
7. Gif-4371

Tab. 120

1. Ly-801
2. Gif-2298
3. CRG-621
4. Ly-1152
5. Ly-853
6. Ly-1151
7. CRG-1343
8. Ly-1153

Tab. 121

1. UZ-2987/ETH-10263
2. CRG-1080
3. CRG-1079
4. CRG-942
5. CRG-1078
6. CRG-941
7. CRG-1077

Tab. 122

1. Ly-1059
2. Ly-384
3. Ly-1058
4. Ly-802
5. CRG-201
6. CRG-202
7. CRG-203
8. CRG-206

Tab. 123

1. Ly-908
2. Ly-793
3. Ly-794
4. Ly-907
5. Ly-792
6. Ly-906

Bibliographie

Abgekürzt zitierte Literatur

- AAS Annuaire d'Archéologie Suisse
 AKB Archäologisches Korrespondenzblatt
 AS Archäologie der Schweiz
 Ber, RGK Bericht der Römisch Germanischen Kommission
- Bull. Soc. Préhist. Française Bulletin de la Société Préhistoire Française
 CAR Cahiers d'Archéologie Romande
 HA Helvetia Archaeologica
 JbAS Jahrbuch Archäologie Schweiz
 JbBHM Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums
- JbSGU(F) Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
 Rev. Arch. Est Revue Archéologie de l'Est
 Rev. Arch. Est et Centre-Est Revue Archéologie de l'Est et Centre-Est
 RGZM Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz
- SPM Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter
 ZAK Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte
- Achour-Uster, Ch./Eberli, U./Ebersbach, R. et al. (2002)* Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 36. Zürich/Egg.
- Albert, S./Schröter, P. (1977)* Mittel- und jungneolithische Gruben von Ammerbuch-Reusten, Kr. Tübingen. Fundberichte aus Baden-Württemberg 3, 80–106.
- Alessio, M./Bella, F./Improta, S. et al. (1974)* University of Rome Carbon-14 dates XII. Radiocarbon 16, 1974, 358–367.
- Alföldy-Thomas, S./Spatz, H. (1988)* Die «Grosse Grube» der Rössener Kultur in Heidelberg-Neuenheim. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 11. Stuttgart.
- Altörfer, K./Conscience, A.-C. (2005)* Meilen-Schellen. Die neolithischen und spätbronzezeitlichen Funde und Befunde der Untersuchungen 1934–1996. Zürcher Archäologie 18. Zürich.
- Bader, T. (1989)* Ein Grab der Glockenbecherkultur auf dem Münsterplatz in Ulm. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 79–81.
- Bagolini, B./Barfield, L.H./Broglia, A. (1973)* Notizie preliminari delle ricerche sull'insediamento neolitico di Fimon-Molino casarotto (Vicenza). Rivista di scienze preistoriche 28, 161–215.
- Bantelmann, N. (1984)* Die neolithischen Funde von der Eysersheimer Mühle in der Pfalz. Prähistorische Zeitschrift 59, 16–36.
- (1986) Eine schnurkeramische Siedlungsgrube in Speyer. Offa 43, 13–27.
- Bantelmann, N./Lanting, A./Van der Waals, J.D. (1979/80)* Wiesbaden «Hebenkies», das Grabmal auf dem Weg nach der Platte. Die Nachforschung von Wilhelm Dorow 1817 und die Untersuchungen in den Jahren 1975–1979. Fundberichte aus Hessen 19/20, 183–250.
- Baudais, D./Brunier, Ch./Curdy, Ph. et al. (1989/90)* Le Néolithique de la Région de Sion (Valais). Un Bilan. Bulletin du Centre Genevois d'Anthropologie 2, 5–56.
- Bauer, S. (1993)* Dendrodaten aus zwei Jahrtausenden: Die Altheimer Kultur und die römische Kaiserzeit in Bayern. Das archäologische Jahr in Bayern, 50–52.
- (1996) Waldnutzung im Jungneolithikum am Beispiel von Pestenacker/Oberbayern. Alt-Thüringen 30, 117–162.
- Becker, B. (1982)* Dendrochronologie und Paläoökologie subfossiler Baumstämme aus Flussablagerungen. Ein Beitrag zur nacheiszeitlichen Auenentwicklung im südlichen Mitteleuropa. Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der österreichischen Akademie der Wissenschaften 5.
- (1985) Die absolute Chronologie der Pfahlbauten nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. In: Becker et al. 1985, 8–29.
- Becker, B./Billamboz, A./Egger, H. et al. (1985)* Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. Antiqua 11. Basel.
- Beeching, A./Nicod, P.-Y./Thiercelin, F. et al. (1997)* Le Saint-Uze, un style céramique non-chasséen du cinquième millénaire dans le bassin rhodanien. In: C. Constantin/D. Mordant/D. Simonin (éds.) La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique. Actes du Colloque International de Nemours 9–10–11 mai 1994. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 6, 575–592.
- Beer, H./Mainberger, M. (1997)* Tauchuntersuchungen in der jungneolithischen Seeufersiedlung bei Kempfenhausen im Starnberger See – Vorbericht über die Sondagen 1985, 1986 und 1997. Jahresbericht der bayerischen Bodendenkmalpflege 38, 7–36.
- Beer, J./Giertz, V./Möll, M. et al. (1979)* The contribution of the Swiss Lake-Dwellings to the Calibration of Radiocarbon Dates. In: R. Berger/H. E. Suess (eds.) Radiocarbon Dating. Proceedings of the Ninth International Conference. Los Angeles and La Jolla 1976, 566–590. Berkeley/Los Angeles/London.
- Behrens, R.-H. (1988)* Zwei neue Erdwerke der Michelsberger Kultur in Bruchsal, Lkr. Karlsruhe. Archäologische Nachrichten aus Baden 40/41, 3–8.
- (1998) Neue Forschungen zur Michelsberger Kultur im Kraichgau. In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel et al. (Hrsg.) Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen, 21.–23.2.1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43, 115–119. Stuttgart.
- Behrens, G. (1927)* Bodenkunden aus Rheinhessen I. Die vorrömische Zeit. Mainz.
- Biel, J. (1987)* Abschliessende Untersuchung eines Michelsberger Erdwerkes bei Heilbronn-Klingenberg. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 50–54.
- Bill, J. (1976)* Die Glockenbecherscherben von Hochdorf LU Baldegg. In: J.N. Lanting/J.D. van der Waals (reds.) Glockenbecher Symposium. Oberried 1974, 271–275. Bussum/Haarlem.
- (1983a) Der Glockenbecher aus Hochdorf-Baldegg. HA 14, 55/56, 167–172.
- (1983b) Keramik. In: R. Wyss. Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer von Egolzwil 4 im Wauwilermoos. Band 2: Die Funde. Archäologische Forschungen, 161–259. Zürich.
- (1999) Die Wauwiler Ebene als Siedlungsraum von der Jungsteinzeit bis zu den Römern. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern 36, 49–66.
- Billamboz, A. (1990)* Das Holz der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands. Jahrringanalyse aus archäodendrologischer Sicht. Ber. RGK 71, 187–207.
- (1992) Erste dendrochronologische Zeitmarken für die jungneolithische Talsiedlung Ehrenstein, Alb-Donau-Kreis. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 84–87.
- (1995) Die Bauhölzer der jungneolithischen Moorsiedlung Ödenahlen am nördlichen Federsee. Holzanatomische und jahrringanalytische Untersuchungen. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Die neolithische Moorsiedlung Ödenahlen. Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 46, 347–370. Stuttgart.
- (1998) Die jungneolithischen Dendrodaten der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands als Zeitrahmen für die Einflüsse der Michelsberger Kultur in ihrem südlichen Randgebiet. In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel et al. (Hrsg.) Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen, 21.–23.2.1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43, 159–168. Stuttgart.
- (2004) Dendrochronologische Untersuchungen von Ufersiedlungen im Osten der Sipplinger Bucht (Grabungen 1998–99, Schnitte 40 und 140). In: Siedlungen der Pfynner Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sipplingen, Bodenseekreis 2: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Hemmenhofener Skripte 4 2004, 97–109. Gaienhofen-Hemmenhofen.
- Billamboz, A./Brochier, J.-L./Chaix, L. et al. (1982)* La station littorale d'Auvernier Port. Cadre et évolution, Auvernier 5. CAR 25. Lausanne.
- Blaich, F. (1995)* Pilsting-Wiesen. Eine Fundstelle der späten Münchshöfener Kultur und ihre Beziehungen zu südöstlichen Nachbarkulturen. Bayerische Vorgeschichtsblätter 60, 81–132.
- (1997) Neues zur Badener Kultur in Südostbayern. Bayerische Vorgeschichtsblätter 62, 1–28.
- Bleuer, E./Gerber, Y./Haenicke, Ch. et al. (1993)* Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationssanierung 1986–1988. Band 2: Tafeln. Zürcher Denkmalpflege, Archäologische Monographien 23. Egg/Zürich.
- Bleuer, E./Hardmeyer, B. (1993)* Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen 3. Die neolithische Keramik. Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 18. Egg/Zürich.
- Bleuer, E./Huber, H./Langenegger, E. et al. (1999)* Das endneolithische Kollektivgrab von Spreitenbach im Kanton Aargau. AS 22, 3, 114–122.
- Bocquet, A. (1976a)* La station des Baigneurs et al grotte de la Baume dans le cadre du Néolithique final nord-alpin. Rev. Arch. Est et Centre-Est 27, 372–381.
- (1976b) Station littorale immergée des Baigneurs, Charavines. In: IX^e congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques. Livret guide de l'excursion A 9, 145–151. Nice.
- Böhm, K. (1981)* Siedlungen und Gräber der Münchshöfener Kultur im Pfetrachtal, Landkreis Landshut, Niederbayern. Das archäologische Jahr in Bayern, 68f.
- (2002) 125 Jahre Münchshöfen. In: K. Schmotz (Hrsg.) Vorträge des 20. Niederbayerischen Archäologentages, 227–244. Rahden/Westf.

- Böhner, U. (1997) Die Felsgesteingeräte der endneolithischen Siedlung von Dietfurt a.d. Altmühl, Lkr. Neumarkt i. d. Opf. Archäologie am Main-Donau-Kanal 10. Espelkamp.
- Bollacher, Ch. (2001) Die endneolithische Siedlung im Dullenried bei Bad Buchau, Ldkr. Biberach. Neue Untersuchungen zu den Funden und Befunden der Reinerthischen Grabungen von 1920, 1928 und 1929. Fundberichte aus Baden-Württemberg 25, 131–294.
- Breunig, P. (1987) ¹⁴C-Chronologie des vorderasiatischen, südost- und mitteleuropäischen Neolithikums. Fundamenta, Reihe A, 13. Köln-Wien.
- Buchvaldek, M. (1998) Die schnurkeramische Kultur in Mitteleuropa II. Die Gruppen zwischen Oberrhein, Main und mittlerer Donau. In: M. Buchvaldek (Hrsg.) Praehistorica 23, 17–60. Praha.
- Burger, I. (1978) Ein schnurkeramischer Becher aus der Chamer Siedlung Riekofen, Ldkr. Regensburg/OPf. AKB 8, 297–300.
- (1988) Die Siedlung der Chamer Gruppe von Dobl, Gemeinde Prutting, Landkreis Rosenheim und ihre Stellung im Endneolithikum Mitteleuropas. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte. Reihe A-Fundinventare und Ausgrabungsbefund. Fürth.
- Bürger, I. (2004) Neues zur späten Münchshöfener Kultur in Bayern. AKB 34, 177–192.
- Burri, E. (2007) La céramique du Néolithique moyen. Analyse spatiale et histoire des peuplements. La station lacustre de Concise 2. Cahiers d'archéologie romande 109. Lausanne.
- Campen, I./Kurella, M. (1998) Sédimentologie, stratigraphie et datation d'un site néolithique. Saint-Blaise/Bains des Dames 2. Archéologie neuchâteloise 22. Neuchâtel.
- Capitani, A. de (1993) Zürich-Bad Wollishofen – Untersuchungen 1991. JbSGUF 76, 152–155.
- (2002) Gefässkeramik. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger et al., Die jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Funde. Archäologie im Thurgau 11, 135–276. Frauenfeld.
- Capitani, A. de/Schaeren, G. (2004) Zu den dendrochronologischen Daten von Thayngen SH-Weier. JbSGUF 87, 278–281.
- Carazetti, R. (1986) La ceramica neolitica di Bellinzona, Castel Grande, Prime osservazioni. AS 9, 3, 110–114.
- Carazetti, R./Donati, P.A. (1990) La ceramica neolitica di Castel Grande. In: M. Höneisen (Hrsg.) Die ersten Bauern. Pfahlbau funde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. 28. April bis 30. September 1990. Band 1, 361–368. Zürich.
- Chronologie (1986) Archäologische Daten der Schweiz. Antiqua 15. Basel.
- Conscience, A.-C. (2001) Frühbronzezeitliche Uferdörfer aus Zürich-Mozartstrasse – eine folgenreiche Neudatierung. JbSGUF 84, 147–157.
- Corboud, P./Seppely, V. (1991) Les stations littorales préhistoriques du Petit-Lac et la céramique Néolithique moyen de Corsier-Port GE. AS 14, 2, 181–189.
- Danérol, A./Orcel, A./Orcel Ch. (1991) Delley/Portalan II. Vol. 2 – Les villages néolithiques révélés par la dendrochronologie. Archéologie Fribourgeoise 7. Fribourg.
- Delattre, A./Nicolardot, J.-P. (1976) Nouvelles datations par le carbone 14 et analyse chimique des matériaux de l'habitat fortifié néolithique de Myard à Vitteaux (Côte-d'Or). Bull. Soc. Préhist. Française 73, 51–57.
- Dieckmann, B. (1990) Die Kulturgruppen, Wauwil und Strassburg im Kaiserstuhlgebiet. In: Ch. Jeunesse/Ch. Strahm (éds.) Wauwil, Bruebach, Entzheim, Strassburg. Les groupes à Kugelbecher dans le sud de la Plaine du Rhin supérieur (4500–4100 av. J. Chr.). Cahier de l'Association pour la promotion de la recherche Archéologique en Alsace, Dossier spécial 6, 7–60.
- (1991) Zum Mittel- und Jungneolithikum im Kaiserstuhlgebiet. Diss. Freiburg i. Br. Konstanz.
- Dressely, V. (1992) Die Schnurkeramik im Taubertal. In: M. Buchvaldek (Hrsg.) Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik. Schnurkeramik-Symposium 1990. Praehistorica 19, 157–162. Praha.
- (2004) Schnurkeramik und Schnurkeramiker im Taubertal. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 81. Stuttgart.
- Dressely, V./Müller, J. (2001) Die absolutchronologische Datierung der Schnurkeramik im Tauber- und im Mittelelbe-Saale-Gebiet. In: J. Czebreszuk/J. Müller (Hrsg.) Die absolute Chronologie in Mitteleuropa 3000–2000 v. Chr. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 1, 287–318. Poznan/Bamberg/Rahden.
- Driehaus, J. (1960) Die Altheimer Gruppe und das Jungneolithikum in Mitteleuropa. Mainz.
- Dubuis, B. (1988) Die ergänzte Keramik von Seeberg, Burgäschisee-Süd. In: E. Bleuer/B. Dubuis, Seeberg-Burgäschisee-Süd. Die Knochen- und Gerweihartefakte und die ergänzte Keramik. Acta Bernensia II, 7, 181–279. Bern.
- Dubuis, B./Osterwalder, Ch. (1971) Die Steinkistengräber von Däniken «Studenweid» SO. Jahrbuch für solothurnische Geschichte 45, 295–315.
- Dufay-Galan, A. (1995) La chronologie du NMB de la grotte de la Molle-Pierre à Mavilly-Mandelot (Côte d'Or). In: Voruz 1995, 163–166.
- (1996) Le néolithique moyen de la grotte de la Molle-Pierre, à Mavilly-Mandelot (Côte-d'Or). Un ensemble N.M.B. In: P. Duhamel (éd.) La Bourgogne entre les Bassins Rhénan, Rhodanien et Parisien, carrefour ou frontière? Actes du XVIII^e Colloque Interrégional sur le Néolithique, Dijon 1991. Rev. Arch. Est, Suppl. 14, 397–406.
- Duriaud, J. (1998) La fosse chasséenne de «La Condemine» au Villars (Saône-et-Loire). Rev. Arch. Est 49, 346–360.
- Eberschweiler, B. (1999) Die jüngsten endneolithischen Ufersiedlungen am Zürichsee. Mit einem Exkurs von Eduard Gross-Klee: Glockenbecher: ihre Chronologie und ihr zeitliches Verhältnis zur Schnurkeramik aufgrund von C14-Daten. JbSGUF 82, 39–64.
- Eich-Franke, E. (1967) Die Funde der Michelsberger Kultur aus dem westlichen Oberrheingebiet. Der Wormsgau, Beiheft 22.
- Elbiali, N. (1989a) Zug-Schützenmat, Station littorale du Horgen ancien. JbSGUF 72, 7–42.
- (1989b) Zug, Schützenmat – Eine Seeufersiedlung der älteren Horgener Kultur. Tugium 5, 97–132.
- (1990) Sennweid ZG: Le début du Néolithique final en Suisse orientale. In: M. Höneisen (Hrsg.) Die ersten Bauern. Pfahlbau funde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. 28. April bis 30. September 1990. Band 1, 245–254. Zürich.
- Engelhardt, B. (1978) Neue Grabfunde der Schnurkeramik aus Niederbayern. AKB 8, 285–292.
- (1980) Zwei neue Fundstellen des Jungneolithikums von Teugn, Landkreis Kelheim und Altdorf, Landkreis Landshut, Niederbayern. Das archäologische Jahr in Bayern, 62–63.
- (1998a) Die Altheimer Feuchtbodensiedlung Ergolding-Fischergasse bei Landshut und ihr Hinterland. In: K. Schmotz (Hrsg.) Vorträge des 12. Niederbayerischen Archäologentages, 41–87. Rahden/Westf.
- (1998b) Der schnurkeramische Bestattungsort von Künzing-Ost, Lkr. Deggendorf. In: K. Schmotz (Hrsg.) Vorträge des 16. Niederbayerischen Archäologentages, 71–98. Rahden/Westf.
- (1998c) Bemerkungen zur Schnurkeramik in Straubing und im Landkreis Straubing-Bogen. Jahresbericht des Historischen Vereins für Straubing und Umgebung 100/I, 27–84.
- (2002) Die Chamer Kultur. In: K. Schmotz (Hrsg.) Vorträge des 20. Niederbayerischen Archäologentages, 245–265. Rahden/Westf.
- Erny-Rodmann, Ch./Gross-Klee, E./Haas, J.N. et al. (1997) Früher «human impact» und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. JbSGUF 80, 27–56.
- Evin, J./Gabasio, M./Thevenot, J.-P. (1988) Les datations radiocarbone du site de Chassey. In: Du Néolithique moyen II au Néolithique final au Nord-ouest des Alpes. Actes du 12^e colloque interrégional sur le Néolithique de l'Est de la France. Lons-le-Saunier, 11–13 octobre 1985, 27–31. Lons-le-Saunier.
- Ferguson, C.W./Huber, B./Suess, H.E. (1966) Determination of the Age of Swiss Lake Dwellings as an Example of Dendrochronologically-Calibrated Radiocarbon Dating. Zeitschrift für Naturforschung 21a, 1173–1177.
- Franz, J. (1980) Dendrochronologie. In: A.R. Furger. Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 7. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern, 197–210. Bern.
- (1981) Dendrochronologie. In: Orcel 1981, 85–99.
- Furger, A.R. (1980) Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 7. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- (1981) Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 13. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- Gallay, A. (1976) Catalogue des dates carbone 14. Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est 27, 406–414.
- (1977) Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône. Contribution à l'étude des relations Chassey-Cortailod-Michelsberg. Antiqua 6. Frauenfeld.
- Gallay, M. (1970) Die Besiedlung der südlichen Oberrheinebene in Neolithikum und Frühbronzezeit. Badische Fundberichte, Sonderhefte 12.
- Gassmann, P. (1991) Datation des couches archéologiques par l'analyse dendrochronologique des éclats de bois et chutes de taille. JbSGUF 74, 183–194.
- Gautier, J. (1985) Valeurs attributives des composantes culturelles d'un site Cortailod: Muntelier-Dorf 71. Unpubl. Lizentiatsarbeit Universität Bern.
- Gebers, W. (1978) Endneolithikum und Frühbronzezeit im Mittelrheingebiet. Katalog. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 28. Bonn.
- Gerber, Y./Haenicke, Ch./Hardmeyer, B. (1994) Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationssanierung 1986–1988. Band 1: Die Keramik. Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 22. Egg/Zürich.
- Gerhart, M./Voegtlin, Ch./Voegtlin, M. (1985) Le gisement «Horgen» de Zimmersheim «Knabenboden». Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire 28, 67.
- Gfeller, Ch./Oeschger, H. (1963) Bern Radiocarbon Dates III. Radiocarbon 5, 305–311.
- Giligny, F. (1997) La céramique de Chalain 3. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura). III, Chalain station 3, 3200–2900 av. J.C., Vol. 2, 327–362. Paris.

- Giligny, F./Maréchal, D./Pétrequin, P. et al. (1995) La séquence néolithique final des lacs de Clairvaux et de Chalain. Essai sur l'évolution culturelle. In: Voruz 1995, 313–346.
- Giligny, F./Michel, R. (1995) L'évolution des céramiques de 2920–2440 av. J.-C. dans la région des trois Lacs (Suisse occidentale). In: Voruz 1995, 347–361.
- Gnepf Horisberger, U./Gross-Klee, E./Hochuli, St. (2000). Eine einzigartige Doppelaxt aus dem Zugersee. AS 23, 1, 1–9.
- Gnepf, U./Hämmerle, S./Hochuli, St. et al. (1997) Eine Fundlücke füllt sich: Spuren einer glockenbecherzeitlichen Besiedlung in Cham ZG-Oberwil, Hof. JbSGUF 80, 95–110.
- Gohlisch, T.H. (1997) Die endneolithische Siedlung Dietfurt a.d. Altmühl. Ergebnisse und Arbeitsstand. In: J. Michalek/K. Schmotz/M. Zapotoka (Hrsg.) Archäologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern/West- und Südböhmen. 6. Treffen, 98–102. Espelkamp.
- (1999) Die Keramik der endneolithischen Siedlung Dietfurt a.d. Altmühl, Lkr. Neumarkt/OPf. In: H. Schlichtherle/M. Strobel (Hrsg.) Horgen – Cham – Goldberg III – Schnurkeramik in Süddeutschland. Hemmenhofer Skripte 1, 55–60. Freiburg i. Br.
- (2005) Die Grabungsbefunde und die Keramik der endneolithischen Siedlung von Dietfurt a.d. Altmühl, Lkr. Neumarkt i. d. OPf. Archäologie am Main-Donau-Kanal 17. Rahden/Westf.
- Graf, M. (1986) Das Fundmaterial aus der schnurkeramischen Schicht der neolithischen Seeufersiedlung Zürich-Mythenschloss. Unpubl. Lizentiatsarbeit Universität Zürich.
- (1987) Zwei datierte Fundkomplexe der schnurkeramischen Kultur aus der Seeufersiedlung Zürich-Mythenschloss. ZAK 44, 153–160.
- Graser, S. (2001) Das Erdwerk der Chamer Gruppe bei Hadersbach, Lkr. Straubing-Bogen. Beiträge zur Archäologie in Niederbayern 1, 7–124.
- Gross-Klee, E. (1998) Michelsberg – Heterogenität und kulturelle Einbindung in Raum und Zeit. In: Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen 21.–23.2.1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43, 249–259. Stuttgart.
- (1999) Glockenbecher: ihre Chronologie und ihr zeitliches Verhältnis zu Schnurkeramik aufgrund von C14-Daten. JbSGUF 82, 55–64.
- Gross-Klee, E./Eberli, U. (1997) Die archäologischen Grundlagen. In: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet et al., Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufer- und Inlandsiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationsanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Berichte Zürcher Denkmalpflege. Monographien 20, 18–37. Zürich.
- Gross-Klee, E./Hochuli, S. (2002) Die jungsteinzeitliche Doppelaxt von Cham-Eslen. Gesamtbericht über einen einzigartigen Fund aus dem Zugersee. Tugium 18, 69–101.
- Gross-Klee, E./Maise, Ch. (1997) Sonne, Vulkane und Seeufersiedlungen. JbSGUF 80, 85–94.
- Gross-Klee, E./Schibler, J. (1995) Technologie. Fäll- und Behaubeile. In: SPM II, 159–168.
- Gross, E. (1991) Die Sammlung Hans Iseli in Lüscherz. Die Ufersiedlungen am Bielersee 3. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- Gross, E./Bleuer, E./Hardmeyer, B. et al. (1992) Zürich Mozartstrasse, Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 2: Tafeln. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 17. Zürich.
- Gross, E./Brombacher, Ch./Dick, M. et al. (1987) Zürich Mozartstrasse, Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 1. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 4. Zürich.
- Grundbacher, B./Stampfli, H.R. (1977) Tierknochenfunde. Erster Bericht. Unteres Schichtpaket der Cortaillod-Kultur, Abschnitte 4–7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 2. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- Guyan, W.U. (1942) Mitteilungen über eine jungsteinzeitliche Kulturgruppe von der Grütthalde bei Herblingen (Kt. Schaffhausen). ZAK 4, 65–96.
- (1949/50) Beitrag zur Datierung einer jungsteinzeitlichen Gräbergruppe im Kanton Schaffhausen. JbSGU 40, 163–192.
- (1967/68) Die jungsteinzeitlichen Moordörfer im Weier bei Thyngen. ZAK 25, 1–39.
- Hafner, A. (2002) Vom Spät- zum Endneolithikum. Wandel und Kontinuität um 2700 v. Chr. in der Schweiz. Archäologisches Korrespondenzblatt 32, 517–531.
- Hafner, A./Suter P. (2000) 3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- (1997) Entwurf eines neuen Chronologie-Schemas zum Neolithikum des schweizerischen Mittellandes. AKB 27, 4, 549–565.
- Hardmeyer, B. (1983) Eschenz-Insel Werd I. Die Schnurkeramische Siedlungsschicht. Zürcher Studien zur Archäologie. Zürich.
- Hardmeyer, B./Ruoff, U. (1983) Die Tauchausgrabungen in Zürich Bad Wollishofen. JbSGUF 66, 17–42.
- Hasenfratz, A. (1985) Eschenz: Insel Werd 2. Das jungneolithische Schichtpaket III. Zürcher Studien zur Archäologie. Zürich.
- Hasenfratz, A./Schnyder, M. (1998) Das Seebachtal. Eine archäologische und paläoökologische Bestandsaufnahme. Forschungen im Seebachtal 1. Archäologie im Thurgau 4. Frauenfeld.
- Hefti-Ott, S. (1977) Die Keramik der neolithischen Ufersiedlungen Yvonnand 4. Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern. Bern.
- Hep Harb, A./Lötscher, Ch. (2005) Neolithische Seeufersiedlungen von Cham-Sankt Andreas (Kanton Zug). Antiqua 39. Basel.
- Hochuli, S./Königer, J./Ruoff, U. (1994) Der absolutchronologische Rahmen der Frühbronzezeit in der Ostschweiz und in Südwestdeutschland. AKB 24, 269–282.
- Hochuli, S./Schaeren, G.F./Weiss, J. (1998) Ein Dorfbrand am Zugersee vor 5700 Jahren: ein archäologischer Glücksfall. AS 21, 4, 134–143.
- Höhn, B. (1994) Eine Höhensiedlung mit Erdwerk auf der Altenburg bei Ranstadt-Dauernheim/Wetteraukreis. Zum Stand der Forschung im Jungneolithikum Mittelhessens. In: H. J. Beier, Der Rössener Horizont in Mitteleuropa. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 6, 109–126. Wilkau-Hasslau.
- (2002) Michelsberger Kultur in der Wetterau. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 87. Bonn.
- Honegger, M./Simon, Ch. (1991) L'occupation néolithique et la fosse à incinération du Bronze final de Saint-Gervais (Genève). AS 14, 2, 172–180.
- Hoppe, M. (1997) Die Ausgrabung der Chamer Siedlung von Dietfurt a.d. Altmühl. In: U. Böhner, Die Felsgesteingeräte der endneolithischen Siedlung von Dietfurt a. d. Altmühl, Lkr. Neumarkt i. d. OPf. Archäologie am Main-Donau-Kanal 10, 7–19. Espelkamp.
- Huber, B. (1967) Seeberg, Burgäschisee-Süd. Dendrochronologie. In: K. Brunnacker/R. Heim/B. Huber et al. Seeberg, Burgäschisee-Süd 4. Chronologie und Umwelt. Acta Bernensia II, 145–156. Bern.
- Hügi, U. (2000) Meilen-Rorenhaab. Zürcher Archäologie, Heft 1. Seeufersiedlungen. Zürich/Egg.
- Hügi, U./Michel-Tobler, Ch. (2004) Oberrieden ZH-Riet – eine frühhorgenzeitliche Siedlung. JbSGUF 87, 7–31.
- Itten, M. (1970) Die Horgener Kultur. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 17. Basel.
- Jeunesse, Ch. (1984) Signification chronologique et culturelle des influences Chasséennes en milieu Epi-Rössenien. In: G. Mazière, Influences méridionales dans l'Est de la France au Néolithique: Le rôle du Massif-Central. Actes du 8^e Colloque interrégional sur le Néolithique. Le Puy 1981, 165–172. Clermont-Ferrand.
- (1985) La chronologie du Néolithique alsacien à la lumière des nouvelles découvertes et des progrès récents des méthodes de datation absolue. Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire 28, 21–46.
- (1989) La culture de Munzingen dans le cadre du Jungneolithikum du sud-ouest de l'Europe centrale d'après les découvertes récentes des sites alaciens de Didenheim (Haut-Rhin) et Geispolsheim (Bas-Rhin). Cahiers de l'association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace 5, 155–184.
- (1994) Roessen III, Bruebach-Oberbergen et la fin du Néolithique Moyen dans le sud de la plaine du Rhin supérieur. Cinq fouilles récentes dans la région d'Altkirch (Haut-Rhin). Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire 37, 5–28.
- Jeunesse, Ch./Sainty, J. (1986) Un nouvel habitat du Michelsberg récent (Groupe de Munzingen) à Geispolsheim (Bas-Rhin). Première partie: Les structures. Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace 2, 37–71.
- (1987) Un nouvel habitat du Michelsberg récent (Groupe de Munzingen) à Geispolsheim (Bas-Rhin). Deuxième partie: Les mobiliers: artefacts. Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace 3, 88–129.
- Jeunesse, Ch./Schneider, M. (1988) Le Néolithique final en Alsace: état des connaissances et premiers éléments de synthèse. In: Du Néolithique moyen II au Néolithique final au nord-ouest des Alpes. Actes du 12^e colloque interrégional sur le Néolithique de l'est de la France. Lons-le-Saunier, 11–13 octobre 1985, 117–129. Lons-le-Saunier.
- Junghans, S./Sangmeister, E./Schröder, M. (1960) Metallanalysen kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunde aus Europa. Studien zu den Anfängen der Metallurgie 1. Berlin.
- Kantonsarchäologie Zug (Hrsg.: 1996) Die jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen von Hünenberg-Chämleten ZG. Antiqua 28. Basel.
- Kaus, M. (1984) Ein jungneolithisches Gefässdepot von Donnerskirchen-Kreutberg. In: Urgeschichte – Römerzeit – Mittelalter. Materialien zur Archäologie und Landeskunde des Burgenlandes I. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 69, 7–23. Eisenstadt.
- Kefer, E. (1988) Hochdorf II. Eine jungsteinzeitliche Siedlung der Schussenrieder Kultur. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 27. Stuttgart.
- Kefer, E./Joachim, W. (1988) Eine Siedlung der Schwieberdinger Gruppe in Aldingen, Gde. Remseck am Neckar, Kreis Ludwigsburg. Fundberichte aus Baden-Württemberg 13, 1–114.
- Kefer, E./Krause, R. (1992) Vorgeschichtliche Siedlungen und Gräber in Remseck am Neckar. Heimatkundliche Schriftenreihe der Gemeinde Remseck am Neckar 12. Remseck.
- Kehrer, K. (2001) Ein Siedlungsplatz mit Grabenanlage des Jungneolithikums und der Frühbronzezeit in Weißenstephan, Lkr. Landshut. Beiträge zur Archäologie in Niederbayern 1, 131–270.
- Kirpal, U. (2002) Der Burgberg von Lichtenegg – eine Höhensiedlung der Schnurkeramik. Beiträge zur Archäologie in der Oberpfalz und in Regensburg 5, 33–62.

- Koch, H./Engelhardt B. (2003) Siedlungsfunde der Münchshöfener Kultur und Gräber des Endneolithikums aus Oberschneiding. *Das archäologische Jahr in Bayern* 2003, 24–28.
- Koch, R. (1971) Zwei Erdwerke der Michelberger Kultur aus dem Kreis Heilbronn. *Fundberichte aus Schwaben* 19, 51–67.
- (2005) Das Erdwerk der Michelsberger Kultur auf dem Hetzenberg bei Heilbronn-Neckargartach. Teil I: Befunde und Funde. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 3, I. Stuttgart.
- Koenig, M.P. (1988) Un site de la transition Néolithique moyen-récent découvert à Geispolsheim (Bas-Rhin). *Cahiers de l'association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace* 4, 39–48.
- Kolb, M. (1993) Die Horgener Siedlungen in Sipplingen. *Ergebnisse taucharchäologischer Untersuchungen im Sipplinger Osthafen 1982–1987*. Unpublizierte Dissertation Universität Freiburg i.Br.
- (1999) Die Horgener Kultur in Sipplingen und ihre Verbindungen zu nordöstlich gelegenen Kulturgruppen. In: H. Schlichtherle/M. Strobel (Hrsg.) *Horgen – Cham – Goldberg III – Schnurkeramik in Süddeutschland*. Hemmenhofener Skripte 1, 14–18. Freiburg i.Br.
- (2003) Funde und Befunde aus den taucharchäologischen Ausgrabungen in den Schichten 7, 8 und 9 von Sipplingen-Osthafen. In: *Siedlungen der Pfynner Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sipplingen, Bodenseekreis*. 1: Funde und Befunde. Hemmenhofener Skripte 4, 9–53. Gaienhofen-Hemmenhofen.
- Königer, J. (1999) Nussdorf-Strandbad – Das Fundmaterial der Horgener Siedlung an der Liebesinsel, Überlingen-Nussdorf, Bodenseekreis. In: H. Schlichtherle/M. Strobel (Hrsg.) *Horgen – Cham – Goldberg III – Schnurkeramik in Süddeutschland*. Hemmenhofer Skripte 1, 19–30. Freiburg i.Br.
- Königer, J./Kolb, M./Schlichtherle, H. (2001) Elemente von Boleraz und Baden in den Feuchtbodensiedlungen des südwestdeutschen Alpenvorlandes und ihre mögliche Rolle im Transformationsprozess des lokalen Endneolithikums. In: P. Roman/S. Diamandi (Hrsg.) *Cernavoda III – Boleraz*. Ein vorgeschichtliches Phänomen zwischen Oberhein und der unteren Donau. *Studia danubia*. Series Symposia II, 641–672. Bucaresti.
- Königer, J./Schlichtherle, H. (1990) Zur Schnurkeramik und Frühbronzezeit am Bodensee. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 15, 149–173.
- Krause, R. (1996) Zur Chronologie der frühen und mittleren Bronzezeit Süddeutschlands, der Schweiz und Österreich. *Acta Archaeologica* 67, 73–86.
- Krautwurst, R. (2001) Bemerkungen zum Kenntnisstand schnurkeramischer Wellenleientöpfe in Bayern. In: T.H. Gohlisch/L. Reisch (Hrsg.) *Die Stellung der endneolithischen Chamer Kultur in ihrem räumlichen und zeitlichen Kontext*. Kolloquien des Institutes für Ur- und Frühgeschichte Erlangen 1, 137–141. Büchenbach.
- Kreiner, L. (1993) Eine jungneolithische Siedlung mit Tieropfern von Mamming, Ldkr. Durgolfing-Landau, Niederbayern. *Acta Praehistorica et Archaeologica* 25, 16–47.
- Kreiner, L./Hager, J. (2001) Eine Grube der Münchshöfener Kultur in Eiselsdorf, Gde. Geisenhausen, Ldkr. Landshut. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 66, 165–179.
- Kromer, B./Billamboz, A./Becker, B. (1985) Kalibration einer hundertjährigen Baumringsequenz aus der Siedlung Aichbühl (Federsee). In: *Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands* 2, 241–247. Stuttgart.
- Kunkel, O. (1955) Die Jungfernhöhle bei Tiefenellern. Eine neolithische Kultstätte auf dem Fränkischen Jura bei Bamberg. *Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 5. München.
- Kustermann, A. (1984) Die jungneolithische Pfynnergruppe im unteren Zürichsee-Becken. *Zürcher Studien zur Archäologie* 2, 9–92. Zürich.
- Lack, J./Lack, B. (1986) Un nouvel habitat de la Culture à céramique cordée à Burnhaupt-Le-Bas (Haut-Rhin). *Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace* 2, 72–85.
- Lagrost, L./Buvot, P. (1996) Au carrefour de diverses influences: Les mémoires de Bourgogne du sud. In: P. Duhamel (éd.) *La Bourgogne entre les Bassins Rhénan, Rhodanien et Parisien, carrefour ou frontière?* Actes du XVIII^e Colloque Interrégional sur le Néolithique, Dijon 1991. *Rev. Arch. Est, Suppl.* 14, 415–434.
- Lambert, G./Lavie, C. (1989a) Dendrochronologie des stations II et II bis. In: P. Pétrequin (dir.) *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura) II: Le Néolithique moyen*, 137–154. Paris.
- (1989b) Dendrochronologie de la Motte-aux-Magnins, niveau V. In: P. Pétrequin (dir.) *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura) II: Le Néolithique moyen*, 207. Paris.
- (1997) Datations dendrochronologiques de la station 3 de Chalain. In: P. Pétrequin (dir.) *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.C.* Vol. 1, 55–61. Paris.
- Lepage, L. (1992) La Vergentière (camp et nécropole) à Cohons (Haute-Marne) du Néolithique moyen au Bronze final. *Mémoire de la Société Archéologique Champenoise* 6 (supplément au bulletin 2). Reims/Langres.
- Leuzinger, U. (2000) Die jungsteinzeitliche Secufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Befunde. *Archäologie im Thurgau* 9. Frauenfeld.
- (2007) Pfyn Breitenloo. Die jungsteinzeitliche Pfahlbausiedlung. *Archäologie im Kanton Thurgau* 14. Frauenfeld.
- Lundström-Baudais, K./Passard, F./Pétrequin, P. (1989) Plan des villages, matériaux de construction et architecture. In: P. Pétrequin (dir.) *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura) II: Le Néolithique moyen*, 107–136. Paris.
- Lüning, J. (1967) Die Michelsberger Kultur. Ihre Funde in räumlicher und zeitlicher Gliederung. *Ber. RGK* 48, 1–350.
- (1969a) Die jungsteinzeitliche Schwieberdinger Gruppe. *Veröffentlichungen des staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart*. Reihe A: *Vor und Frühgeschichte* 13. Stuttgart.
- (1969b) Die Entwicklung der Keramik beim Übergang vom Mittel zum Jungneolithikum im süddeutschen Raum. *Ber. RGK* 50, 1–96.
- (1972) Zur quantitativen Untersuchung neolithischer Scherben. *Prä-historische Zeitschrift* 47, 213–222.
- (1973) Der älteste Kupferfund im Süddeutschen Raum. *AKB* 3, 15–22.
- (1981) Eine Siedlung der mittelneolithischen Gruppe Bischheim in Schernau, Ldkr. Kitzingen. *Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte*, Reihe A-Fundinventare und Ausgrabungsbefunde 44. Kallmünz.
- (1996) Erneute Gedanken zur Benennung der neolithischen Perioden. *Germania* 74, 1, 233–237.
- Lüning, J./Sommer, U./Achilles, K.A. et al. (1997) Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Gemeinde Blaustein, Alb-Donau-Kreis). *Ausgrabung 1960*. Teil III: Die Funde. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 58. Stuttgart.
- Lüning, J./Zürn, H. (1977) Die Schussenrieder Siedlung im «Schlösslefeld», Markung Ludwigsburg. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 8. Stuttgart.
- Maczynska, M. (1999) Schellenberg Borscht. Ein prähistorischer Siedlungsplatz im Fürstentum Liechtenstein. *Befunde – Keramik – Metallfunde*. Band 1, Text; Band 2, Tafeln. Schaan.
- Maier, R.A. (1955) Keramik der Badener Kultur aus Ufersiedlungen des Bodensees. *Germania* 33, 155–173.
- Maier, R.A. (1958) Neufunde aus der «Michelsberger» Höhengsiedlung bei Munzingen, Ldkrs. Freiburg i.Br. *Badische Fundberichte* 21, 7–40.
- (1972) Neolithische Henkelgefäße von Wallerfing im Gäuboden Niederbayerns. *Germania* 1972, 221–226.
- (1974/75) Jäger und Gerber in der Neolithstation Polling im Alpenvorland. *Jahresbericht der bayerischen Bodendenkmalpflege* 15/16, 24–32.
- (1975) Oberner Tulpenbecher aus der Neolithstation Polling im Ammeral (Tobenerbayer). *Germania* 53, 143–148.
- Mainberger, M. (1998) Das Moordorf von Reute. *Archäologische Untersuchungen in der jungneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried*. *Staufen i.Br.*
- Mandera, H.E. (1966) Michelsberger Funde aus Eddersheim, Kreis Maintaunus. *Fundberichte aus Hessen* 5/6, 18–25.
- Marguet, A. (1995) Le Néolithique des lacs alpins français. *Bilan documentaire*. In: *Voruz* 1995, 167–196.
- Markgraf, V./Lerman, J.C. (1977) Liste der Schweizer ¹⁴C-Daten I. Stand 1974. Bern.
- Matuschick, I. (1985) Zur Chronologie des Spätneolithikums des bayerischen Donautals. Die Stratigraphie und Radiocarbonaten aus Oberschneiding, Lkr. Straubing-Bogen. In: *Archäologische Denkmalpflege in Niederbayern*. Arbeitsheft des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 26. München, 46–65.
- (1991) Grabenwerke des Spätneolithikums in Süddeutschland. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 16, 27–55.
- (1992) Sengkofen-«Pfatterbreite», eine Fundstelle der Michelsberger Kultur im Bayerischen Donautal, und die Michelsberger Kultur im östlichen Alpenvorland. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 57, 1–29.
- (1999) Riekofen und die Chamer Kultur. In: H. Schlichtherle/M. Strobel (Hrsg.) *Horgen – Cham – Goldberg III – Schnurkeramik in Süddeutschland*. Hemmenhofener Skripte 1, 69–95. Freiburg i.Br.
- (2001) Boleraz und Baden aus der Sicht des bayerischen Spätneolithikums, zugleich ein Beitrag zur Genese der Chamer Kultur. In: P. Roman/S. Diamandi (Hrsg.) *Cernavoda III – Boleraz*. Ein vorgeschichtliches Phänomen zwischen Oberhein und der unteren Donau. *Studia danubia*. Series Symposia II, 673–720. Bucaresti.
- Matuschick, I./Werner, H.J. (1981/82) Eine befestigte Siedlung des Endneolithikums aus Riekofen-Kellnerfeld, Lkr. Regensburg. *Jahresbericht der bayerischen Bodendenkmalpflege* 22/23, 37–55.
- Maute-Wolf, M./Quinn Dean S./Winiger, A. et al. (2002) Le station litorale de Concise (VD). *Premiers résultats deux ans après la fin des fouilles*. AS 25–4, 2–15.
- Mayer, Ch. (1996) Die Stellung der Funde vom Grasberg bei Ossarn im Rahmen der Badener Kultur. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 30. Wien.
- Méroc, L./Simonet, G. (1979) Les sépultures chasséennes de Saint-Michel-du-Touch, à Toulouse (Haute-Garonne). *Bull. Soc. Préhist. Française* 76, 379–407.
- Meunier, K./Sidéra, I./Arbogast, R.-M. (2003) Rubané et groupe d'Entzheim à Pfulgriesheim «Langgarten» et «Buetzel» (Bas-Rhin). *Bull. Soc. Préhist. Française* 100/2, 267–292.
- Michel, R. (2002) Typologie et chronologie de la céramique néolithique. *Saint-Blaise/Bains des Dames* 3. *Archéologie neuchâteloise* 27. Neuchâtel.

- Modderman, P.J.R. (1977) Die neolithische Besiedlung bei Hienheim, Ldkr. Kelheim. I: Die Ausgrabungen am Weinberg 1965 bis 1970. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte. Reihe A. Bd. 33. Kallmünz.
- (1986) Die neolithische Besiedlung bei Hienheim, Ldkr. Kelheim. II: Die Ausgrabungen am Weinberg 1971 bis 1974. III. Die Ausgrabungen im Fuchsloch 1975. IV. Landschaft und Besiedlung des Hienheimer Lössgebietes. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte. Reihe A. Bd. 57. Kallmünz.
- Müller, K. (2000) Die Station Henauhof I im südlichen Federseemoor und die Kulturgruppen am Übergang vom Mittel- zum Jungneolithikum im südwestlichen Alpenvorland. Sondagens 1988 und 1989. In: Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands III. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 52, 9–108. Stuttgart.
- Müller-Karpe, H. (1961) Die spätneolithische Siedlung von Polling. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte 17. Kallmünz.
- Nadler, M. (1997) Jungneolithische Importe aus Ost und West am Auer Berg? Münchshöfen und Schussenried im südlichen Mittelfranken. Beiträge zur Archäologie in Mittelfranken 3, 15–39.
- Nadler, M./Sörgel, W. (1996) Der Hochberg bei Mittelburg – eine schnurkeramische Höhensiedlung. Das archäologische Jahr in Bayern, 49–51.
- Nausch, K. (1996) Bergrheinfeld und Wolkshausen – zwei endneolithische Gräberfelder aus Unterfranken. Bayerische Vorgeschichtsblätter 61, 23–94.
- Nawroth, M. (1999) Ein Beutelbecher aus der Nähe von Holnstein an der Weissen Laaber – ein Beitrag zur Verbreitung der Michelsberger Kultur in Bayern. Beiträge zur Archäologie in der Oberpfalz 3, 141–156.
- Nicolardot, J.-P. (1973) Structures et datations par mesure du radiocarbone, du rempart et de l'habitat néolithique du Camp de Myard, commune de Vitteaux (Côte-d'Or). Bull. Soc. Préhist. Française 70, 68.
- (1984) Recherches sur le Néolithique de la Côte-d'Or. In: P. Pétrequin/A. Gallay, Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Actes du colloque de Beffia (Jura, France), 4 et 5 juin 1983. Archives Suisses d'Anthropologie générale. Numéro spécial 48/2, 85–98.
- (1993) Le tumulus Nr. 1 des Champs-d'Aniers à Marcilly-Ogny (Cote d'Or). Premiers résultats des fouilles 1988–1990. Rev. Arch. Est et Centre-Est 44, 39–60.
- Nielsen, E.H. (1989) Sutz-Rütte. Katalog der Alt- und Lesefunde. Ufersiedlungen am Bielersee 2. Bern.
- Nielsen, E.H./Bacher, R.L.A. (1984) Der Glockenbecher von Sutz – eine Neukonstruktion. AS 7, 118–119.
- Oefinger, C. (1999) Weiterführende Untersuchungen auf dem schnurkeramischen Bestattungsplatz bei Lauda-Königshofen, Main-Tauber-Kreis. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 42–45.
- Olive, P./Pétrequin, P. (1989) Les dates radiocarbone de la Motte-aux-Magnin. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura). II: Le Néolithique moyen, 205s. Paris.
- Orcel, A. (1978) Analyse archéologique des sédiments. Méthode appliquée à une grande surface (caissons 6 et 7: civilisation de Cortaillod). Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 4. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- (1981) Les vestiges des villages Cortaillod. Etat de recherche en 1980 (sédimentologie, structures et chronologie). Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 12. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern.
- Othenin-Girard, B. (1997) Le Campaniforme d'Alle, Noir Bois (Jura, Suisse). Cahier d'Archéologie Jurassienne 7. Porrentruy.
- Ottaway, B.S. (1995) Ergolding, Fischergasse – eine Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur in Niederbayern. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege 68. Kallmünz.
- (1999) A changing place. The Galgenberg in Lower Bavaria from the fifth to the first millennium BC. BAR International Series 752. Oxford.
- Petrasch, J. (1985/86) Das Altheimer Erdwerk bei Alkofen, Gem. Bad Abbach, Lkr. Kelheim. Bericht der bayerischen Bodendenkmalpflege 26/27, 33–80.
- Petrasch J./Kromer, B. (1989) Aussagemöglichkeiten von 14-C-Daten zur Verfüllungsgeschichte prähistorischer Gräben am Beispiel der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage von Künzing-Unternberg, Ldkr. Deggenhofen. AKB 19, 3, 231–238.
- Pétrequin, A.-M. (1979) Le Néolithique Moyen Bourguignon en Franche-Comté. Ses relations avec les groupes voisins. Fouilles de Clairvaux-les-Lacs. Mémoire de Maîtrise No. 3. Diss.
- (1989) La céramique des stations II. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura). II: Le Néolithique moyen, 171s. Paris.
- Pétrequin, A.-M./Pétrequin, P. (1978) Le Phénomène Campaniforme – Cordée en Franche-Comté. Chronologie et rapports avec les groupes régionaux. Bull. Soc. Préhist. Française 75, 361–393.
- (1984) La Franche-Comté. Propositions pour une chronologie interne. In: P. Pétrequin/A. Gallay, Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Actes du colloque de Beffia (Jura, France), 4 et 5 juin 1983. Archives Suisses d'Anthropologie générale. Numéro spécial 48/2, 17–47.
- (1989) La céramique du niveau V et le Néolithique Moyen Bourguignon. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura). II: Le Néolithique moyen, 265–284. Paris.
- Pétrequin, A.-M./Pétrequin, P./Vuilleme, M. (1988) Les occupations néolithiques et protohistoriques de la Baume de Gigny (Jura). Les rythmes des habitats en grotte et en bord des lacs. Rev. Arch. Est et Centre-Est 39, 3–39.
- Pétrequin, P. (1970a) La Grotte de la Baume de Gonvillars. Annales Littéraires de l'Université de Besançon 107. Paris.
- (1970b) Le Camp Néolithique de Moulin-Rouge à Lavans-les-Dole (canton de Rochefort, Jura). Rev. Arch. Est et Centre-Est 21, 99–120.
- (1972) La Grotte de la Tuilerie à Gondenans-les-Montby. Annales Littéraires de l'Université de Besançon 137. Paris.
- (1989) Les dates radiocarbone des stations II. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura). II: Le Néolithique moyen, 95–102. Paris.
- (1997a) Stratigraphie et stratégie de fouille. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura). III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.C., Vol.1, 37–54. Paris.
- (1997b) Les dates radiocarbone. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.C., Vol. 1, 63s. Paris.
- Pétrequin, P./Chaix, L./Pétrequin, A.-M. et al. (1985) La Grotte des Planches-près-Arbois (Jura). Proto-Cortaillod et Age du Bronze final. Paris.
- Pétrequin, P./Olive, P. (1986) Les dates carbone 14 de la station III. In: P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura) I: Problématique générale. L'exemple de la station III, 167–170. Paris.
- Pilcher, J.R./Baillie, M.G.L./Schmidt, B. et al. (1984) A 7,272-Year tree-ring chronology for western Europe. Nature 312, 150–151.
- Poller, M. (2002) Eine bandkeramische Siedlung bei Buchbrunn, Lkr. Kitzingen. Beiträge zur Archäologie in Unterfranken, 11–28.
- Primas, M. (1979) Archäologische Untersuchungen in Tamins (GR). Die spätneolithische Station Crestis. JbSGUF 62, 13–27.
- Pugin, Ch./Corboud, P. (2006) Un habitat littoral du Néolithique final en bordure de la rade de Genève. AAS 89, 25–50.
- Raetzold-Fabian, D. (2000) Calden. Erdwerk und Bestattungsplätze des Jungneolithikums. Architektur – Ritual – Chronologie. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 70. Bonn.
- Ramseyer, D. (1987) Delley-Portalban II. Contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale. Archéologie Fribourgeoise 3. Fribourg.
- (1988) La céramique néolithique d'Auvornier – La Saunerie (fouilles 1964–1965). CAR 45. Lausanne.
- (1989) Dendrochronologie. Corpus complet des résultats transmis au Service archéologique cantonal de Fribourg par les laboratoires de Munich, Trèves, Neuchâtel et Moudon, 1972–1987. Chronique archéologique. Archéologischer Fundbericht 1986, 91–115.
- (2000) Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.C.). Archéologie Fribourgeoise 15. Fribourg.
- Ramseyer, D./Michel, R. (1990) Muntelier-Platzbündlen. Horgenersiedlung. Vol.1. Archéologie Fribourgeoise 6. Fribourg.
- Reimer, P.J./Baillie, M.G.L./Bard, E. et al. (2004) und andere. IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal kyr BP. Radiocarbon 46, 2004, 1029–1058.
- Reinerth, H. (1929) Das Federseemoor als Siedlungsland des Vorzeitmenschen. 4. umgearb. u. erw. Aufl. Führer zur Urgeschichte 9. Augsburg.
- Reiter, S. (2005) Die beiden Michelsberger Anlagen von Bruchsal «Aue» und «Scheelkopf»: Zwei ungleiche Nachbarn. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 65. Stuttgart.
- Rieder, K.H. (1999) Ein Gräberfeld der Schnurkeramik aus Ingolstadt. Das archäologische Jahr in Bayern, 17f.
- Riedmeier-Fischer, E. (1994) Die «grosse Grube» aus der mittelneolithischen Siedlung von Ergolding-LA 26. In: H.J. Beier, Der Rössener Horizont in Mitteleuropa. Wilkau-Hasslau, 145–153.
- Rigert, E./Ebner, I./Ebersbach, R. et al. (2005) Die Epi-Rössener Siedlung von Sevelen SG-Pfäfersbühl. JbSGUF 88, 41–86.
- Rigert, E./Jacomet, S./Hosch, S. et al. (2005) Eine Fundstelle der Glockenbecherzeit in Wetzikon ZH-Kempten, Tösstalstrasse 32–36. JbSGUF 88, 87–118.
- Rind, M.M. (1994) Die Funde aus Objekt 35 vom Frauenberg bei Weltenburg. In: H.J. Beier (Hrsg.) Der Rössener Horizont in Mitteleuropa. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 6, 163–167. Wilkau-Hasslau.
- Röder, B./Huber, R. (2007) Archäologie in Steinhausen «Senneid» (Kanton Zug). Ergebnisse der Untersuchungen von 1942 bis 2000. Antiqua 41. Basel.
- Roever, J.P. de/Waterbolk, H.T./Hasenfratz, A. (2006) Keramik. In: A. Hasenfratz/D.C.M. Raemakers (Hrsg.) Niederwil eine Siedlung der Pfyn Kultur. Band V: Anorganische Funde, Palynologie und Synthese. Archäologie im Thurgau 13. Frauenfeld, 71–90.
- Rytka, C. (1989/90) Eine neue Höhensiedlung der Michelsberger Kultur in Unterfranken. Bericht der bayerischen Bodendenkmalpflege 30/31, 46–57.
- Sabatier, P. (1995) La grotte du Gardon (Ain): Méthodologie de l'approche verticale. In: Voruz 1995, 113–122.
- Sabatier, P./Voruz, J.-L. (1993) Catalogue des datations radiocarbone. In: J.L. Voruz (éd.) La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey (Ain). Rapport de fouilles – 1993, 75–80. Genève/Ambérieu-en-Bugey.

- Sangmeister, E. (1954) Grabfunde der südwestdeutschen Schnurkeramik. *Inventaria archaeologica*. Deutschland Heft 1 (D1–D10). Bonn.
- Sangmeister, E./Gerhardt, K. (1965) Schnurkeramik und Schnurkeramiker in Südwestdeutschland. *Badische Fundberichte*. Sonderheft 8. Freiburg i. Br.
- Sauter, M.-R./Gallay, A. (1969) Les premières cultures d'origine méditerranéenne. In: *Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz*. Band II: Die jüngere Steinzeit, 47–66. Basel.
- Schaeffer, F.A. (1926) Les tertres funéraires préhistoriques dans la Forêt de Haguenau I. Les tumulus de l'âge du bronze. Haguenau.
- Schaeren, G.F. (2001) Risch IV-Aabach – ein neolithischer Siedlungsplatz am Zugersee. Unpubl. Lizentiatsarbeit Universität Bern.
- Scharff, W./Walter, P. (2001) Eine befestigte Höhensiedlung des 4. Jahrtausends v.Chr. auf dem «Dachsberg» bei Ergersheim. *Das archäologische Jahr in Bayern*, 22–25.
- Schibler, J./Hüster-Plogmann, H./Jacomet, S. et al. (1997) **Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufer- und Inselfiedlungen am Zürichsee**. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationsanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. *Berichte Zürcher Denkmalpflege*. Monographien 20. Zürich.
- Schier, W. (1990) Siedlungsfunde der Münchshöfener Kultur aus Moorenweis, Ldkr. Fürstentum Bruck. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 55, 241–255.
- (1993) Das westliche Mitteleuropa an der Wende vom 5. zum 4. Jahrtausend: Kulturwandel durch Kulturkontakt? In: A. Lang/H. Parzinger/H. Küster (Hrsg.) *Kulturen zwischen Ost und West. Das Ost-West-Verhältnis in vor- und frühgeschichtlicher Zeit und sein Einfluss auf Werden und Wandel des Kulturraums Mitteleuropa*, 19–59. Berlin.
- Schiffedercker, F./Boisauvert, J.-L. (1985) La céramique du Néolithique récent dans les régions des trois Lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat (Suisse). In: *Eléments de Pré- et Protohistoire. Hommage à J.P. Millotte*. *Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, 251–264. Paris.
- Schlenker, B. (1994) **Wangen-Hinterhorn. Jung- und endneolithische Ufersiedlungen am westlichen Bodensee**. Unpubl. Dissertation Universität Freiburg i. Br.
- Schlichtherle, H. (1990) Die Sondagen 1973–1978 in den Ufersiedlungen Hornstaad-Hörnle: Befunde und Funde zum frühen Jungneolithikum am westlichen Bodensee. *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 36. Stuttgart.
- (1995) Odenahlen – eine jungneolithische Siedlung der «Pfyner-Altheimer Gruppe Oberschwabens» im nördlichen Federsee. *Archäologische Untersuchungen 1981–1986*. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Die neolithische Moorsiedlung Odenahlen*. *Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 46, 9–128. Stuttgart.
- (1999) Die Goldberg III-Gruppe in Oberschwaben. In: H. Schlichtherle/M. Strobel (Hrsg.) *Horgen-Cham-Goldberg III-Schnurkeramik in Süddeutschland*. *Hemmenhofener Skripte* 1, 35–48. Freiburg i. Br.
- (2004) Grosse Häuser – kleine Häuser. *Archäologische Befunde zu Siedlungswandel am neolithischen Federsee*. In: J. Köninger/H. Schlichtherle (Hrsg.) *Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee*. *Hemmenhofener Skripte* 5, 13–56. Gaienhofen-Hemmenhofen.
- Schlichtherle, H./Rottländer, R. (1982) Gusstiegel der Pfyner Kultur in Südwestdeutschland. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 7, 59–71.
- Schliz, A. (1906) Der schnurkeramische Kulturkreis und seine Stellung zu den anderen neolithischen Kulturformen in Südwestdeutschland. *Zeitschrift für Ethnologie* 38, 312–345.
- Schlosser, I. (1995) Süddeutsche Gruppe: Bayern. In: Ch. Strahm (Hrsg.) *Das Glockenbecher-Phänomen*. Ein Seminar. *Freiburger archäologische Studien* 2, 74–83. Freiburg i. Br.
- Schmitt, G. (1969) Deux fouilles archéologiques au Mont Sainte-Odile en 1968. Un atelier de taille néolithique. *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire* 13, 11–18.
- (1974) La Transition entre le Néolithique moyen et le Néolithique final en Basse-Alsace. *Rev. Arch. Est et Centre-Est* 25, 1, 277–364.
- (1987) *Trouvailles inédites du Néolithique récent et final*. *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire* 30, 35–73.
- Schneider, M. (1980) Découvertes néolithiques à Dachstein 1978–1979. *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire* 23, 27–40.
- (1985) A Dachstein, un nouveau groupe du Néolithique final. *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire* 28, 47–60.
- (1986) Le Néolithique Alsacien. Deux nouvelles datations. *Cahiers alsaciens d'archéologie, d'art et d'histoire* 29, 33–34.
- Schröter, P. (1975) Zur Besiedlung des Goldberges im Nördlinger Ries. In: *Ausgrabungen in Deutschland, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950–1975*. Teil 1. *Vorgeschichte, Römerzeit*. *RGZM Monographien* 1, 98–114. Mainz.
- Schröter, R. (1998) Die Aichbühler und Schussenrieder Keramik der Sammlung Ernst Wall. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland V. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 68, 91–130. Stuttgart.
- Schwab, H. (1999) *Archéologie de la 2^e correction des eaux du Jura*. *Archéologie Fribourgeoise* 14. Fribourg.
- Schweitzer, J. (1987) Le site Michelsberg de Didenheim. *Cahiers de l'association pour la recherche archéologique en Alsace* 3, 50–87.
- Schweitzer, J./Fulleriger, B. (1973) Découverte de fosses du Michelsberg à Riedisheim. *Bulletin du Musée historique de Mulhouse* 81, 23–38.
- Schweitzer, R. (1979) Nouveaux éléments néolithiques du sud haut-rhinois. *Bulletin du Musée Historique de Mulhouse* 86, 39–45.
- Seifert, M. (1996) Ergebnisse der dendrochronologischen Untersuchungen. In: R. Wyss (Hrsg.) *Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen*. *Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur 2*. *Archaeologische Forschungen*, 175–188. Zürich.
- Simonnet, G. (1976) Le village chasséenne de Saint-Michel-du-Touch à Toulouse (Haute-Garonne). In: J. Clottes (éd.) *Pyrénées. Livret-guide de l'excursion A 5*. IX^e congrès de l'UISPP Gap, 15–34.
- Sitterding, M. (1972) Le Vallon des Vaux, Rappports culturels et chronologiques. *Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 20. Basel.
- Sörgel, W. (1996) Eine Höhensiedlung der schnurkeramischen Becherkultur auf dem Hochberg bei Mittelburg. *Lkr. Nürnberger Land. Beiträge zur Archäologie in Mittelfranken* 2, 20–44.
- Spatz, H. (1996) Beiträge zum Kulturkomplex Hinkelstein-Grossgartach-Rössen. Der keramische Fundstoff des Mittelneolithikums aus dem mittleren Neckarland und seine zeitliche Gliederung I und II. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 37. Stuttgart.
- Spennemann, D.R. (1984) Burgerroth. Eine spätneolithische Höhensiedlung in Unterfranken. *BAR, International series* 219. Oxford.
- SPM II (1995) Stöckli, W.E./Niffeler, U./Gross-Klee, E. (Hrsg.) *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter*. Band II: Neolithikum, Néolithique, Neolitico. Basel.
- Spring, M. (2000) Die frühbronzezeitliche Seeufersiedlung von Hochdorf-Baldegg (LU). Unpublizierte Lizentiatsarbeit. Universität Zürich.
- Steppan, K. (2003) *Taphonomie – Zoologie – Chronologie – Technologie – Ökonomie*. Die Säugetierreste aus den jungsteinzeitlichen Grabenwerken in Bruchsal/Landkreis Karlsruhe. Stuttgart.
- Stöckli, H./Neubauer-Saurer, D. (1990) Neue Funde der Strassburger und Wauwiler Gruppe aus dem nördlichen Kaiserstuhlvorland. In: Ch. Jeunesse/Ch. Strahm (éds.) *Wauwil, Bruebach, Entzheim, Strassburg. Les groupes à Kugelbecher dans le sud de la Plaine du Rhin supérieur (4500–4100 av. J. Chr.)*. *Cahier de l'Association pour la promotion de la recherche Archéologique en Alsace, Dossier spécial*, 115–170.
- Stöckli, W.E. (1980) Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. Ein Zwischenbericht. *AS* 3, 2, 75–76.
- (1981a) Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10. *Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern*. Bern.
- (1981b) Die Grabungsbefunde der Abschnitte 1–5 und 16–18. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 19. *Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern*. Bern.
- (1981c) Die Keramik der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 20. *Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern*. Bern.
- (1990a) Geschichte eines neolithischen Siedlungsplatzes. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann im Kanton Bern. In: M. Höneisen (Hrsg.) *Die ersten Bauern. Pfahlbau und Europas*. *Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbau und Zürich*. 28. April bis 30. September 1990. Bd. 1, 307–310. Zürich.
- (1990b) Das Verhältnis von Haus- und Wildtierknochen in den neolithischen Seeufersiedlungen von Twann (Kt. Bern). In: J. Schibler/J. Sedlmeier/H. Spycher (Hrsg.) *Festschrift für Hans R. Stampfli*. *Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie*, 273–276. Basel.
- (1995) *Geschichte des Neolithikums in der Schweiz*. In: *SPM II*, 19–49.
- (1998) *Die Erforschung des Neolithikums in der Schweiz (Stand 1998)*. In: *30 ans de grands travaux. Quel bilan pour la préhistoire suisse? Actes du colloque de Bâle (13–14 mars 1998)*. *Documents du GPS N° 1*, 35–3. Lausanne 7.
- (2002) *Absolute und relative Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet)*. *Basler Hefte zur Archäologie* 1. Basel.
- (2006a) Zum Umgang mit Chronologie und Periodisierung in der europäischen Vorgeschichte. In: *Symposium: Archäologie in Japan – Umbrüche und Kontinuitäten*. *Japanische und europäische Archäologen im Gespräch*, 21.–24.11.2004. *jdzb documentation* 7. München, 161–190.
- (2006b) On the Use of Chronology and Periodization for European Prehistory. In: *Symposium: Archaeology in Japan – Upheavals and Continuities*. *A Japanese-European Discussion*, 21–24 November 2004. *jdzb documentation* 8. München, 149–177.
- Stork, I. (1981) Eine Abschnittsbefestigung der Michelsberger Kultur in Leinberg, Kreis Böblingen. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg*, 53–55.
- Strahm, Ch. (1957/58) Die Keramik der Ufersiedlung Seeberg/Burgäschisee-Südwest. *JbBHM* 37/38, 206–238.
- (1965/66) *Ausgrabungen in Vinelz 1960*. *JbBHM* 45/46, 283–318.
- (1971) Die Gliederung der schnurkeramischen Kultur in der Schweiz. *Acta Bernensia* 6. Bern.
- (1973) Les fouilles d'Yverdon. *JbSGUF* 57, 1972/73, 7–16.

- Strahm, Ch./Wolf, C. (1994) Gedanken zur Entwicklung der Kultur mit Schnurkeramik in der Schweiz. Bemerkungen und Klarstellung zum Aufsatz von J. Winiger (2. Teil). In: M. Buchvaldek (Hrsg.) *Præhistorica* 21, = *Varia Archaeologica* 6, 141–153. Praha.
- Strobel, M. (2000a) Die Schussenrieder Siedlung Taubenried I (Bad Buchau, Kr. Biberach). *Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 81. Stuttgart.
- (2000b) Alleshäuser-Hartöschle – eine Siedlung der Schussenrieder Kultur im nördlichen Federseemoor (Kr. Biberach). Die Ausgrabungen 1984, 1992 und 1993. In: *Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands III. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 52, 123–285. Stuttgart.
- Suess, H./Strahm, Ch. (1970) The Neolithic of Auvernier, Switzerland. *Antiquity* 44, 91–99.
- Süss, L. (1967) Zu Neufunden der Münchshöfener Gruppe aus Irlbach, Ldkr. Straubing. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 32, 14–22.
- (1976) Zur Münchshöfener Gruppe in Bayern. In: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Teil Vb, Westliches Mitteleuropa. Fundamenta, Reihe A, Bd. 3*, 1–121. Köln.
- Suter, P.J. (1987) Zürich «Kleiner Hafner». *Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 3*. Zürich.
- Suter, P./Francuz, J. (1994) Sutz-Lattrigen – Sutz Südwest Va 1988/89 und 1993. Ein Pfahlfeld aus den Jahrzehnten um 2900 v. Chr. *Archäologie im Kanton Bern* 3, 279–296.
- Thévenin, A. (1980) Circonscription d'Alsace. *Gallia préhistoire* 23, 317–336.
- (1986) Circonscription d'Alsace. *Gallia préhistoire* 29, 217–231.
- Thévenin, A./Sainty, J./Poullain, Th. (1977) Fosses et sépultures Michelsberger, sablières Maetz à Rosheim. *Bull. de la Soc. Préh. Française* 74, 2, 608–621.
- Thevenot, J.-P. (1969) *Éléments chasséens de la céramique de Chassey*. *Rev. Arch. Est et Centre-Est* 20, 7–95.
- (1976) La civilisation Saône-Rhône. *Essai de synthèse. Rev. Arch. Est et Centre-Est* 27, 395–405.
- (2005) *Le camp de Chassey (Chassey-le-Camp, Saône-et-Loire). Les niveaux néolithiques du rempart de «la Redoute»*. *Rev. Arch. Est*. 21^e supplément. Dijon.
- Tillmann, A./Schröter, P. (1997) Ein aussergewöhnliches Grab der Schnurkeramik aus Bergheim. *Das archäologische Jahr in Bayern*, 55–58.
- Tobler, Ch. (2002) Seeufersiedlungen. Erlenbach-Winkel. *Grabung 1977/78. Zürcher Archäologie Heft 7*. Zürich/Egg.
- Uenze, H.P. (1985) Das Grabenwerk der endeneolithischen Chamer Gruppe bei Piesenkofen, Gde. Obertraubling. *Ldkr. Regensburg/OPf. (Piesenkofen I)*. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 50, 81–112.
- (1989) Die Facies Wallerfing. Eine Kulturgruppe des Jungneolithikums in Südbayern. *Archäologische Denkmäler im Landkreis Deggendorf* 2. Deggendorf.
- (1990) Die Chamer Besiedlungsreste von Piesenkofen, Gde. Obertraubling. *Ldkr. Regensburg/OPf. (Piesenkofen II)*. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 55, 57–106.
- Ullrich, M. (2001) Eine Höhenanlage mit Wall-Graben-Befestigung und weitere Siedlungsspuren des Endneolithikums bei Egersheim, Lkr. Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim. In: T.H. Gohlisch/L.Reisch (Hrsg.) *Die Stellung der endeneolithischen Chamer Kultur in ihrem räumlichen und zeitlichen Kontext. Kolloquien des Institutes für Ur- und Frühgeschichte Erlangen* 1, 146–162. Büchenbach.
- Voegtlin, Ch./Jeunesse, Ch./Mauvilly, M.L. (1990) *Habitat épiroessénien de Bruebach Rixheimerboden (Haut-Rhin)*. In: Ch. Jeunesse/Ch. Strahm (éds.) *Wauwil, Bruebach, Entzheim, Strassburg. Les groupes à Kugelbecher dans le sud de la Plaine du Rhin supérieur (4500–4100 av. J. C.)*. *Cahier de l'Association pour la promotion de la recherche Archéologique en Alsace, Dossier spécial*, 61–80.
- Vogt, E. (1964) Der Stand der neolithischen Forschung in der Schweiz. *JbSGU* 51, 7–27.
- (1967) Ein Schema des schweizerischen Neolithikums. *Germania* 45, 1, 1–20.
- Voruz, J.-L. (1991a) *Le Néolithique Suisse. Bilan documentaire*. Genève.
- (1991b) *Archéologie de la grotte du Gardon (Ain). Rapport de fouilles 1985–1990. Document du Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève* 17. Ambérieu-en-Bugey/Genève.
- (1993) *La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey (Ain). Rapport de fouilles – 1993*. Genève/Ambérieu-en-Bugey.
- (1994) *La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey (Ain). Rapport de fouilles – 1994*. Genève/Ambérieu-en-Bugey.
- Voruz, J.-L. (éd.; 1995) *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien. Actes du Colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 19 et 20 septembre 1992, XI^e Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes*. Ambérieu-en-Bugey.
- Wahl, J./Höhn, B. (1988) Eine Mehrfachbestattung der Michelsberger Kultur aus Heidelberg-Handschuhsheim, Rhein-Neckar-Kreis. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 13, 123–198.
- Wall, E. (1998) *Archäologische Federseestudien. Untersuchungen zur Topographie, Stratigraphie, Hydrologie und Chronologie der vorgeschichtlichen Siedlungen im Federseemoor*. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland V. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 68, 11–76. Stuttgart.
- Waterbolk, H.T./Mook, W.G. (1991) Das absolute Alter der Siedlungen Niederwil und Pfyng. In: H. T. Waterbolk/W. van Zeist (Hrsg.) *Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. Band III: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Acta Academia Helvetica* 1. Bern/Stuttgart, 27–35.
- Wey, O. (2001) Die Cortaillod-Kultur in der Zentralschweiz. Studien anhand der Keramik und des Hirschgeweihmaterials. *Archäologische Schriften Luzern* 9. Luzern.
- (2008) Die Keramik der inneren Siedlungsfläche von Seeberg, Burgäschisee-Stüd aus den Grabungskampagnen 1957 und 1958. In: H. Müller-Beck, Seeberg, Burgäschisee-Stüd. Teil 2: Bauten und Siedlungsgeschichte. *Acta Bernensia* II, 48–106. Bern.
- (im Druck) Die Cortaillod-Siedlungen am Burgäschisee. Die Siedlungen Burgäschisee-SW, Süd, Nord und Ost. *Acta Bernensia*.
- Wiblé, F. (2005) *Chronique des découvertes archéologiques dans le canton du Valais en 2004*. *Vallesia* 60, 457–490.
- Wiechmann, A. (1998) Holtzheim (Bas Rhin) – die jungneolithische Keramik der Fundstelle «Les Abattoirs». In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel/A. Zeeb (Hrsg.) *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen*, 21.–23.2.1997. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 43, 127–134. Stuttgart.
- Wild, E.M./Stadler, P./Bondár, M. et al. (2001) New chronological framework for the young neolithic Baden culture in central Europe (4th millennium BC). *Radiocarbon* 43, 1057–1064.
- Winiger, A. (1994) *Etude du mobilier néolithique de Saint-Léonard sur le Grand-Pré (Valais, Suisse)*. Thèse inédite Université Genève.
- Winiger, J. (1971) *Das Fundmaterial von Thayngen-Weier im Rahmen der Pfyner Kultur*. *Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz* 18. Basel.
- (1981a) *Das Neolithikum der Schweiz. Eine Vorlesungsreihe zum Forschungsstand 1981*. Basel.
- (1981b) *Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyner zur Horgener Kultur*. *Antiqua* 8. Basel.
- (1989) *Bestandesaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. Ufersiedlungen am Bielersee* 1. Bern.
- (1993) *Dendrodatierte Schnurkeramik in der Schweiz*. *Præhistorica* 20, 9–118. Praha.
- Winiger, J./Hasenfratz, A. (1985) *Ufersiedlungen am Bodensee. Archäologische Untersuchungen im Kanton Thurgau 1981–1983*. *Antiqua* 10. Basel.
- Wolf, C. (1993) *Die Seeufersiedlung Yverdon, Avenue des Sports (Kt. Waadt)*. Eine kulturgeschichtliche und chronologische Studie zum Endneolithikum der Westschweiz und angrenzender Gebiete. *Freiburger Archäologische Studien* 1, *Forschungen aus dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Freiburg im Breisgau*. CAR 59. Lausanne.
- Wolf, C./Burri, E./Hering, P. et al. (1999) *Le site lacustres néolithiques et bronzes de Concise VD-sous-Colachoz: premiers résultats et implications sur la Bronze ancien régional*. *JbSGUF* 82, 7–38.
- Wolf, J.-J. (1979) *Nouveaux éléments du Michelsberg à Eschentzwiller et Magstatt-le-Bas*. *Bulletin du Musée Historique de Mulhouse* 86, 29–38.
- Wotzka, H.-P. (1998) *Zur Michelsberger Höhenanlage mit Grabenwerk in Ranstadt-Dauernheim, Wetteraukreis*. In: J. Biel/H. Schlichtherle/M. Strobel/A. Zeeb (Hrsg.) *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen*, 21.–23.2.1997. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 43, 85–95. Stuttgart.
- Wyss, R. (1976) *Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos*. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- (1988) *Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer von Egolzwil 4 im Wauwilermoos. Band 3: Die Siedlungsreste*. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- (1998) *Das neolithische Hockergräberfeld von Lenzburg, Kt. Aargau*. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- Zeeb, A. (1994) *Die Hausbefunde der frühjungneolithischen Siedlung von Nördlingen-Baldingen im Nördlinger Ries*. *Arbeiten zur Archäologie Süddeutschlands* 2. Büchenbach.
- (1998) *Die Goldberg-Gruppe im frühen Jungneolithikum Südwestdeutschlands. Ein Beitrag zu Keramik der Schulterbandgruppen. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 48. *Aus dem Seminar für Vor- und Frühgeschichte der Universität Frankfurt/M. Bonn*.
- Zürn, H. (1965) *Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Ausgrabung 1960. Teil I: Die Baugeschichte*. *Veröffentlichungen des staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart. Reihe A. Vor- und Frühgeschichte*. Heft 10/L. Stuttgart.

Abkürzungsverzeichnis

[./]	Die <i>kursive</i> Zahl in eckiger Klammer entspricht der Nummer der Fundstelle in Abb. 1.	Mat.gr.	Materialgruppe
A.	Abschnitt	Moz.	Mozartstrasse
A	Österreich	MS	Mittlere Schicht/Mittleres Schichtpaket
Abb.	Abbildung	Munt.-Platzb.	Muntelier-Platzbünden
Abt.	Abteilung	Myth.	Mythenschloss
a.d.	an der	NE	Neuchâtel/Neuenburg
AG	Aargau/Aargovie	NMB	Néolithique Moyen Bourguignon
A/S	Amphoren/Sonderformen	Nr.	Nummer
av. J.-C.	avant Jesus-Christ	Nrn.	Nummern
B	Becher	o	oben
Bd.	Band	OH	Oberes Horgen
BC	Before Christ	OK	Oberkante
BE	Bern/Berne	OS	Obere Schicht/Oberes Schichtpaket
Bef.	Befunde	PH	Pressehaus
BP	Before Present	Pl.	Planche
BS	Burgäschisee-Stüd	S	Schicht
bzw.	beziehungsweise	s.	siehe
D	Deutschland	Schn.	Schnitt
Diss.	Dissertation	SH	Schaffhausen/Schaffhouse
div.	diverse	SK	Schnurkeramik
E	Ensemble	SO	Solothurn/Soleure
ETH	Eidgenössisch Technische Hochschule	s.o.	siehe oben
F	Frankreich	Sond.	Sondierung
Fig.	figure	s.u.	siehe unten
Freiburg i. Br.	Freiburg in Breisgau	Suppl.	Supplement
FK	Fundkomplex	Sutz-Lattr., Riedst.	Sutz-Lattrigen, Riedstation
FR	Freiburg/Fribourg	T	Tonne
G	Gefässe	Tab.	Tabelle
Gde.	Gemeinde	Taf.	Tafel
GE	Genève/Genf	TG	Thurgau/Thurgovie
Hrsg.	Herausgeber	TI	Ticino/Tessin
I	Individuen/Italien	TW	Thayngen-Weier
i. d. OPf.	in der Oberpfalz	u	unten
Jh. v. Chr.	Jahrhundert vor Christus	UH	Unteres Horgen
KanSan	Kanalisationssanierung	u-m	unten-Mitte
Kap.	Kapitel	unpubl.	unpubliziert
KH	Kleiner Hafner	US	Untere Schicht/Unteres Schichtpaket
KK	Keramikkomplex	UZ	Universität Zürich
km	Kilometer	v. Chr.	vor Christus
km ²	Quadratkilometer	VD	Vaud/Waad
Kr.	Kreis	vgl.	vergleiche
KS	Kulturschicht	Vol.	Volum
L.dkr.	Landkreis	VS	Valais/Wallis
LU	Luzern	WK	Waldkante
MH	Mittleres Horgen	Westf.	Westfalen
MK	Mittelkurve	Wo-Str.bad	Wollishofen-Strandbad
mm	Millimeter	ZG	Zug
		ZH	Zürich/Zurich

Abbildungsnachweise

- Abb. 1; 12; 29; 31–35; 37–41; 47; 51; 54–62; 67; 69–76; 83; 88; 89; 92; 95; 97; 99; 101; 102; 104–115. Zeichnung S. Kaufmann.
 Abb. 2. Billamboz 1998, 160 Abb. 2.
 Abb. 3. Ausdruck des Zürcher Dendrolabors.
 Abb. 4–11; 30. Zeichnung D. Berger und S. Kaufmann.
 Abb. 13. Ausdruck P. Gassmann, Neuchâtel.
 Abb. 14. Stöckli 1990a, 308 Abb. 3.
 Abb. 15. Stöckli 1990b, 274 Abb. 1.
 Abb. 16–18. Zeichnung F. Hartmann.
 Abb. 19. Vogt 1967, 3 Abb. 1.
 Abb. 20. Voruz 1991a, 26 Fig. 8.
 Abb. 21. Stöckli 1995, 21 Abb. 2 und Anpassungen von S. Kaufmann.
 Abb. 22. Hafner/Suter 1997, 560 Abb. 8.
 Abb. 23. Hafner/Suter 2000, 170 Abb. 95.
 Abb. 24. Baudais et al. 1989, 45 Fig. 21; Winiger, A. 1994, Taf. 1–51.
 Abb. 25. Carazetti 1986, 133f. Fig. 5; 6. – Carazetti/Donati 1990, 365f. Fig. 8; 9.
 Abb. 26. Zeichnung S. Kaufmann nach SPM II, 38f. Abb. 11,80–120; 12,1–26,36–44.
 Abb. 27. Schibler et al. 1997, Innenseite Buchdeckel sowie Vorsatzblatt.
 Abb. 28. Gross-Klee/Eberli 1997, 22 Abb. 1.
 Abb. 36. Ausdruck des Zürcher Dendrolabors.
 Abb. 42. Zeichnung S. Kaufmann. Folgende Angaben wurden verwendet: E. Gross et al. 1987, 15 Abb. 3; 42 Abb. 52; 53. – T. Sormaz, Dendrobericht von 1994. – Bleuer et al. 1993, Abb. 1; 2. – Gerber et al. 1994, 38 Abb. 44. – Kustermann 1984, Taf. 20.
 Abb. 43. Gerber et al. 1994, 38 Abb. 44.
 Abb. 44. Gerber et al. 1994, 40f. Abb. 45–48.
 Abb. 45. Gross et al. 1992, Taf. 27–38. – Bleuer et al. 1993, Taf. 1–13.
 Abb. 46. Gerber et al. 1994, 131 Abb. 186.
 Abb. 48. Tobler 2002, Taf. 13; 14.
 Abb. 49. Eberschweiler 1999, 51f. Taf. 2; 3.
 Abb. 50. Eberschweiler 1999, 54 Taf. 5.
 Abb. 50a. Eberschweiler 1999, 46 Abb. 10. – Bill 1976, 272 Abb. 1. – Foto Bernisches Historisches Museum.
 Abb. 50b. Eberschweiler 1999, 52 Taf. 3,6,7. – Strahm 1971, 151 Abb. 28. – Nielsen/Bacher 1984, 118.
 Abb. 50c. Reimer et al. 2004, 1056 Fig. A11. – Zeichnung S. Kaufmann.
 Abb. 52. Hep Harb/Lötscher 2005, Taf. 1–8.
 Abb. 53. Bleuer et al. 1993, Taf. 210,14–17. – Gross et al. 1992, Taf. 290,4–11. – Bleuer et al. 1999, 118 Abb. 9,1.2. – Strahm 1971, Taf. 38,7–9.
 Abb. 63. Michel 2002, 160 Fig. 200.
 Abb. 64–66. Michel 2002 (Annexe 2), 65–70; 72; 77; 78; 85–87; 93–95; 107; 115; 116.
 Abb. 66a. Nielsen 1989, Taf. 28,15; 29,2.5.6; 46,6.11.12; 51,2; 61,9.12.14.
 Abb. 68. Ramseyer 1987, Fig. 28–38.
 Abb. 77; 78. Lüning et al. 1997, 1–83.
 Abb. 79. Zeichnung S. Kaufmann. Nachträge: Bad Buchau-Torwiesen II (23–29); Schlichtherle 2004, 18 Abb. 7. Seekirch-Stockwiesen (39–41); Schlichtherle 2004, 32 Abb. 26.
 Abb. 80. Keefer/Joachim 1988, 33–39 Abb. 17–55. – Keefer 1988, Taf. 1–51. – Lüning/Zürn 1977, Taf. 1–115. – Lüning et al. 1997, Taf. 20–23.
 Abb. 81; 82. Koch 2005, Taf. 1–22.
 Abb. 84. Dresely 2004, Taf. 11–17.
 Abb. 85. Dresely 2004, Taf. 7–27.
 Abb. 86. Dresely 2004, Taf. 11–17.
 Abb. 87. Dresely 2004, Taf. 7–27.
 Abb. 90. Koch/Engelhardt 2003, 27 Abb. 21.
 Abb. 91. Das Archäologische Jahr in Bayern 1985, 47; 1992, 46; 1995, 44; 1997, 56; 1999, 18; 2001, 39. – Engelhardt 1978, 289. – Engelhardt 1998a, 72. – Engelhardt 1998b, 65. – Kirpal 2002, 49.
 Abb. 93. Nadler 1997, 25 Abb. 7.
 Abb. 94. Nawroth 1999, 146 Abb. 4.
 Abb. 96. Reiter 2005, Taf. 113–134.
 Abb. 98. Höhn 2002, Taf. 1–32.
 Abb. 100. Thévenin 1986, 221 Fig. 10.
 Abb. 103. Thevenot 2005, 157–161 Fig. 107–110.

Tafelnachweise

- Taf. 1. Suter 1987, Taf. 1; 2; 5; 6A; 91,1. – Taf. 1,14.16.23.50 wurden typologisch der Schicht 5 zugeordnet.
- Taf. 2. A Suter 1987, Taf. 9,1.2.4–6; 10,1.6.16; 11,8.9.12.13; 12,1.5; 13,2.3.5. – B Suter 1987, Taf. 9,3.10; 10,13.14; 11,1–7.11; 12,2.3.6.7; 13,7.9.11.12. – C Suter 1987, Taf. 21,5.7.12; 22,8.9.12.14.15; 24,1.4.7.8; 25.7.
- Taf. 3. A Gross et al. 1992, Taf. 1–5; 10; 11–13; 17; 18; 22; Bleuer/Hardmeyer 1993, Abb. 171–175. – B Gross et al. 1992, Taf. 6–8; 14; 19; 21; 22; Bleuer/Hardmeyer 1993, Abb. 176–179.
- Taf. 4. Gross et al. 1992, Taf. 27–38; Bleuer/Hardmeyer 1993, Abb. 180–186.
- Taf. 5. A Winiger 1971, Taf. 81–83. – B Suter 1987, Taf. 52; 53.
- Taf. 6. Bleuer et al. 1993, Taf. 1–7.
- Taf. 7. Bleuer et al. 1993, Taf. 8–13.
- Taf. 8. Bleuer et al. 1993, Taf. 14–18.
- Taf. 9. Bleuer et al. 1993, Taf. 19–23.
- Taf. 10. Gross et al. 1992, Taf. 48–51; 56; 57; 60.
- Taf. 11. Gross et al. 1992, Taf. 54; 59; 64–66; 73–76.
- Taf. 12. A de Capitani et al. 2002, 204 Abb. 310. – B Hügi/Michel 2004, 24f. Taf. 1; 2.
- Taf. 13. Bleuer et al. 1993, Taf. 27–39.
- Taf. 14. Bleuer et al. 1993, Taf. 40–42; 44; 46–50.
- Taf. 15. Gross et al. 1992, Taf. 79–88.
- Taf. 16. A Bleuer et al. 1993, Taf. 52. – B Achour-Uster et al. 2002, Taf. 42; 43. – C Achour-Uster et al. 2002, Taf. 44–47.
- Taf. 17. A Achour-Uster et al. 2002, Taf. 48; 49 (Schicht 1/2: Taf. 17,1–4.6.8–13; Sondierungen 1978, Schicht S2: Taf. 17,5.7.14). – B Bleuer et al. 1993, Taf. 53. – C Gross et al. 1992, Taf. 89 (schrurkeramische Schicht 2: Taf. 17,19.20.22–32.34–38; Seekreideschicht 0.3: Taf. 17,21.33). – D Bleuer et al. 1993, Taf. 53; 54. – E Uster 1987, Taf. 79; 81 (Nrn. 46 und 53 wurden typologisch zugeordnet).
- Taf. 18. A Hardmeyer/Ruoff 1983, Taf. 8–11; de Capitani 1993, Abb. 2. – B Bleuer et al. 1993, Taf. 55; 56; 58–60.
- Taf. 19. A Bleuer et al. 1993, Taf. 61–64. – B Bleuer et al. 1993, Taf. 66–71.
- Taf. 20. A Bleuer et al. 1993, Taf. 71–73. – B Gross et al. 1992, Taf. 90–93.
- Taf. 21. Gross et al. 1992, Taf. 94–100.
- Taf. 22. A Gross et al. 1992, Taf. 108. – B Graf 1986, Taf. 4–6; 8–9; 14; 17; 21; Graf 1987, Abb. 5. – C Strahm 1971, Taf. 36; 37.
- Taf. 23. A Dubuis/Osterwalder 1971, Abb. 8. – B Sauter/Gallay 1969, fig. 5. – C Bill 1999, Abb. 2; 3. Und Zeichnungen der Kantonsarchäologie Luzern.
- Taf. 24. Bill 1983b, Abb. 122; 124–131; 133; 138; 141–145; 147–152.
- Taf. 25. Dubuis 1988, Taf. 1–15.
- Taf. 26. Wyss 1976, Abb. 50–55.
- Taf. 27. A Wyss 1998, 135–139 Abb. 89–91. – B Elbiali 1989a, 36–39 Pl. 11–14. – C Elbiali 1990, 253 fig. 11. – D Bill 1999, 63 Abb. 9.
- Taf. 28. Sitterding 1972, Taf. 15–42.
- Taf. 29. A Ramseyer 2000, 181–189 fig. 144–152. – B Ramseyer 2000, 177–180 fig. 140–143. – C Ramseyer 2000, 174–190 fig. 137–139; 153.
- Taf. 30. A Schwab 1999, 95–162 fig. 28–110. – B Honegger/Simon 1991, Abb. 6; 7. – C Corboud/Seppye 1991, Abb. 4–7.
- Taf. 31. Stöckli 1981a, Taf. 1–2; Stöckli 1981c, Taf. 26–38; 63–65.
- Taf. 32. A Stöckli 1981a, Taf. 3–5; Stöckli 1981c, Taf. 1–4. – B Stöckli 1981a, Taf. 6; 7.
- Taf. 33. Stöckli 1981a, Taf. 8–14; Stöckli 1981c, Taf. 5–10.
- Taf. 34. Stöckli 1981a, Taf. 15–20; Stöckli 1981c, Taf. 11–19.
- Taf. 35. A Stöckli 1981a, Taf. 20–25. – B Stöckli 1981a, Taf. 26–29; Stöckli 1981c, Taf. 21–25.
- Taf. 36. A Furger 1981, Taf. 1; 2. – B Hafner/Suter 2000, Taf. 1–8. – C Hafner/Suter 2000, Taf. 9–14.
- Taf. 37. Ramseyer/Michel 1990, Taf. 1–17.
- Taf. 38. A Furger 1981, Taf. 3–5. – B Furger 1981, Taf. 7; 8. – C Michel 2002, Pl. 1–5.
- Taf. 39. A Schwab 1999, 234–242 fig. 19–25; 27; 28. – B Strahm 1965/66, 316f. Abb. 18; 19; Winiger 1993, 57 Abb. 25.
- Taf. 40. A Gross 1991, Taf. 48, 9; Winiger 1993, Abb. 21; 22 (OS: Taf. 40,3.9.15.17.18.20.23; US: Taf. 40,2.8.19.25.26; alle anderen: Altfunde Gross). – B Gross 1991, Taf. 1,1. – C Winiger 1993, Abb. 15. – D Winiger 1993, Abb. 17; 18, Nielsen 1989. – E Winiger 1993, Abb. 16. – F Winiger 1993, Abb. 16.
- Taf. 41. A Hefti-Ott 1977, Taf. 2; 4; 5; 7–11; 14–17; 20–24. – B Hefti-Ott 1977, Taf. 1–4; 7–10; 12–15; 17; 18; 20; 21; 23; 24. – C Ramseyer 1987, Taf. 26; 27; Giligny/Michel 1995, Abb. 6; 7.
- Taf. 42. A Wolf 1993, Taf. 1–10. – B Wolf 1993, Taf. 11–17.
- Taf. 43. A Wolf 1993, Taf. 18–26. – B Wolf 1993, Taf. 27–34.
- Taf. 44. Wolf 1993, Taf. 36–52.
- Taf. 45. Wolf 1993, Taf. 53–70.
- Taf. 46. A Wolf 1993, Taf. 71–80. – B Wolf 1993, Taf. 82–89.
- Taf. 47. A Michel 2002, Pl. 6–13. – B Michel 2002, Pl. 14–37.
- Taf. 48. A Michel 2002, Pl. 14–37. – B Michel 2002, Pl. 38–89.
- Taf. 49; 50. Michel 2002, Pl. 38–89.
- Taf. 51. Ramseyer 1988, Taf. 3; 7; 9; 10; 12; 13; 16; 17; 19; 20; 24; 27; 32–36.
- Taf. 52. A Winiger 1993, Abb. 26; 27. – B Winiger 1993, Abb. 28; 29; 32; 33.
- Taf. 53. A Winiger 1993, Abb. 30 (13 aus Störung). – B Winiger 1993, Abb. 31 (15 aus Überschneidung MS/OS). – C Strahm 1971, Abb. 21–23; 27; 40; Gross 1991, Taf. 49; Winiger 1993, Abb. 34. – D Nielsen 1989, Taf. 1; 28–31; 46; 55; 61; Winiger 1993, Abb. 17; 18.
- Taf. 54. A Schlichtherle 1990, Taf. 1–8; 10 (AH 1–3: Taf. 54,1–15.18–30.32–42.46; AH 2: Taf. 54,43–45.47–51; Oberflächenfunde: Taf. 54,16.17.31). – B Schlichtherle 1990, Taf. 13–15.
- Taf. 55. A Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 12; 13. – B Hasenfratz 1985, Taf. 1–6; 18; 20; 22; 23.
- Taf. 56. A Winiger 1971, Taf. 54–56. – B Winiger 1971, Taf. 59–61.
- Taf. 57. A Winiger 1971, Taf. 63–66. – B Winiger 1971, Taf. 1–29.
- Taf. 58–61. Winiger 1971, Taf. 1–29.
- Taf. 62; 63. Hasenfratz/Schnyder 1998, 100–112 Abb. 104–116.
- Taf. 64. A Hasenfratz/Schnyder 1998, 100–112 Abb. 104–116. – B Hasenfratz/Schnyder 1998, 88–98 Abb. 85–102.
- Taf. 65; 66. Hasenfratz/Schnyder 1998, 88–98 Abb. 85–102.
- Taf. 67. Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 46–53 (Taf. 67,27.28.44 sind Altfunde und wurden typologisch zugewiesen).
- Taf. 68. A Winiger/Hasenfratz 1985, 42–45; 49; 51; 53. – B Hasenfratz 1985, Taf. 8; 11; 12; 18; 19; 21.
- Taf. 69. Lüning 1967, Taf. 53A; 54–60.
- Taf. 70. A Schlenker 1994, Taf. 1. – B Schlenker 1994, Taf. 2–20.
- Taf. 71. A Schlenker 1994, Taf. 20–23. – B Kolb 2003, Taf. 1–12.
- Taf. 72. Kolb 2003, Taf. 1–12.
- Taf. 73–75. de Capitani et al. 2002, 233–274 Abb. 327–368.
- Taf. 76. A de Capitani et al. 2002, 233–274 Abb. 327–368. – B Maier 1955, Taf. 14; 15; Köninger et al. 2001, 664 Abb. 2. – C Maier 1955, Taf. 14; 15; Köninger et al. 2001, 664 Abb. 2.
- Taf. 77. A de Capitani et al. 2002, 263–274 Abb. 357–368. – B de Capitani et al. 2002, 258f. Abb. 352,18; 353,5. C Köninger 1999, 21 Abb. 3.
- Taf. 78. A Hasenfratz 1985, Taf. 8; 9; 13; 15–17; 19. – B Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 19. – C Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 20. – D Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 1. – E Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 58.
- Taf. 79. Kolb 1993, Taf. 1–10.
- Taf. 80. A Kolb 1993, Taf. 11–13. – B Kolb 1993, Taf. 13–18. – C Kolb 1993, Taf. 19–22.
- Taf. 81. A Kolb 1993, Taf. 25–34. – B Kolb 1993, Taf. 34–41.
- Taf. 82. A Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 24–26. – B Hardmeyer 1983, Taf. 21–30.
- Taf. 83. A Strobel 2000a, 569–572 und Taf. 80–94. – B Strobel 2000a, 569–578 und Taf. 80–94. – C Reinert 1929, Abb. 24. – D Müller 2000, Taf. 1–19.
- Taf. 84–87. Lüning et al. 1997, Taf. 1–83.
- Taf. 88. A Strobel 2000b, Taf. 1–21. – B Mainberger 1998, Taf. 1–14.
- Taf. 89. Schlichtherle 1995, Taf. 1–12.
- Taf. 90. A Bollacher 2001, 262–278 Abb. 41–57. – B Schlichtherle 1999, 40 Abb. 6.
- Taf. 91. A Schlichtherle 1999, 39 Abb. 5. – B Schlichtherle 1999, 40 Abb. 7. – C Schlichtherle 1999, 41f. Abb. 8; 9.
- Taf. 92. A Lüning 1969a, Taf. 1–5; 7–14. – B Keefer/Joachim 1988, Abb. 17–23; 25–32; 34; 37.39–43; 45–49; 53–55.
- Taf. 93; 94. Keefer 1988, Taf. 1–5; 7–13; 15–34; 36; 37; 39–51.
- Taf. 95; 96. Lüning/Zürn 1977, Taf. 1; 2; 5; 6; 14–20; 22; 23; 25; 27; 29; 31; 32; 35–37; 39; 46–48; 50–56; 59–61; 65–67; 69; 71–75; 78; 80–84; 86; 87; 90; 91; 95–97; 103; 105; 109–115; 123–130 (Einzelfunde: Taf. 95,12–15.18.23.34.41; Taf. 96,5.7.10.32.46.53.54).
- Taf. 97. A Fundberichte aus Baden-Württemberg 9, 1984, 603–608, Taf. 30–33. – B Quelle unbekannt. – C Lüning 1967, Taf. 31 B; Fundberichte aus Baden-Württemberg 9, 1984, 579–586, Abb. 10–13.
- Taf. 98. Zeeb 1998, Taf. 2–6; 9–16; 18–30; 33–38; 40.
- Taf. 99. A Schier 1990, 245–247 Abb. 3; 4. – B Kehr 2001, Taf. 7–11. – C Süß 1967, 16–19 Abb. 2–4. – D Bürger 2004, 179f. Abb. 2; 3. – E Bürger 2004, 183 Abb. 5,1–6. – F Böhm 1981, 68 Abb. 54.
- Taf. 100. Kreiner/Hager 2001, 167–178 Abb. 2–11.
- Taf. 101. A Maier 1972, 222f. Abb. 1; 2; Uenze 1989, 12–20 Abb. 5; 6; 12; 13; 15; 16. – B Blaich 1995, 95–110 Abb. 3–18. – C Bayerische Vorgeschichtsblätter 27, 1962, 181 Abb. 12. – D Matuschik 1992, 6 Abb. 3.
- Taf. 102. Lüning 1967, Taf. 36A; 37–41A.
- Taf. 103. Müller-Karpe 1961, Taf. 2–17; Maier 1975, 145 Abb. 1.
- Taf. 104–106. Driehaus 1960, Taf. 5–20.
- Taf. 107. Ottaway 1995, Abb. 61–74.
- Taf. 108. A Beer/Mainberger 1997, 21–23 Abb. 8; 9. – B Driehaus 1960, Taf. 25; 26. – C Matuschik 1985, 54f. Abb. 7; 8.
- Taf. 109. Petrasch 1985/86, 52–66 Abb. 18–32.
- Taf. 110. A Blaich 1997, 5–13 Abb. 3–10. – B Kreiner 1993, 39–44 Abb. 12B–17. – C Kreiner 1993, 33–39 Abb. 6A; 11; 12A.
- Taf. 111. A Modderman 1977, Taf. 76–87; Modderman 1986, Taf. 44–46. – B Ottaway 1999, 97–116 fig. X3.1–X3.20.
- Taf. 112; 113. Burger 1988, Taf. 6–31; 35; 37–39; 48.
- Taf. 114. Gohlisch 1999, 56f. Abb. 1; 2; Engelhardt 1998b, 47 Abb. 8,1.2.4.

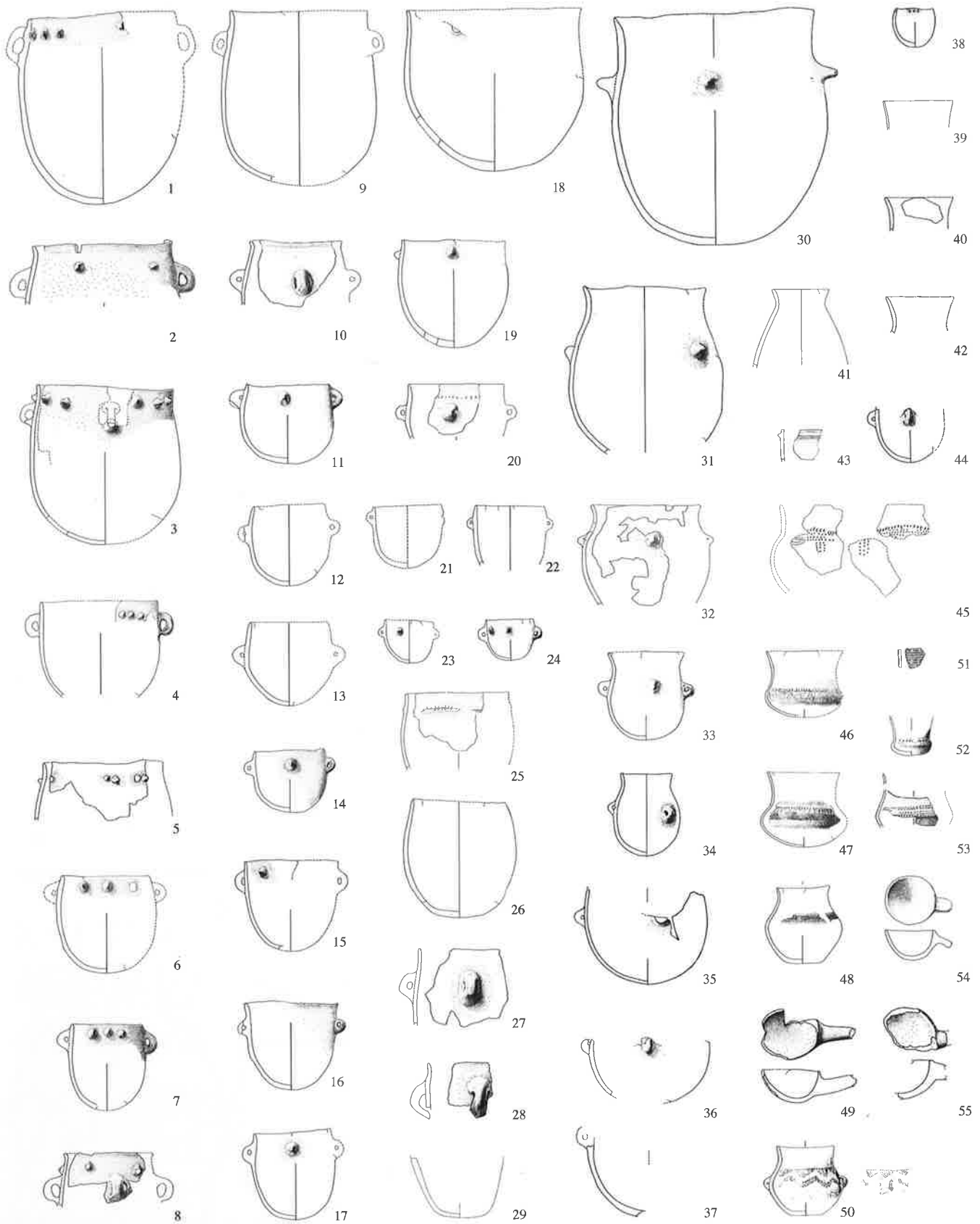
- Taf. 115. A Uenze 1985, 87 Abb. 6; Uenze 1990, 58–90 Abb. 1–17. – B Matuschik/Werner 1981/82, 42–46 Abb. 3–7; Engelhardt 1998b, 47, Abb. 8, 5–10.
- Taf. 116. Graser 2001, Taf. 1–26.
- Taf. 117. Spennemann 1984, Taf. 27–56.
- Taf. 118. A Rytka 1989/90, Abb. 6. – B Kunkel 1955, Taf. 28, 13–21; 29. – C Scharff/Walter 2001, 24 Abb. 14. – D Nadler/Sörgel 1996, 50 Abb. 24; Sörgel 1996, 36–38 Taf. 7, 1; 9. – E Poller 2002, 22 Abb. 9. – F Nausch 1996, 85–90 Abb. 26–30. G Nausch 1996, 69–80 Abb. 16–23.
- Taf. 119. A Lüning 1969b, Taf. 16–18. – B Reiter 2005, Taf. 1–54.
- Taf. 120. Reiter 2005, Taf. 1–54.
- Taf. 121; 122. Reiter 2005, Taf. 55–103.
- Taf. 123. A Lüning 1967, Taf. 66–89. – B Wahl/Höhn 1988, Abb. 29–38.
- Taf. 124; 125. Lüning 1967, Taf. 27–56.
- Taf. 126. A Lüning 1967, Taf. 32. – B Lüning 1968, Taf. 20–22; 23G.
- Taf. 127. A Höhn 1994, Abb. 9–11. – B Höhn 1994, Abb. 9, 7–9; 11, 9–16. – C Lüning 1967, Taf. 13. – D Mandera 1966, Abb. 1; 2. – E Bantelmann/Lanting/Van der Waals 1979/80, Abb. 20–24.
- Taf. 128. A Mitteilungen des Historischen Vereins der Pfalz 70, 1972, 36; Abb. 19; 20. – B Lüning 1967, Taf. 24D; Eich-Franke 1967, Taf. 20B; 21 A. – C Eich-Franke 1967, Taf. 10–14. – D Eich-Franke 1967, Taf. 7–9. – E Eich-Franke 1967, Taf. 18–20A. – F Eich-Franke 1967, Taf. 16 A.
- Taf. 129. A Eich-Franke 1967, Taf. 3–5A. – B Eich-Franke 1967, Taf. 2. – C Lüning 1967, Taf. 35F. – D Lüning 1967, Taf. 31A. – E Bantelmann 1984, Taf. 1–6. – F Bantelmann 1986, Abb. 1; 2.
- Taf. 130. A Gebers 1978, 105, Taf. 3, 5.6. – B Sangmeister/Gerhardt 1965, Taf. 1; 5; 7. – C Sangmeister/Gerhardt 1965, Taf. 5. – D Sangmeister 1954, D6. – E Gebers 1978, Taf. 12, 1.2. – F Gebers 1978, Taf. 7, 1.2. – G Gebers 1978, Taf. 9, 1.2; 10, 9.10; 11, 10.11. – H Gebers 1978, Taf. 1, 7. – I Gebers 1978, Taf. 1, 5. – J Gebers 1978, Taf. 4, 1. – K Gebers 1978, Taf. 8, 1.1. – L Gebers 1978, Taf. 2, 6–7. – M Gebers 1978, Taf. 5, 1.1. – N Gebers 1978, Taf. 4, 4–8. – O Gebers 1978, Taf. 8, 1.3. – P Gebers 1978, Taf. 2, 2. – Q Gebers 1978, Taf. 12, 5.6. – R Gebers 1978, Taf. 17, 1.3. – S Gebers 1978, Taf. 11, 4.
- Taf. 131. A Schmitt 1974, pl. 1; 4; 6; 7; 10; 11; 16. – B Meunier et al. 2003, 280–284 fig. 11–14. – C Meunier et al. 2003, 286 fig. 15.
- Taf. 132. A Schmitt 1974, pl. 3–5; 7–9; 11–23; 25–33. – B Koenig 1988, fig. 2; 3. – C Lüning 1967, Taf. 42.
- Taf. 133. A Lüning 1967, Taf. 45C; 46. – B Schmitt 1969, fig. 6, 1; 7. – C Lüning 1967, Taf. 47. – D Lüning 1967, Taf. 44. – E Lüning 1967, Taf. 43.
- Taf. 134. A Thévenin et al. 1977, fig. 5–9; Thévenin 1986, 221 fig. 10. – B Schmitt 1987, pl. 18–21. – C Schmitt 1987, pl. 3–17.
- Taf. 135. Lüning 1967, Taf. 48–52A.
- Taf. 136. Jeunesse/Sainty 1987, fig. 13–32.
- Taf. 137. A Wiechmann 1998, 129 Abb. 2. – B Wiechmann 1998, Abb. 3–5. – C Schneider 1980, fig. 13–14; Schneider 1985, fig. 7; 8.
- Taf. 138. A Schmitt 1987, Taf. 23–25. – B Stöckl et al. 1990, Taf. 7; 9–11; 15; 16. – C Schweitzer 1979, 41. – D Wolf 1979, 31 Abb. 1. – E Dieckmann 1991, Taf. 52; 53. – F Dieckmann 1990, 34f. fig. 9A,B; 10A; Dieckmann 1991, Taf. 219A,B; 220A. – G Dieckmann 1991, Taf. 49–52. – H Wolf 1979, 36–38, Taf. 2–4. – I Voegtlin et al. 1990, fig. 4–9.
- Taf. 139. A Dieckmann 1990, 27–33 fig. 2–8; Dieckmann 1991, Taf. 184–195. – B Dieckmann 1991, Taf. 145–148. – C Dieckmann 1990, 54 fig. 30; Dieckmann 1991, Taf. 217; 218. – D Dieckmann 1990; 52f. fig. 28; 29; Dieckmann 1991, 101–103; 106–108.
- Taf. 140. A Stöckl et al. 1990, Taf. 1–4; 6; 7; 10; 12; 13; 15. – B Dieckmann 1990, 41–48 fig. 17–24.
- Taf. 141. A Dieckmann 1990, 49–51 fig. 25–27; Dieckmann 1991, Taf. 23–28. – B Dieckmann 1991, Taf. 216. – C Dieckmann 1990, 37 fig. 12 A; Dieckmann 1991, Taf. 151–160. – D Dieckmann 1990, 59f. fig. 35; 36; Dieckmann 1991, Taf. 110; 111. – E Dieckmann 1991, Taf. 63; 64. – F Dieckmann 1991, Taf. 54–57. – G Dieckmann 1991, Taf. 1–6.
- Taf. 142. Dieckmann 1990, 57 fig. 33; Dieckmann 1991, Taf. 32–49.
- Taf. 143. A Dieckmann 1991, Taf. 169–183. – B Dieckmann 1991, Taf. 197–201. – C Dieckmann 1991, Taf. 118–126.
- Taf. 144. A Dieckmann 1991, Taf. 158–167. – B Dieckmann 1991, Taf. 65–74.
- Taf. 145. Maier 1958, Taf. 2–24.
- Taf. 146. A Dieckmann 1991, Taf. 76–82. – B Dieckmann 1991, Taf. 205–212. – C Dieckmann 1991, Taf. 195. – D Dieckmann 1991, Taf. 171; 172. – E Dieckmann 1991, Taf. 201.
- Taf. 147. Schweitzer 1987, Taf. 4–18; Jeunesse 1989, fig. 3; 4.
- Taf. 148. A Schweitzer/Fulleriger 1973, 36–38, Taf. 3–7. – B Thévenin 1980, 323 fig. 9; Gerhart/Voegtlin 1985, Taf. 3. – C Lack/Lack 1986, fig. 1–7. – D Schaeffer 1926, 65 fig. 30, R. – E Gallay 1970, Taf. 13, 6. – F Gallay 1970, Taf. 13, 8. – G Gallay 1970, Taf. 13, 5, 7. – H Gallay 1970, Taf. 14, 1, 2.
- Taf. 149. Voruz 1991b, 142–148 fig. 54; 56; 58–60, Voruz 1993, 239–247 fig. 124–127; 131; 132, Voruz 1994, 79–81 fig. 30; 32
- Taf. 150. Thevenot 1969, Taf. 1–39.
- Taf. 151. A Thevenot 2005, 40–46 fig. 16; 19. – B Thevenot 2005, 71–86 fig. 37–48.
- Taf. 152. A Thevenot 2005, 109–119 fig. 67–75. – B Thevenot 2005, 136–141 fig. 89–93.
- Taf. 153. A Duriaud 1998, 356f. fig. 6; 7. – B Lepage 1992, 95–124 fig. 76–110.
- Taf. 154. Pétrequin/Pétrequin 1989, fig. 5–28.
- Taf. 155. A Dufay-Galan 1995, 164 fig. 1; Dufay-Galan 1996, 401f. fig. 6; 7. – B Dufay-Galan 1995, 164 fig. 1; Dufay-Galan 1996, 401f. fig. 6; 7. – C Dufay-Galan 1995, 164 fig. 1; Dufay-Galan 1996, 401f. fig. 6; 7.
- Taf. 156. A Pétrequin 1970a, fig. 21–24. – B Pétrequin et al. 1985, fig. 12; 13; 15. – C Pétrequin et al. 1985, fig. 12–14; 16. – D Pétrequin et al. 1988, 7–9 fig. 5–7. – E Pétrequin et al. 1988, 7–9 fig. 5–7. – F Nicolardot 1984, 93–95 fig. 3–5.
- Taf. 157. A Gallay 1977, Pl. 2, 35. – B Gallay 1977, Pl. 22–23, 323. – C Gallay 1977, Pl. 22, 313. – D Nicolardot 1993, fig. 19; 20. – E Lagrost/Buvot 1996, fig. 6. – F Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 19. – G Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 6, 1. – H Pétrequin 1972, fig. 44–46; Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 8. – I Pétrequin 1972, fig. 23; 24; Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 6. – J Pétrequin 1972, fig. 30–32; Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 7. – K Pétrequin 1972, fig. 4; 6; 12; Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 8.
- Taf. 158. A Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 12–17. – B Pétrequin/Pétrequin 1984, fig. 21–23. – C Marguet 1995, fig. 26. – D Marguet 1995, 189 fig. 27.
- Taf. 159. A Pétrequin A.-M. 1989 fig. 1. – B Giligny 1997, Taf. 1–15. – C Giligny 1997, Taf. 16–28.
- Taf. 160. A Giligny 1997, Taf. 29–31; 37. – B Giligny et al. 1995, fig. 7; 8.
- Taf. 161. A Giligny et al. 1995, fig. 9. – B Giligny et al. 1995, fig. 10; 11.
- Taf. 162. A Giligny et al. 1995, fig. 12. – B Giligny et al. 1995, fig. 13. – C Giligny et al. 1995, fig. 14.
- Taf. 163. A Giligny 1995, 328 fig. 6. – B Giligny 1995, 337 fig. 15.
- Taf. 164. A Giligny 1995, 338 fig. 16. – B Giligny 1995, 339 fig. 17. – C Giligny 1995, 340 fig. 18.
- Taf. 165. A Giligny 1995, 341 fig. 19. – B Giligny 1995, 342f. fig. 20; 21.
- Taf. 166. Giligny et al. 1995, fig. 22; 23.
- Taf. 167. A Bocquet 1976a, 374 fig. 21. – B Bocquet 1976a, 375 fig. 22. – C Bocquet 1976a, 381 fig. 24. – D Marguet 1995, 193 fig. 30. – E Pétrequin 1970a, 47 fig. 29. – F Pétrequin 1970a, 47 fig. 29. – G Pétrequin/Pétrequin 1978, 377 fig. 13.

Index der Fundorte

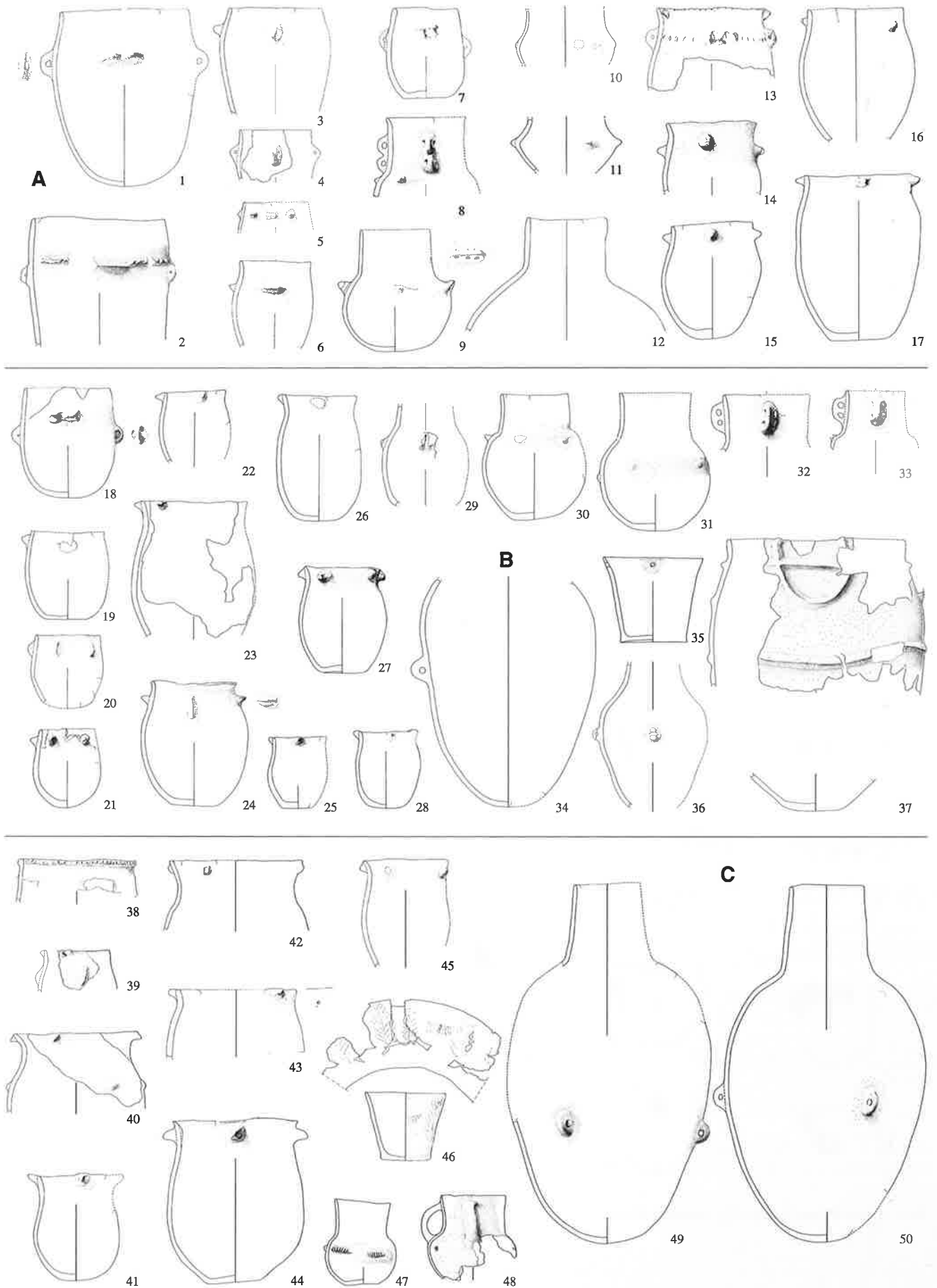
- Achenheim [168] Taf. 148F
 Achenheim-Ziegelei Schäfer Taf. 132C, 133E
 Aichbühl [52] 14, 125–131, 134, 136, 143, 154f., 174, 212, 215, 219;
 Taf. 83A–C
 Aislingen [73] 156; Taf. 101C
 Aiterhofen [94] 150, 153, 160f.
 Alkofen [106] 157; Taf. 109
 Alleshausen-Grundwiesen [55] 127f.; Taf. 90B
 Alleshausen-Hartöschle 125, 127, 129f., 134, 136, 143, 169; Taf. 88A
 Alleshausen-Taschenwiesen 127f.; Taf. 91A
 Altdorf-Aich [82] 148, 155; Taf. 99F
 Altglofsheim [105A] 148
 Altenbamburg [145] Taf. 128E
 Altheim [84] 134, 157, 162f.; Taf. 104–106
 Altheim-Müllersee [139] Taf. 130L
 Ambérieu-en-Bugey, Grotte du Gardon [216] 179f., 185, 187, 193, 198,
 212, 216, 219; Taf. 149
 Arbon-Bleiche 3 [42] 22–24, 116–118, 120f., 123, 158; Taf. 73–75, 76A,
 77A.B
 Ast [81] 161
 Atting [98] 150, 153, 160f.
 Augsburg-Haunstetten [74A] 153
 Auvernier [7] 19f., 22f.
 Auvernier-Brise-Lames 103
 Auvernier-Graviers 103
 Auvernier-Port 22, 24, 92–96
 Auvernier-Ruz-Chatru 103
 Auvernier-La Saunerie 19f., 24f., 85, 96, 210, 214, 217; Taf. 51
 Auvernier-Ténevières 103
 Auvernier-Tranchée du Tram 22, 24
- Bad Buchau-Dullenried [54] 126–129, 135–137; Taf. 90A
 Bad Buchau-Torwiesen II 126, 135–137, 199
 Baldegg-Hochdorf s. Hochdorf
 Baldersheim-Kelleracker [189] Taf. 138C
 Baldingen [72] 147f., 154, 162f.; Taf. 98
 Balschwiller-Heckenfeld (F) 175
 Barbirey-sur-Ouche, Grotte de Roche-Chèvre [204] Taf. 157A
 Bellinzona-Castel Grande TI 45
 Bensheim [142] entfällt
 Berching-Plankstetten [116] 162f.
 Bergheim [114] 161
 Bergheinfeld [119] 164; Taf. 118G
 Bischheim (D) 168
 Bischoffingen-Biegarten [181] Taf. 141F
 Bischoffingen-Hundschlag 176; Taf. 146A
 Bischoffingen-Weingarten 176; Taf. 141E
 Bleichheim-Eck [175] 176; Taf. 141G
 Bleichheim-Rebeneck 174, 177; Taf. 140B
 Bodman-In dem Weiler [45] Taf. 76B
 Bodman-Pfahlbau A Taf. 69
 Böhl-Iggelheim [154] 168
 Bolanden-Taubhaus [146] Taf. 128B
 Bötzingen-Bürkle [183] Taf. 138E
 Bötzingen-Häuslinsberg [183] 176f.; Taf. 142
 Bötzingen-Sammelfürst Taf. 138G
 Bötzingen-Schneckenbühl 174; Taf. 141A
 Bruchsal [158] 196, 203
 Bruchsal-Aue 166–171, 173, 175, 177f.; Taf. 119B, 120–122
 Bruchsal-Scheelkopf 166–171, 173, 175
 Bruebach-Rixheimer Boden [194] 87, 174, 185; 138I
 Buchbrunn [121] 164; Taf. 118E.
 Burgäschisee-Süd [16] 15, 19, 20, 24, 25, 85f., 88f., 210, 214, 217; Taf. 25
 Burgäschisee-Südwest 85f., 210, 214, 217
 Bürgerroth [123] 164f.; Taf. 117
 Burgstadt-Burgstadter Berg [126] 164f.; Taf. 118A
 Burnhaupt-le-Bas, Ochsenmattenstraeng [196] 177f.; Taf. 148C
- Camp de Chassey [208] 46f., 50, 180f., 185–187, 193, 203, 212, 216, 219;
 Taf. 150–152
 Chalain s. Lac de Chalain
 Cham-Eslen [24] 85–87
 Cham-St. Andreas 85, 88f.
 Charavines-Les Baigneurs [218] 183f., 192; Taf. 167A.B
 Clairvaux-les-Lac, La Motte-aux-Magnins [213] 176, 182, 184, 188f.,
 191–193, 198, 212, 216, 219; Taf. 154, 161, 162, 163B, 164, 167F.G
 Clairvaux-les-Lac, Station II/Illbis 183f., 189, 192f.; Taf. 159A
 Clairvaux-les-Lac, Station III 183
 Clairvaux-les-Lac, Station IV 184
 Cohons-La Vergentière [200] 182, 188f., 198, 206; Taf. 153B
 Conjux-La Chatière [220] Taf. 167D
- Concise-sous-Colachoz (VD) 53
 Corsier-Port [2] 92, 94, 98, 101, 188; Taf. 30C
 Cravanche [197] entfällt
- Dachstein-Am Geist [170] 167, 175f., 177; Taf. 137C
 Däniken-Studenweid [21] Taf. 23A
 Dauernheim-Altenburg [127] 169–171; Taf. 127A.B
 Delley/Portalban II [6] 93–98, 103–105, 107, 110–112, 114f., 164, 207,
 209, 215; Taf. 41C
 Didenheim-Lerchenfeld [191] 176f.; Taf. 147
 Dietfurt a. d. Altmühl [115] 149f., 150, 152f., 158, 160, 212, 216, 219;
 Taf. 114
 Ditzingen-Schöckingen [62] 143; Taf. 97B
 Dobl [79] 152, 158–160, 162; Taf. 112, 113
 Dullenried s. Bad Buchau-Dullenried
- Eberdingen-Hochdorf [65] 129, 137–139, 142f.; Taf. 93, 94
 Echzell-Wannkopf [128] 169–173, 175, 177f., 198
 Eckmannshofen (D) 164
 Eddersheim-Kraftwerkstrasse [130] Taf. 127D
 Egolzwil 2 [17] 88, 90, 102; Taf. 27D
 Egolzwil 3 14, 17, 45–48, 50, 57, 86, 87, 174, 210, 213, 217; Taf. 23C
 Egolzwil 4 85–89; Taf. 24
 Egolzwil 5 85f., 88f., 176; Taf. 26
 Ehrenstein [58] 125, 127, 130–134, 136, 139, 142f., 156, 168f.; Taf. 84–87
 Eichendorf-Aufhausen [88] 157f., 161; Taf. 110A
 Eichstetten-Buckacker [180] Taf. 139B
 Eichstetten-Gutensberg 176; Taf. 144A
 Eichstetten-Kähntal 174; Taf. 141C
 Entzheim-Desch [171] 166, 174, 177; Taf. 131A, 132A
 Entzheim-Sablère Oesch Taf. 134C
 Ergersheim-Dachsberg [122] 164f.; Taf. 118C
 Ergolding-Fischergasse [83] 148, 150, 153, 156f., 162, 164, 212, 216,
 219; Taf. 107
 Erlenbach-Winkel [33] 80–82, 84, 146
 Ermatingen-Westerfeld [41] 123; Taf. 78E
 Eschen-Lutzengüetle (FL) 50
 Eschenz-Insel Werd [39] 121f.; Taf. 55B, 68B, 78A, 82B
 Eschenz-Seeäcker 123; Taf. 78D
 Eschentzwiller [193] Taf. 138D
- Feldbach [31] 77f., 80f.; Taf. 5A
 Feldmeilen-Vorderfeld [32] 78
 Fimon (I) 46
 Finthen-Donnersberg [133] Taf. 129B
 Flörsheim [131] entfällt
 Frankfurt-Bonames [129] Taf. 130E
 Frankfurt-Niederursel, Wiesenau Taf. 130S
 Frankfurt-Praunheim Taf. 127E, 130Q
 Frankfurt-Stadtwald Taf. 130R
 Franzhausen (A) 159
- Geiselhöring [97] 161
 Geisenhausen-Eiselsdorf [80] 148, 154; Taf. 100
 Geispolsheim-Bruechel [172] 166, 175, 177; Taf. 132B, 136
 Genève-Parc La Grange [1] 93
 Genève, St-Gervais Taf. 30B
 Gersthofen [74] 161
 Giebelstadt [125] entfällt
 Gigny, Grotte de Gigny [214] 182, 188; Taf. 156D.E
 Girm (A) 159
 Goldbrunnen-Goldberg [71] 156; Taf. 102
 Gondenans-les-Montby, Grotte de la Tuilerie [199] 179, 203; Taf. 157G–K
 Gonvillars-Grotte de la Baume [198] 179; Taf. 156A, 167E
 Gross-Gerau, Dornsberg [136] Taf. 130I
 Gross-Gerau, Sandschliess Taf. 130F
 Grossmehring [111] 161
 Gross-Umstadt, Wächtersbach [140] Taf. 130O
 Grotte du Gardon s. Ambérieu-en-Bugey
 Grotte de Gigny s. Gigny
 Grotte des Planches s. Les Planches-près-Arbois
- Hadersbach [96] 158–160, 162; Taf. 116
 Harting [104] s. Regensburg-Harting
 Hechtsheim-Ziegelei Richardt [134] Taf. 129A
 Heidelberg-Handschuhsheim [153] 168f., 171, 173; Taf. 123B
 Heidelberg-Neuenheim 168, 174
 Heilbronn-Hetzenberg [68] 137–143, 168, 173, 199
 Heilbronn-Klingenberg 146
 Henuhof I [53] 125, 127, 129–131, 143, 154, 174, 212, 215, 219; Taf. 83D
 Heppenheim-Auf der Juhöhe [148] Taf. 130G

- Herblingen (SH) 50, 203
 Hienheim-Am Weinberg [110] 150, 152, 158–160; Taf. 111A
 Hitzkirch-Seematt [20] 86–88
 Hochdorf-Baldegg [20A] 82–84, 90f., 211, 215, 219
 Hochfelden [161] Taf. 148E
 Hoenheim-Tongruben Ihl und Steinfeld [164] Taf. 133D
 Holtzheim-Les Abattoirs [169] 175; Taf. 137A.B
 Hombrechtikon-Feldbach s. Feldbach
 Horgen-Scheller [28] 52, 78–81, 211, 214, 218; Taf. 16B.C, 17A
 Hornstaad-Hörnle I [44] 116–118, 120–122, 199, 203; Taf. 54A
 Hornstaad-Hörnle II 116–118, 122, 134; Taf. 54B
 Hünenberg-Chämleten [23] 22–24, 85f., 90
- Ilsfeld-Ebene [67] 137f., 142f.
 Ivesheim [150] Taf. 130C
 Ingolstadt [112] 160f.
 Insheim [156] Taf. 129C
 Insheim-Baumäcker Taf. 129D
 Irlbach [93] 154; Taf. 99C
- Jechtingen-Humbergäcker [178] Taf. 141D
 Jechtingen-Sandbrunnen 174; Taf. 139D
- Kelheim [108] 153, 161
 Kelsterbach-Kunstseidenfabrik [137] Taf. 130P
 Kempfenhausen [78] 147, 156, 212, 216, 219; Taf. 108A
 Kirchheim am Neckar-Fischeräcker [66] 143
 Kopfham-Galgenberg [85] 149f., 150, 152, 158–160; Taf. 111B
 Konstanz-Litzelstetten s. Litzelstetten
 Kornwestheim-Enzstrasse [61] 143
 Kümmersreuth [118A] 153
 Künzing [89] 160f.
 Küsnacht-Hörnli [34] 80f.
- La Balmes-les-Grottes, Grotte de la Baume [217] Taf. 167C
 Lac de Chalain, Station 2AC [212] 184, 189–191, 193; Taf. 167B
 Lac de Chalain, Station 2/3–5 189, 191–193; Taf. 165, 166
 Lac de Chalain, Station 3 183f., 189–193; Taf. 159B.C, 160A, 163A
 Ladenburg [151] Taf. 130D
 Langenhettenbach [86A] 147, 154
 Lauda-Königshofen [70] 143, 146
 Lavans-les-Dôle, Montmorot [209] Taf. 158B
 Lavans-les-Dôle, Moulin-Rouge Taf. 158A
 Le Villars-La Condemine [215] 180, 187, 198; Taf. 153A
 Leiselheim [179] 178; Taf. 148H
 Lengfeld-Auf den Morgen [141] Taf. 126A
 Lenzburg [22] 85–87, 89; Taf. 27A
 Les Planches-près-Arbois [211] 180, 185; Taf. 156B.C
 Lingolsheim-Sablère moderne [166] Taf. 138A
 Lingolsheim-Sandgrube Ficht [166] 175; Taf. 133A
 Litzelstetten [48] 124
 Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63] 129, 137–139, 142f.; Taf. 95, 96
 Ludwigsburg-Hoheneck 143; Taf. 97C
 Ludwigschafen D 85
 Lüscherz-Äussere Station [12] 94, 112f.; Taf. 40A
 Lusigny-sur-Ouche [205] Taf. 157C
- Magstatt-le-Bas, Mattersacker [195] 176; Taf. 138H
 Mammig [87] 157f.; Taf. 110B.C
 Manching-Oberstimm [113] 148, 154; Taf. 99E
 Mannheim [152] Taf. 130B
 Marcilly-Ogny, Champs-d'Aniers [203] Taf. 157D
 Marcilly-sur-Tille [201] Taf. 157B
 Mavilly-Mandelot, Grotte de la Molle Pierre [207] 182, 188; Taf. 155
 Maxdorf-Birkenheide, Eyersheimer Mühle [149] 173, 197, 206; Taf. 129E
 Meilen-Röhrenhab [32] 87
 Meilen-Schellen 80f.
 Merdingen-Guggenbühl [184] Taf. 133B
 Michelsberg s. Untergrombach-Michelsberg
 Mittelburg-Hochberg [117] 164; Taf. 118D
 Mont Sainte-Odile [174] Taf. 133B
 Monthélon [206] Taf. 157E
 Moorenweis [76] 147, 154, 162; Taf. 99A
 Moosham [101] 152f.
 Mundolsheim [163] 175, 177; Taf. 135
 Muntelier-Dorf [10] 92, 94, 101
 Muntelier-Fischergässli 92, 94, 98, 100f.; Taf. 29
 Muntelier-Platzbünden 93, 98, 100–102, 189f.; Taf. 37
 Munzingen-Tuniberg [188] 176f.; Taf. 145
 Munzingen-Waldkinzig Taf. 143C
- Neubamberg-Eckelsgrund [144] Taf. 128C
 Neubamberg-Galgenberg Taf. 128D
 Nidau-BKW [15] 92, 95–98, 100–102; Taf. 36C
 Niederwil (TG) 123
 Nördlingen-Baldingen s. Baldingen
- Nussbaumersee-Inseli s. Uerschhausen
 Nussdorf-Strandbad [47] 116–118, 120f., 124, 135; Taf. 77C
- Oberbergen-Bassgeige [182] 174, 185; Taf. 139A, 146C
 Oberbergen-Spührenloch Taf. 139C
 Oberrieden-Riet [29] 67–69, 76, 78; Taf. 12B
 Oberschneiding [92] 147, 150, 154f.
 Oberschneiding-Gänsberg 148f., 152, 156; Taf. 108C
 Obertraubling [102] 161
 Ödenahlen [56] 125, 127, 129, 134–136; Taf. 89
 Opferbaum [119A] 153
 Opfingen-Birkle [185] 175; Taf. 146B
 Osterhofen-Altenmarkt [89A] 148
- Pestenacker [75] 147, 156f., 212, 216, 219; Taf. 108B
 Pfulgriesheim [162] 175, 177; Taf. 131B
 Pfy-Breitenloo (TG) 123
 Piesenkofen [105] 158–160; Taf. 115A
 Pilsting-Wiesen [91] 155; Taf. 101B
 Polling [77] 148, 150, 153, 156f., 162f., 212, 216, 219; Taf. 103
 Portalban s. Delley/Portalban
- Regensburg-Harting [103] 161
 Remseck-Aldingen [60] 129, 137f., 142f., 146, 154; Taf. 92B
 Reute-Schorrenried [51] 125, 127, 129, 134, 136, 156f.; Taf. 88B
 Riedisheim [190] Taf. 148A
 Riegel-Breite [177] 174, 177; Taf. 138B, 140A
 Riekofen [99] 154; Taf. 99D
 Riekhofen-Kellnerfeld 150, 152, 158–160, 162; Taf. 115B
 Risch ZG 85, 208
 Rohrbach-Wirbelstall [157] Taf. 128A
 Rosheim-Sablère Maetz [173] 175; Taf. 134A
 Rüsselsheim-Horlach [135] Taf. 130M
 Rüsselsheim-Rüsselsheimer Wald Taf. 130J
- Salins-les-Bains, Camp de Château [210] Taf. 157F
 Sasbach [176] Taf. 148G
 Sasbach-Wörthstück Taf. 141B
 Schallstadt-Auf der Leimgrub [187] 177; Taf. 143A, 146D
 Schellenberg-Borscht (FL) 50
 Schenk-Trichtermoos [19] 85f., 88f.
 Schernau [120] 154f., 164, 197, 199, 208
 Schöfflisdorf [36] 83f., 91f., 160, 211, 215, 219; Taf. 22C
 Schötz 1 [17] Taf. 23B
 Schreckensee s. Wolpertswende-Schreckensee
 Schwansheim [138] Taf. 130K
 Schwieberdingen [64] Taf. 92A
 Seekirch-Achwiesen [57] 127f., 135f.; Taf. 91B
 Seekirch-Stockwiesen 128, 135–137
 Sengkofen-Pfalterbreite [100] 148, 150, 155f.; Taf. 101D
 Sevelen-Pfäfersbühl (SG) 50
 Sipplingen [46] 85
 Sipplingen-Osthafen 78f., 116–118, 120–124, 135, 164; Taf. 71B, 72, 79–81
 Soufflenheim-Donauberg [160] Taf. 148D
 Speyer-Vogelsang [155] 173; Taf. 129F
 Spreitenbach [22A] 86, 91f., 160
 St-Blaise, Bains-des-Dames [8] 93f., 96–98, 102–112, 114, 192, 211, 215, 219; Taf. 38C, 47–50
 Steckborn-Schanz [40] 116–118, 120f.; Taf. 67, 68A
 Steckborn-Turgi 116–118, 120–124; Taf. 55A, 78B.C, 82A
 Steinhäuser-Sennweid [25] 85f., 90; Taf. 27C
 Stetten a. d. Donau [49] entfällt
 St-Jorioz, Les Marais [221] 189; Taf. 158D
 St-Léonard, Sur le Grand Pré (VS) 44–47
 St-Michel-du Touch (F) 47
 St-Pierre-de-Curtille, Hautecombe [219] 189; Taf. 158C
 Strasbourg-Cronembourg, Am Rosslauf [165] Taf. 133C
 Strass im Strassertal (A) 159
 Straubing [95] 160f.
 Stuttgart-Münster [59] 143; Taf. 97A
 Sursee-Zellmoos [18] 87
 Sutz IV [13] Taf. 40B
 Sutz-Lattrigen Va 94, 96
 Sutz-Lattrigen, Riedstation 92, 95, 98, 100–102; Taf. 36B
 Sutz-Rütte 82–84, 112f., 211, 215, 219; Taf. 40C–F, 53D
- Tamins (GR) 50, 78
 Tauberbischofsheim-Dittigheim [69] 137f., 144–146
 Tauberbischofsheim-Gärtnerei Scheuermann 138, 144f.
 Tauberbischofsheim-Impfingen 137f., 144–146
 Tauberbischofsheim-Kirchelberg 138, 144–146
 Teugn [107] 148, 150, 153, 155
 Thalhässing (D) 164
 Thayngen-Weier [37] 15, 19, 20, 24, 25, 116–118, 120–122, 157, 199, 210, 214, 217; Taf. 56–61

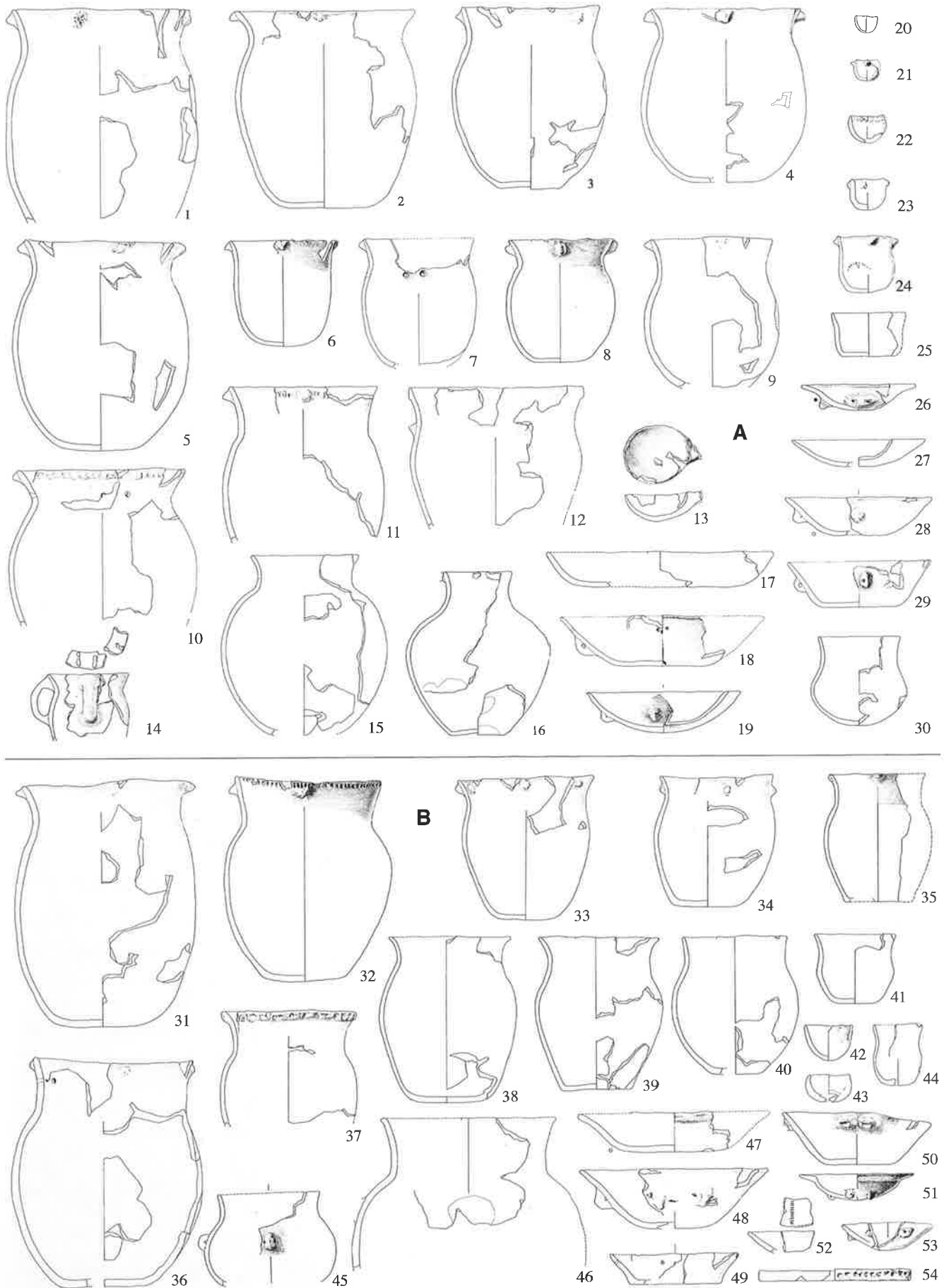
- Thielle-Wavre, Thielle-Mottaz [9] 92, 95, 98, 100–102; Taf. 30A
 Thielle-Wavre, Pont-de-Thielle 94, 96–98, 100, 104f., 114, 207, 209;
 Taf. 39A
 Tiefenellern-Jungfernhöhle [118] 164; Taf. 118B
 Tiengen-Schneckenberg [186] 176f.; Taf. 143B, 146E
 Twann [14] 14, 26–37, 39, 51f., 56f., 65, 90, 92–96, 98, 100–103, 156f.,
 176, 188–190, 196f., 199, 209–211, 214, 218; Taf. 31–35, 36A, 38A.B
- Uerschhausen, Nussbaumersee-Inseli [38] 116–118, 120–122, 134;
 Taf. 62–66
 Ulm [58A] 146
 Unfriedhausen [75A] 147, 212, 216, 219
 Untergrombach-Michelsberg [159] 166, 169, 173, 175, 177, 198, 203;
 Taf. 123A, 124, 125
 Untermässing (D) 164
- Vallon des Vaux [5] 45–48, 50, 97f., 100f., 186f., 203; Taf. 28
 Vendenheim (F) 166
 Vendersheim-Auf Sand [143] Taf. 128F
 Vilsbiburg [80A] 147, 154
 Vinelz [11] 113
 Vinelz-Alte Station 112; Taf. 52B, 53A–C
 Vinelz-Areal Strahm 94, 96, 98, 103–105, 114; Taf. 39B
 Vinelz-Hafen 112, 114; Taf. 52A
 Vitteaux-Camp de Myard [202] 180, 189, 192f.; Taf. 156F
- Wädenswil-Vorder Au [27] 18, 19, 23, 24, 67–69, 76, 78, 80–85, 210f.,
 213, 215, 217, 219; Taf. 12A
 Wallerfing [90] 154–156, 161–163; Taf. 101A
 Wangen-Hinterhorn [43] 116–118, 121, 123f.; Taf. 70, 71A
 Wauwilermoos [17] 85, 89, 90
 Weihenstephan [86] 154, 162; Taf. 99B
- Weltenburg-Frauenberg [109] 163
 Wetzikon-Kempton (ZH) 84
 Wiesbaden-Hebenkies [132] 167, 173, 197, 206; Taf. 127E, 130N
 Wiesbaden-Nassauer Ring Taf. 130H
 Wiesbaden-Schierstein Taf. 126B
 Wolfisheim-Pipeline [167] Taf. 134B
 Wolkshausen [124] 164; Taf. 118F
 Wollishofen-Strandbad [30] 55, 61, 63, 65f., 71, 76, 77, 160; Taf. 18A
 Wolpertswende-Schreckensee [50] 125, 127; Taf. 91C
 Worms-Rädergewann [147] Taf. 130A
- Yverdon-Avenue des Sports [3] 19–21, 24, 25, 94, 96–98, 100, 103–107,
 110f., 113f., 191, 210, 214, 217f.; Taf. 42–46
 Yvonand 4 [4] Taf. 41A.B
- Zimmersheim-Knabenboden [192] 167, 177; Taf. 148B
 Zug-Schützenmatt [26] 85f., 90, 103; Taf. 27B
 Zürich [35] 14, 53–55, 57, 59–62, 65–68, 70–72, 75–77, 79, 88, 96f.,
 102–104, 122–124, 134, 137, 146, 155, 163, 176, 195–198, 207f.,
 210f., 213, 217
 Zürich-Bauschanze 53, 55, 59f., 62, 87
 Zürich-KanSan 53–66, 68–77, 79, 88–91, 102, 105f., 110f., 122, 124, 160,
 176, 207, 209; Taf. 6–9, 13, 14, 16A, 17B.D, 18B, 19, 20A
 Zürich-Kleiner Hafner 17, 46–48, 53–62, 64–66, 68–70, 73, 75f., 79, 85,
 87f., 174, 176, 196, 207, 209f., 213, 217; Taf. 1, 2, 5B, 17E
 Zürich-Mozartstrasse 14f., 53–66, 68–73, 75–82, 85, 87f., 90–92, 102,
 105f., 110f., 124, 146, 160, 176, 178, 190, 207, 209, 211, 213, 215,
 219; Taf. 3, 4, 10, 11, 15, 17C, 20B, 21, 22A
 Zürich-Mythenschloss 53, 55, 61f., 64–66, 68, 71, 76f., 79–81, 84, 126,
 160; Taf. 22B
 Zürich-Pressenhaus/AKAD 53–55, 59–66, 70, 72f., 75f.



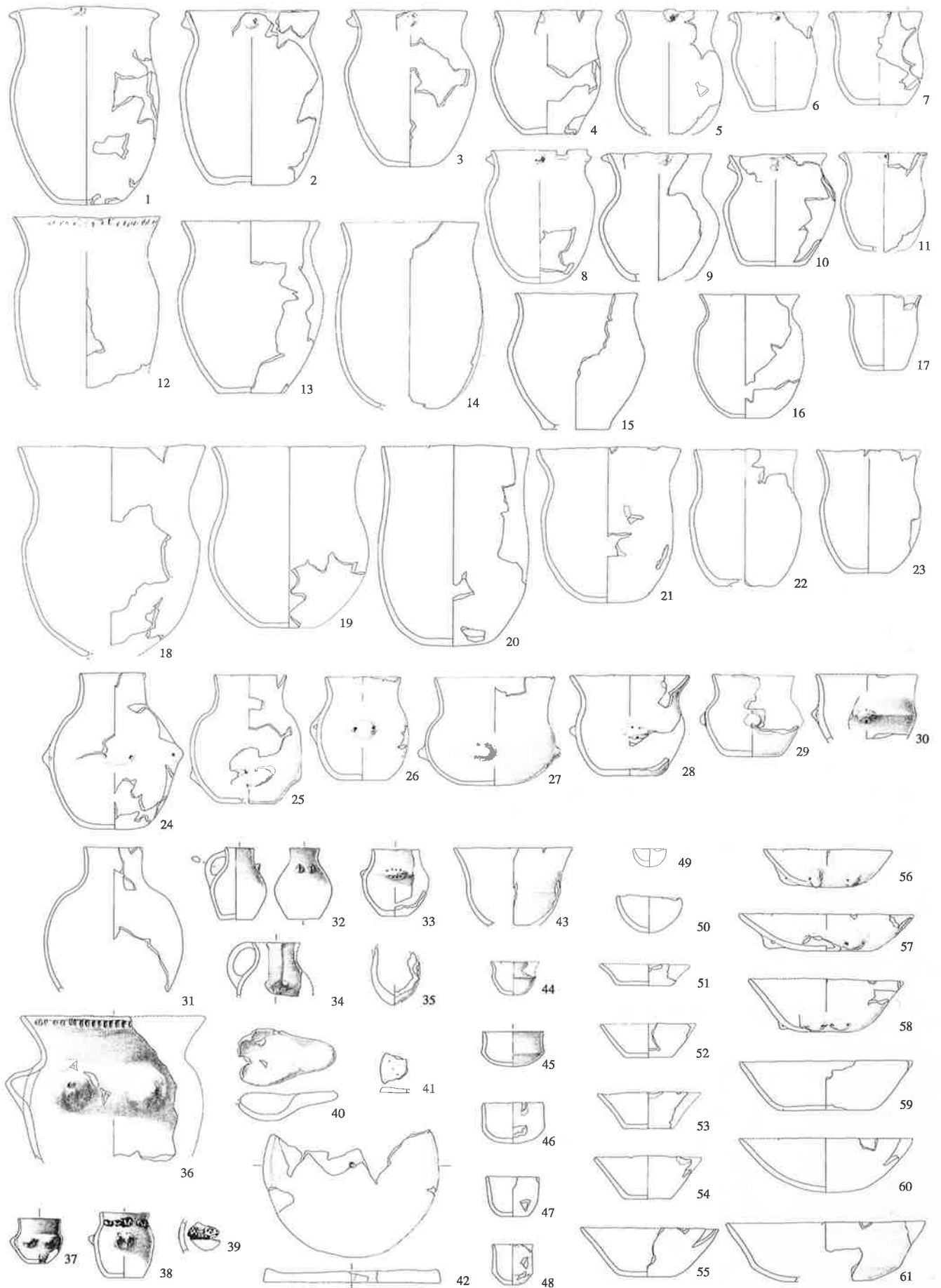
Taf. 1. Zürich-Kleiner Hafner [35], Schicht 5. M 1:8.



Taf. 2. A Zürich-Kleiner Hafner [35], Schicht 4A; B Schicht 4B; C Schicht 4C. M 1:8.



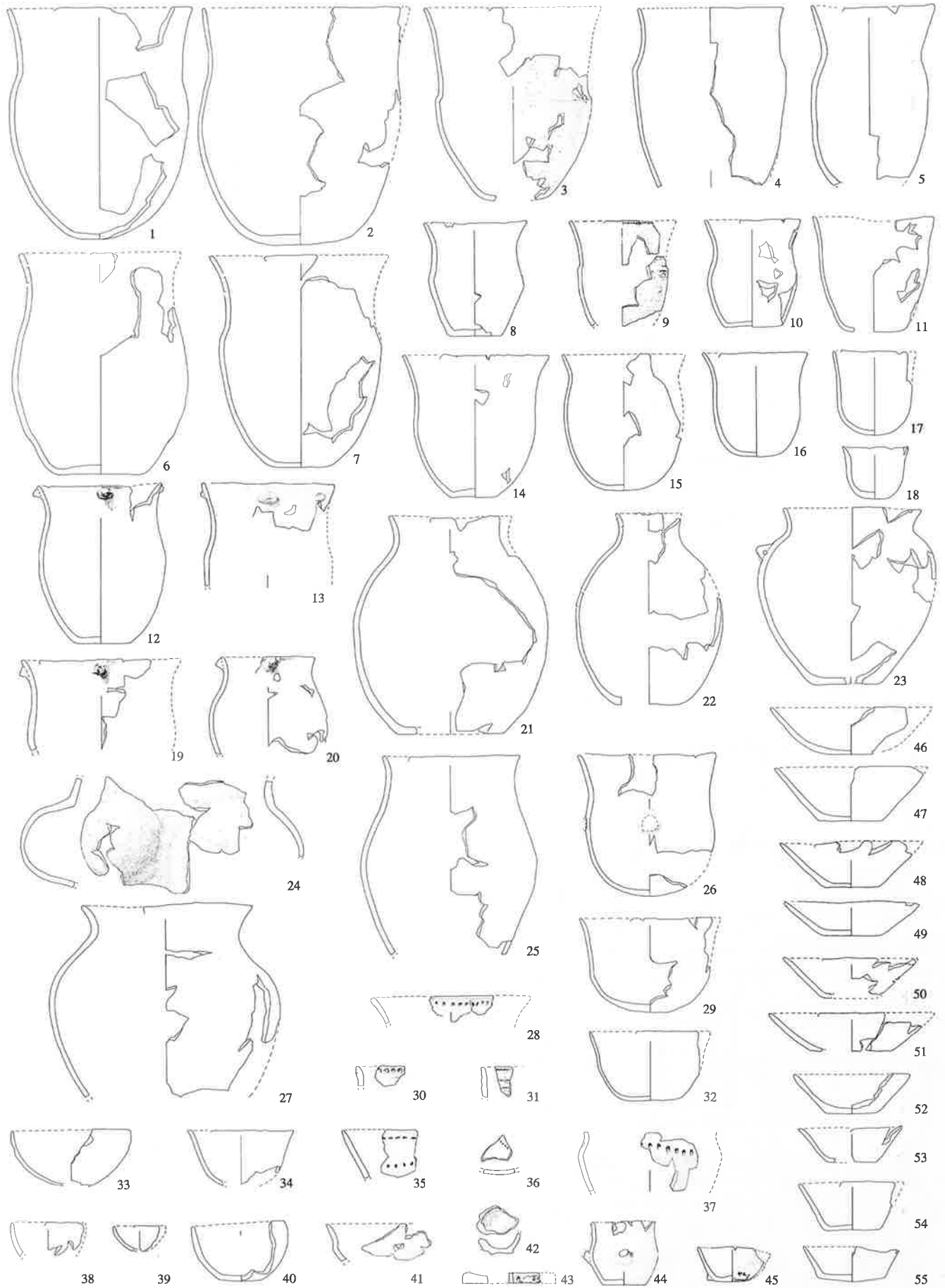
Taf. 3. A Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 6 unten; B Schicht 6 oben. M 1:8.



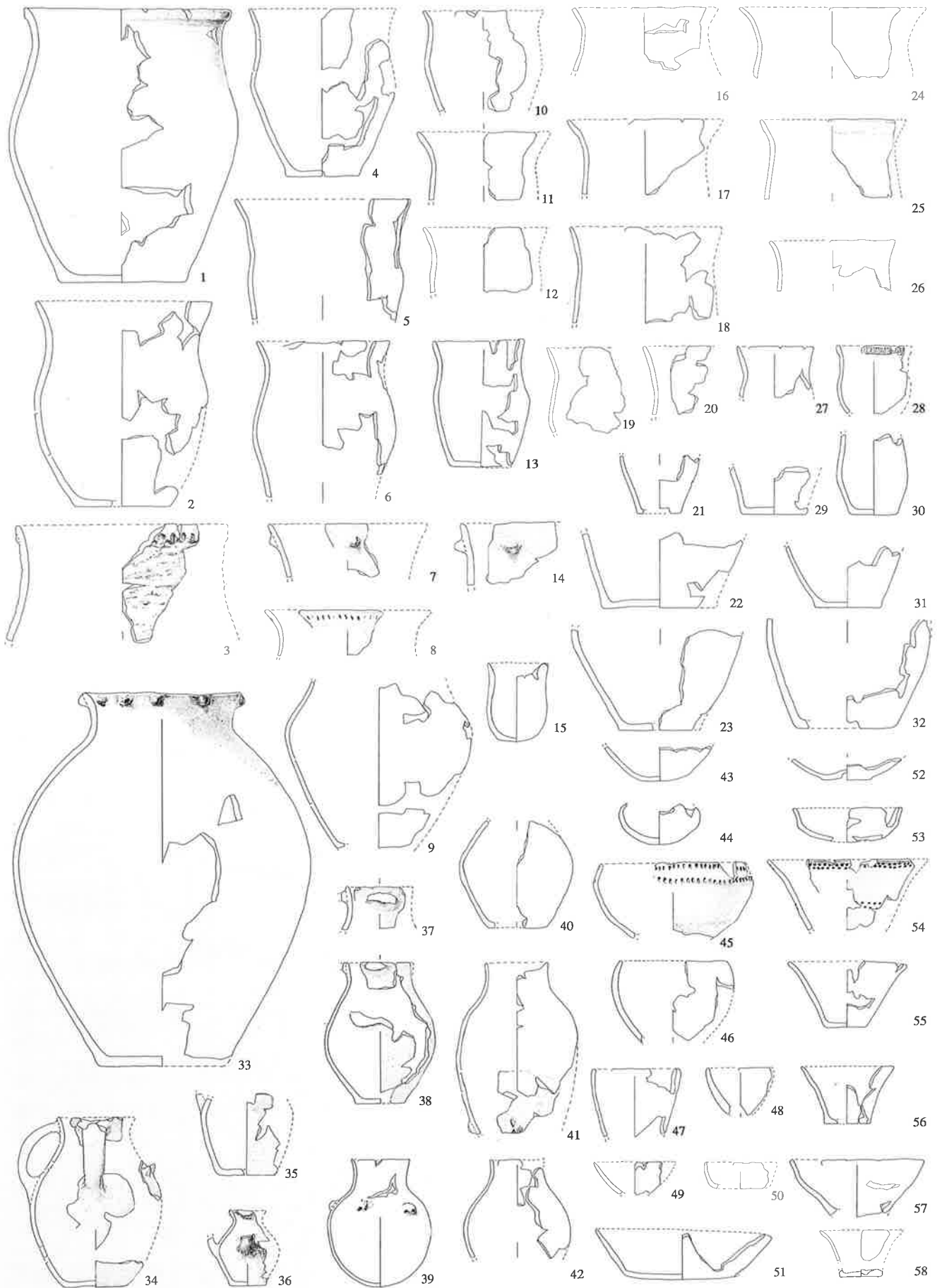
Taf. 4. Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 5. M 1:8.



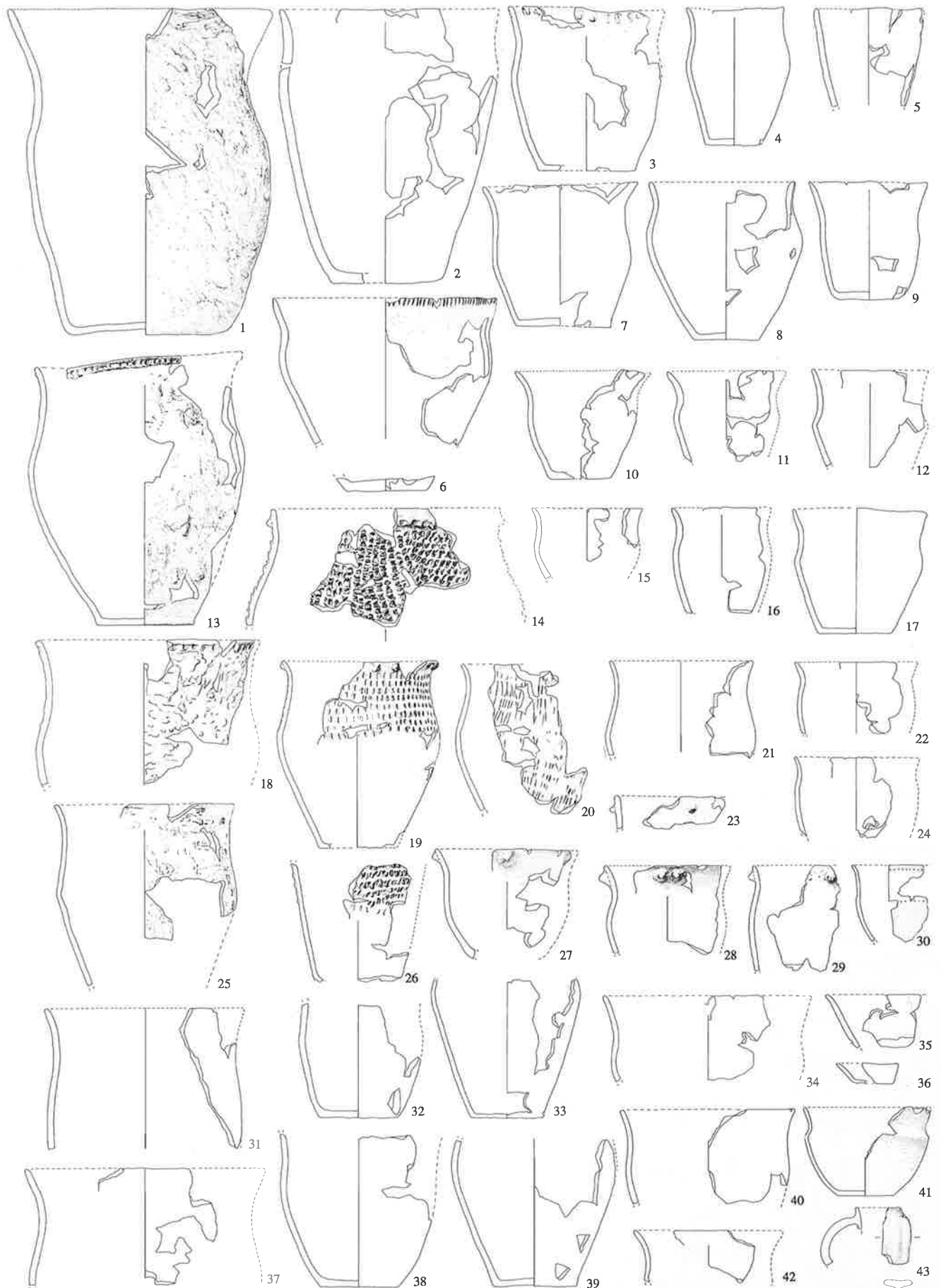
Taf. 5. A Feldbach [31]; B Zürich-Kleiner Hafner [35], Schicht 4G. M 1:8.



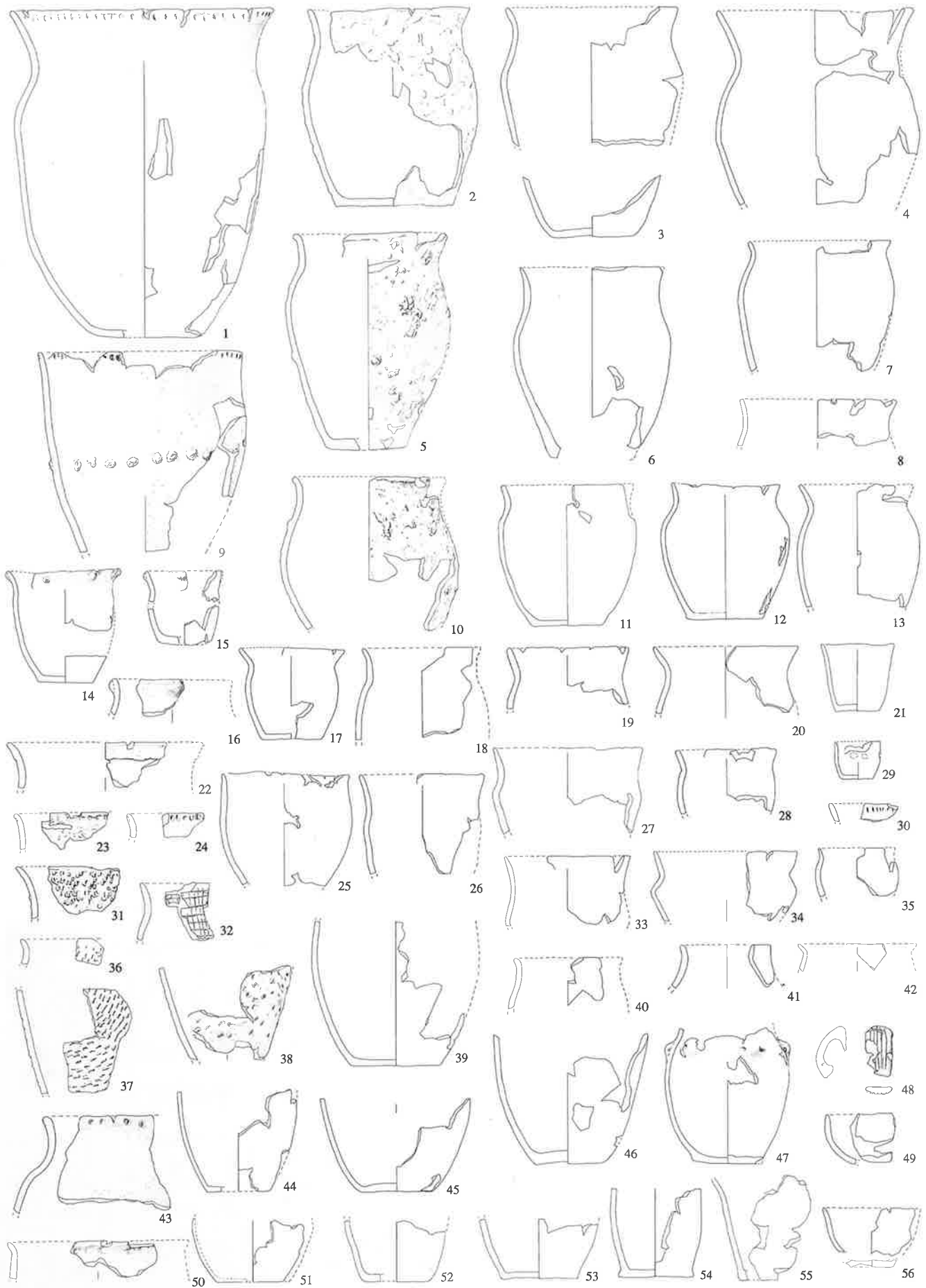
Taf. 6. Zürich-KanSan [35], Schicht 9 Nord. M 1:8.



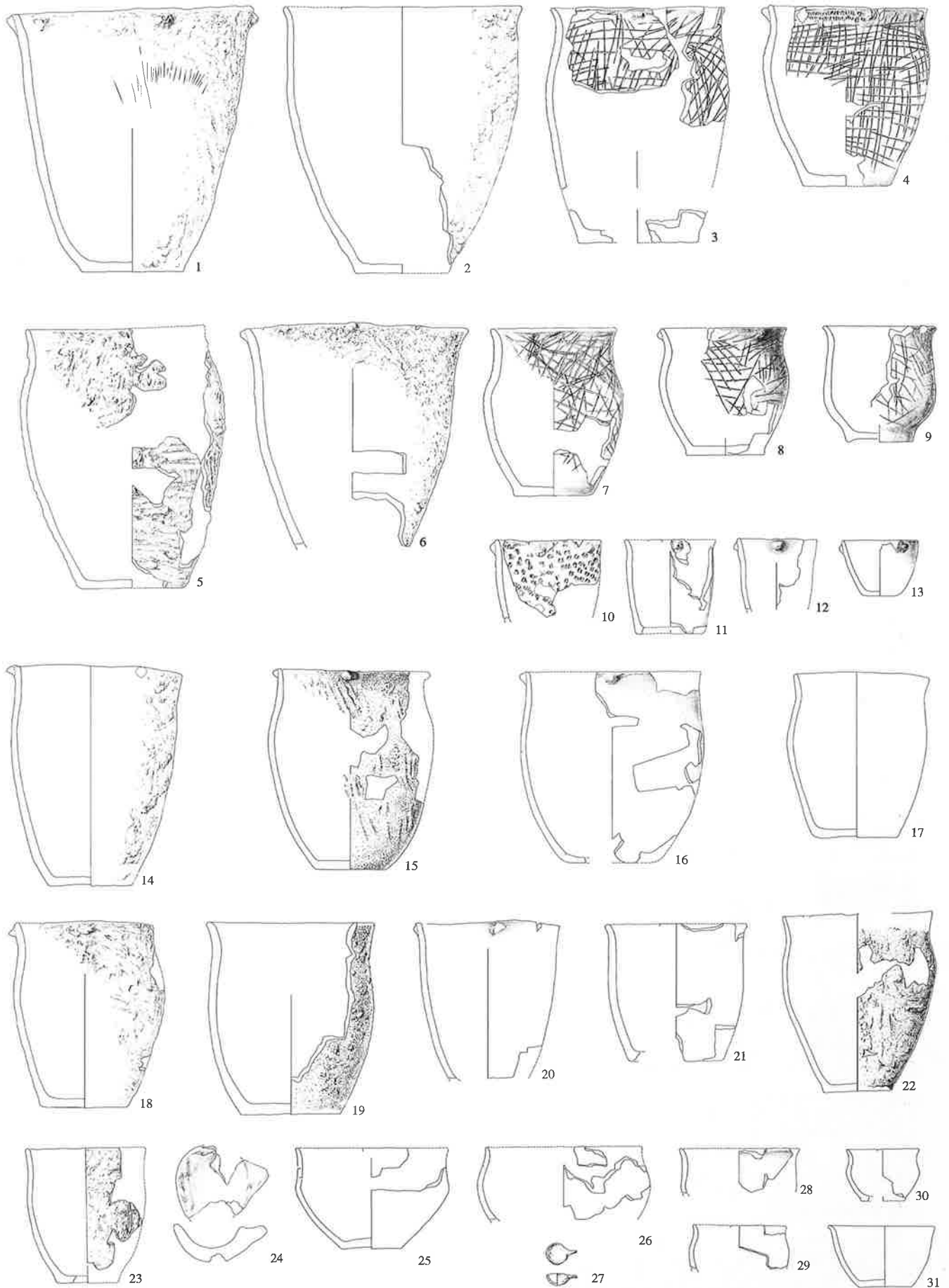
Taf. 7. Zürich-KanSan [35], Schicht 9 Süd. M 1:8.



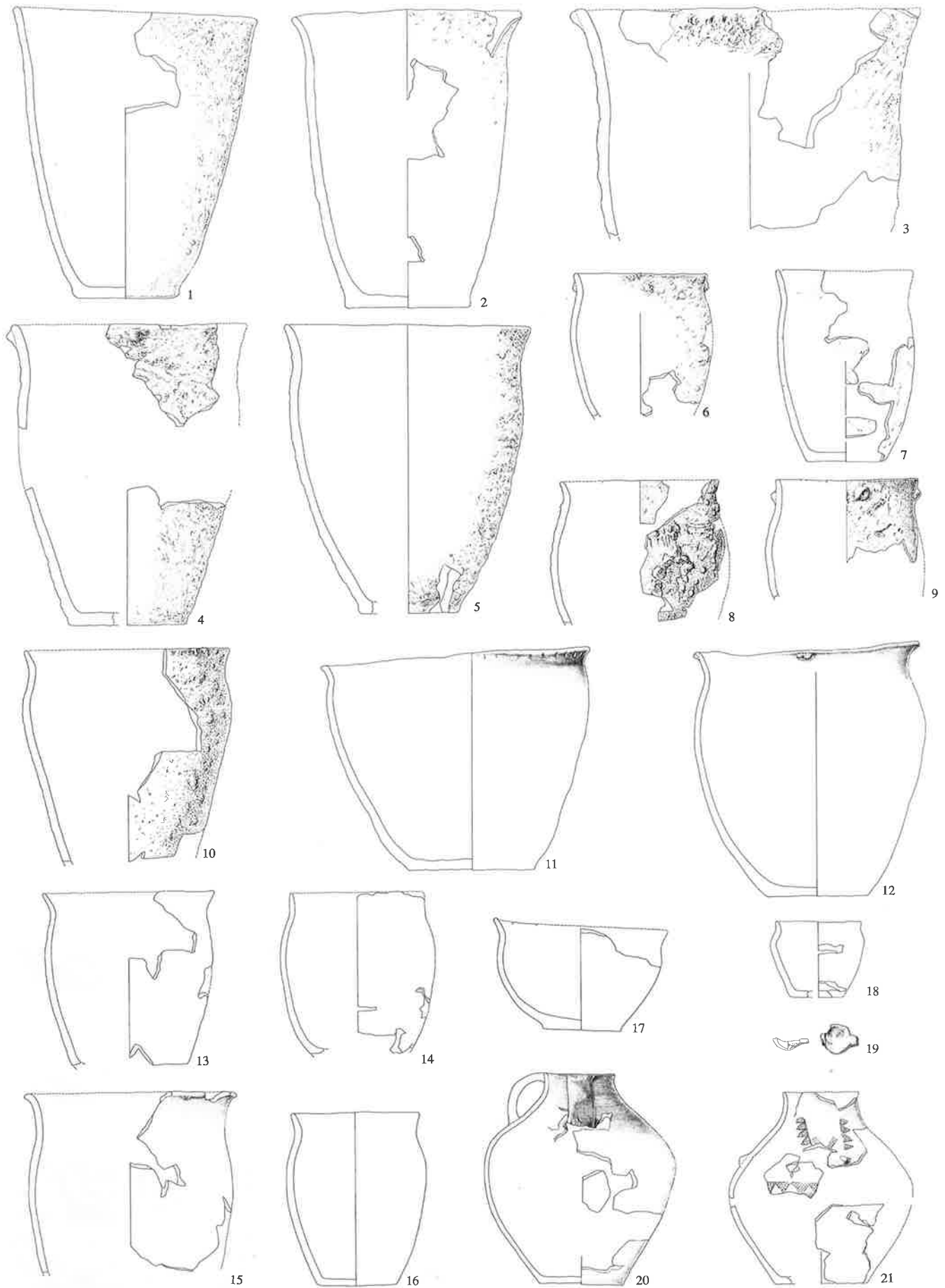
Taf. 8. Zürich-KanSan [35], Schicht 8. M 1:8.



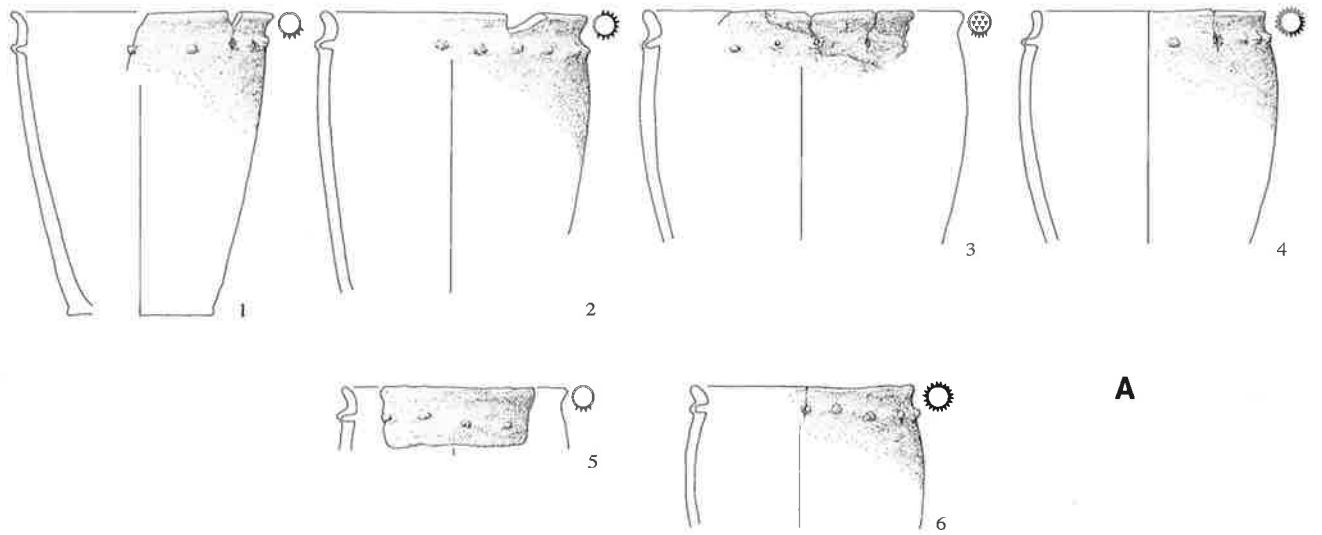
Taf. 9. Zürich-KanSan [35], Schicht 7. M 1:8.



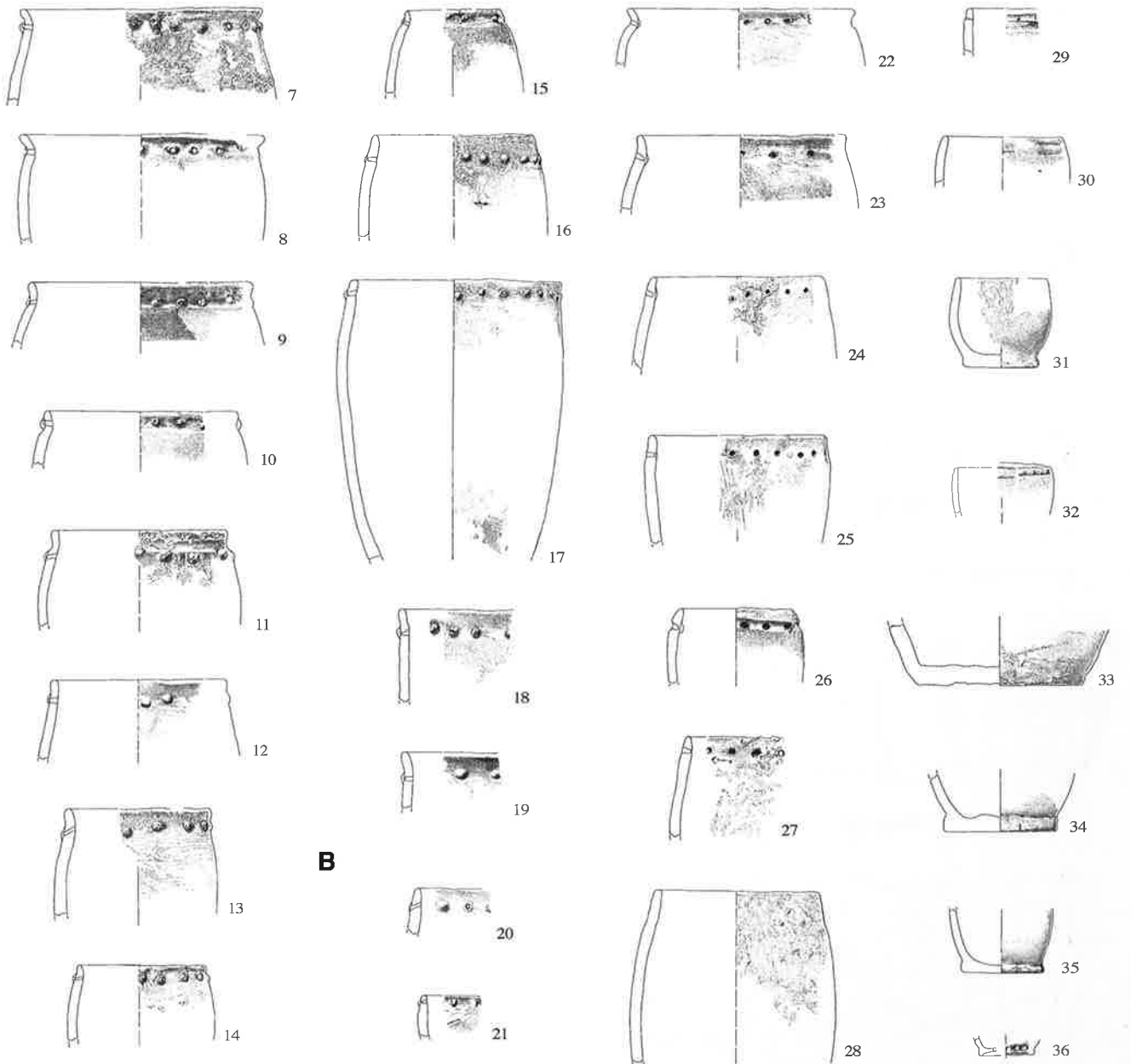
Taf. 10. Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 4 (unten und unten Mitte). M 1:8.



Taf. 11. Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 4 oben. M 1:8.

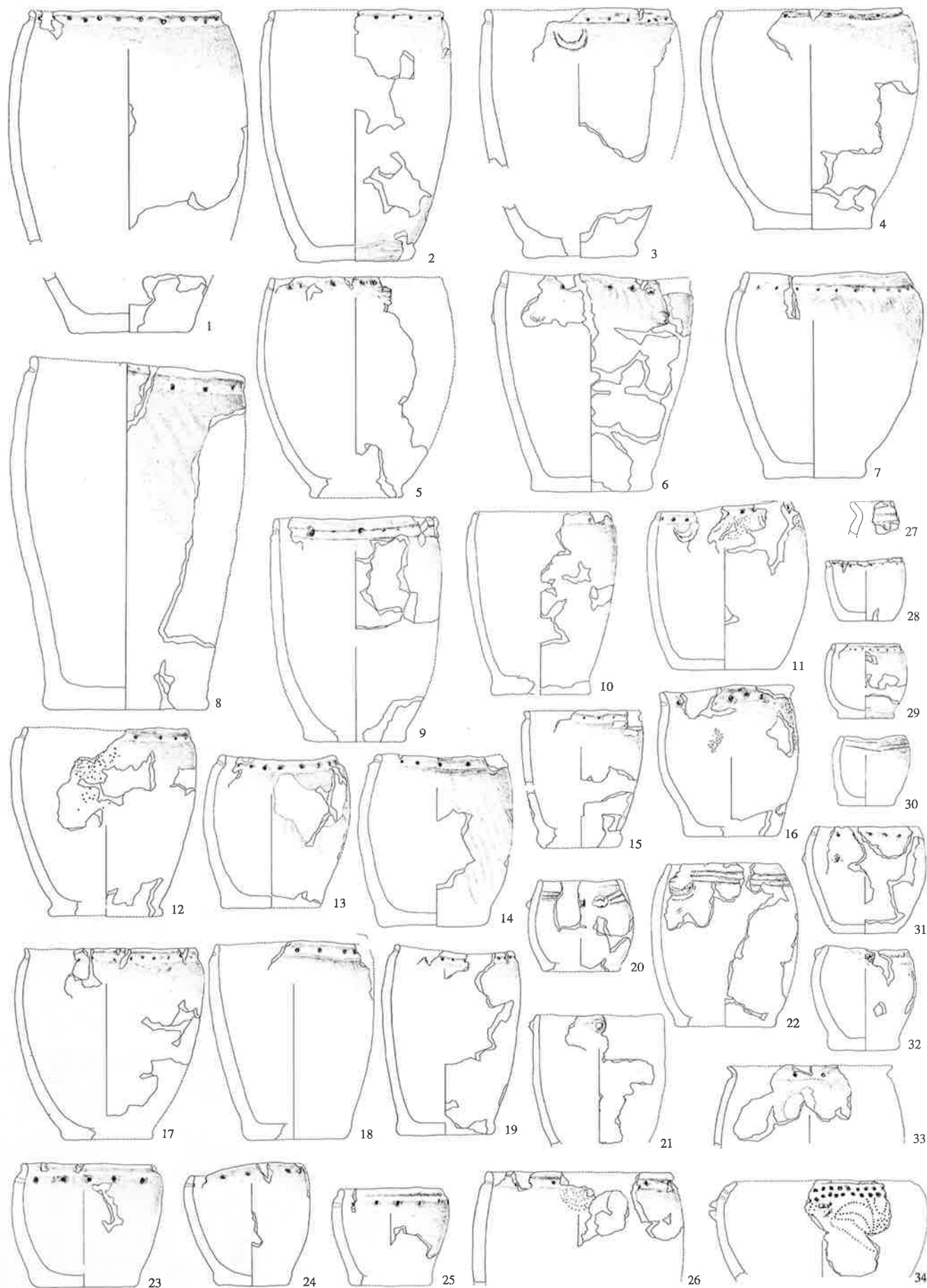


A

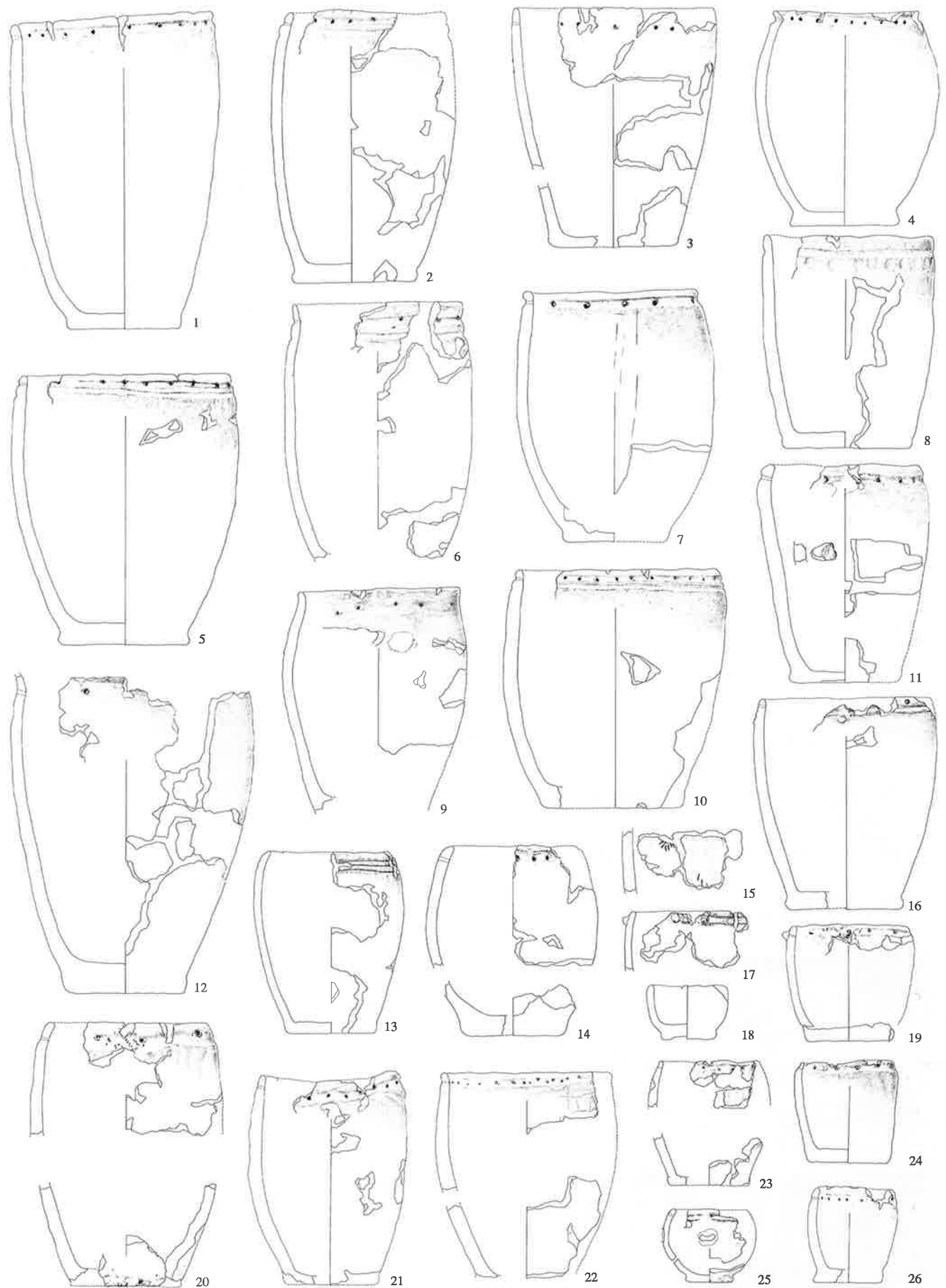


B

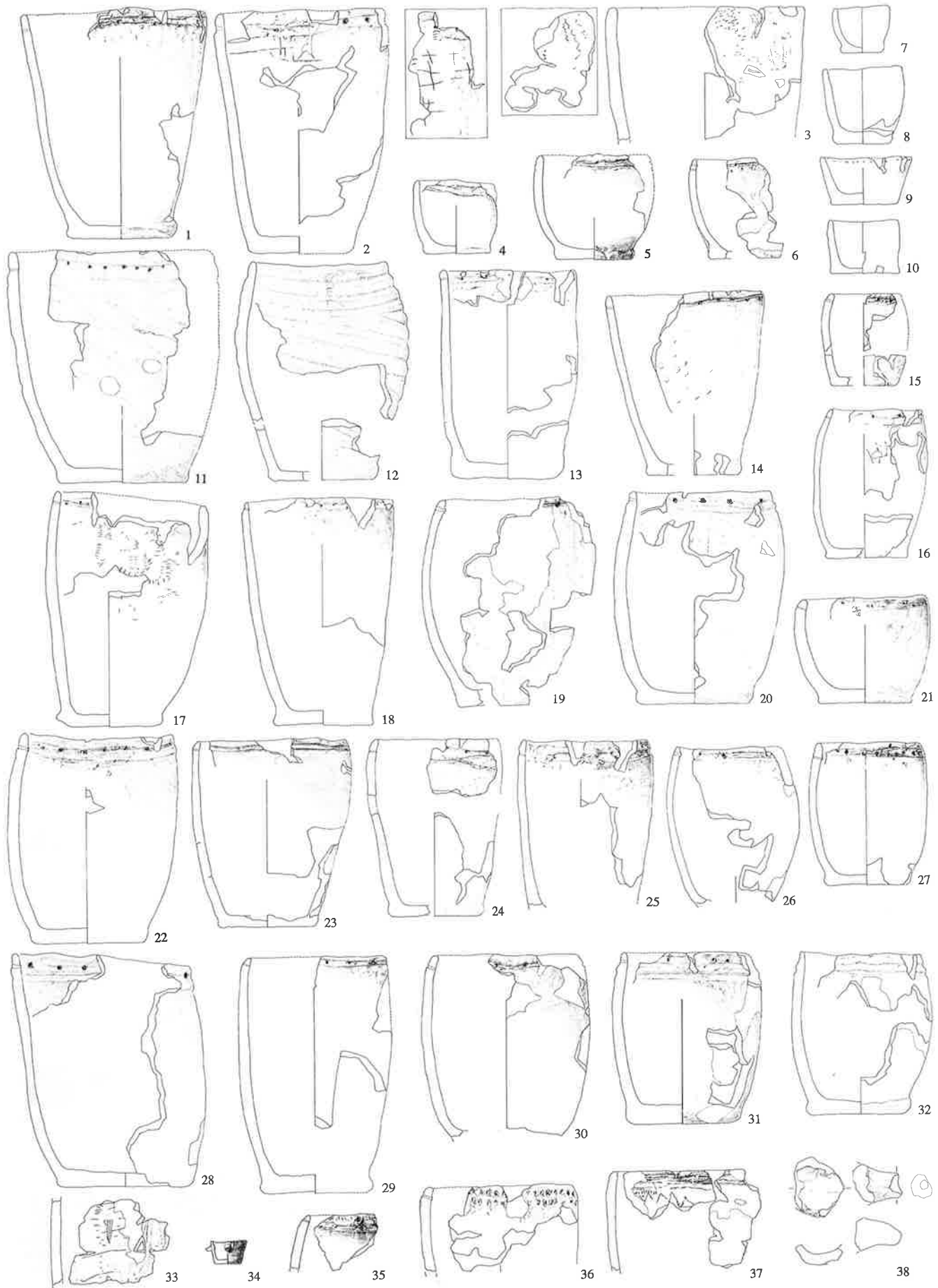
Taf. 12. A Wädenswil-Vorder Au [27], Schicht 9; B Oberrieden-Riet [29]. M 1:8.



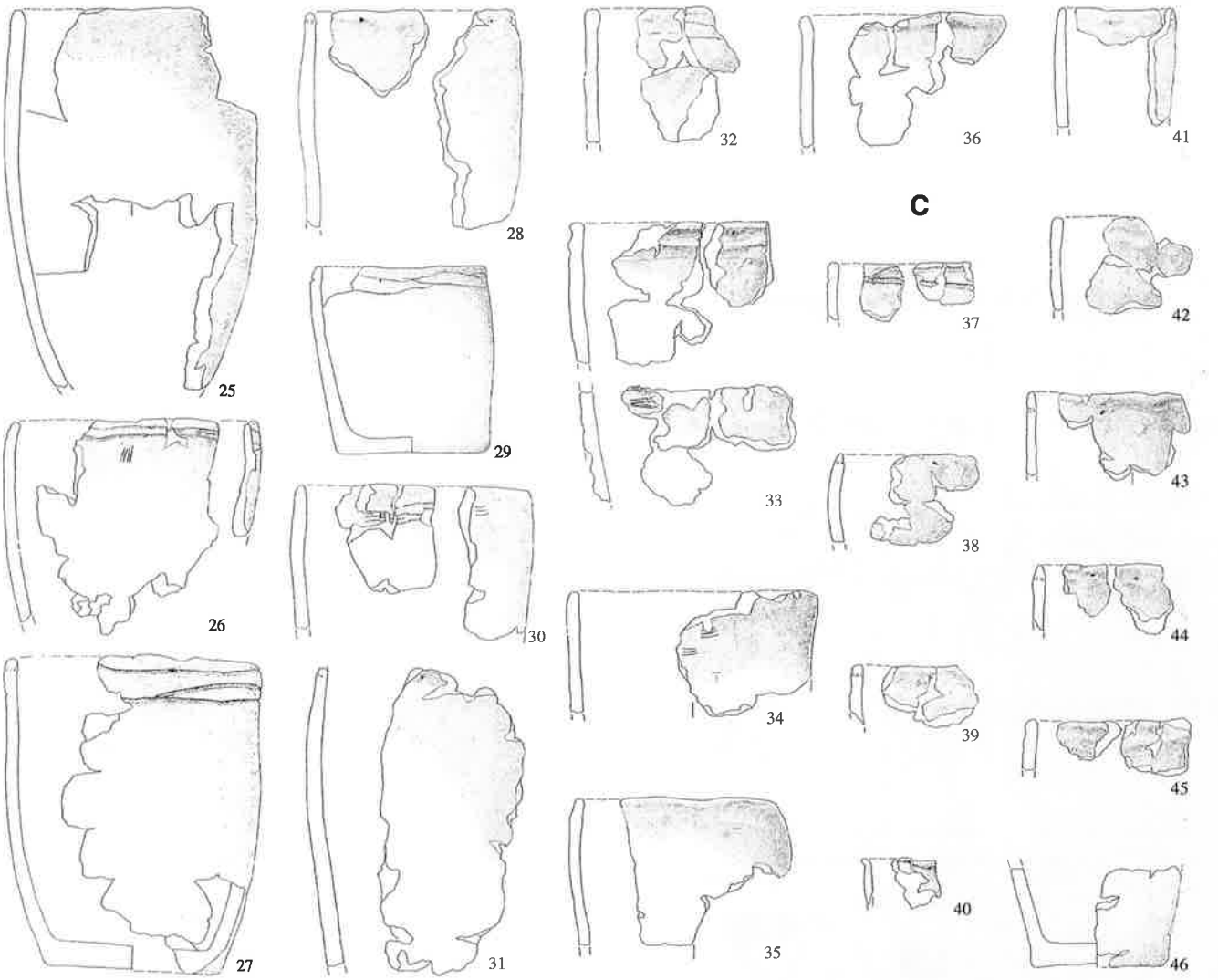
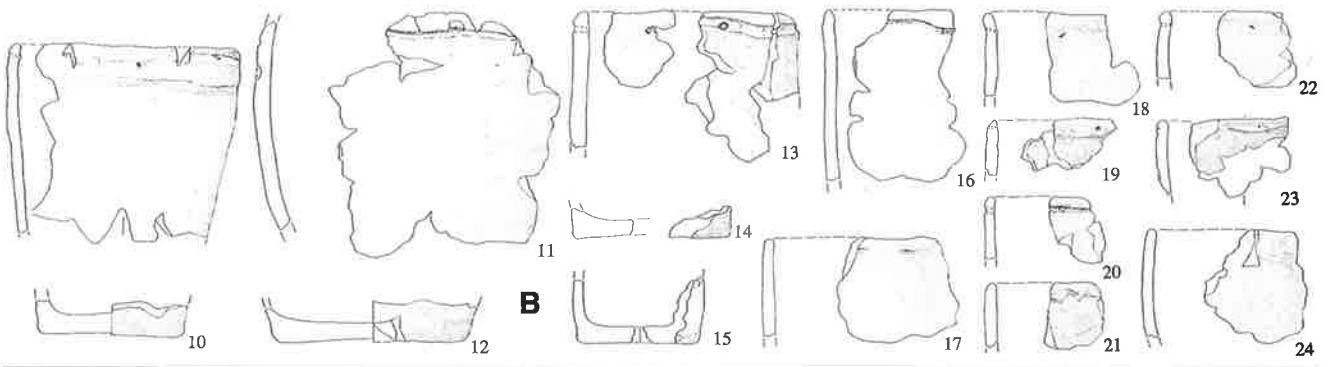
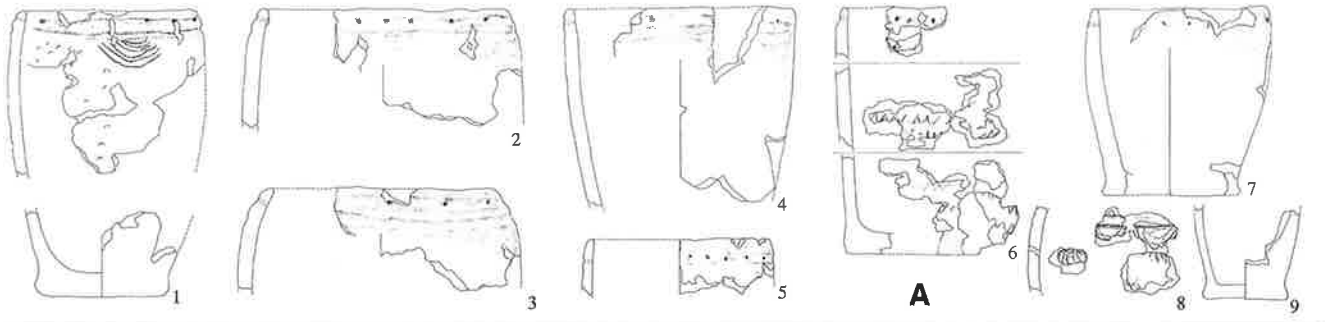
Taf. 13. Zürich-KanSan [35], Schicht 4. M 1:8.



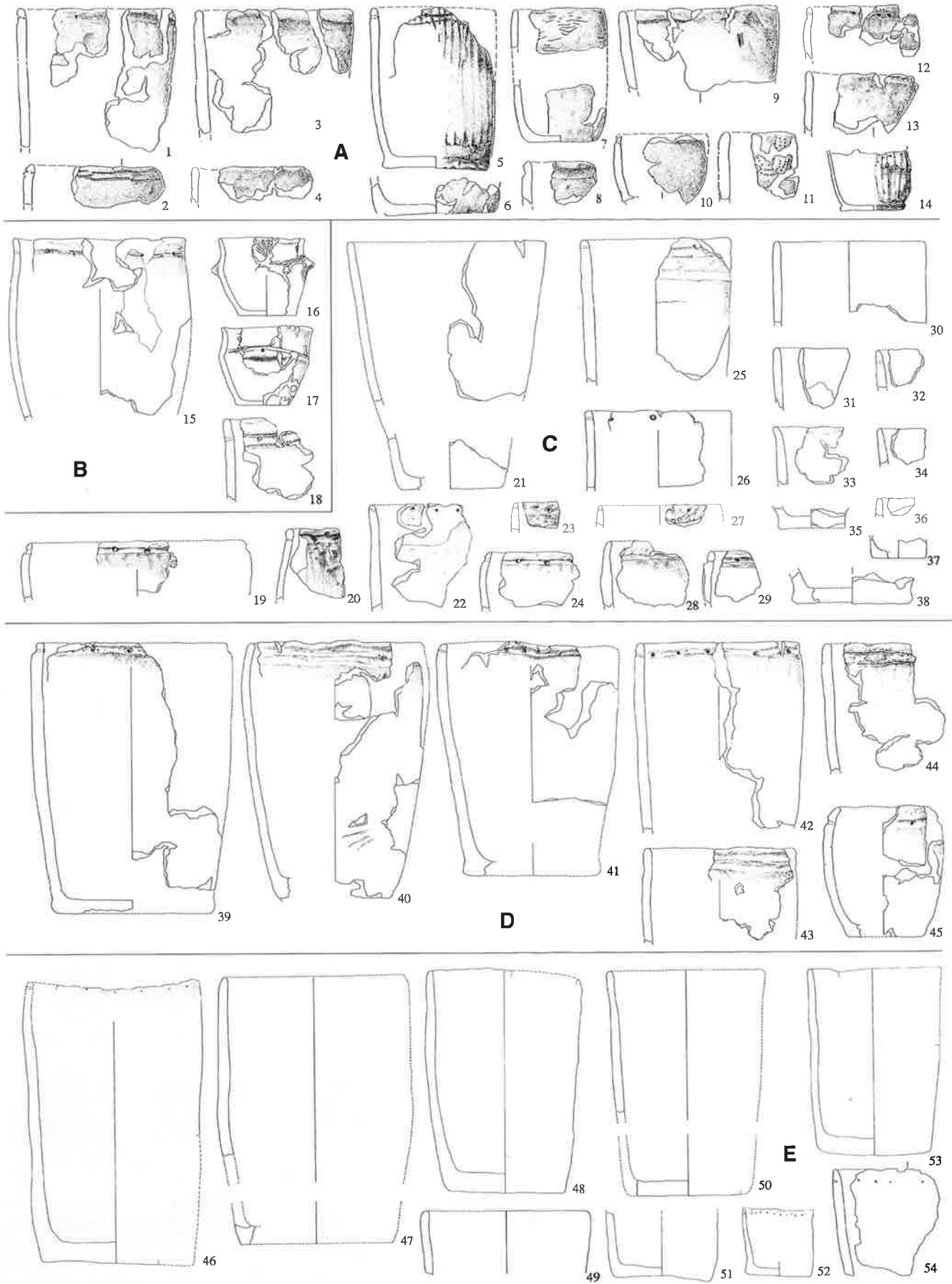
Taf. 14. Zürich-KanSan [35], Schicht 3. M 1:8.



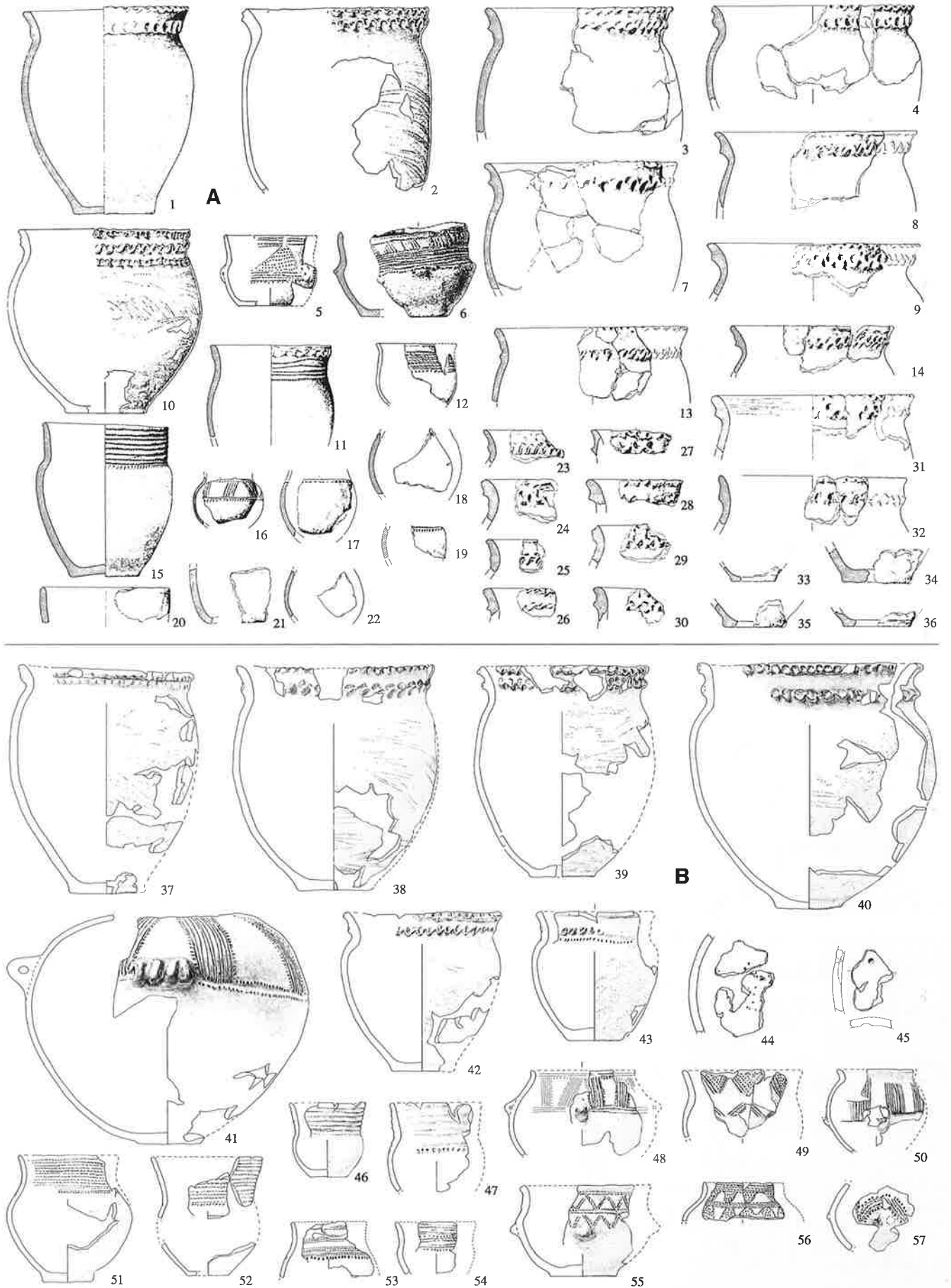
Taf. 15. Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 3. M 1:8.



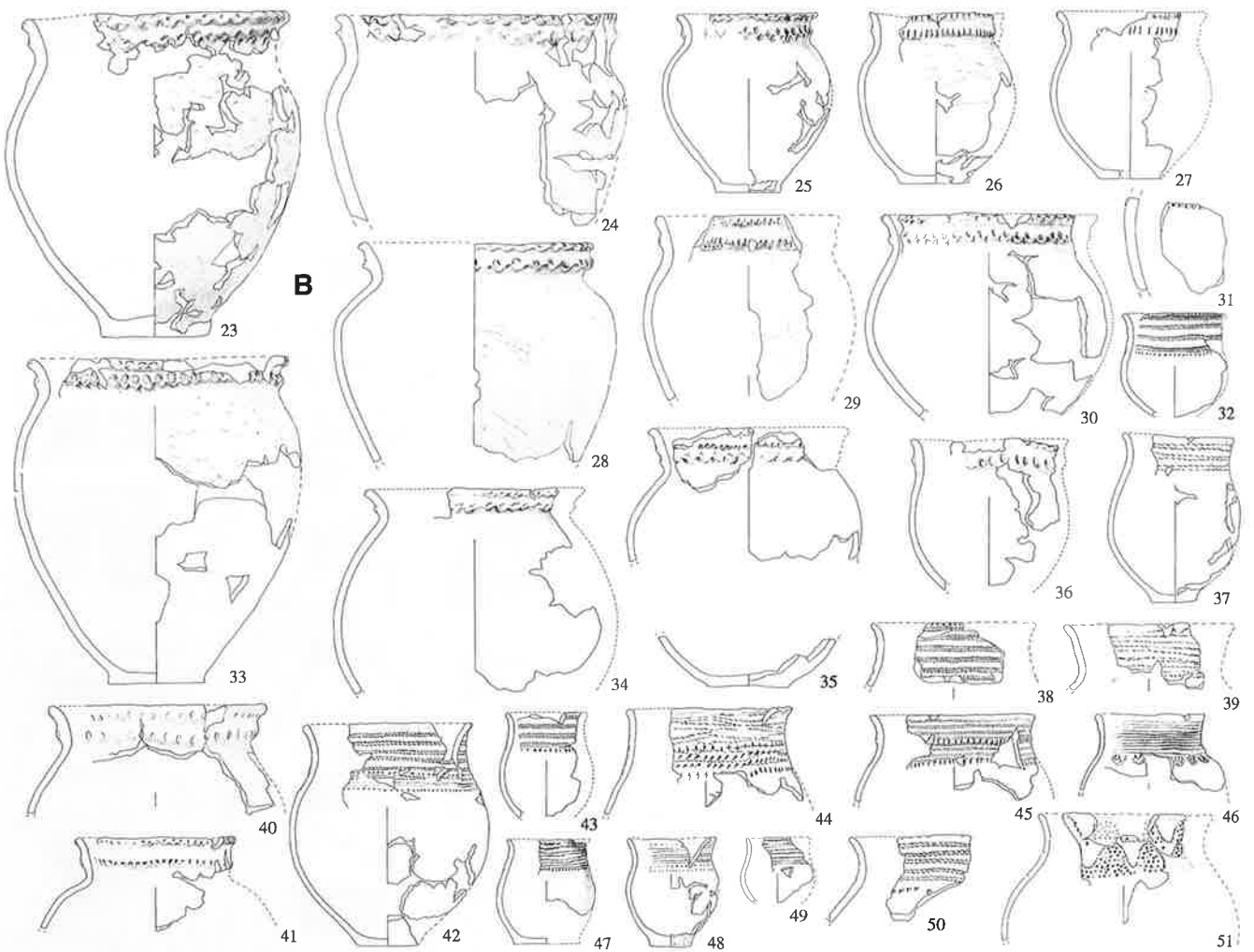
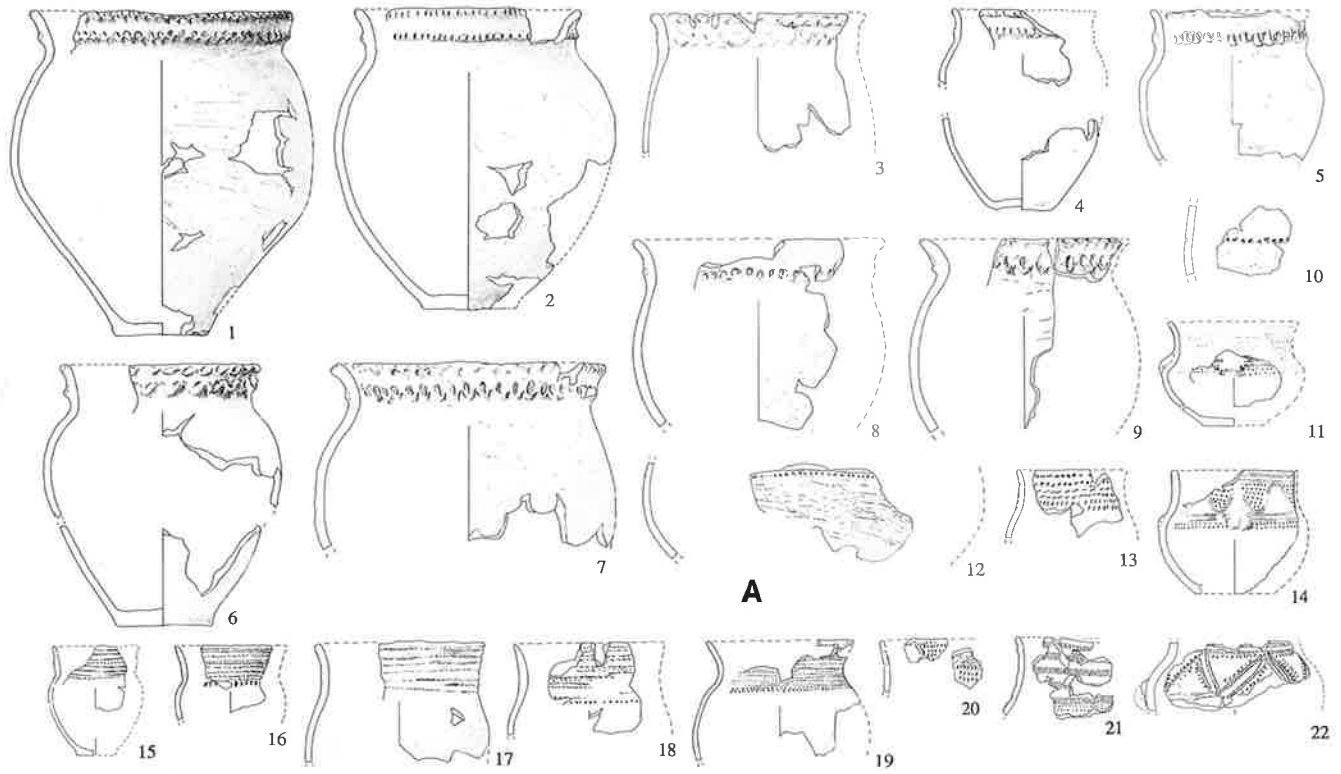
Taf. 16. A Zürich-KanSan [35], Schicht 2; B Horgen-Scheller [28], Schicht 4; C Schicht 3. M 1:8.



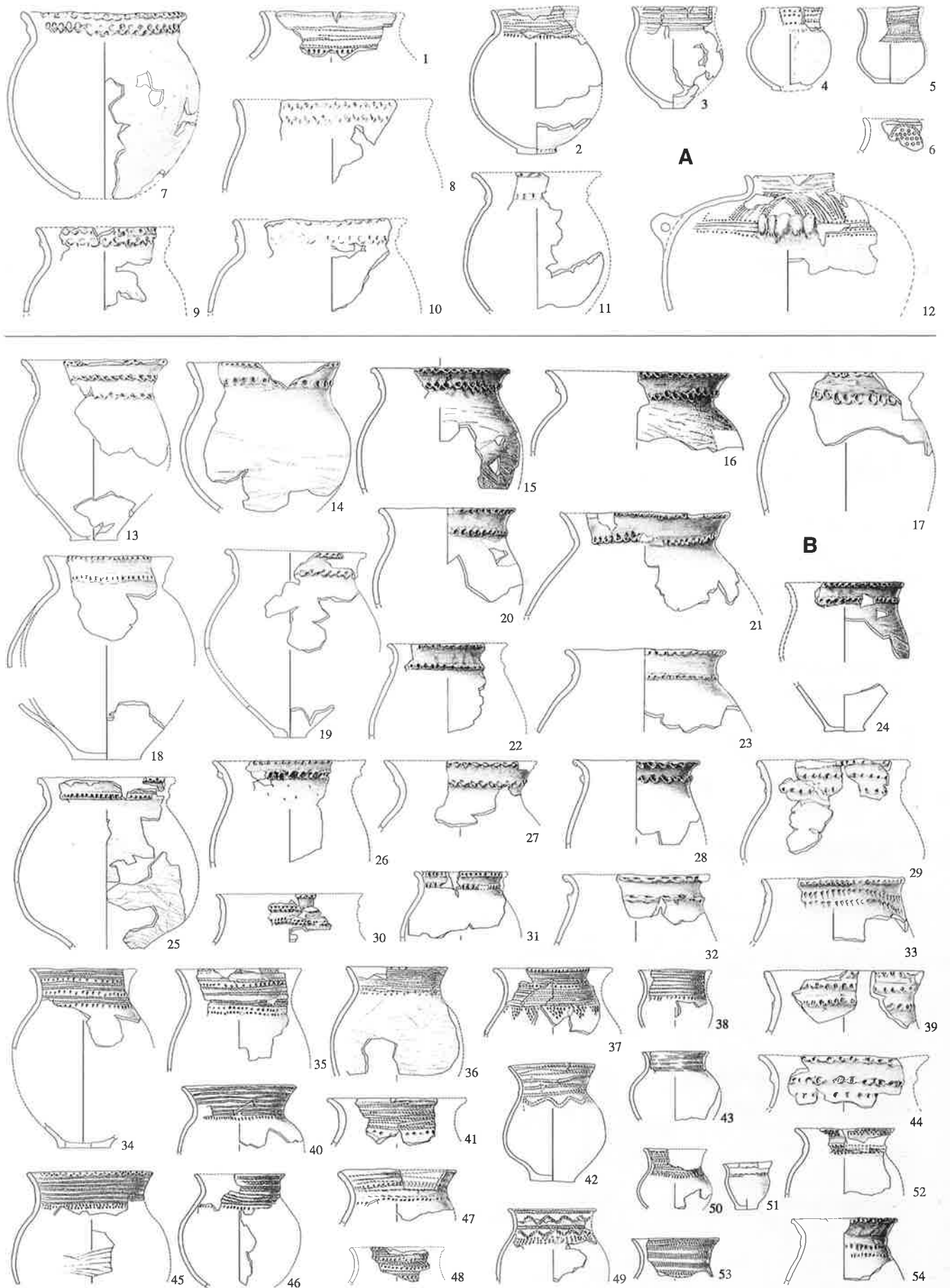
Taf. 17. A Horgen-Scheller [28], Schicht 1/2, Schicht 2; B Zürich-KanSan [35], Schicht 2A; C Zürich-Mozartstrasse [35], Schnurkeramik-Schicht 2, See-
kreide-Schicht 0.3; D Zürich-KanSan [35], Schicht 1; E Zürich-Kleiner Hafner [35], Schicht 2. M 1:8.



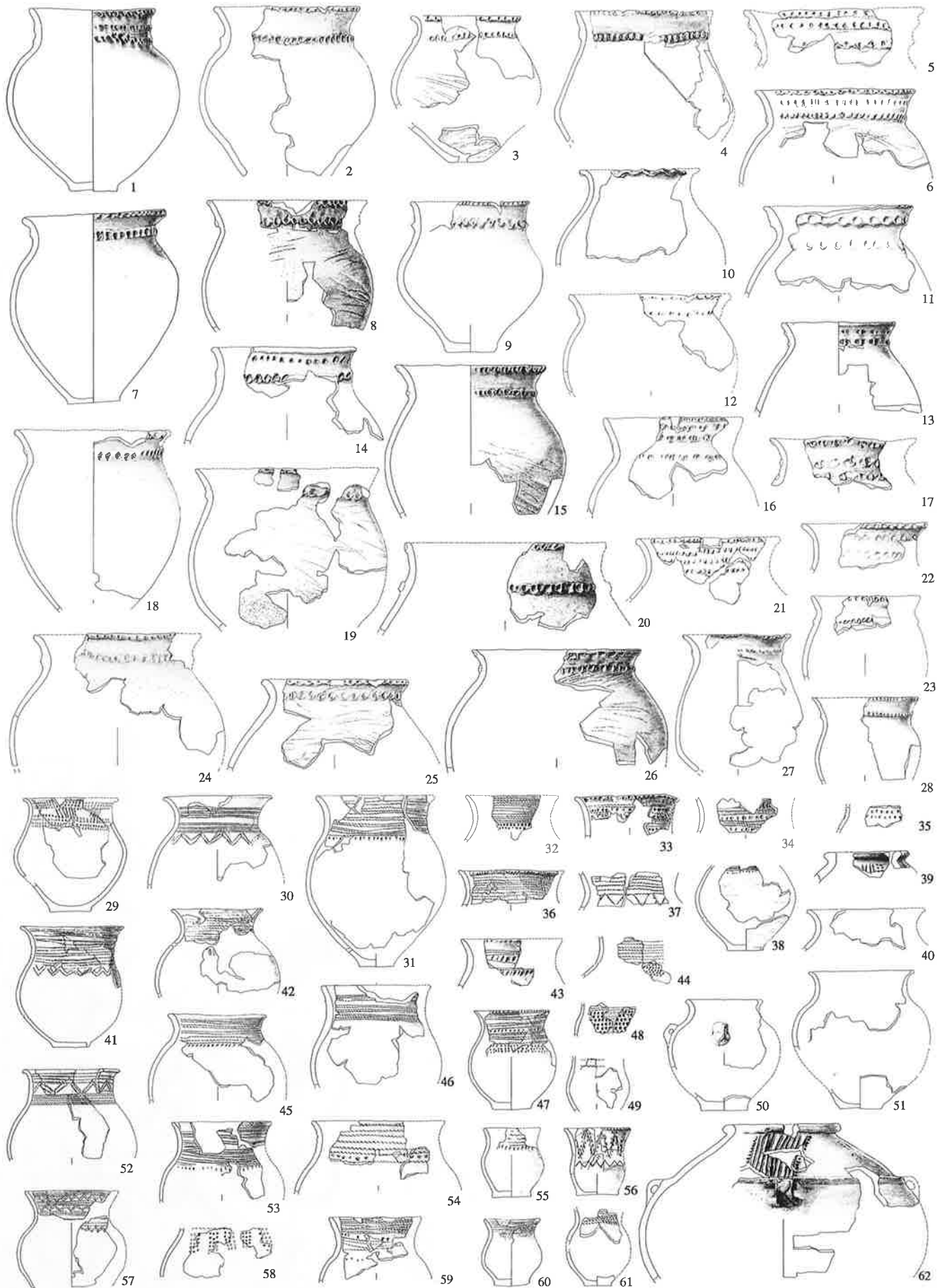
Taf. 18. A Wollishofen-Strandbad [30]; B Zürich-KanSan [35], Schicht E. M 1:8.



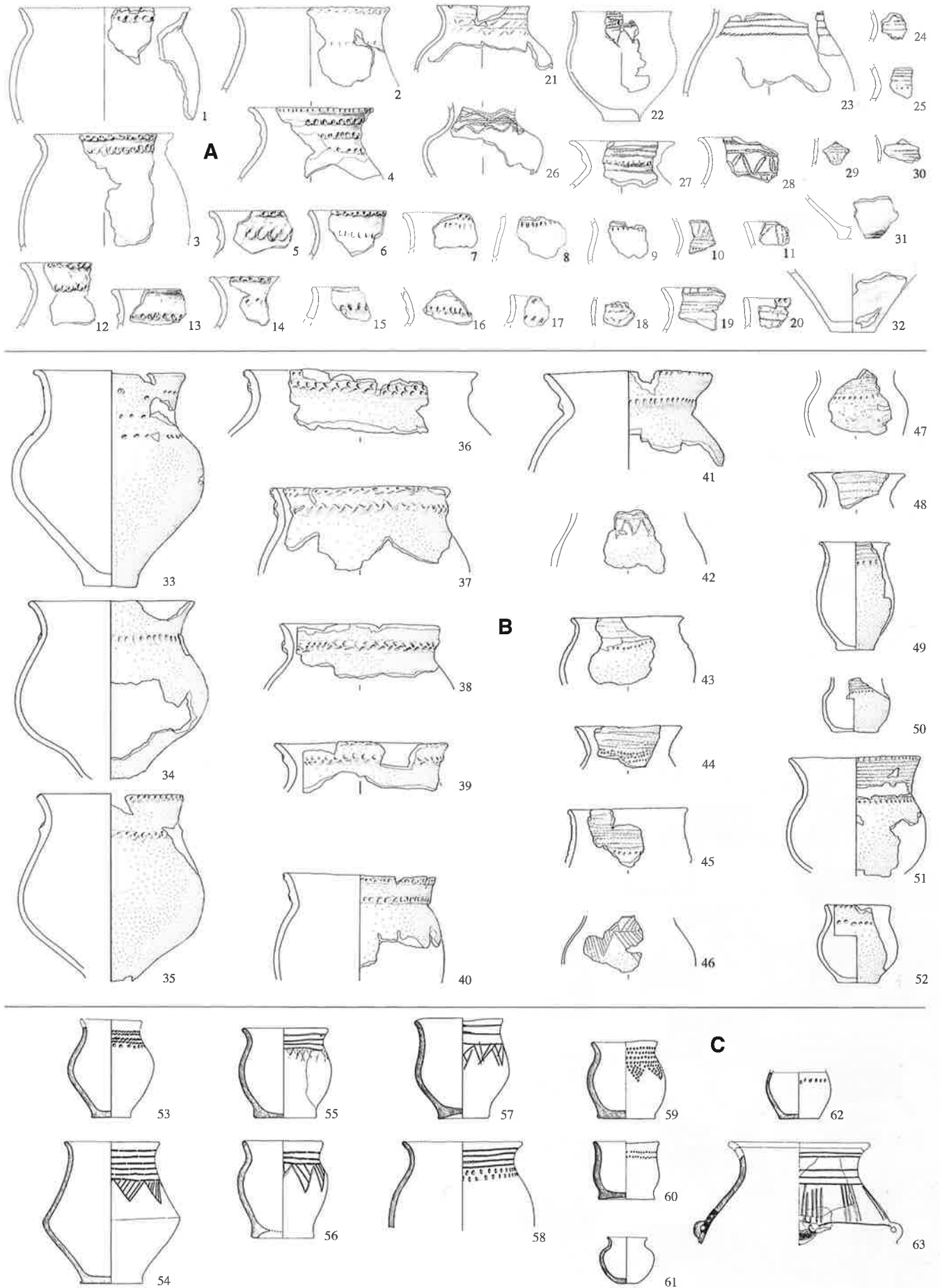
Taf. 19. A Zürich-KanSan [35], Schicht D; B Schicht C/B. M 1:8.



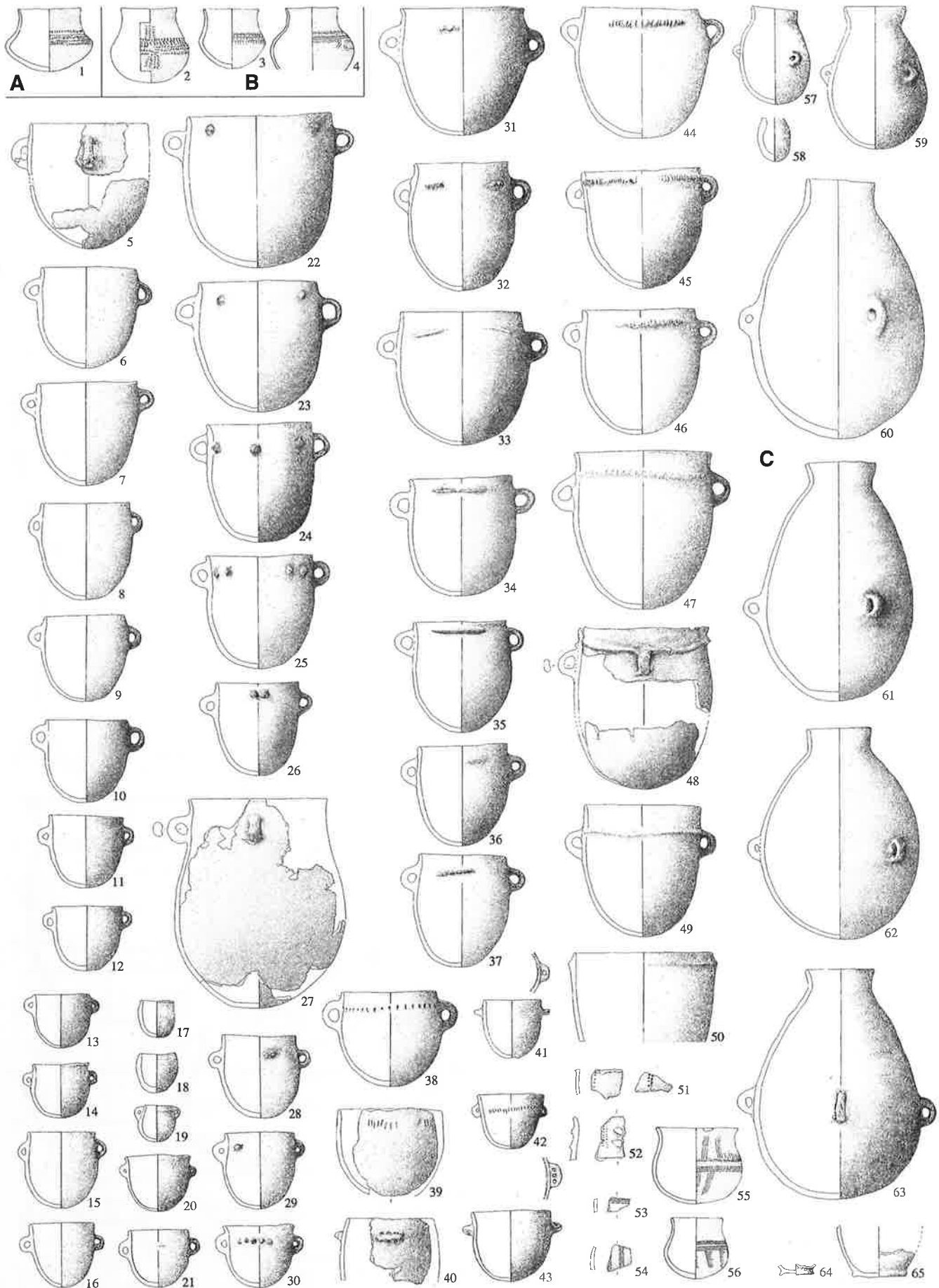
Taf. 20. A Zürich-KanSan [35], Schicht A; B Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 2 unten. M 1:8.



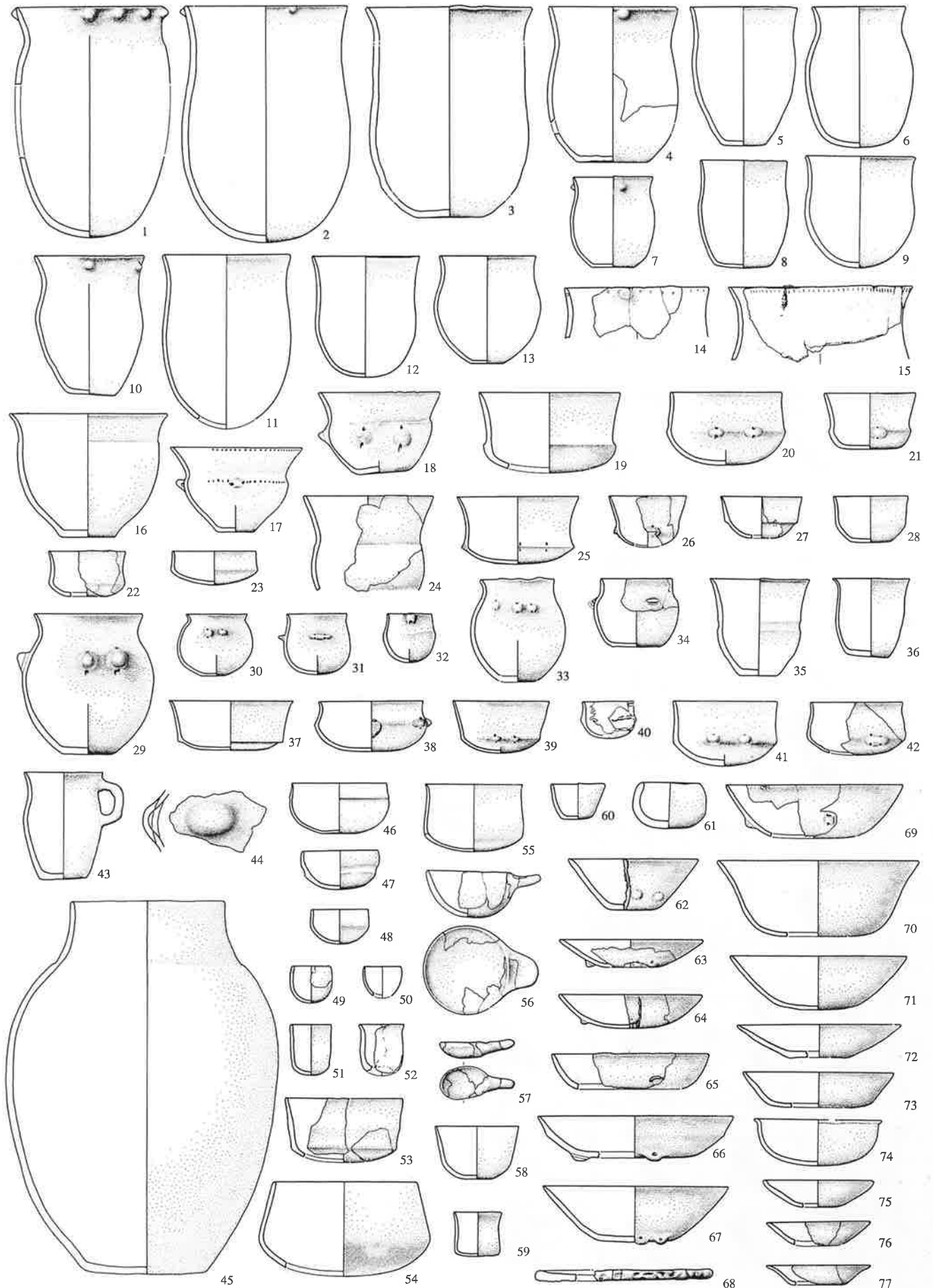
Taf. 21. Zürich-Mozartstrasse [35], Schicht 2 oben. M 1:8.



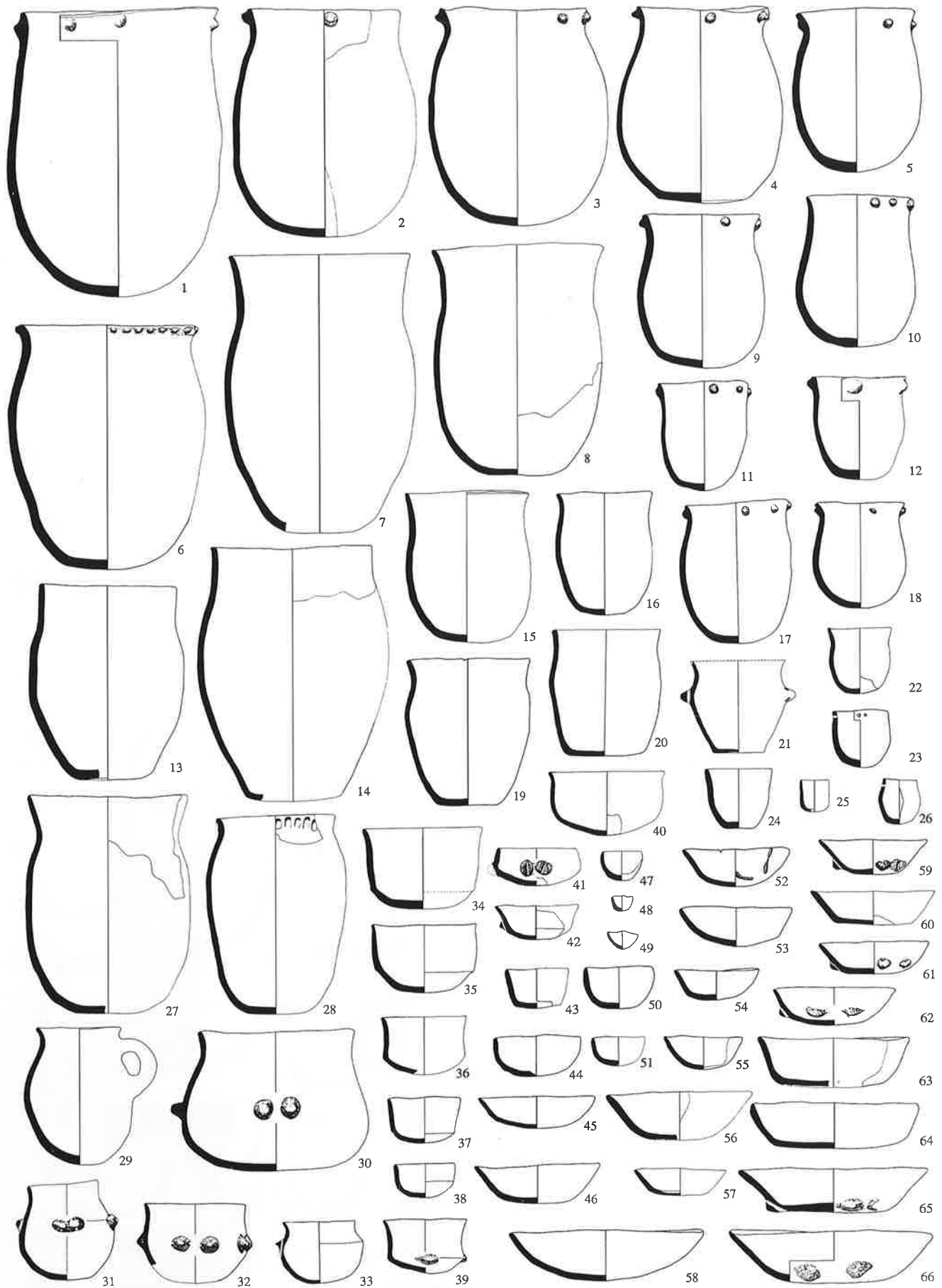
Taf. 22. A Zürich-Mozartstrasse [35], aus früh- und spätbronzezeitlichen Schichten, Seekreide und Reduktionshorizont 2.4; B Zürich-Mythenquai [35], Schicht 2.1; C Schöfflisdorf-Egg [36]. M 1:8.



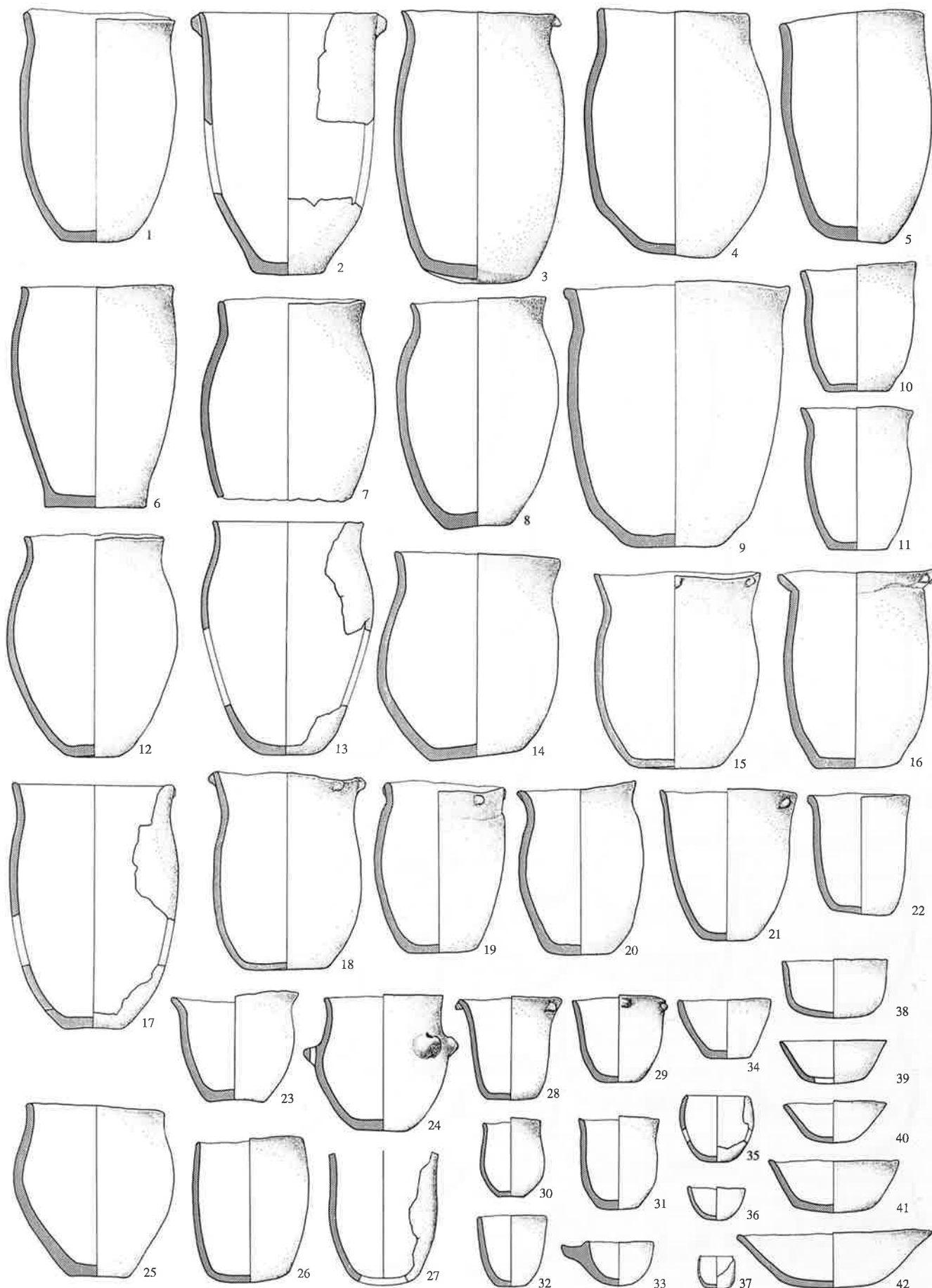
Taf. 23. A Däniken-Studenweid [21], Grab 1; B Schötz 1 [17]; C Egolzwil 3 [17]. M 1:8.



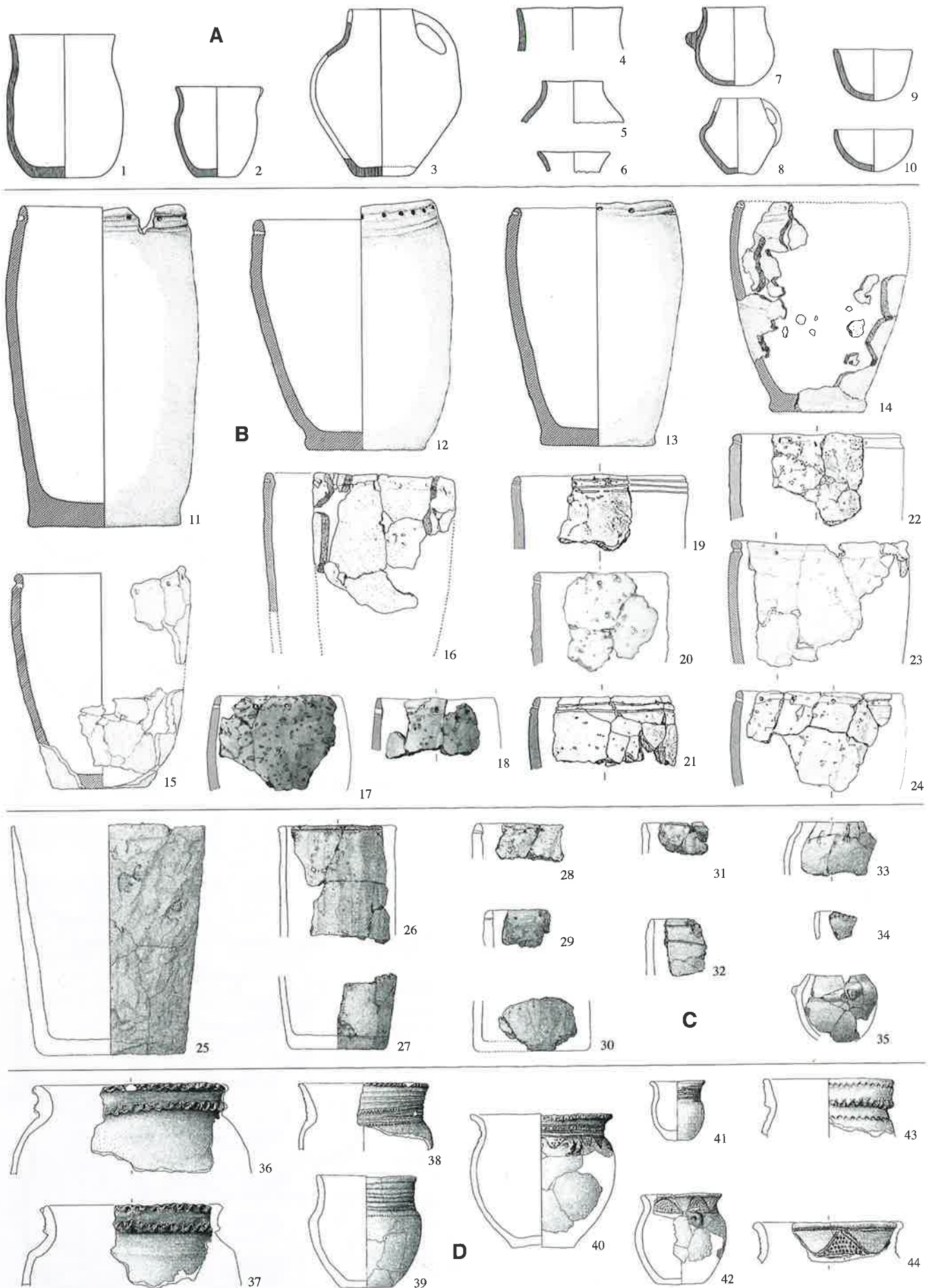
Taf. 24. Egolzwil 4 [17]. M 1:8.



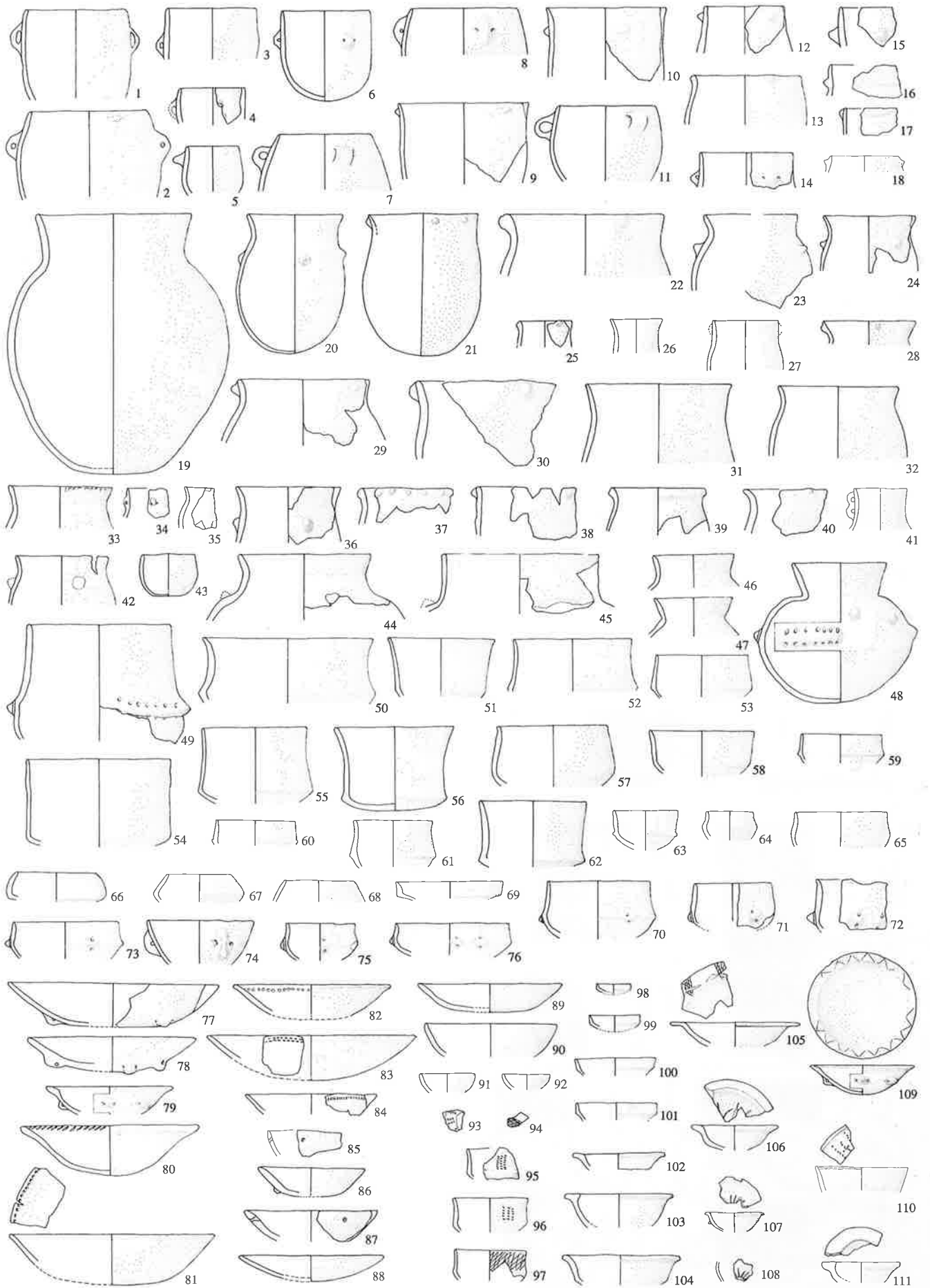
Taf. 25. Burgäschisee-Süd [16]. M 1:8.



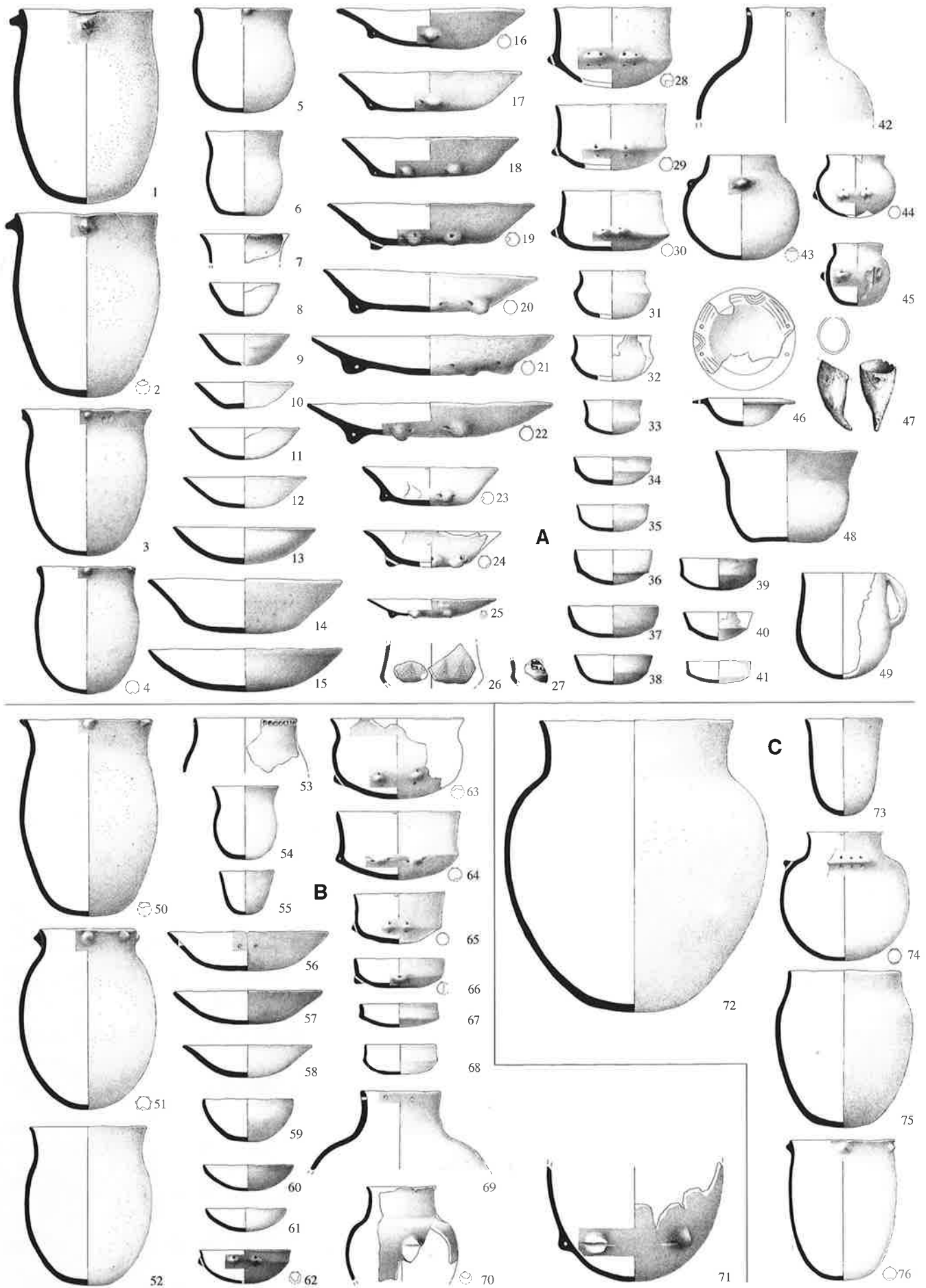
Taf. 26. Egolzwil 5 [17]. M 1:8.



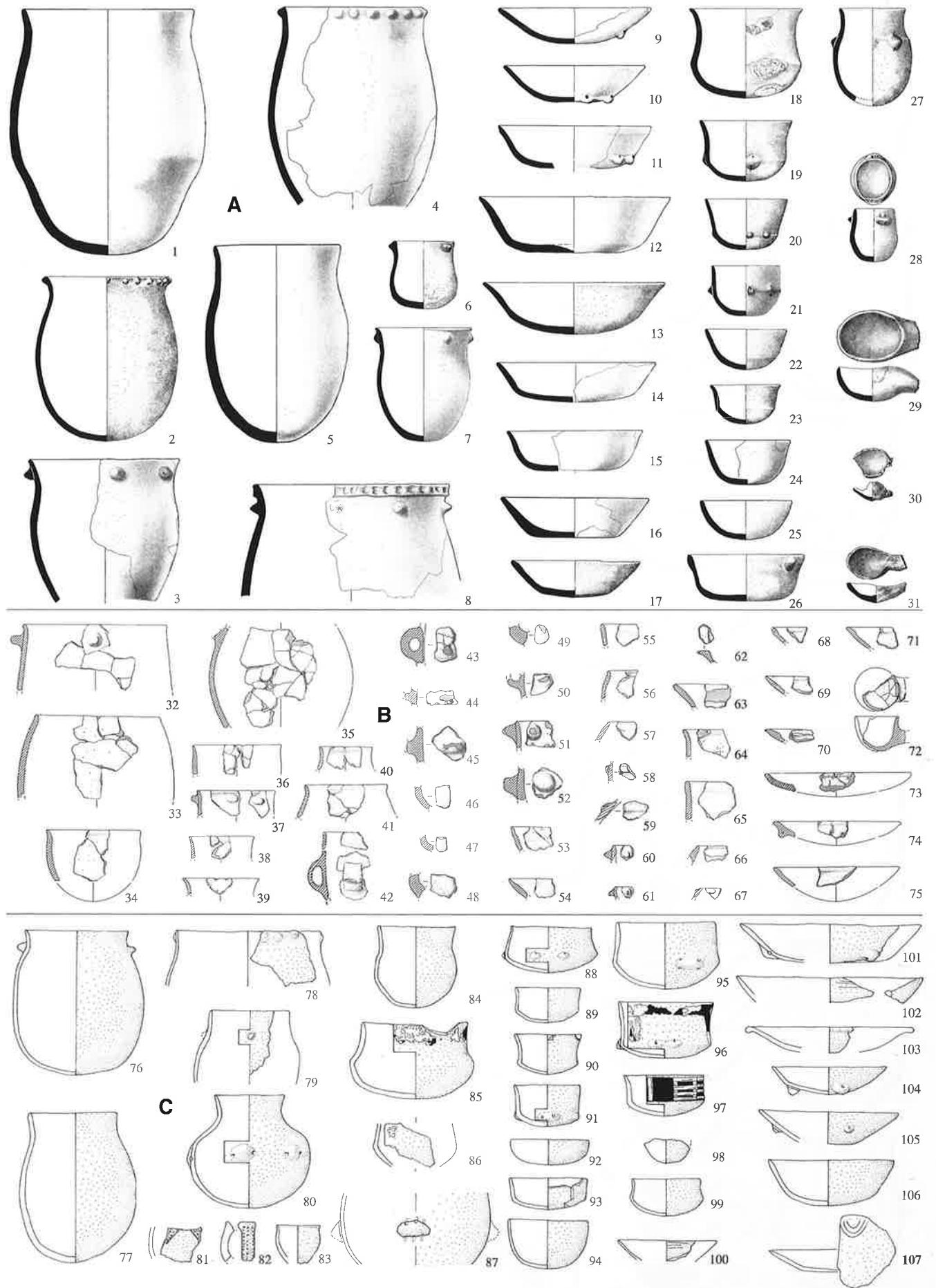
Taf. 27. A Lenzburg [22], Scherbendepot aus Grossgrabanlage; B Zug, Schützenmatt [26]; C Steinhausen-Sennweid [25]; D Eglzwil 2 [17]. M 1:8.



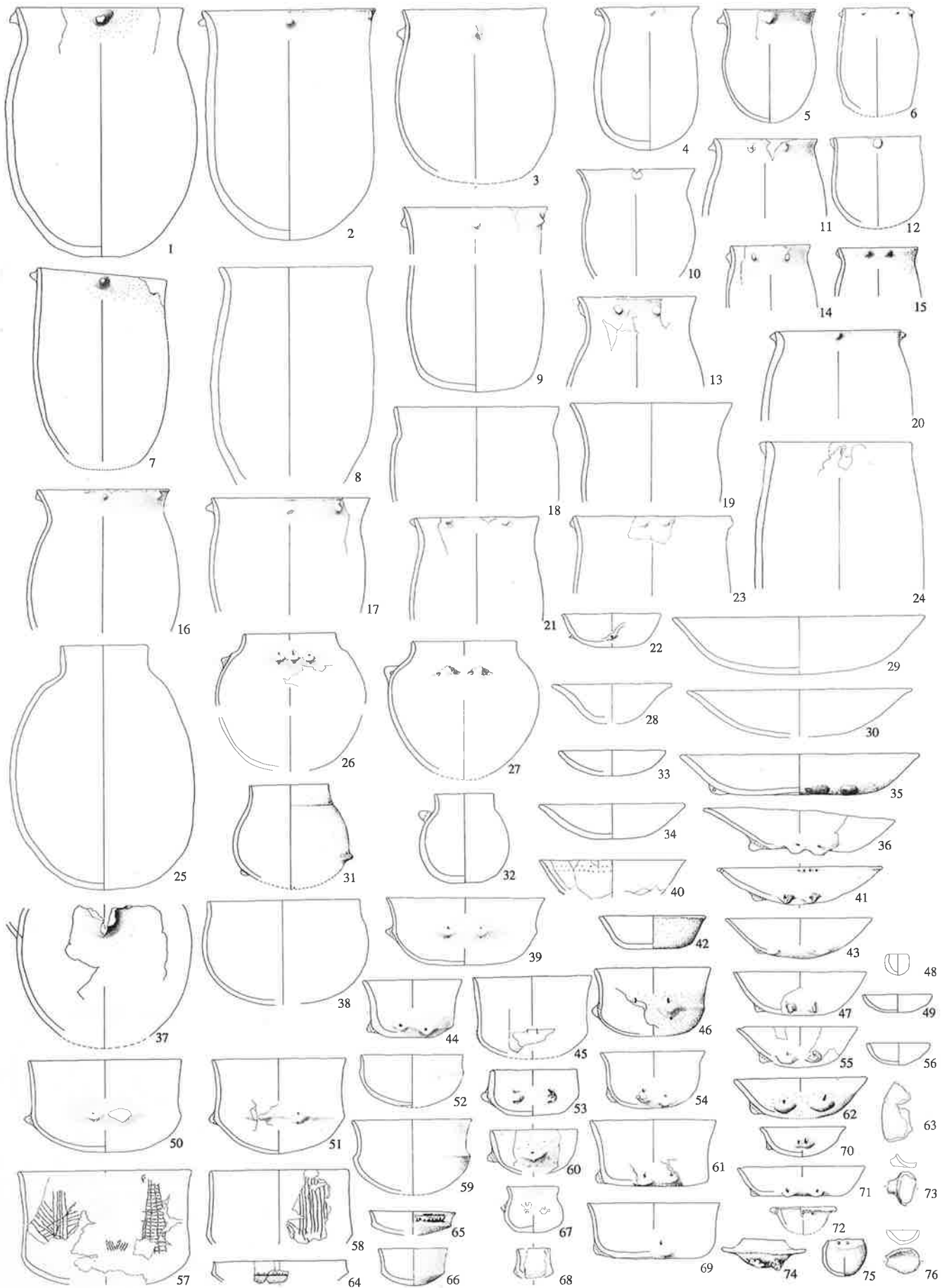
Taf. 28. Vallon des Vaux [5]. M 1:8.



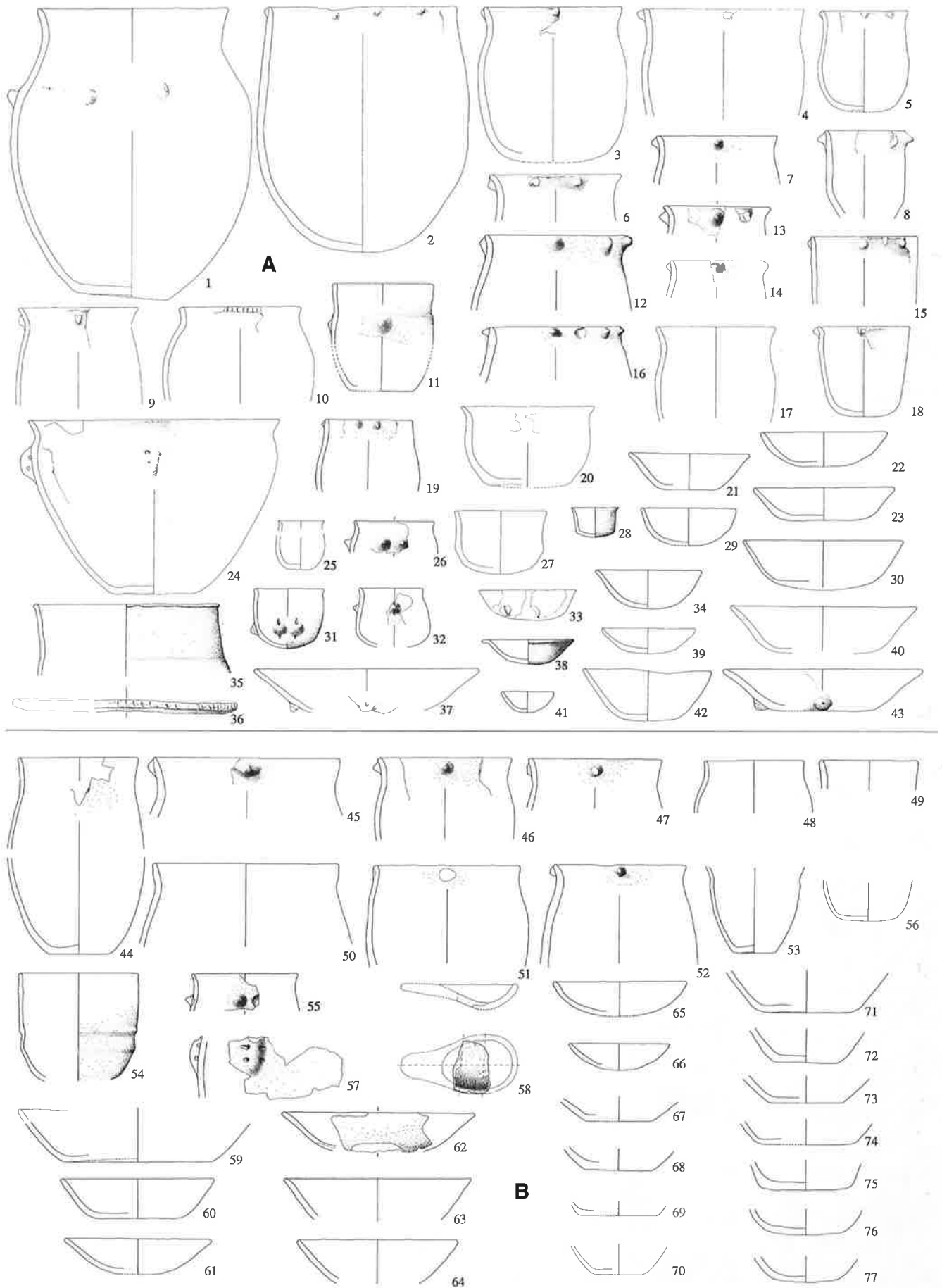
Taf. 29. A Muntelier-Fischergässli [10], Schicht 4; B Schicht 3; C ganze Hochformen aus den Schichten 1 und 2 und unstratifiziert. M 1:8.



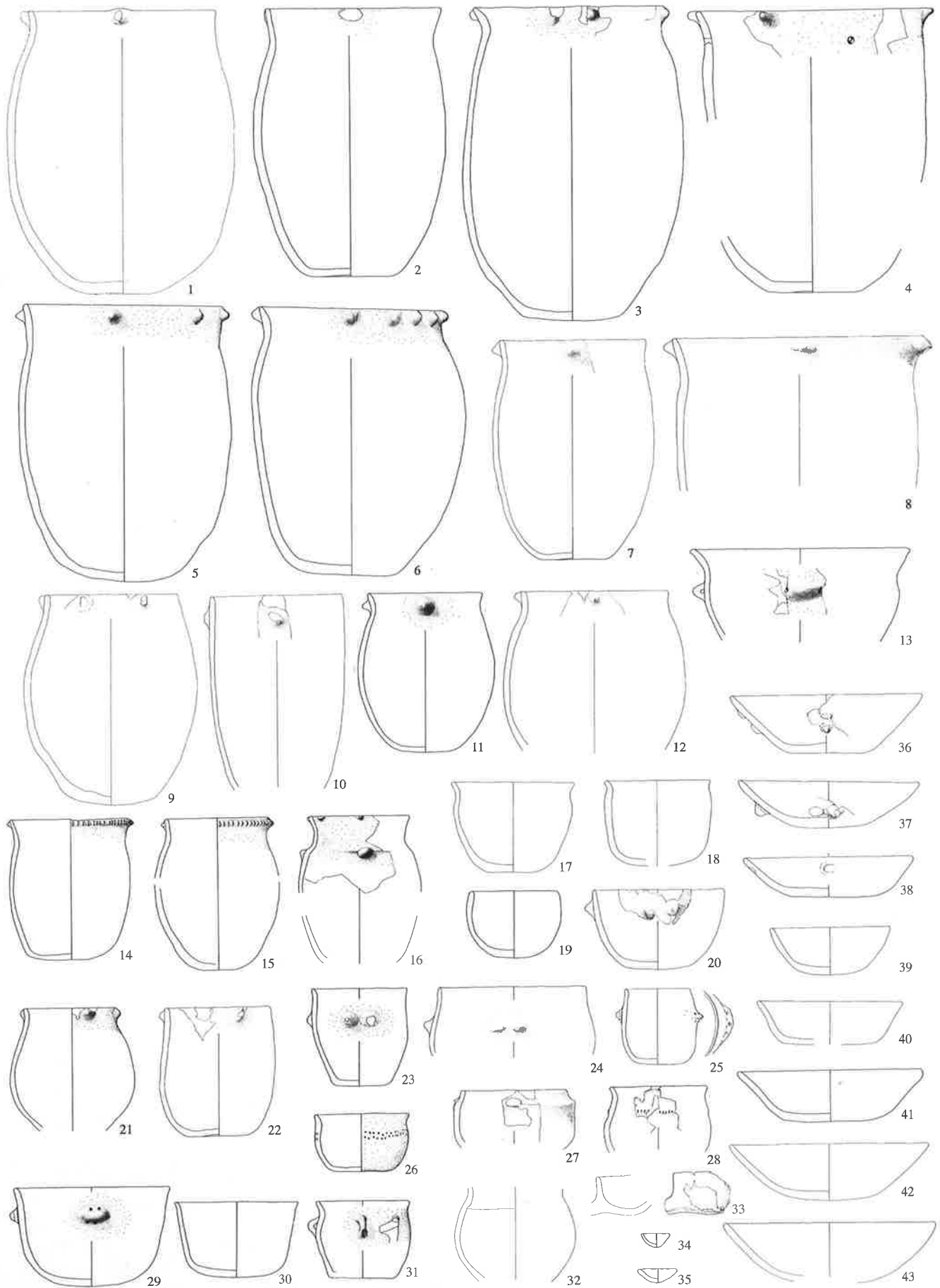
Taf. 30. A Thielle-Wavre, Thielle-Mottaz [9]; B Genève, Saint-Gervais [1]; C Corsier-Port [2]. M 1:8.



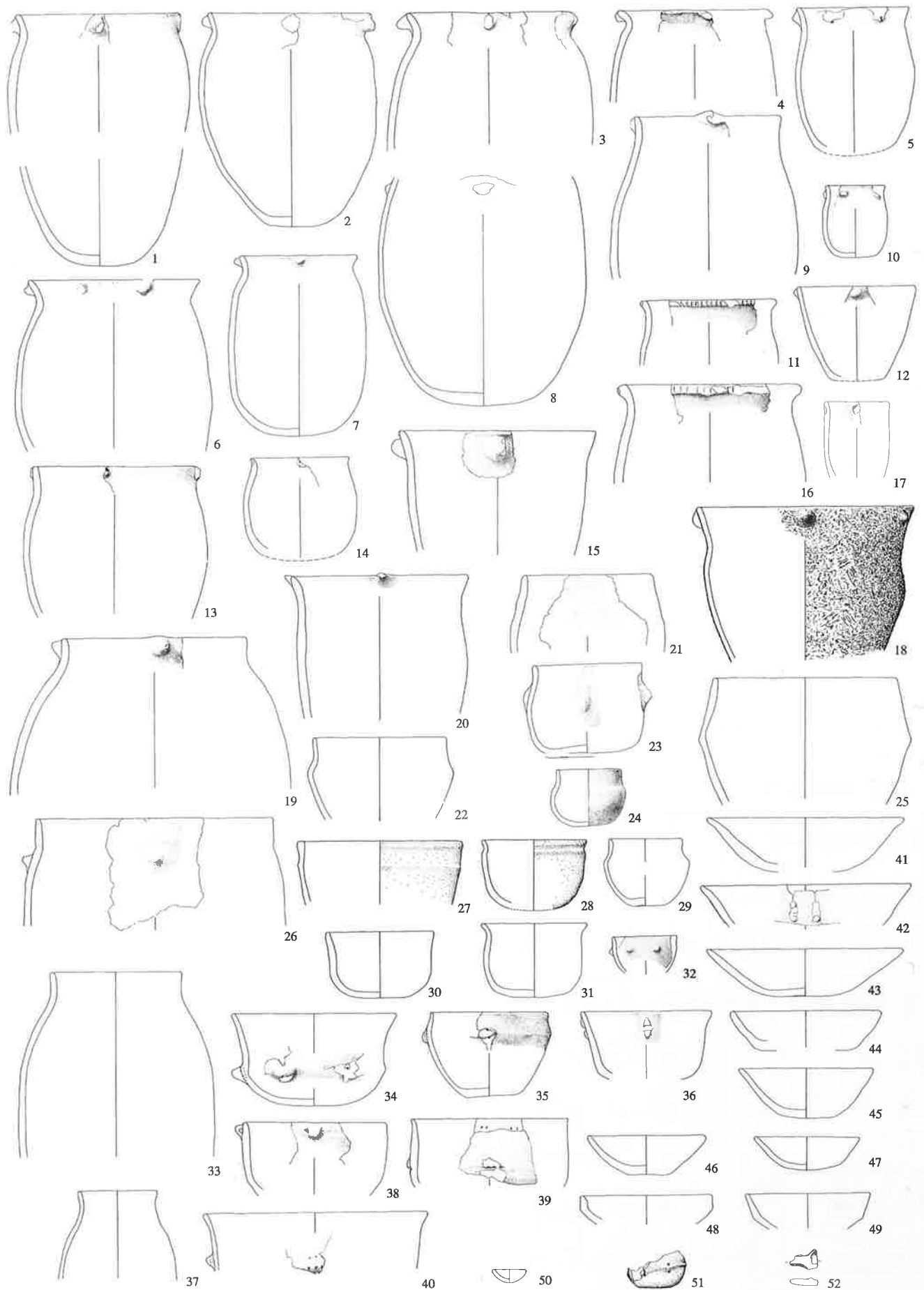
Taf. 31. Twann [14], Ensembles 1+2 (Abschnitte 6+7) und US (Abschnitte 1-5, 16-17). M 1:8.



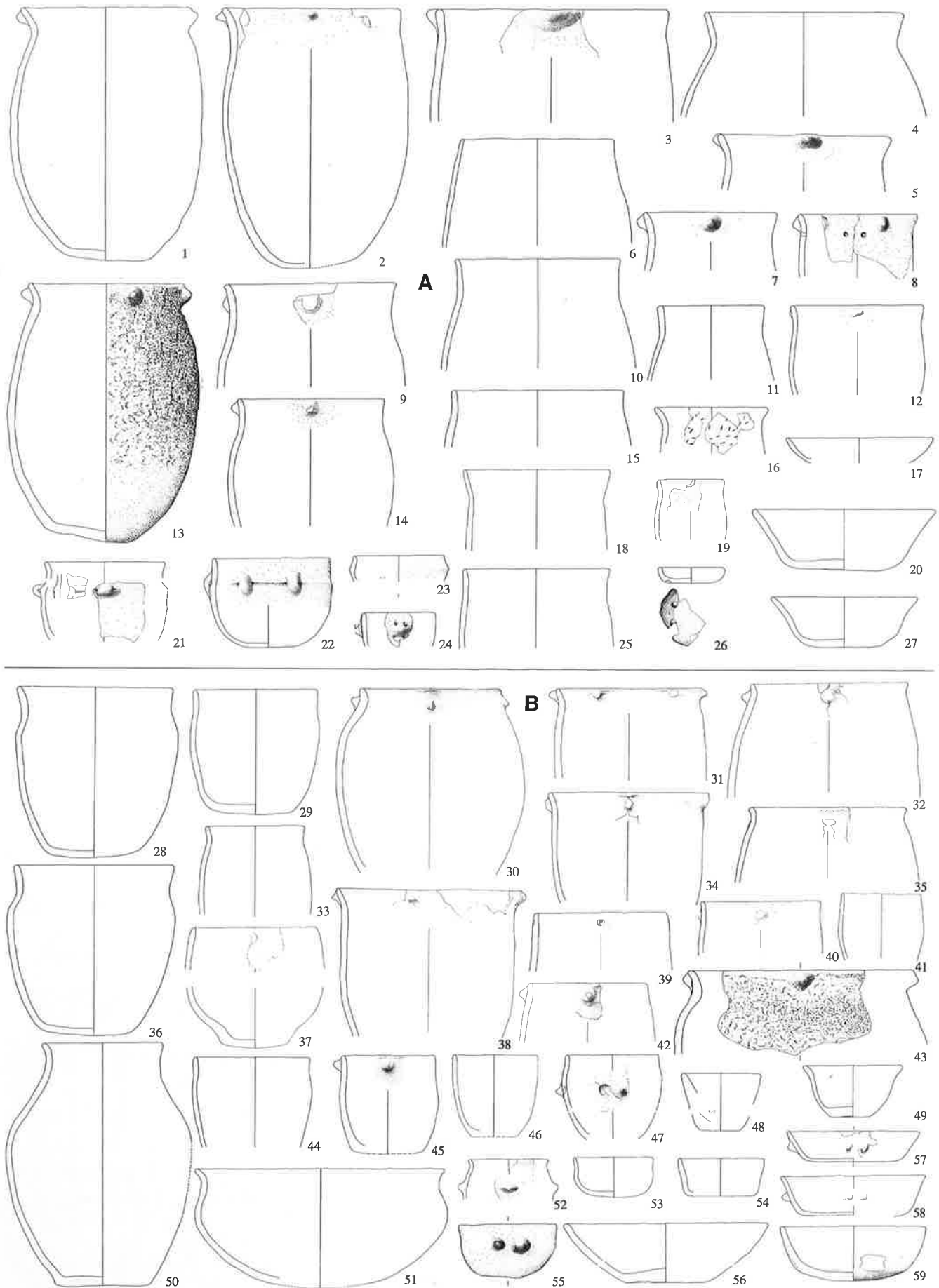
Taf. 32. A Twann [14], Ensemble 3 (Abschnitte 6-7, 8-12); B Ensemble 4. M 1:8.



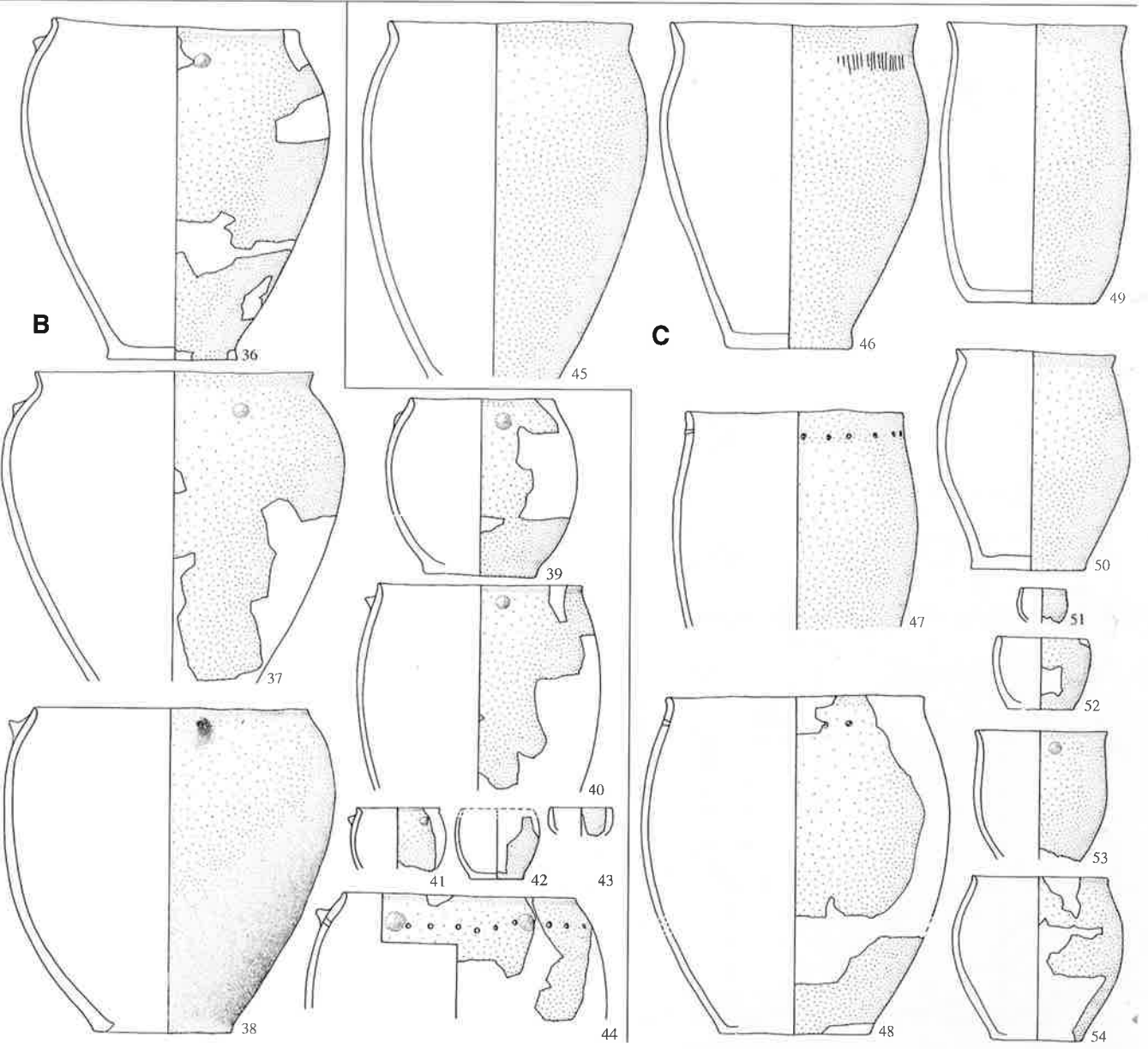
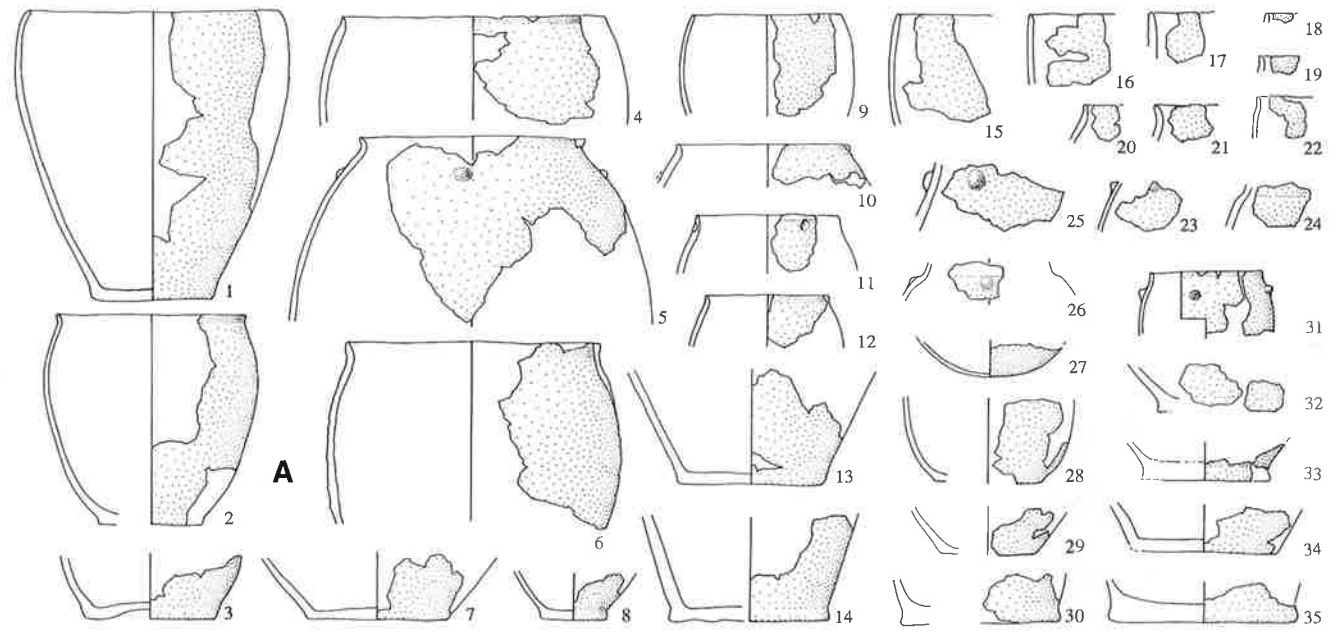
Taf. 33. Twann [14], Ensemble 5 (Abschnitte 6-12). M 1:8.



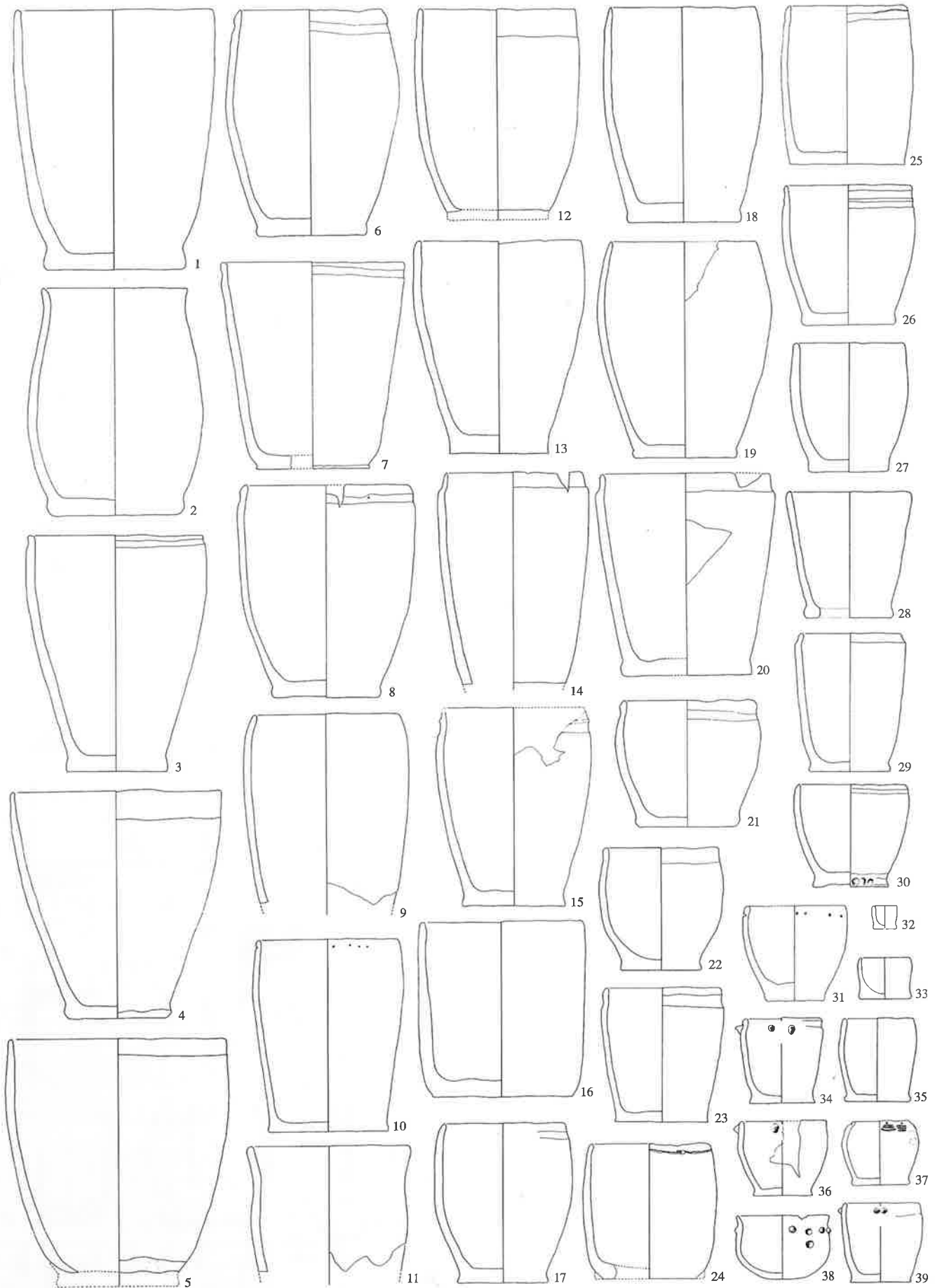
Taf. 34. Twann [14], Ensemble 5a (Abschnitte 6-12). M 1:8.



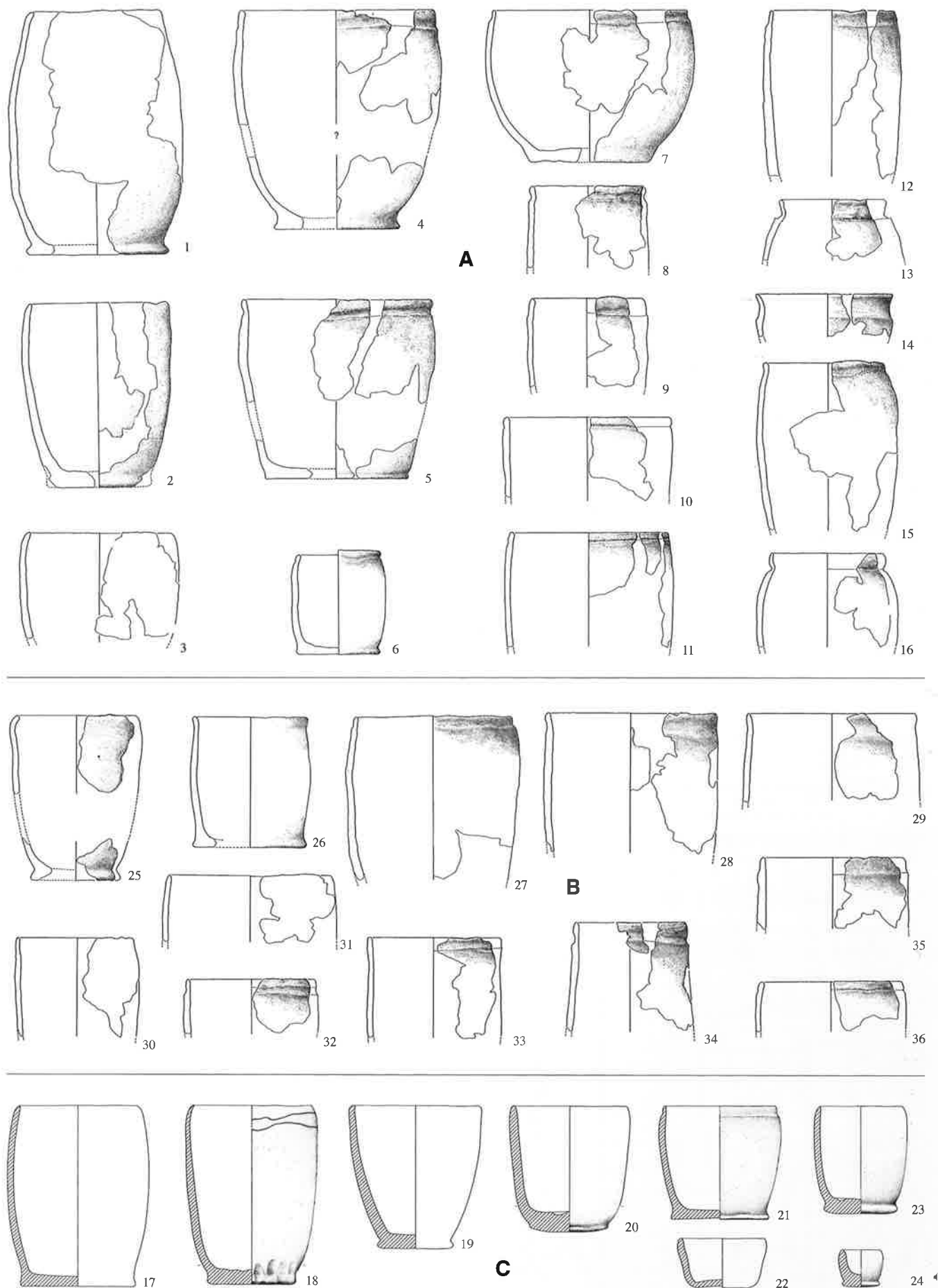
Taf. 35. A Twann [14], Ensembles 6+7; B Ensembles 8-10. M 1:8.



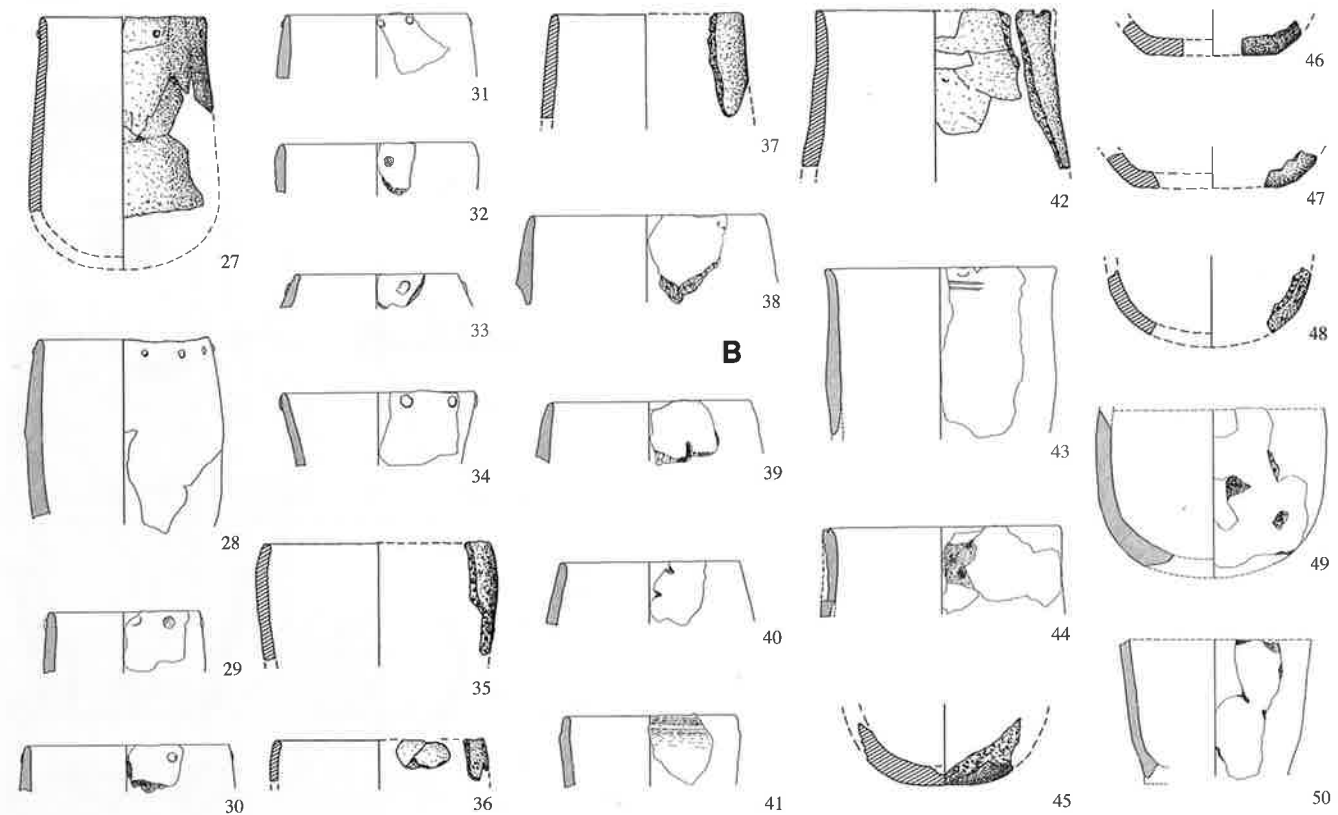
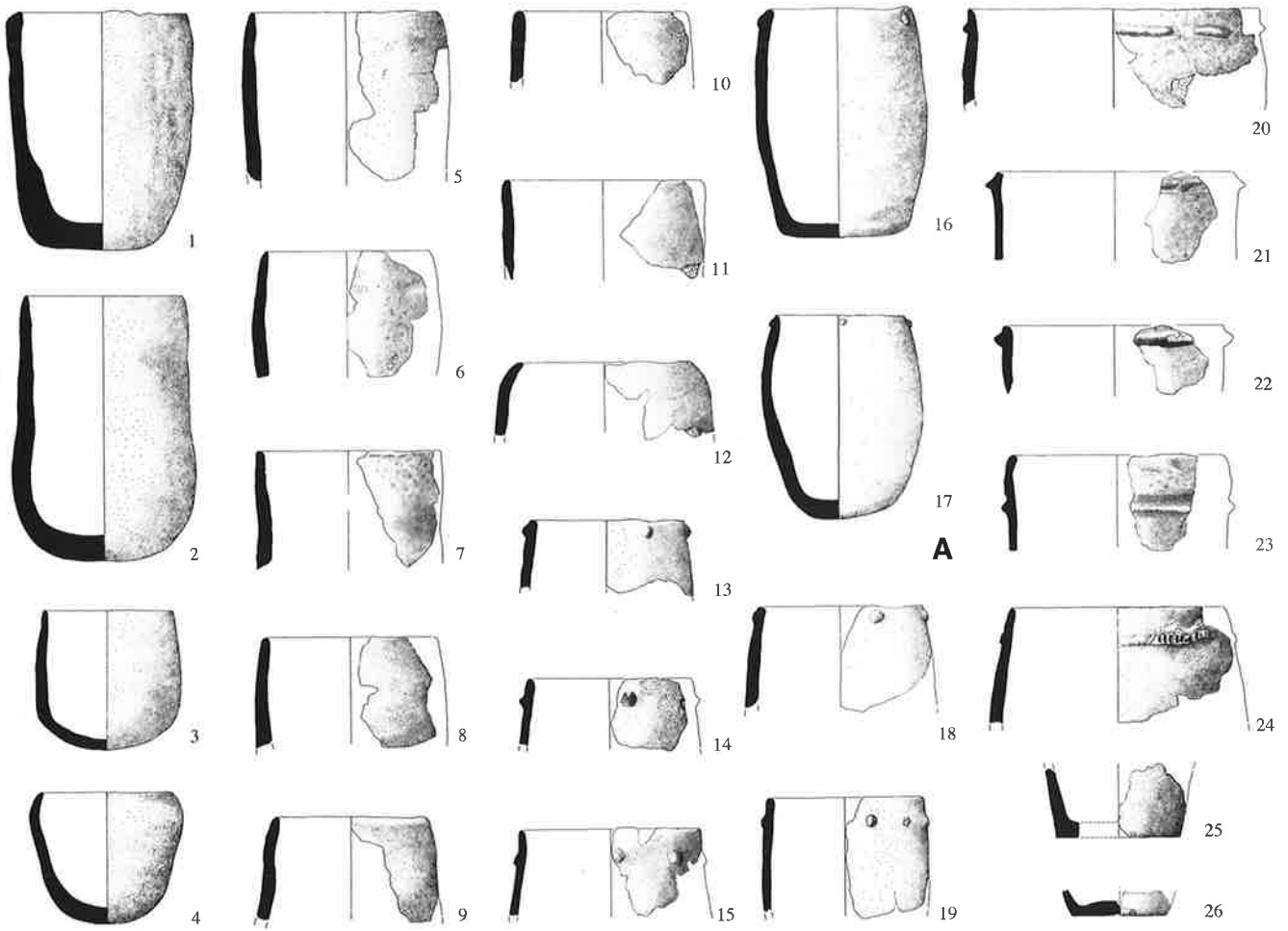
Taf. 36. A Twann [14], UH; B Sutz-Lattrigen, Riedstation [13]; C Nidau-BKW [15], Schicht 5. M 1:8.



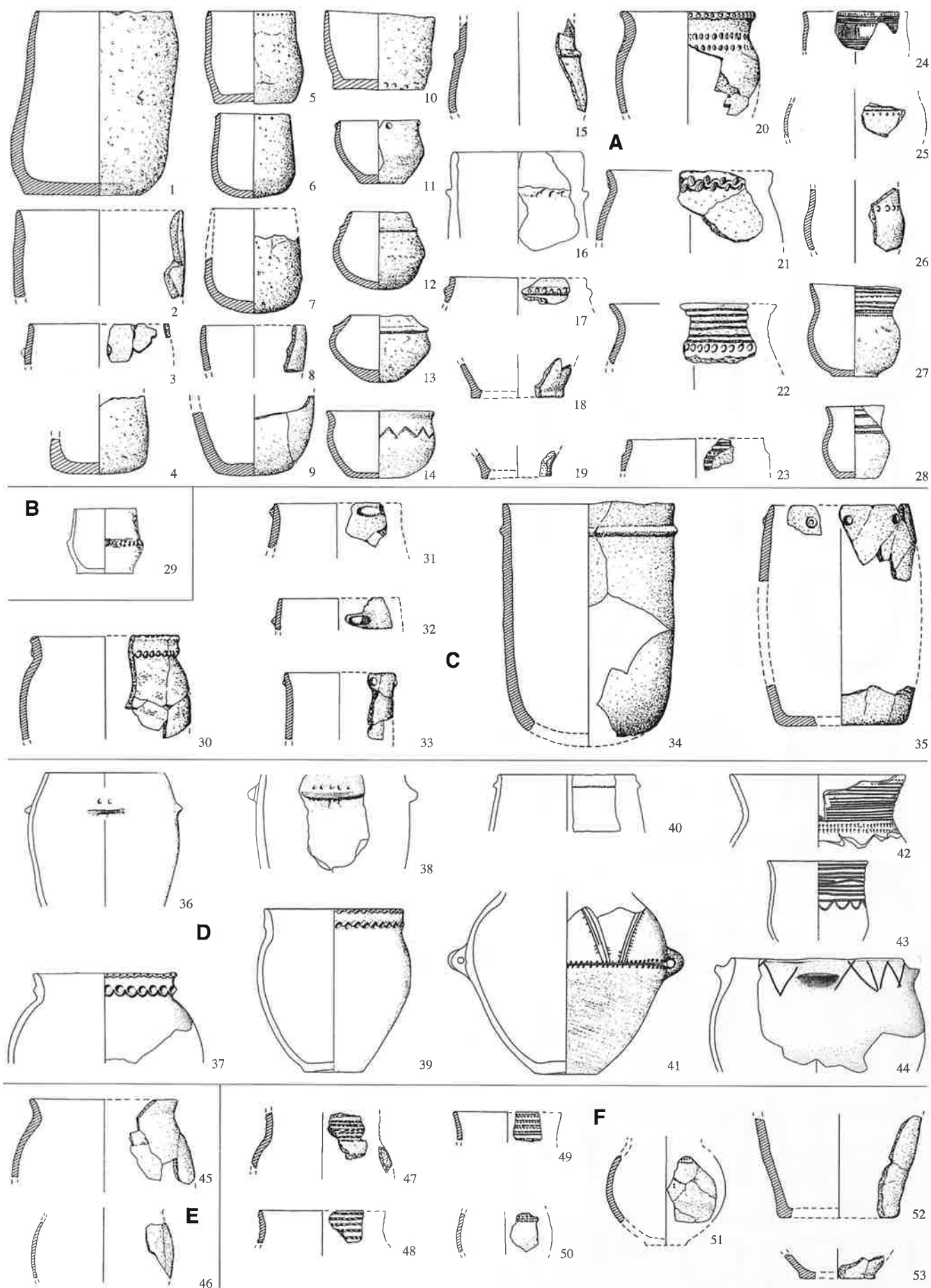
Taf. 37. Muntelier-Platzbünden [10]. M 1:8.



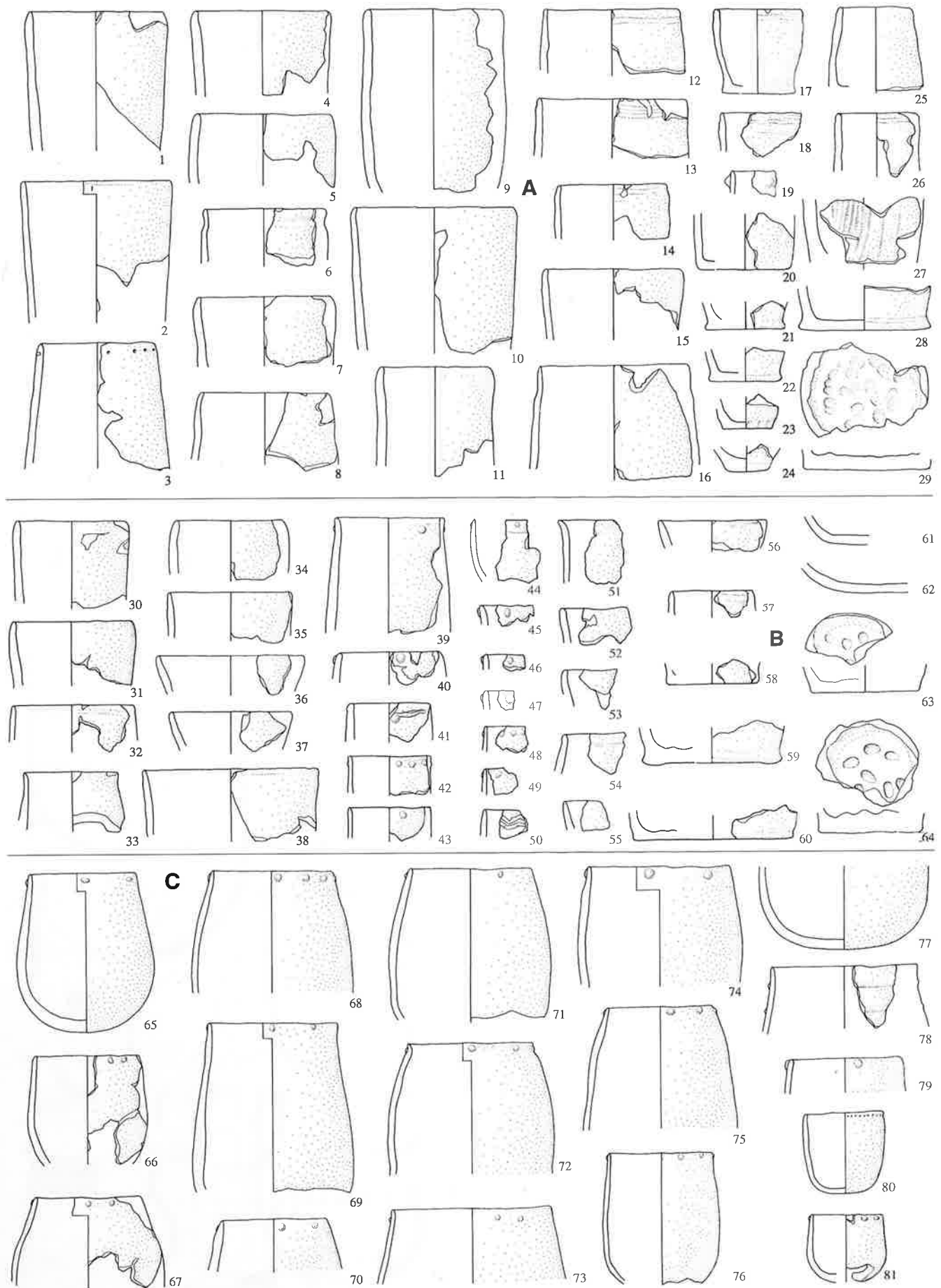
Taf. 38. A Twann [14], MH; B OH; C Saint-Blaise, Bains-des-Dames [8], Keramikkomplex 1. M 1:8.



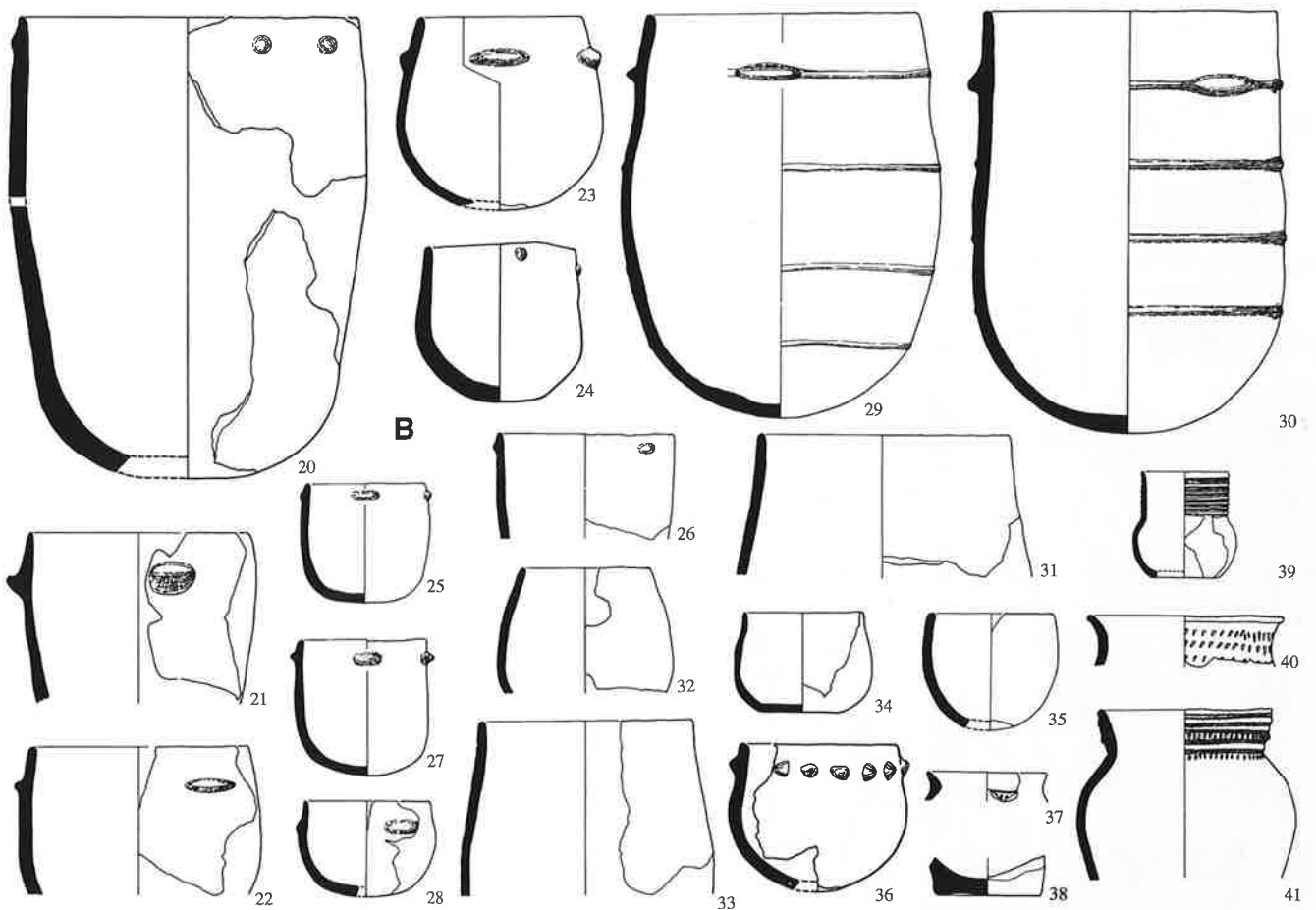
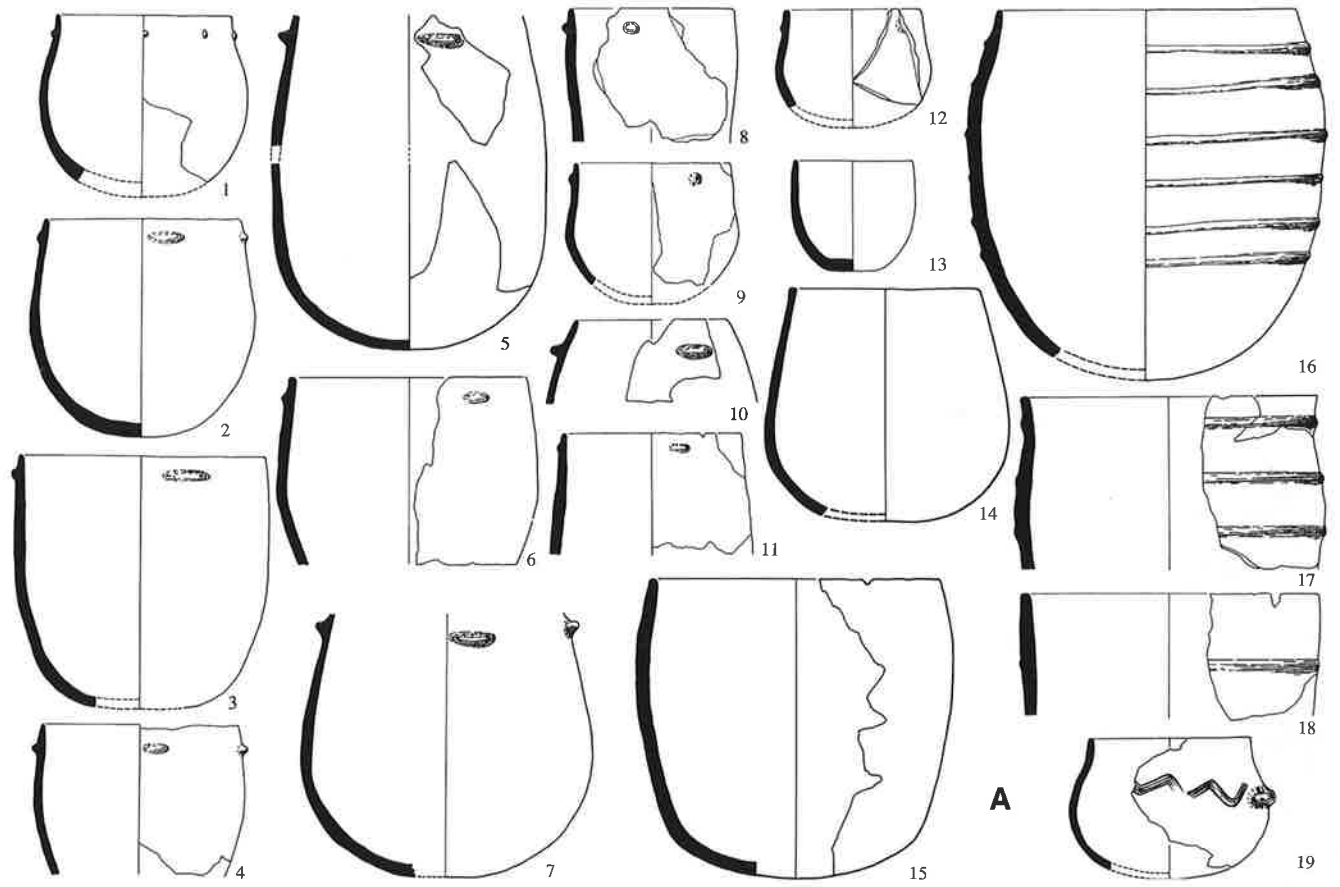
Taf. 39. A Thielle-Wavre, Pont-de-Thielle [9]; B Vinelz-Areal Strahm [11]. M 1:8.



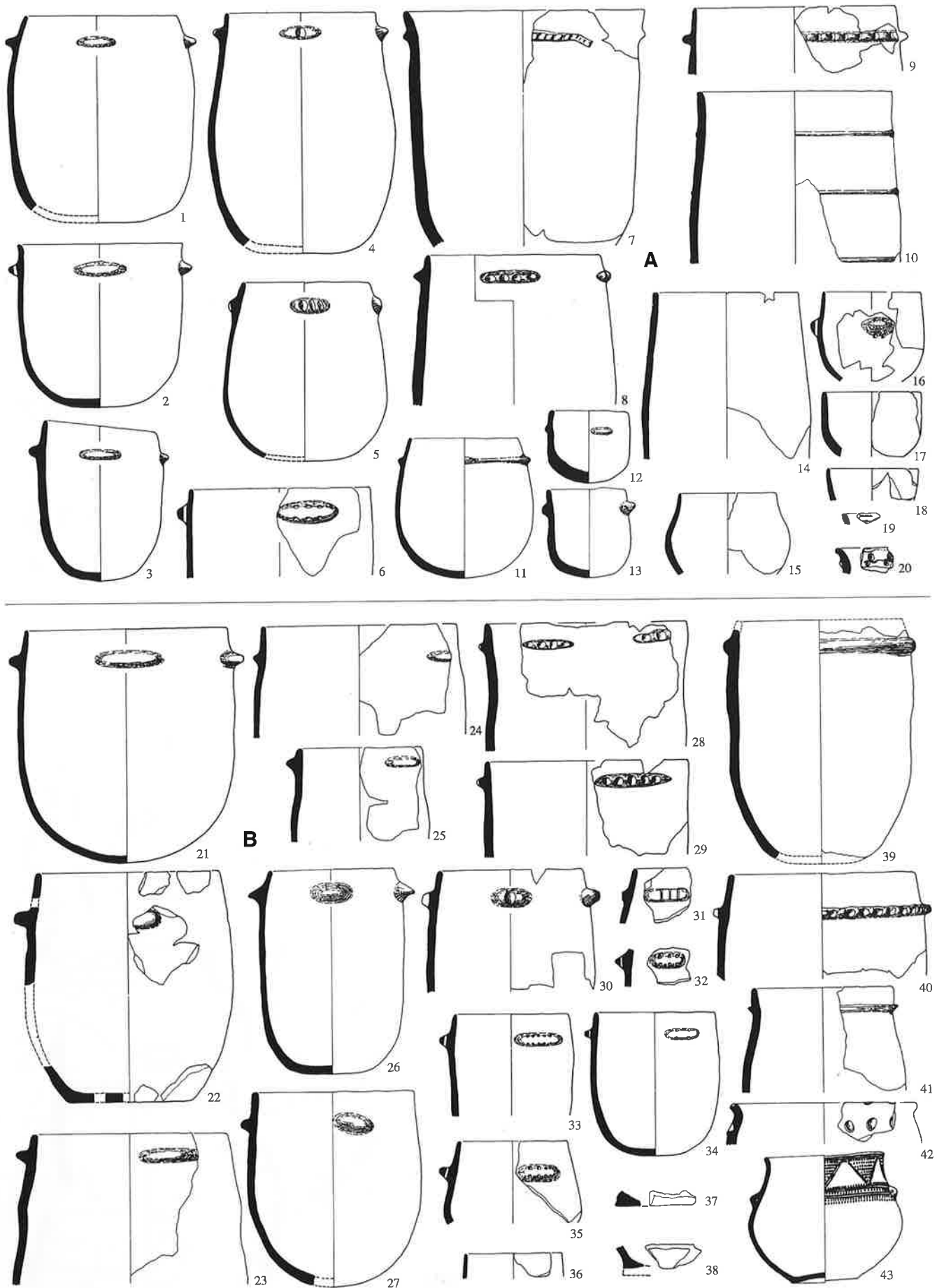
Taf. 40. A Lüscherz-Dorf, Äussere Station [12], Tauchgrabung 1986 und Altfunde; B Sutz IV [13]; C Sutz-Rütte [13], Schicht 3; D Altfunde aus verschiedenen Sammlungen und neuere Lesefunde; E Sondierung 1984/85, Schnitt 2/3, Schicht 2; F Schicht 1. M 1:8.



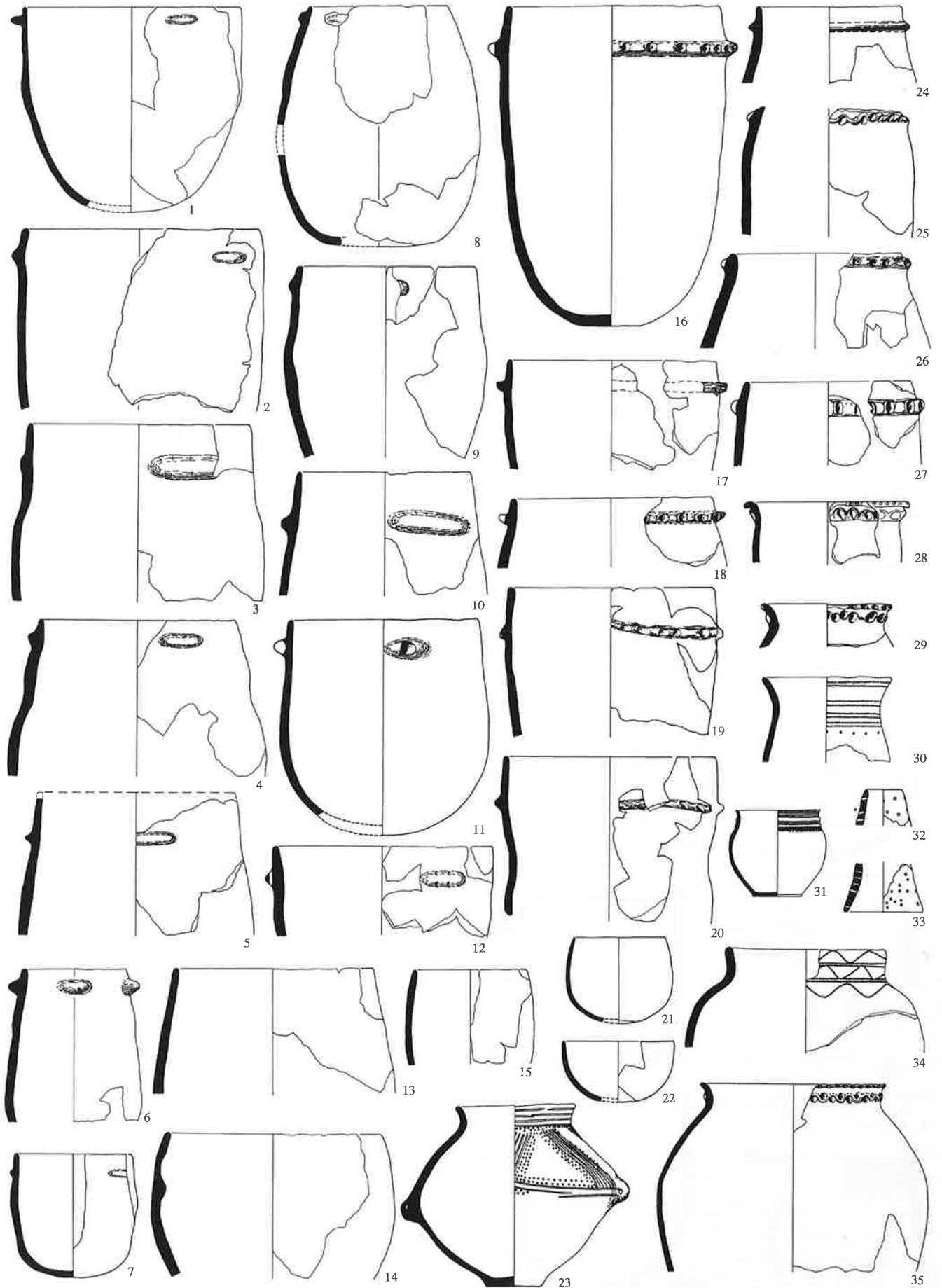
Taf. 41. A Yvonand 4 [4], Schicht 8; B Schicht 6; C Delley/Portalban II [6]. M 1:8.



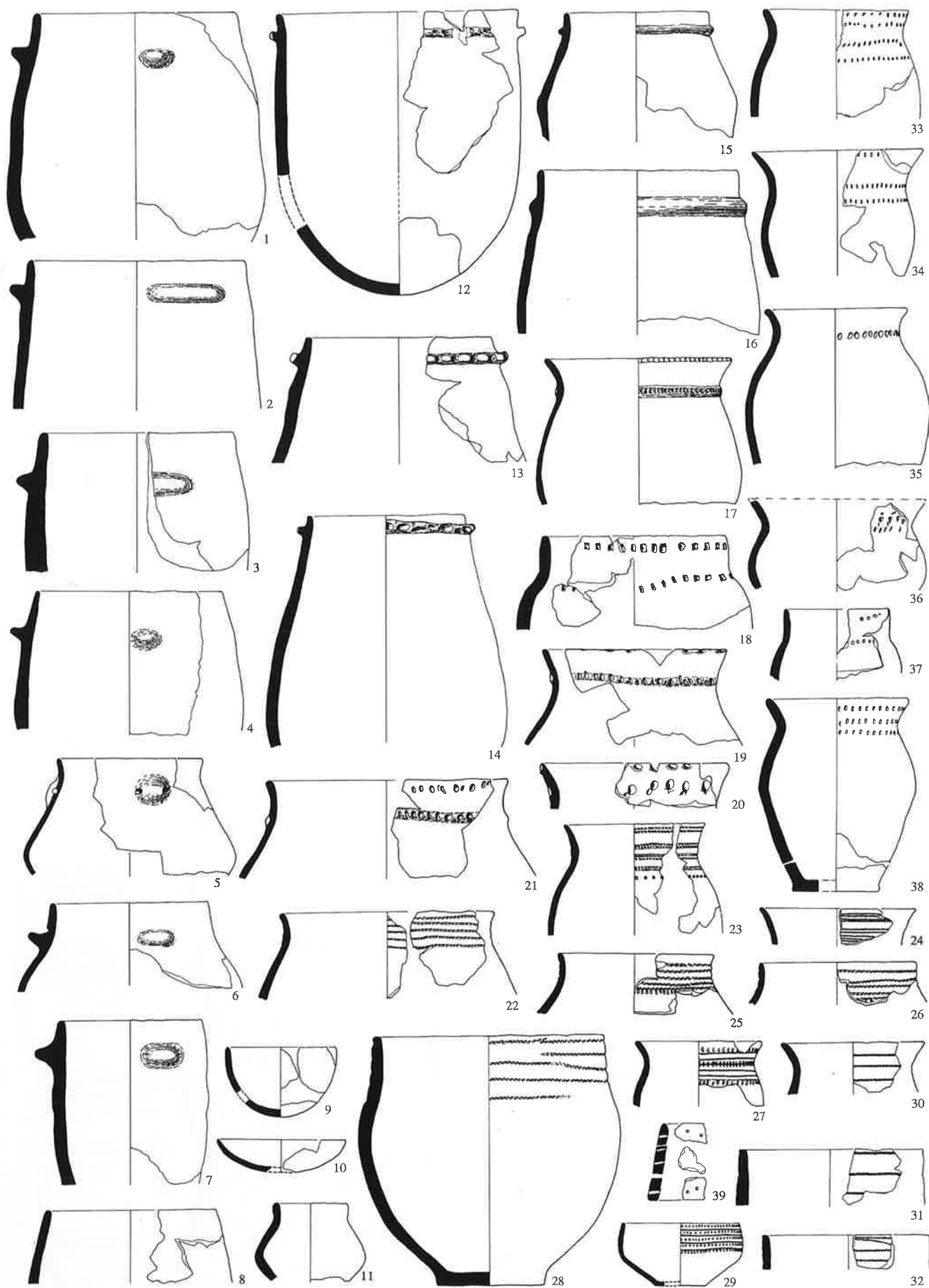
Taf. 42. A Yverdon-Avenue des Sports [3], Ensembles 1+2; B Ensemble 3.1. M 1:8.



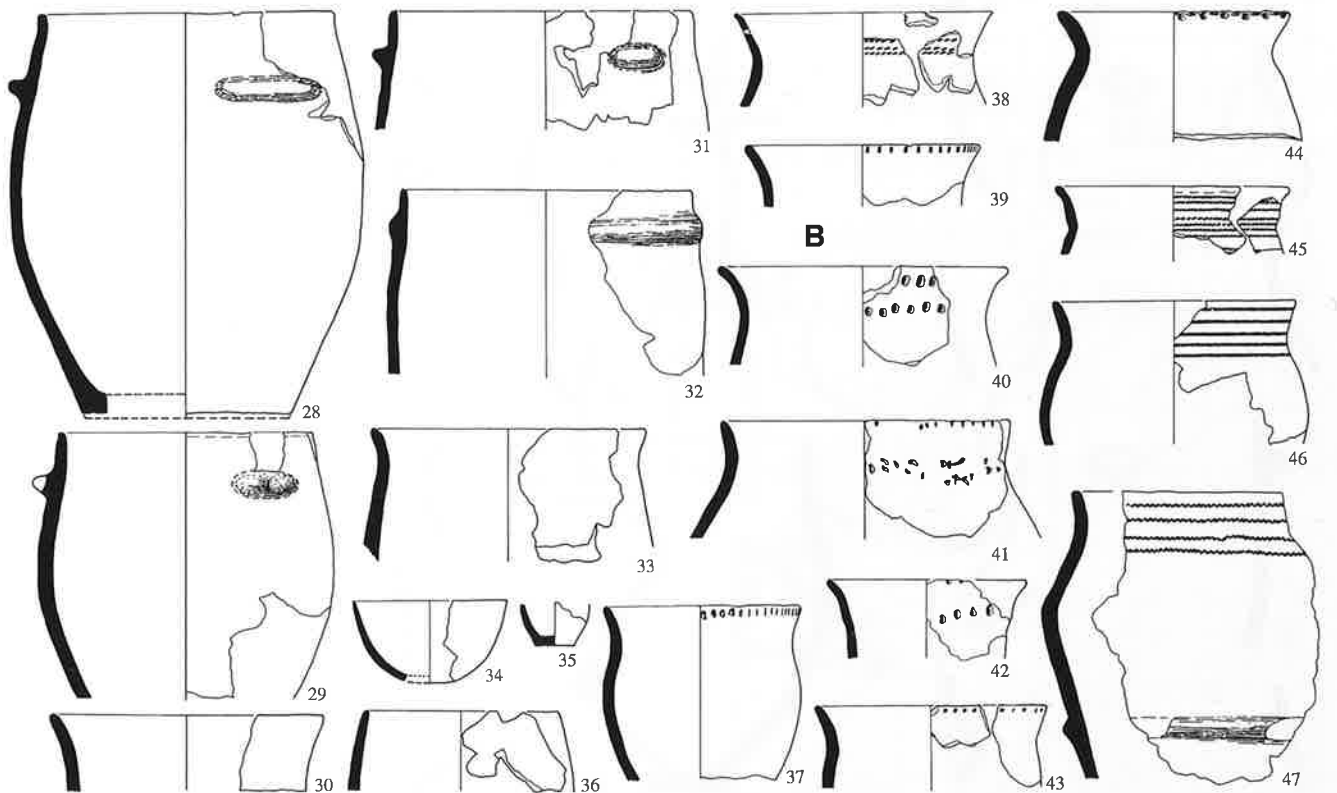
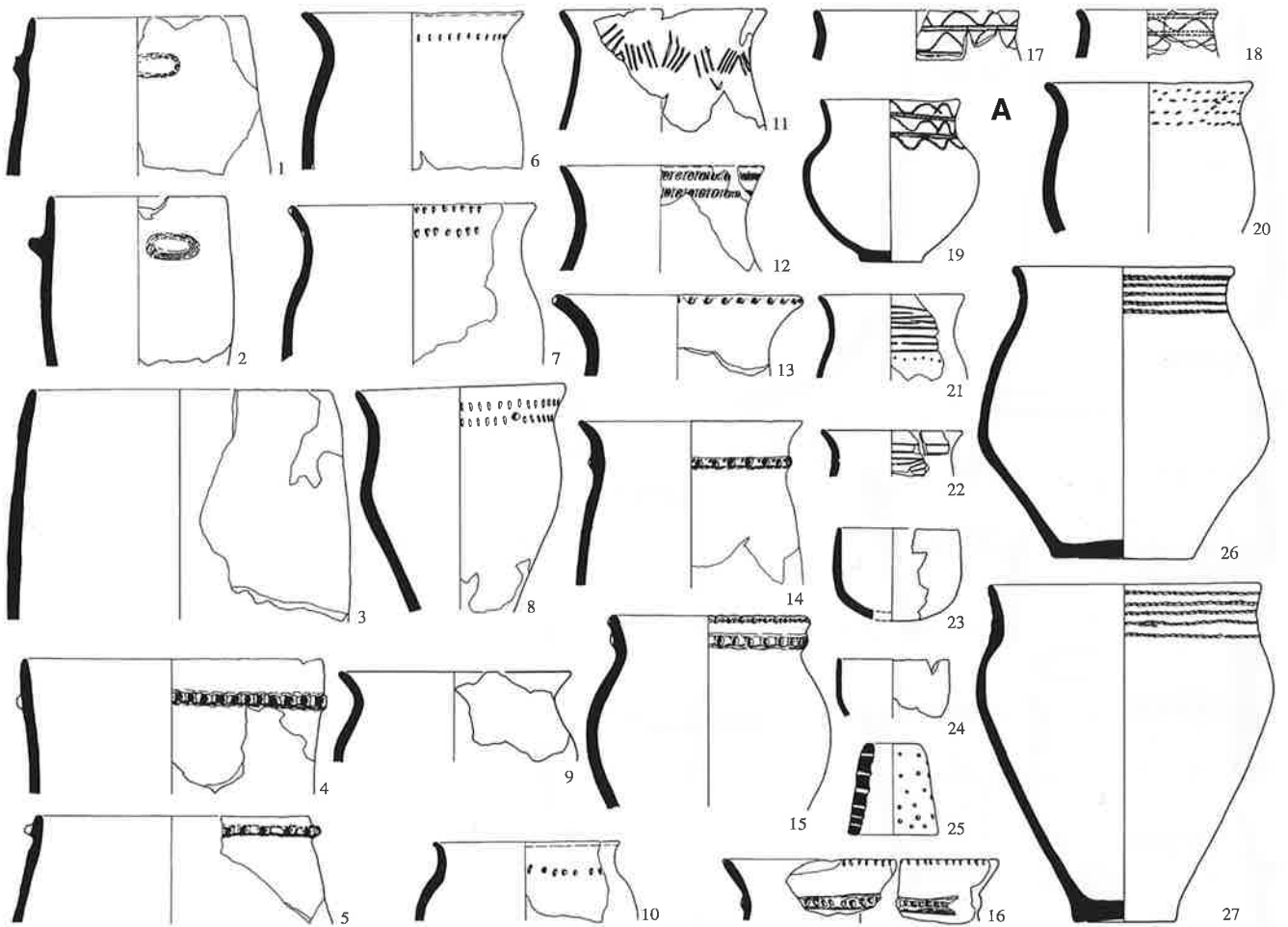
Taf. 43. A Yverdon-Avenue des Sports [3], Ensemble 3.2; B Ensemble 4. M 1:8.



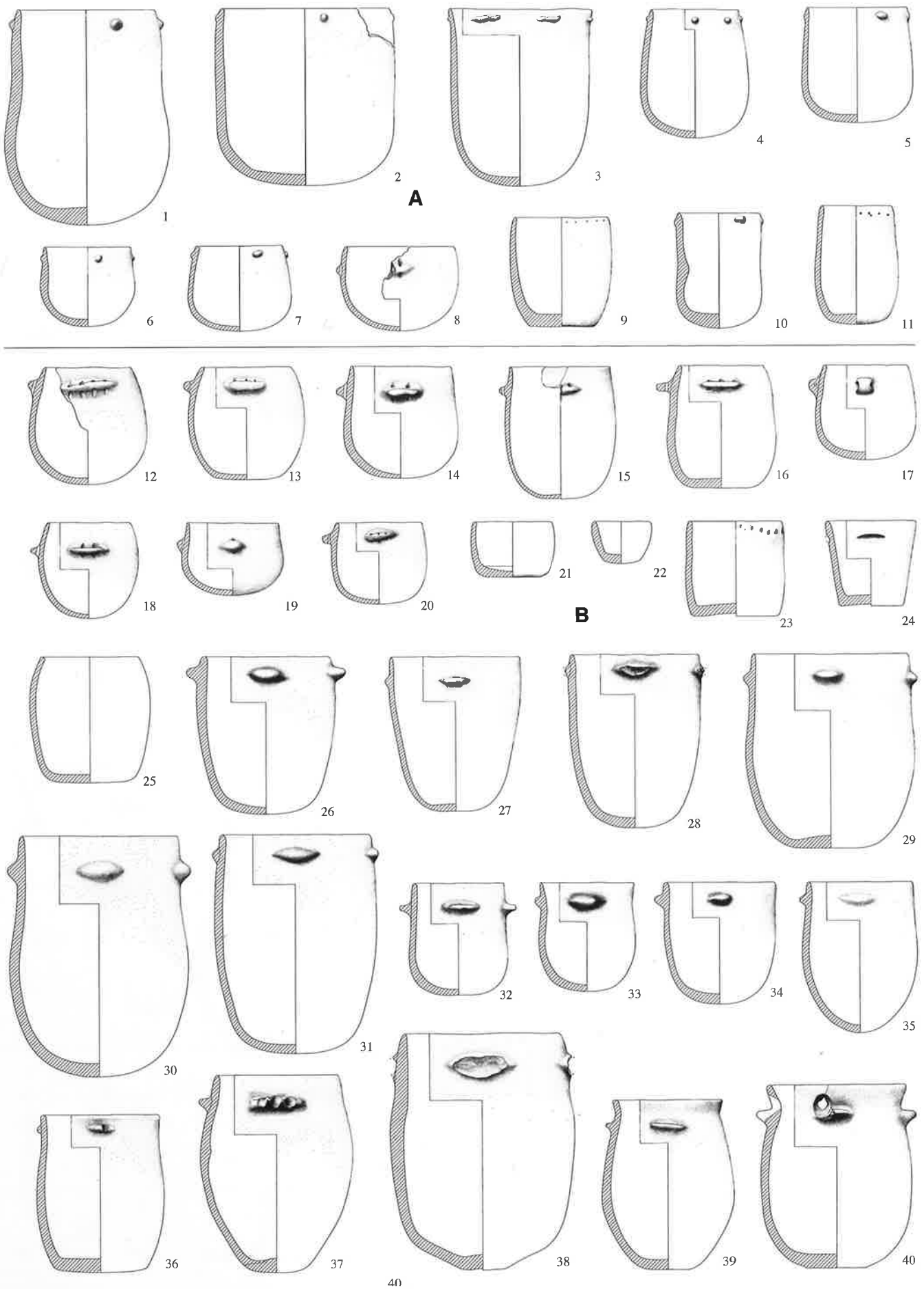
Taf. 44. Yverdon-Avenue des Sports [3], Ensemble 5. M 1:8.



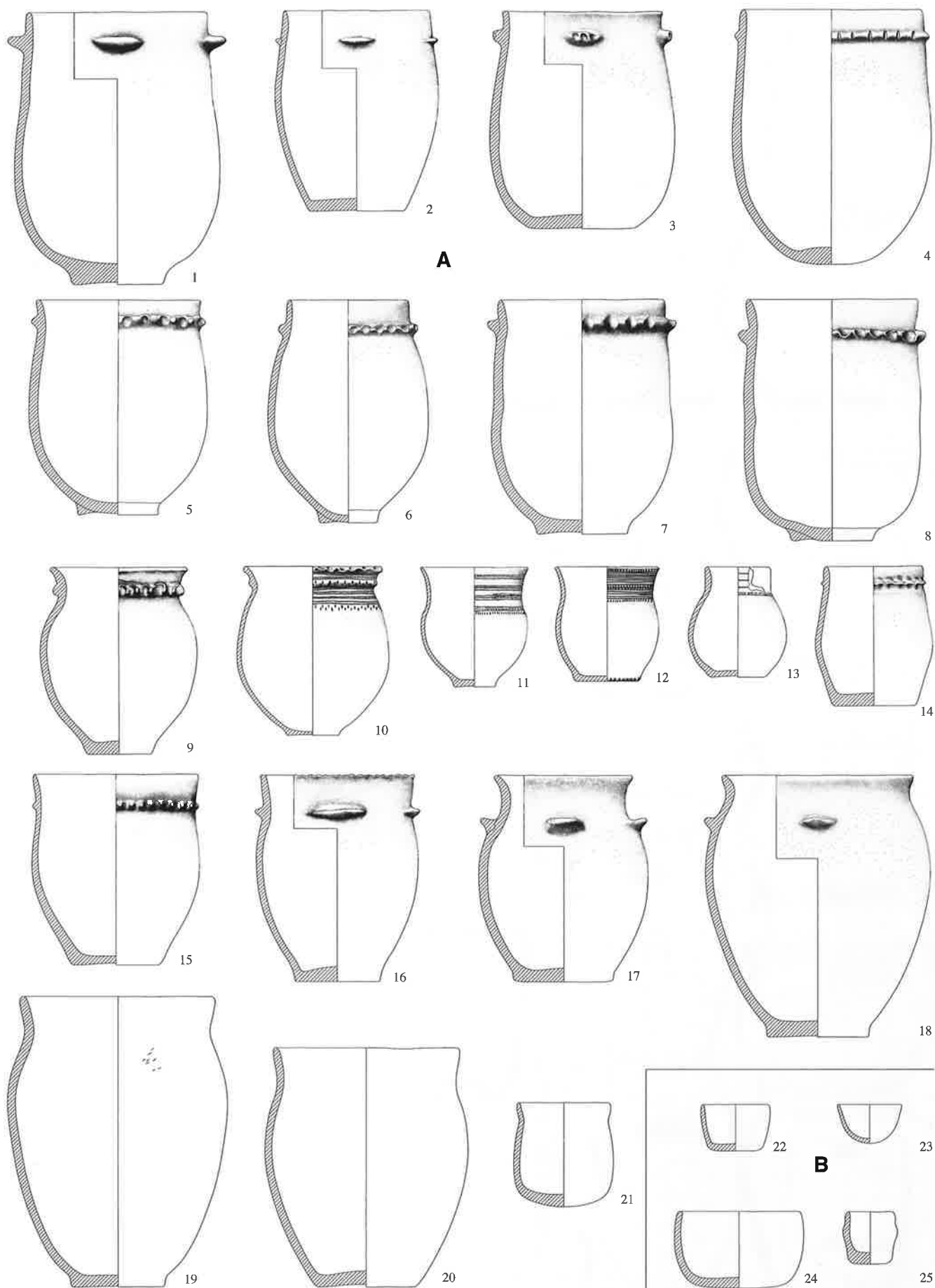
Taf. 45. Yverdon-Avenue des Sports [3], Ensemble 6. M 1:8



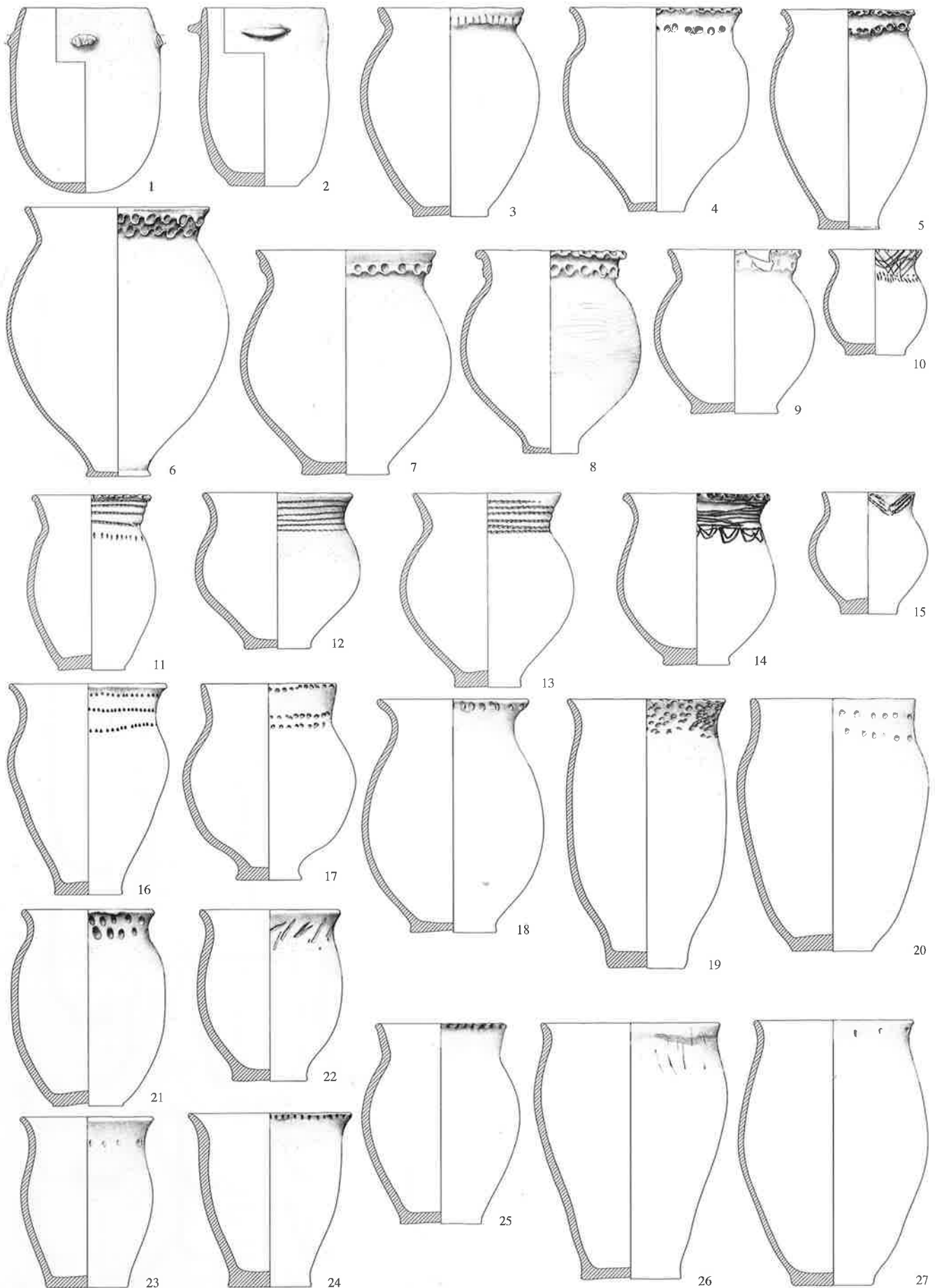
Taf. 46. A Yverdon-Avenue des Sports [3], Ensemble 7; B Ensemble 8. M 1:8.



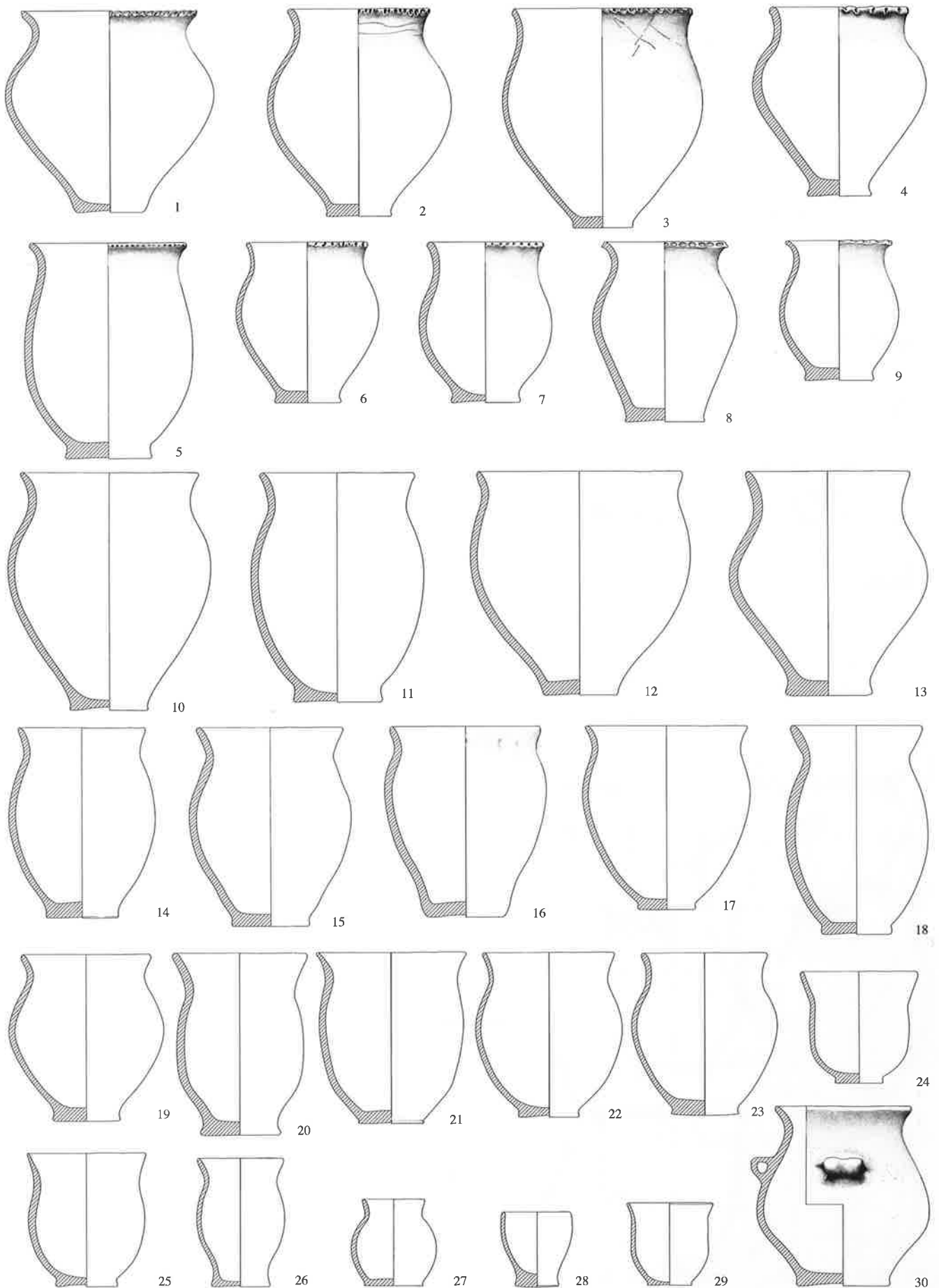
Taf. 47. A St-Blaise, Bains-des-Dames [8], Keramikblock 2; B Keramikblock 3. M 1:8.



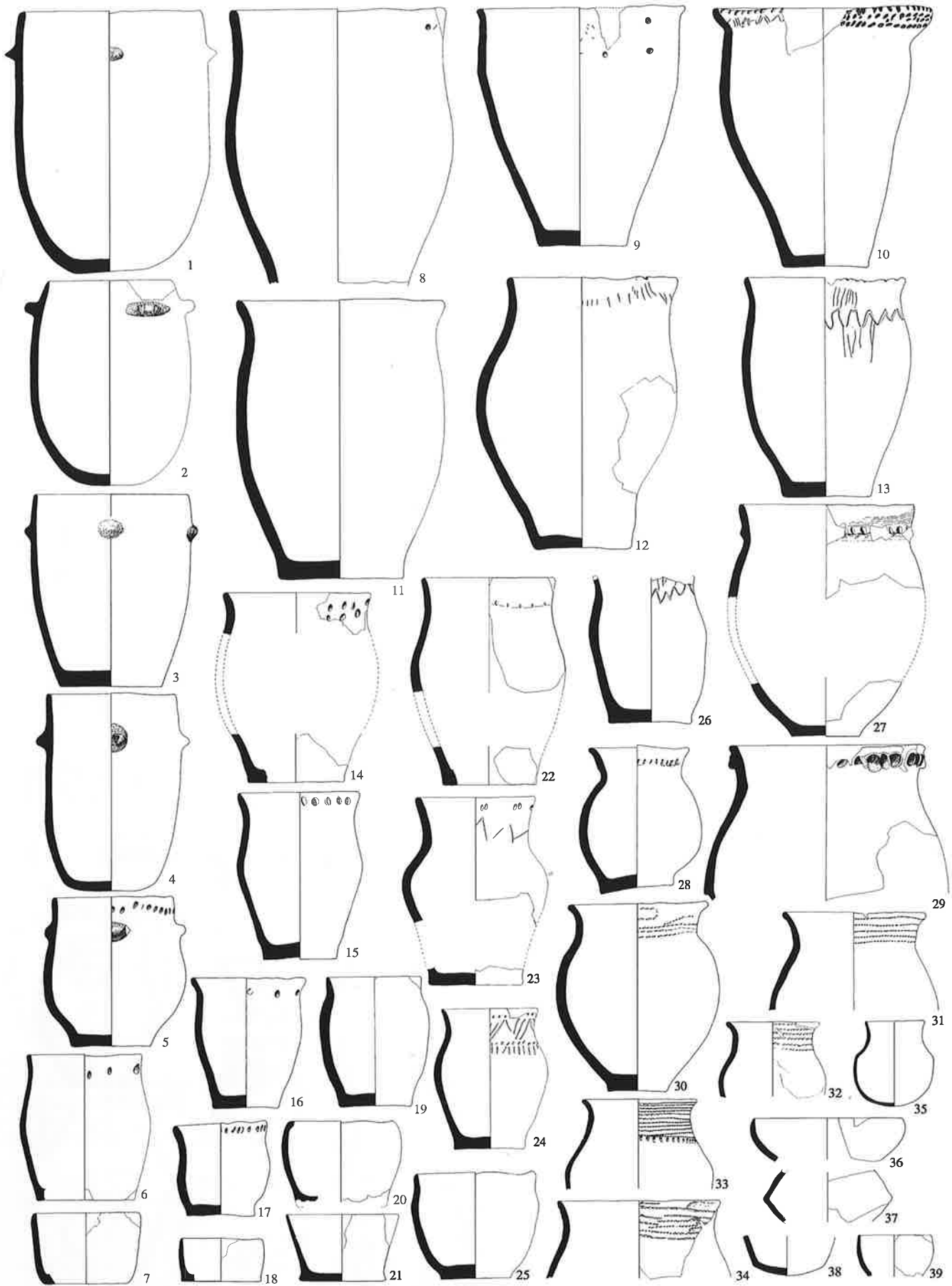
Taf. 48. A St-Blaise, Bains-des-Dames [8], Keramikblock 3; B Keramikblock 4. M 1:8.



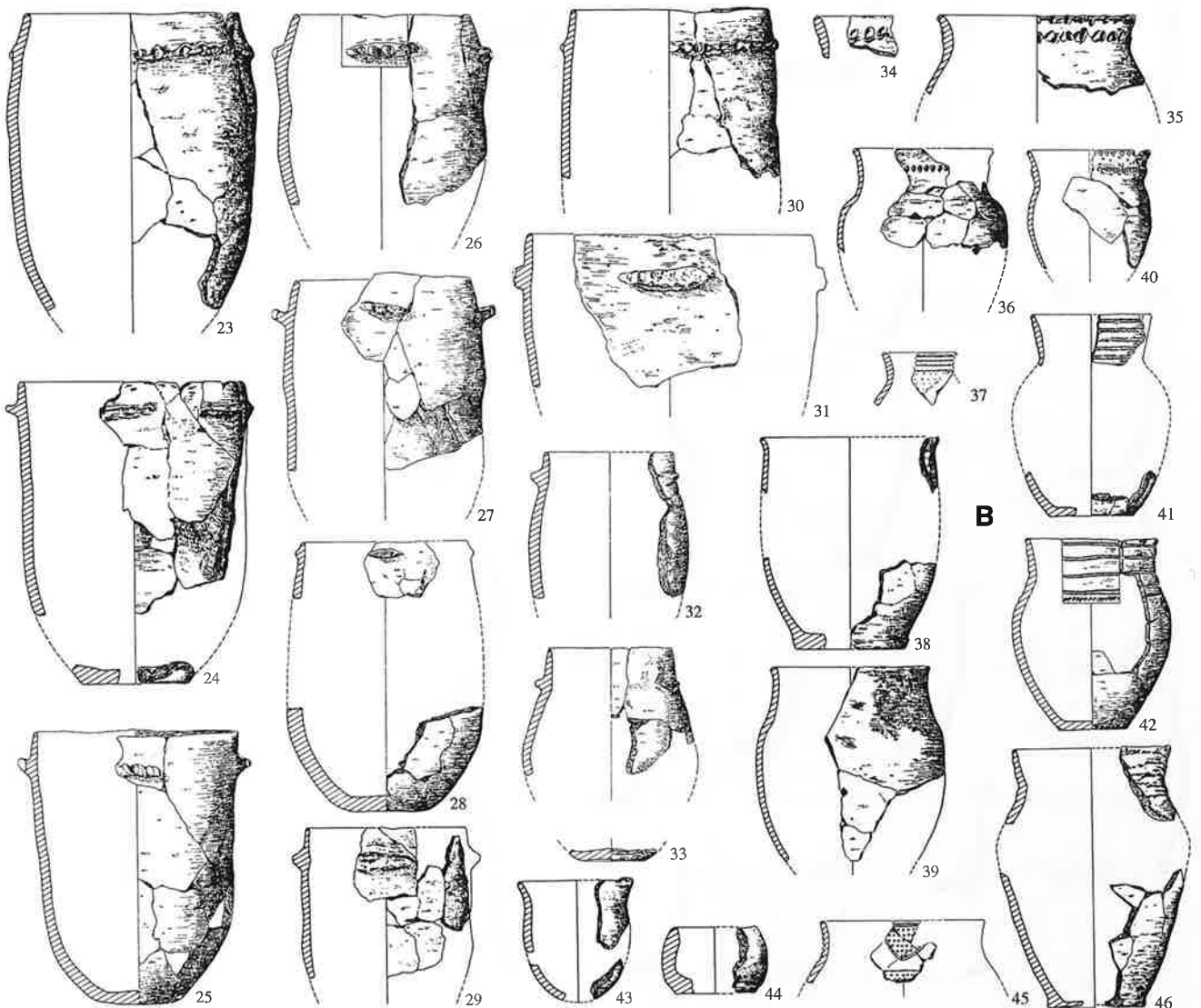
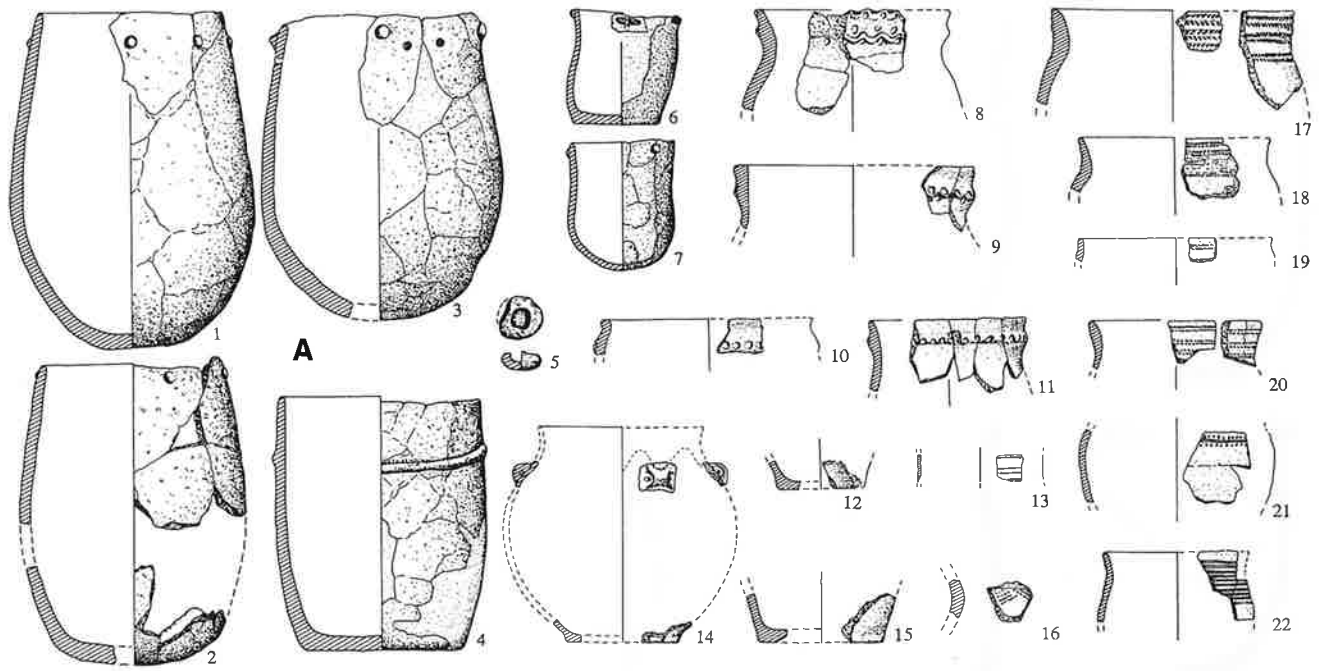
Taf. 49. St-Blaise, Bains-des-Dames [8], Keramikblock 4. M 1:8.



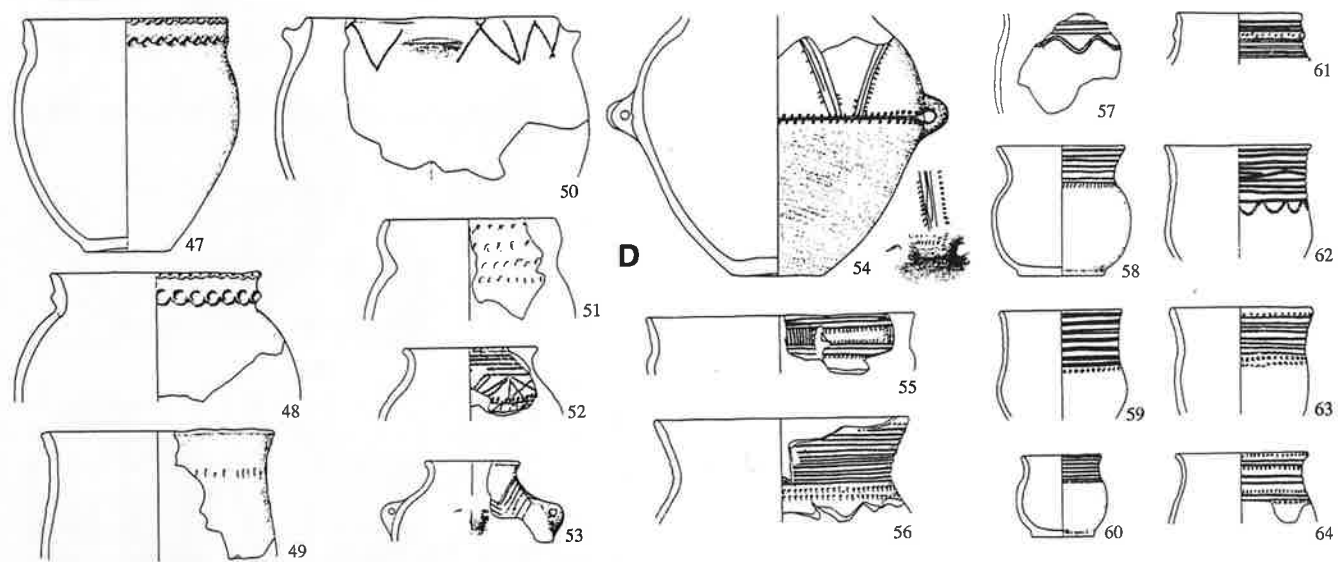
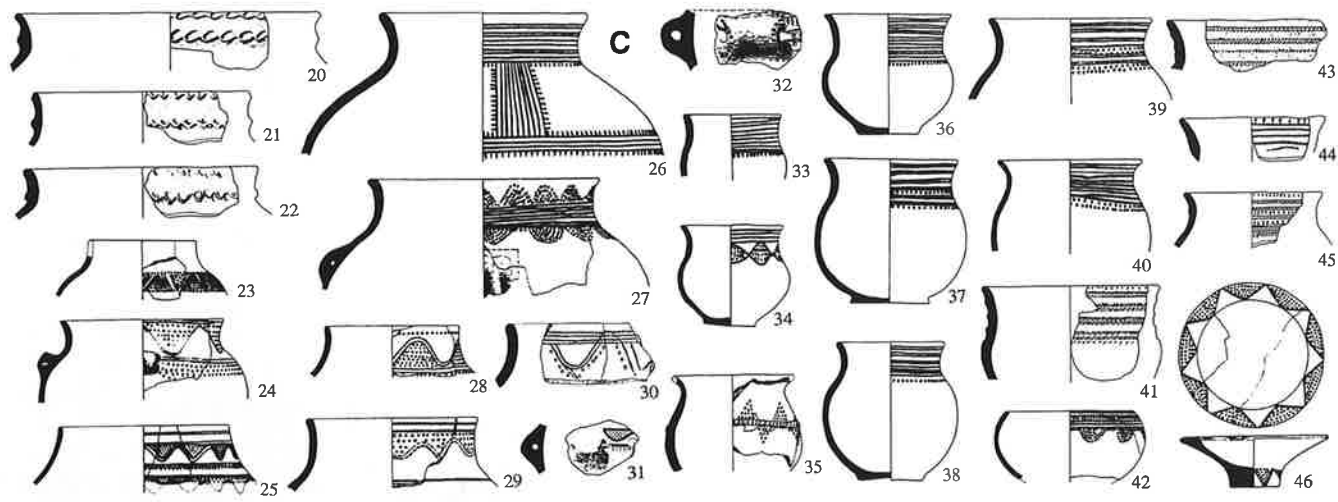
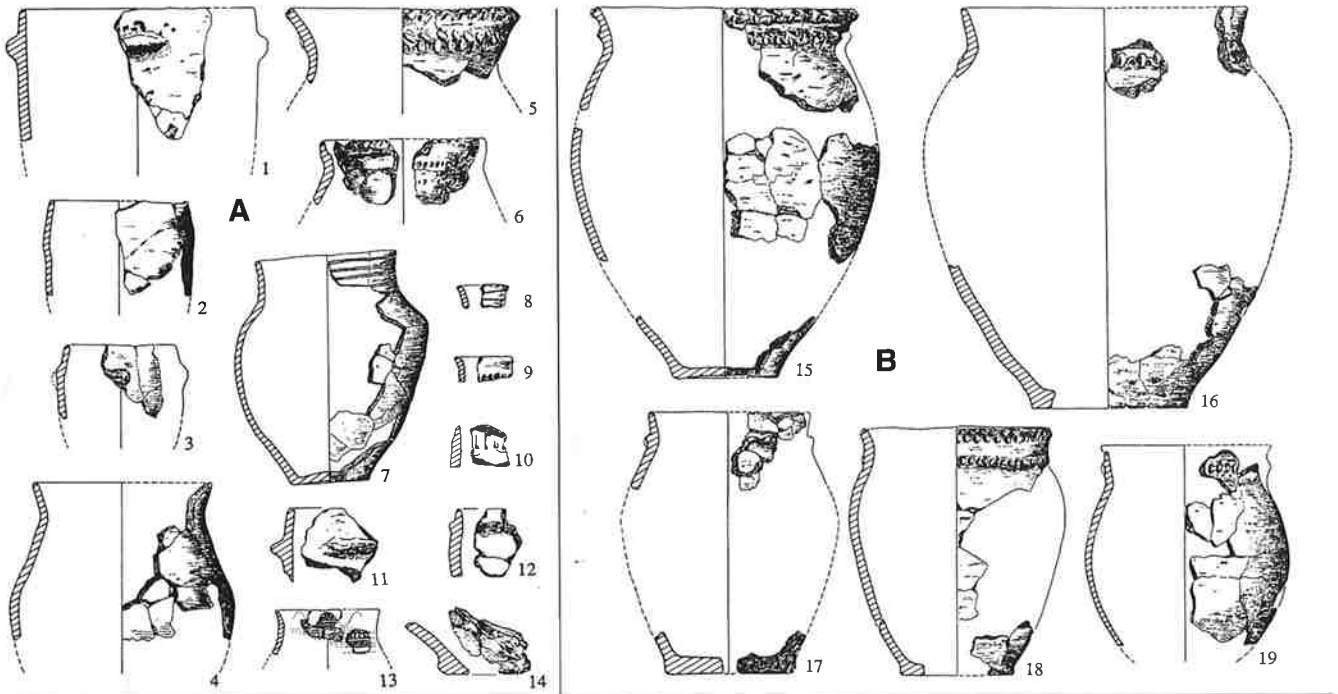
Taf. 50. St-Blaise, Bains-des-Dames [8], Keramikblock 4. M 1:8.



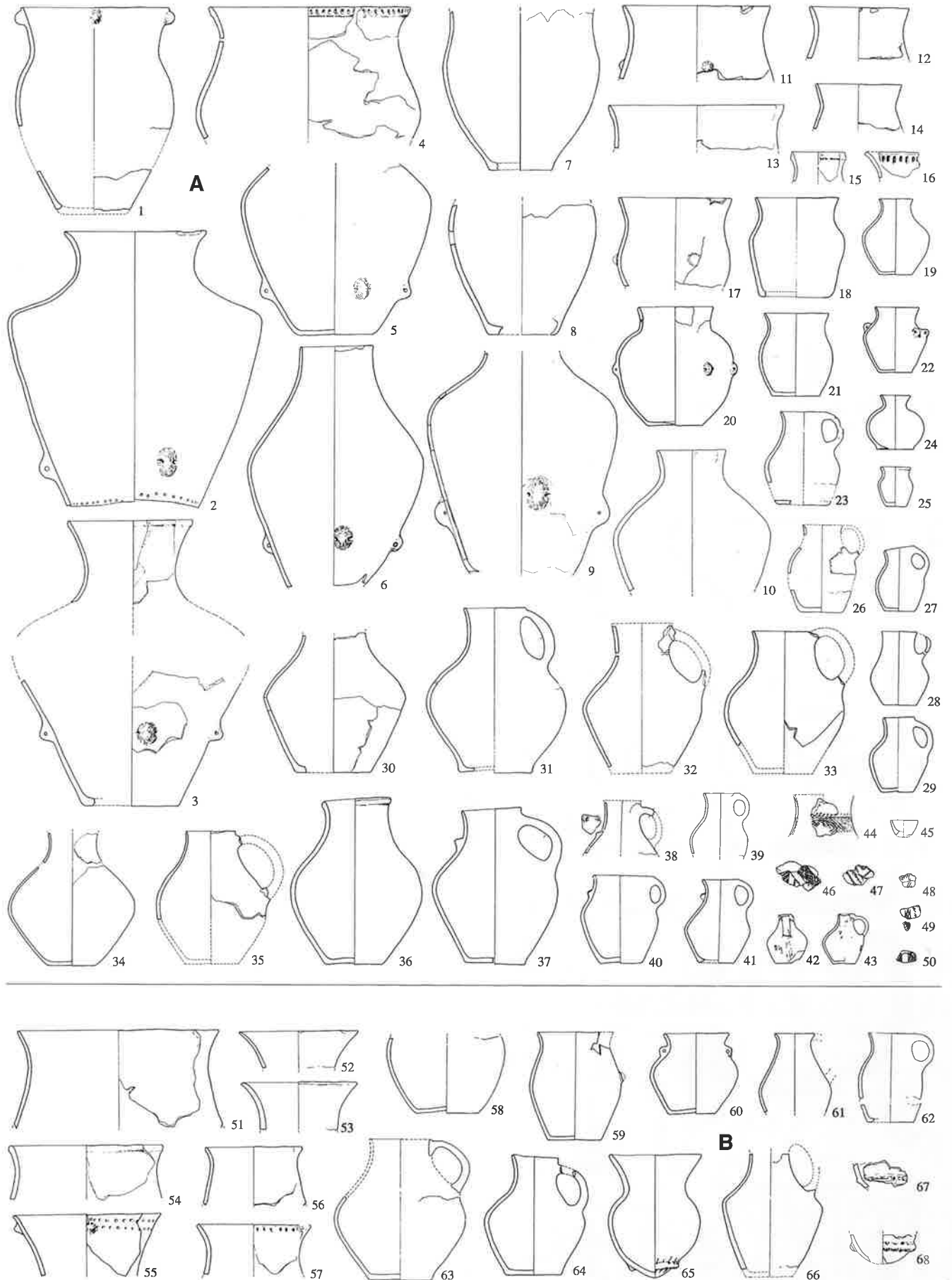
Taf. 51. Auvignier-La Saunerie [7]. M 1:8.



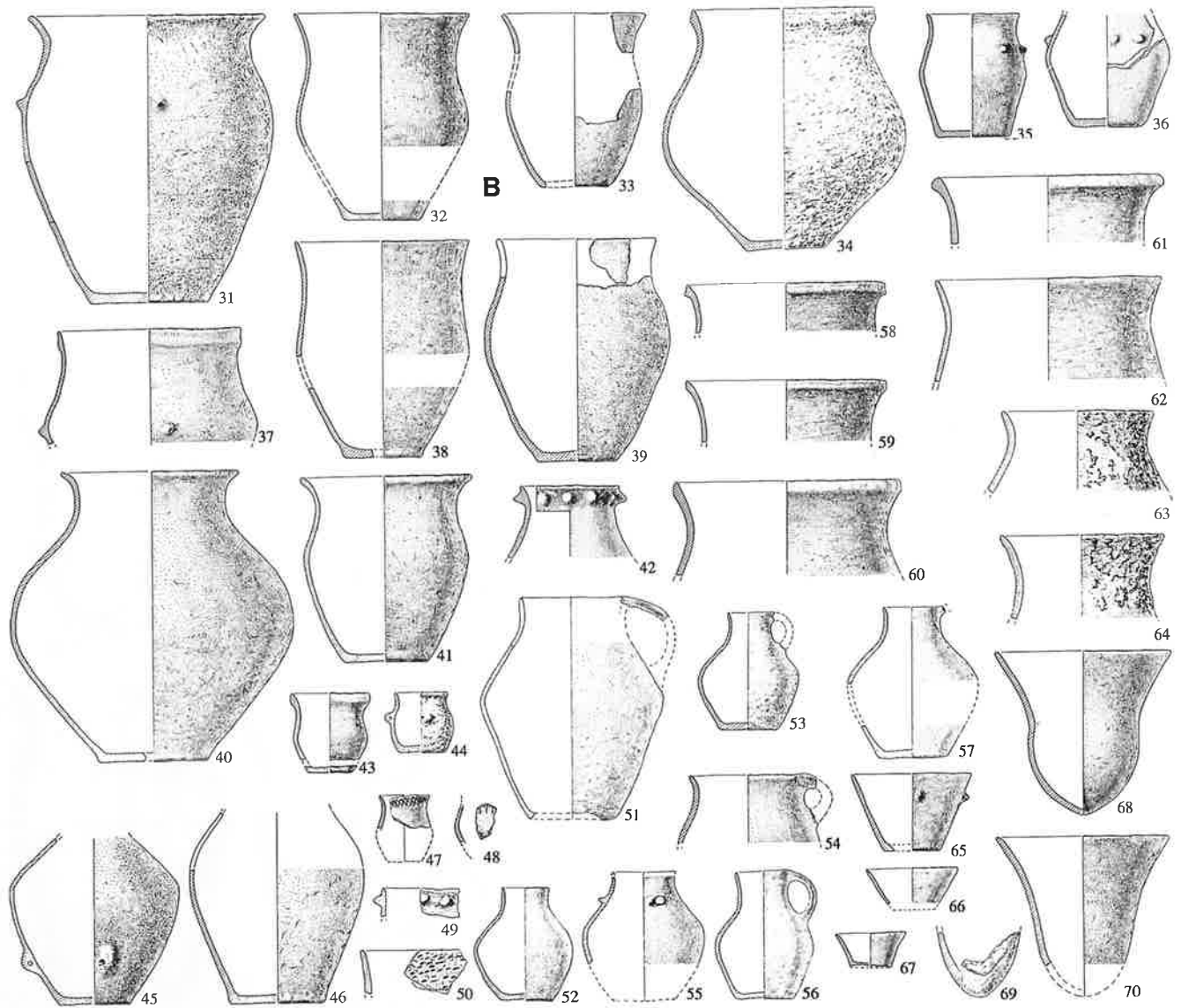
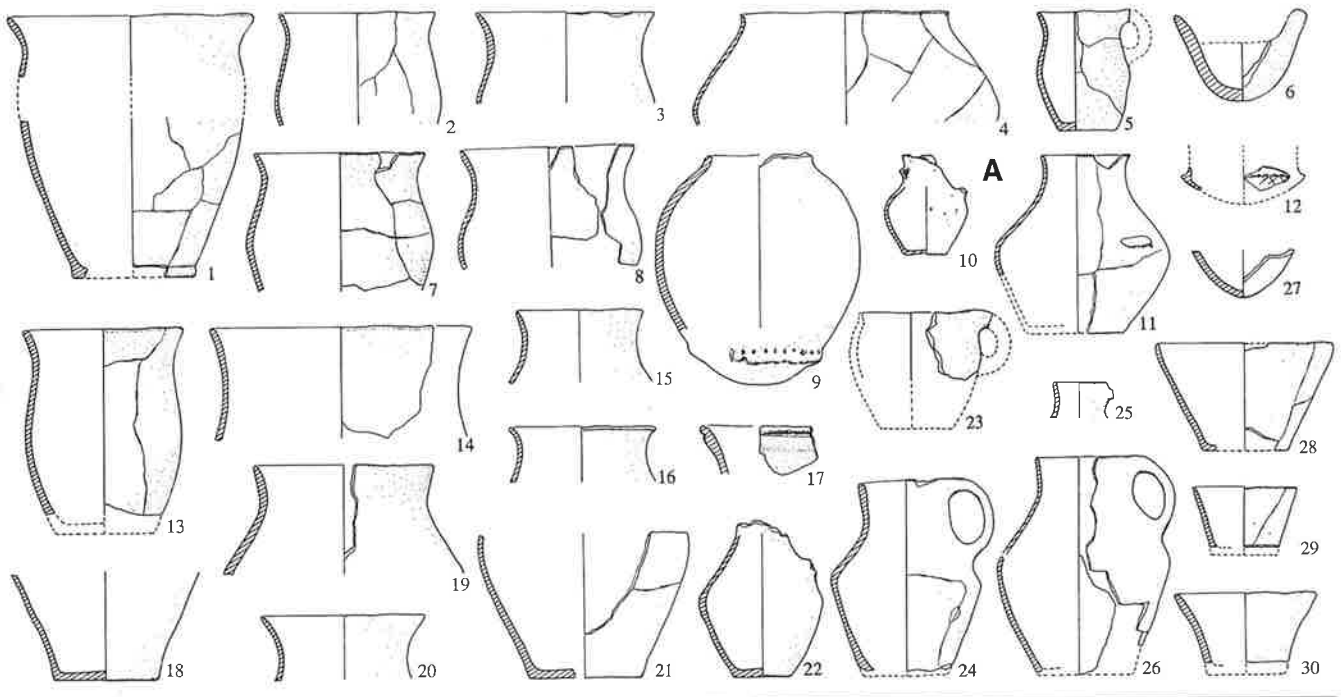
Taf. 52. A Vinelz-Hafen [11], Tauchgrabung 1986; B Alte Station NW, Tauchsondierung 1986, Schnitte 14-15, 17, US. M 1:8.



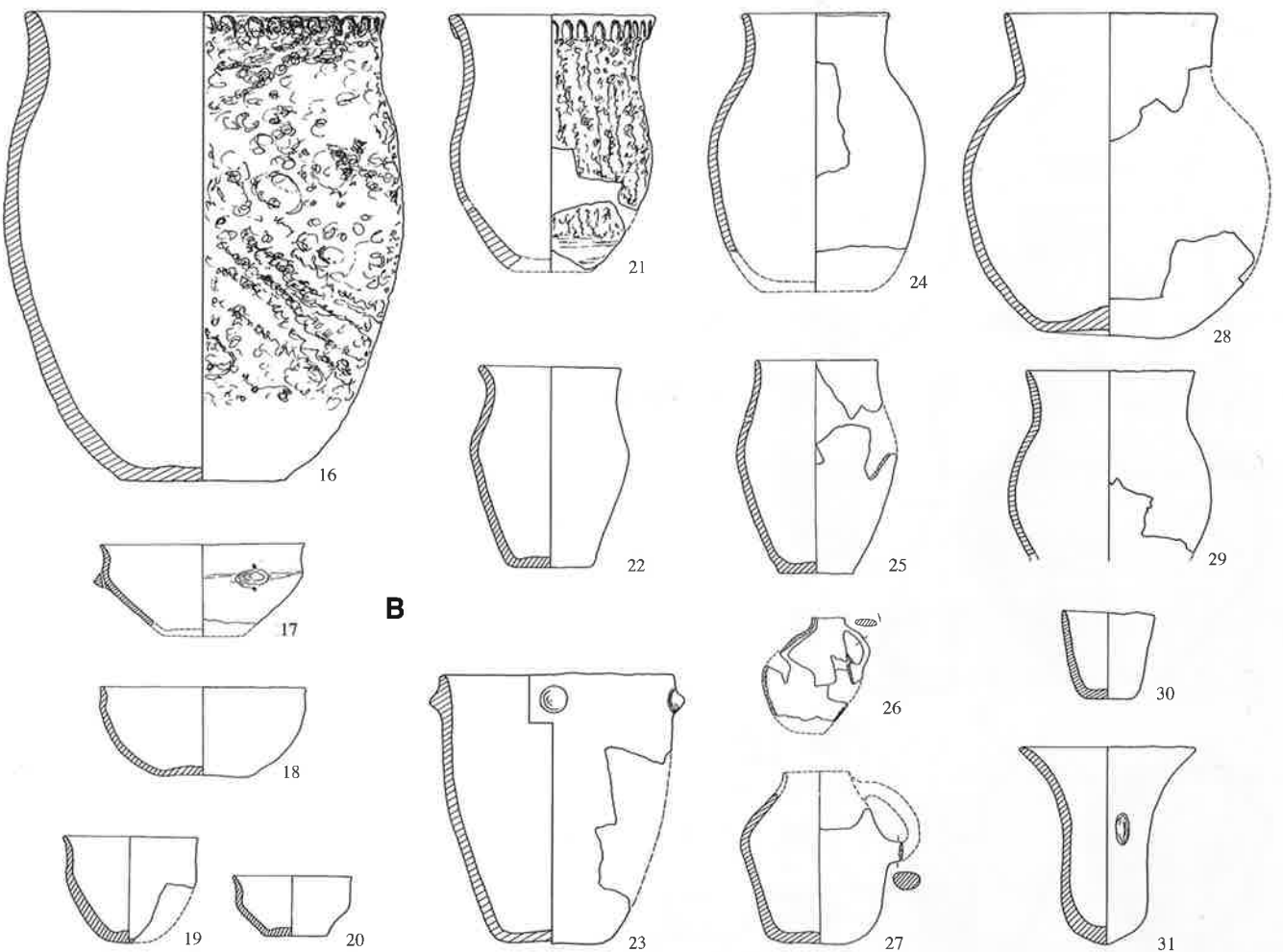
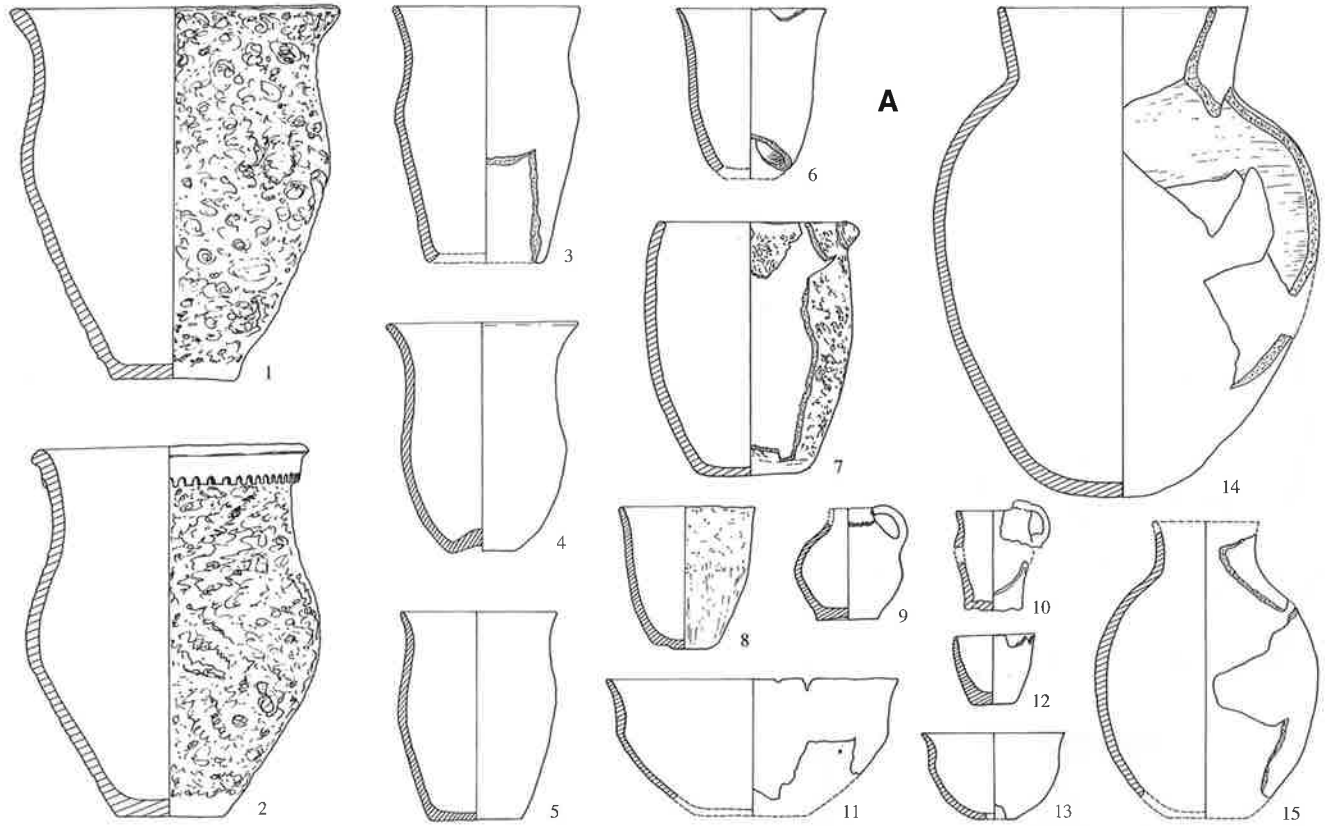
Taf. 53. A Vinelz-Alte Station NW [11], 1986, Schnitt 15, MS; B OS; C Altfunde; D Sutz-Rütte [13], Altfunde. M 1:8.



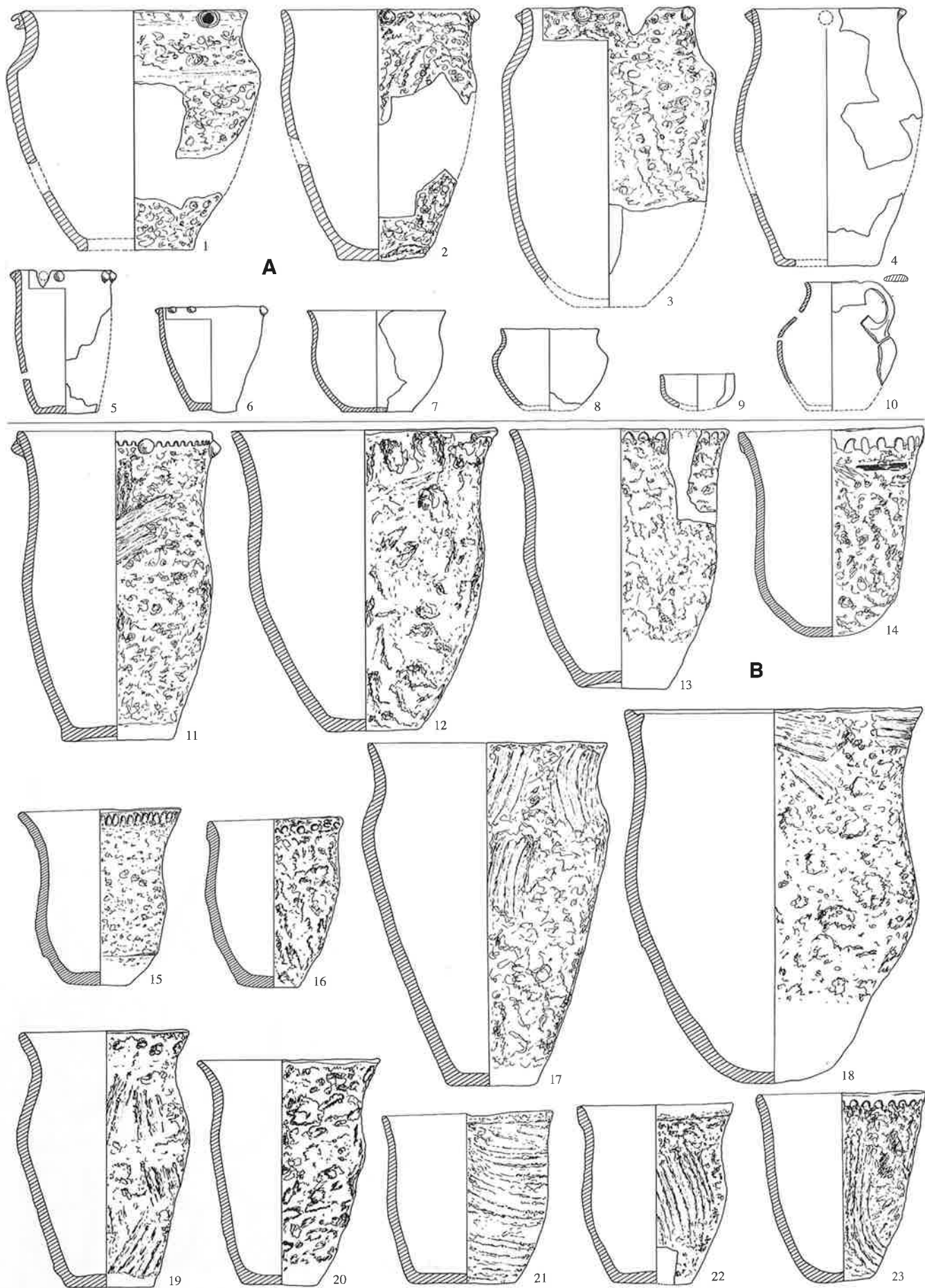
Taf. 54. A Hornstaad-Hörnle I [44], AH 1-3, AH 2, Oberflächenfunde; B Hornstaad-Hörnle II. M 1:8.



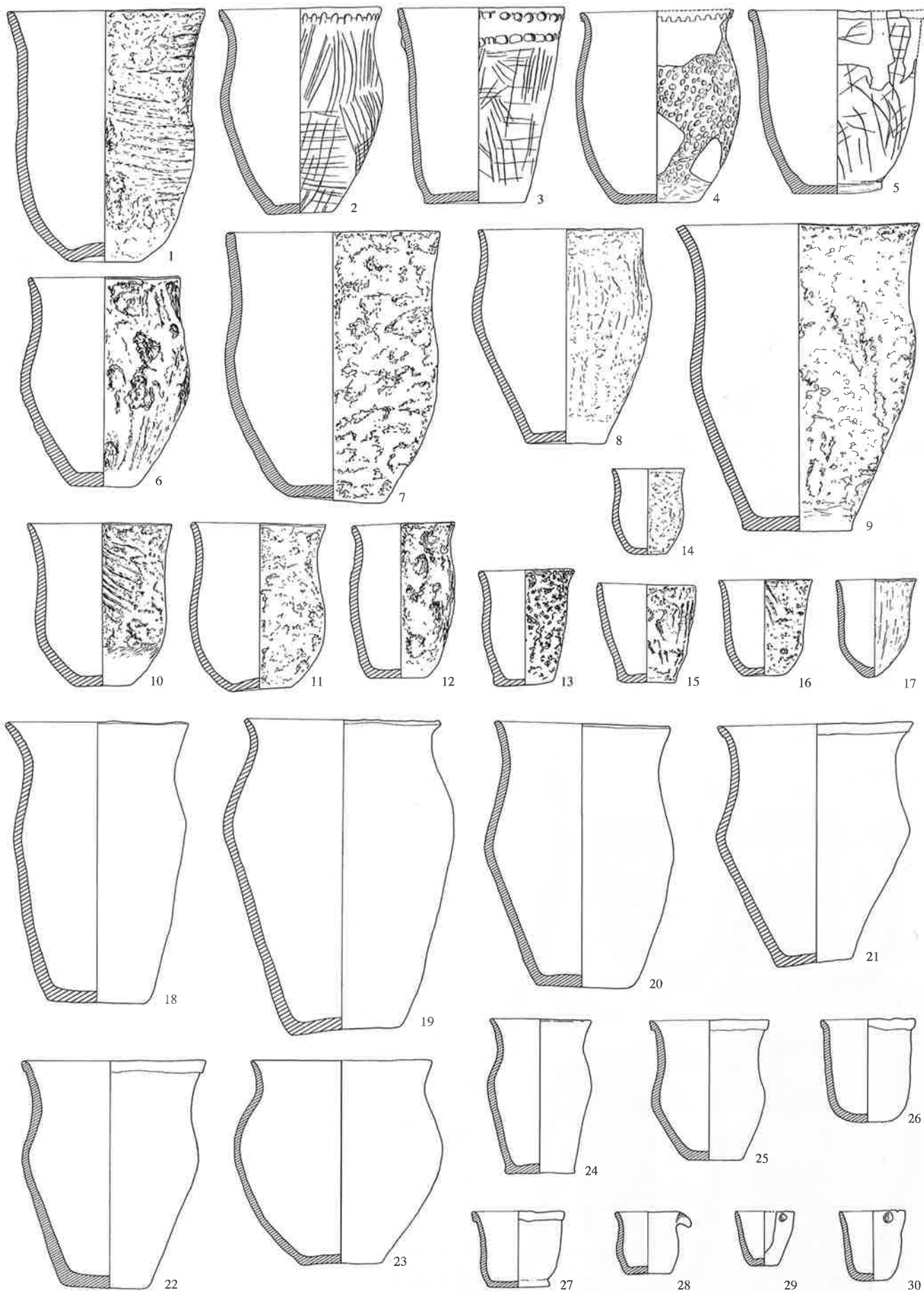
Taf. 55. A Steckborn-Turgi [40]; B Eschenz-Insel Werd A [39]. M 1:8.



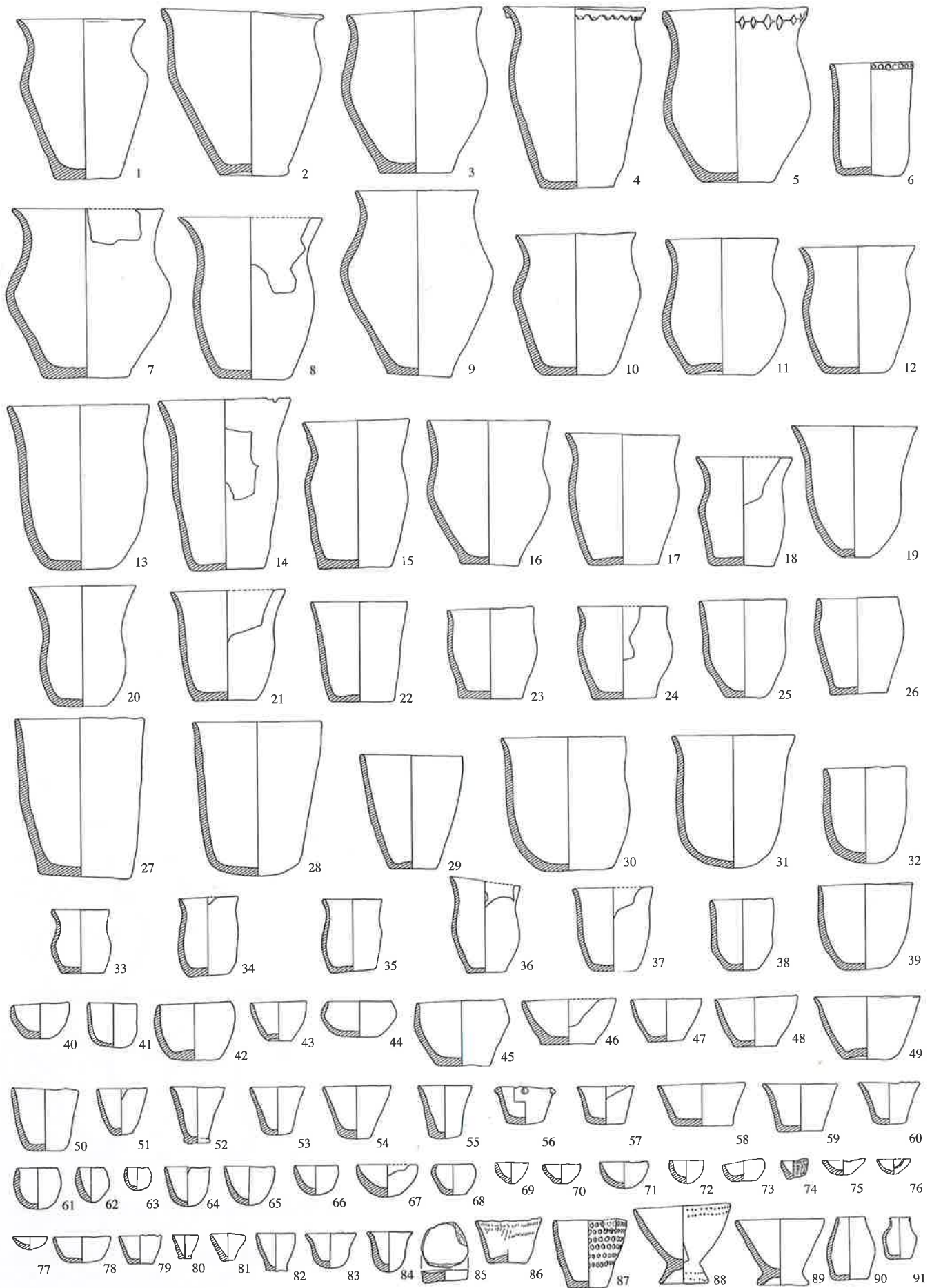
Taf. 56. A Thayngen-Weier I [37]; B Thayngen-Weier II [37]. M 1:8.



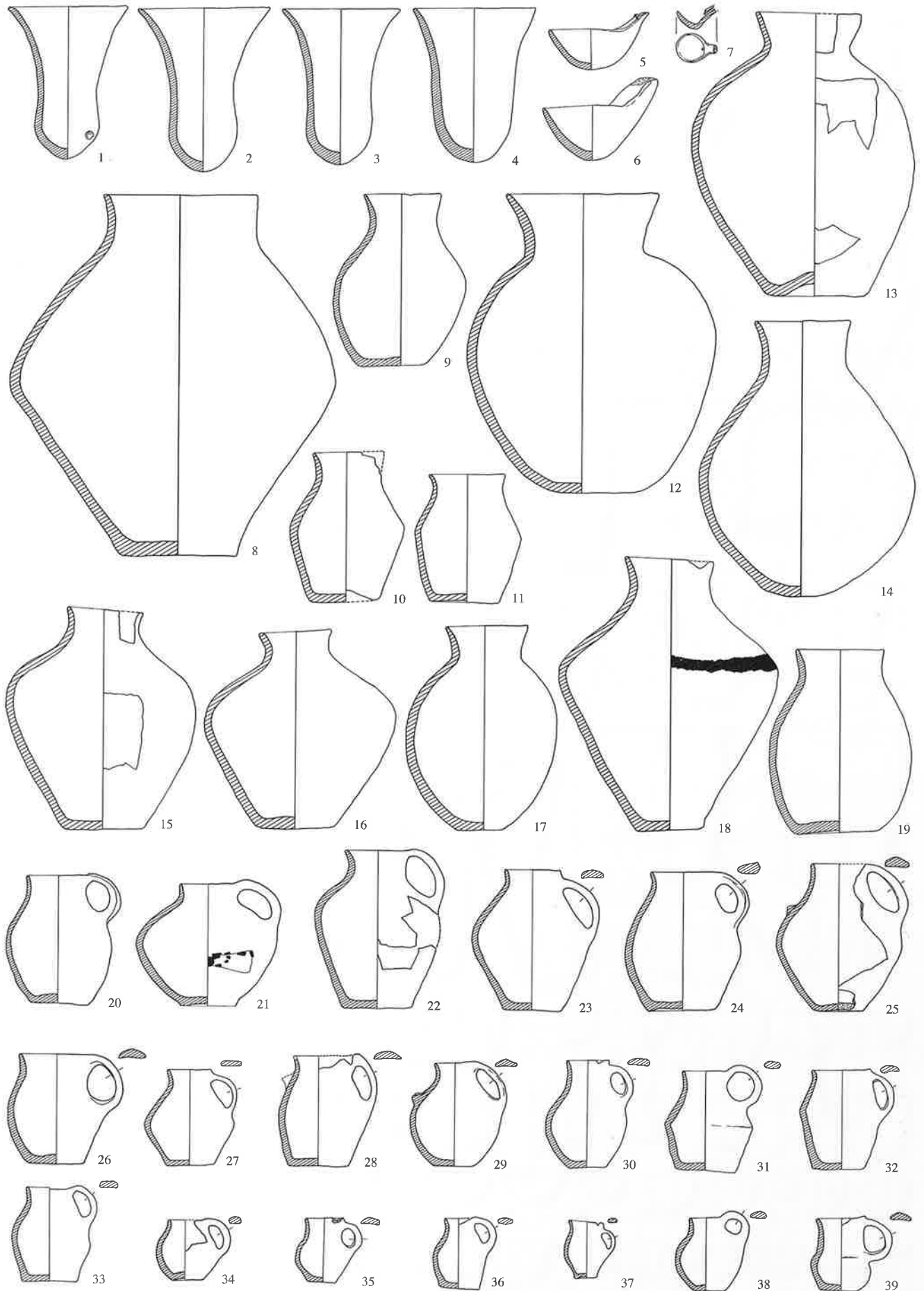
Taf. 57. A Thayngen-Weier III [37]; B Thayngen-Weier [37], alle Schichten. M 1:8.



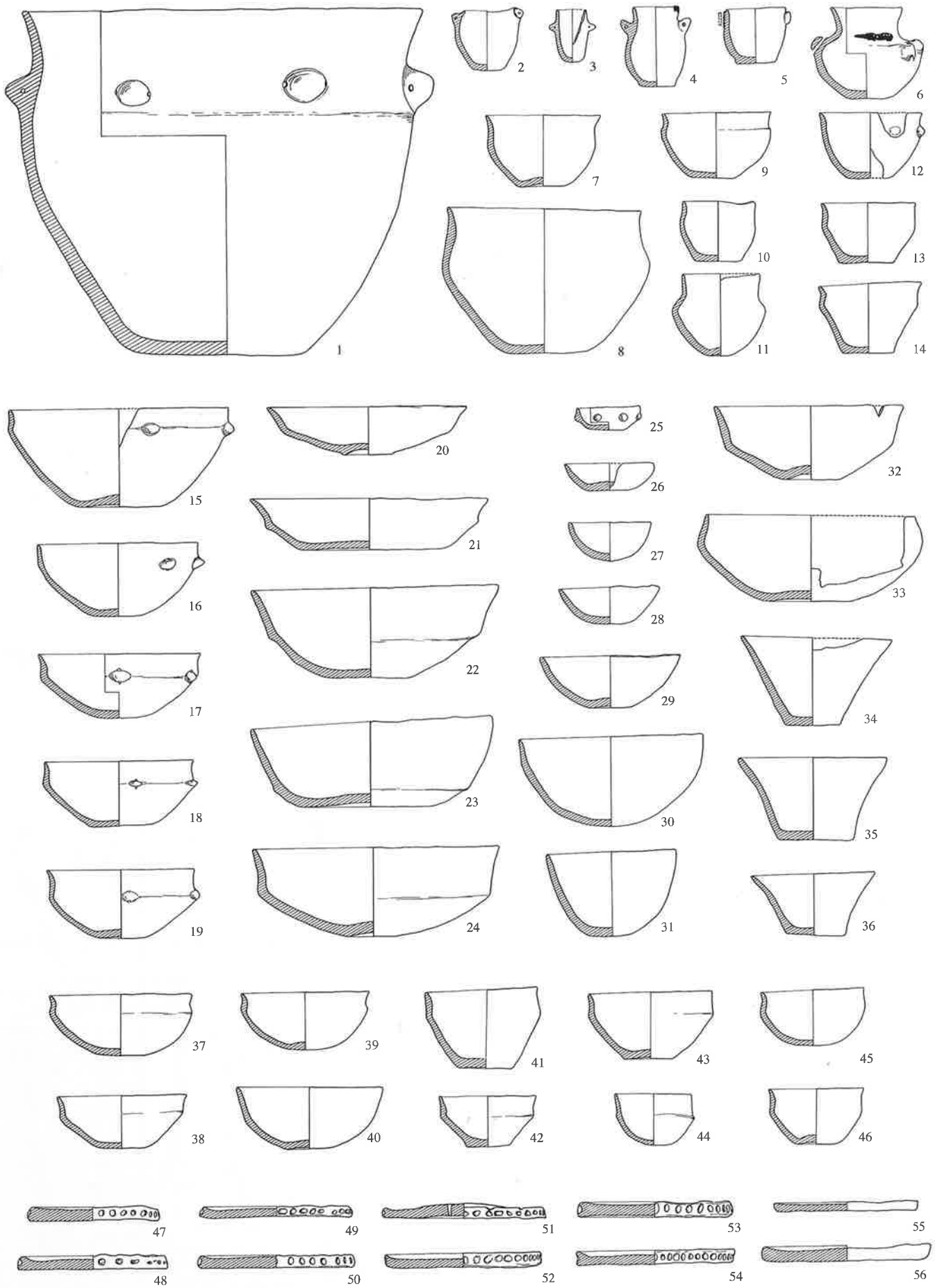
Taf. 58. Thayngen-Weier [37], alle Schichten. M 1:8.



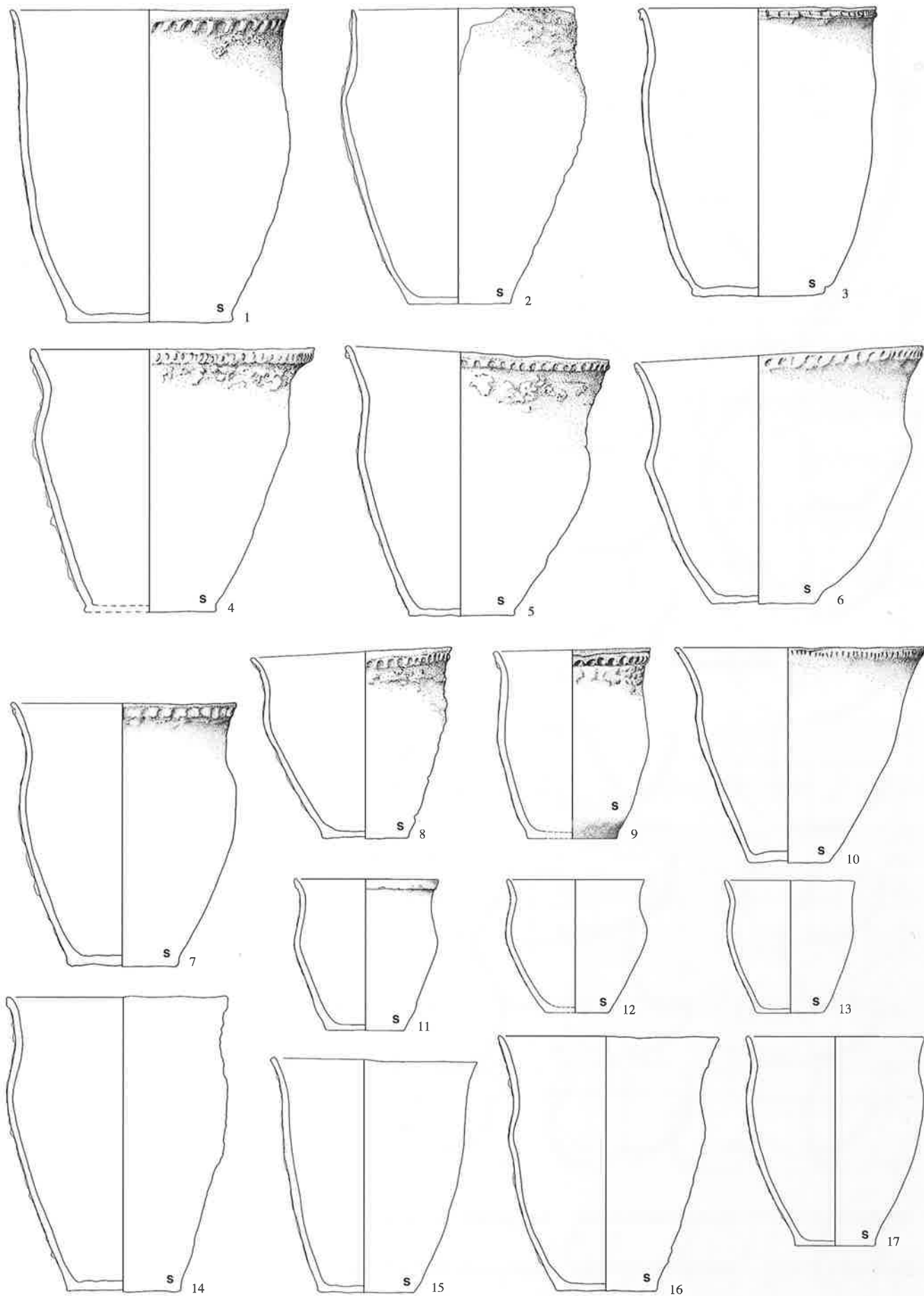
Taf. 59. Thayngen-Weier [37], alle Schichten. M 1:8.



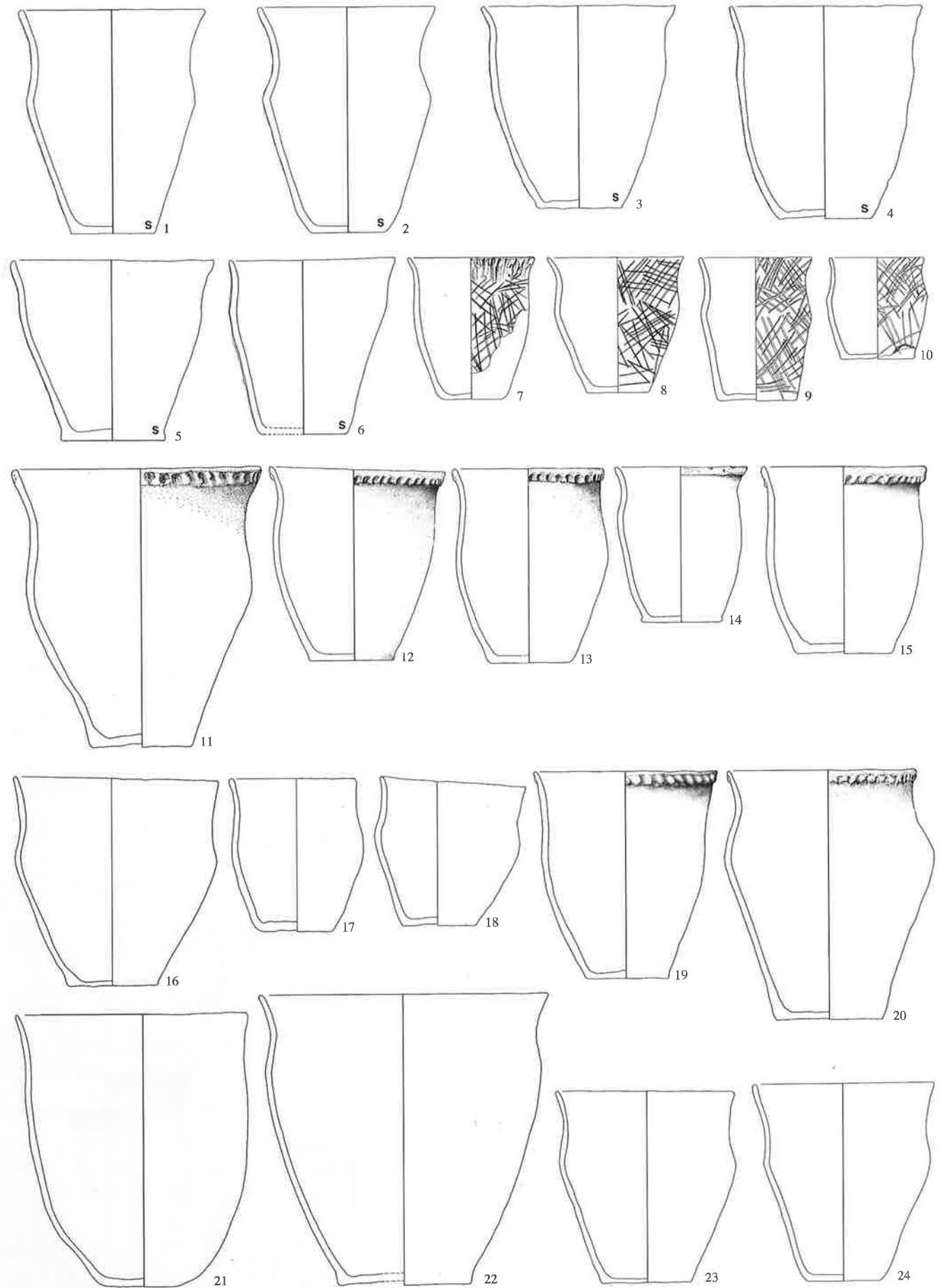
Taf. 60. Thayngen-Weier [37], alle Schichten. M 1:8.



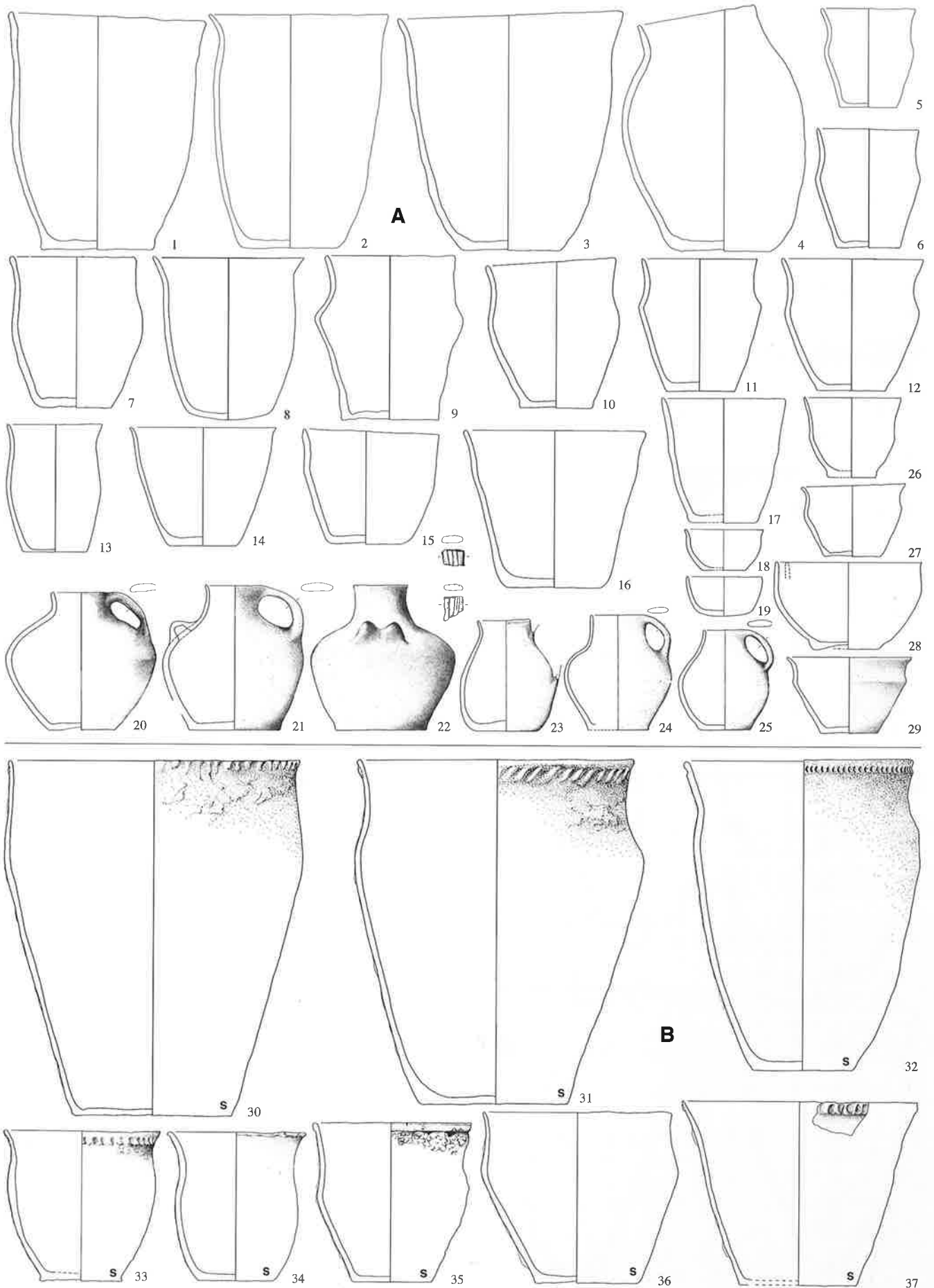
Taf. 61. Thayngen-Weier [37], alle Schichten. M 1:8.



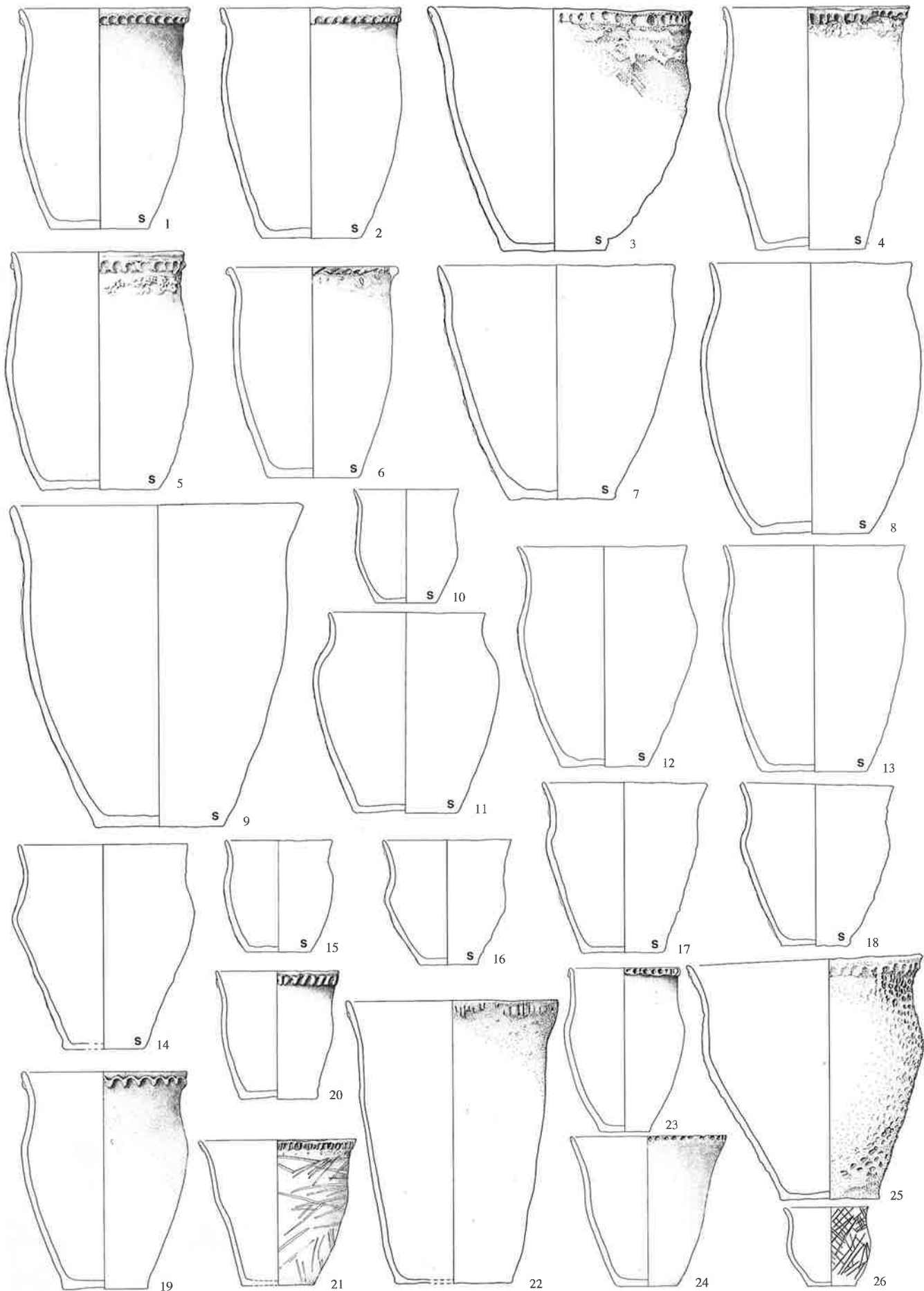
Taf. 62. Uerschhausen, Nussbaumersee-Inseli [38], älteres Schichtpaket. s=Schlickrauhung. M 1:8.



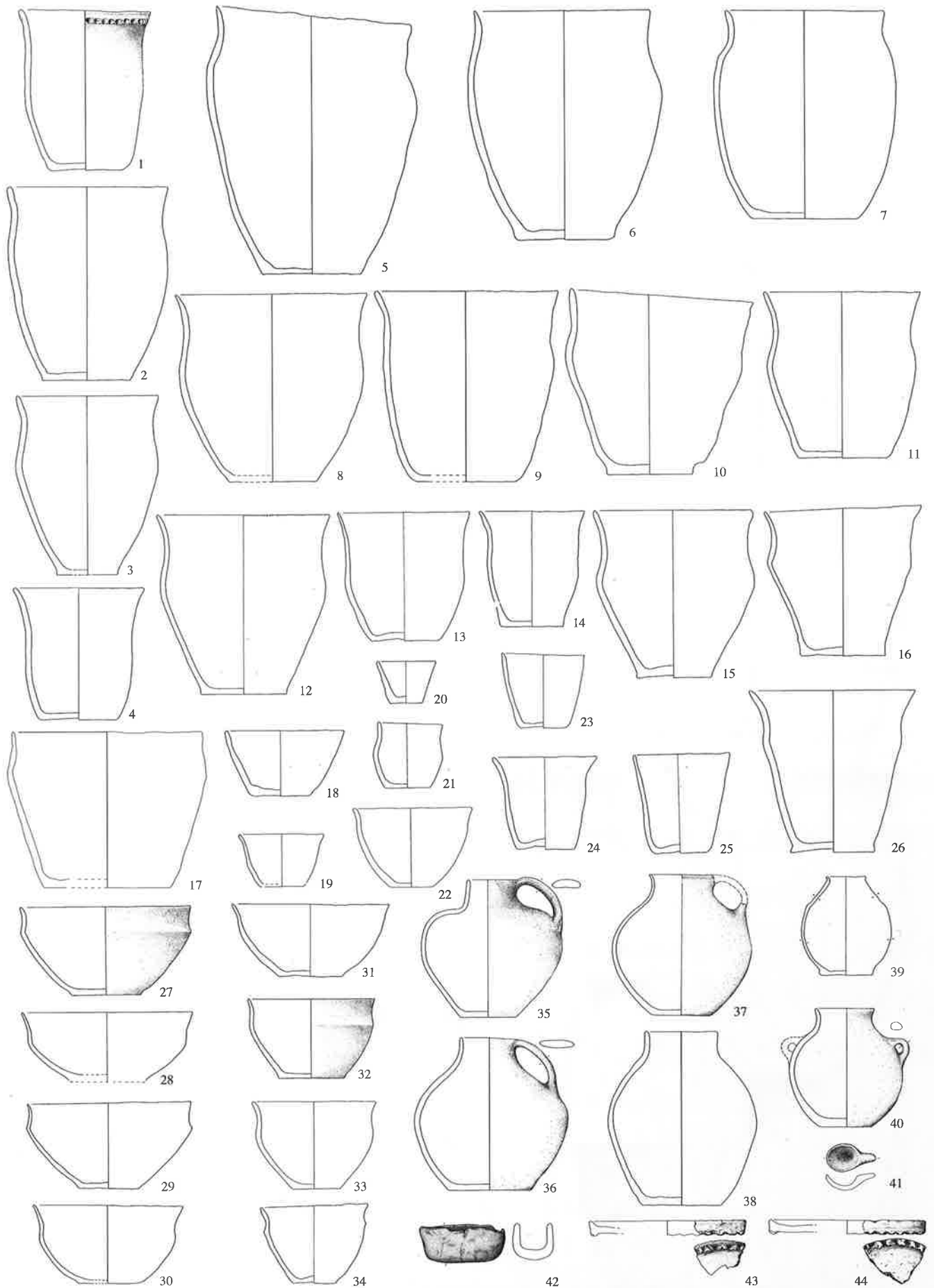
Taf. 63. Uerschhausen, Nussbaumersee-Inseli [38], älteres Schichtpaket. s=Schlickrauhung. M 1:8.



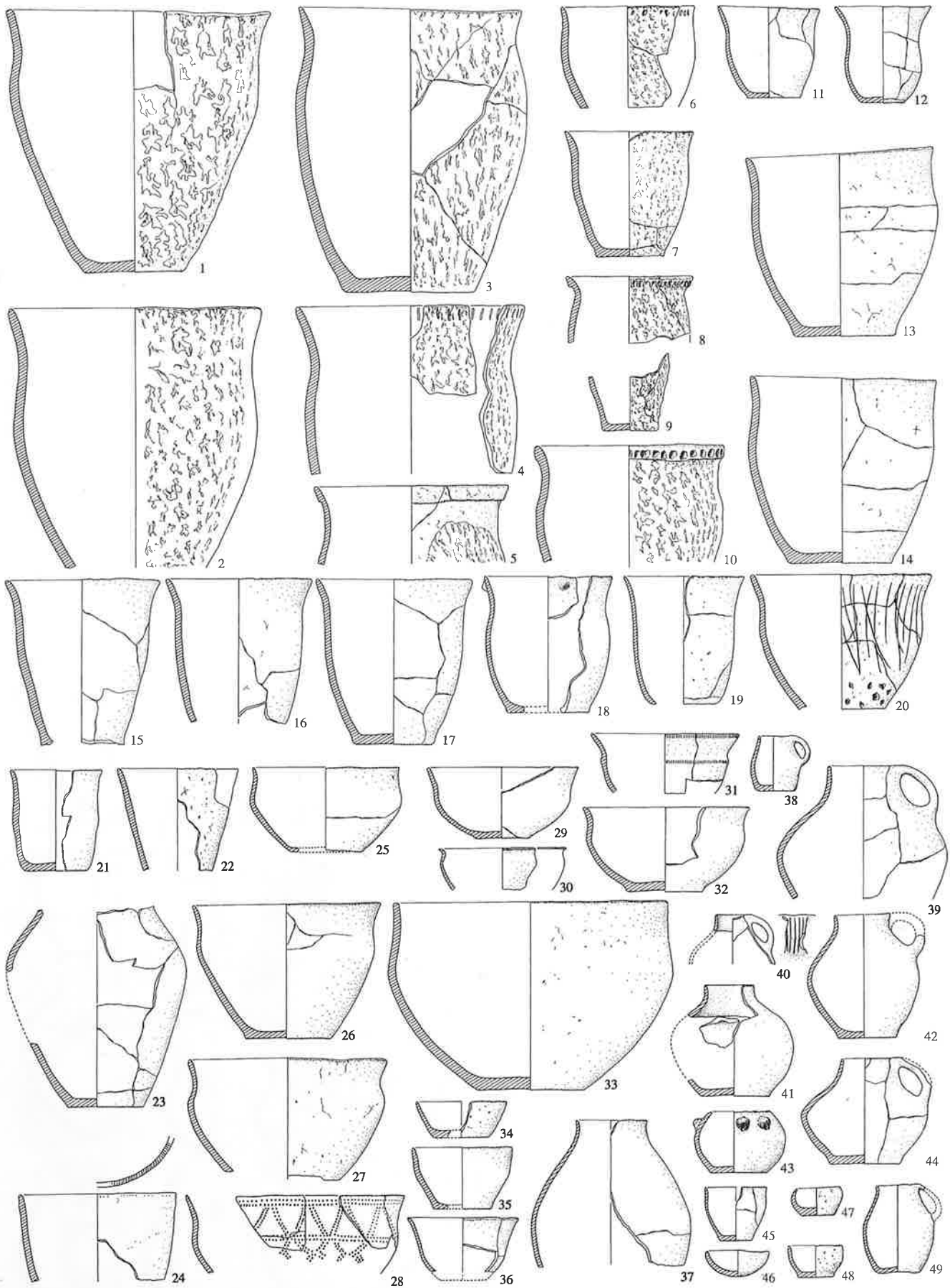
Taf. 64. A Uerschhausen, Nussbaumersee-Inseli [38], älteres Schichtpaket; B Oberflächenfunde. s=Schlickrauhung. M 1:8.



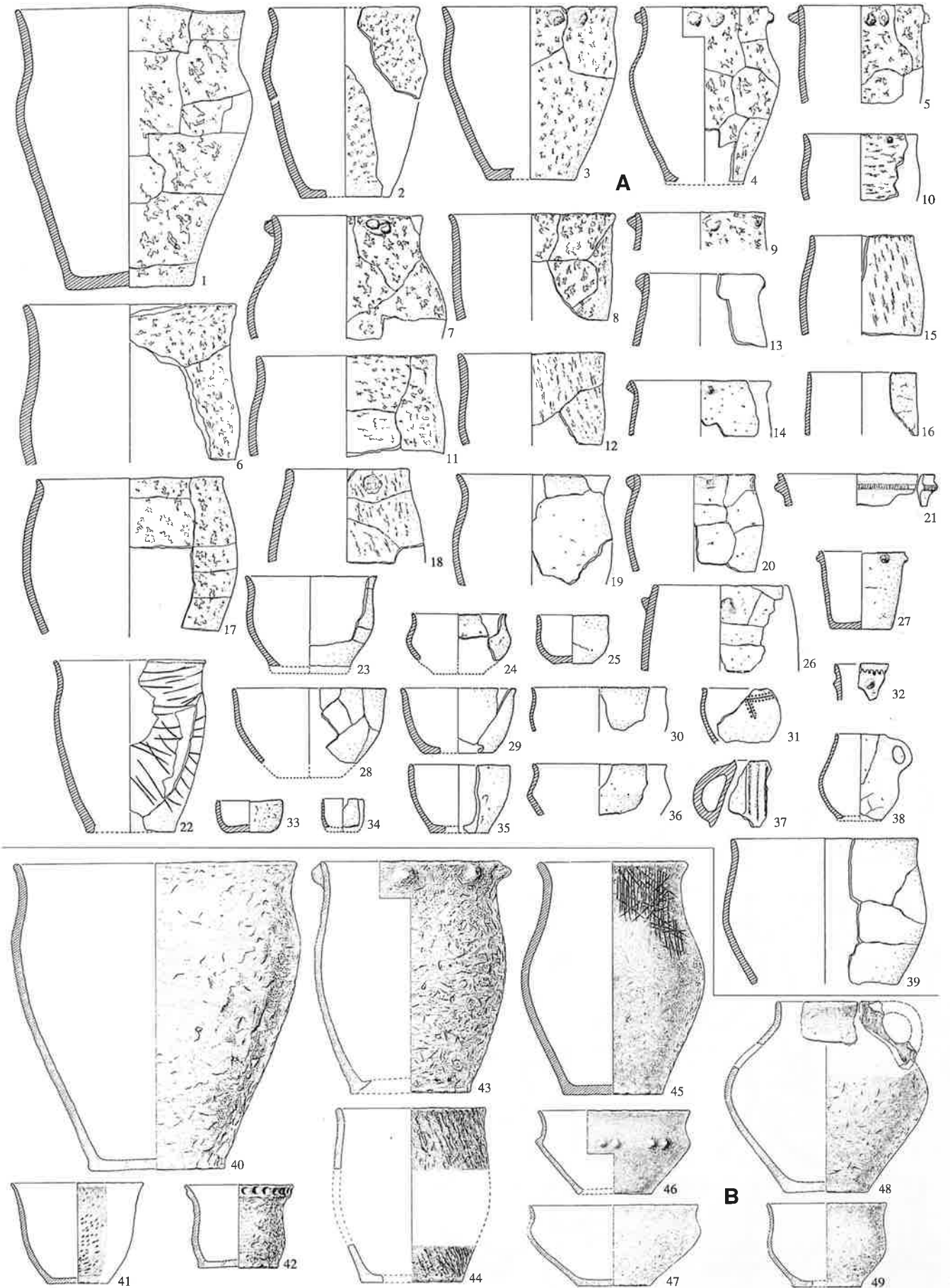
Taf. 65. Uerschhausen, Nussbaumersee-Inseli [38], Oberflächenfunde. s=Schlickrauhung. M 1:8.



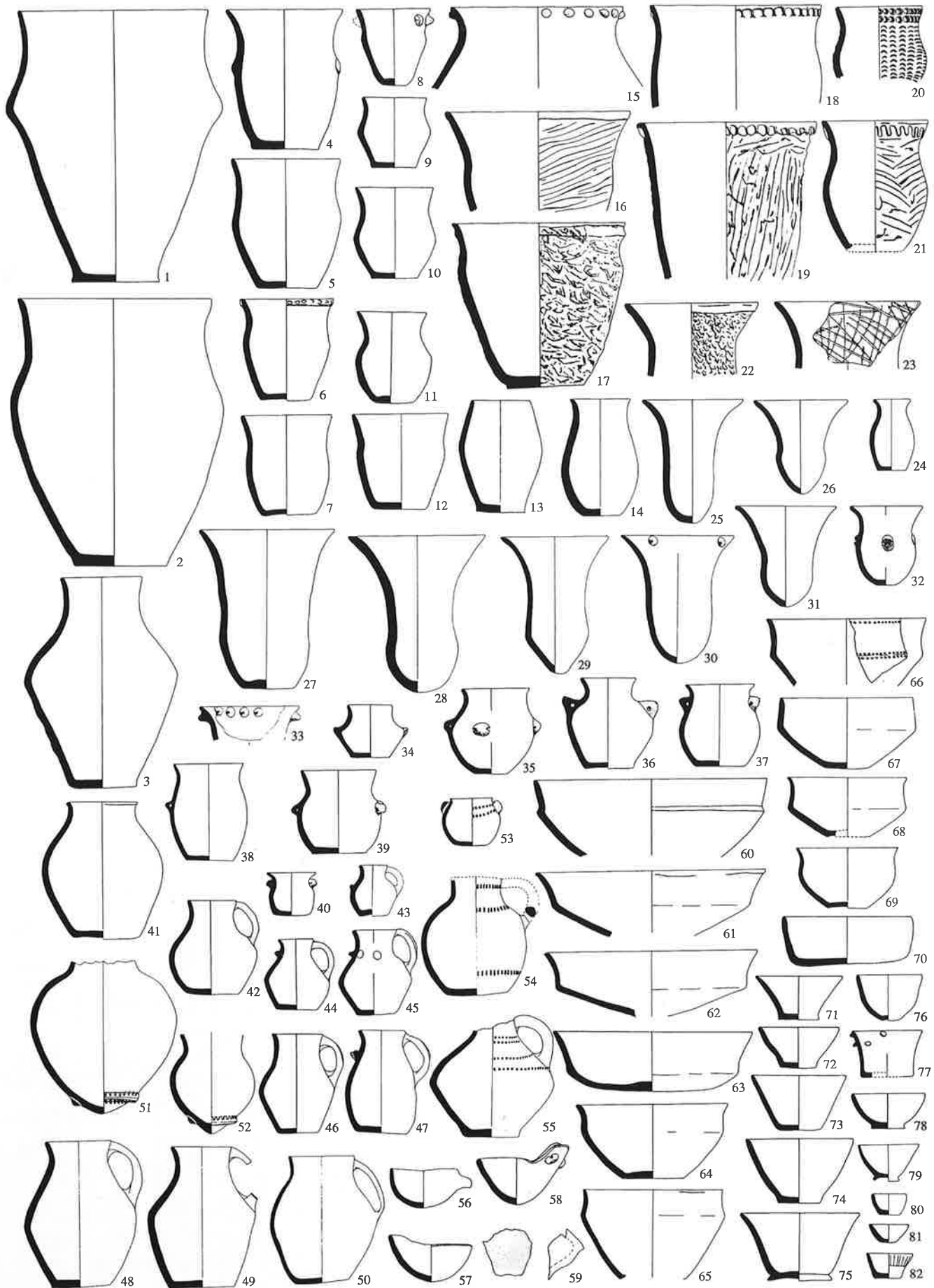
Taf. 66. Uerschhausen, Nussbaumersee-Inseli [38], Oberflächenfunde. M 1:8.



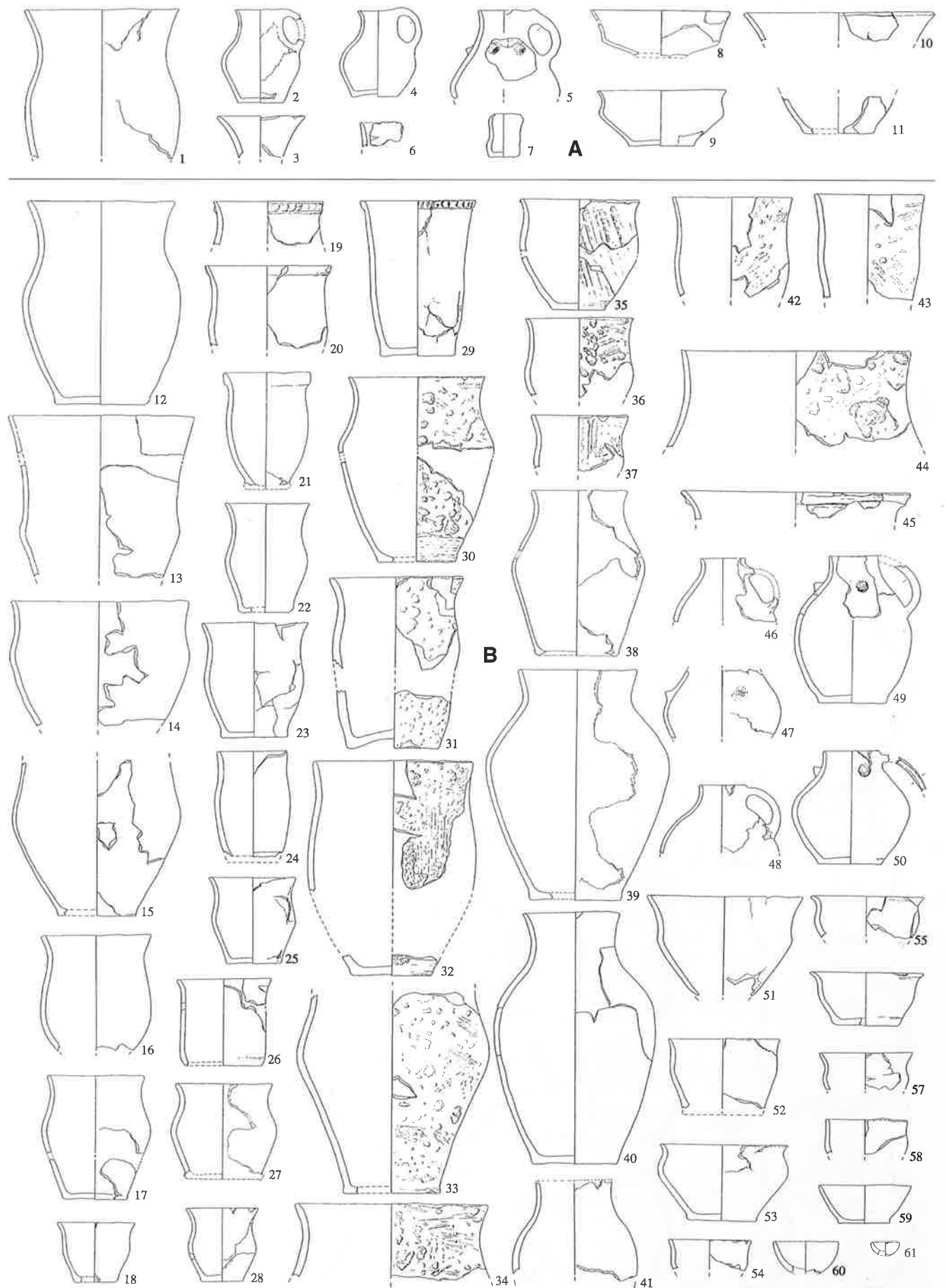
Taf. 67. Steckborn-Schanz [40], unten, Schichten 40–55 und typologisch zugewiesene Altfunde. M 1:8.



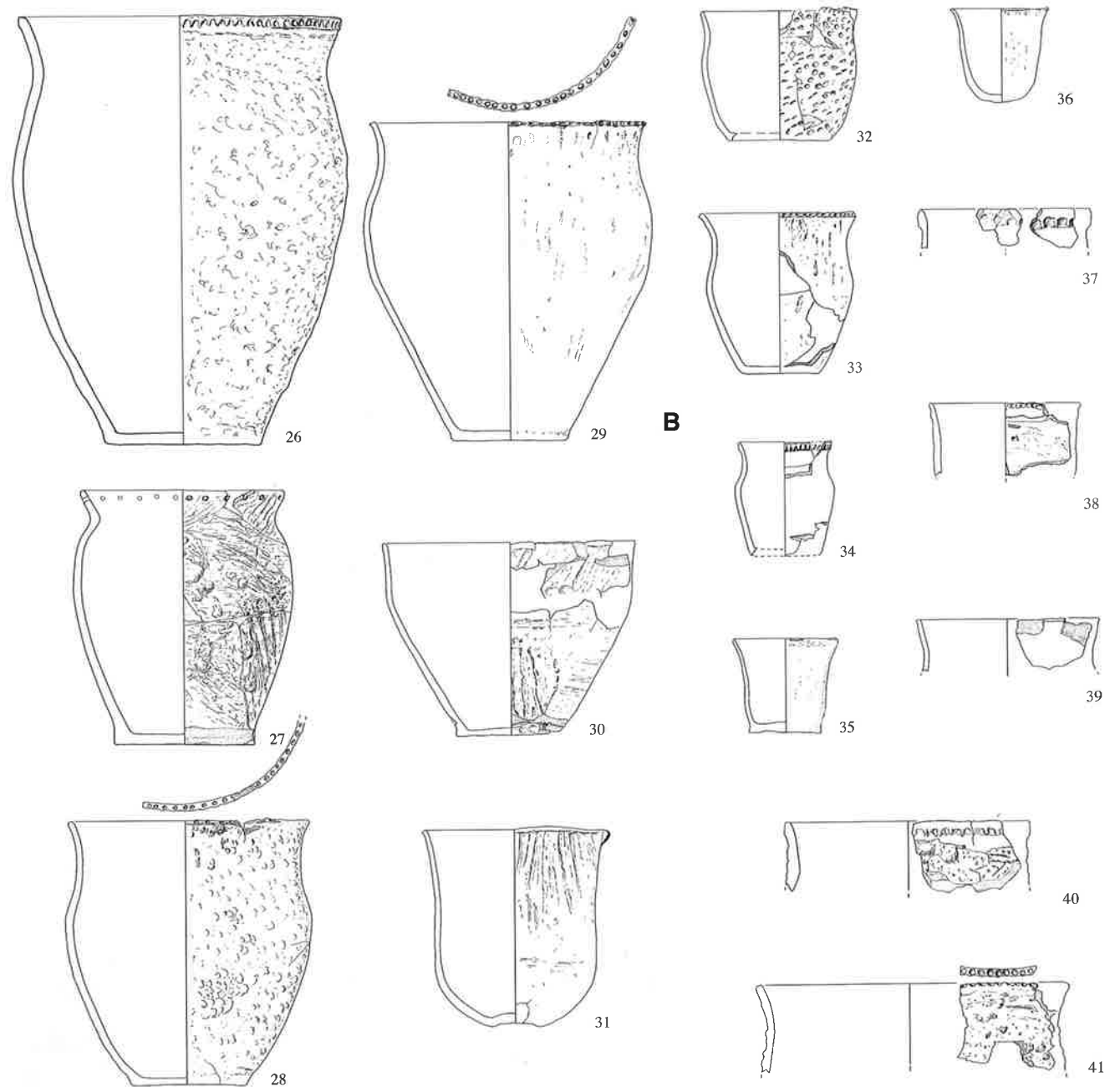
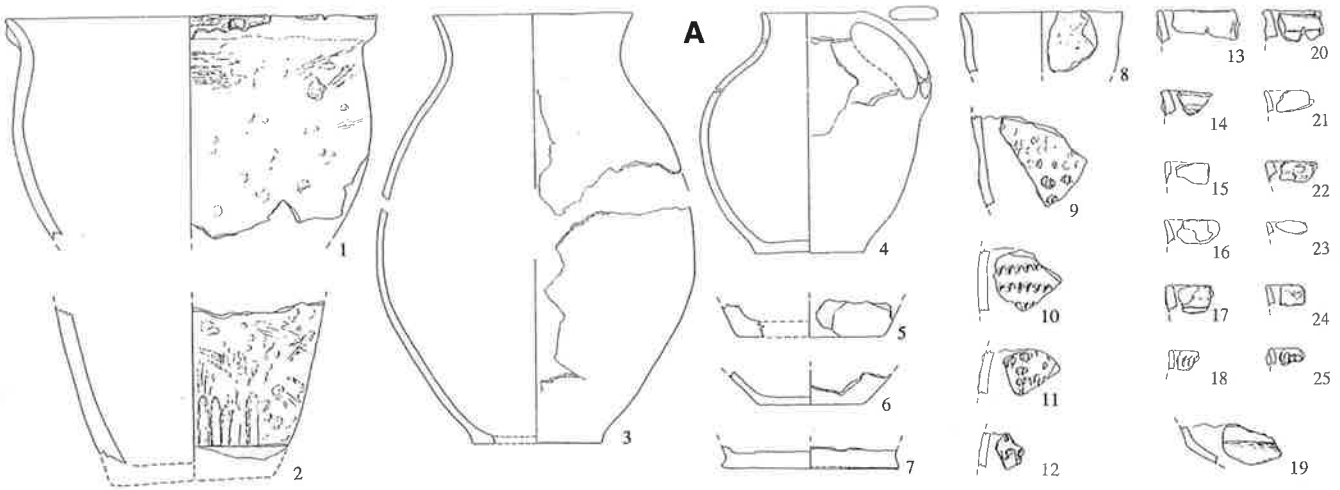
Taf. 68. A Steckborn-Schanz [40], oben, Schichten 20-38; B Eschsch-Insel Werd C [39]. M 1:8.



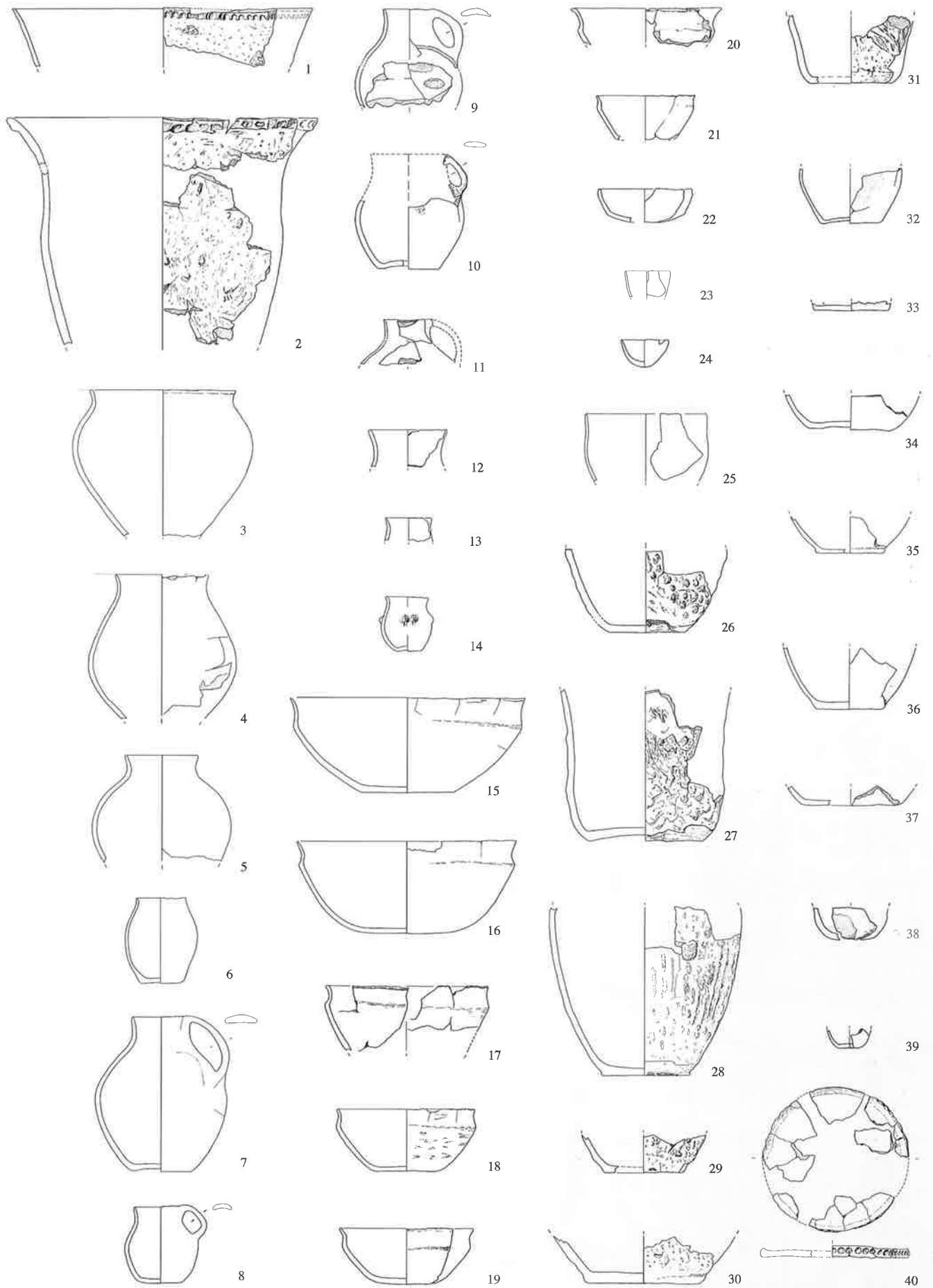
Taf. 69. Bodman-Pfahlbau A [45]. M 1:8.



Taf. 70. A Wangen-Hinterhorn [43], Schicht 1; B Schicht 2. M 1:8.



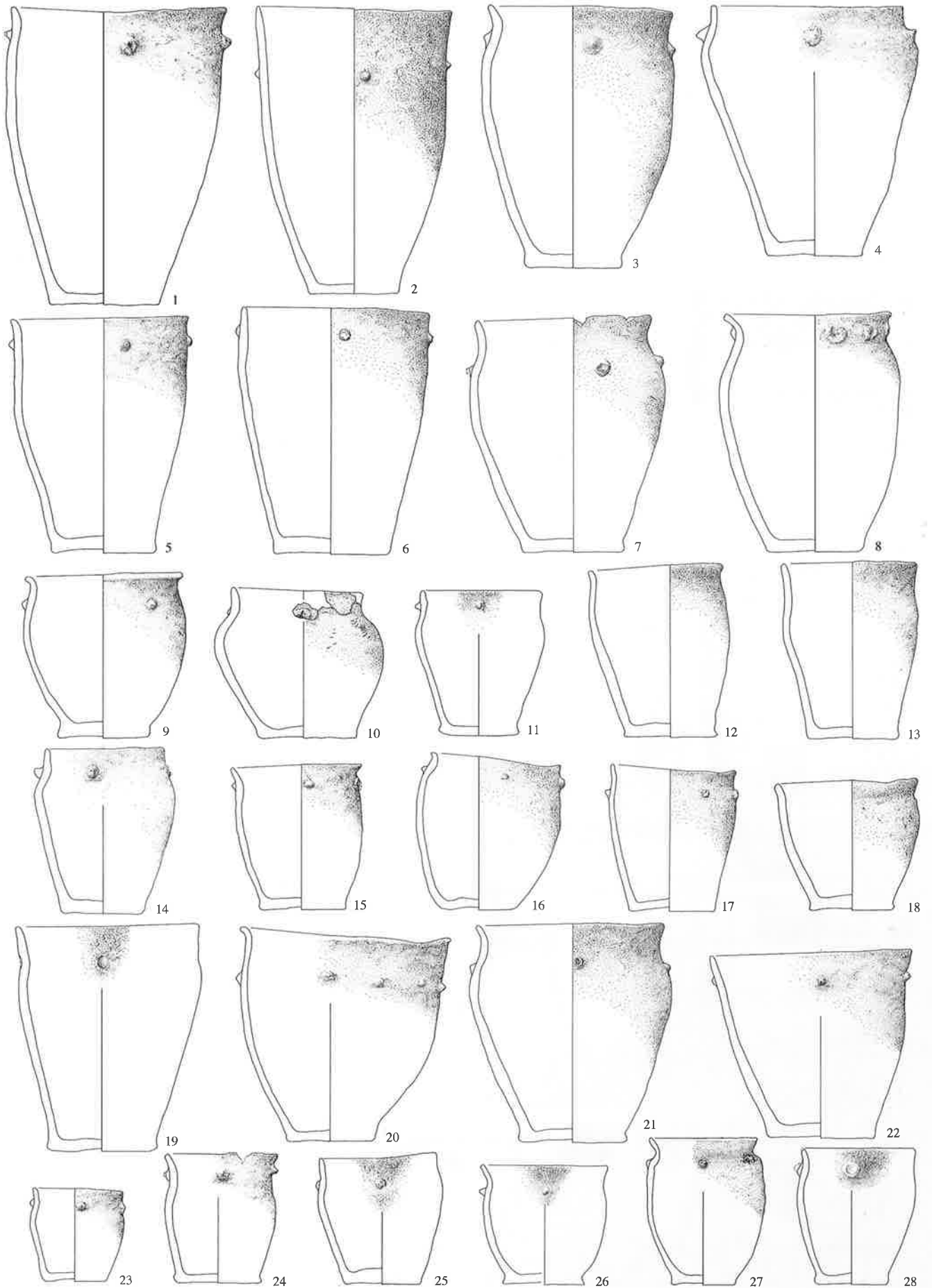
Taf. 71. A Wangen-Hinterhorn [43], Schicht 3; B Sipplingen-Osthafen [46], Schicht 9. M 1:8.



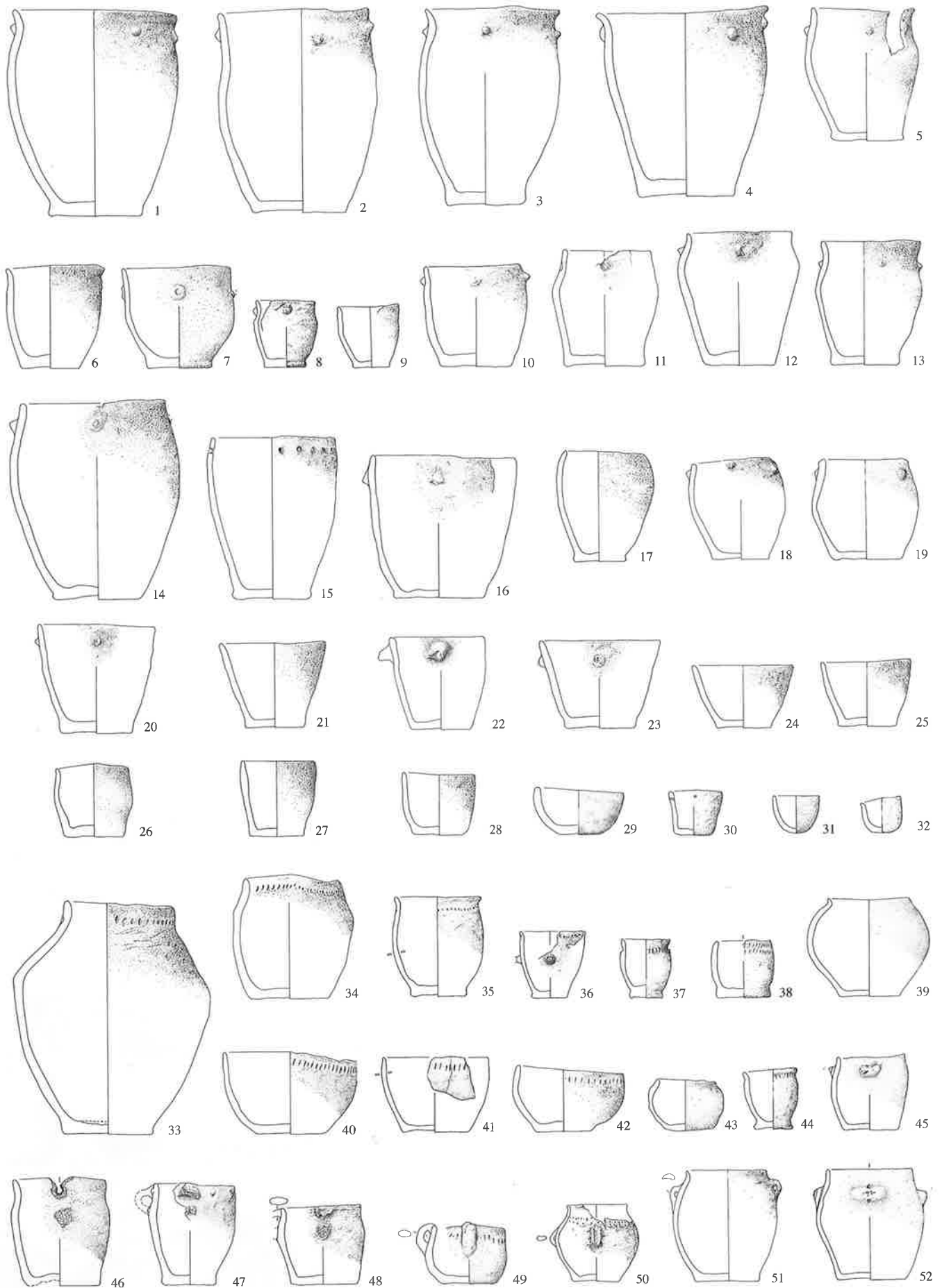
Taf. 72. Sipplingen, Osthafen [46], Schicht 9. M 1:8.



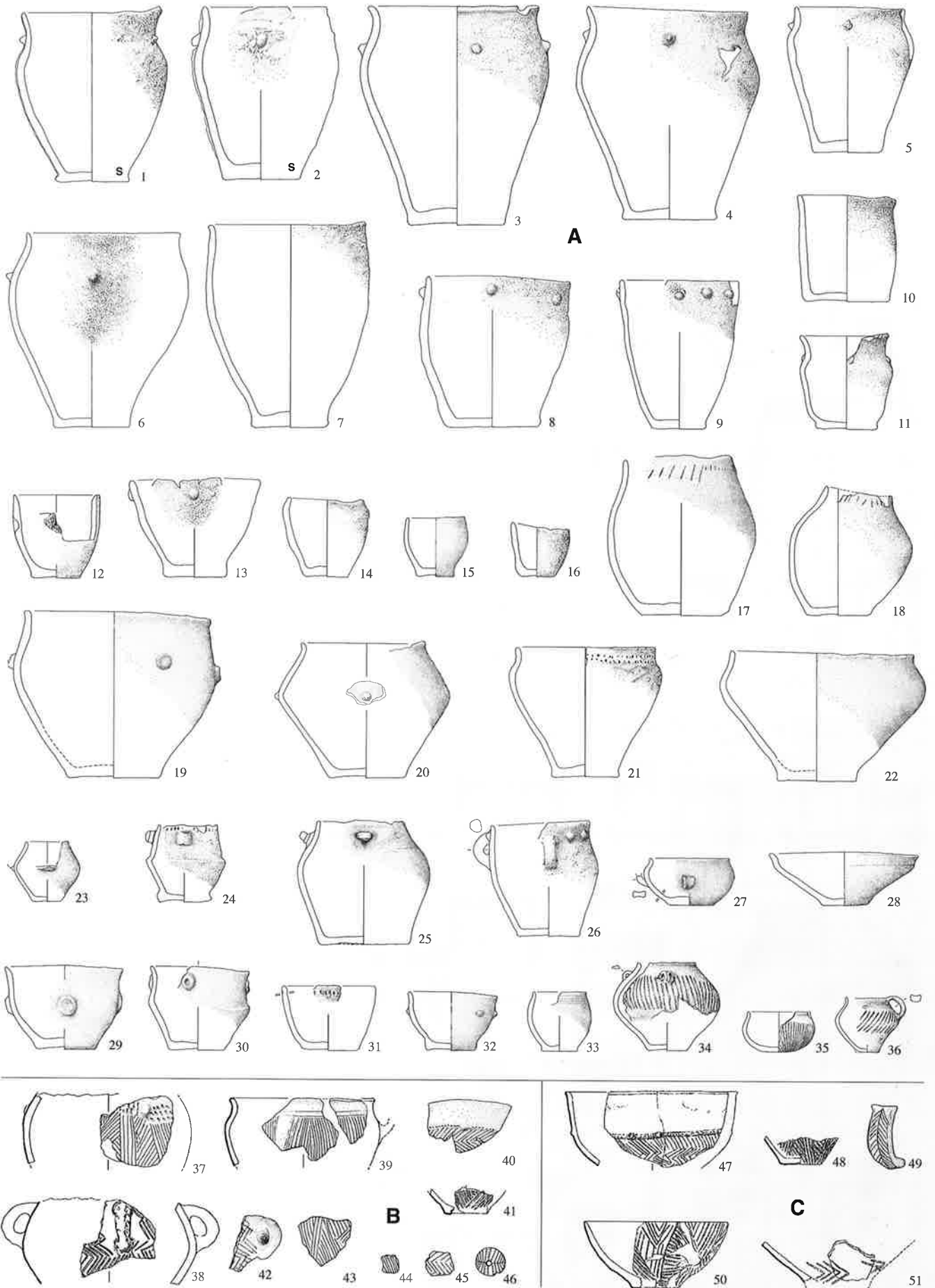
Taf. 73. Arbon-Bleiche 3 [42], Materialgruppe A. s=Schlickrauhung. M 1:8.



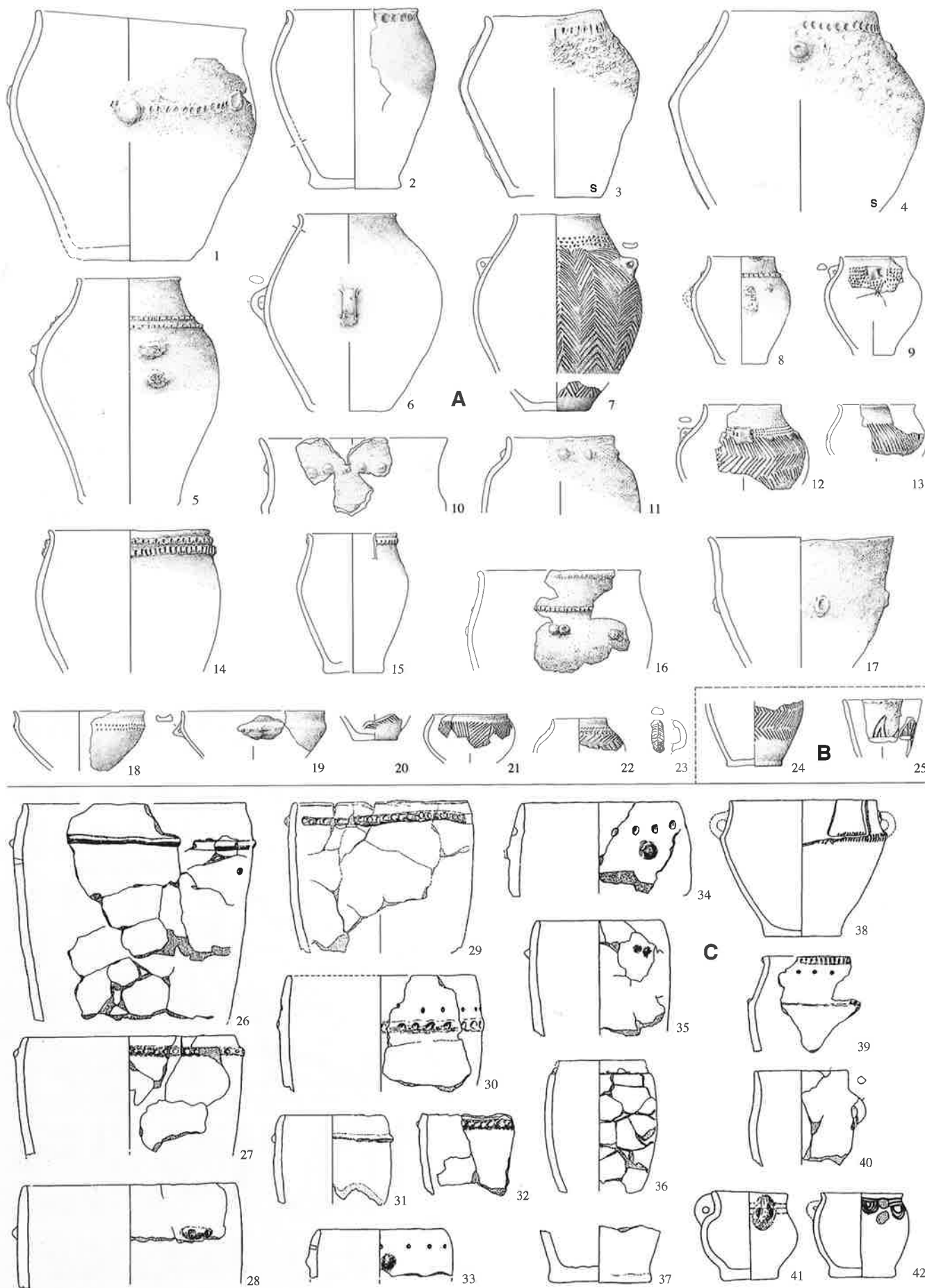
Taf. 74. Arbon-Bleiche 3 [42], Materialgruppe A. M 1:8.



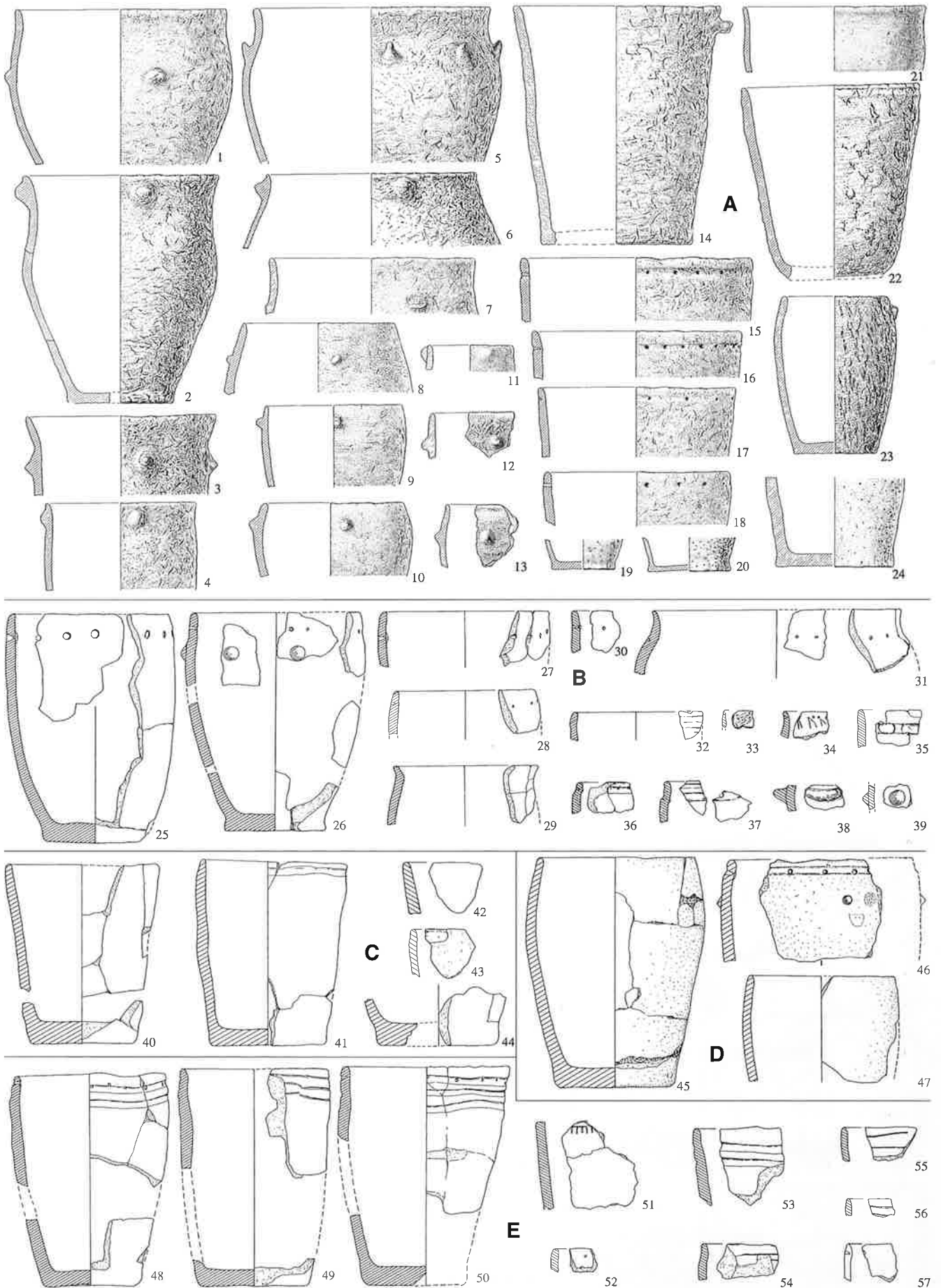
Taf. 75. Arbon-Bleiche 3 [42], Materialgruppe A. M 1:8.



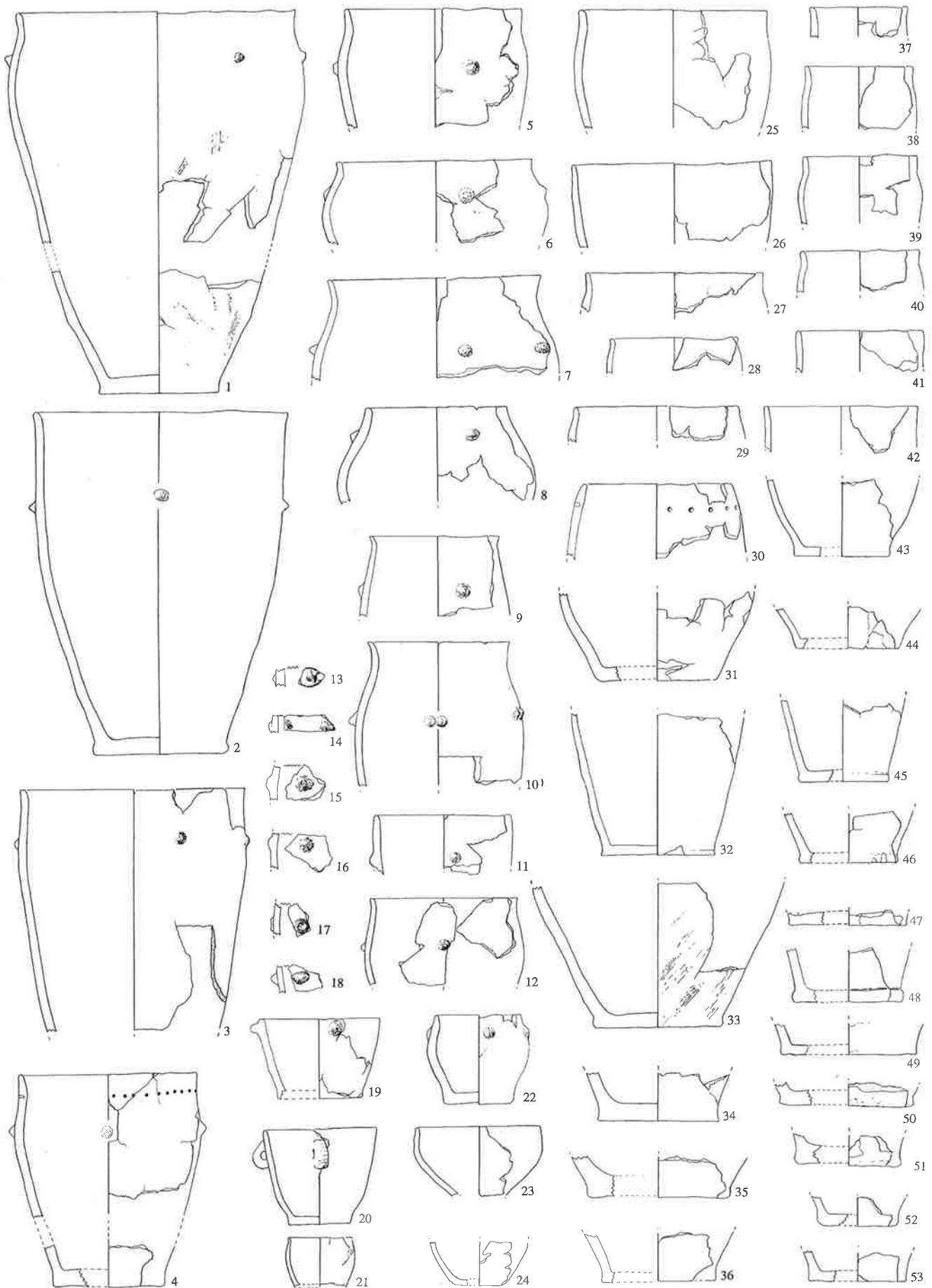
Taf. 76. A Arbon-Bleiche 3 [42], Materialgruppe B; B Bodman-In dem Weiler [45]; C Sipplingen [46]. s=Schlickrauhung. M 1:8.



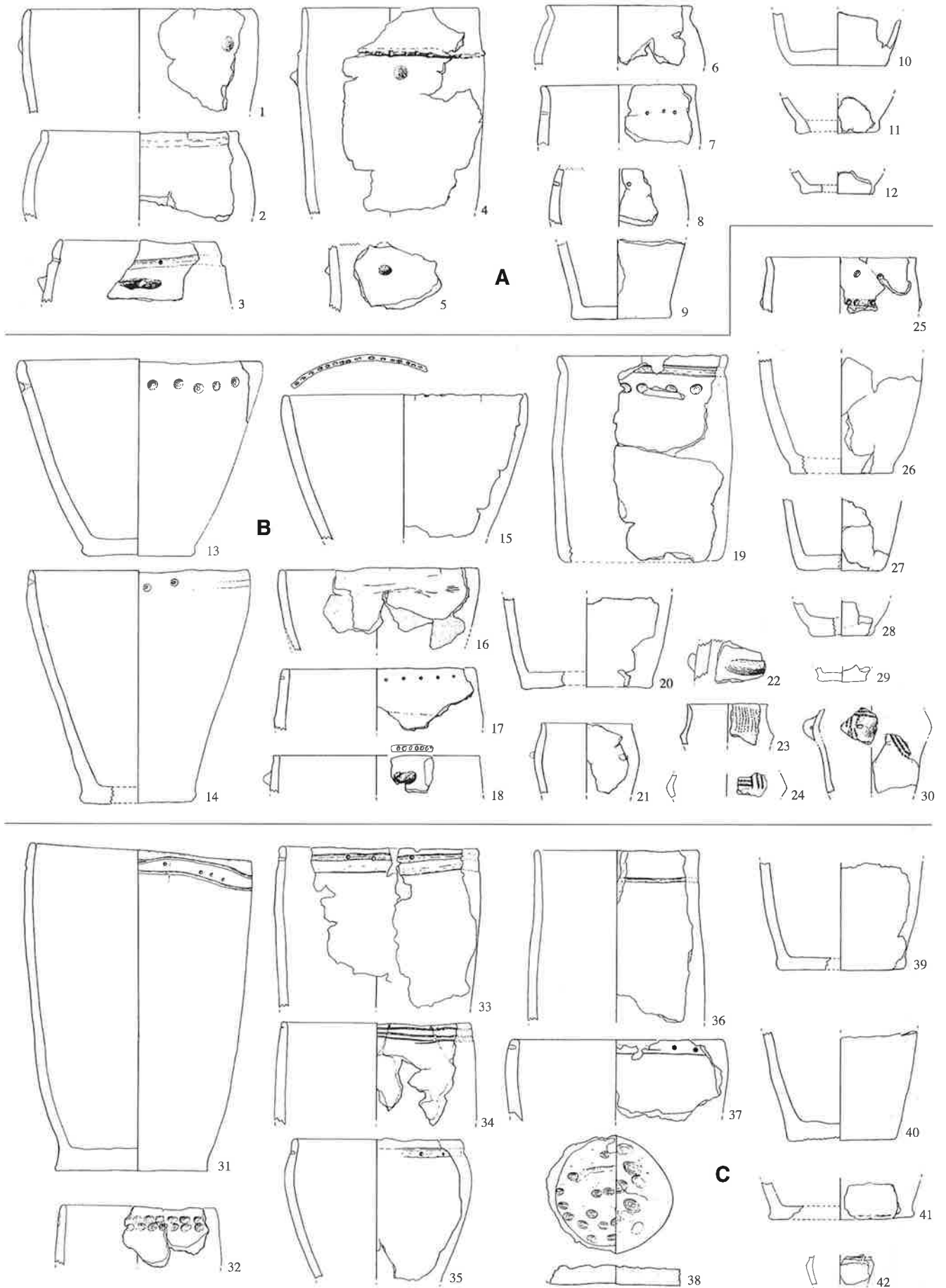
Taf. 77. A Arbon-Bleiche 3 [42], Materialgruppe B; B Materialgruppe A; C Nussdorf-Strandbad [47]. s=Schlickrauhung. M 1:8.



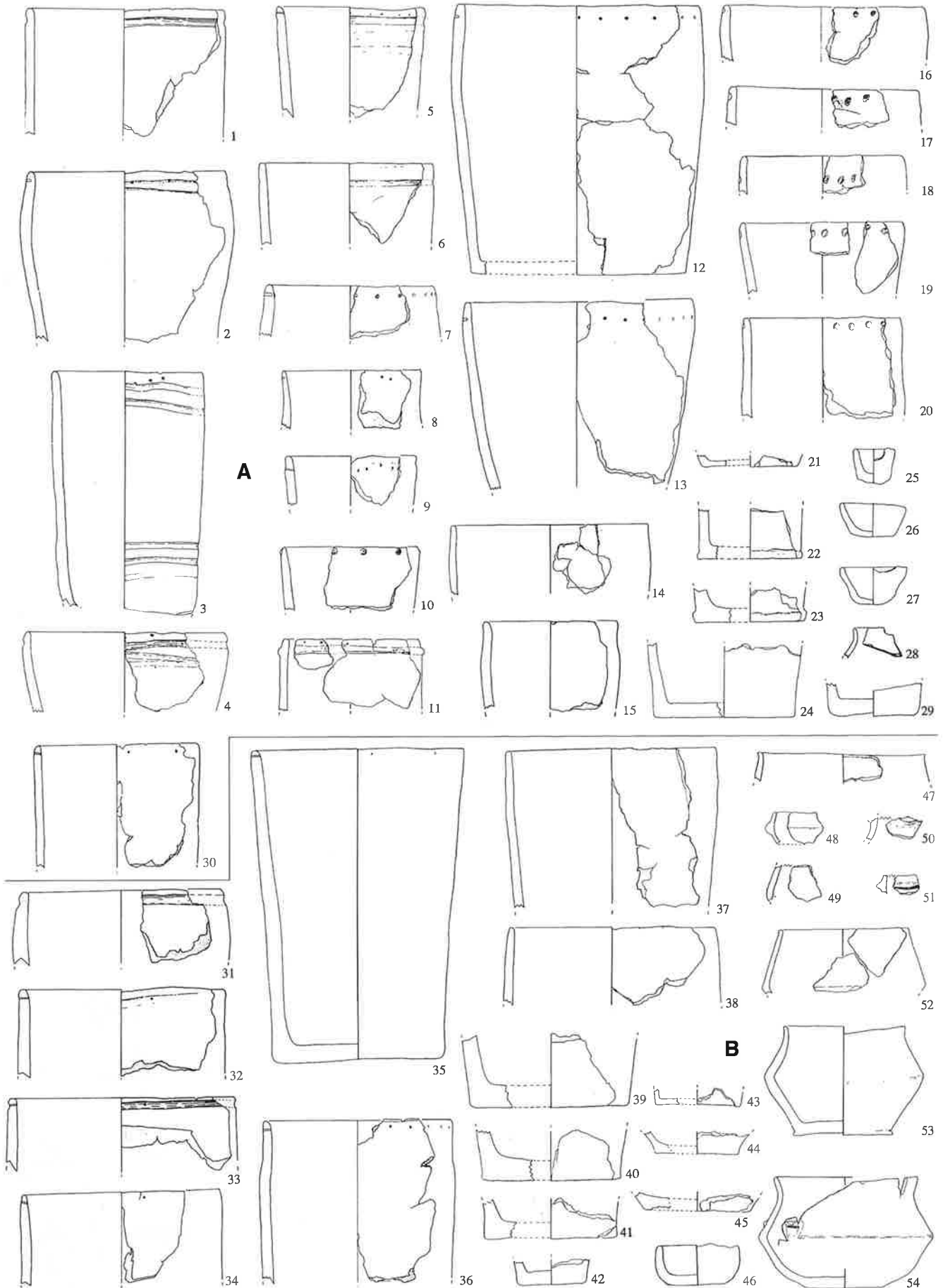
Taf. 78. A Eschenz, Insel Werd C [39], typologisch ausgesondert; B Steckborn-Turgi [40], Schnitt 2; C Schnitt 1; D Eschenz-Seeäcker [39]; E Ermatingen-Westerfeld [41]. M 1:8.



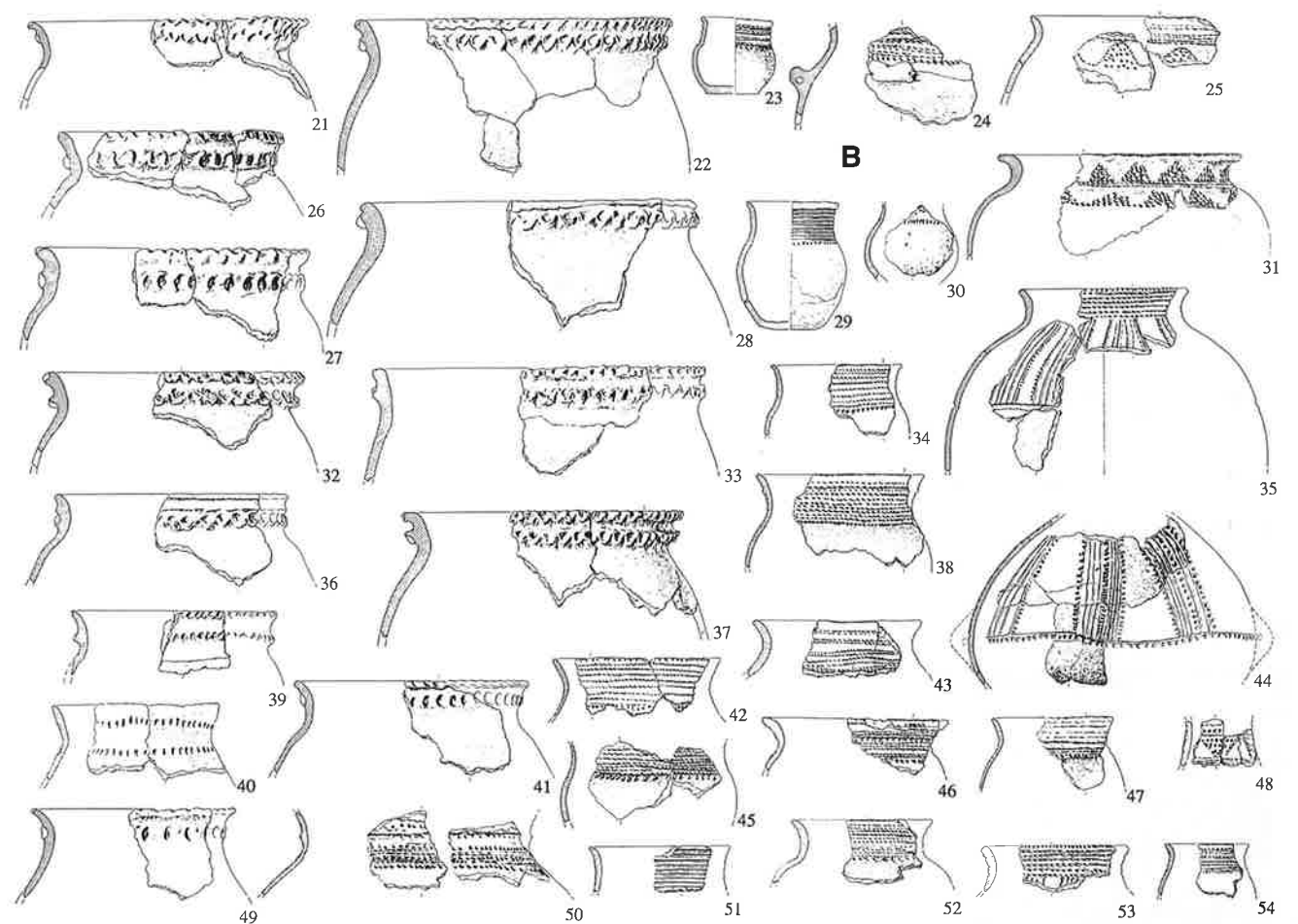
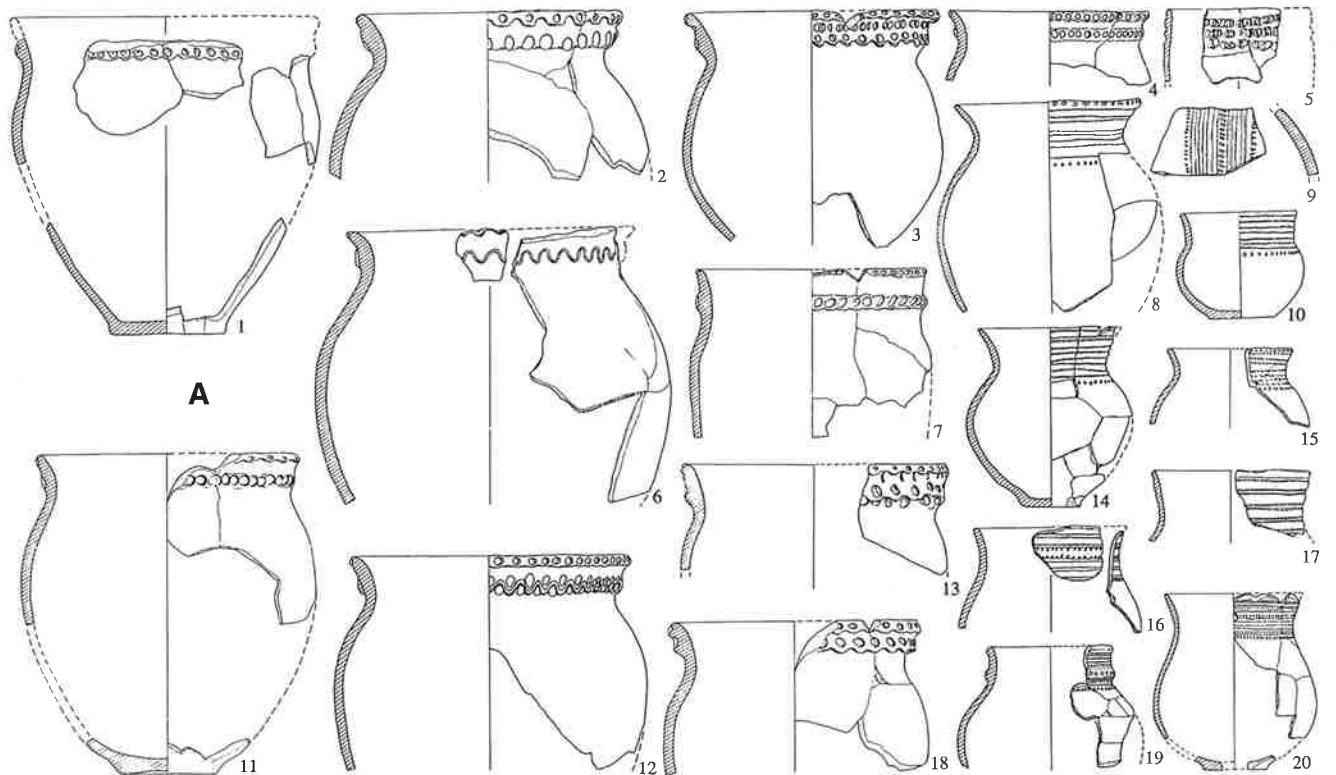
Taf. 79. Sipplingen-Osthafen [46], Schicht 11. M 1:8.



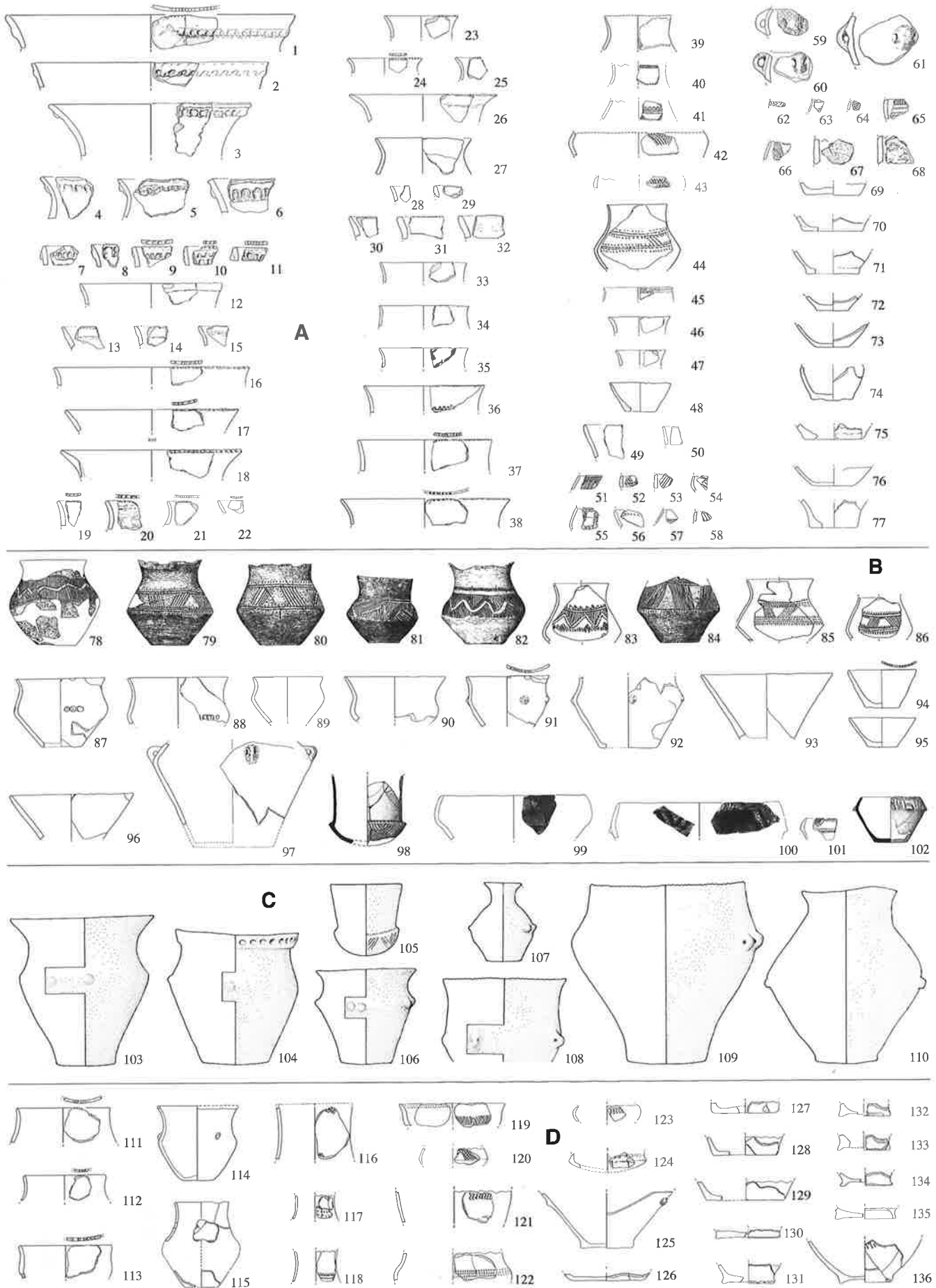
Taf. 80. A Sippligen-Osthafen [46], Schicht 12; B Schicht 13A, C Schicht 13B. M 1:8.



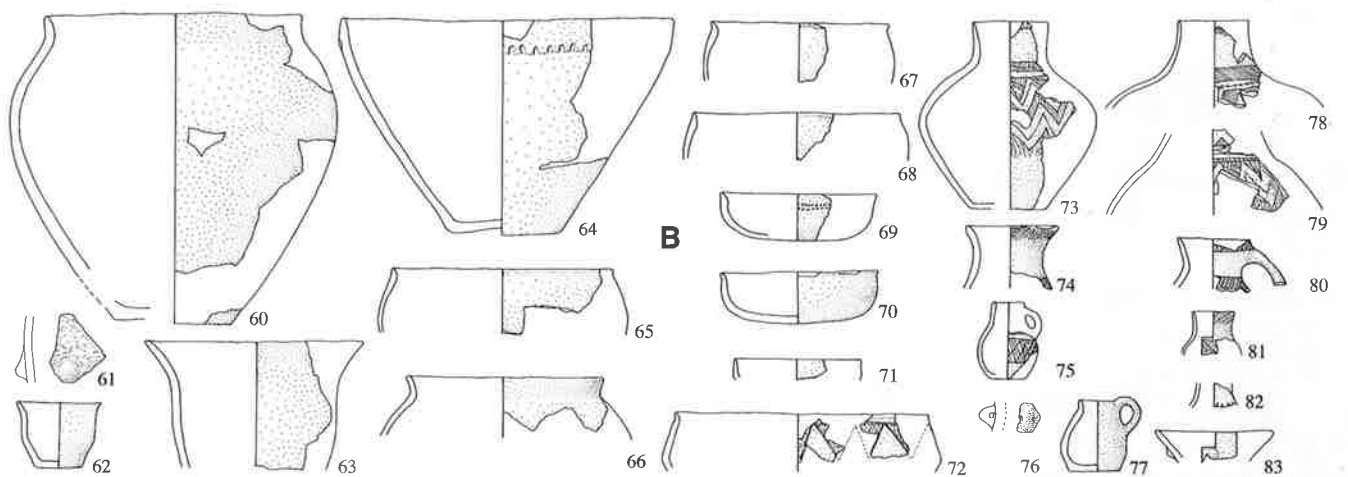
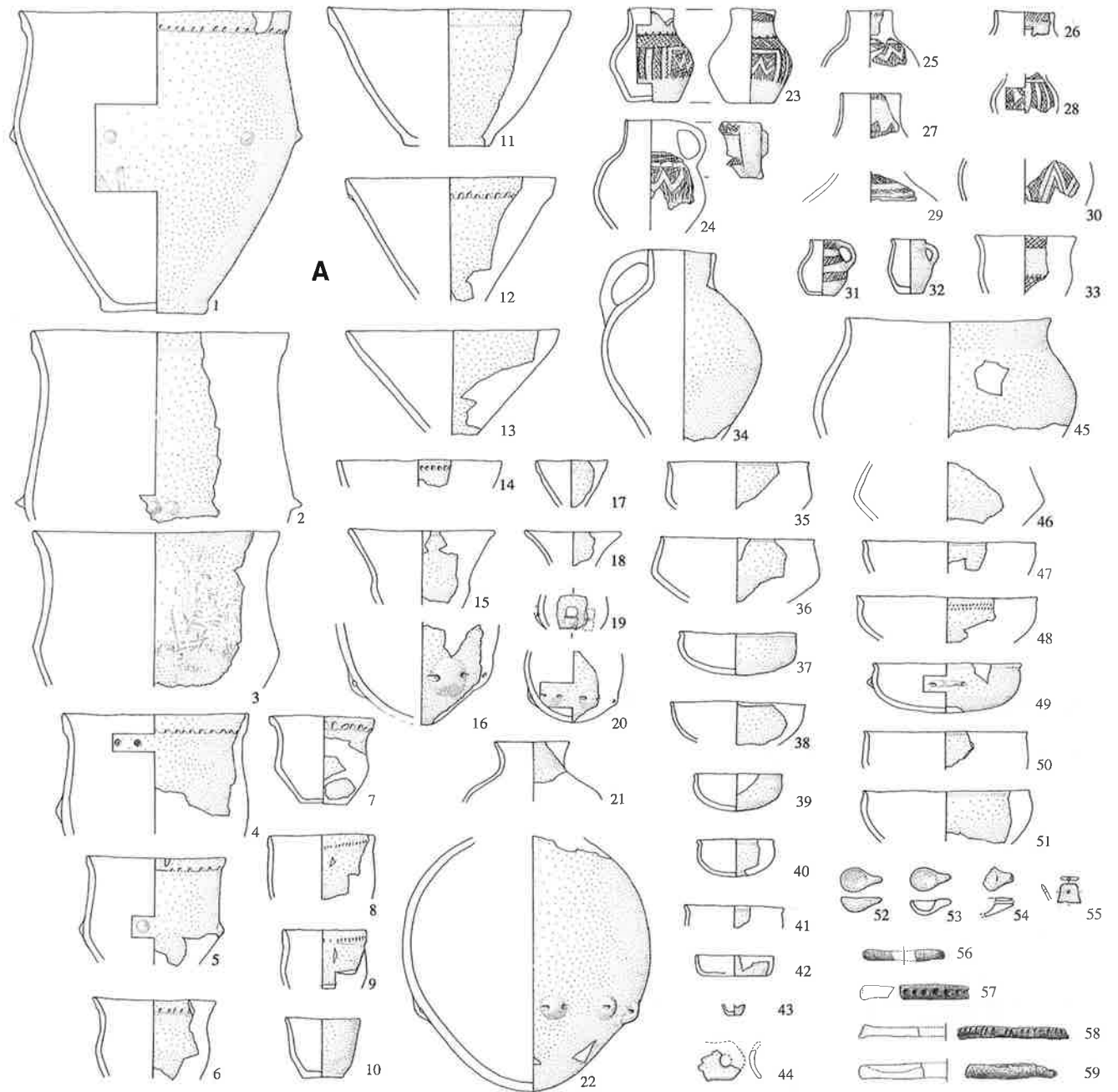
Taf. 81. A Sipplingen-Osthafen [46], Schicht 14; B Schicht 15. M 1:8.



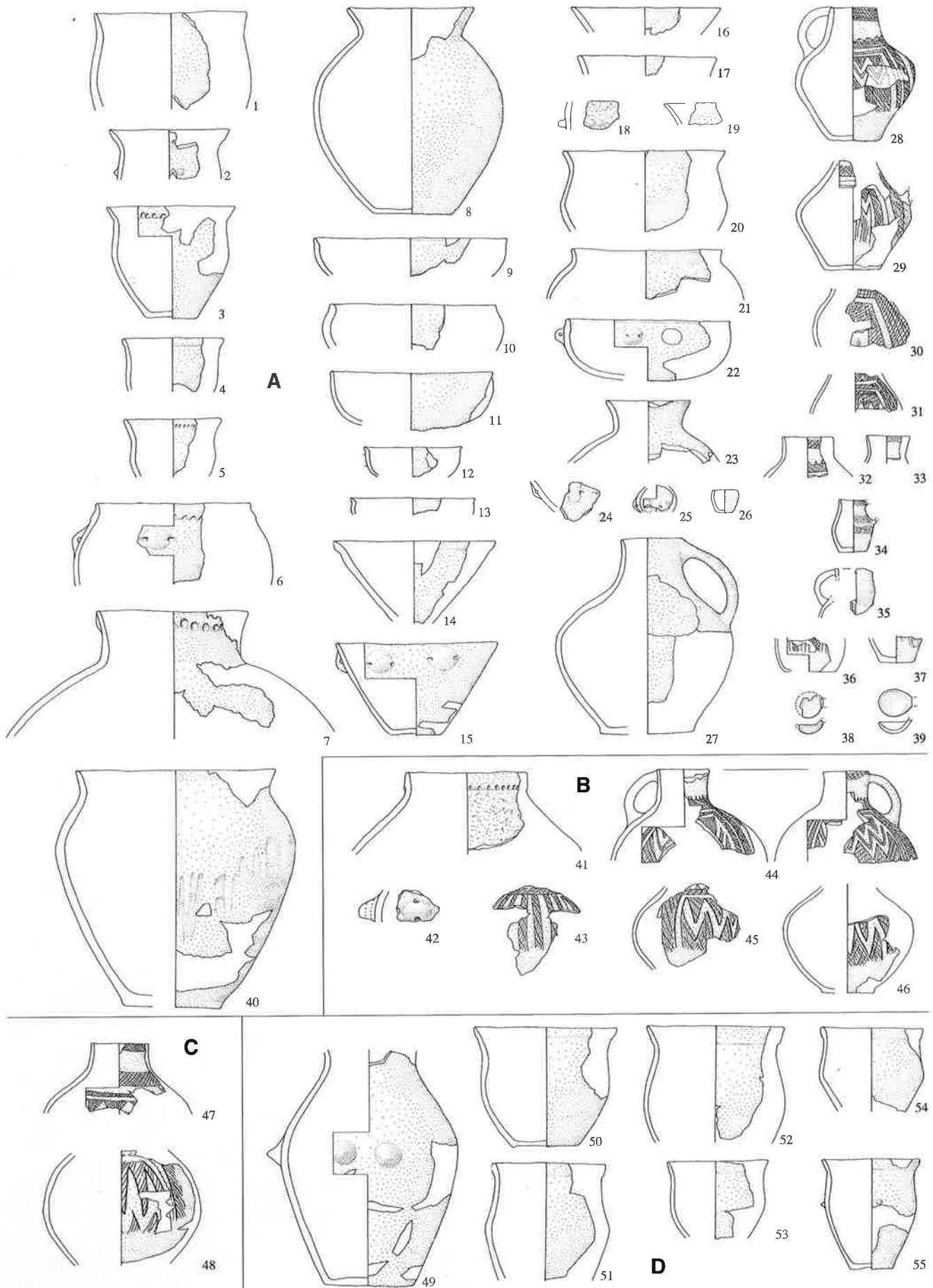
Taf. 82. A Steckborn-Turgi [40]; B Eschenz-Insel Werd [39]. M 1:8.



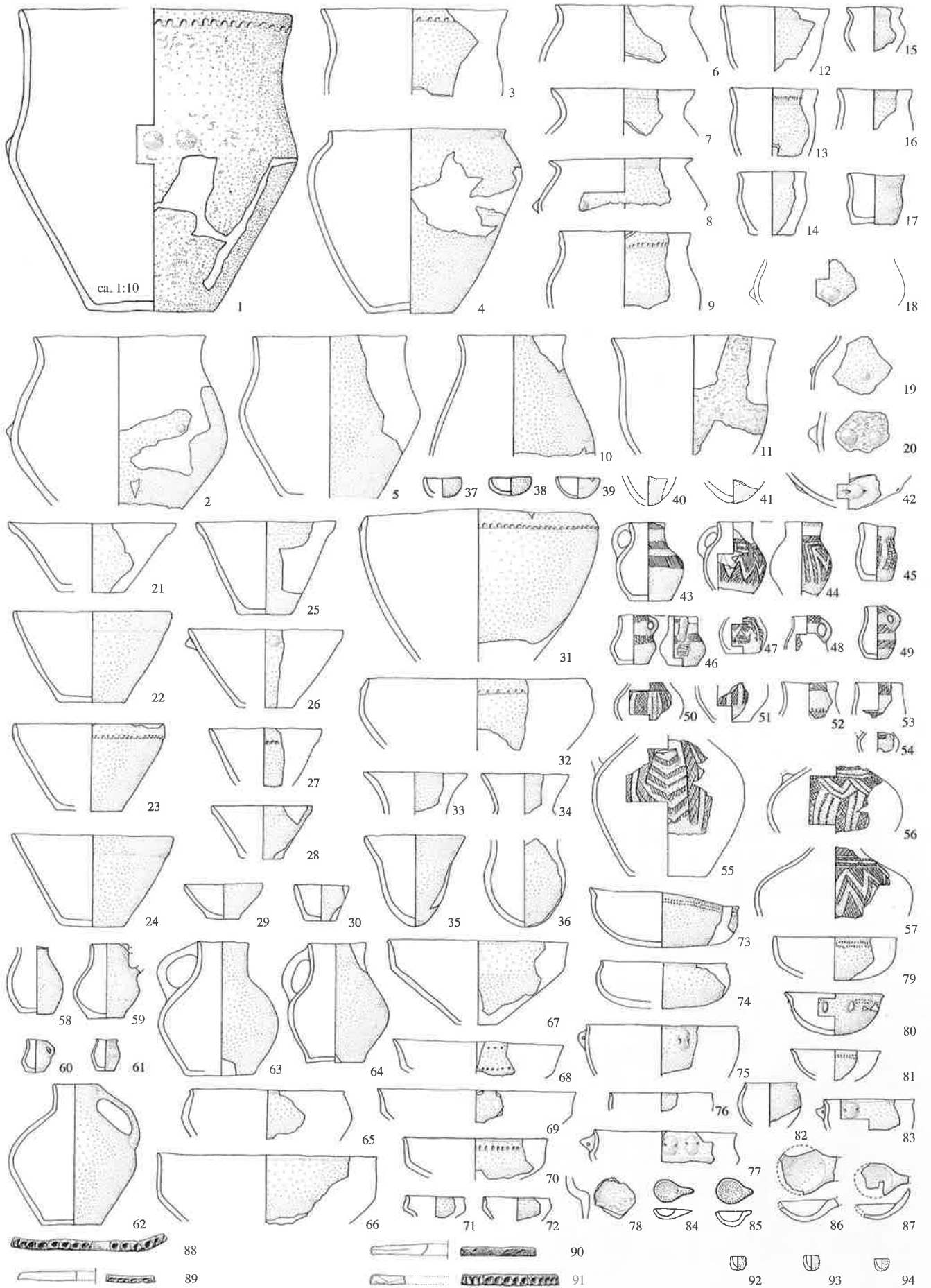
Taf. 83. A Aichbühl [52], Keramik aus den Nachuntersuchungen von 1980 und 1983; B ausgewählte Gefäße aus den Altbeständen, nach Strobel; C ausgewählte Gefäße aus den Altbeständen, nach Reinerth; D Henuhof I [53]. M 1:8.



Taf. 84. A Ehrenstein [58], Periode I; B Periode I/II. M 1:8.



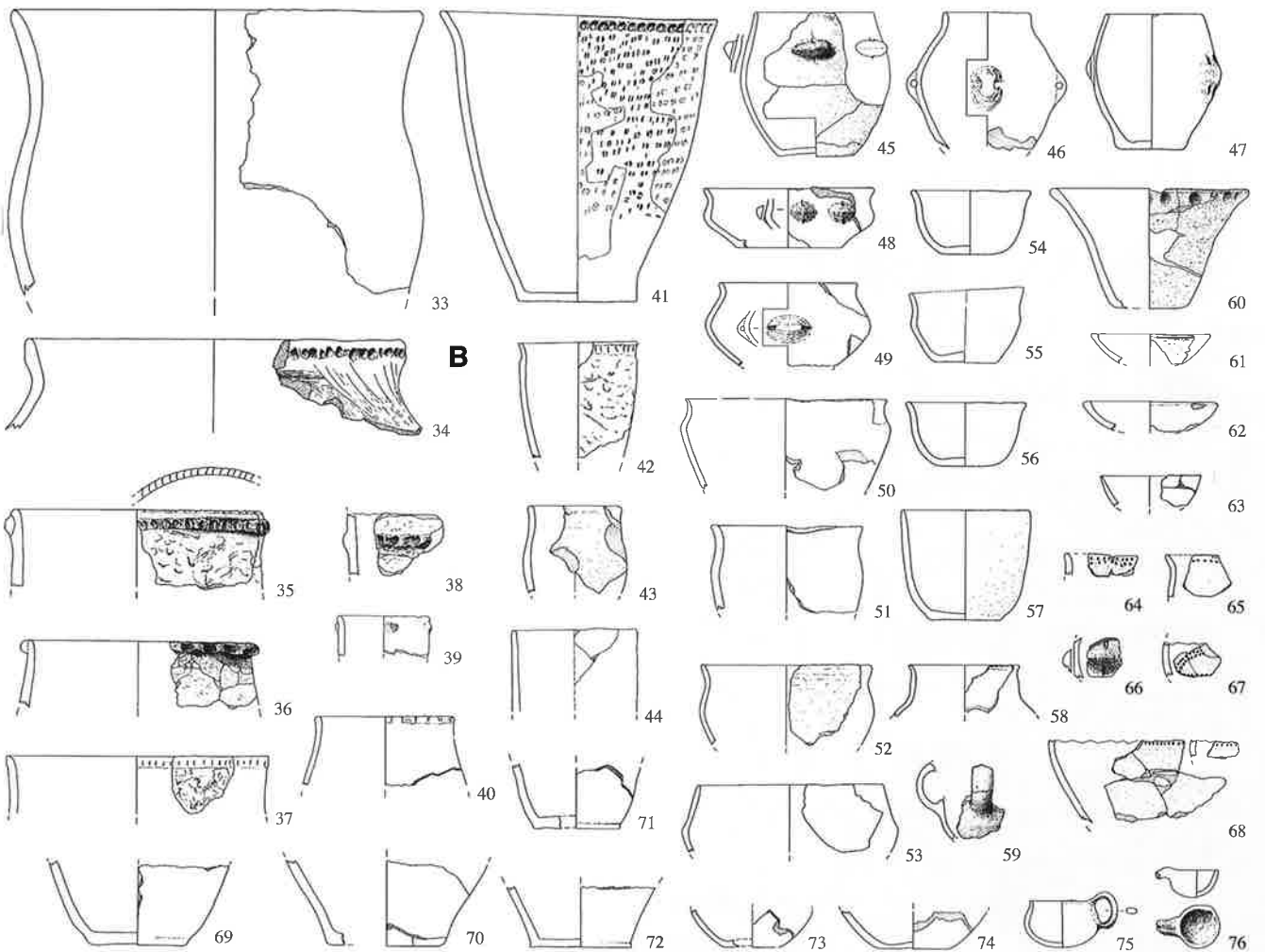
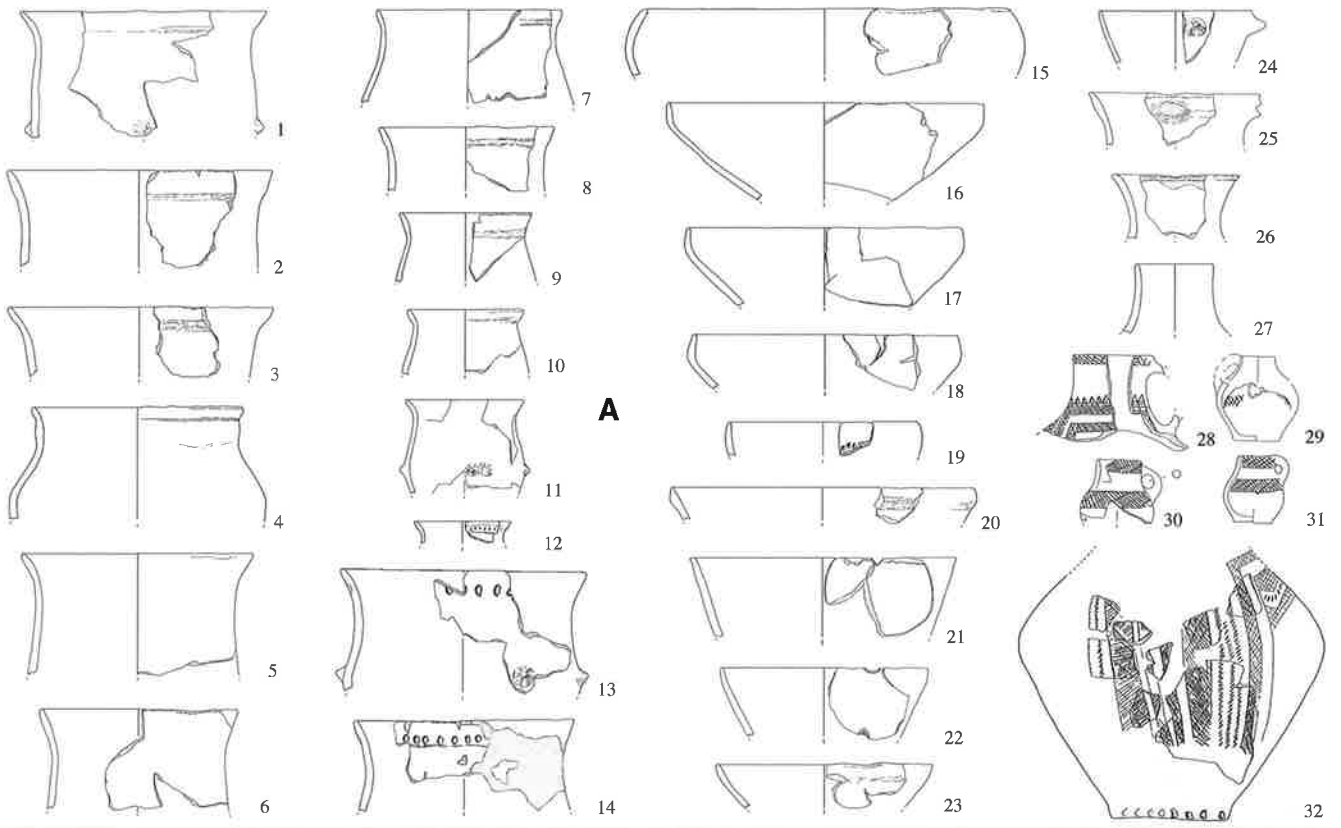
Taf. 85. A Ehrenstein [58], Periode II; B Periode II/III; C Periode I-III; D Periode III. M 1:8.



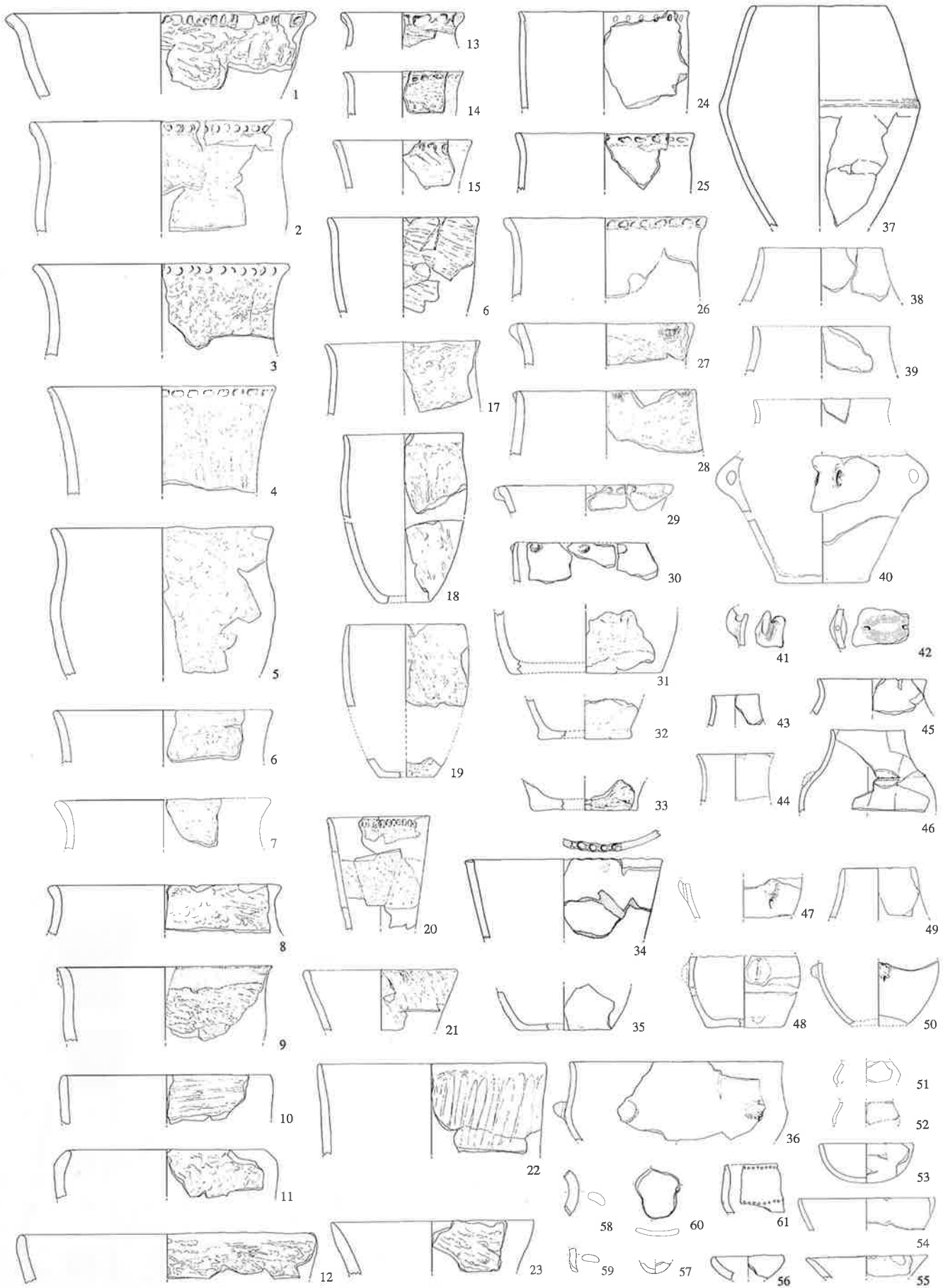
Taf. 86. Ehrenstein [58], Periode III. M 1:8.



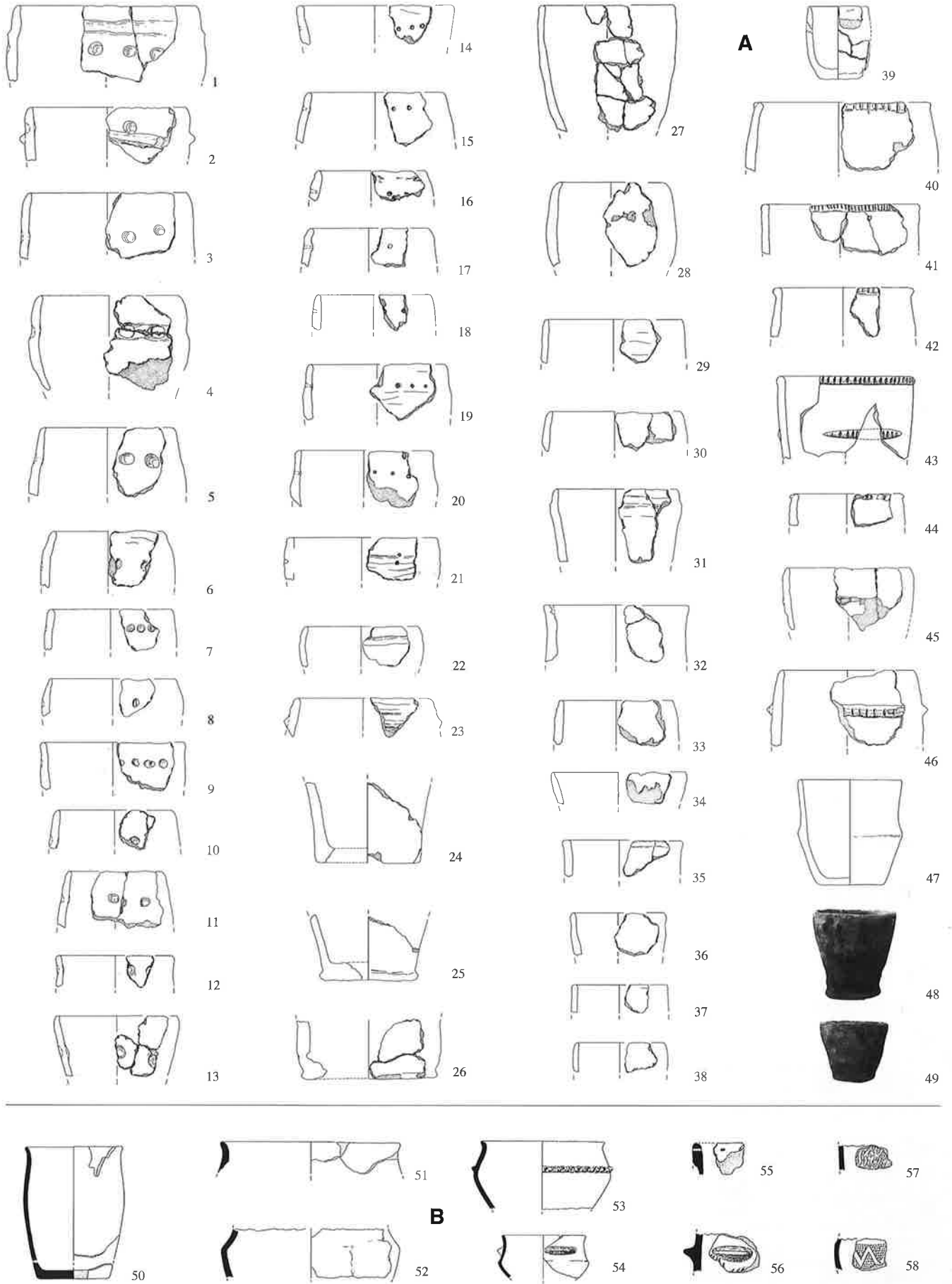
Taf. 87. Ehrenstein [58], Periode III/IV. M 1:8.



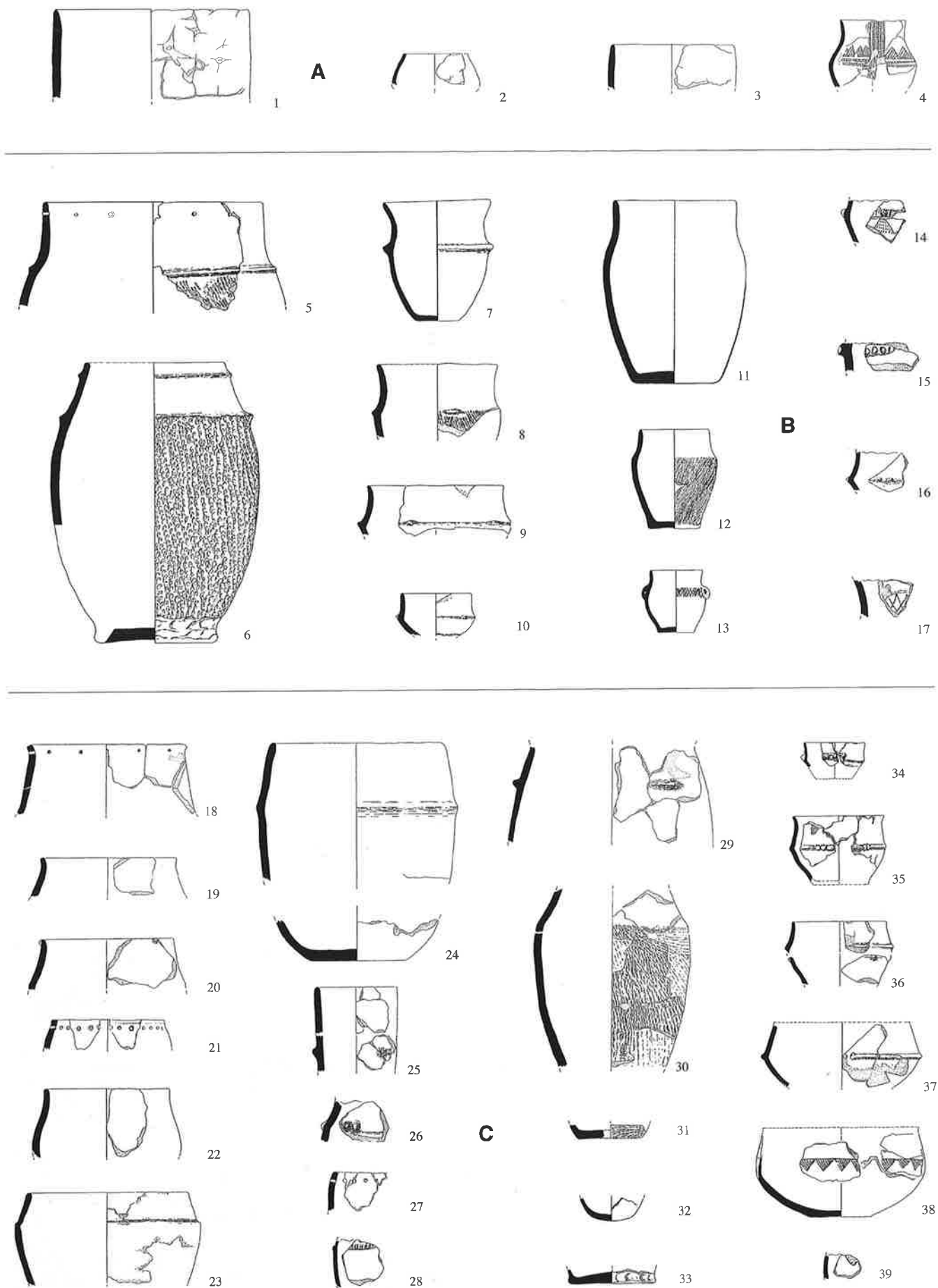
Taf. 88. A Alleshausen-Hartöschle [55]; B Reute-Schorrenried [51]. M 1:8.



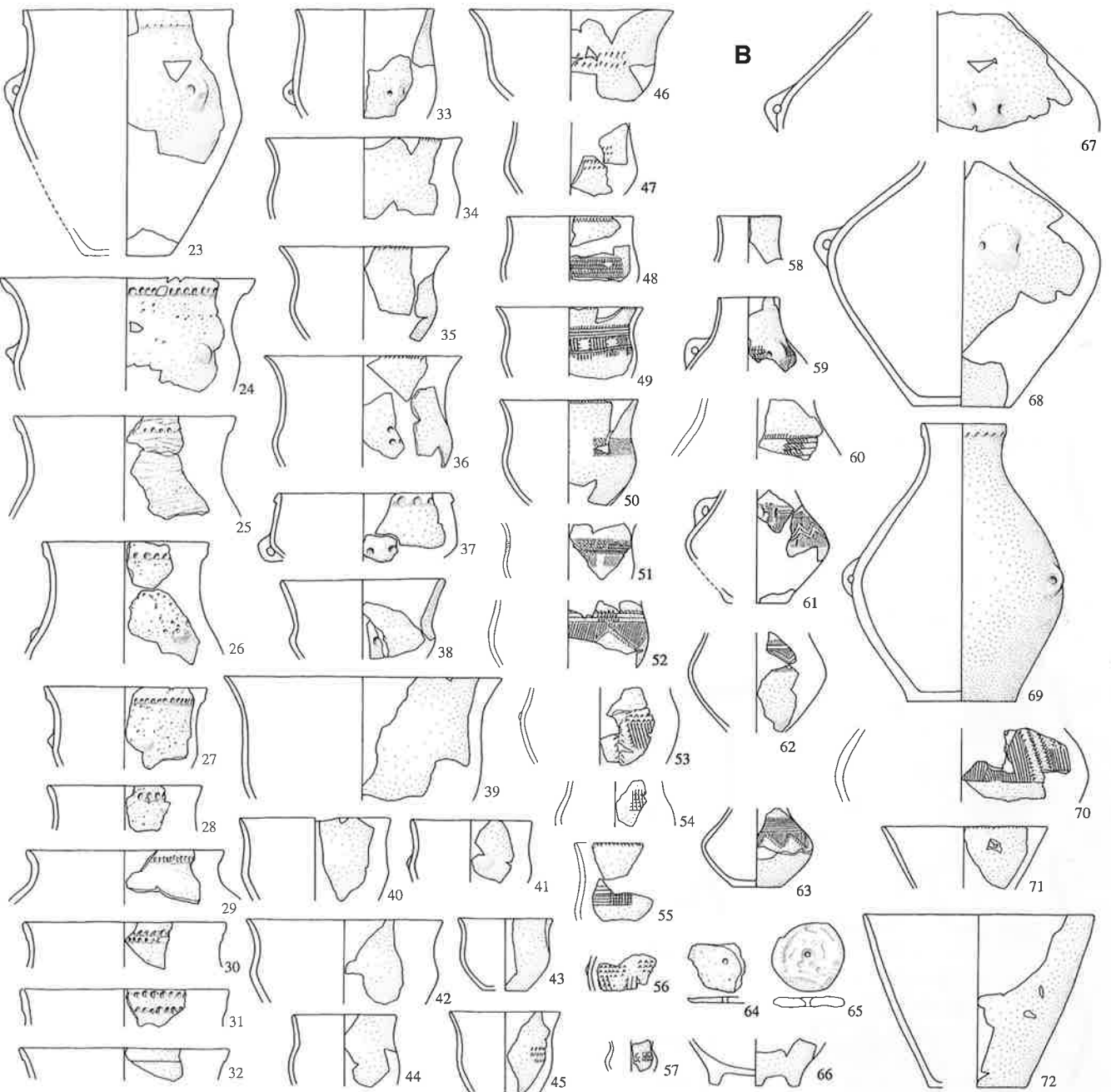
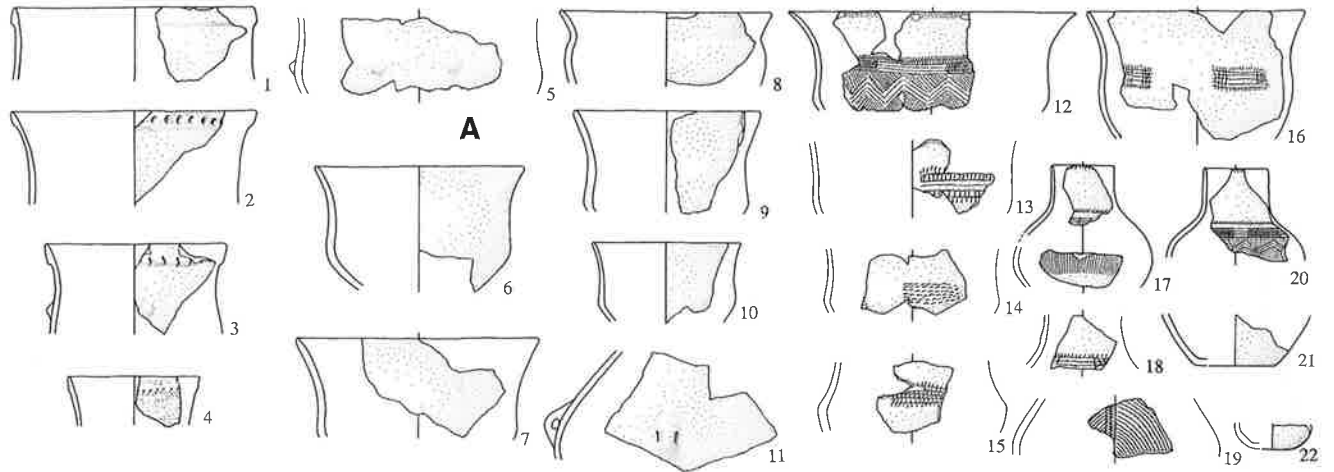
Taf. 89. Ödenahlen [56]. M 1:8.



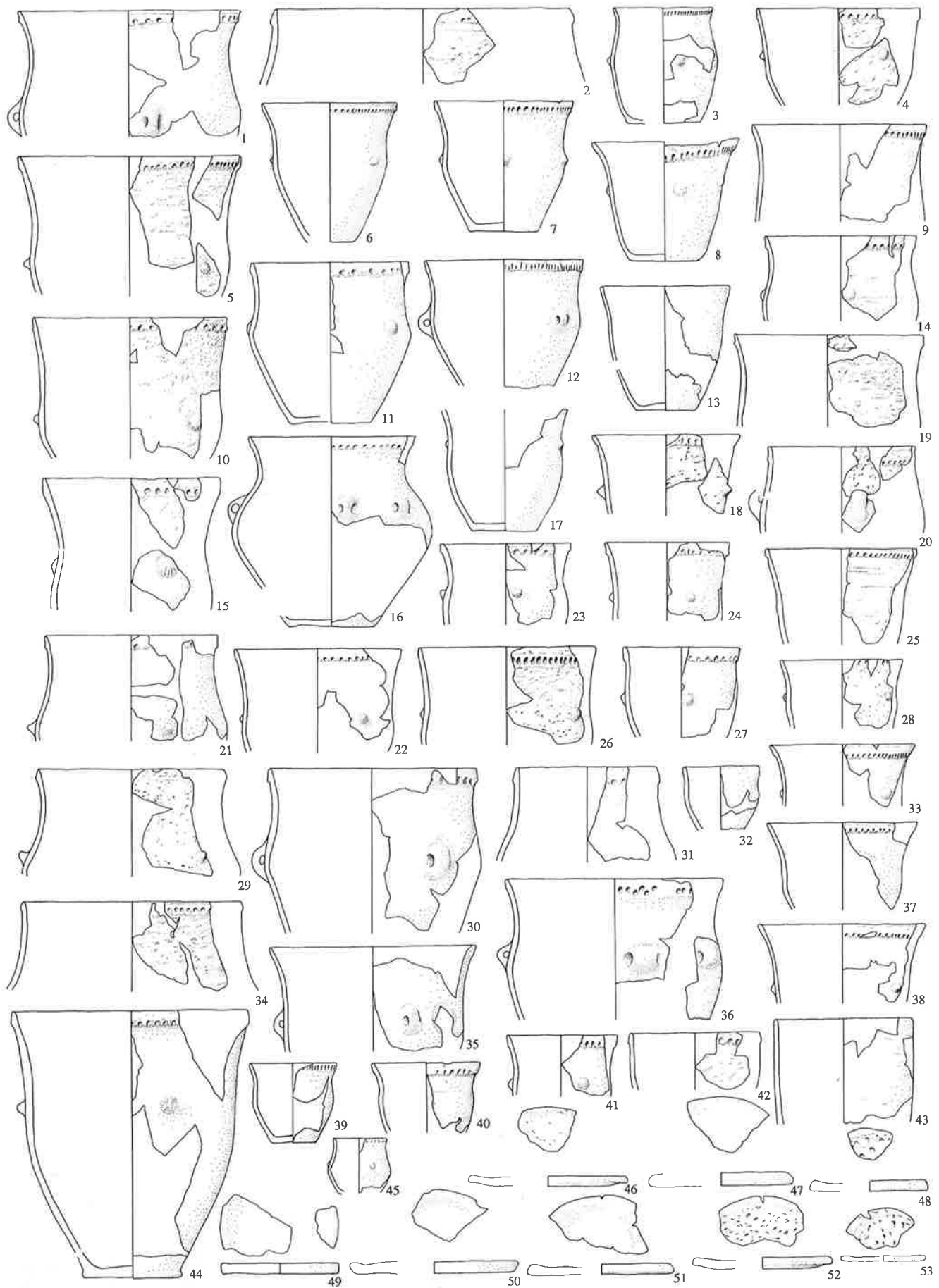
Taf. 90. **A** Bad Buchau-Dullenried [54]; **B** Alleshausen-Grundwiesen [55]. M 1:8.



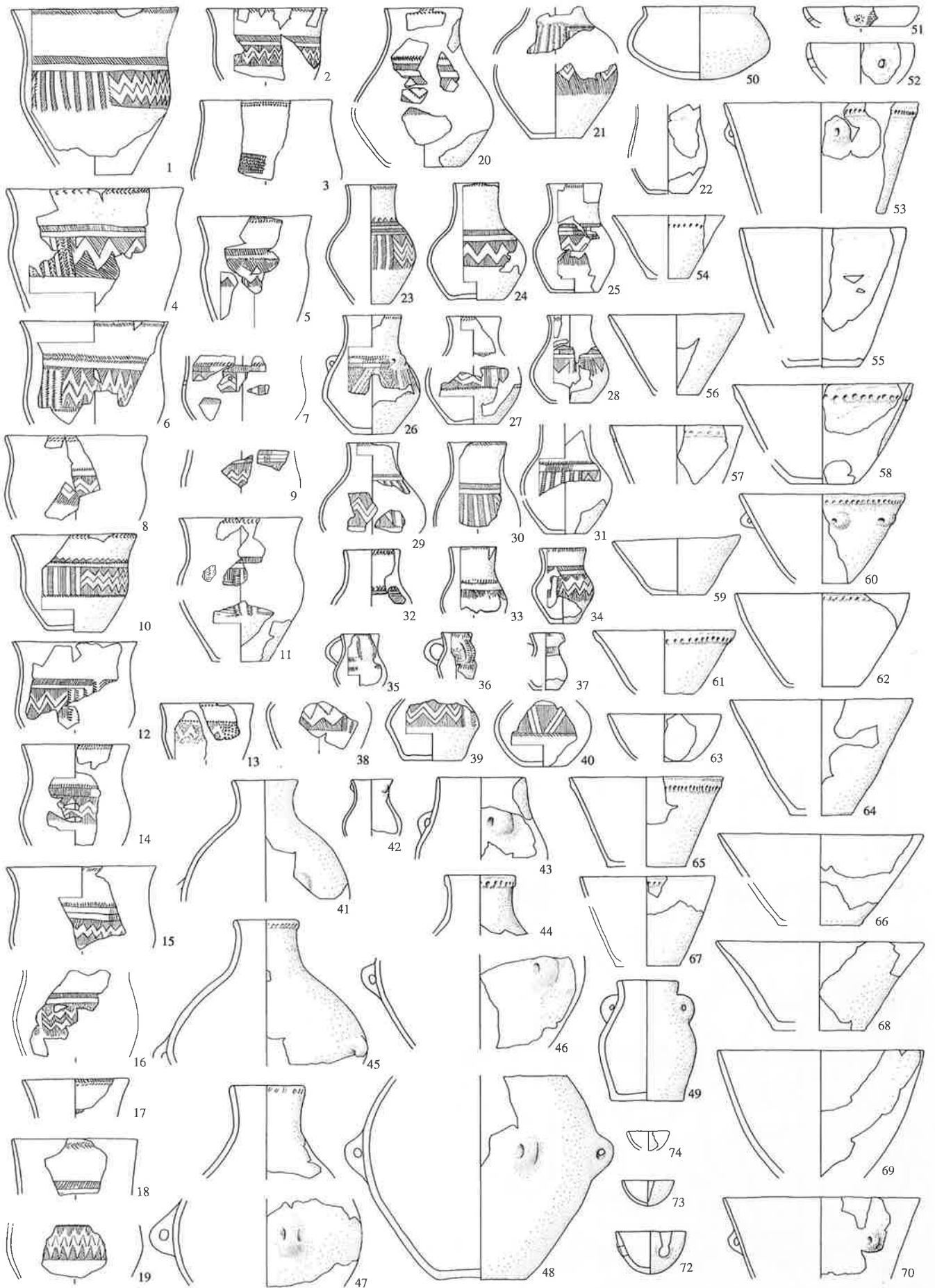
Taf. 91. A Alleshausen-Taschenwiesen [55]; B Seekirch-Achwiesen [57]; C Wolpertswende-Schreckensee [50]. M 1:8.



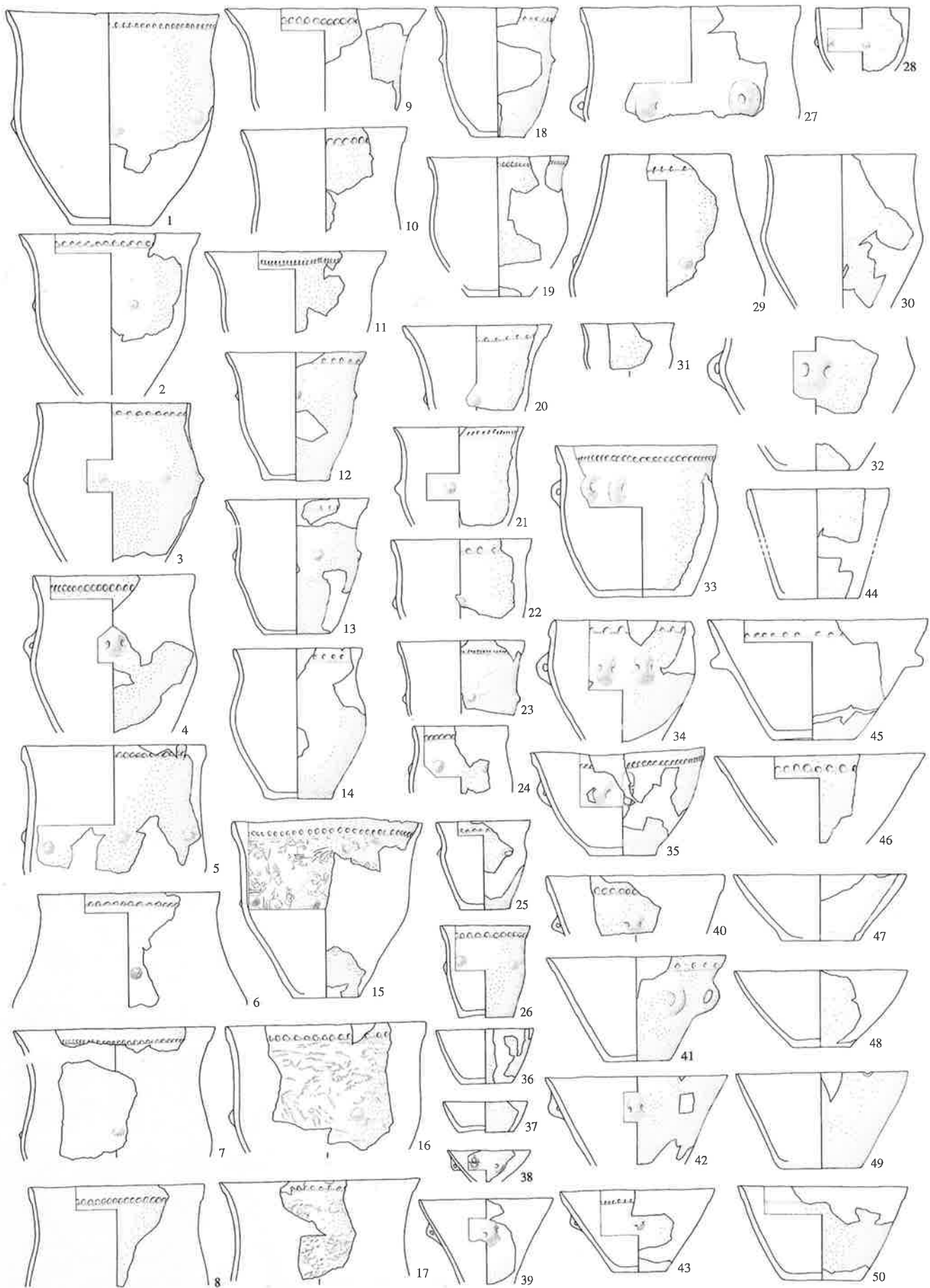
Taf. 92. A Schwieberdingen [64]; B Remseck-Aldingen [60]. M 1:8.



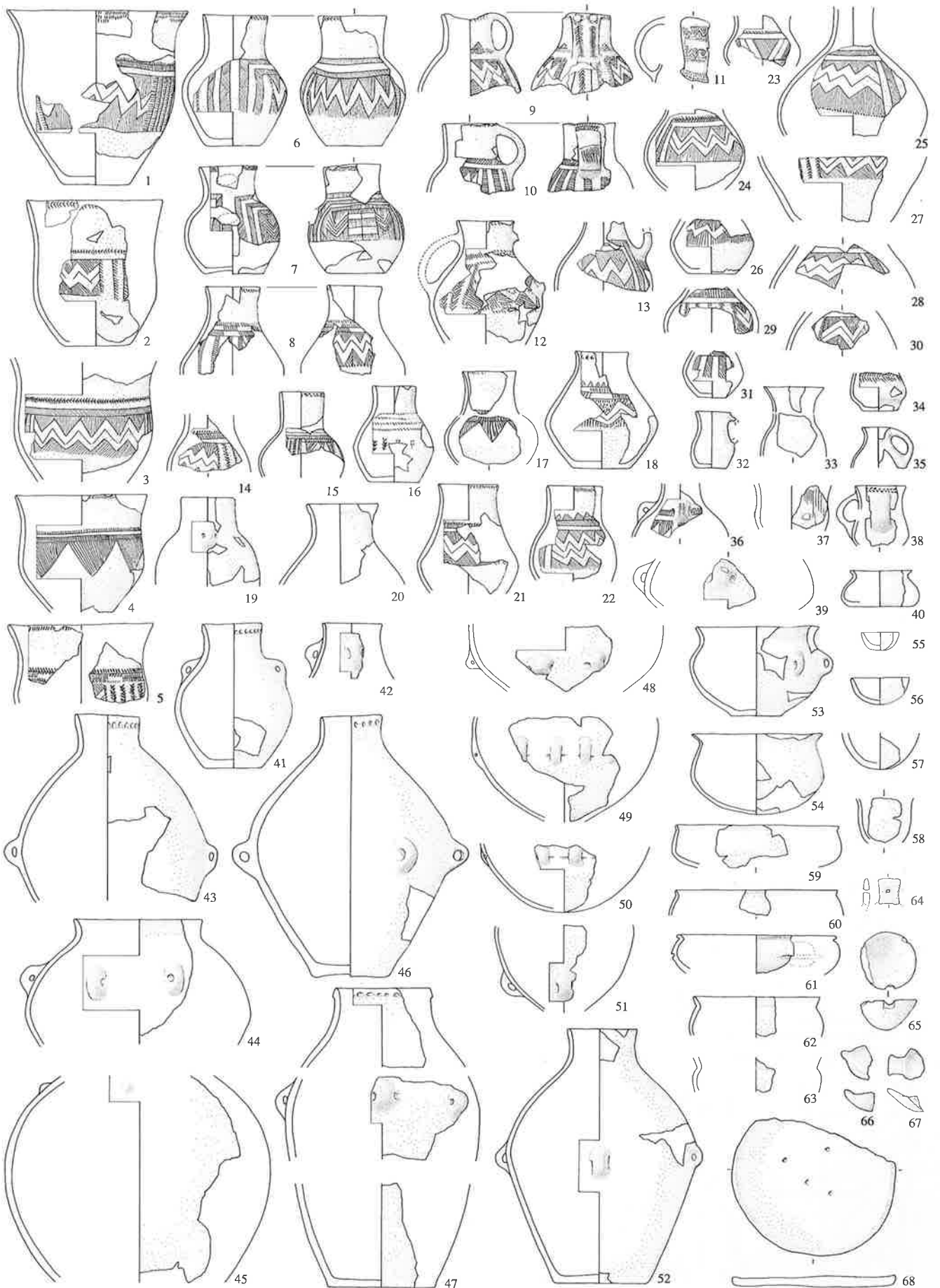
Taf. 93. Eberdingen-Hochdorf II /65/. M 1:8.



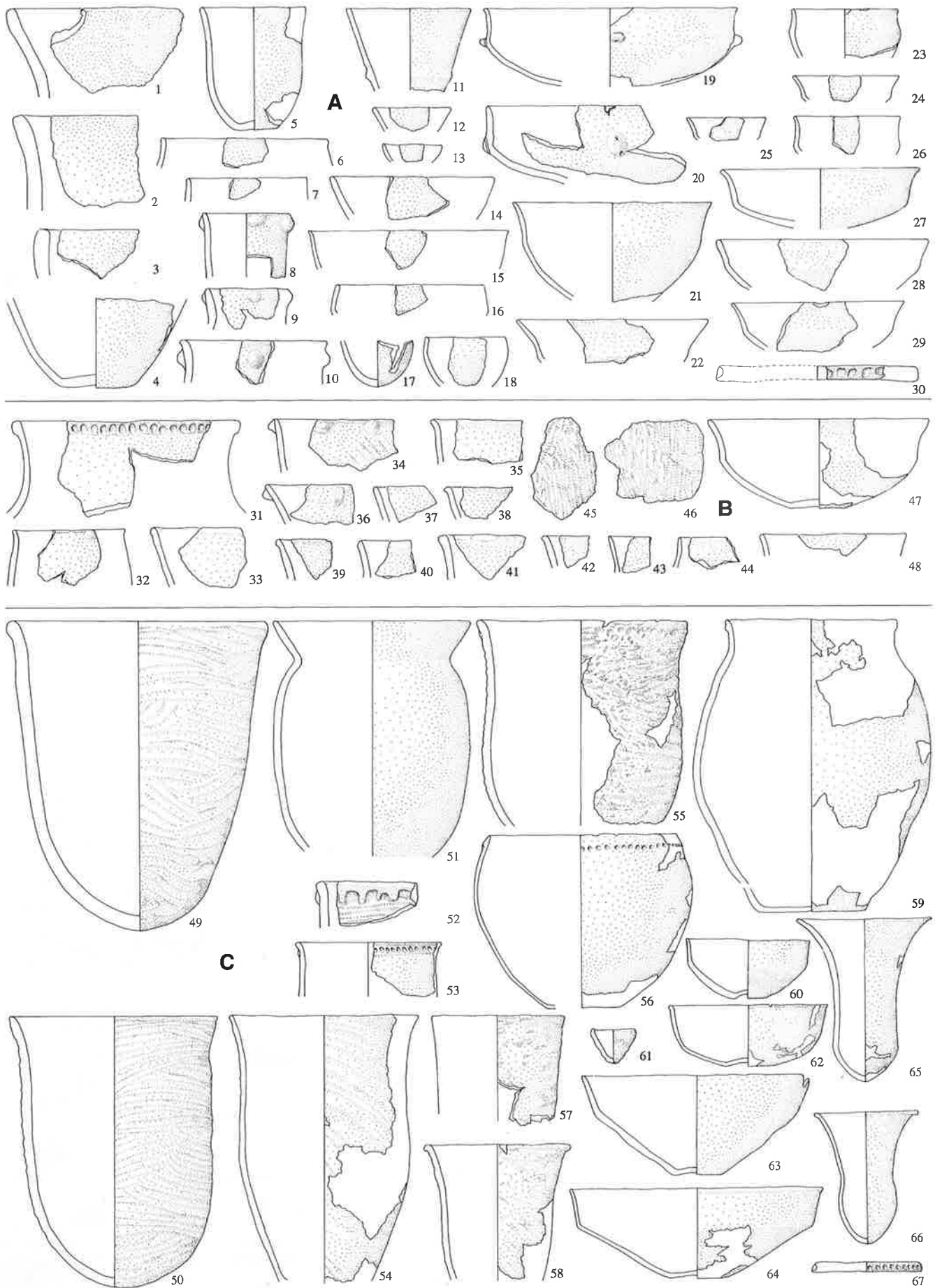
Taf. 94. Eberdingen-Hochdorf II [65]. M 1:8.



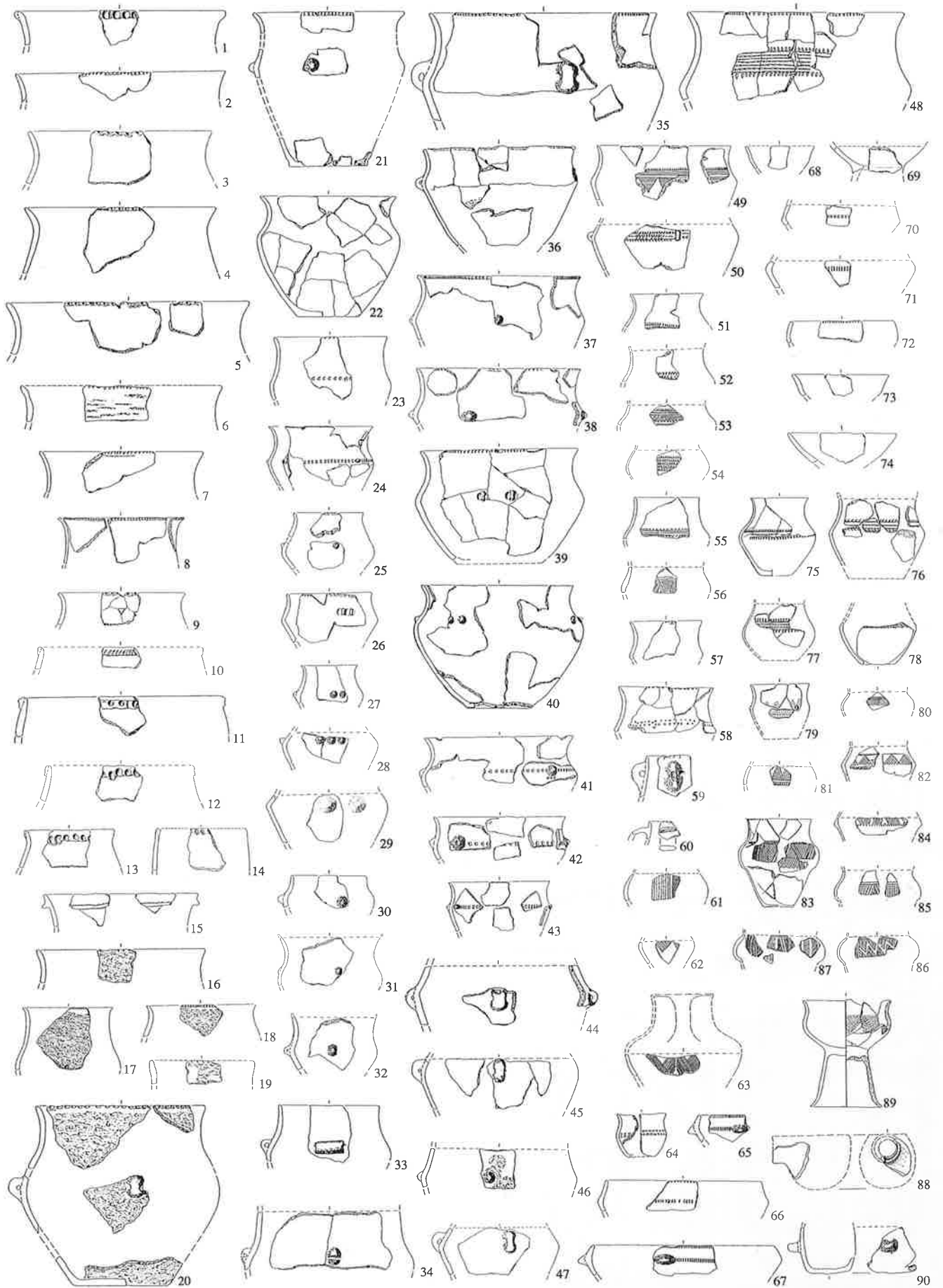
Taf. 95. Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63], verschiedene Gruben und Flächen. M 1:8.



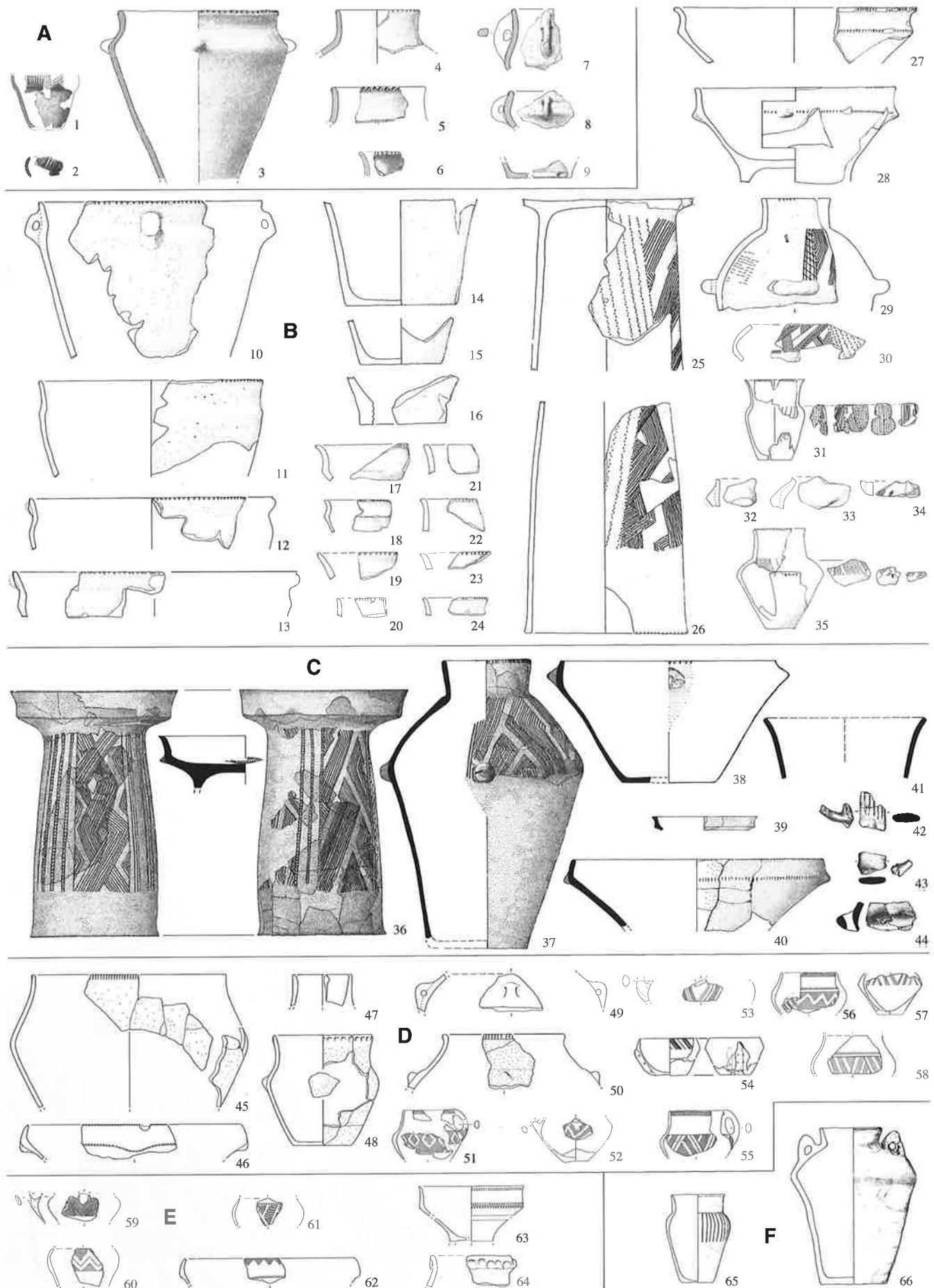
Taf. 96. Ludwigsburg-Schlösslesfeld [63], verschiedene Gruben und Flächen. M 1:8.



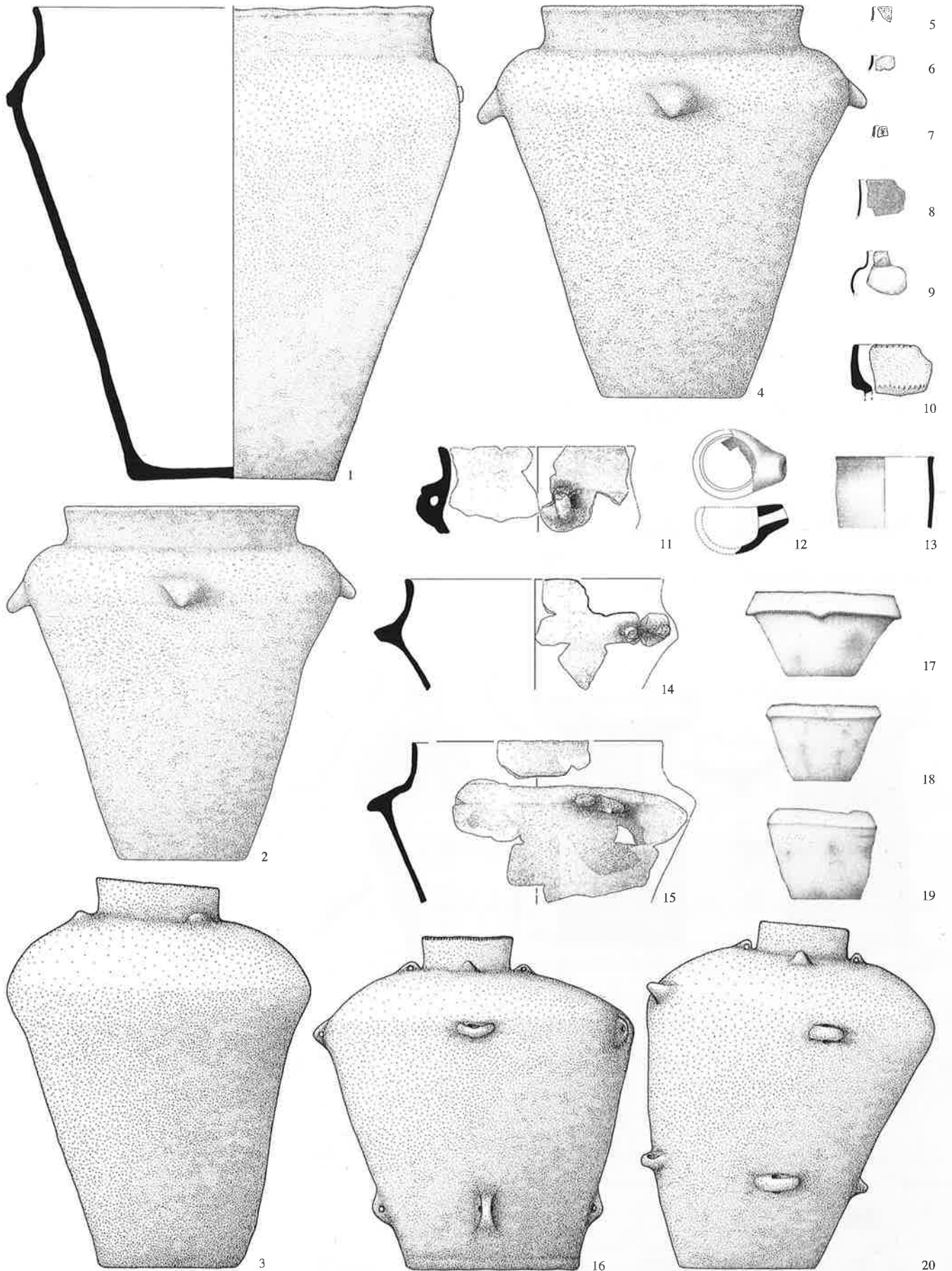
Taf. 97. A Stuttgart-Münster [59]; B Ditzingen-Schöckingen [62]; C Ludwigsburg-Hoheneck [63]. M 1:8.



Taf. 98. Baldingen [72]. M 1:8.



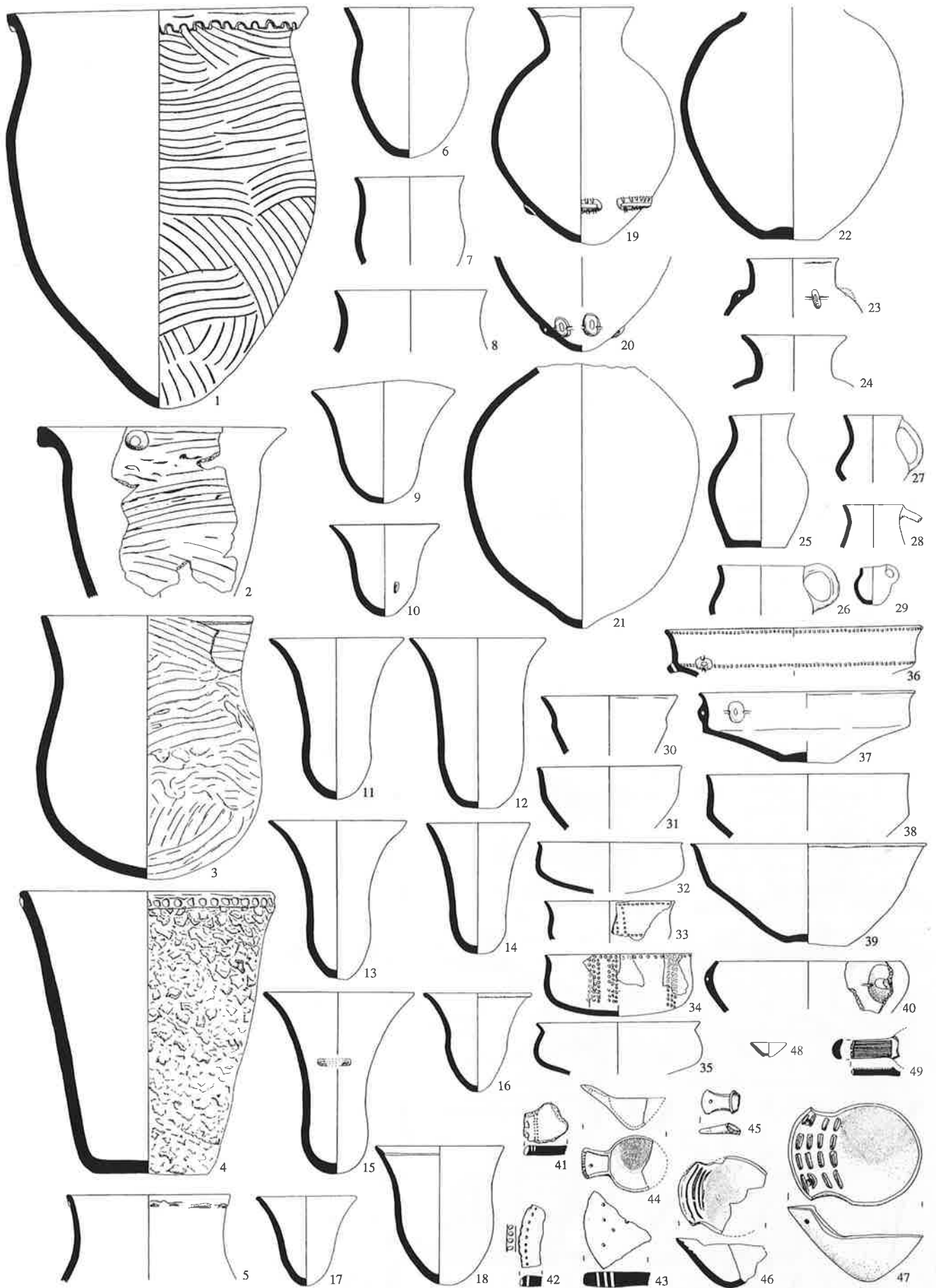
Taf. 99. A Moorenweis [76], Gruben 1 und 2; B Weihenstephan [86], Befunde 16 (1-25) und 17 (26); C Irlbach [93], Grube; D Rieckofen [99]; E Manching-Oberstimm [113]; F Altdorf-Aich [82]. M 1:8.



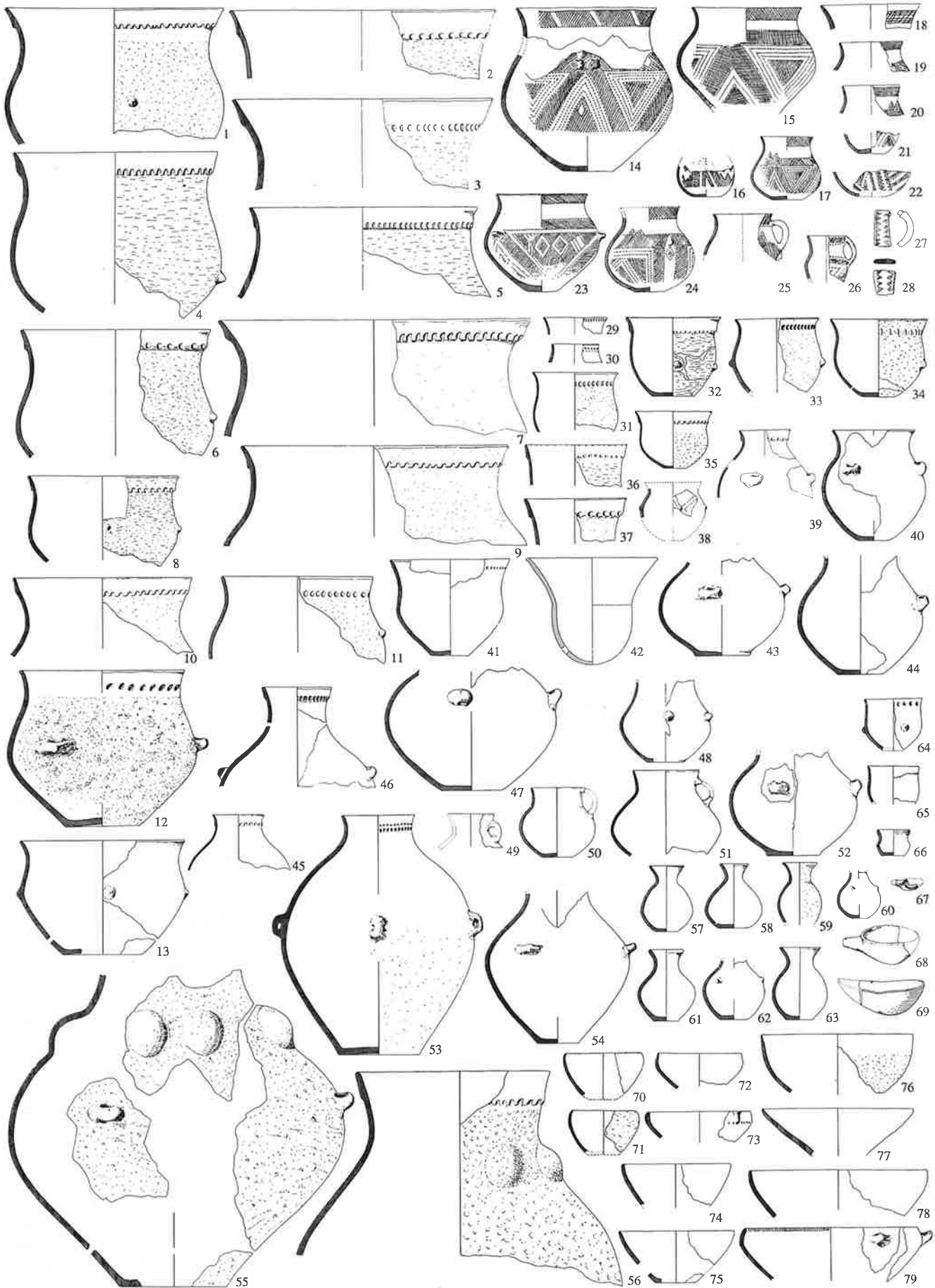
Taf. 100. Geisenhausen-Eiselsdorf [80]. M 1:8.



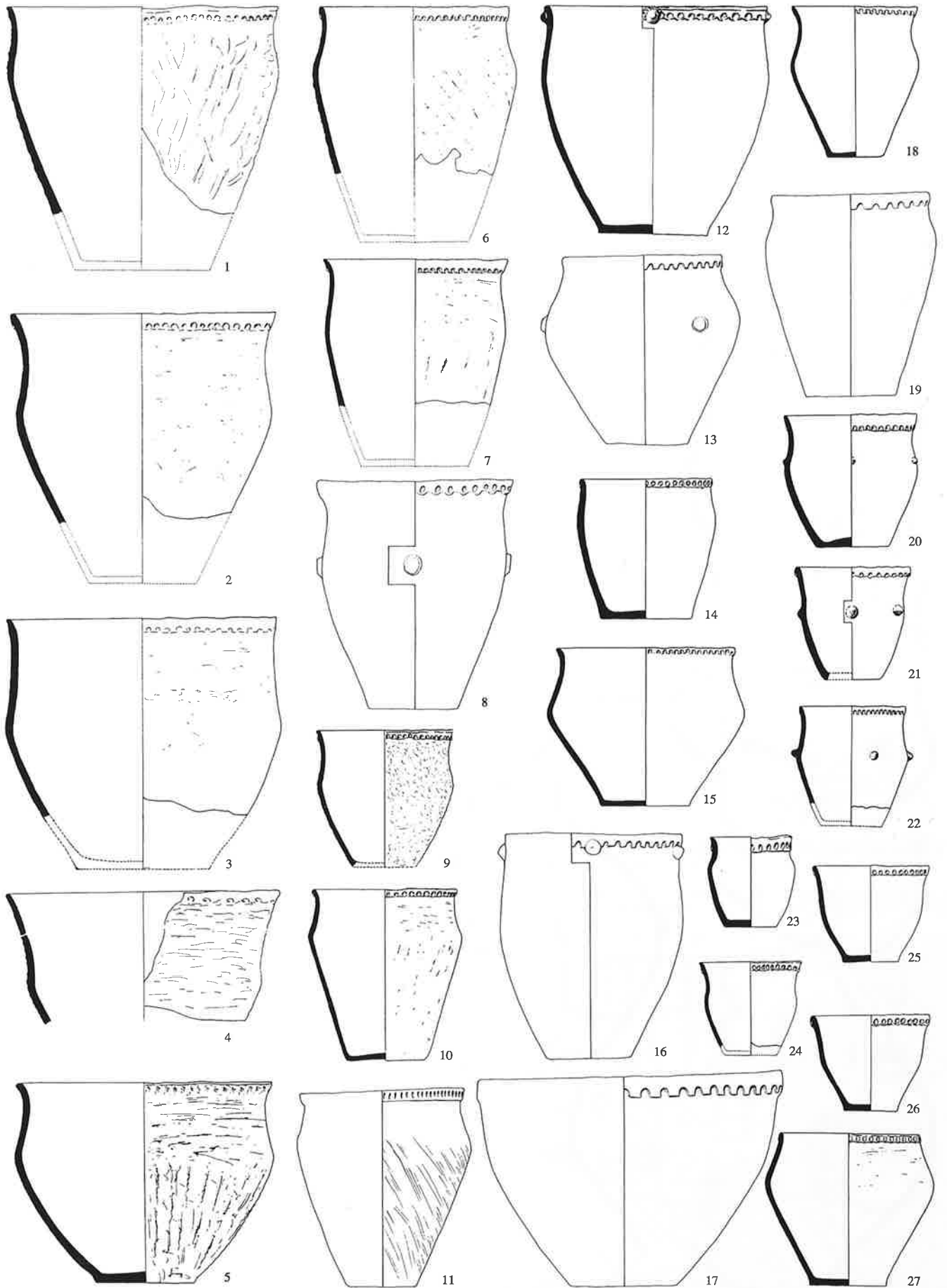
Taf. 101. A Wallerfing [90]; B Pilsting-Wiesen [91], Gruben A und B; C Aislingen [73]; D Sengkofen-Pfatterbreite [100]. M 1:8.



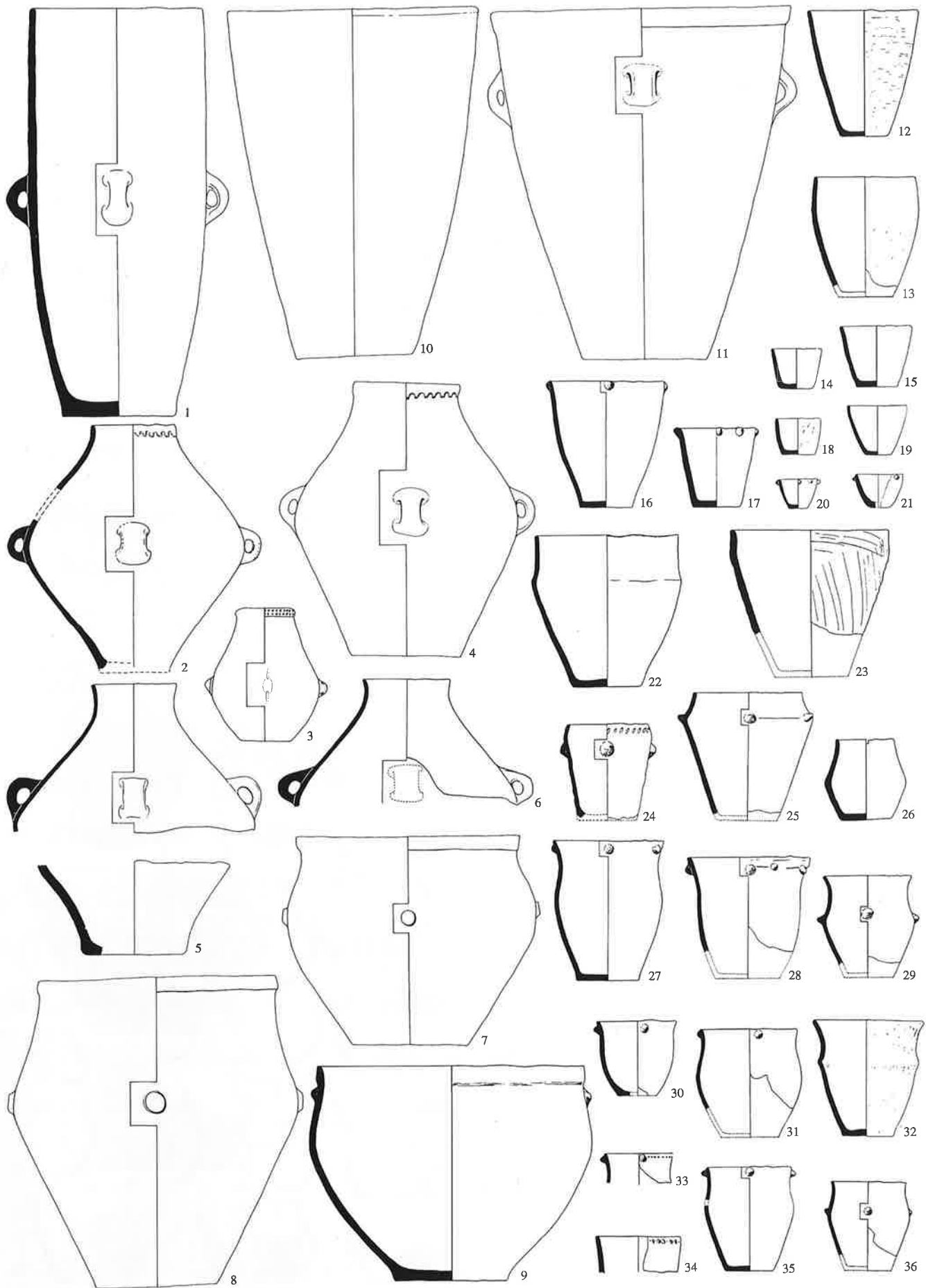
Taf. 102. Goldburghausen-Goldberg II [71]. M 1:8.



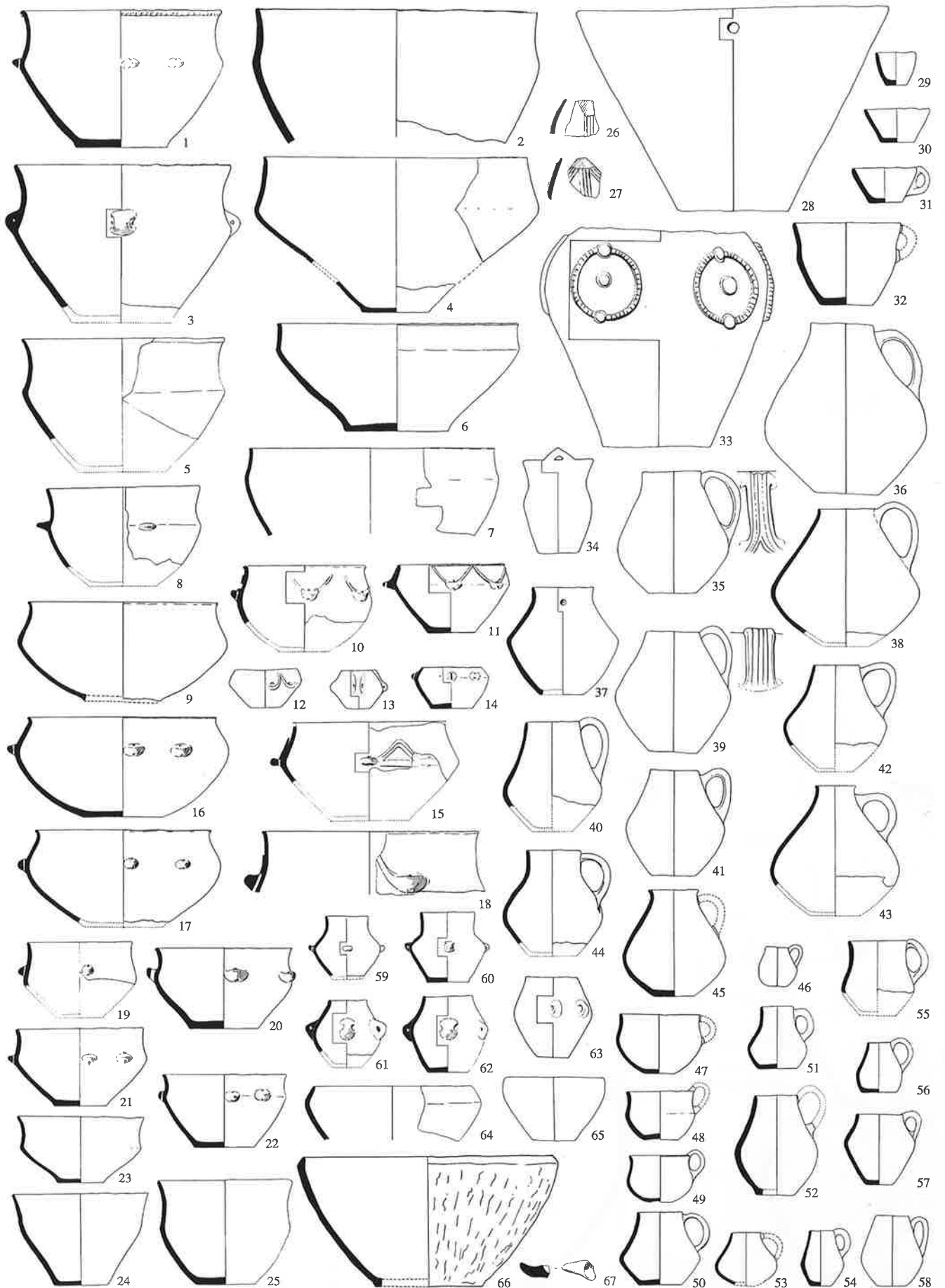
Taf. 103. Polling [77]. M 1:8.



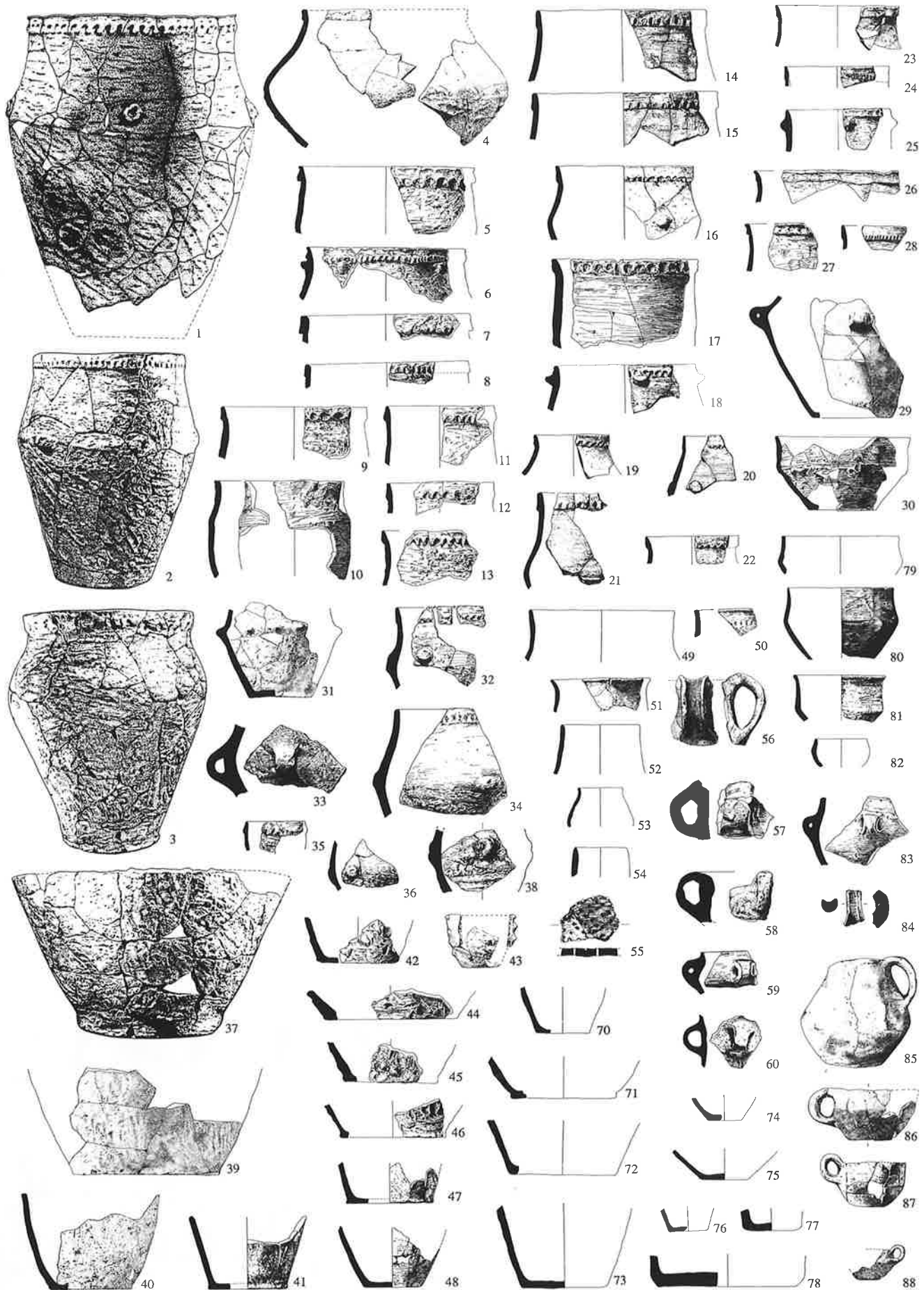
Taf. 104. Altheim [84]. M 1:8.



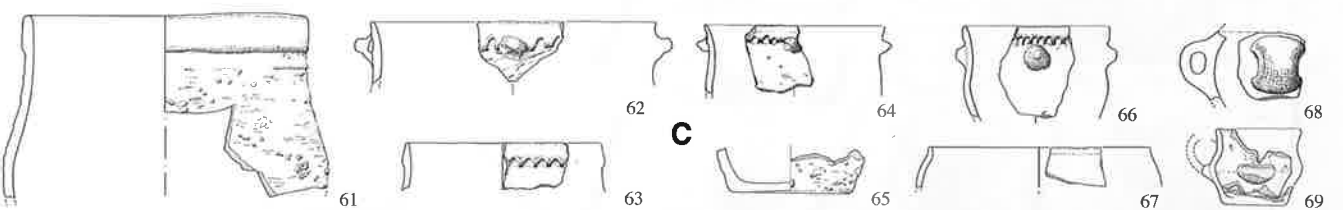
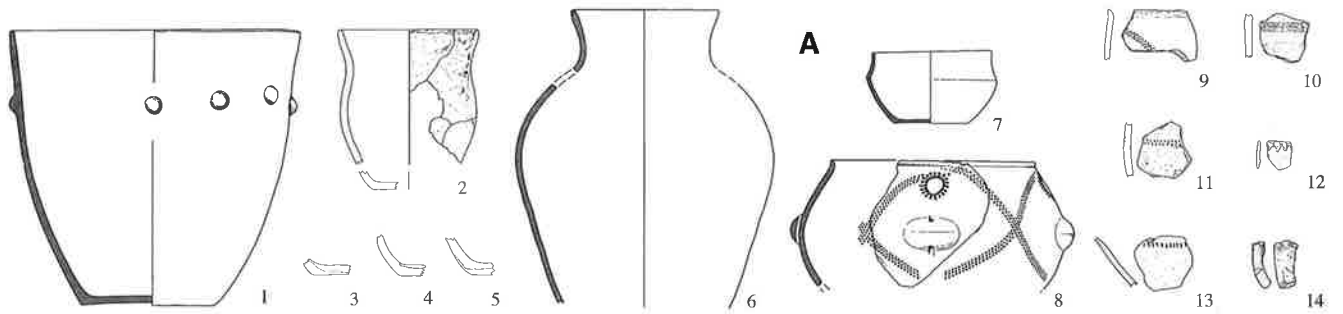
Taf. 105. Altheim [84]. M 1:8.



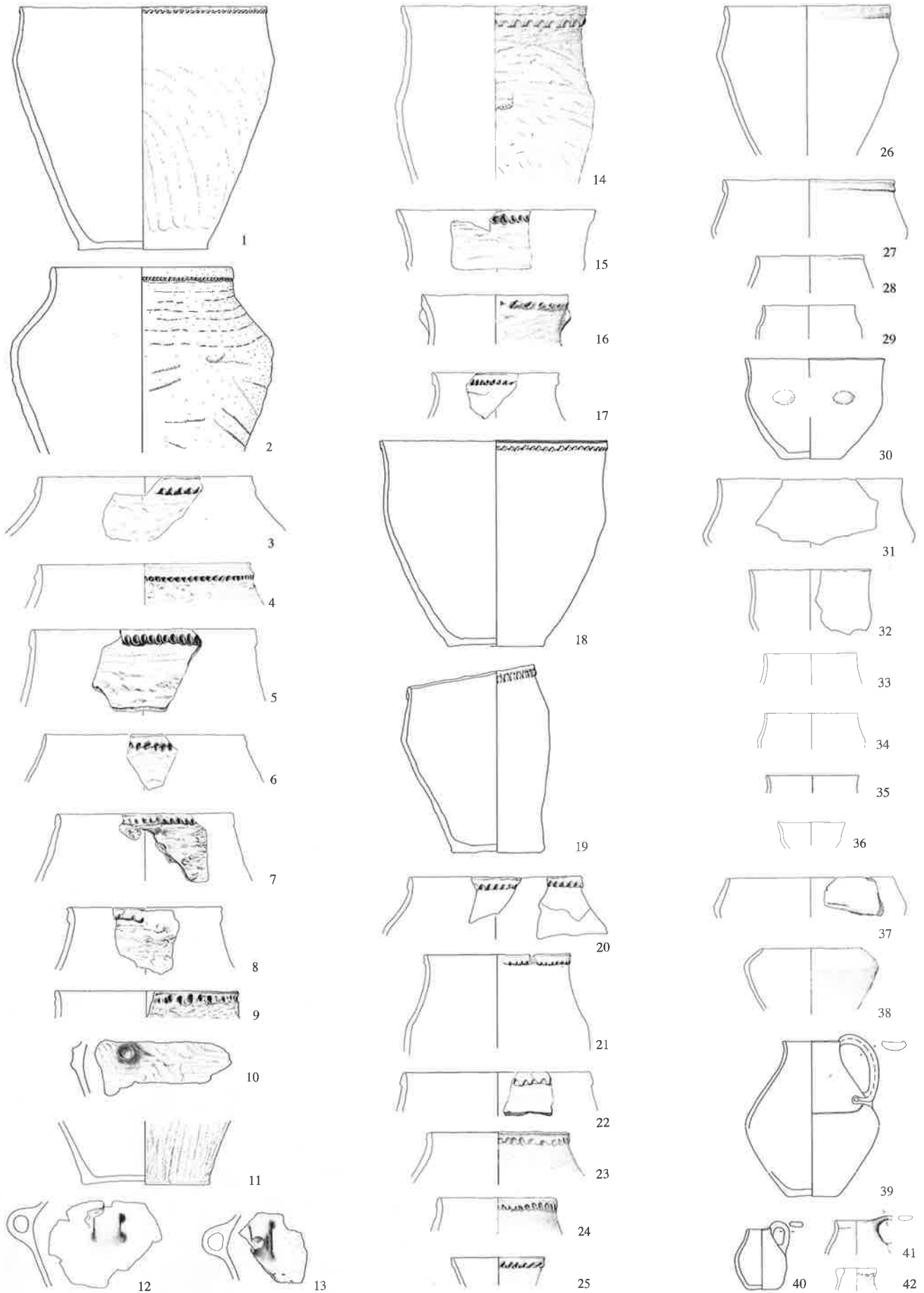
Taf. 106. Altheim [84]. M 1:8.



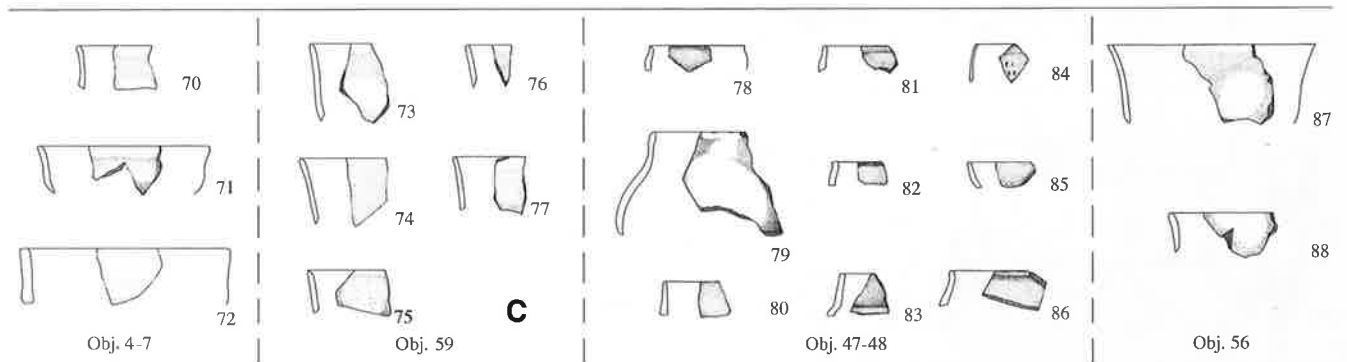
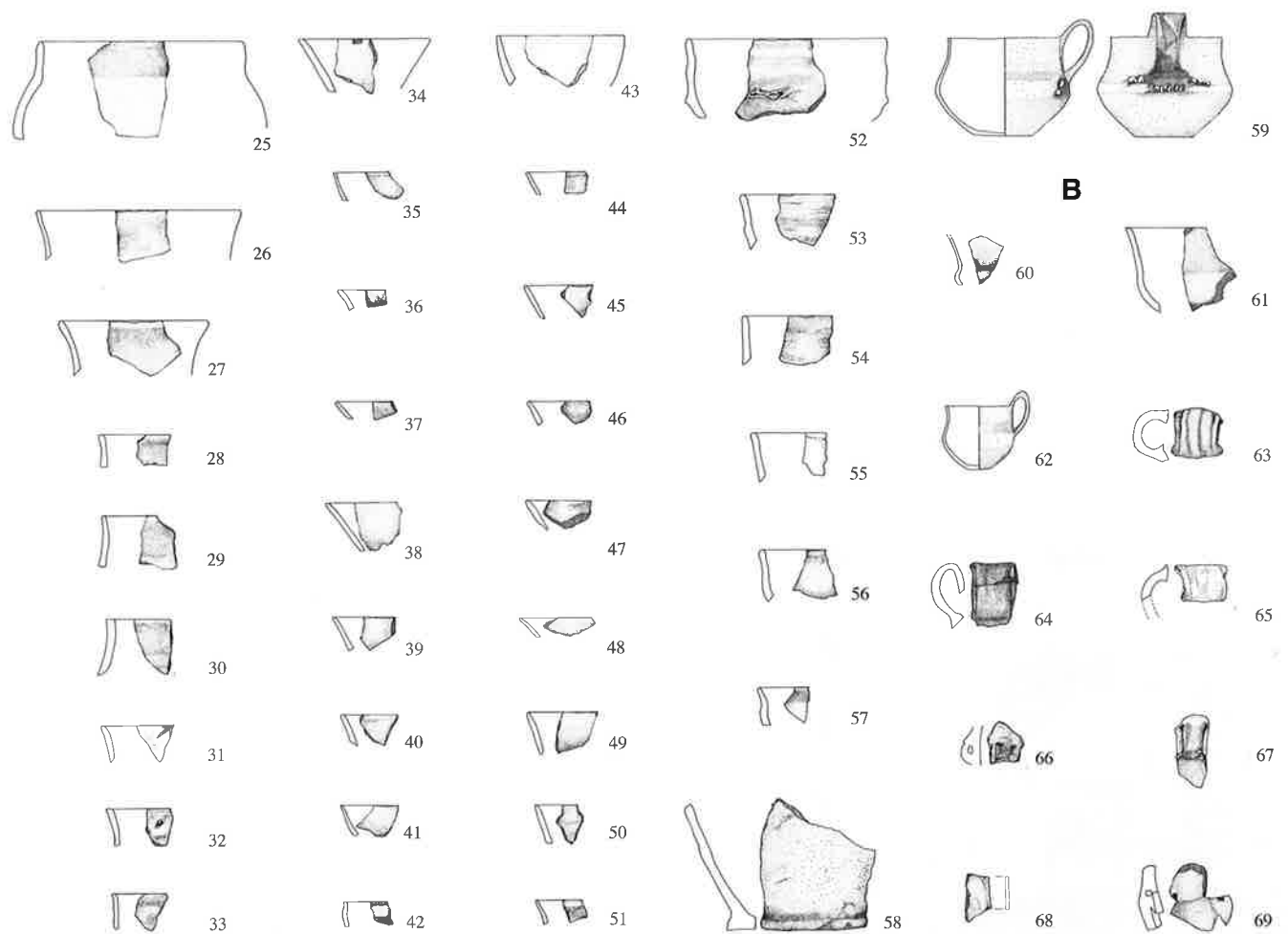
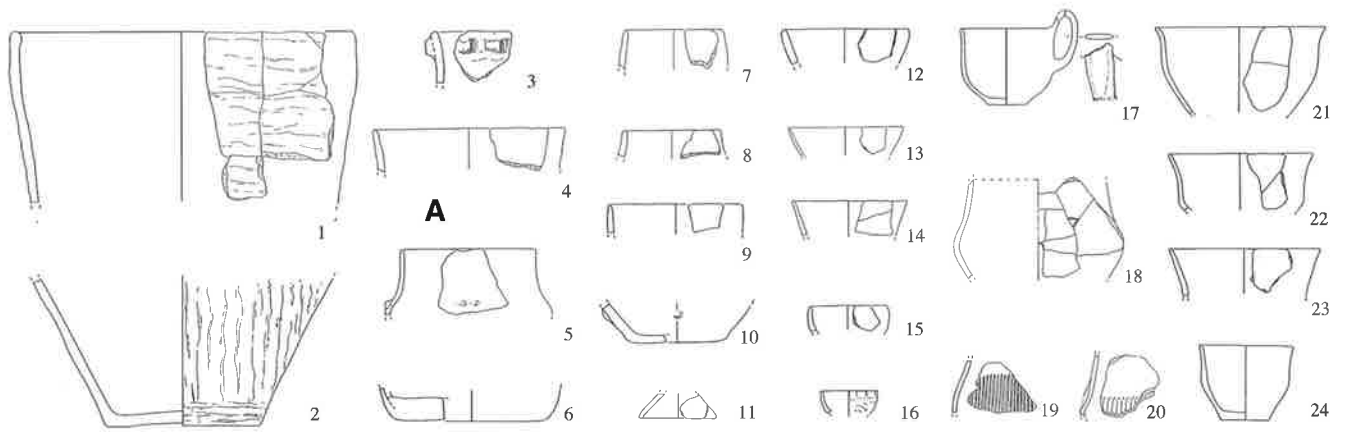
Taf. 107. Ergolding-Fischergasse [83]. M 1:8.



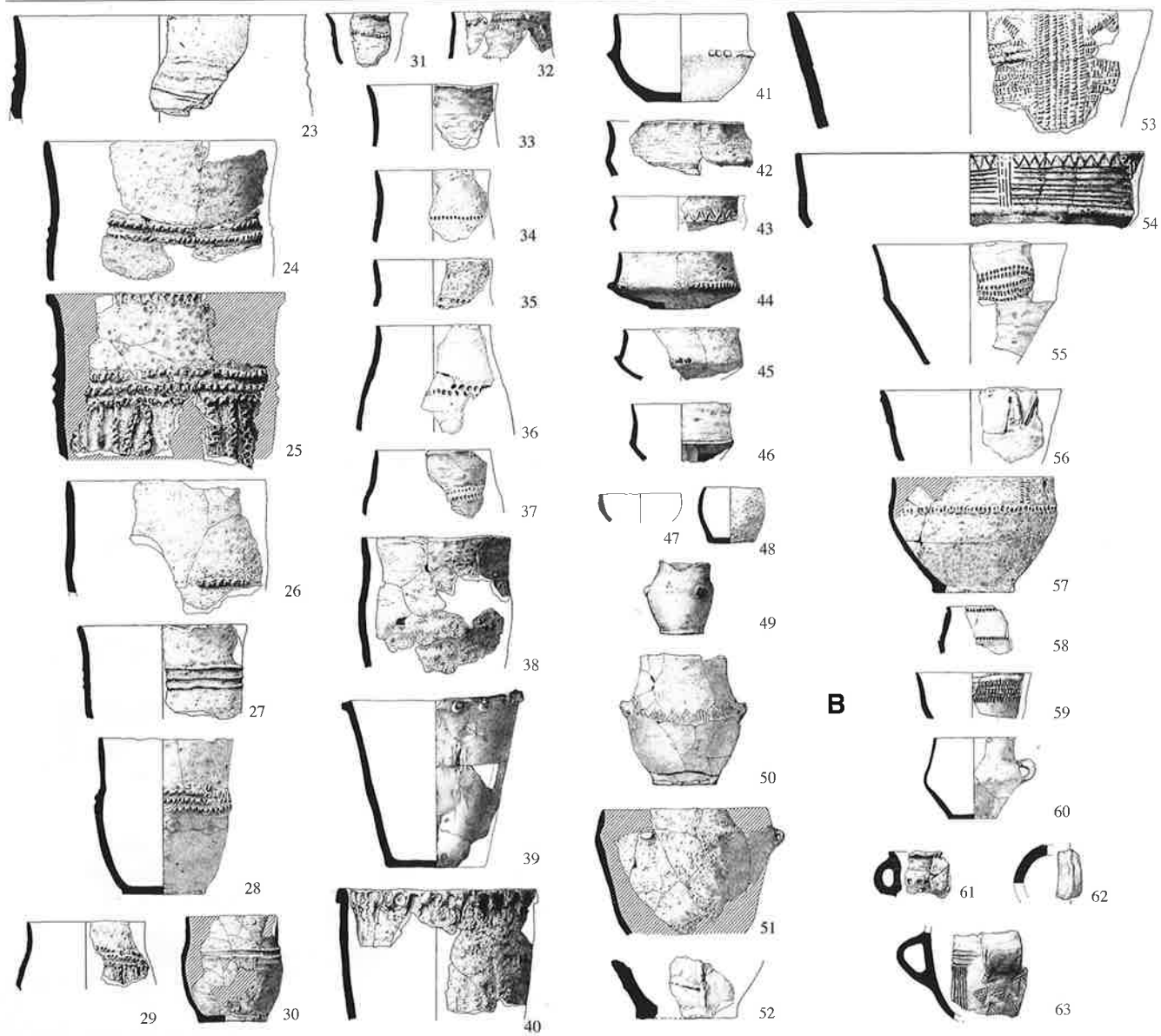
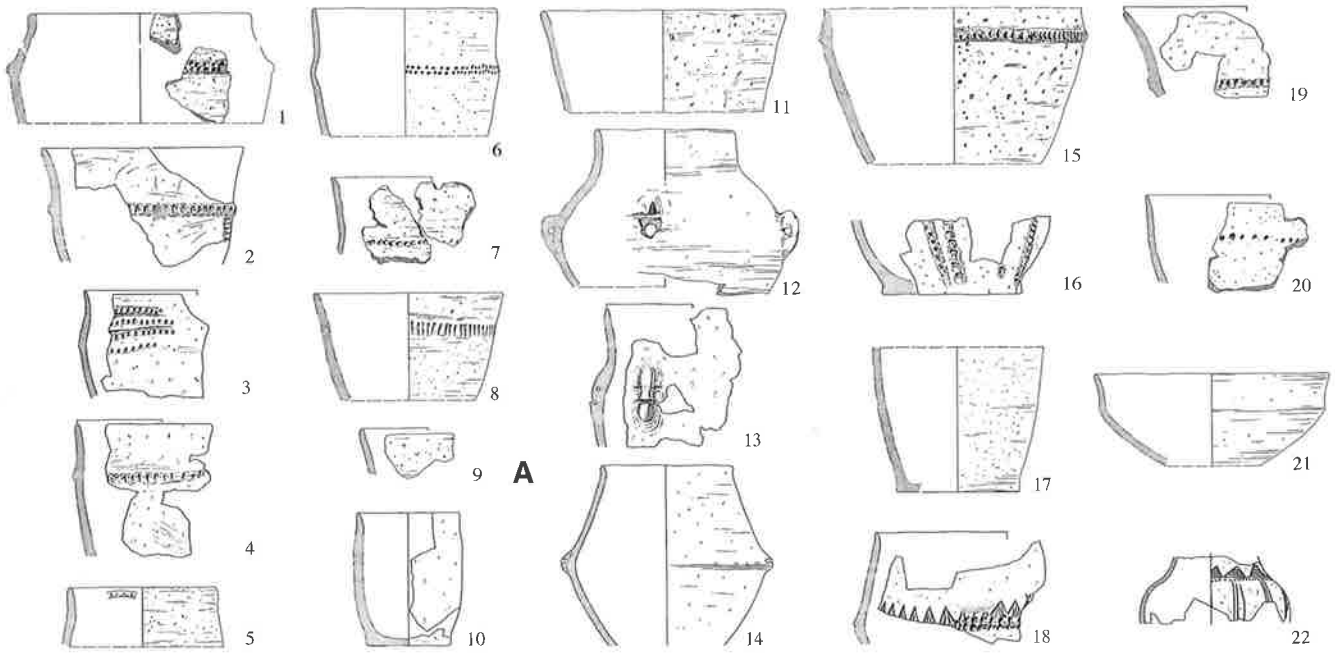
Taf. 108. A Kempfenhausen [78]; B Pestenacker [75]; C Oberschneiding-Gänsberg [92], M 1:8.



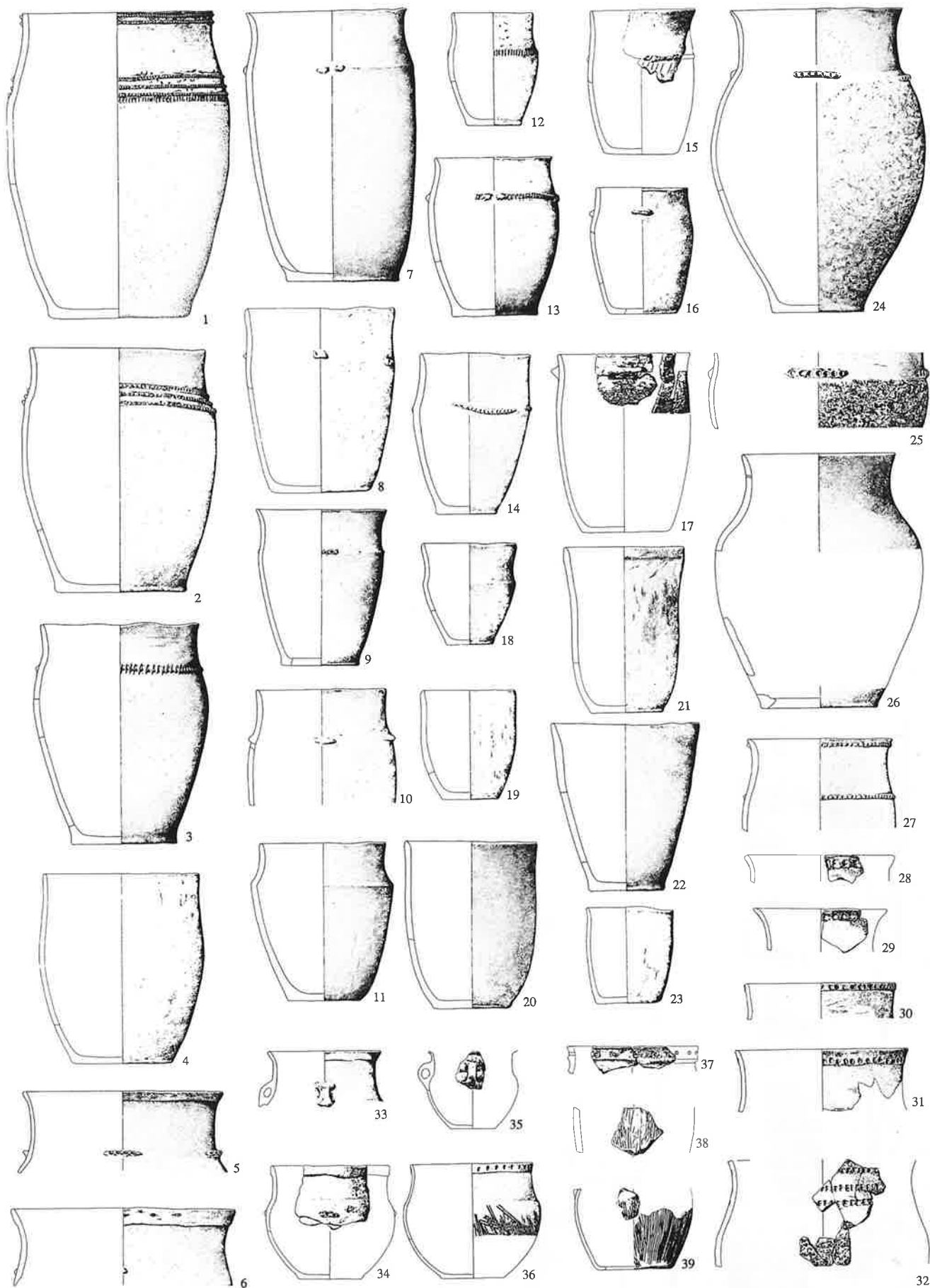
Taf. 109. Alkofen [106]. M 1:8.



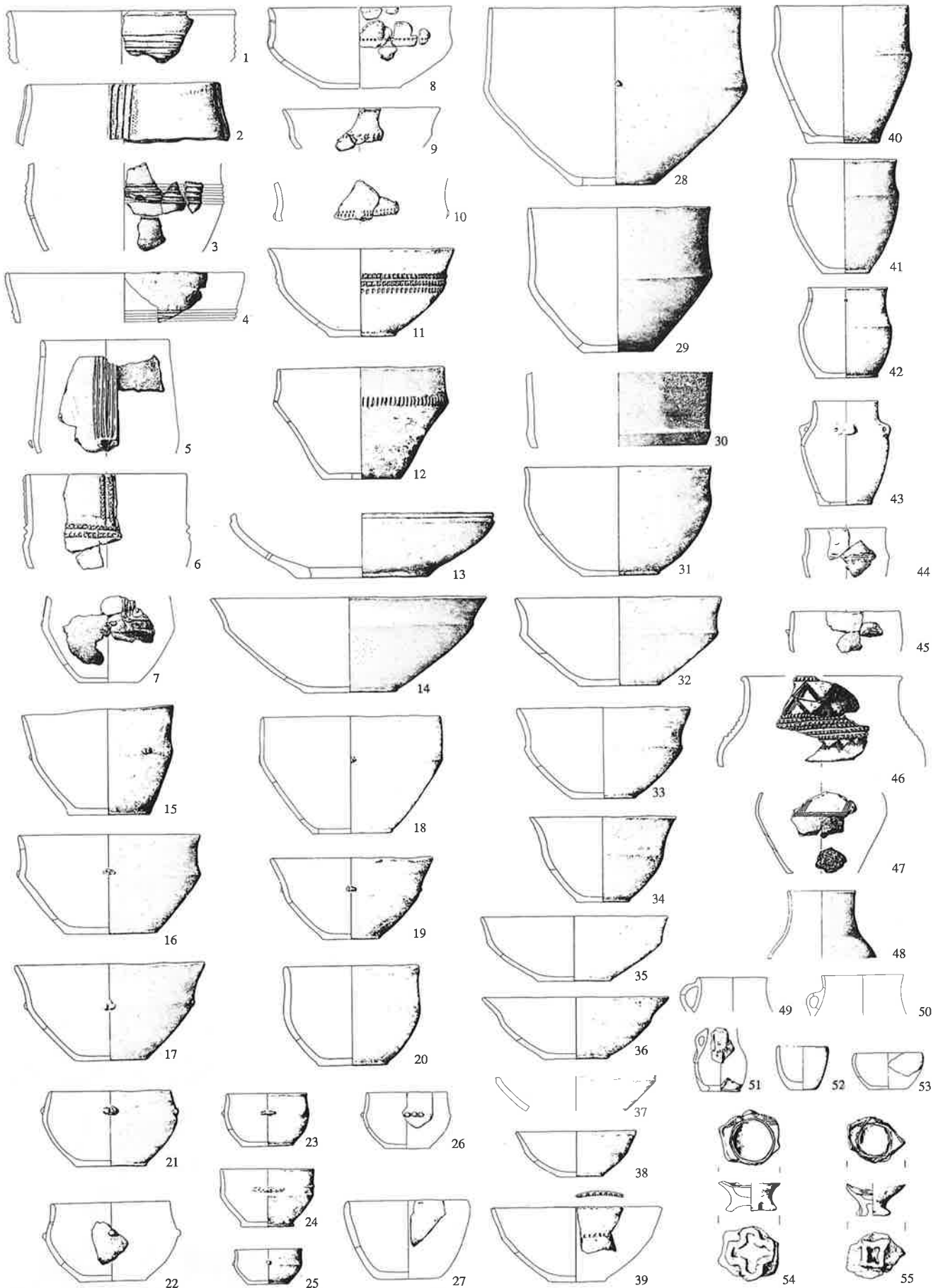
Taf. 110. A Eichendorf-Aufhausen [88]; B Mamming [87], aus Objekt 66; C aus Objekten 4-7, 47-48, 56, 59. M 1:8.



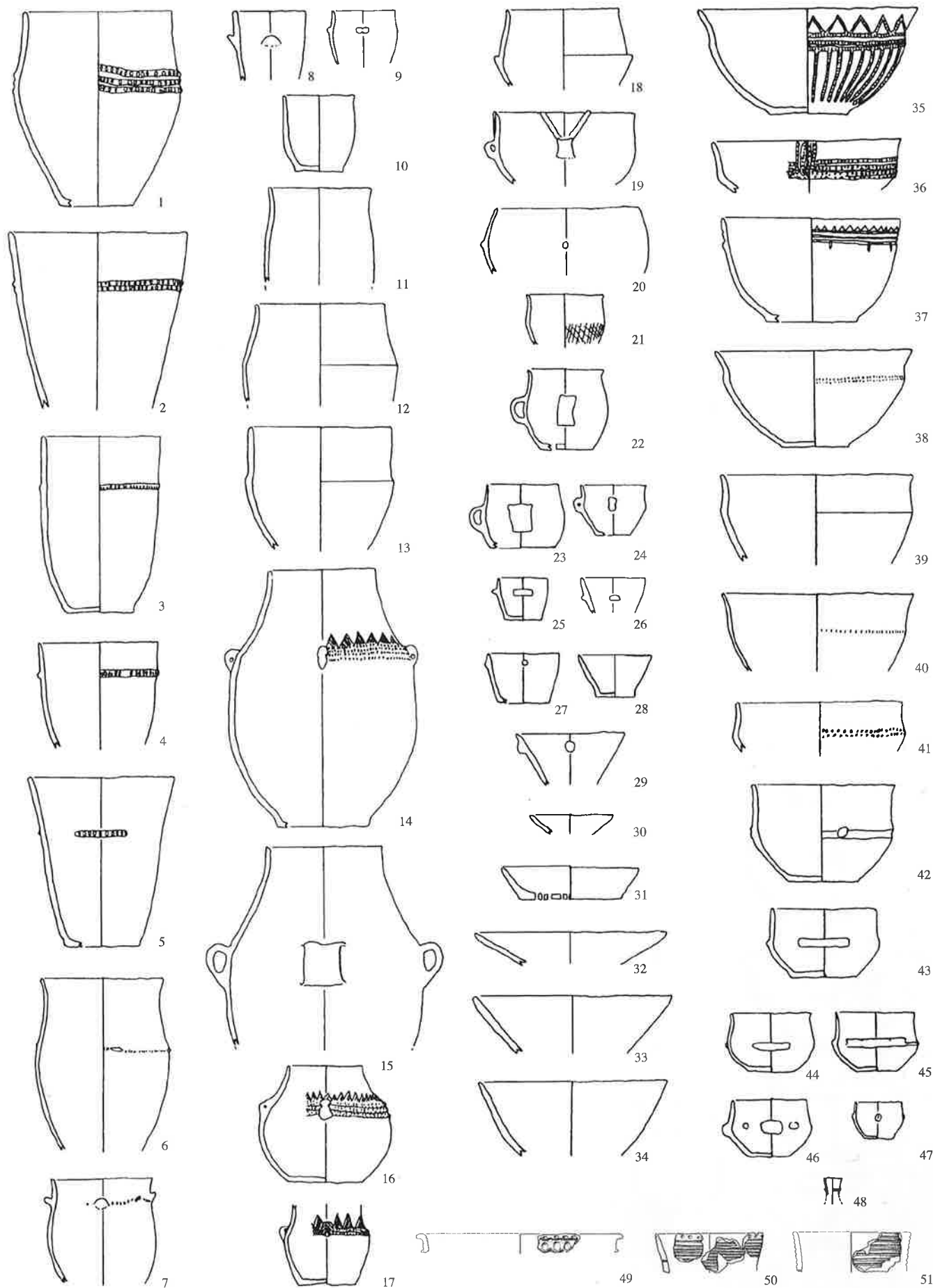
Taf. 111. A Hienheim [110]; B Kopfham-Galgenberg [85]. M 1:8.



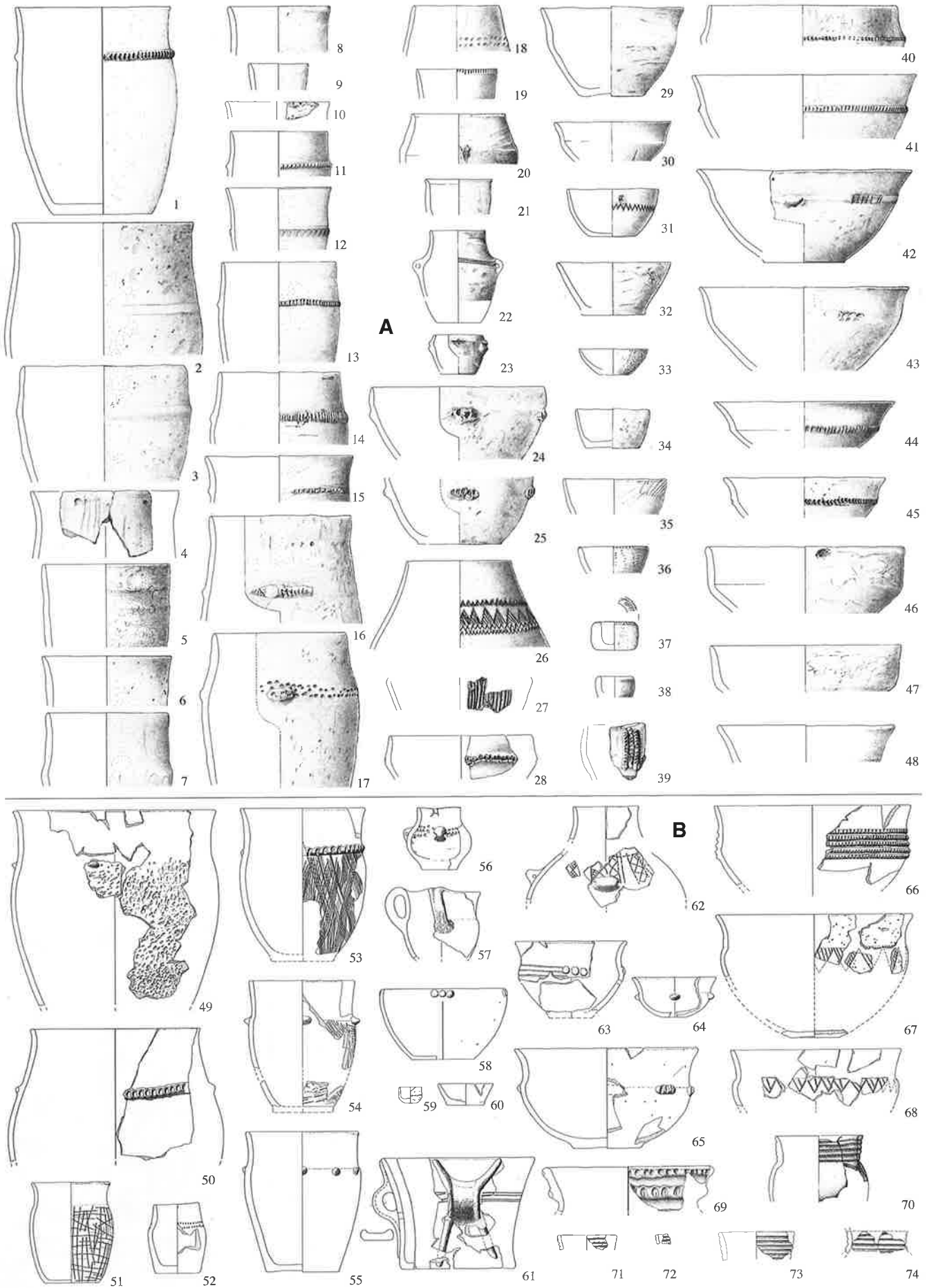
Taf. 112. Dobl [79]. M 1:8.



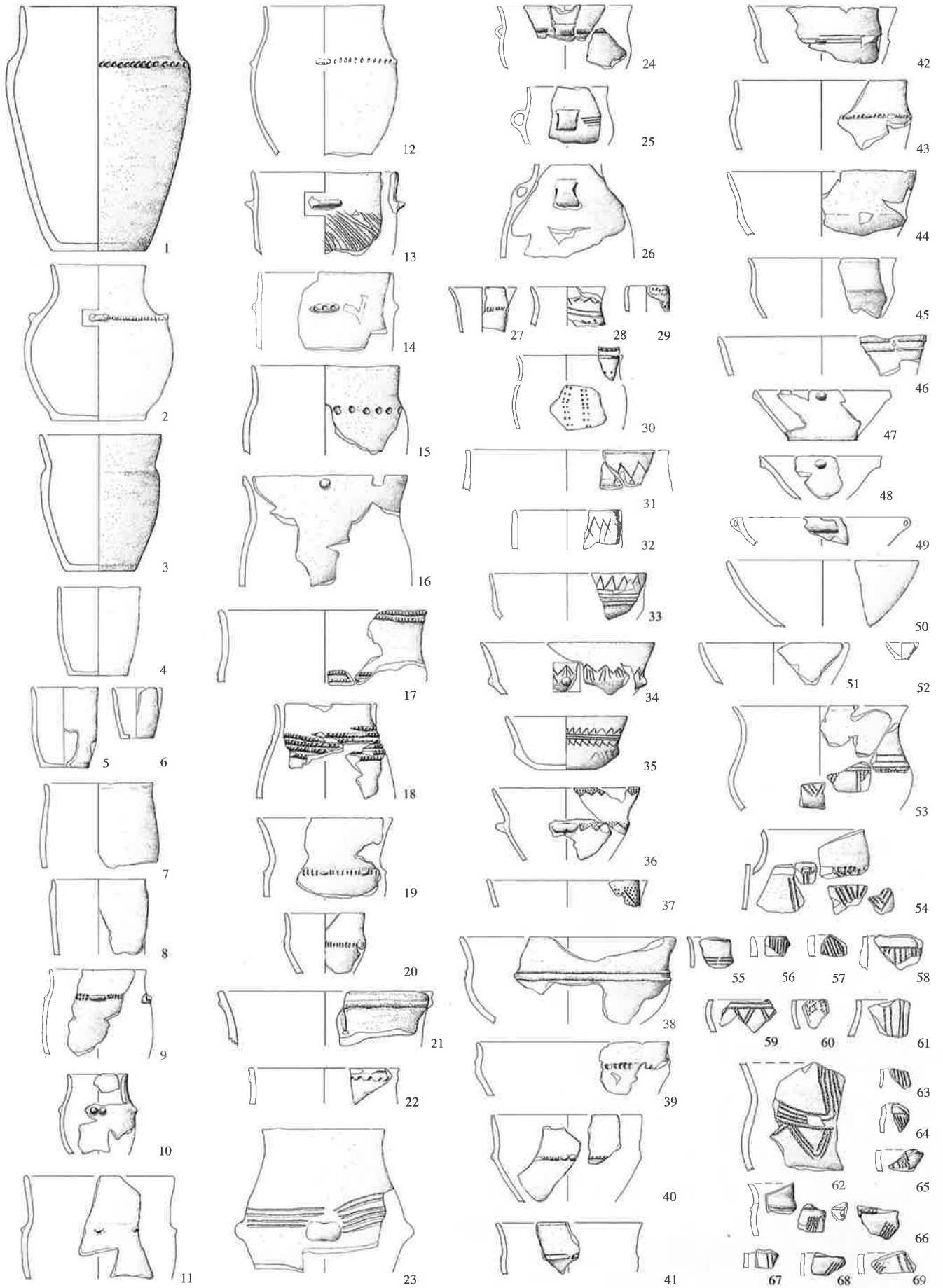
Taf. 113. Dobl [79]. M 1:8.



Taf. 114. Dietfurt a. d. Altmühl [115]. M 1:8.



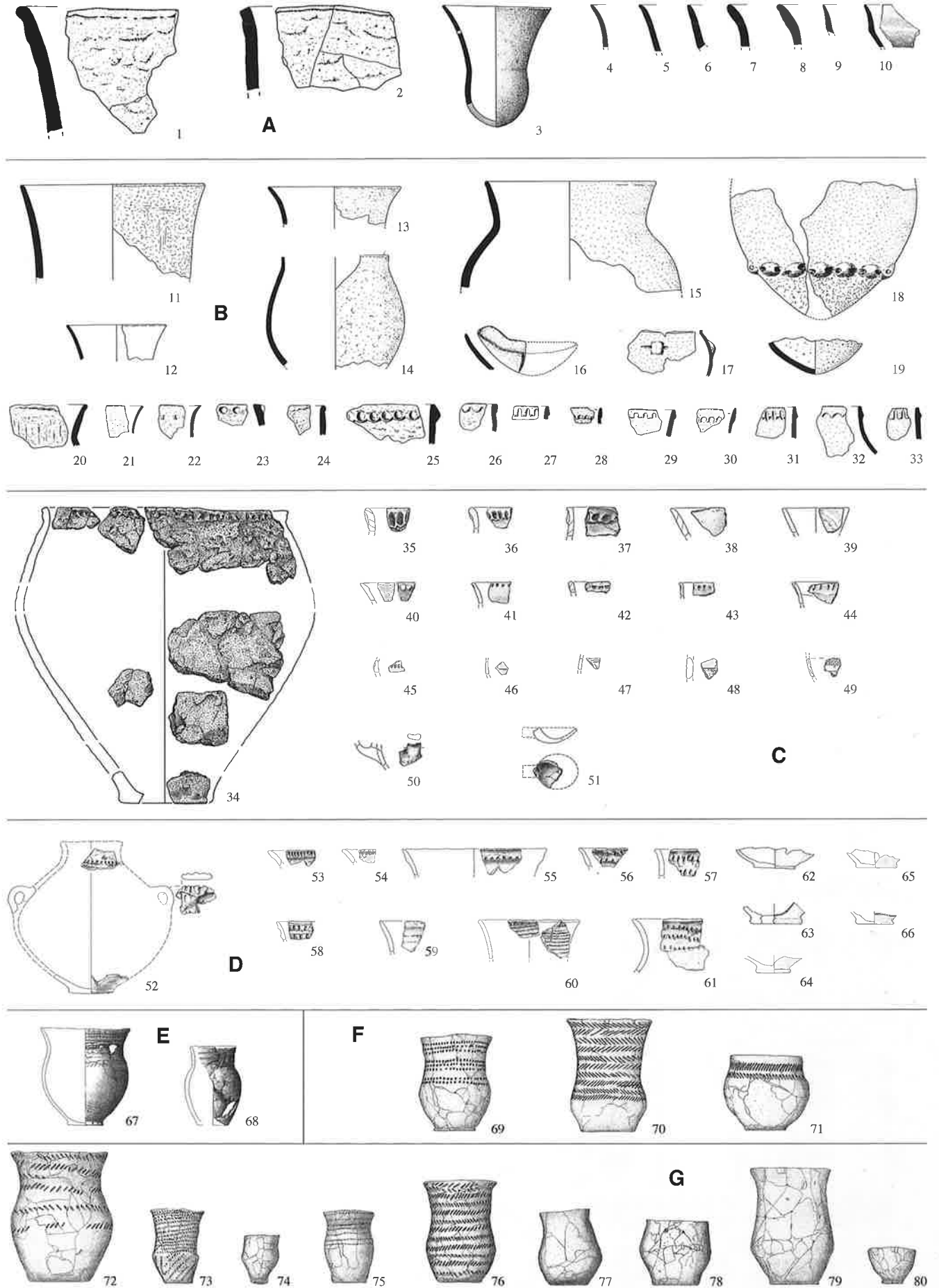
Taf. 115. A Piesenkofen [105]; B Riekofen-Kellnerfeld [99], Erdwerk I. M 1:8.



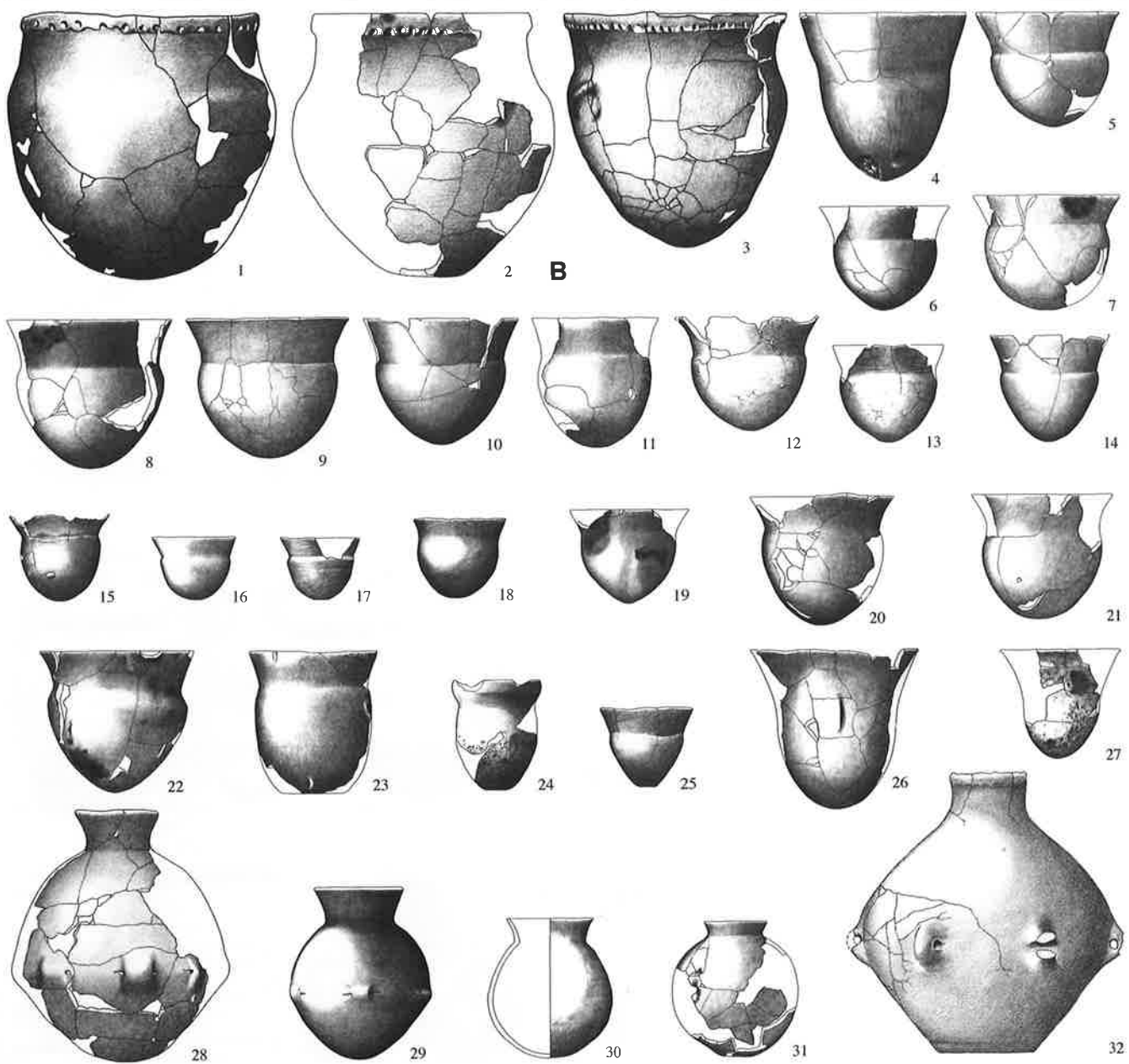
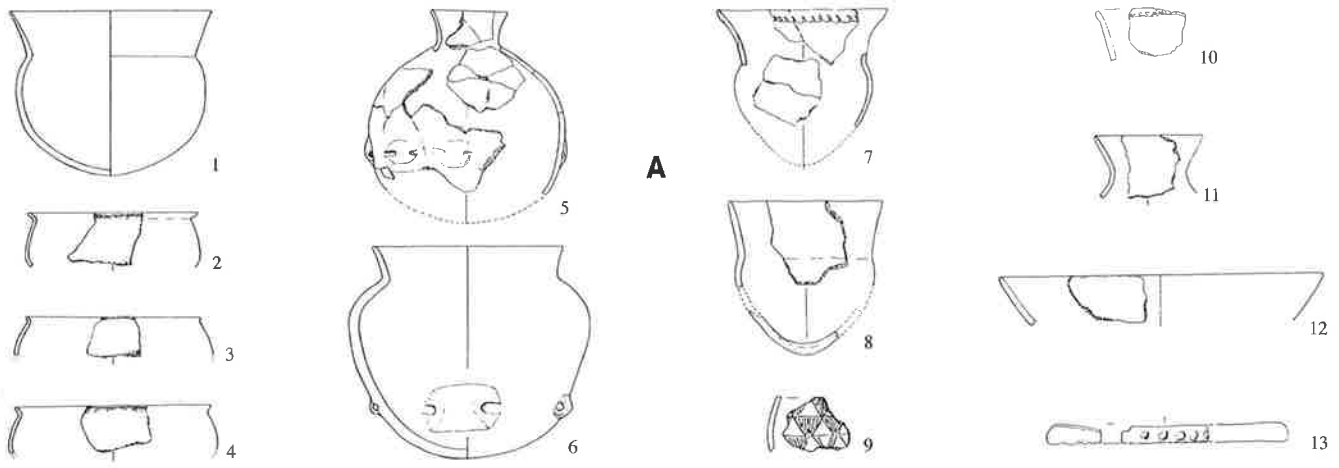
Taf. 116. Hadersbach [96]. M 1:8.



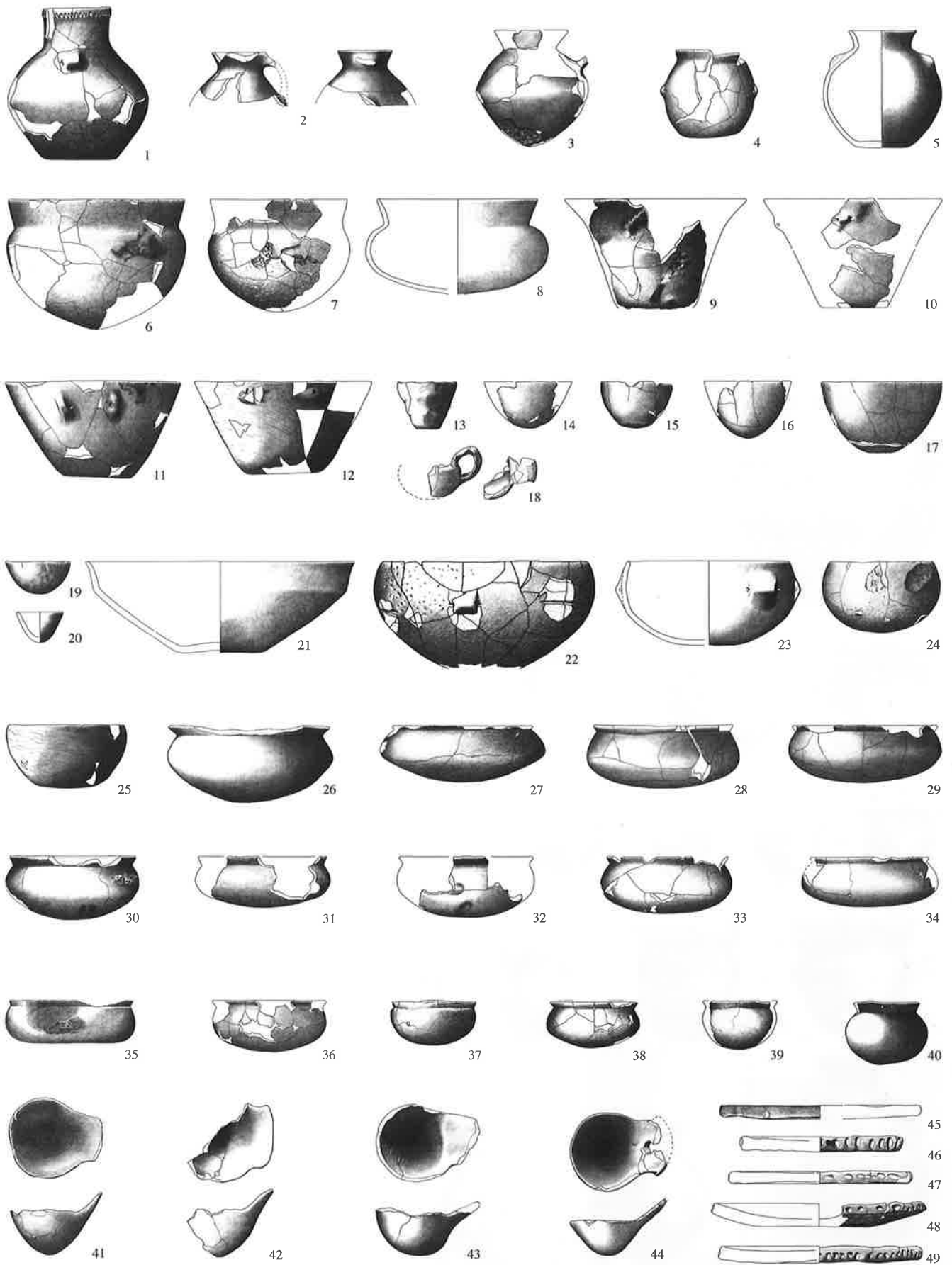
Taf. 117. Burgerroth [123]. M 1:8.



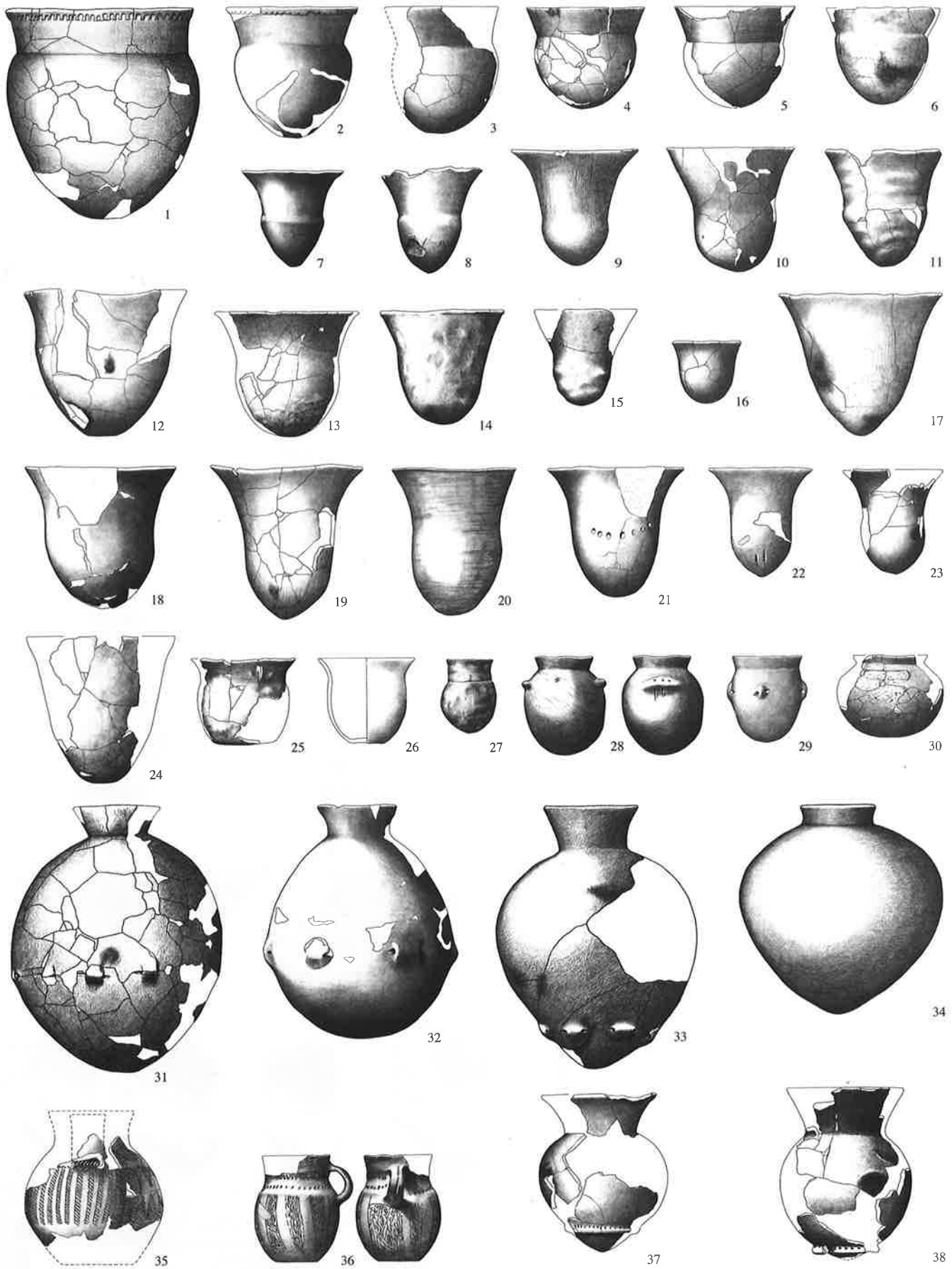
Taf. 118. A Burgstadt-Burgstadter Berg [126]; B Tiefenellern-Jungfernhöhle [118]; C Ergersheim-Dachsberg [122]; D Mittelburg-Hochberg [117]; E Buchbrunn [121], Grab 77 (67), Grab 91 (68); F Wolkshausen [124], Grab 2 (69), Grab 5 (70), Grab 7 (71); G Bergreinfeld [119], Grab 4 (72), Grab 5 (73), Grab 6 (74), Grab 8 (75), Grab 10 (76), Grab 12 (77), Grab 13 (78), Grab 18 (79), Grab 19 (80), Grab 77 (67), Grab 91 (68). M 1:8.



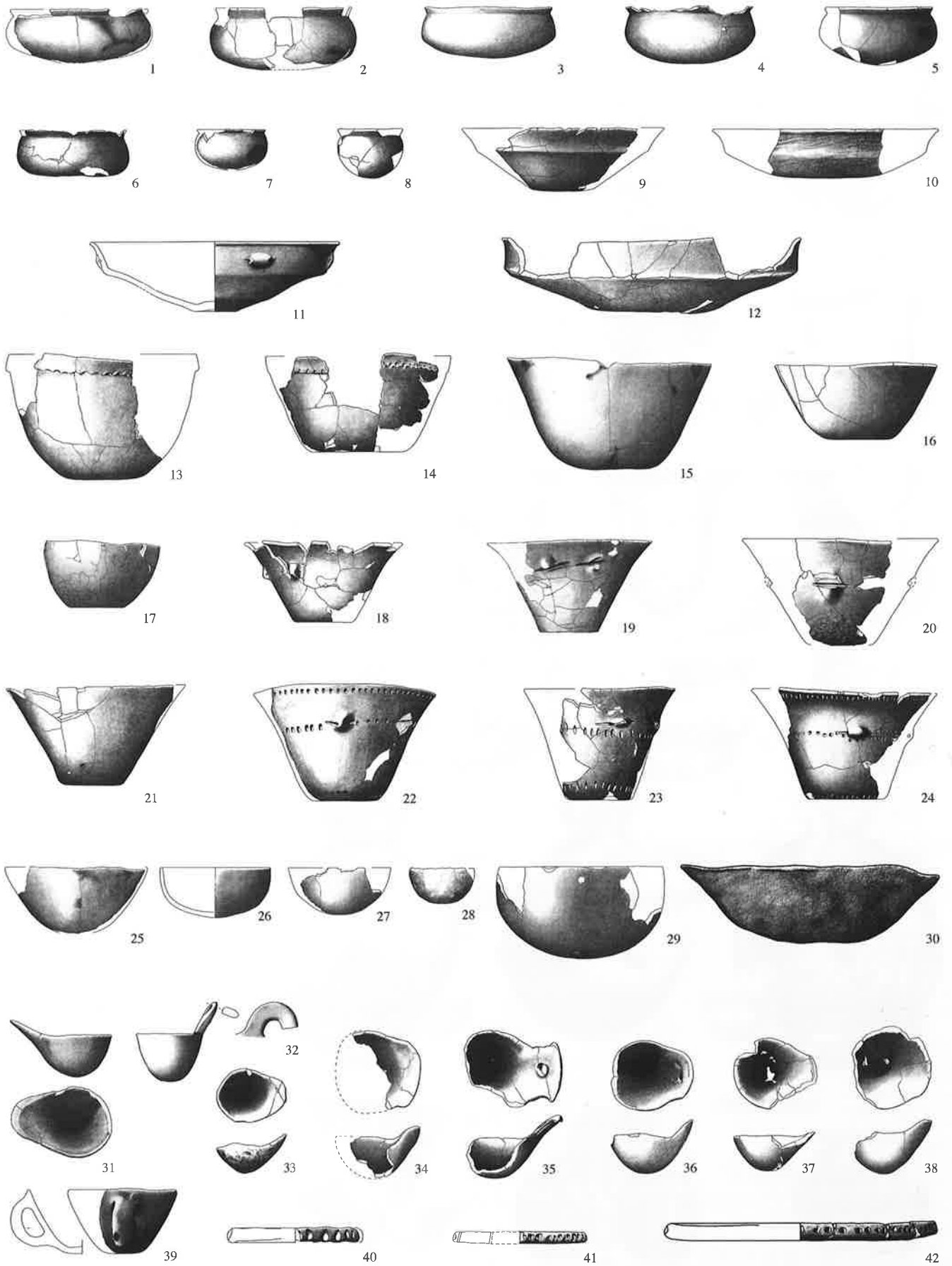
Taf. 119. A Böhl-Iggelheim, Schwelgenäcker [154]; B Bruchsal-Aue [158], Innerer Graben. M 1:8.



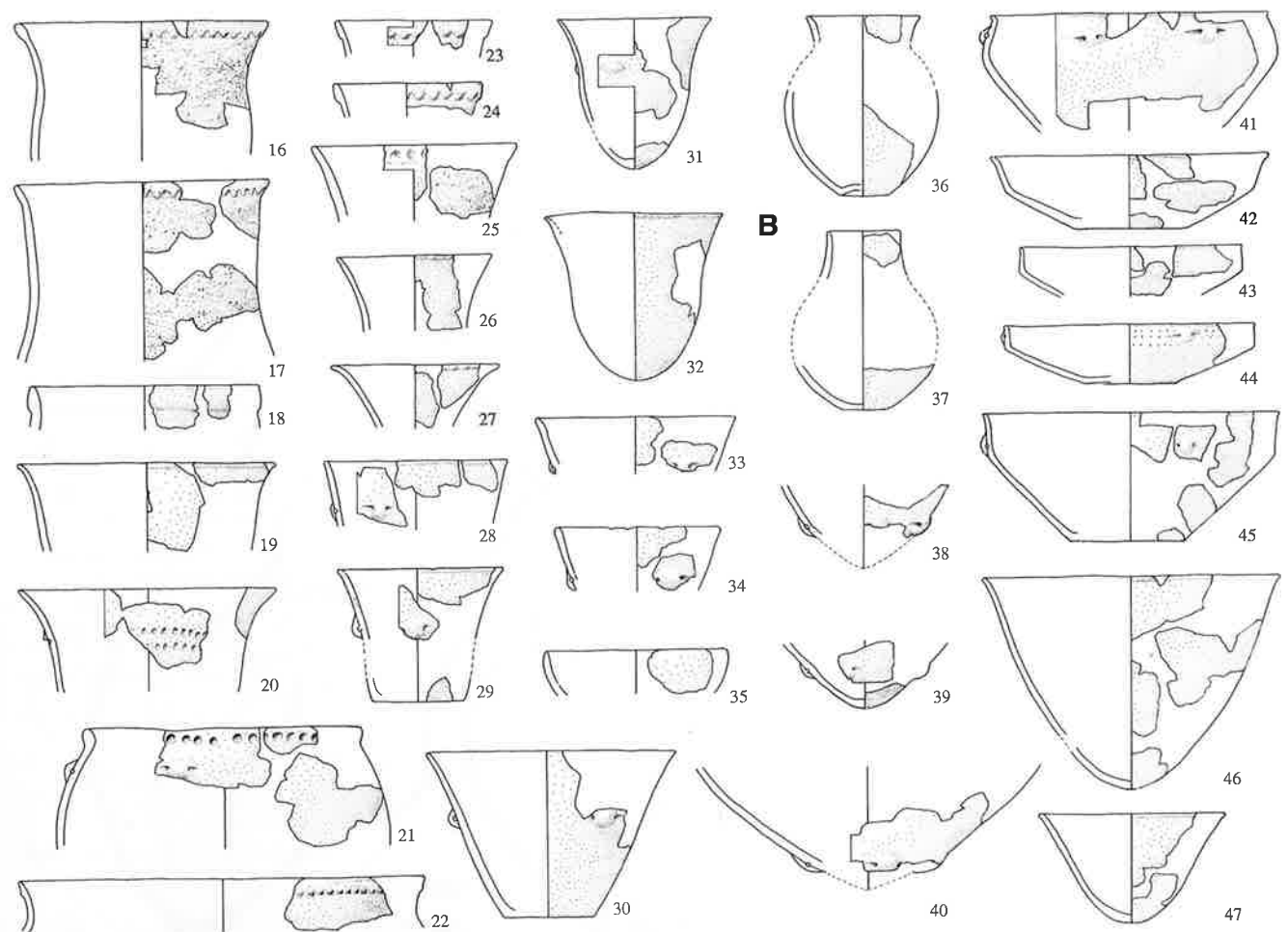
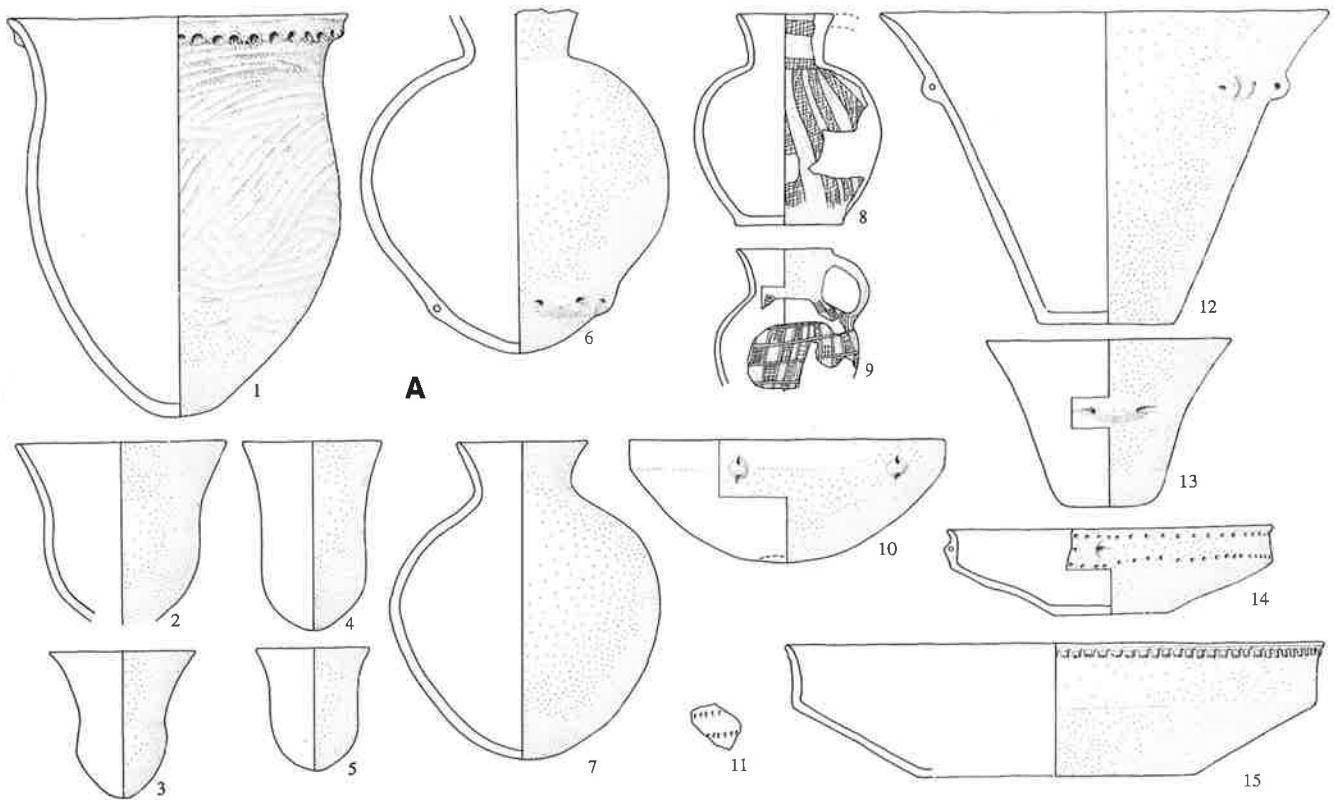
Taf. 120. Bruchsal-Aue [158], Innerer Graben. M 1:8.



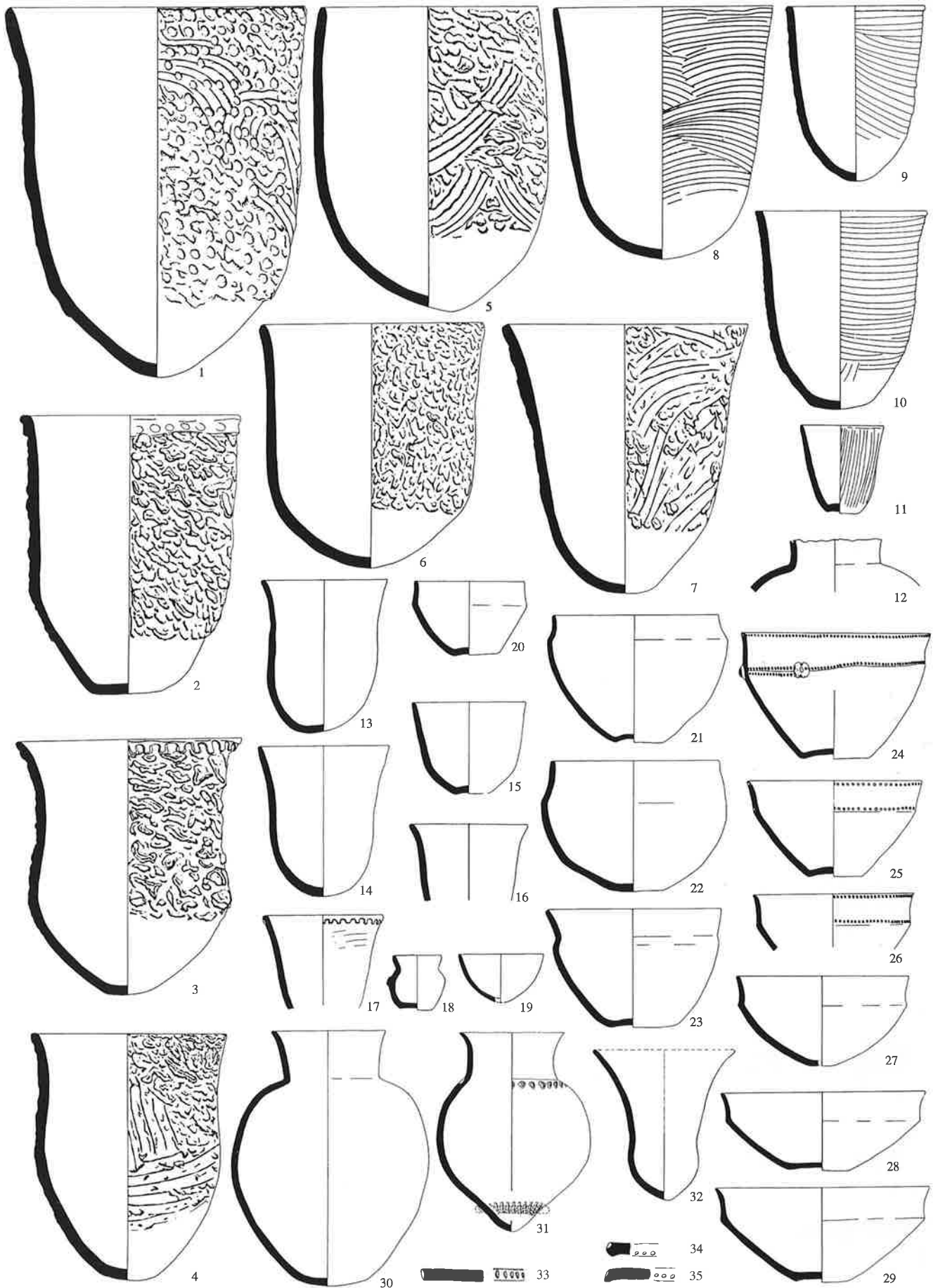
Taf. 121. Bruchsal-Aue [158], Äusserer Graben. M 1:8.



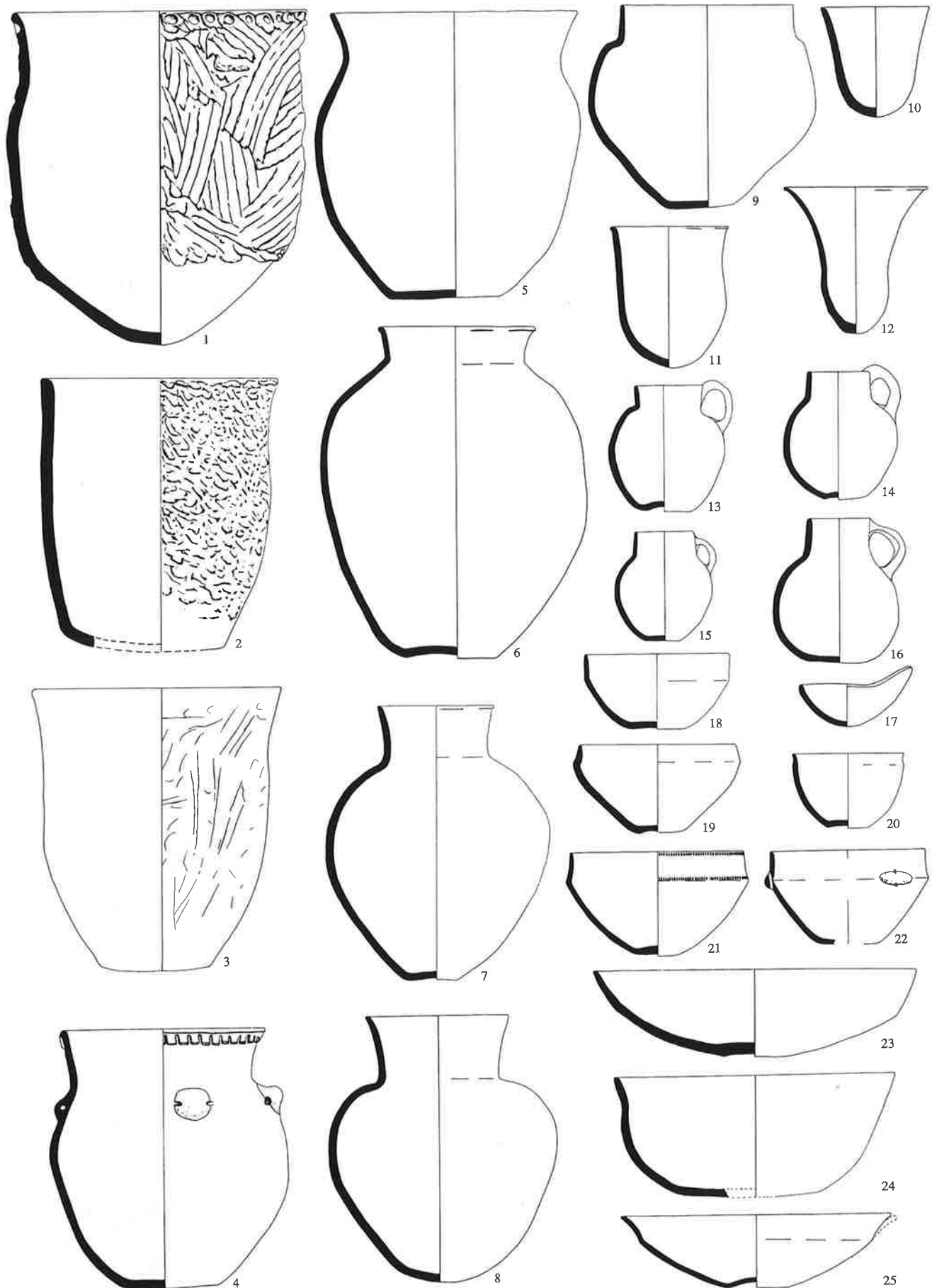
Taf. 122. Bruchsal-Aue [158], Äusserer Graben. M 1:8.



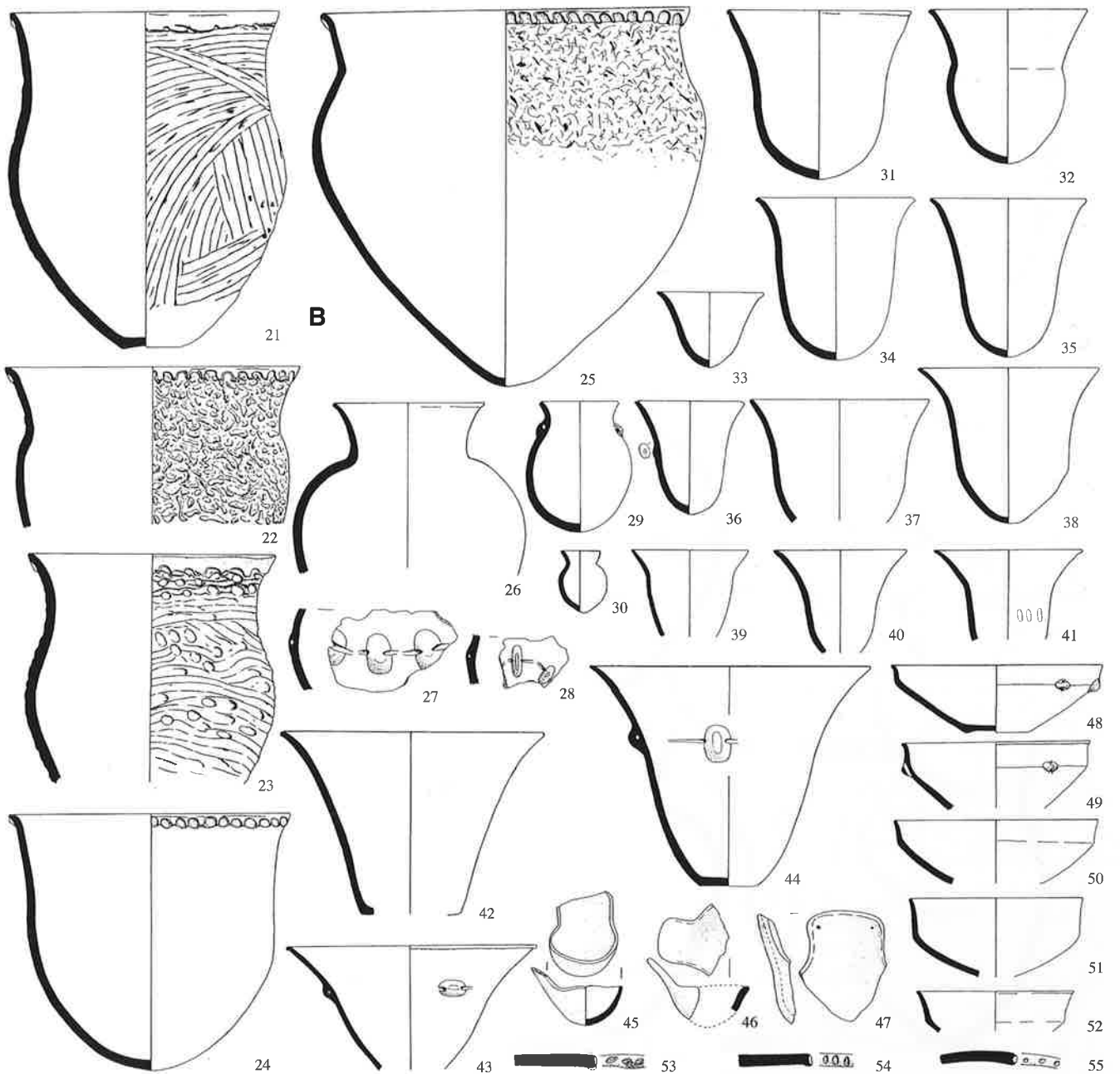
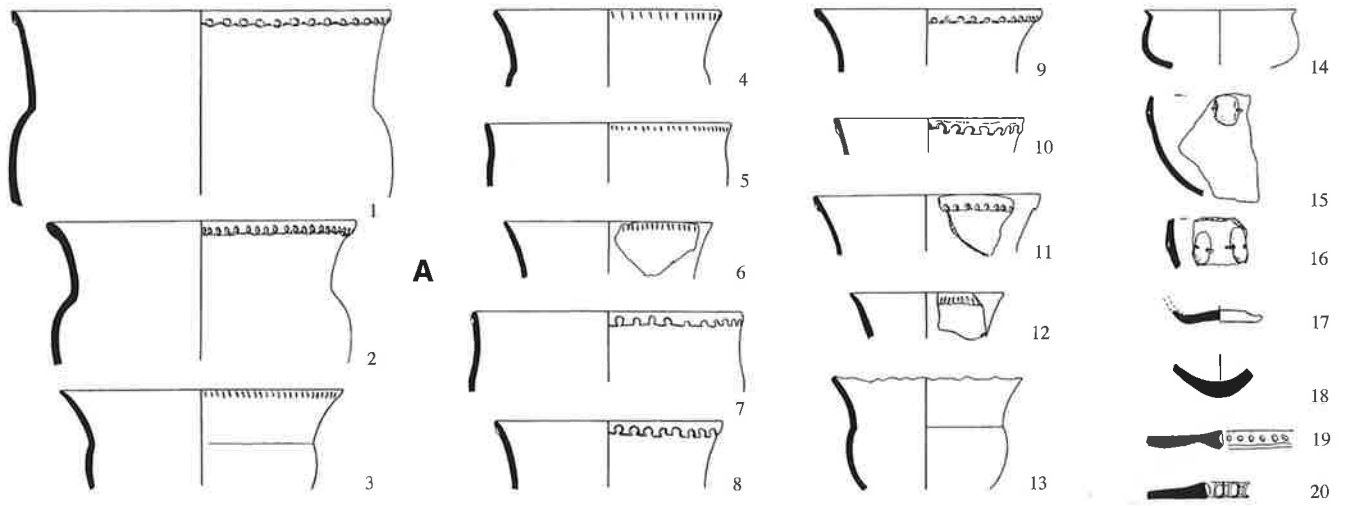
Taf. 123. **A** Untergrombach-Michelsberg [159], frühe Michelsberger Gruben 4, 10, 35, 53, 54, 89, 104, 119 und Schussenrieder Funde aus dem Graben; **B** Heidelberg-Handschuhshheim [153]. M 1:8.



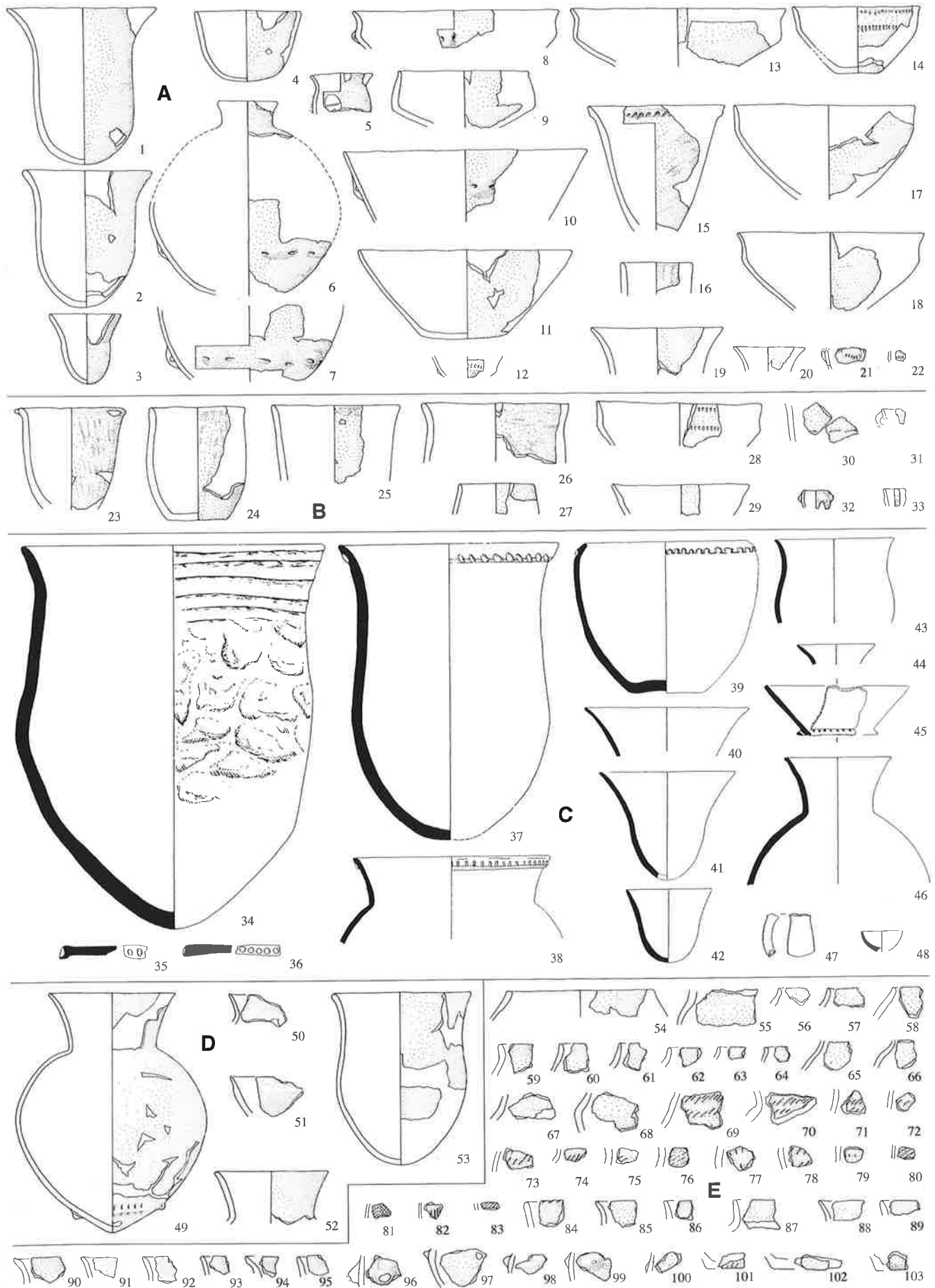
Taf. 124. Untergrombach-Michelsberg [159], mittlere Michelsberger Gruben. M 1:8.



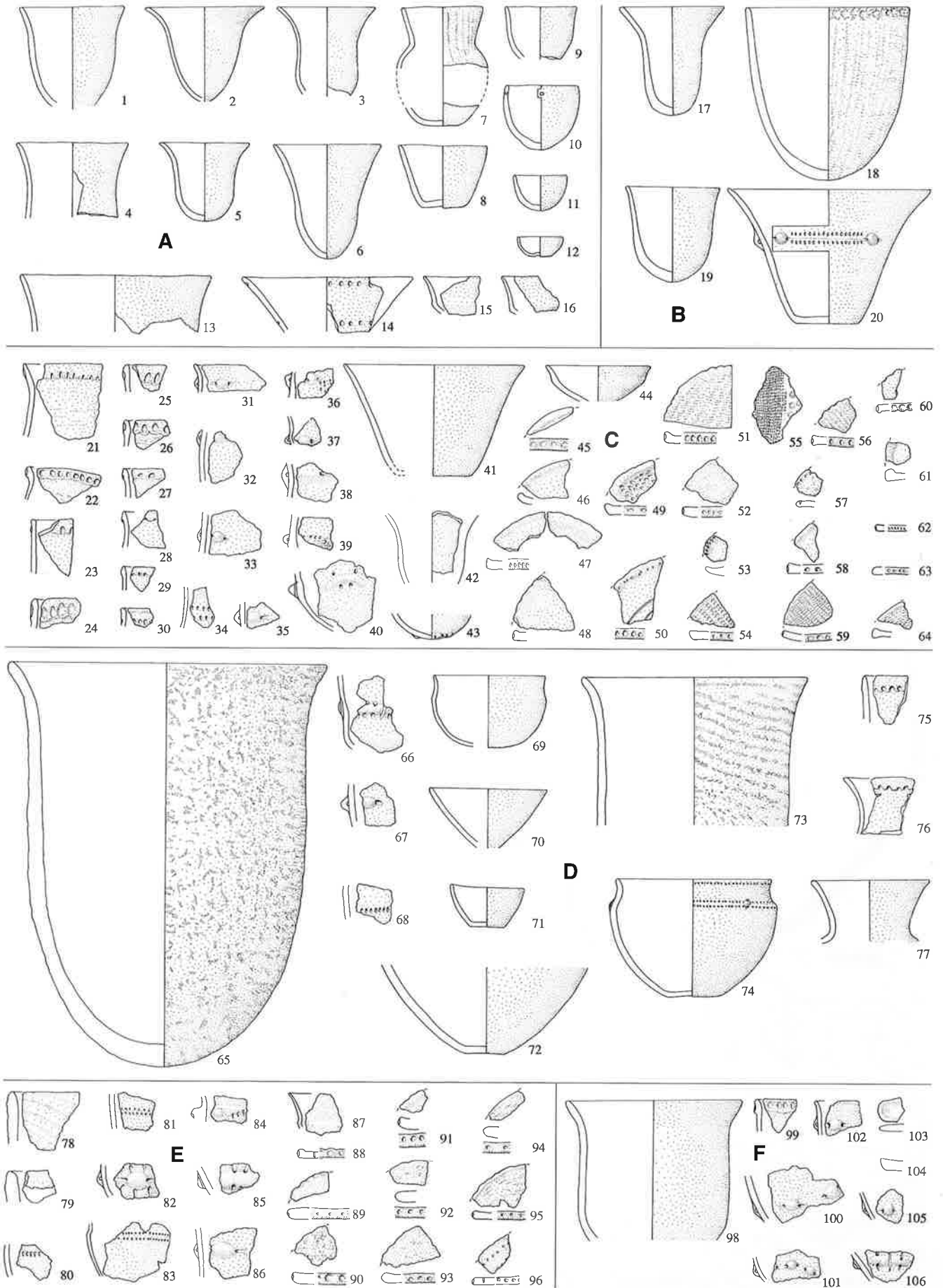
Taf. 125. Untergrombach, Michelsberg [159], späte Michelsberger Gruben. M 1:8.



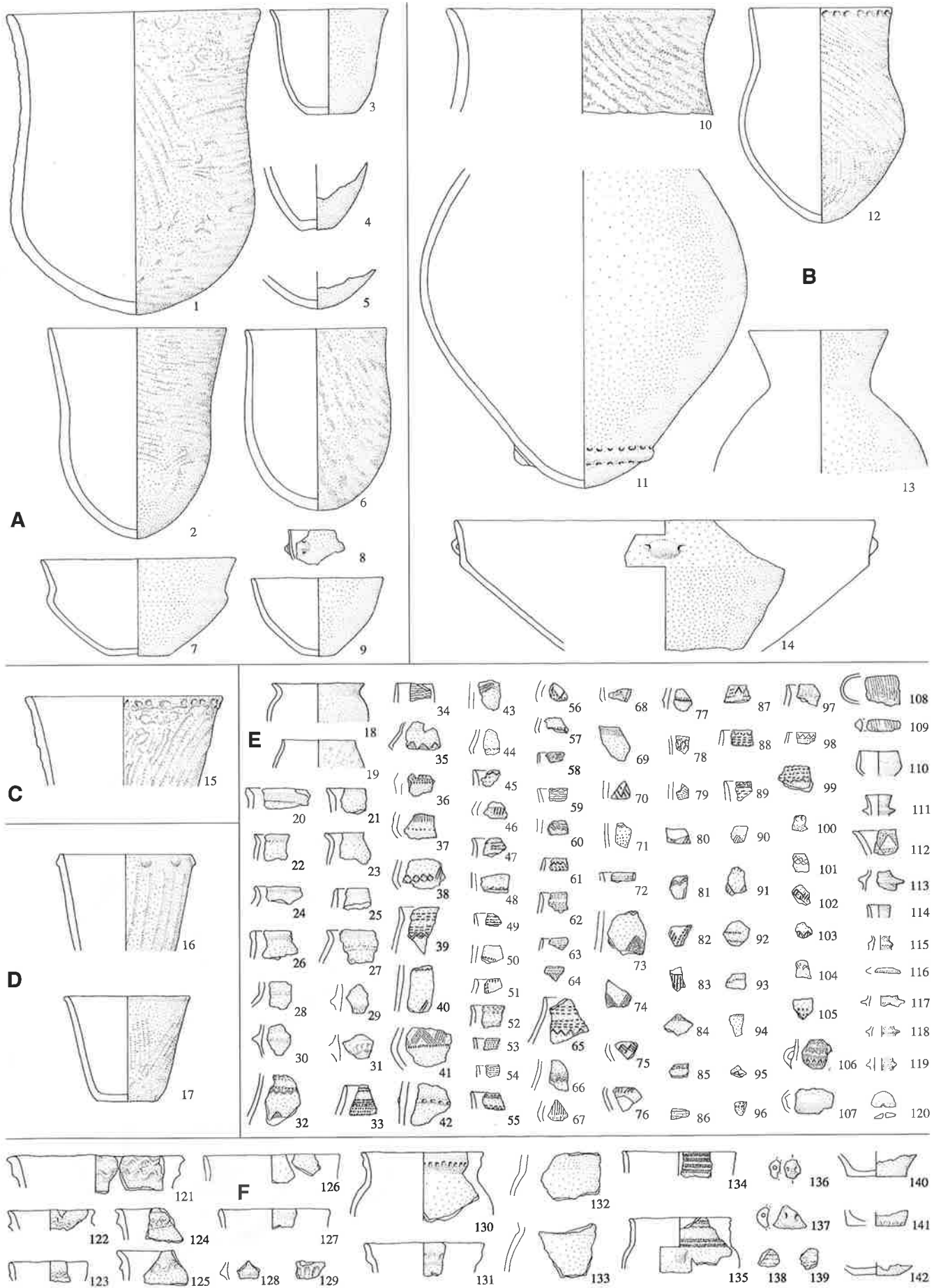
Taf. 126. A Lengfeld-Auf den Morgen [141]; B Wiesbaden-Schierstein [132]. M 1:8.



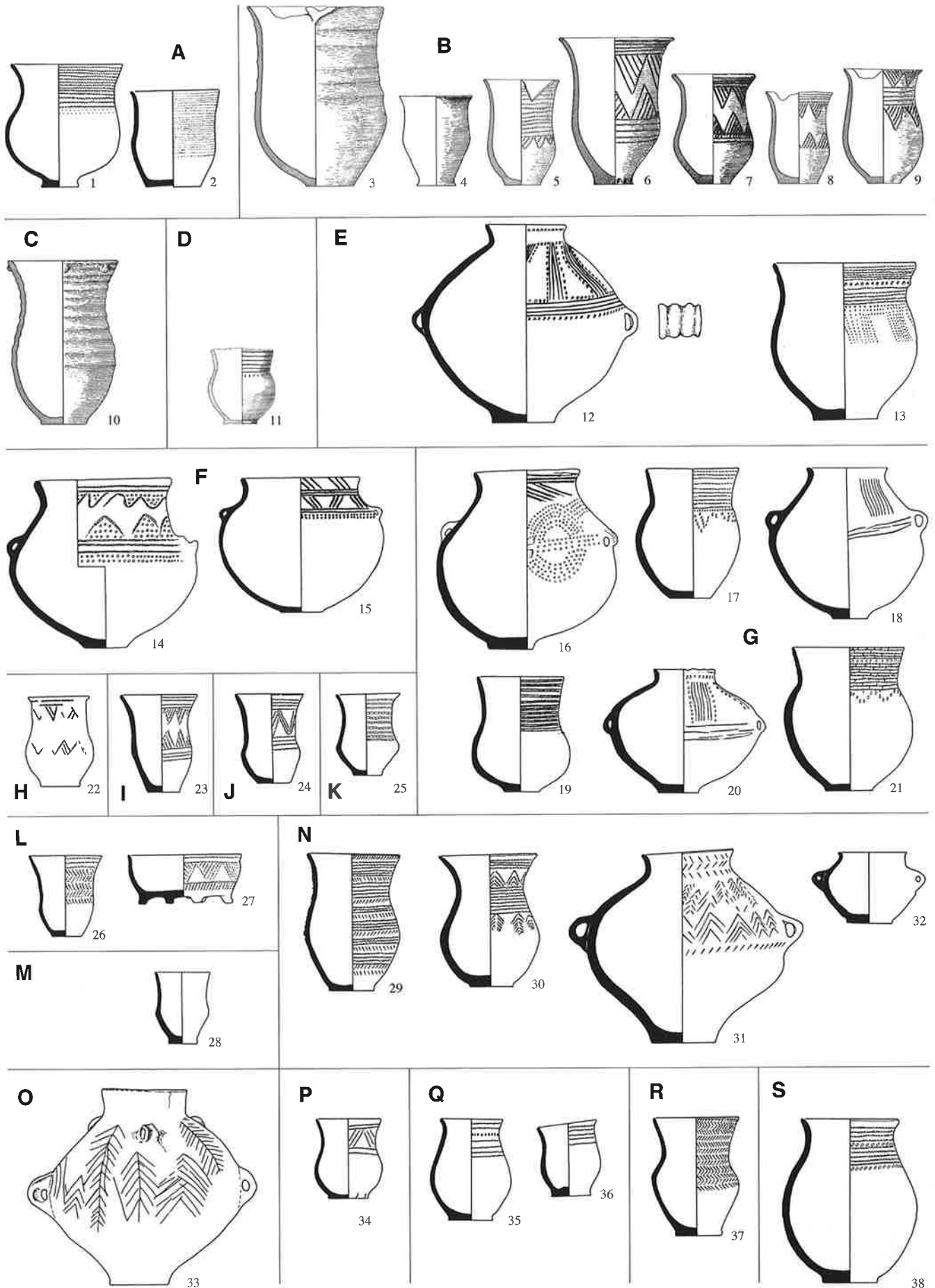
Taf. 127. A Dauernheim-Altenburg [127], Gruben 14, 25, Grabe 1 und 3; B Grube 20 und Grabe 4; C Frankfurt a.M.-Praunheim [129]; D Eddersheim-Kraftwerkstrasse [130]; E Wiesbaden-Hebenkies [132], Siedlungshorizont unter Grabhügel. M 1:8.



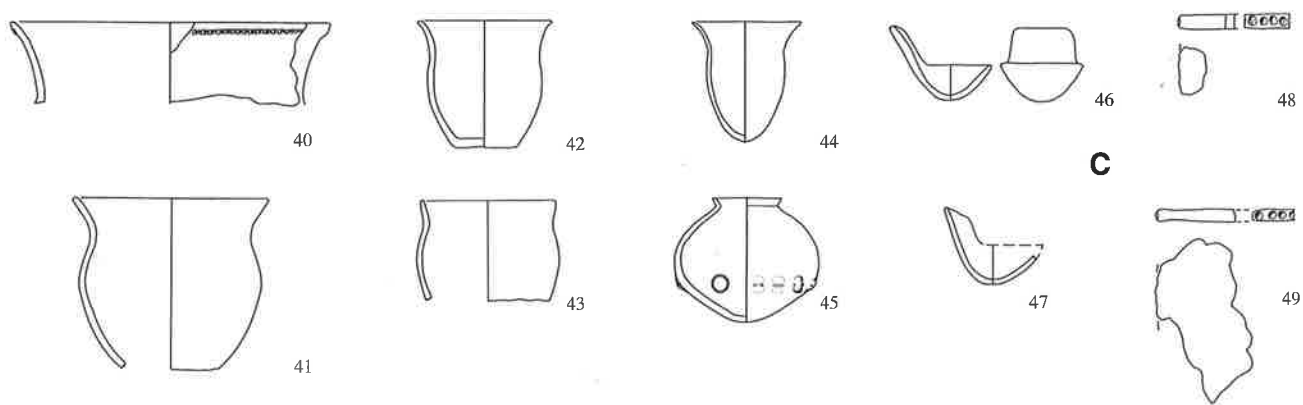
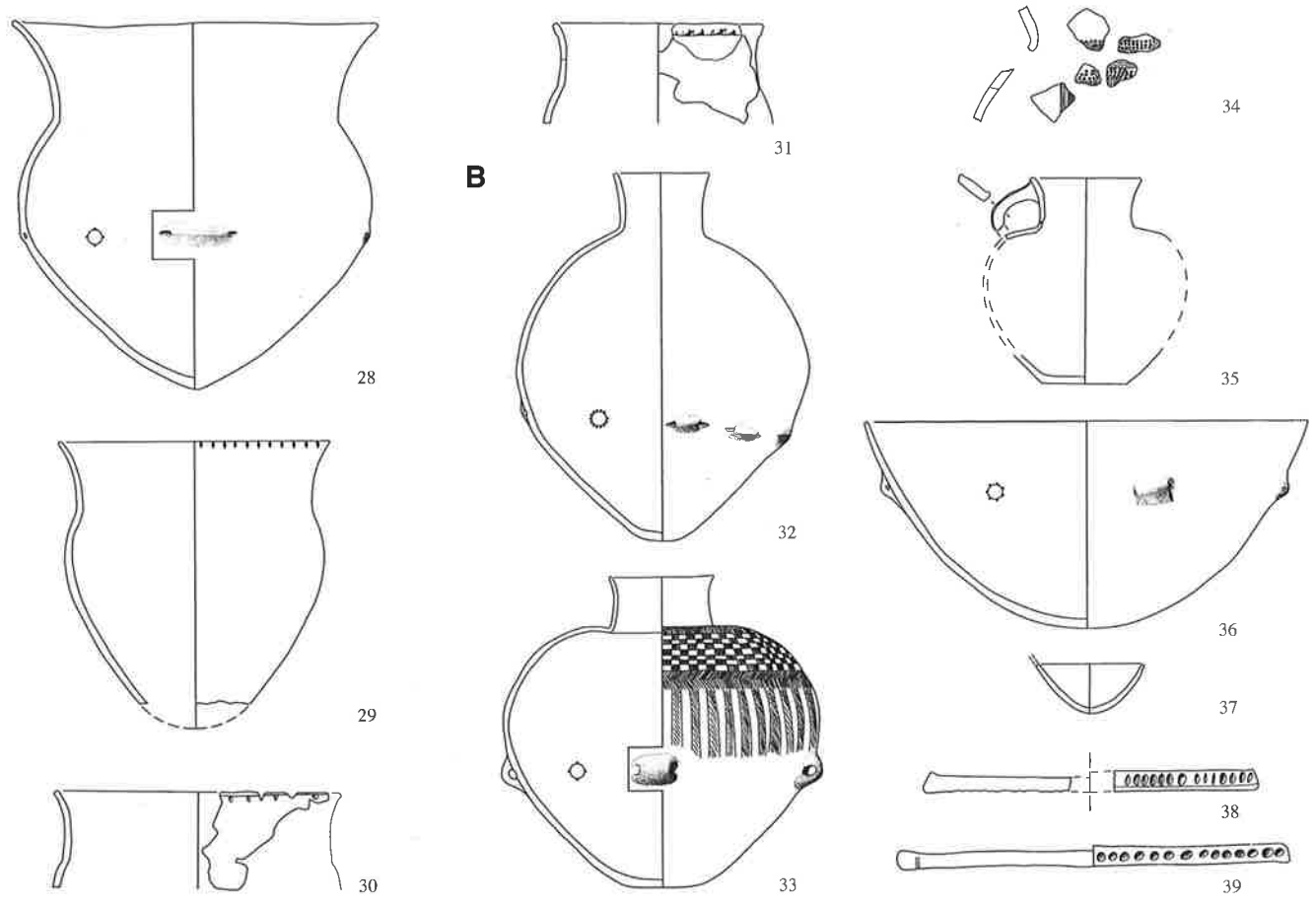
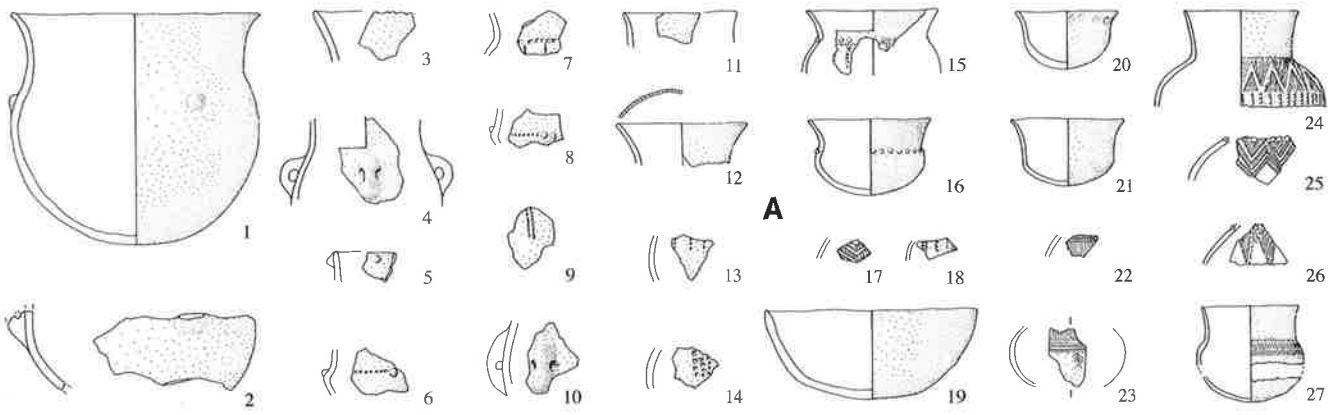
Taf. 128. A Rohrbach-Wirbelstall [157]; B Bolanden-Taubhaus [146]; C Neubamberg-Eckelsgrund [144]; D Neubamberg-Galgenberg [144]; E Altenbamberg [145]; F Vendersheim-Auf Sand [143]. M 1:8.



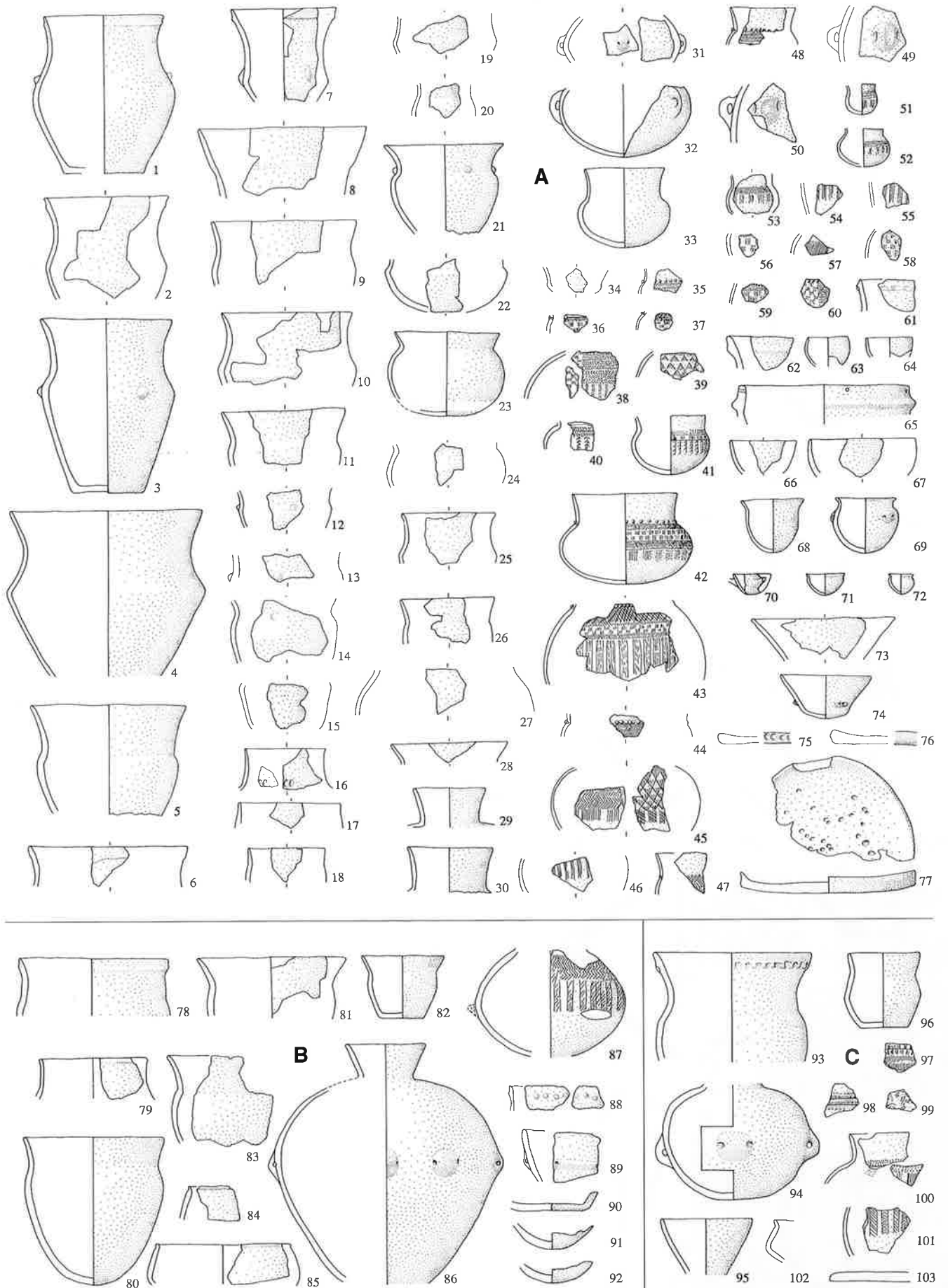
Taf. 129. A Hechtsheim-Ziegelei Richardt [134]; B Finthen-Donnersberg [133]; C Insheim [156], ohne nähere Fundortangabe; D Insheim-Baumäcker 1925 [156]; E Maxdorf-Birkenheide, Eyersheimer Mühle [149]; F Speyer-Vogelsang [155]. M 1:8.



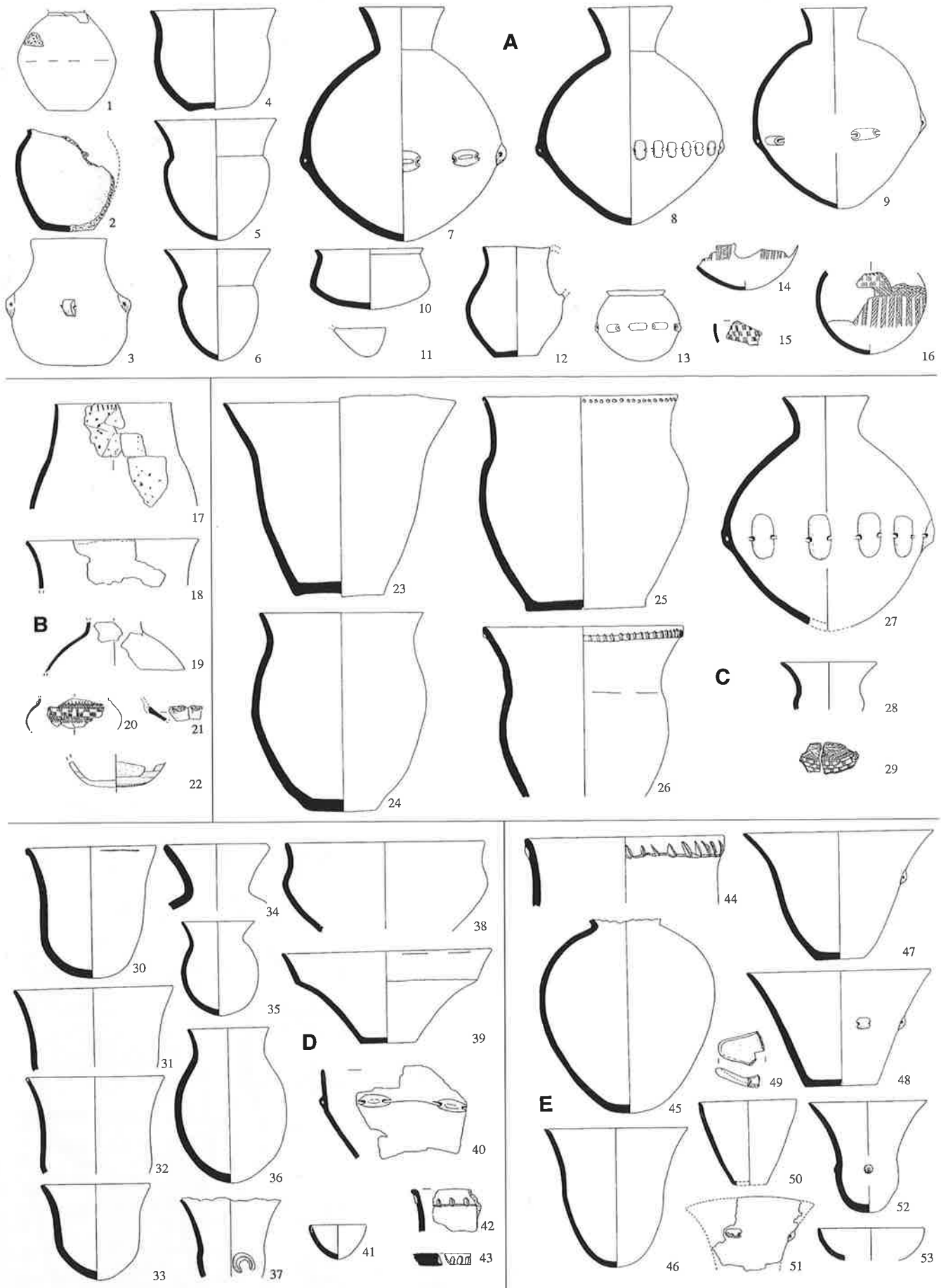
Taf. 130. A Worms-Rädergewann [147]; B Mannheim [152], Gräber; C Ilvesheim [150], Grab; D Ladenburg [151], Grab; E Frankfurt a.M.-Bonames [129], 1888; F Gross-Gerau, Sandschliess [136]; G Heppenheim-auf der Juhöhe [148], Hügel 1-3; H Wiesbaden-Nassauer Ring [132], 1911; I Gross-Gerau, Dornsberg [136]; J Rüsselsheim-Rüsselsheimer Wald [135], 1922-1927; K Schwansheim [138]; L Altheim-Müllersee [139], 1941; M Rüsselsheim-Horlach [135], 1951; N Wiesbaden-Hebenkies [132], Grabhügel; O Gross-Umstadt, Wächtersbach [140], Hügel 2, Grab 1; P Kelsterbach-Kunstseidenfabrik [137], 1928; Q Frankfurt a.M.-Praunheim [129], 1901; R Frankfurt-Stadtwald [129], Grabhügel 2 1888; S Frankfurt a.M.-Niederursel, Wiesenau [129]. M 1:8.



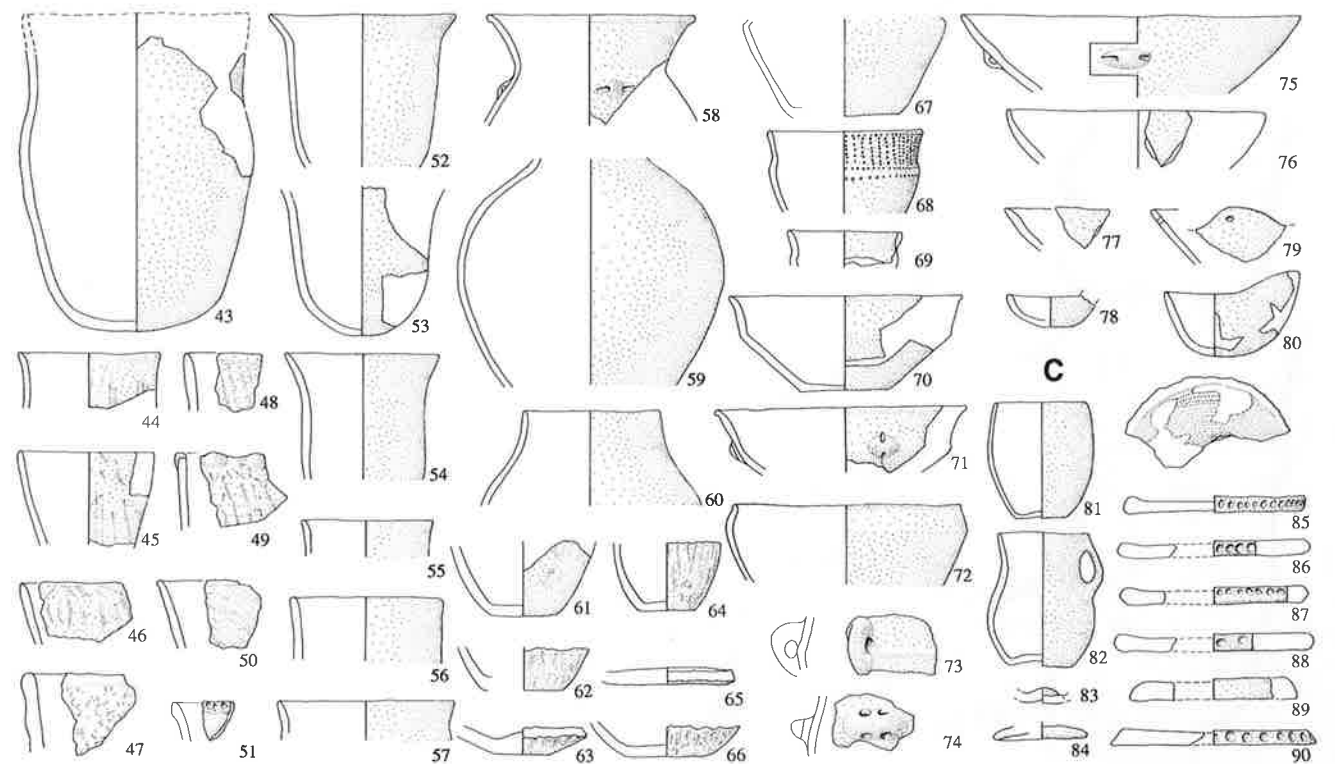
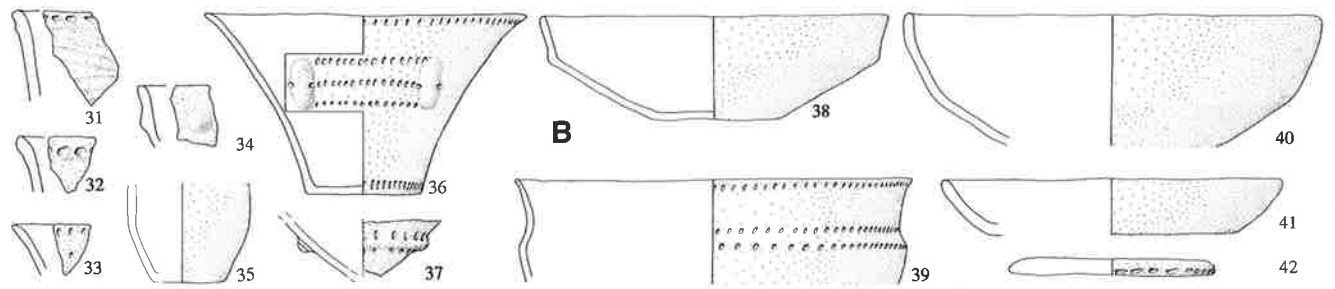
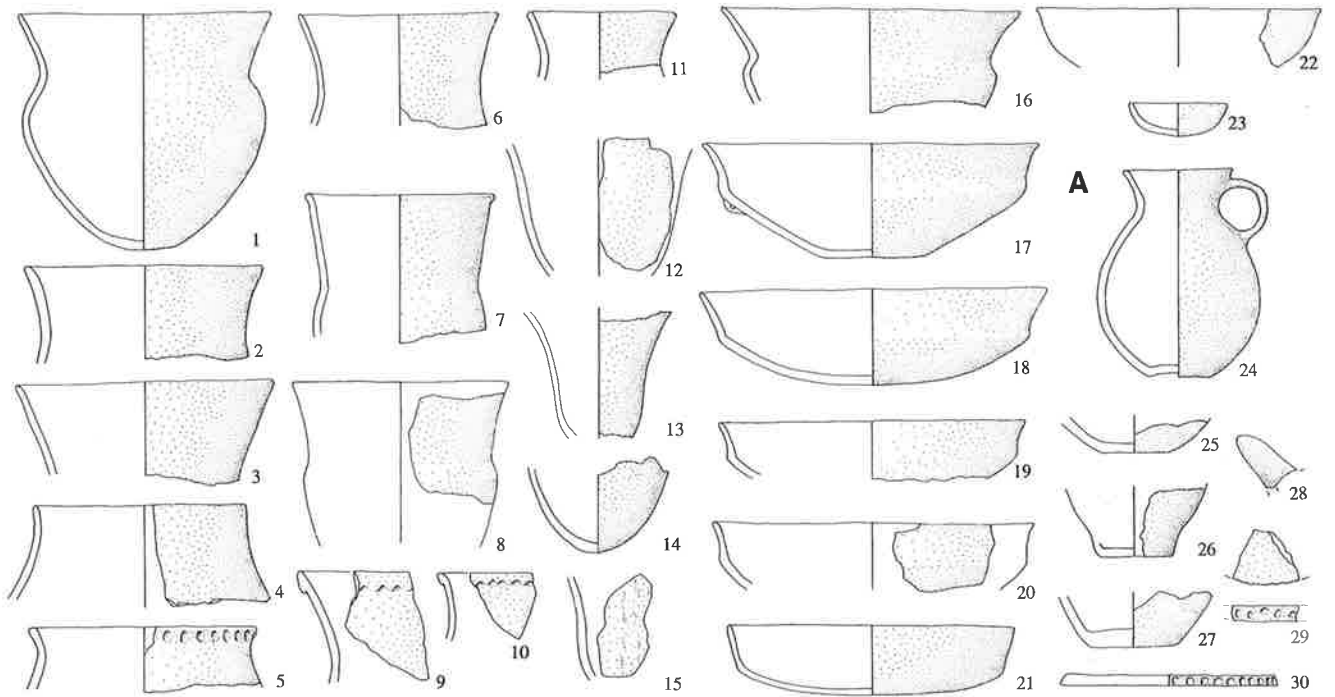
Taf. 131. A Entzheim [171], frühe Gruben; B Pfulgriesheim [162], St. 58; C St. 49, 50, 55, 56, 59, 70. M 1:8.



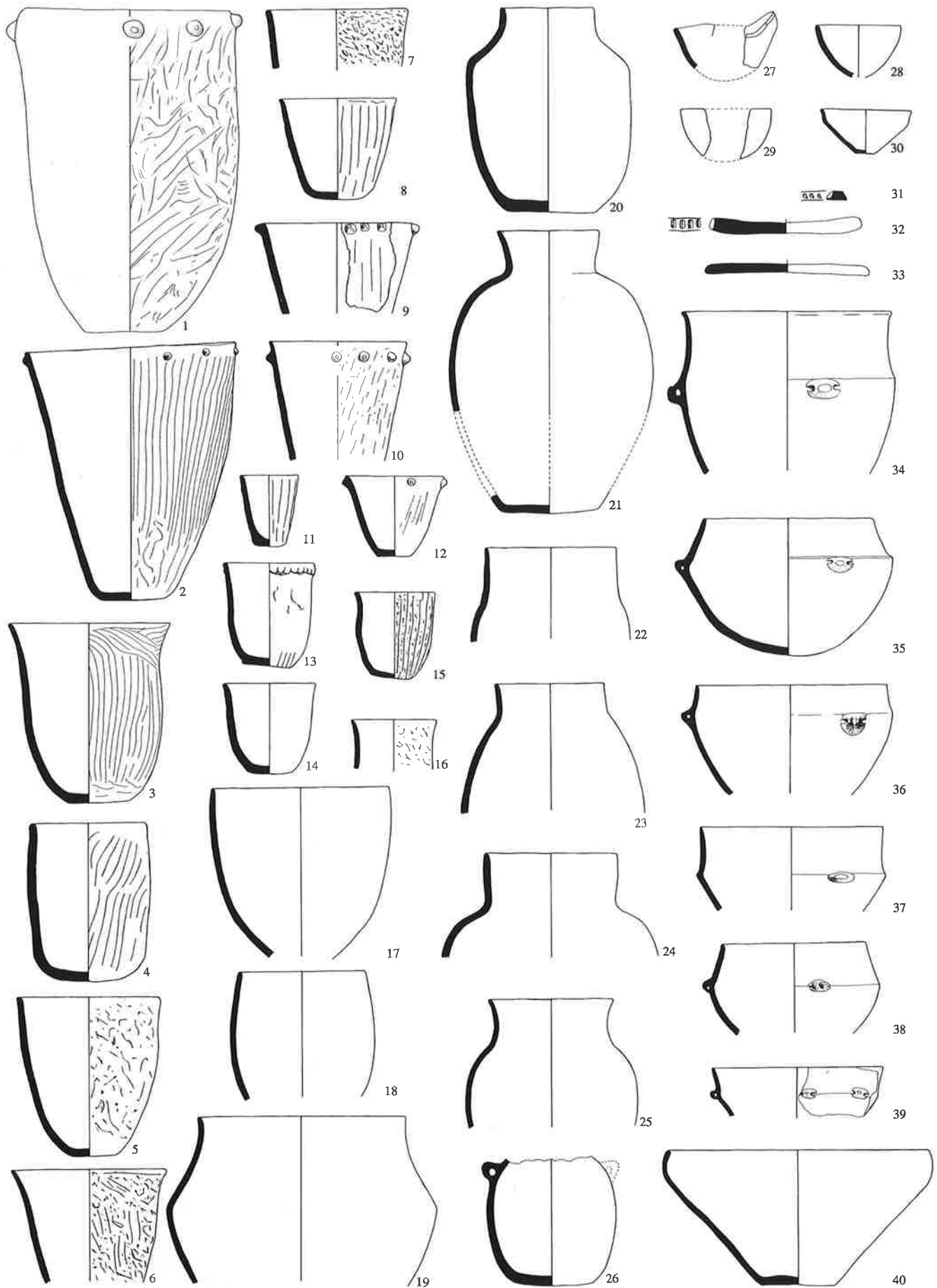
Taf. 132. A Entzheim [171], späte Gruben; B Geispolsheim-Bruechel [172]; C Achenheim-Ziegelei Schäfer [168], verschiedene Gruben. M 1:8.



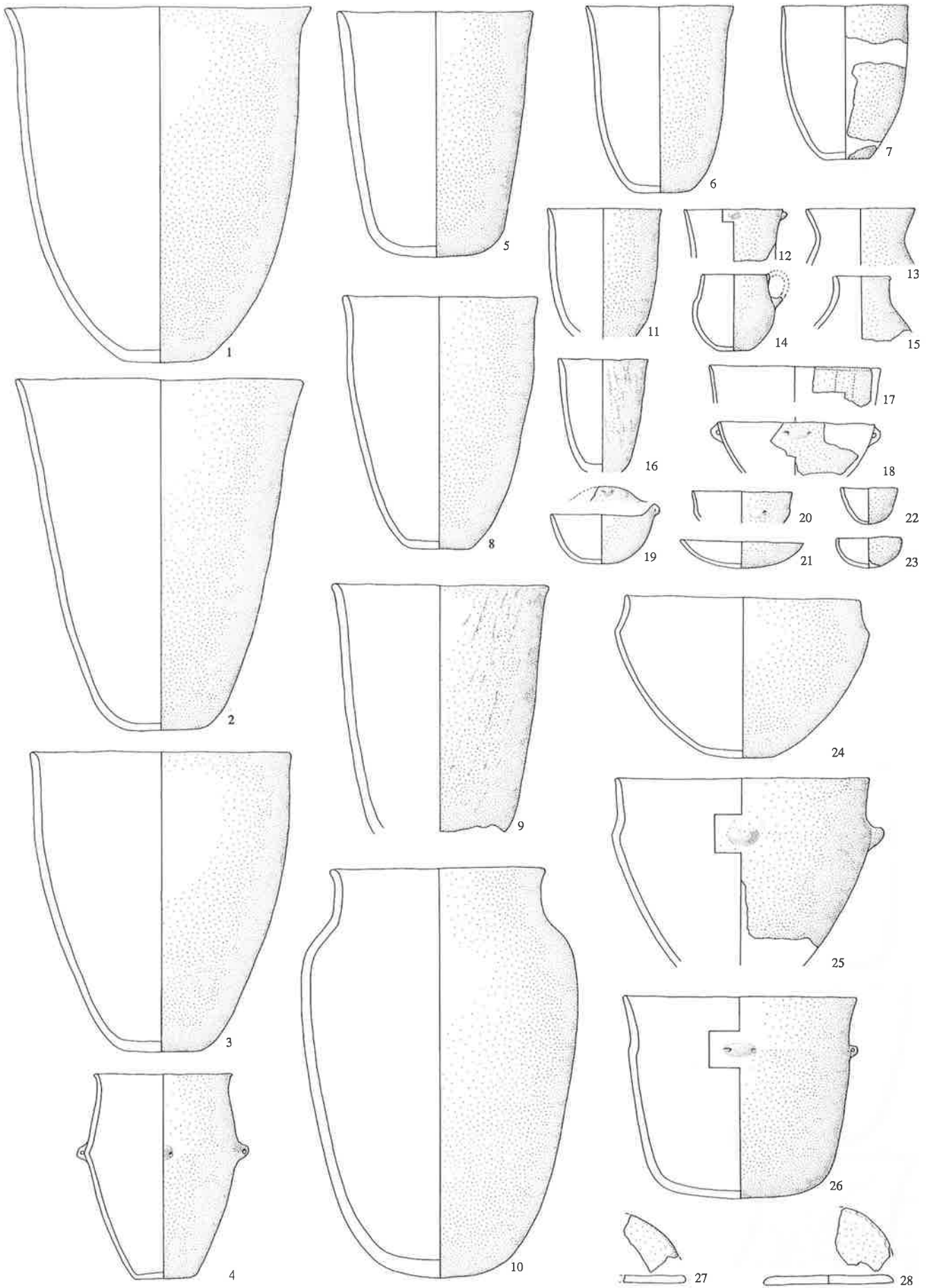
Taf. 133. A Lingolsheim-Sandgrube Ficht [166]; B Mont Sainte-Odile [174]; C Strasburg-Cronenbourg, Im Rosslauf [165]; D Hoenheim, Tongruben Ihl und Steinfeld [164]; E Achenheim-Ziegelei Schäfer [168], Gruben 1913 und 1925. M 1:8.



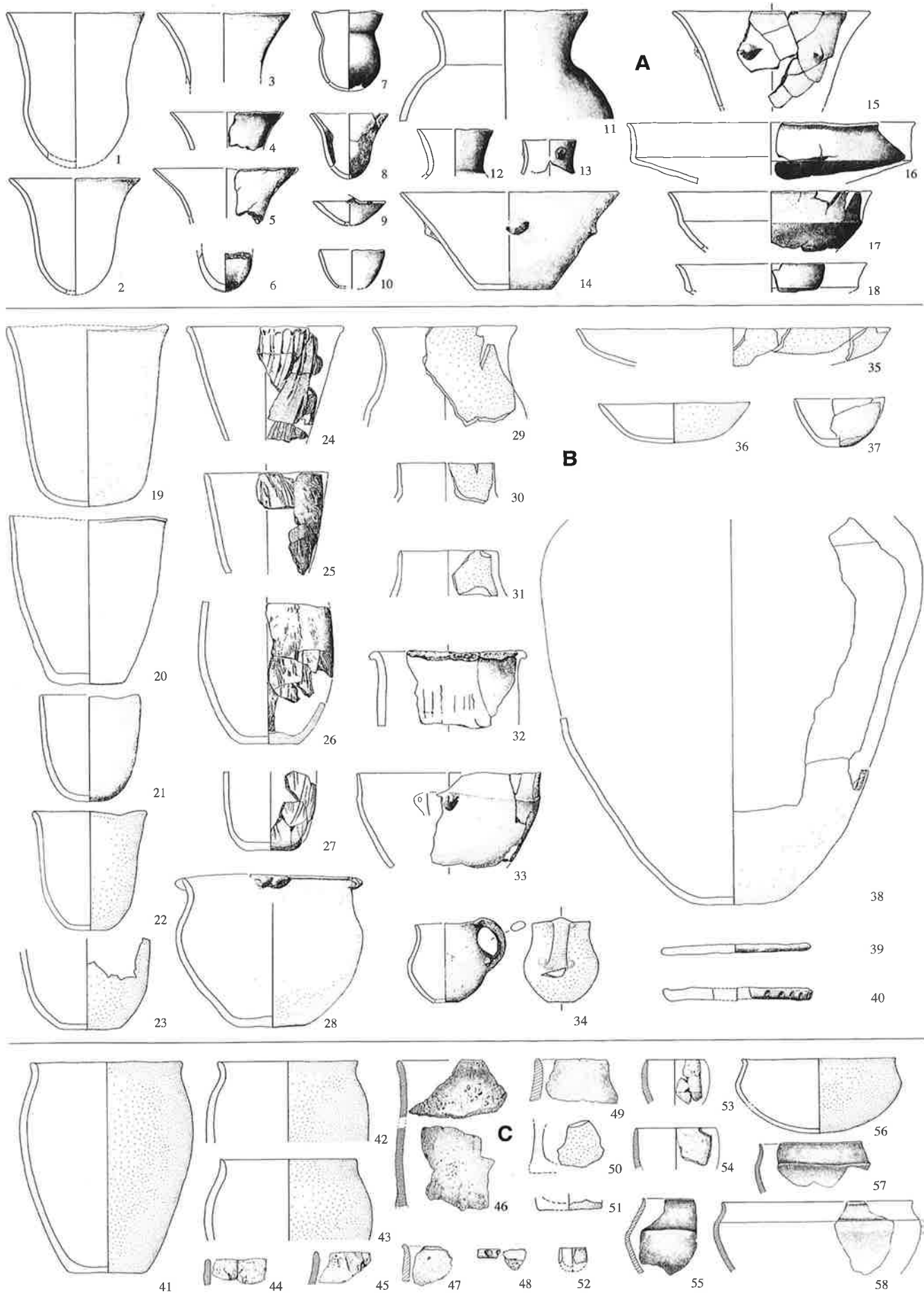
Taf. 134. A Rosheim-Sablère Maetz [173], Gruben 1-3 und 5; B Wolfisheim-Pipeline [167]; C Entzheim-Sablère Oesch [171]. M 1:8.



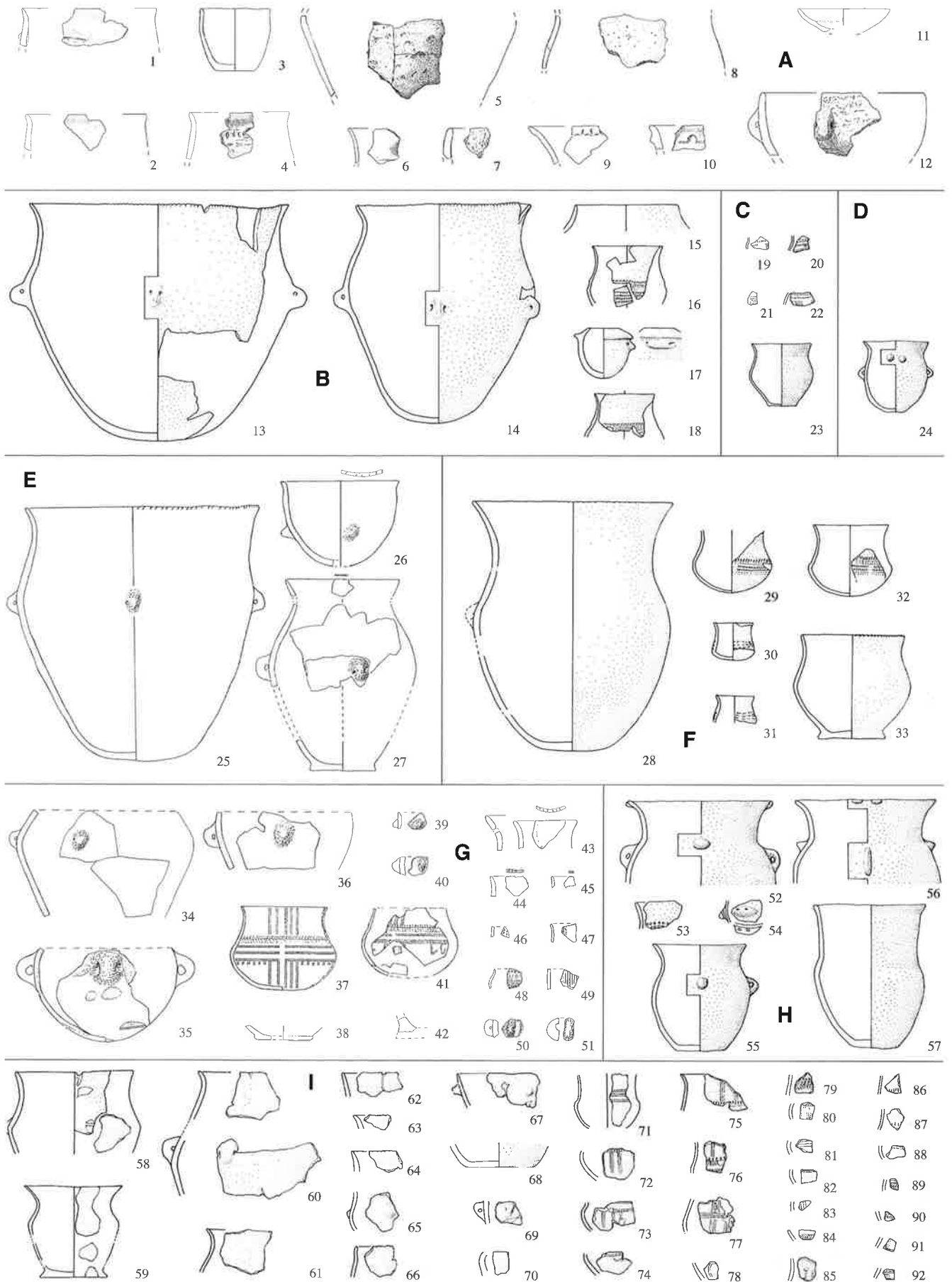
Taf. 135. Mundolsheim [163], 1904, verschiedene Gruben. M 1:8.



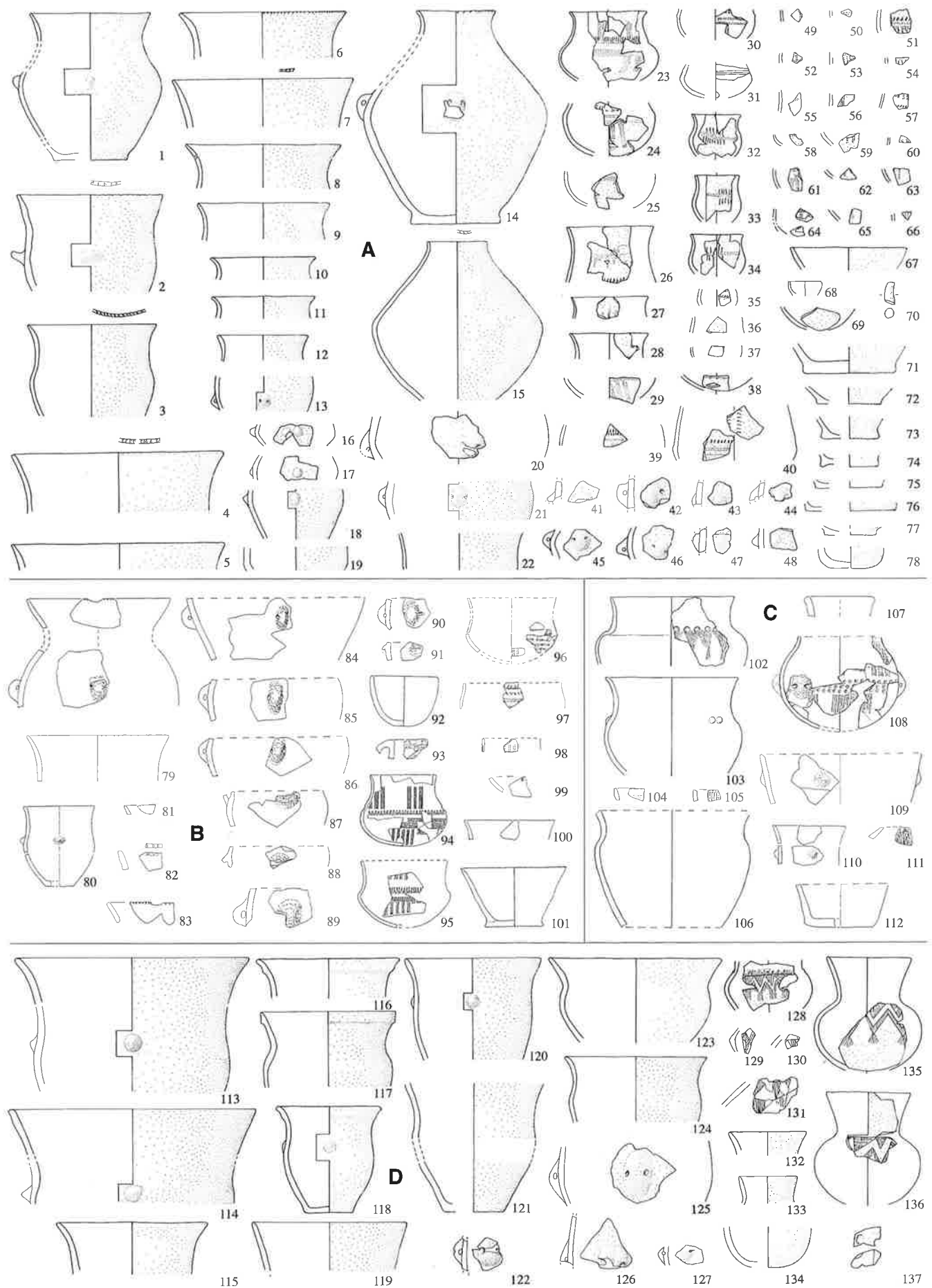
Taf. 136. Geispolsheim-Bruchel [172], verschiedene Gruben. M 1:8.



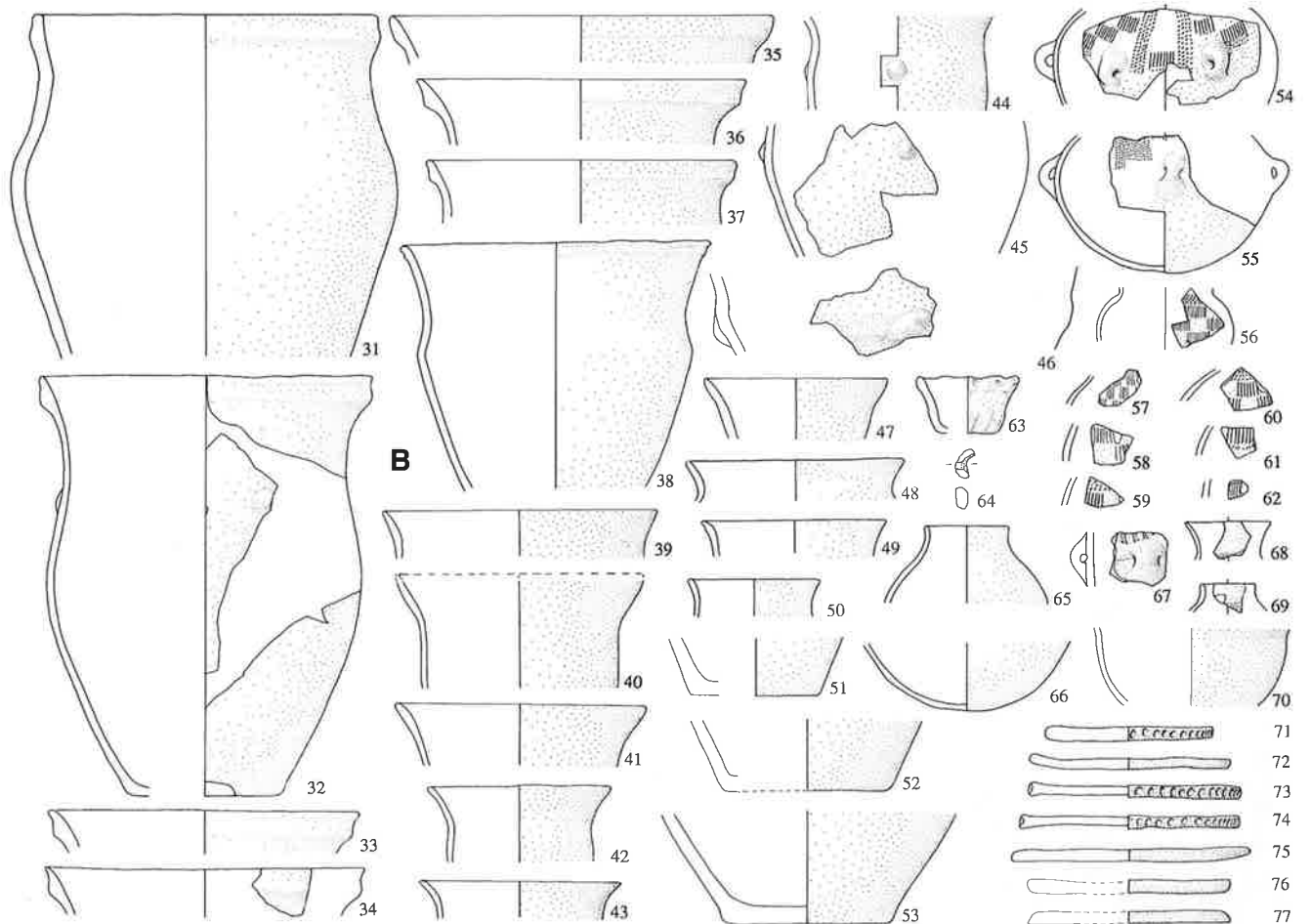
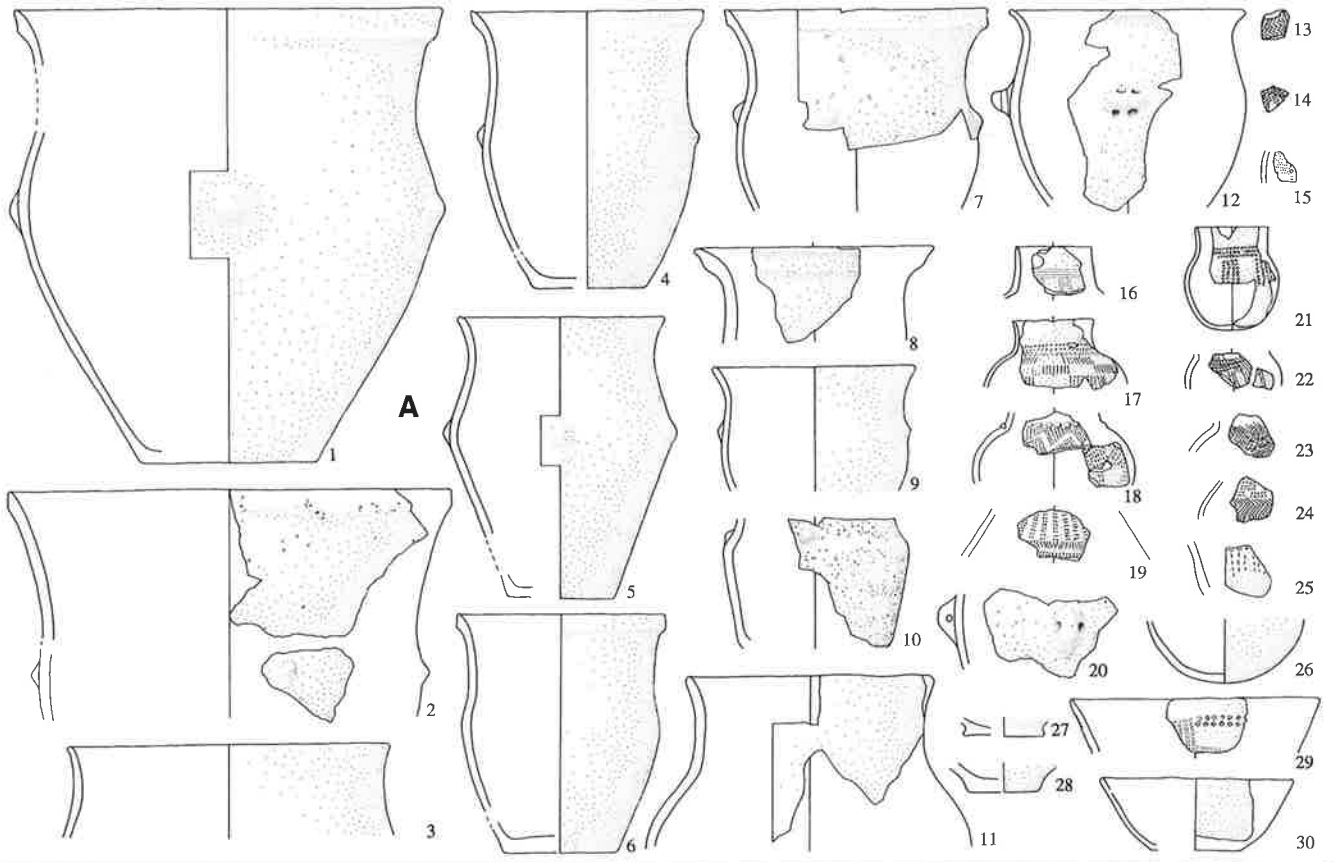
Taf. 137. A Holtzheim-les Abattoirs, Michelsberger Kultur [169]; B Munzinger Kultur; C Dachstein [170], Grube 40 M 1:8.



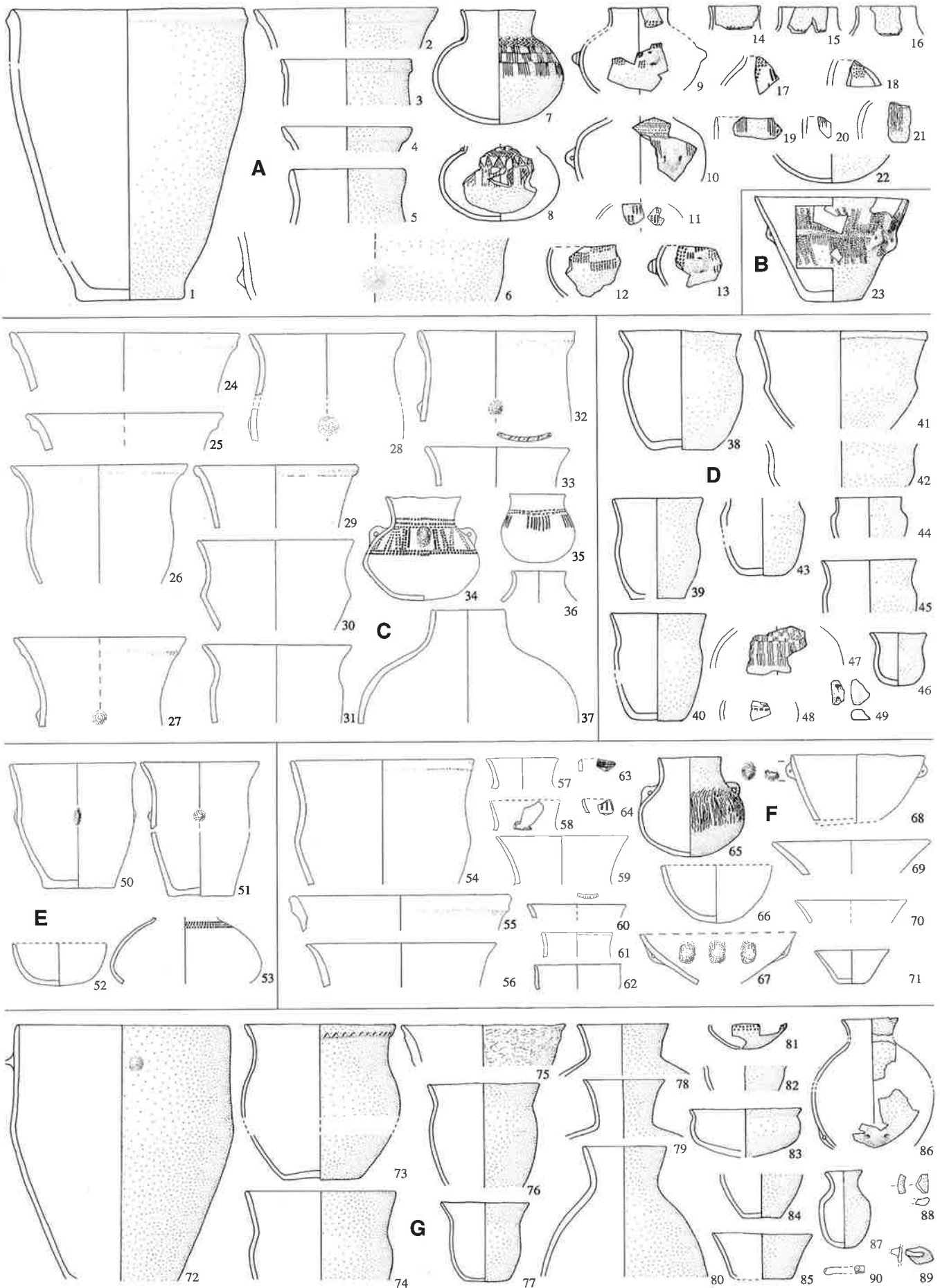
Taf. 138. A Lingolsheim-Sablrière moderne [166], Grube 1; B Riegel-Breite [177], frühe Gruben; C Baldersheim-Kelleracker [189]; D Eschentzwiller [193]; E Bötzingen-Bürkle [183], Grube 77/35; F Merdingen-Duggenbühl [184], Grube 72/1+2; G Bötzingen-Sammelfürst [183], verschiedene Gruben; H Magstatt-le-Bas, Mattersacker [195]; I Bruebach-Rixheimerboden [194], verschiedene «fosses». M 1:8.



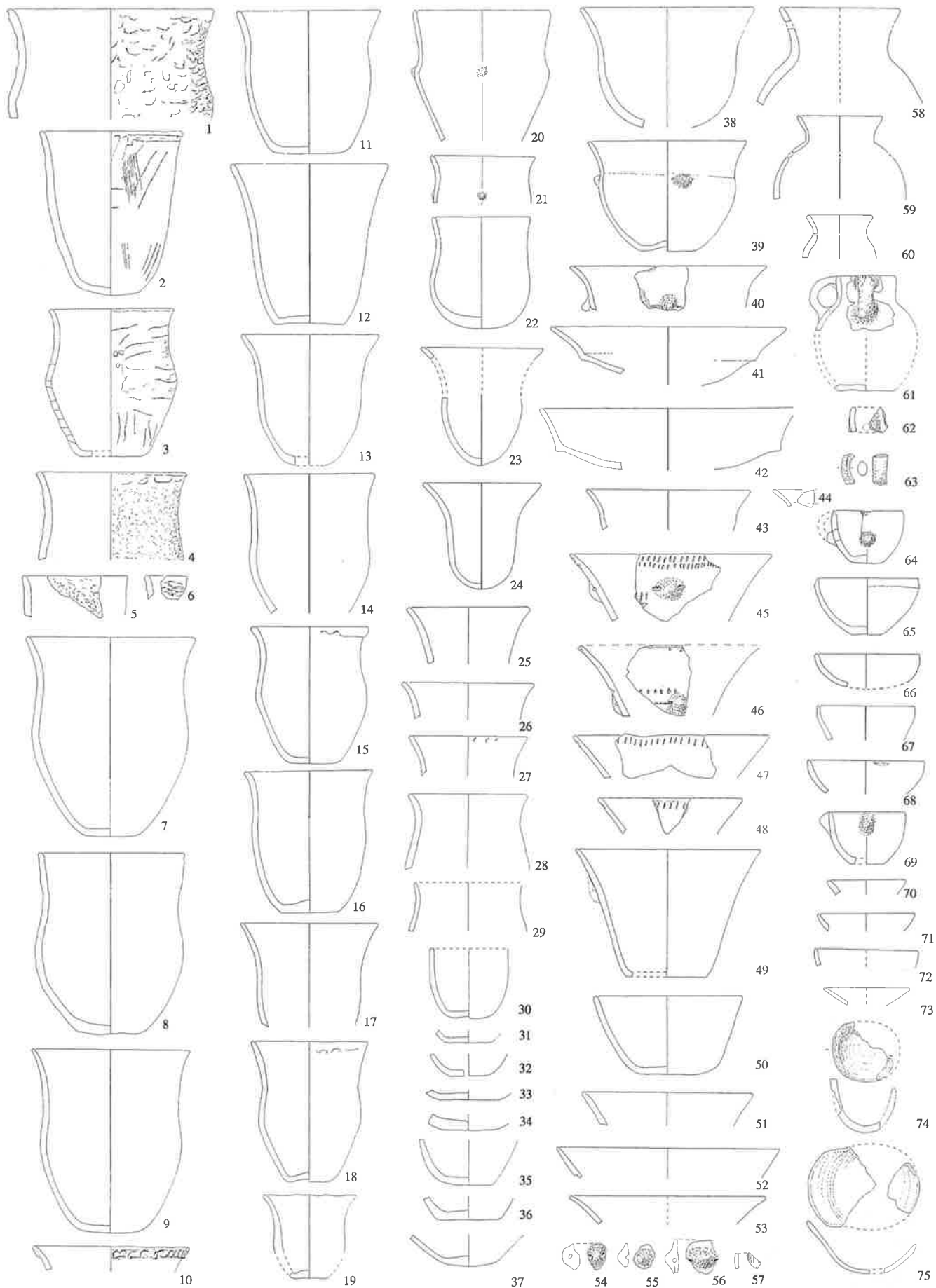
Taf. 139. A Oberbergen-Bassgeige [182], verschiedene Gruben; B Eichstetten-Buckacker [180], Gräber und Gruben; C Oberbergen-Spührenloch [182], verschiedene Gruben und Streufund; D Jechtingen-Sandbrunnen [178]. M 1:8.



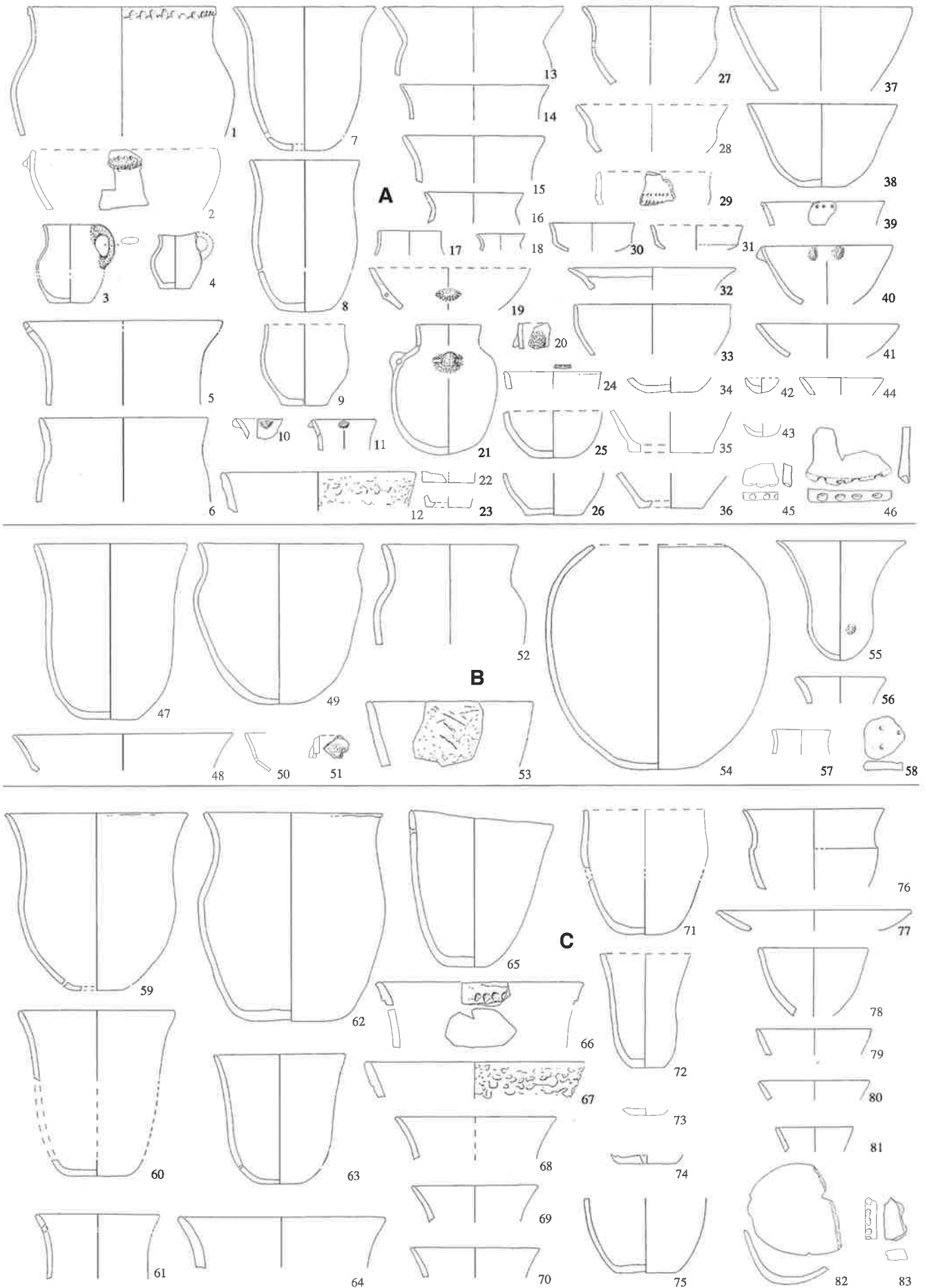
Taf. 140. A Riegel-Breite [177], späte Gruben; B Bleichheim-Rebeneck [175], verschiedene Gruben. M 1:8.



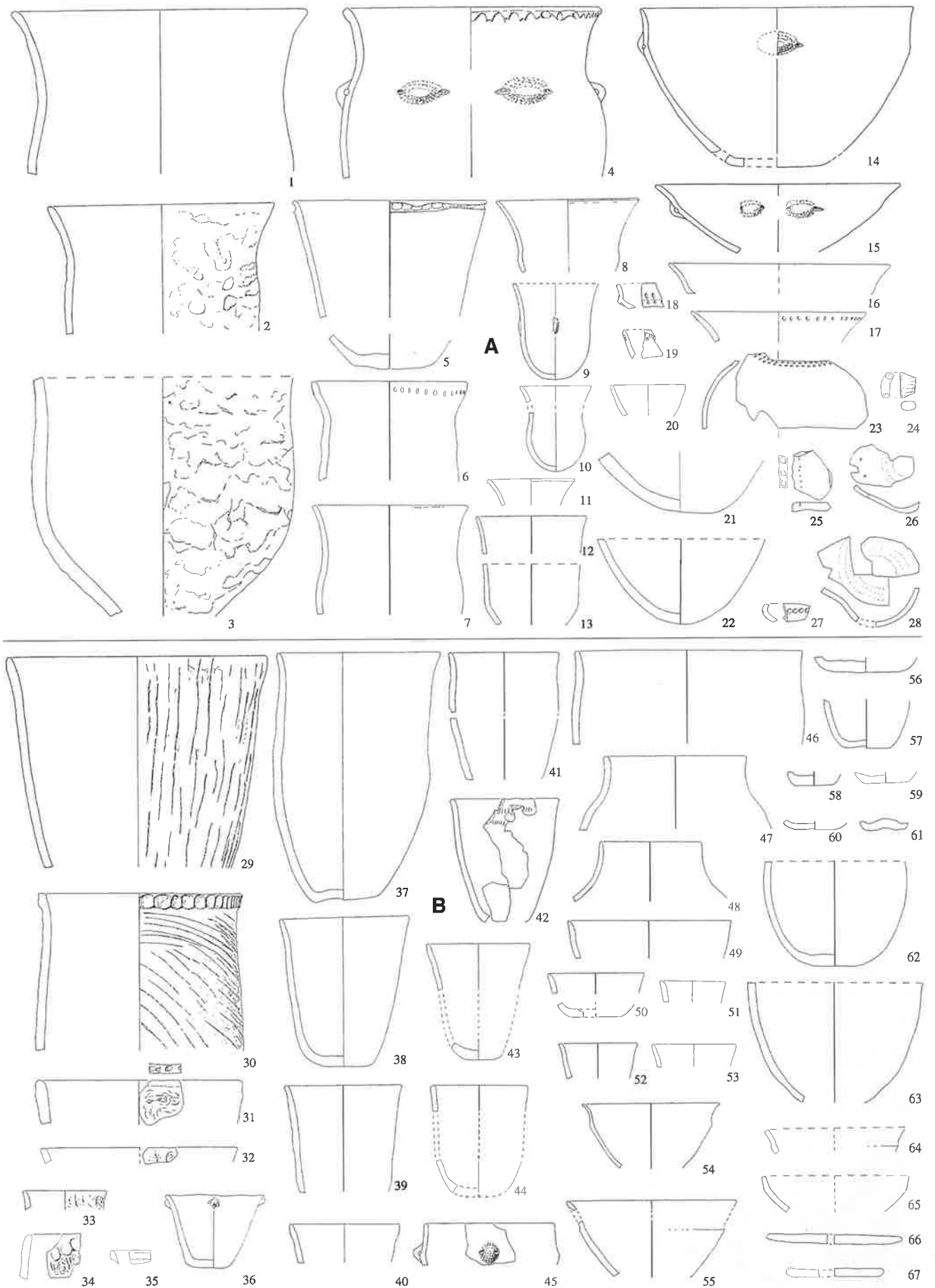
Taf. 141. A Bötzingen-Schneckenbühl [183]; B Sasbach-Wörthstück [176], Grab; C Eichstetten-Kähntal [180]; D Jechtingen-Humbergäcker [178]; E Bischoffingen-Weingarten [181], Gruben 68/72 und 68/73; F Bischoffingen-Biegarten, verschiedene Gruben; G Bleichheim-Eck [175], verschiedene Gruben. M 1:8.



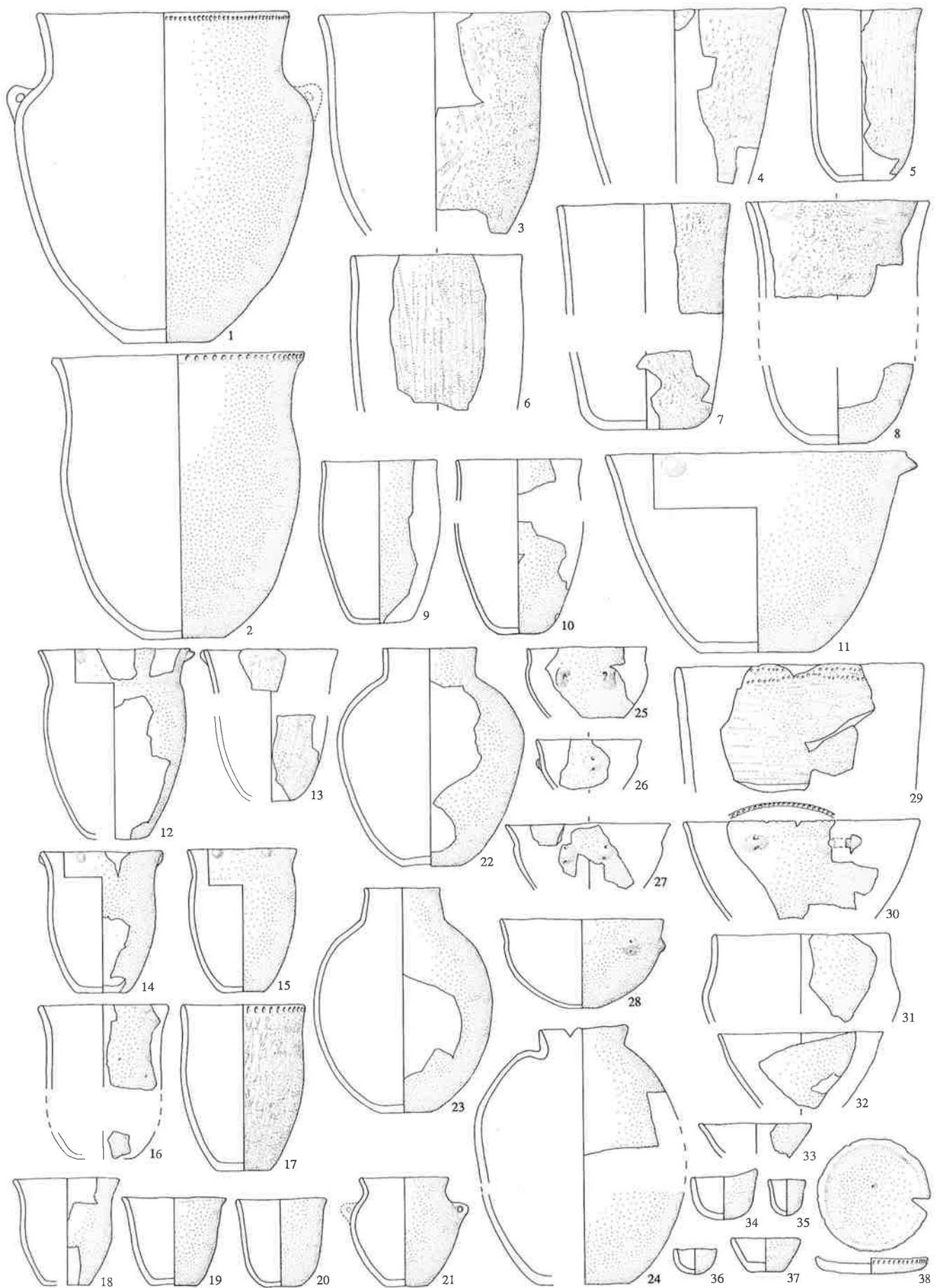
Taf. 142. Bötzingen-Häuslinsberg [183], verschiedene Gruben. M 1:8.



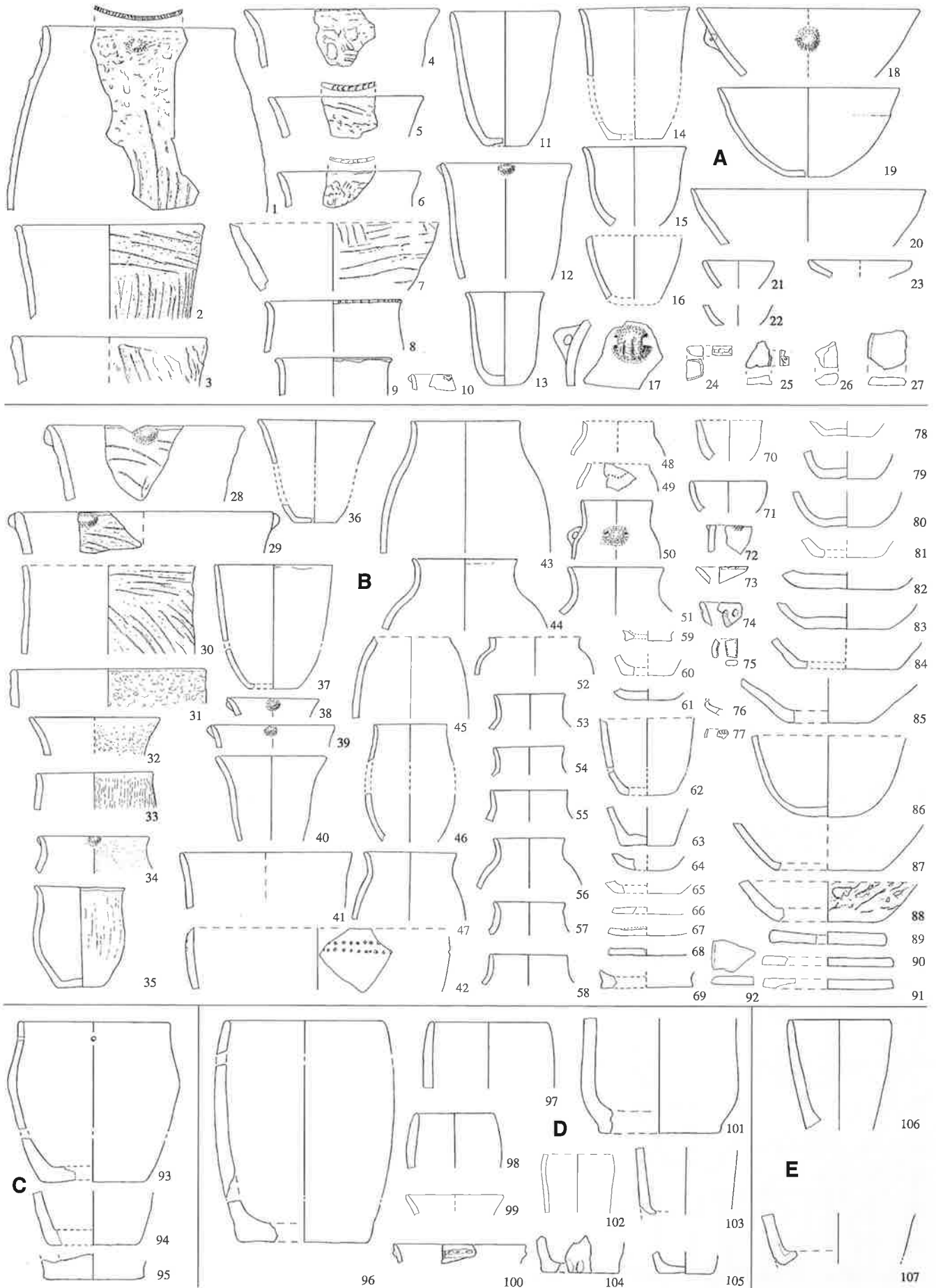
Taf. 143. **A** Schallstadt-auf der Leimgrub [187], verschiedene Gruben; **B** Tiengen-Schneckenberg [186], verschiedene Gruben; **C** Munzingen-Waldkinzig [188], verschiedene Gruben. M 1:8.



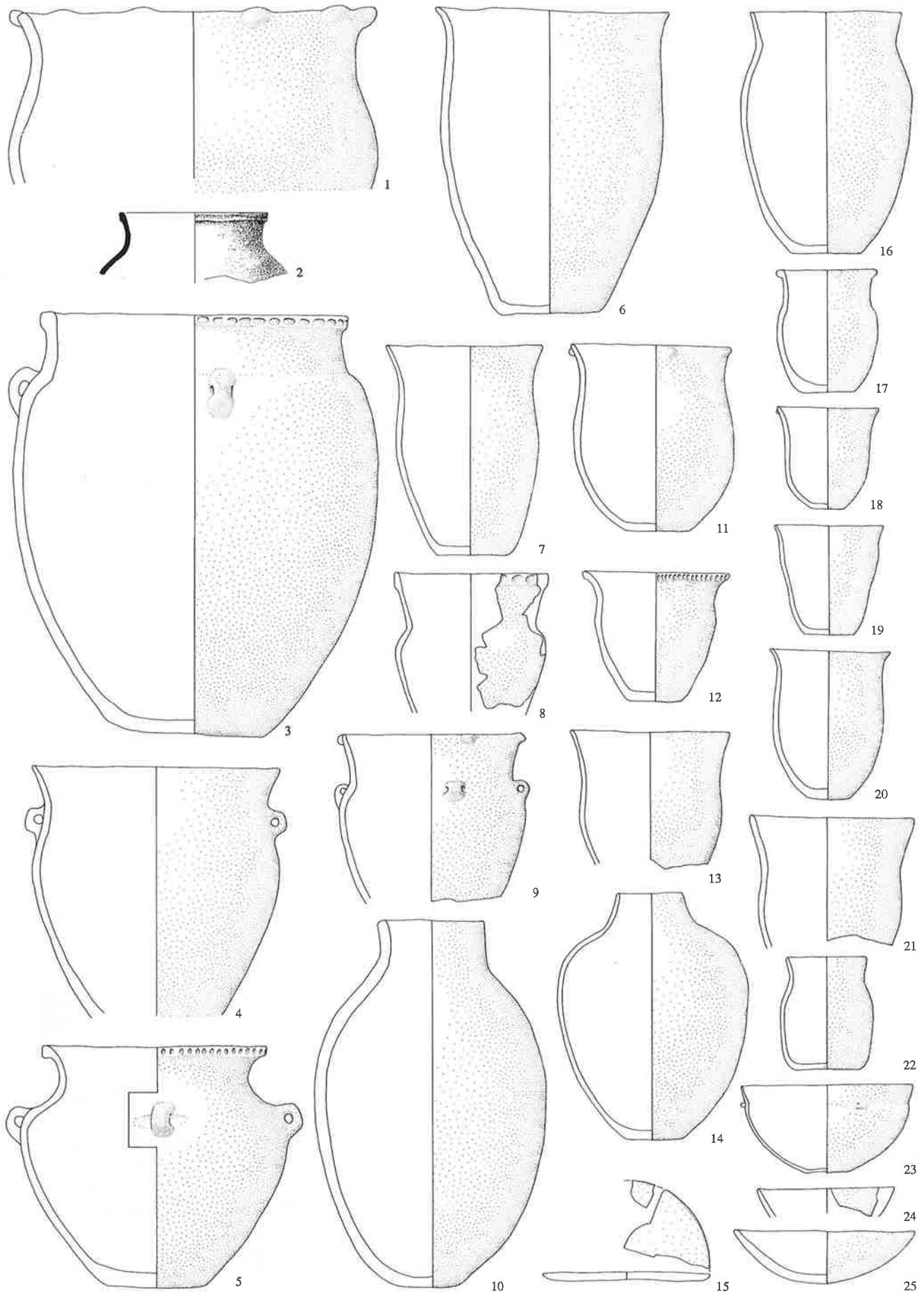
Taf. 144. A Eichstetten-Gutensberg [180], verschiedene Gruben; B Bischoffingen-Weingarten [181], verschiedene Gruben. M 1:8.



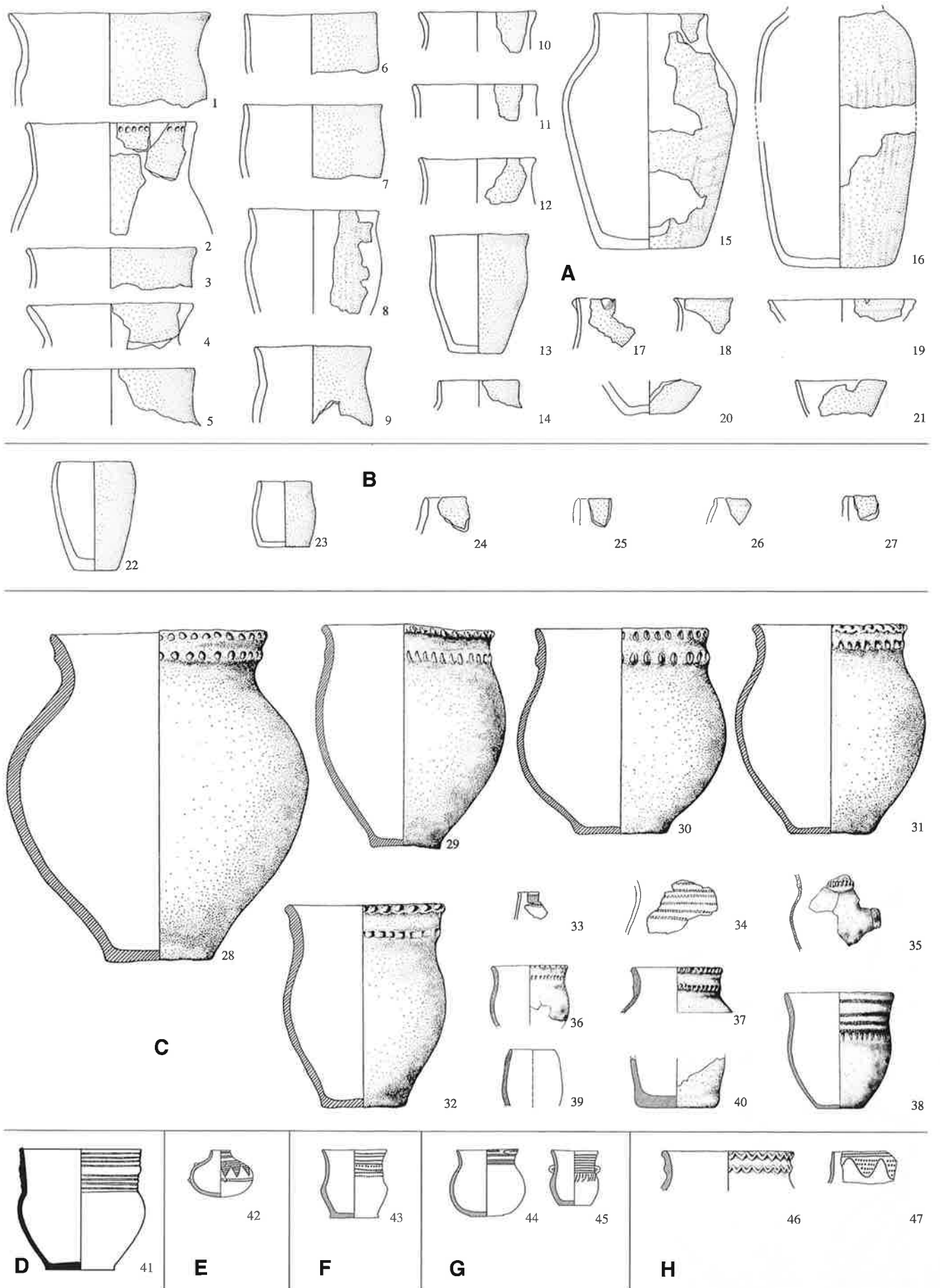
Taf. 145. Munzingen-Tuniberg [188], verschiedene Gruben. M 1:8.



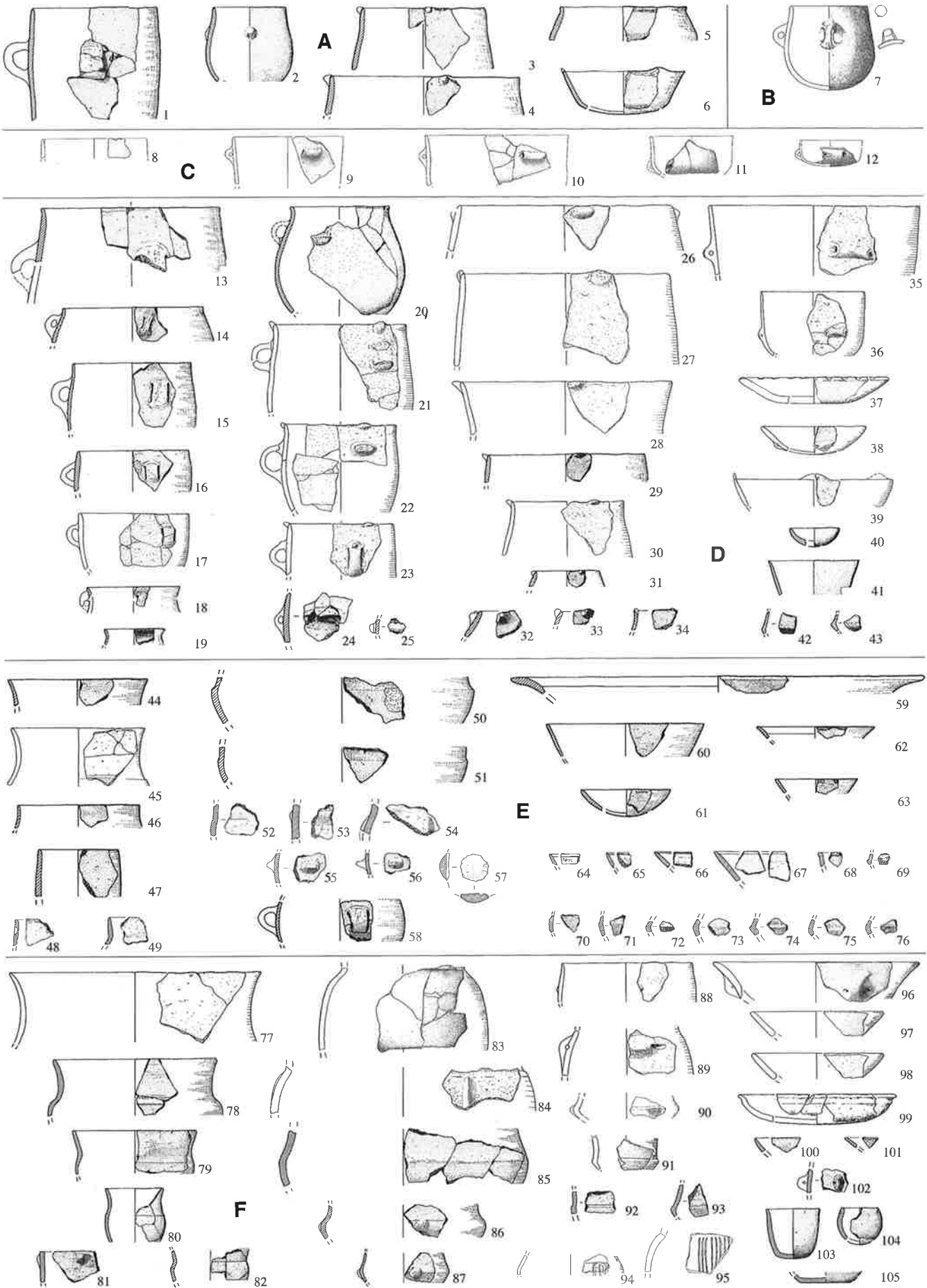
Taf. 146. **A** Bischoffingen-Hundsschlag [181], verschiedene Gruben; **B** Opfingen-Birkle [185], verschiedene Fundkomplexe (Graben); **C** Oberbergen-Bassgeige [182], verschiedene Gruben; **D** Schallstadt-auf der Leimgrub [187], verschiedene Gruben; **E** Tiengen-Schneckenberg [186], Gruben 67/24 und 67/26. M 1:8.



Taf. 147. Didenheim-Lerchenfeld [191], verschiedene Gruben, z. T. auch Bestattungen. M 1:8.



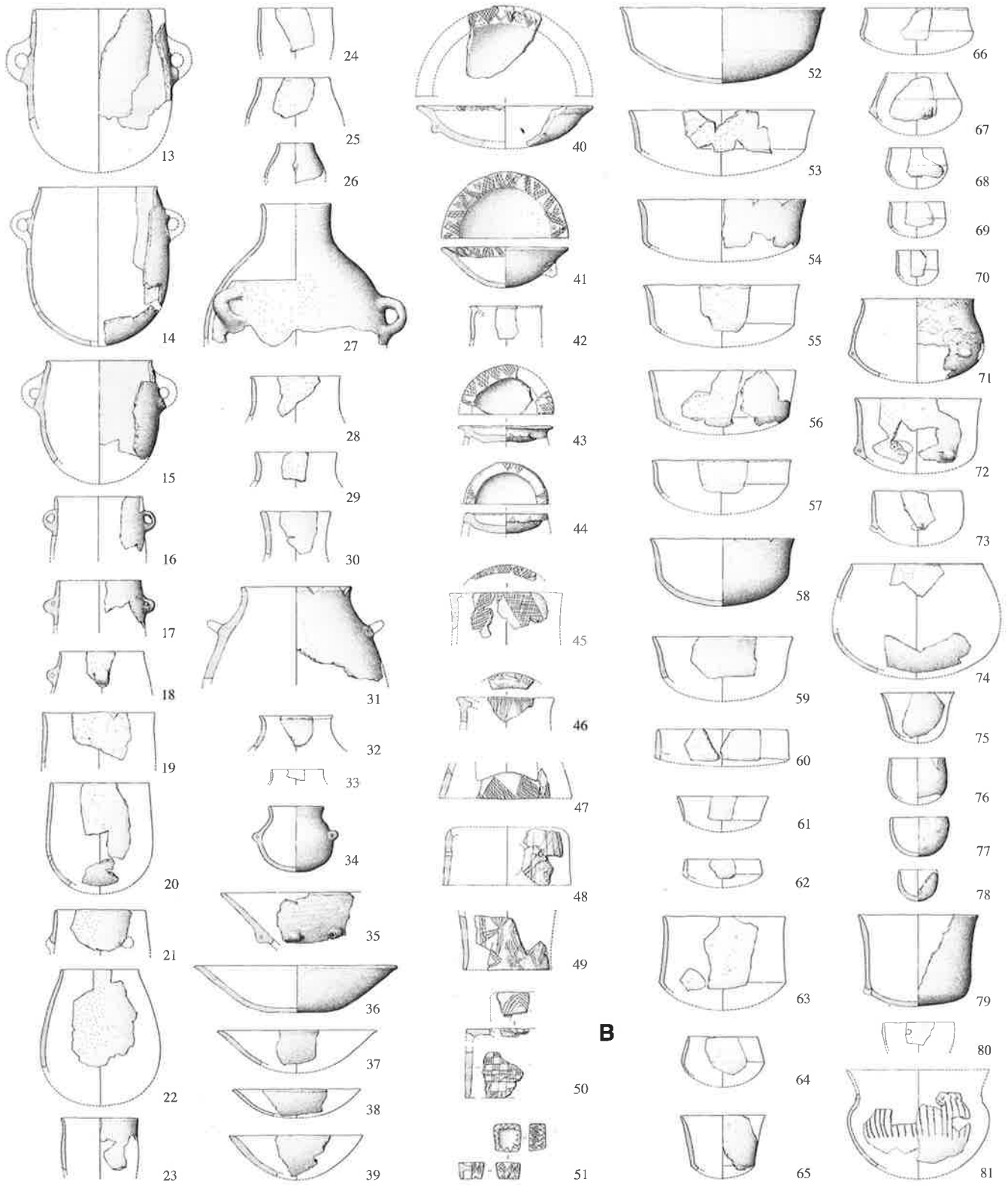
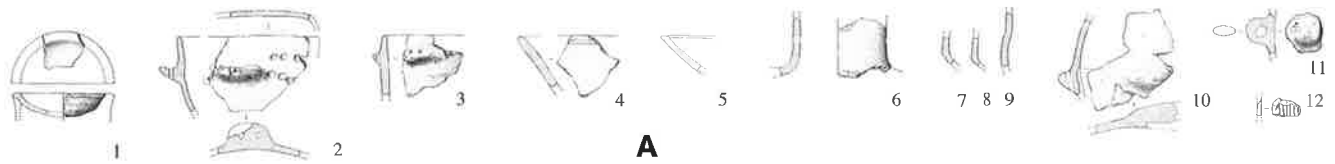
Taf. 148. A Riedisheim [190]; B Zimmersheim-Knabenboden [192]; C Burnhaupt-le-Bas, Ochsenmattenstraeng [196], Siedlungsgrube; D Soufflenheim-Donauberg [160], Hügel 8; E Hochfelden [161]; F Achenheim [168]; G Sasbach [176]; H Leiselheim [179]. M 1:8.



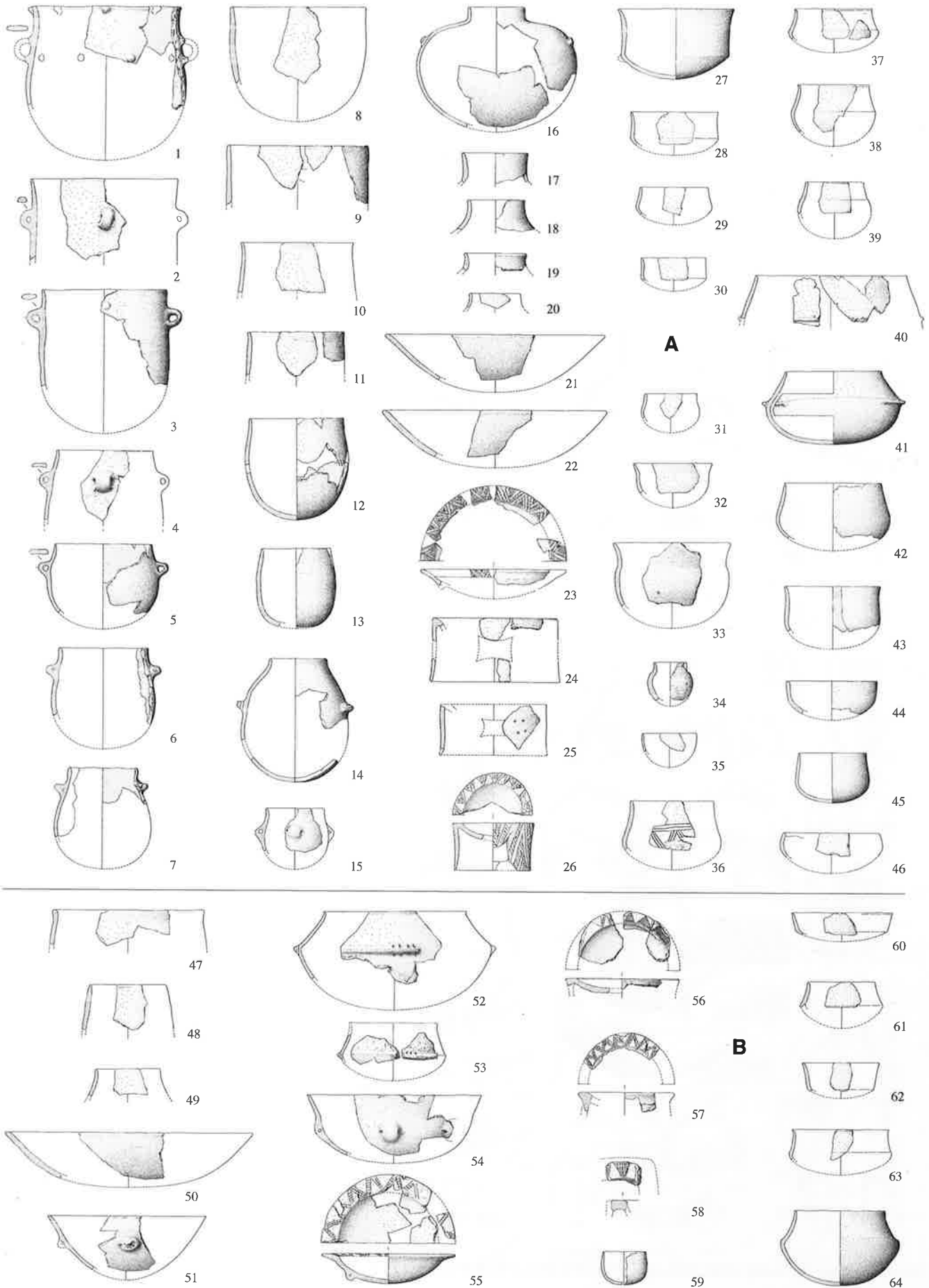
Taf. 149. A Ambérieu-en-Bugey, Grotte du Gardon [216], Schichten 53–50; B Schicht 50; C Schichten 50–49; D Schichten 49–48; E Schichten 47–43; F Schichten 42–40. M 1:8.



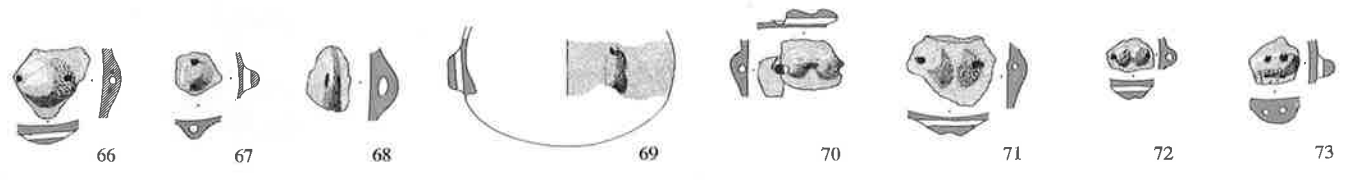
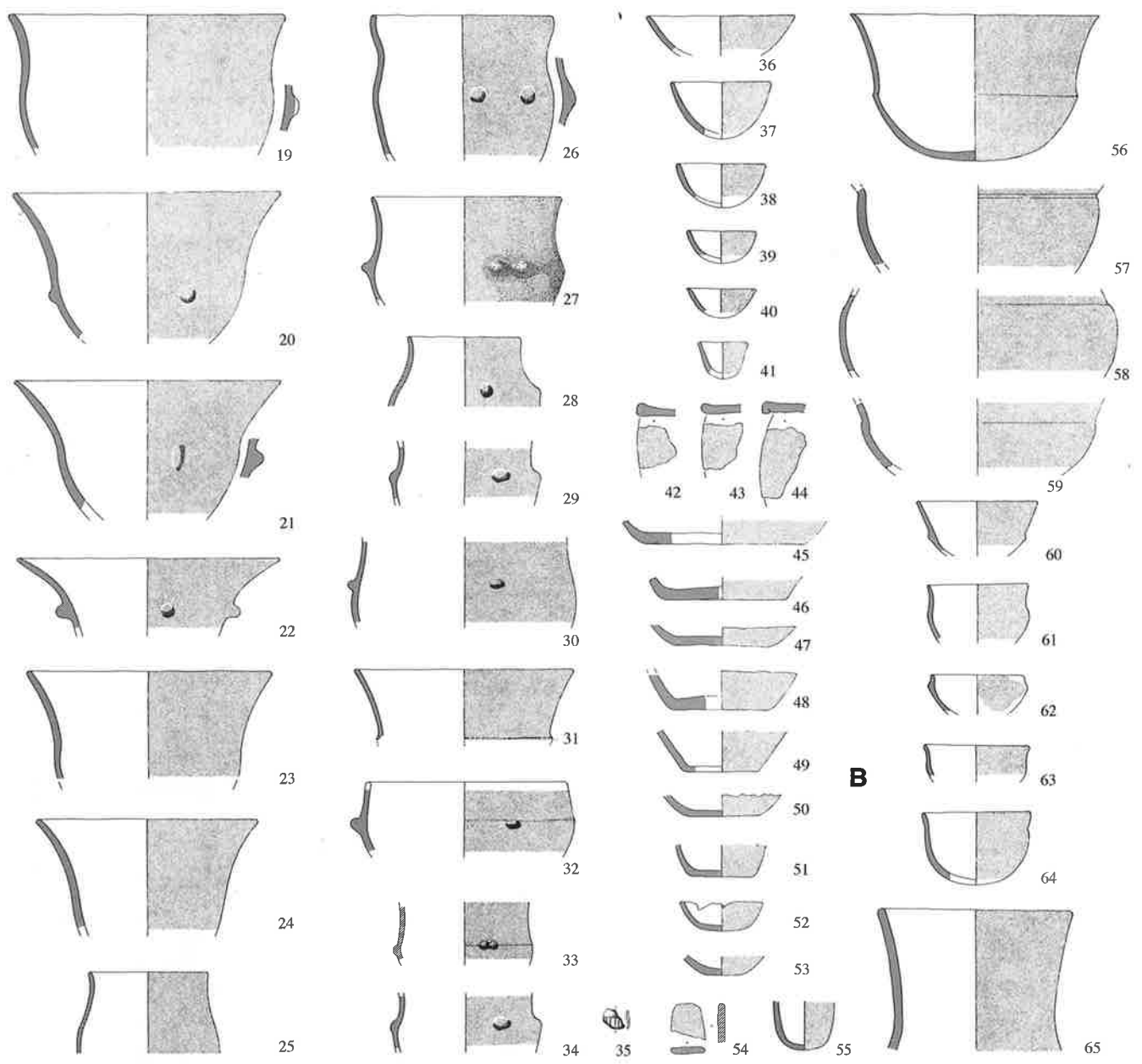
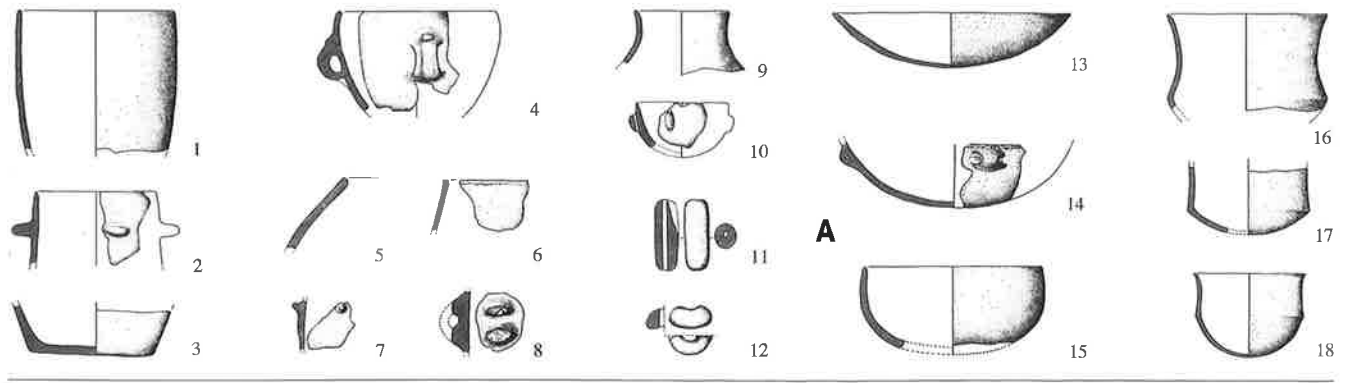
Taf. 150. Camp de Chassey [208], Altfunde. M 1:8.



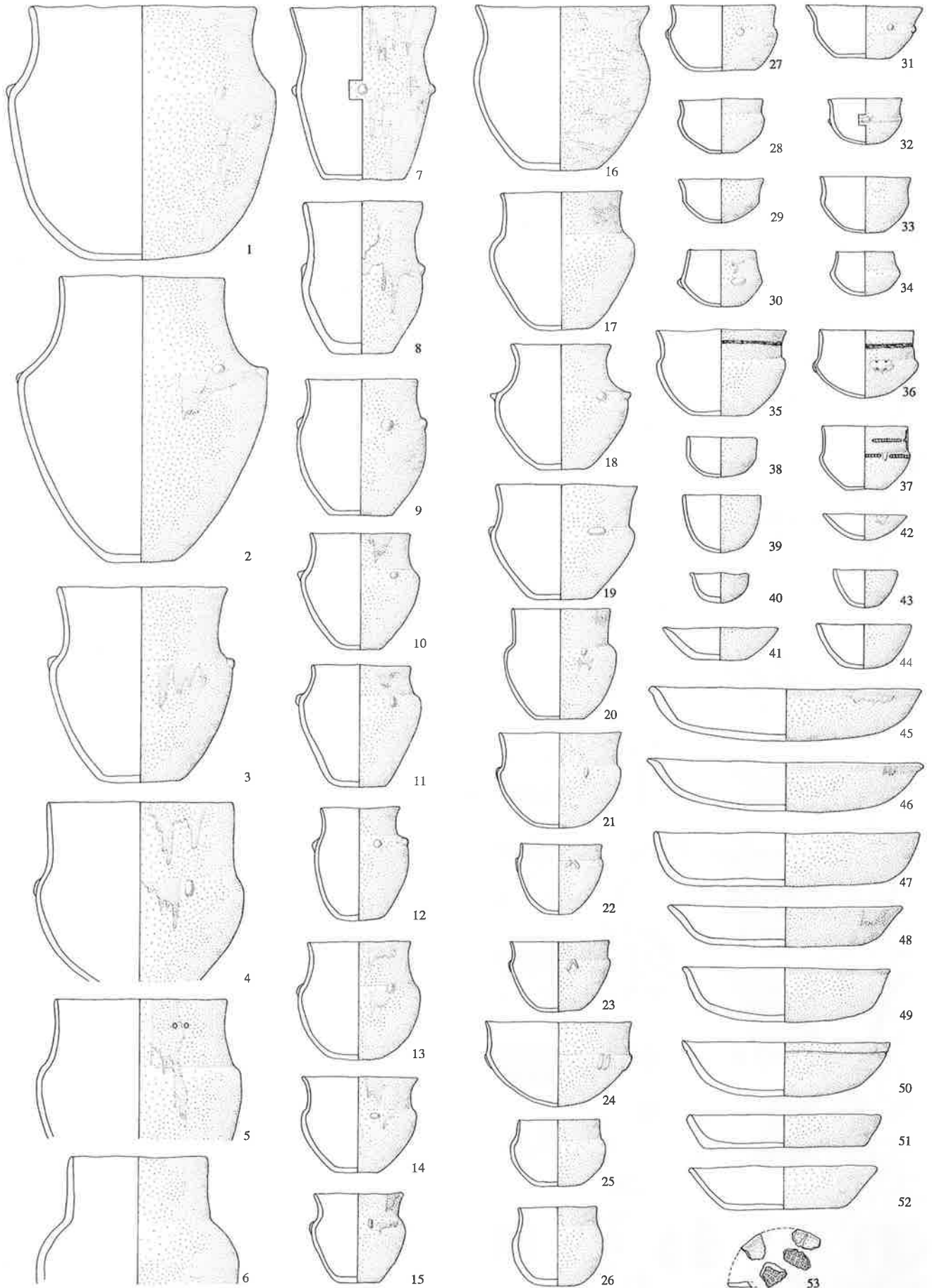
Taf. 151. A Camp de Chassey [208], Grabungen 1969–1979, Niveau 10; B Niveau 9. M 1:8.



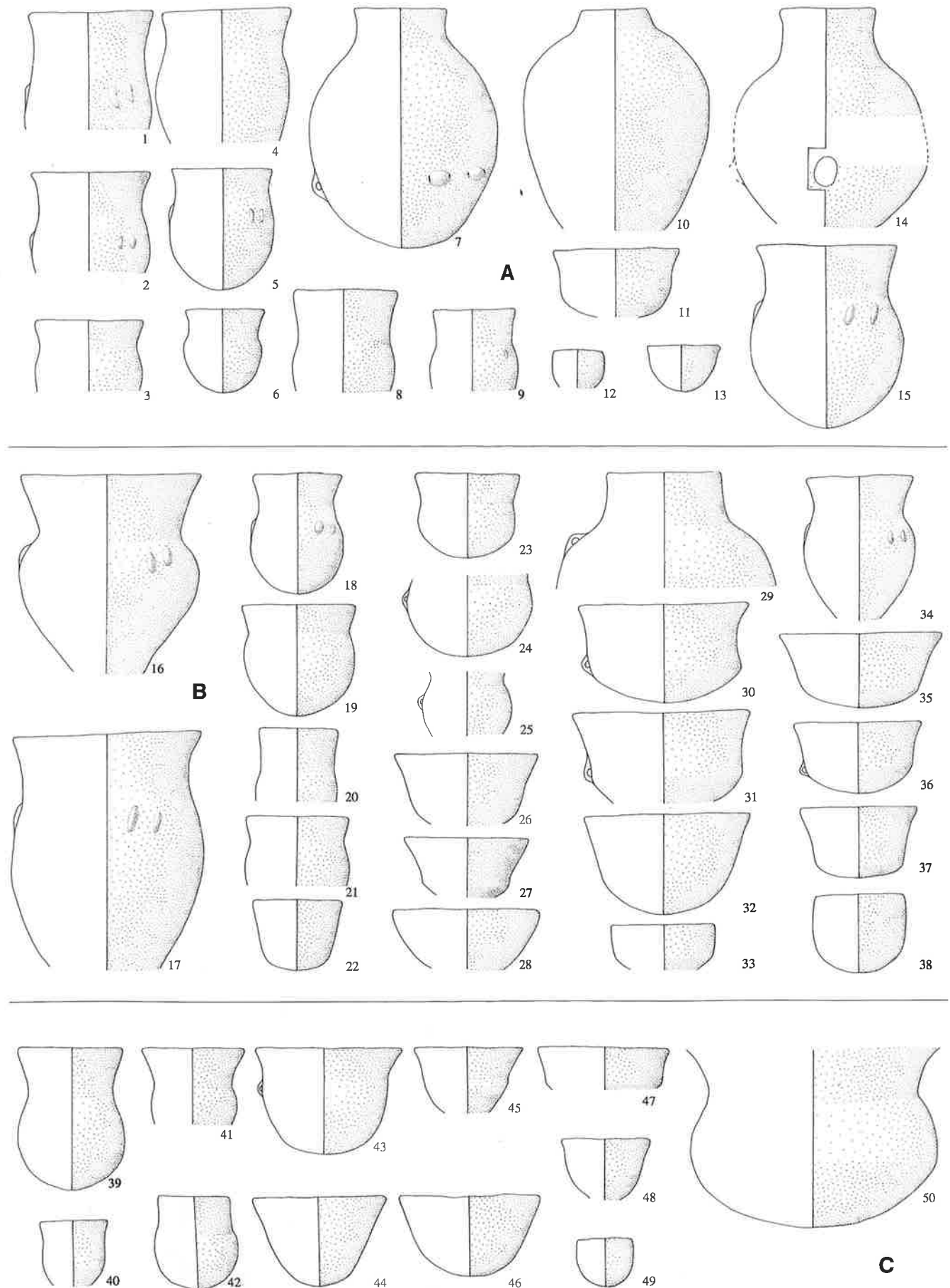
Taf. 152. A Camp de Chassey [208], Grabungen 1969–1979, Niveau 8; B Niveau 7. M 1:8.



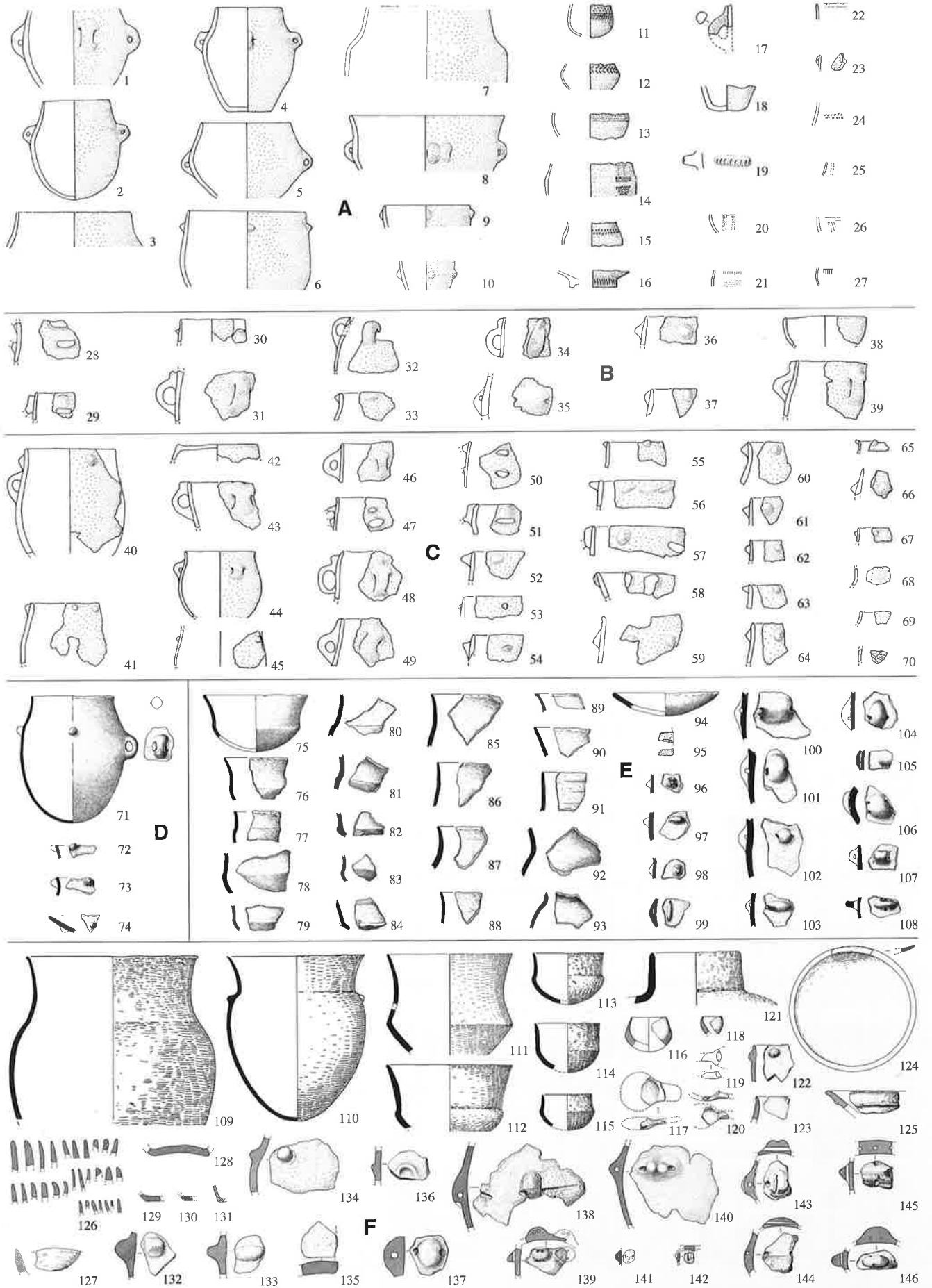
Taf. 153. A Le Villars-La Condemine [215], Grube; B Cohons-La Vergentière [200]. M 1:8.



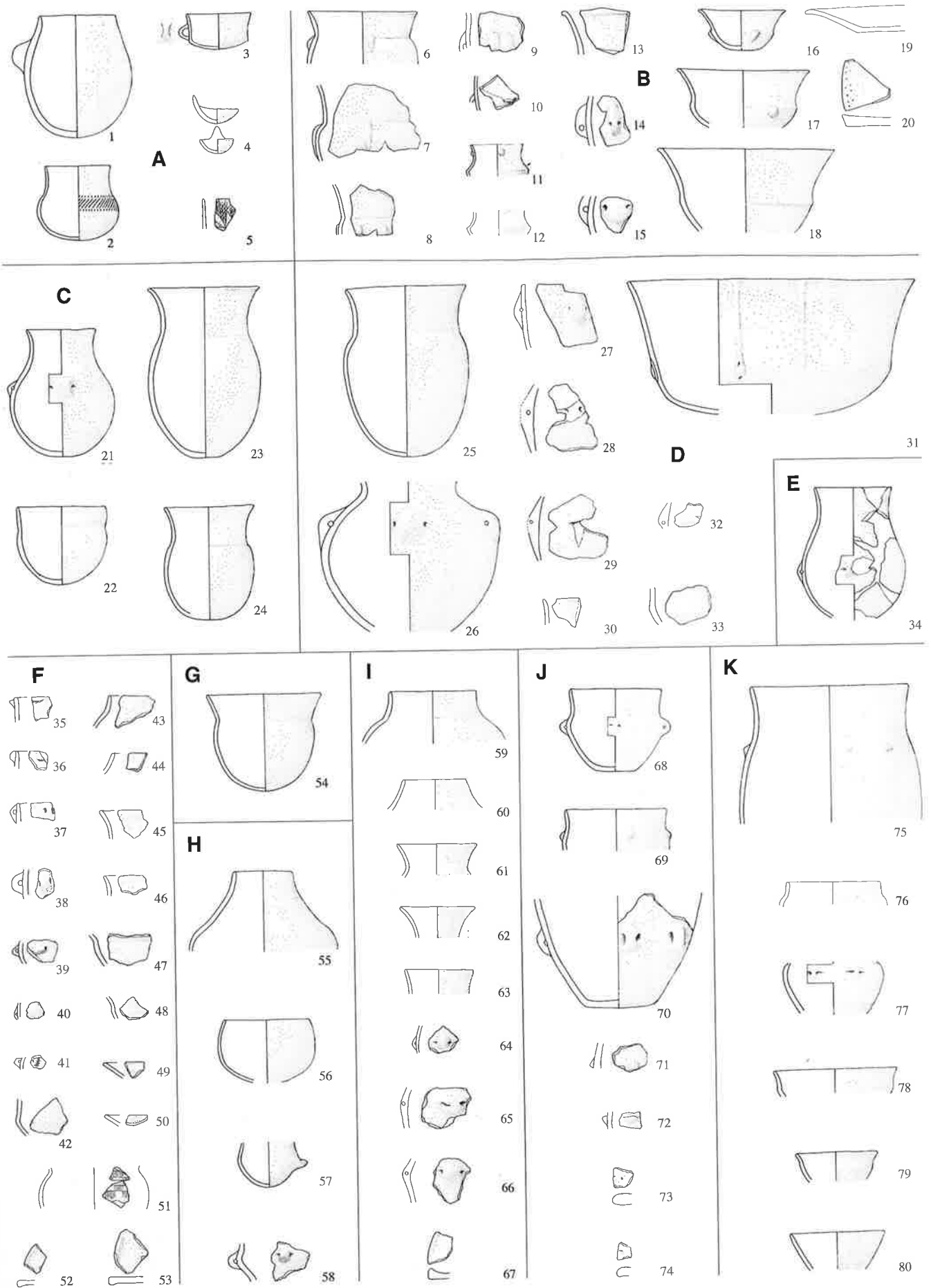
Taf. 154. Clairvaux, Motte-aux-Magnins [213], Schicht 5. M 1:8.



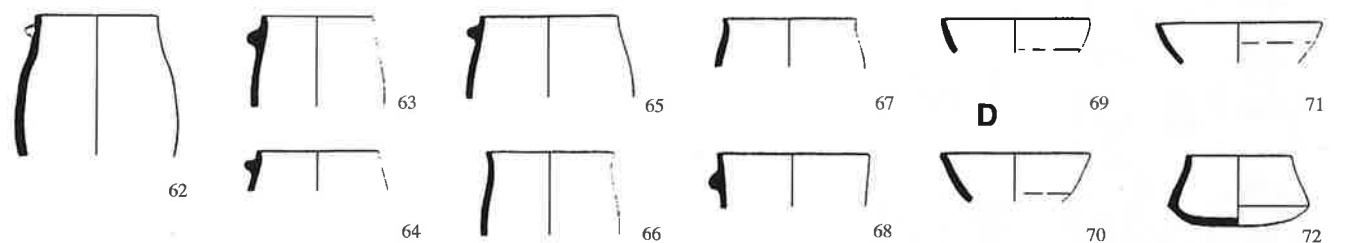
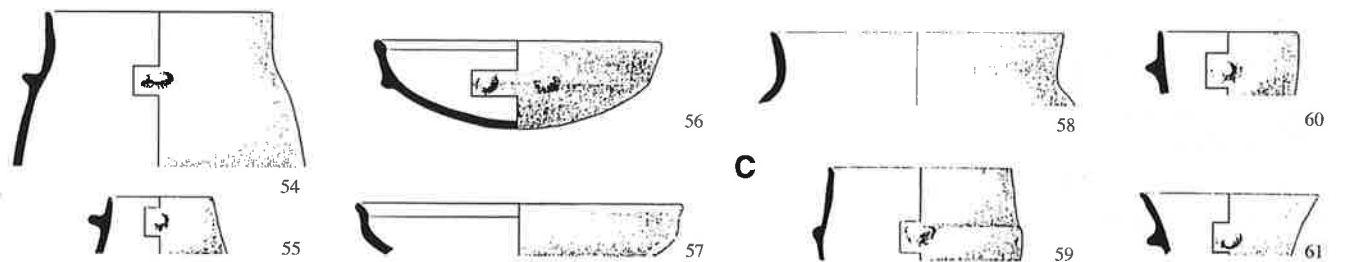
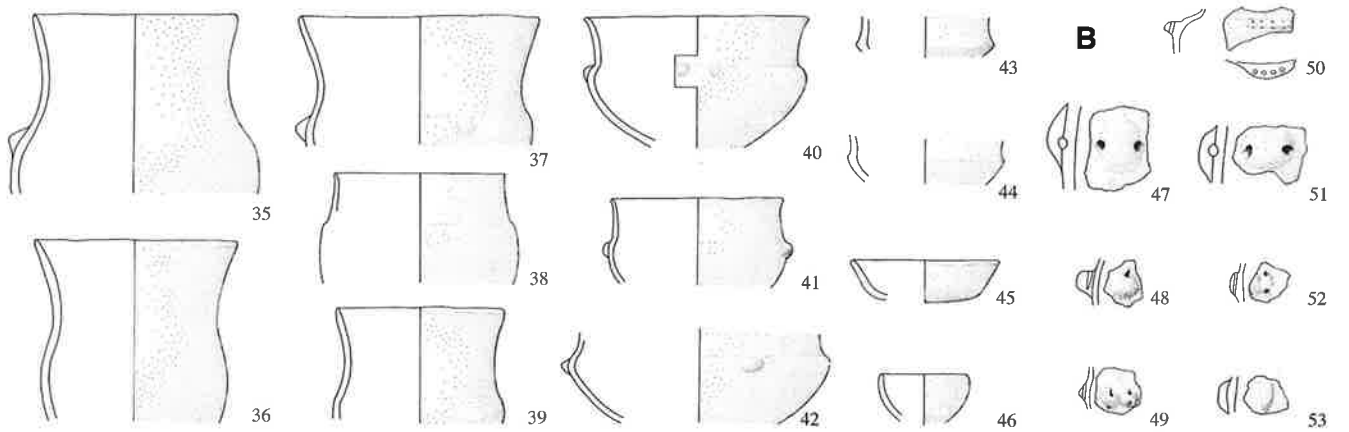
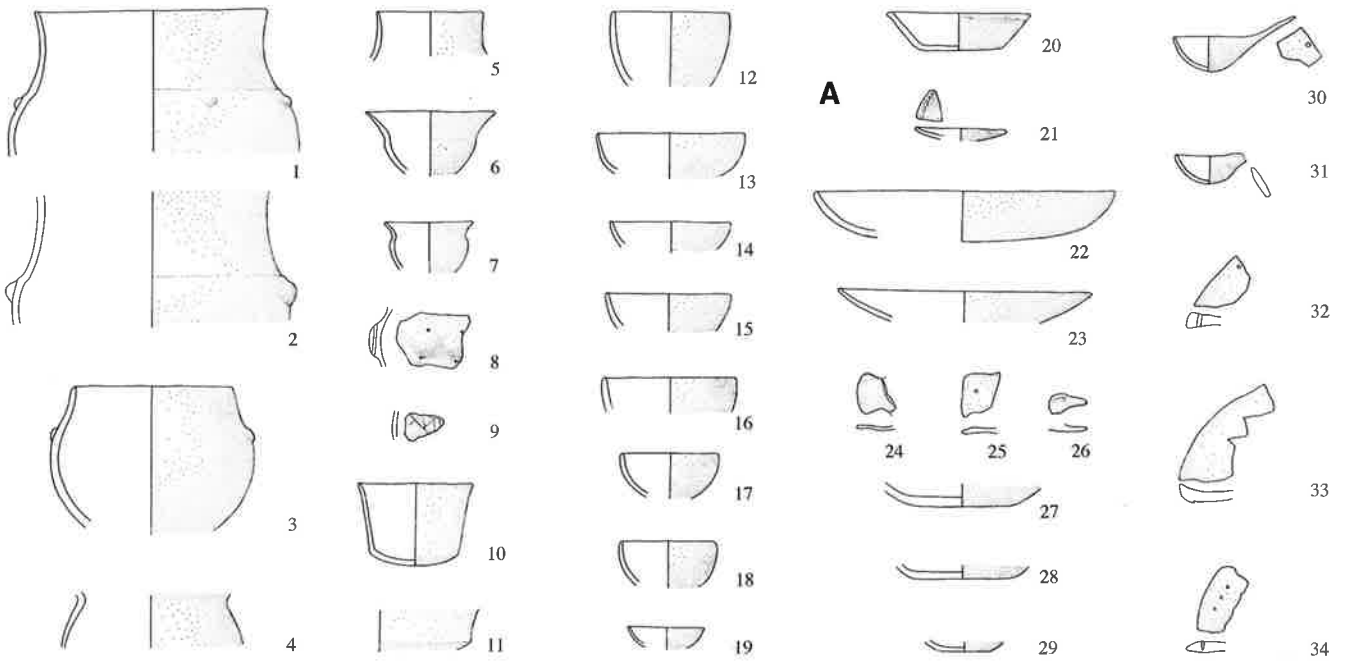
Taf. 155. A Mavilly-Mandelot, Molle Pierre [207], ältere Phase; B mittlere Phase; C jüngere Phase. M 1:8.



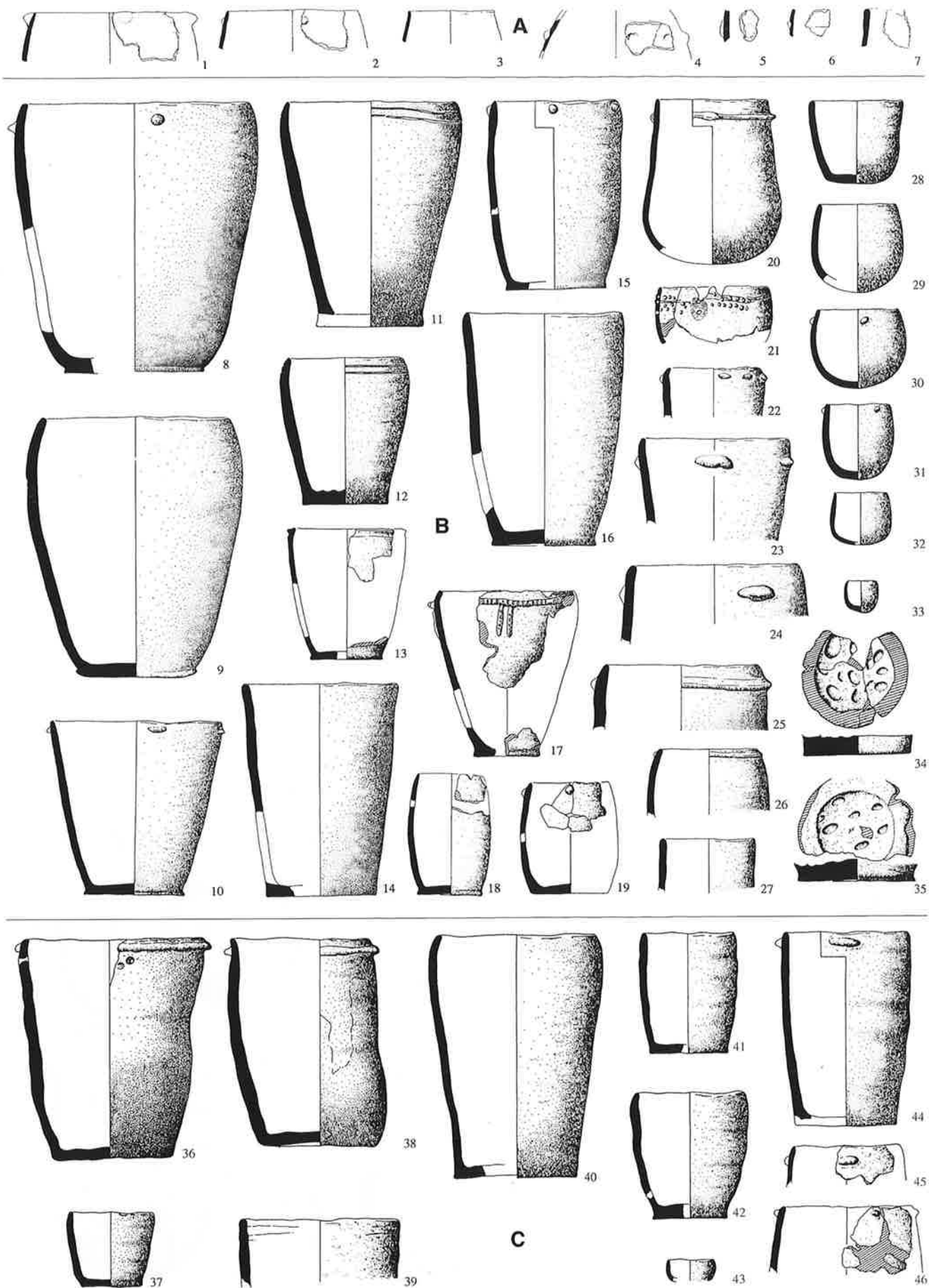
Taf. 156. A Gonvillars-Grotte de la Baume [198], Schicht X; B Grotte des Planches [211], Ensembles 3 und 2 (niveaux inférieurs); C Ensemble 1 (niveau supérieur); D Gigny-Grotte de Gigny [214], fosse III inférieur, E NMB; F Vitteaux-Camp de Myard [202]. M 1:8.



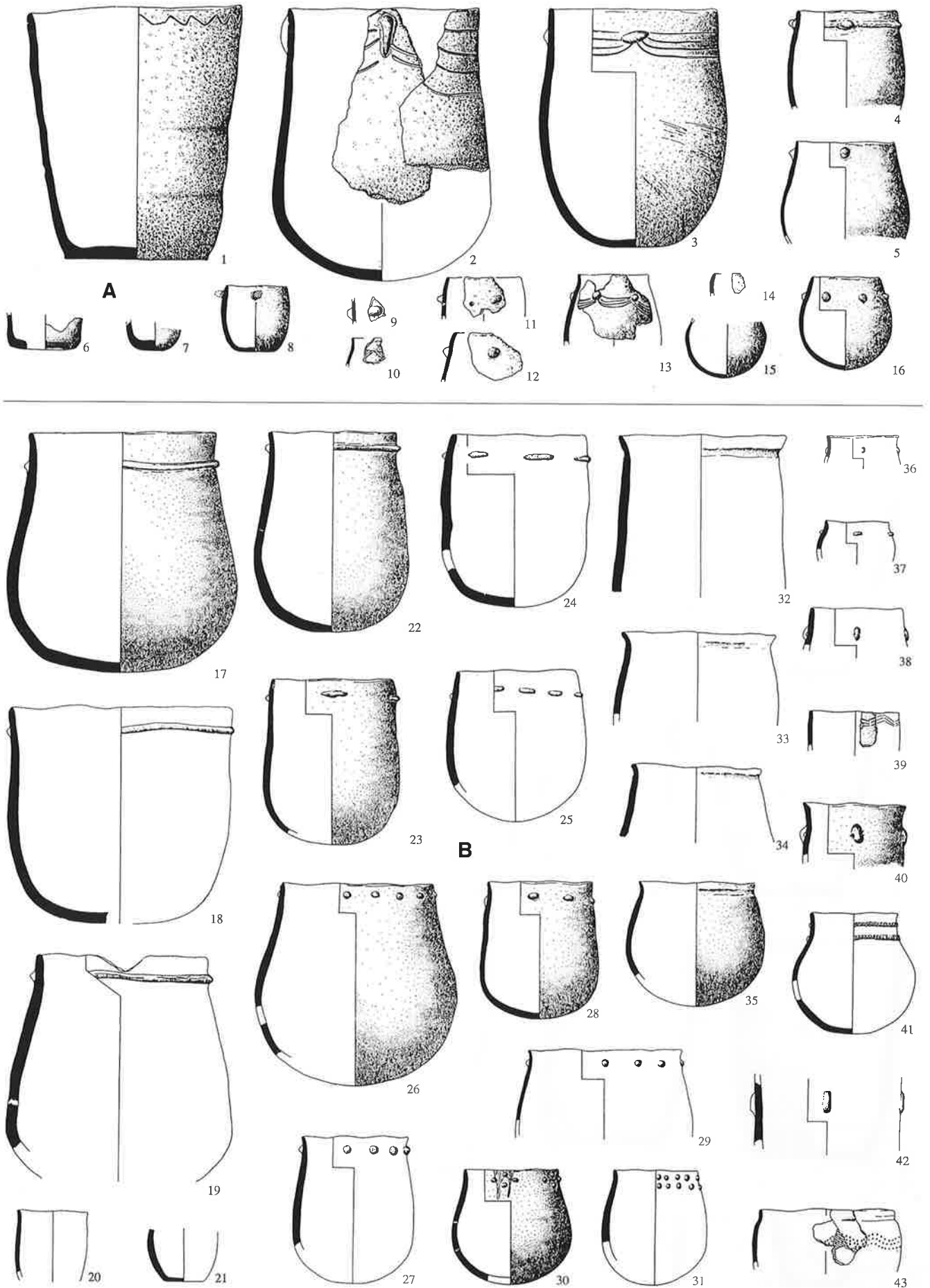
Taf. 157. A Barbirey-sur-Ouche, Grotte de Roche-Chèvre [204]; B Marcilly-sur-Tille [201]; C Lusigny-sur-Ouche [205]; D Marcilly-Ogny, Champs-d'Aniers [203]; E Monthélon [206]; F Salins-Camp de Château [210]; G Gondenans-les-Montby, Grotte de la Tuilerie [199], Schicht 9; H sépultures; I Schicht 8; J Schicht 7, Abrisiedlung und Bestattungen; K Altfunde und Sammlungen. M 1:8.



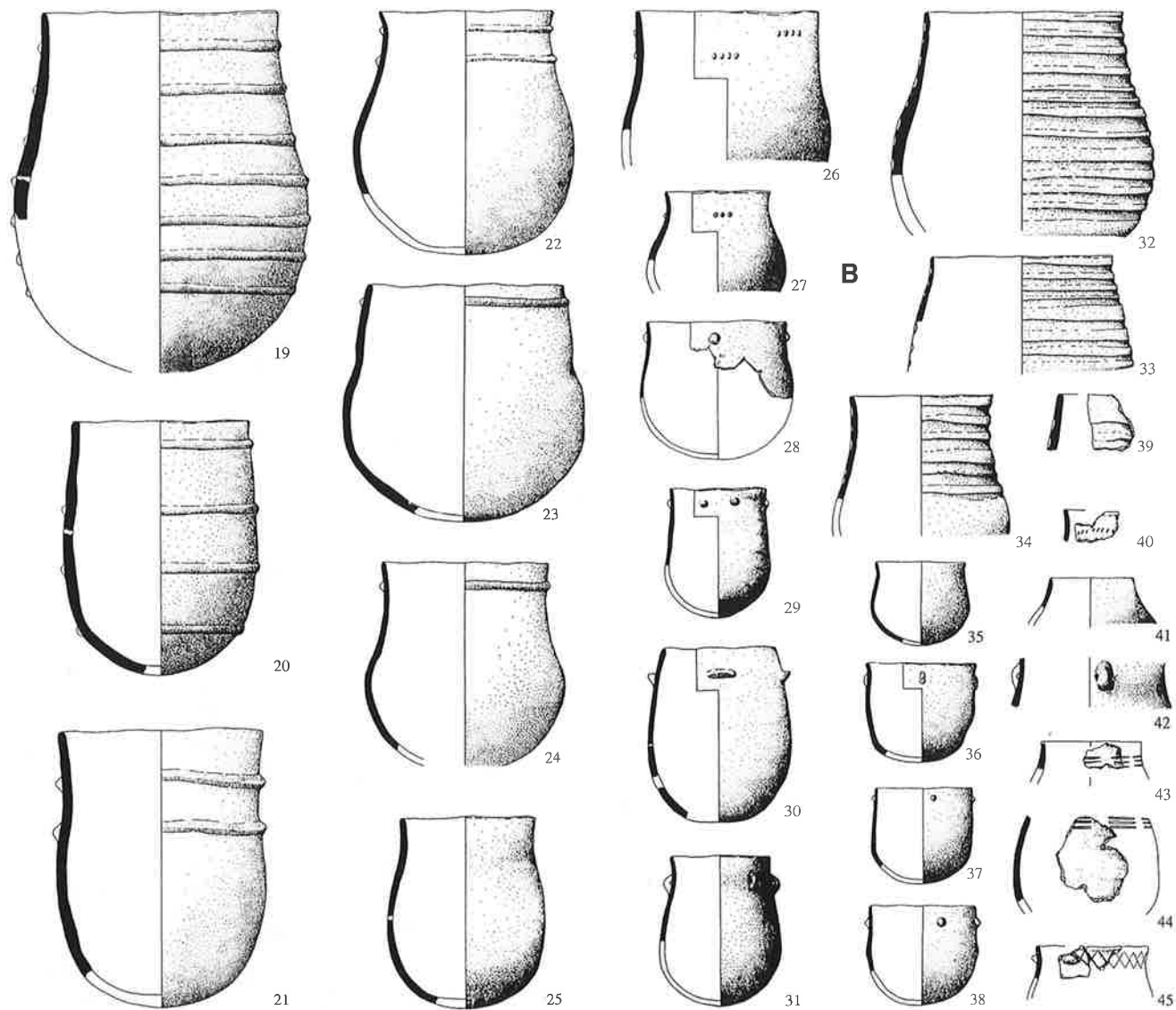
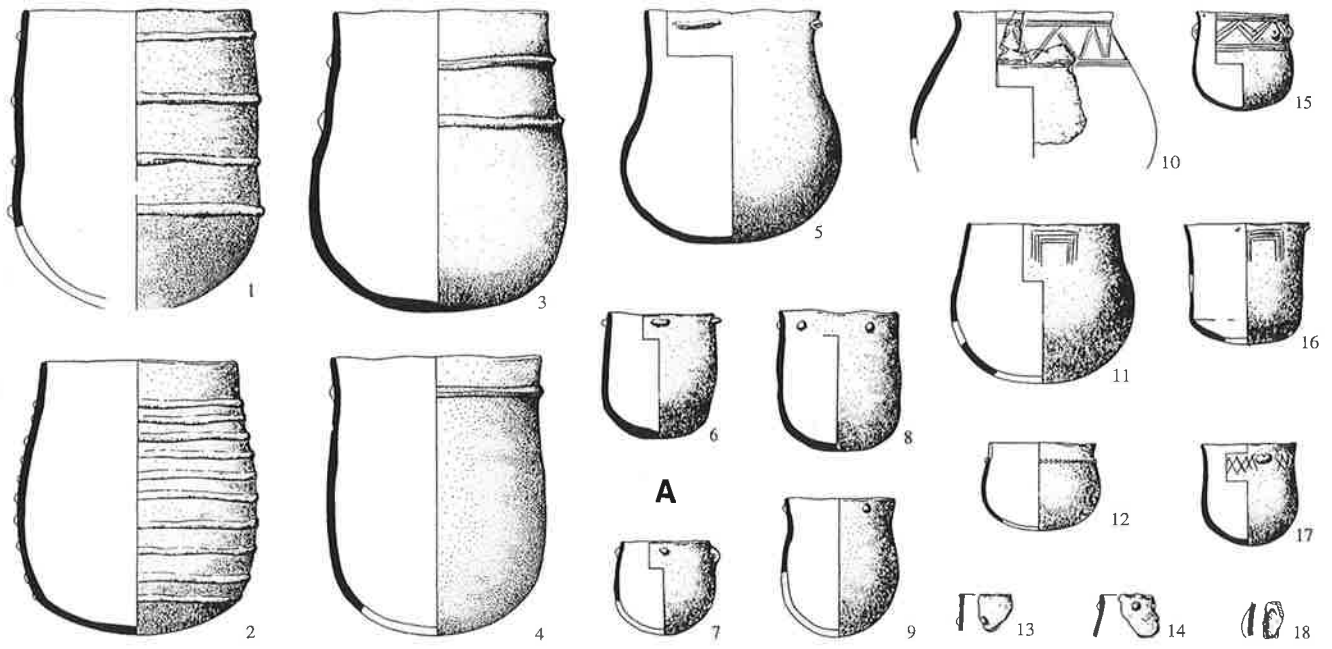
Taf. 158. **A** Lavans-les-Dôle, Moulin-Rouge [209], Dolinen A und B; **B** Lavans-les-Dôle, Montmorot [209], stratifizierte und unstratifizierte Funde; **C** St-Pierre-de-Curtille, Hautecombe [219]; **D** Saint-Jorioz, Les Marais [221]. M 1:8.



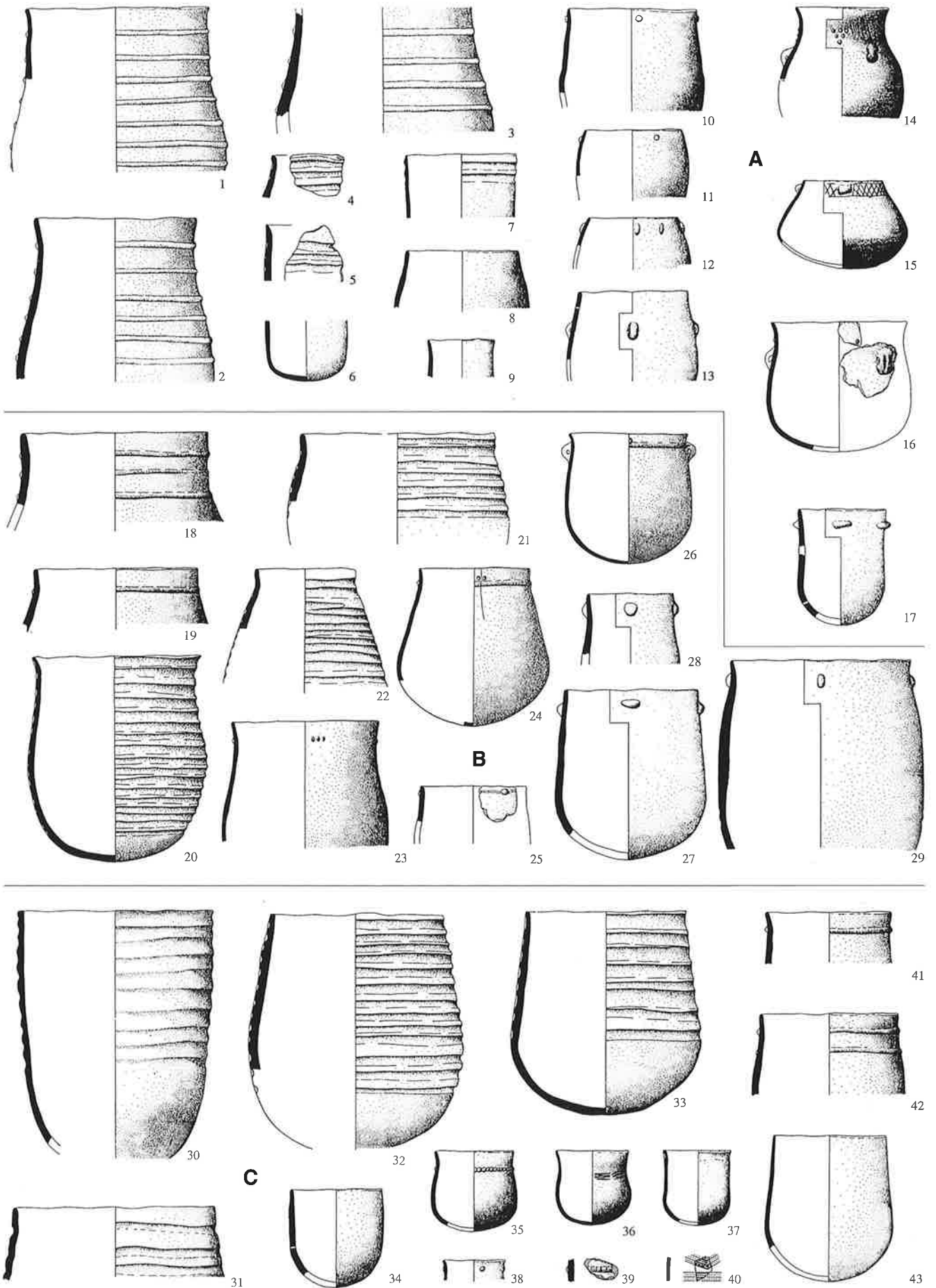
Taf. 159. A Clairvaux-station II [213]; B Chalain-station 3 [212], Schicht 8; C Schicht 6. M 1:8.



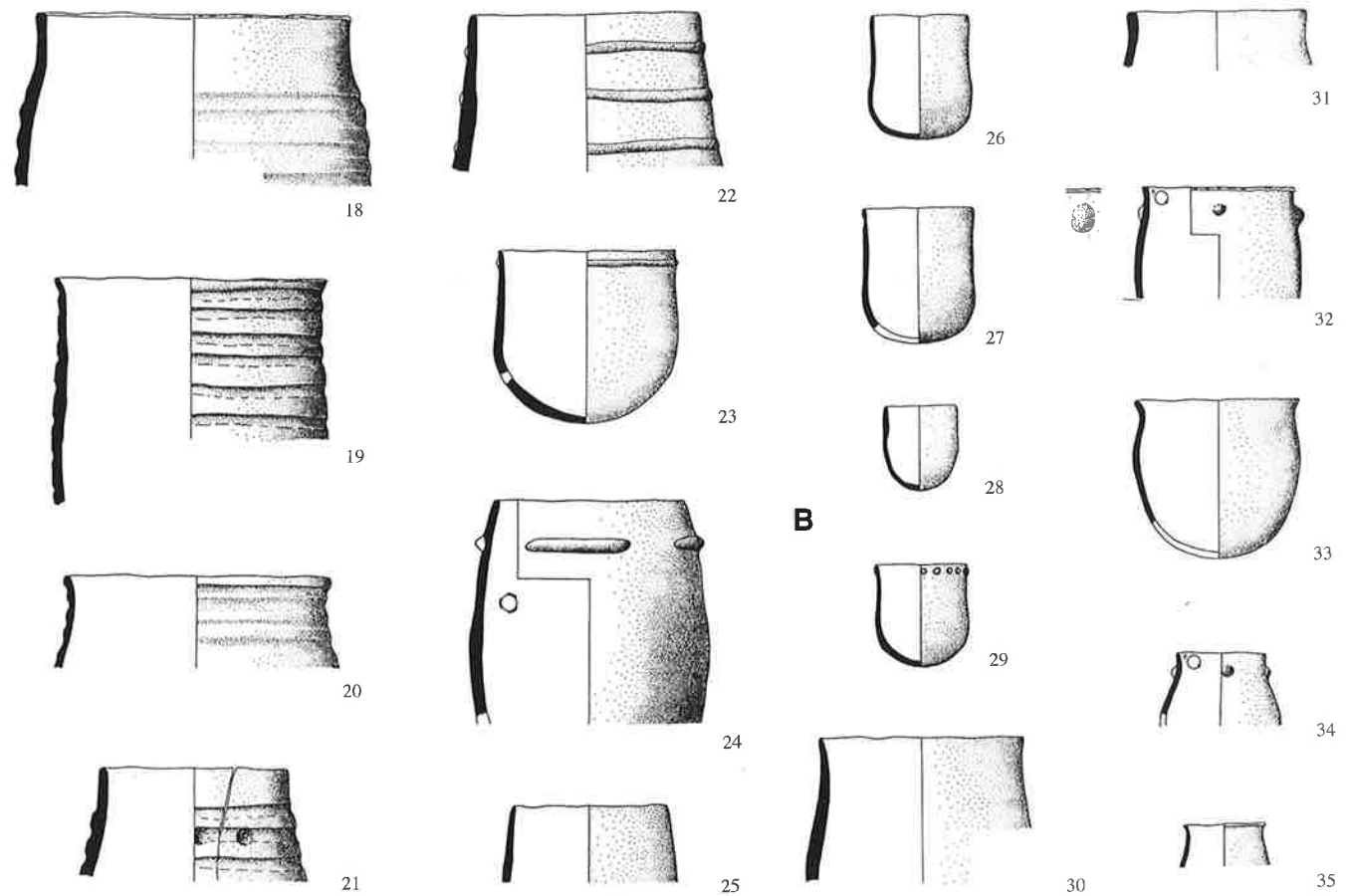
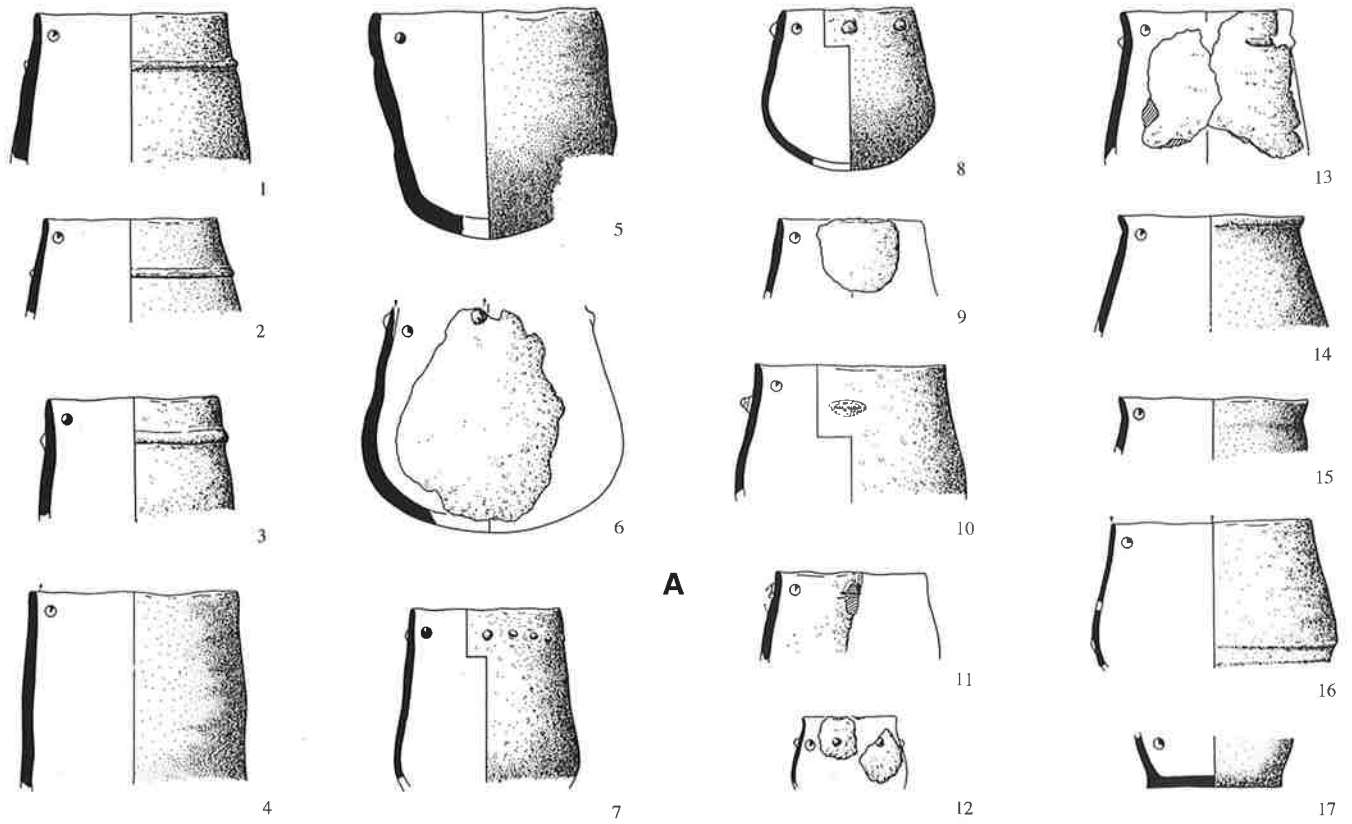
Taf. 160. **A** Chalain-station 3 [212], Schicht 4, (2: aus collection Feuvrier, typologisch angeordnet); **B** Chalain, station 2AC [213], niveau C. M 1:8.



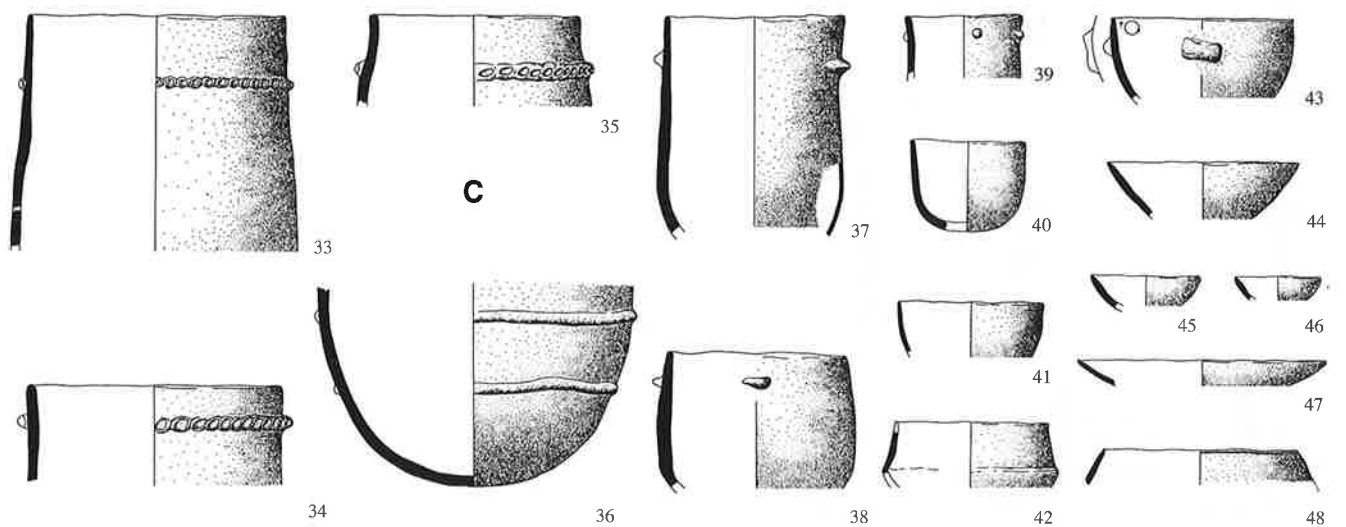
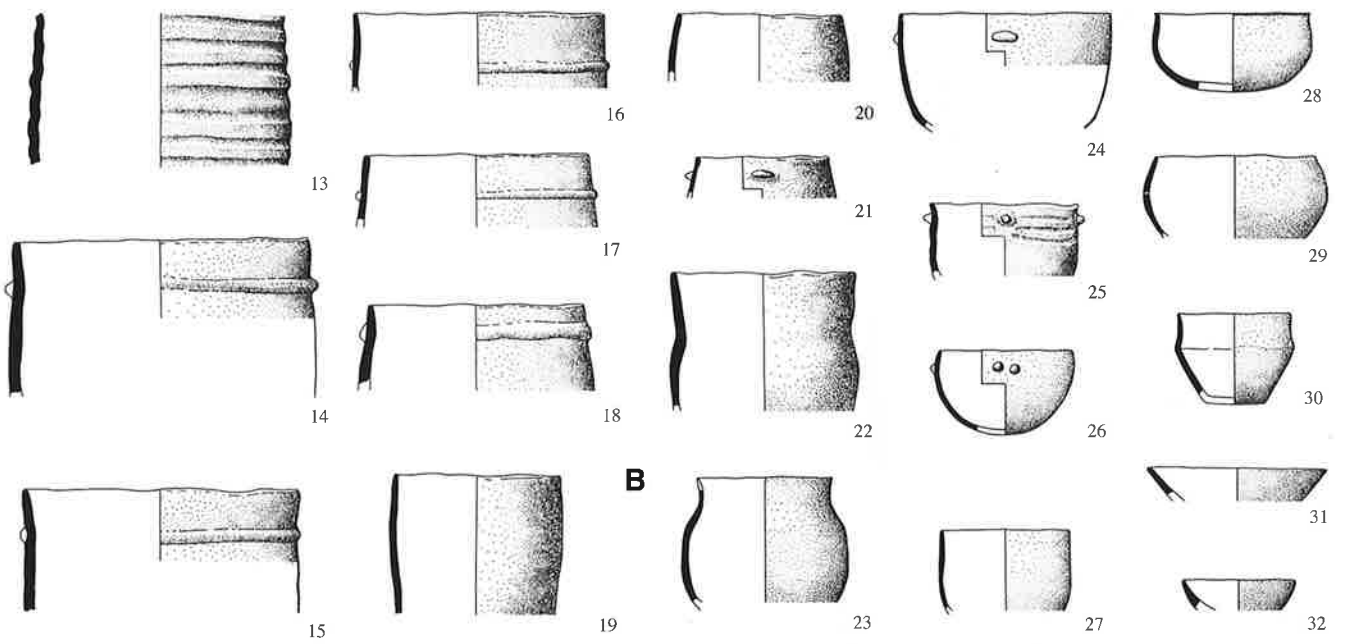
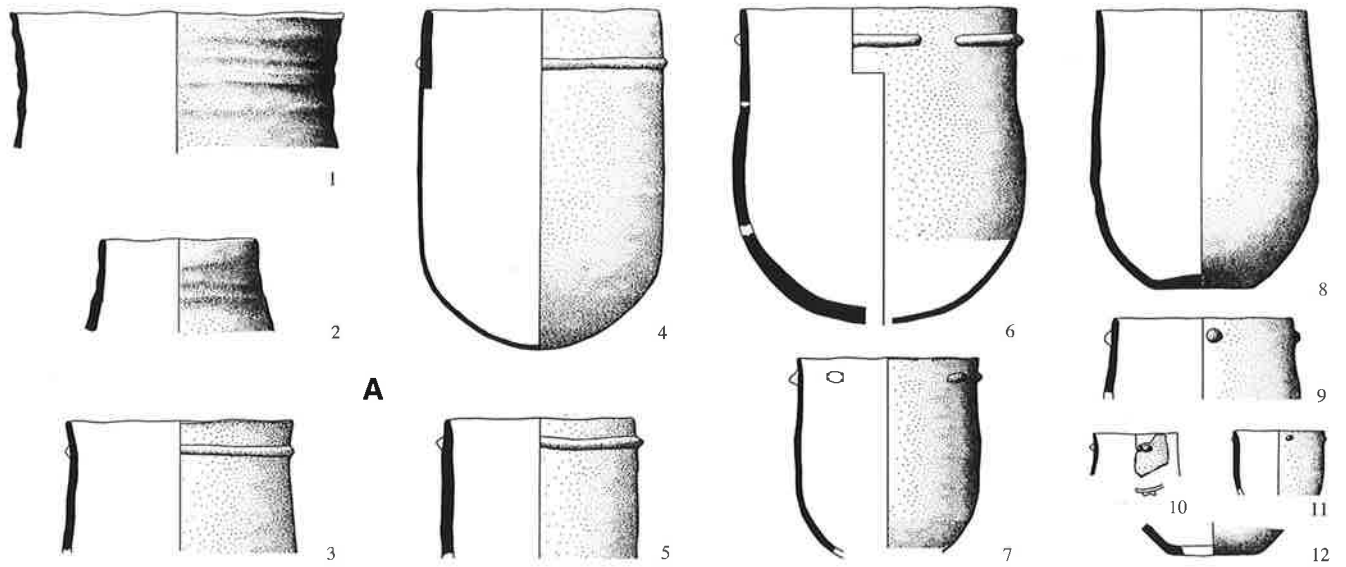
Taf. 161. A Clairvaux, Motte-aux-Magnins [213], Ensemble A; B Ensemble B. M 1:8.



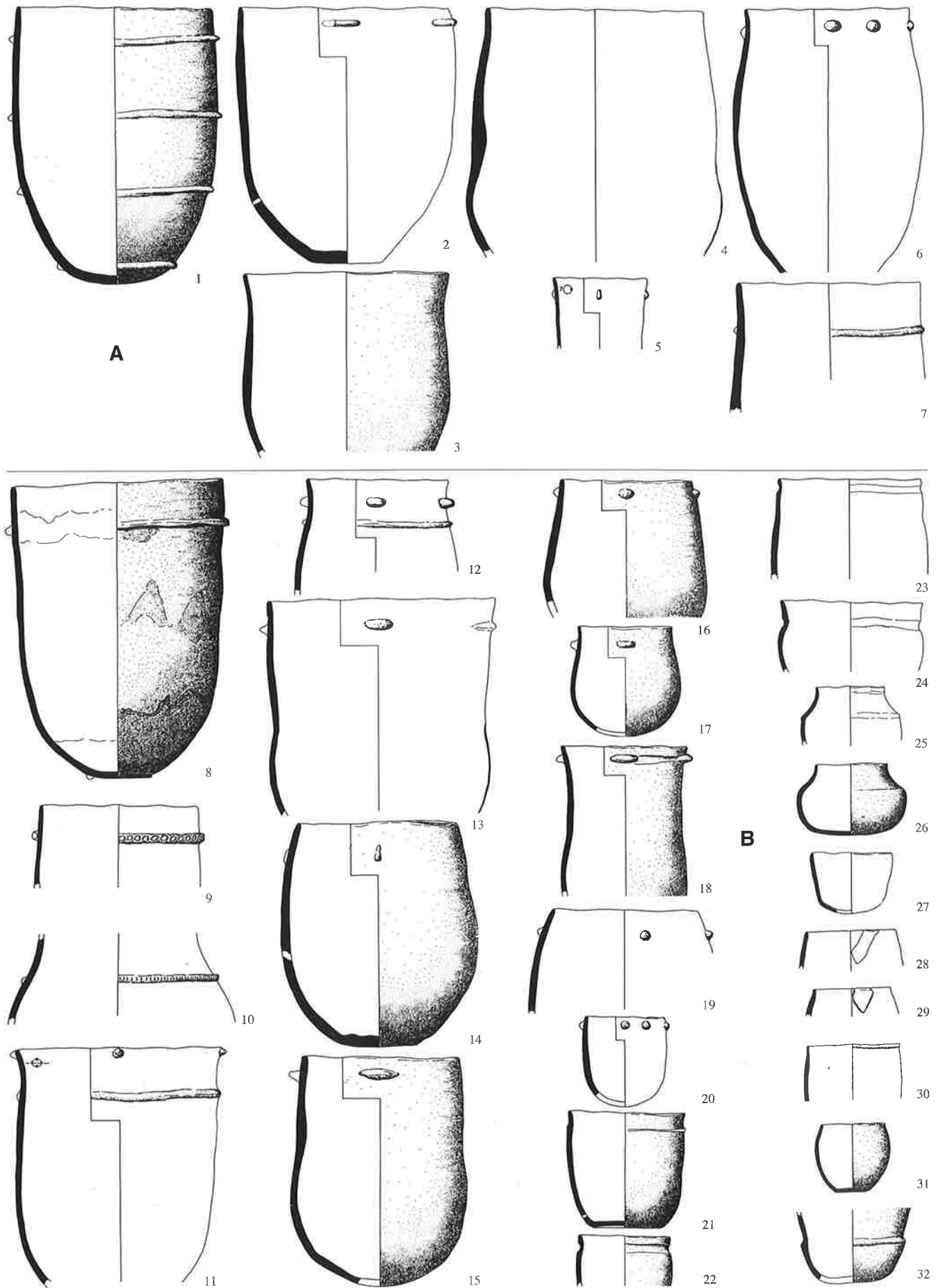
Taf. 162. A Clairvaux, Motte-aux-Magnins [213], Ensemble C; B Ensemble DE; C Ensemble F. M 1:8.



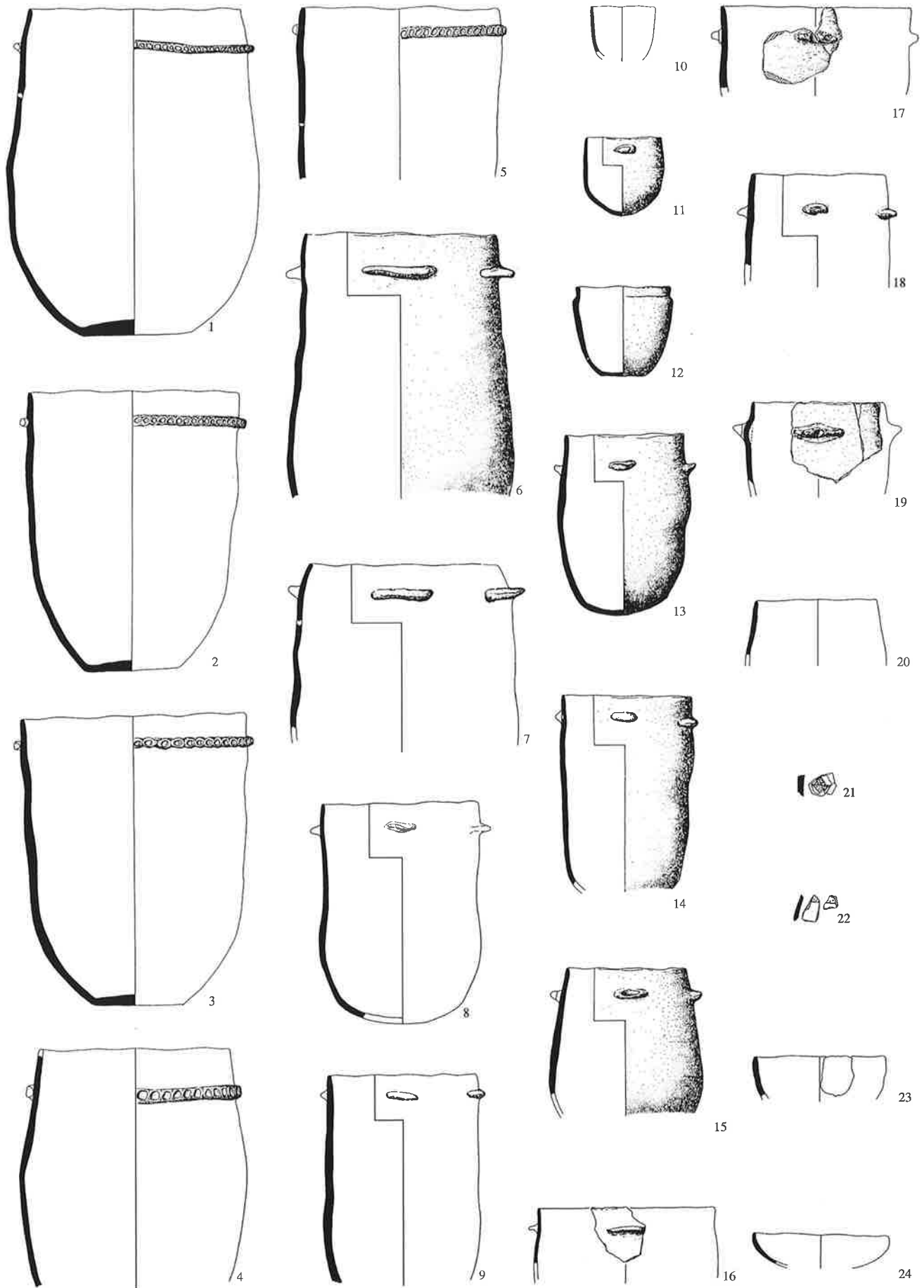
Taf. 163. A Chalain-station 3 [212], Niveau IIc; B Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213], Ensemble G. M 1:8.



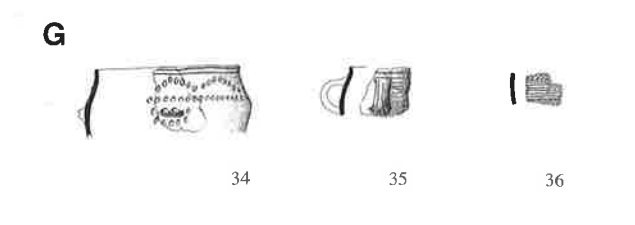
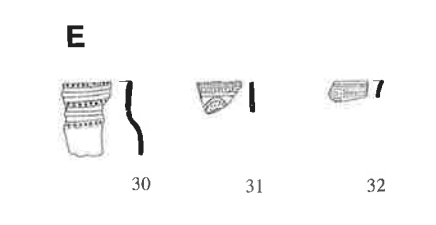
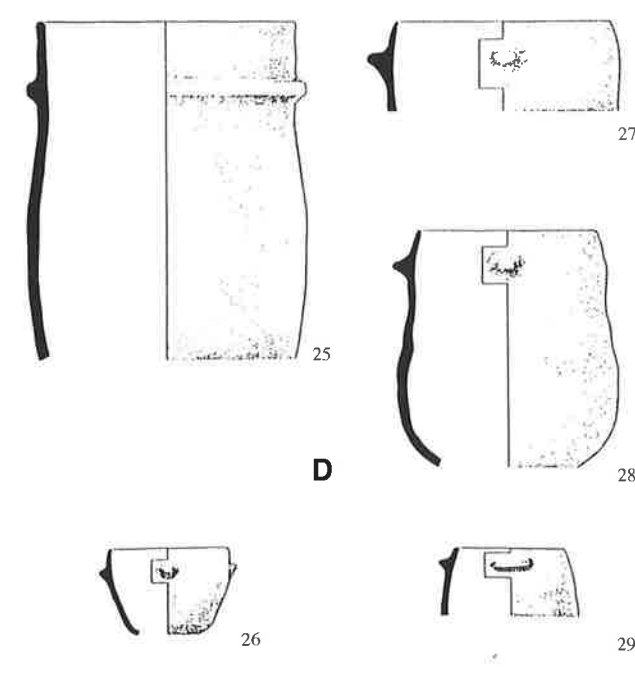
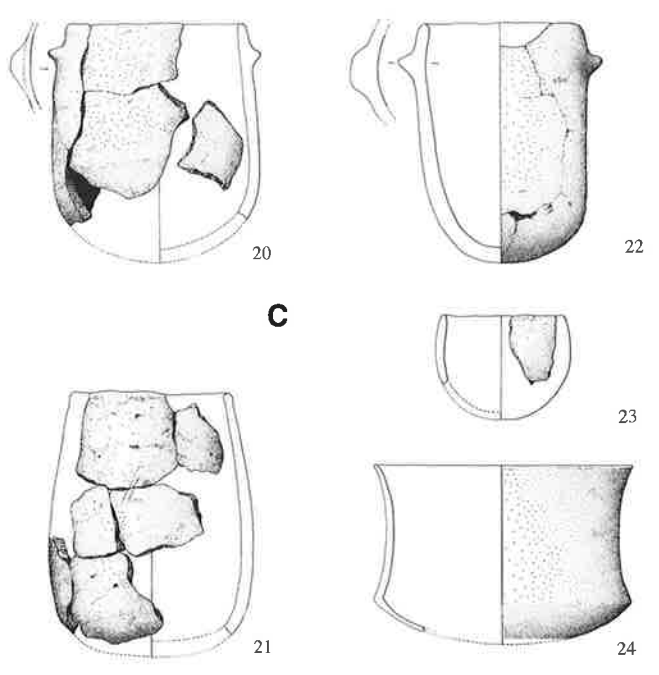
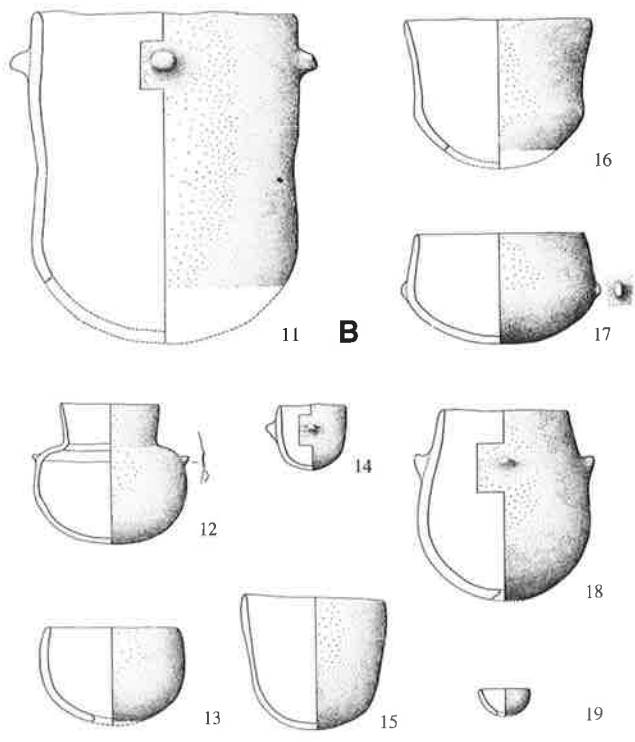
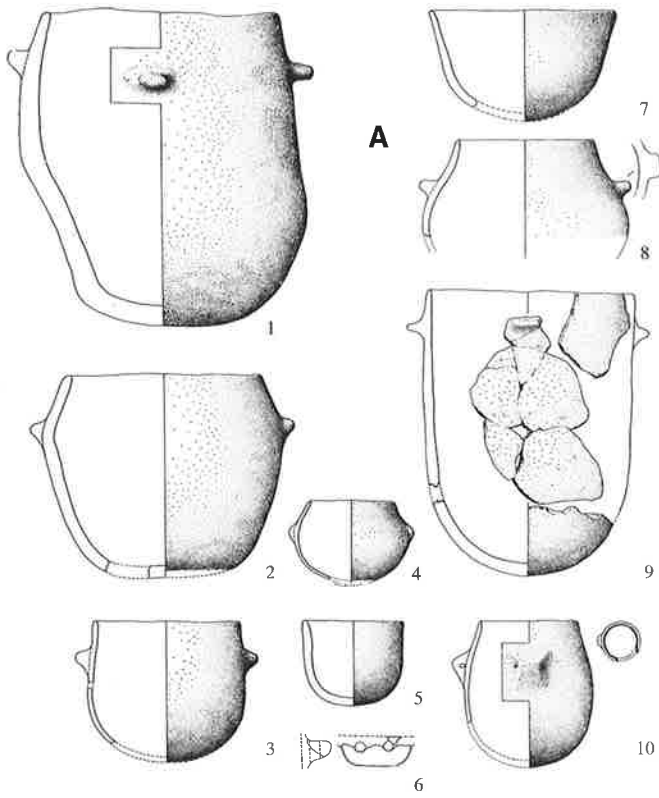
Taf. 164. A Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213], Ensemble H; B Ensemble J, C Ensemble K. M 1:8.



Taf. 165. A Chalain-station 2/3-5 [212], Niveau /6; B Niveau /5. M 1:8.



Taf. 166. Chalain-station 2/3-5 [212], Niveau /3. M 1:8.



Taf. 167. A Charavines-Les Baigneurs [218], US; B OS; C La Balme-les-Grottes, Grotte de la Balme [217]; D Conjux-La Chatière [220]; E Gonvillars-Grotte de la Baume [198], Niveau IX (ausser 1); F Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213], Sud II, Ensemble supérieur; G Clairvaux, La Motte-aux-Magnins [213], Schicht I. M 1:8.

AS-Publikationen Publications d'AS Pubblicazioni d'AS

(Auszug; vollständige Liste s. Jahrbuch Archäologie Schweiz. – in Klammern: Preise für AS-Mitglieder)

(Extrait; liste complète voir Annuaire d'Archéologie Suisse. – entre parenthèses: prix pour membres de l'AS)

(Estratto; lista completa vedi Annuario d'Archeologia Svizzera. – tra parentesi: prezzo per membri dell'AS)

Antiqua

Veröffentlichungen der Archäologie Schweiz

Publications d'Archéologie Suisse

Pubblicazioni d'Archeologia Svizzera

Publications of Swiss Archaeology

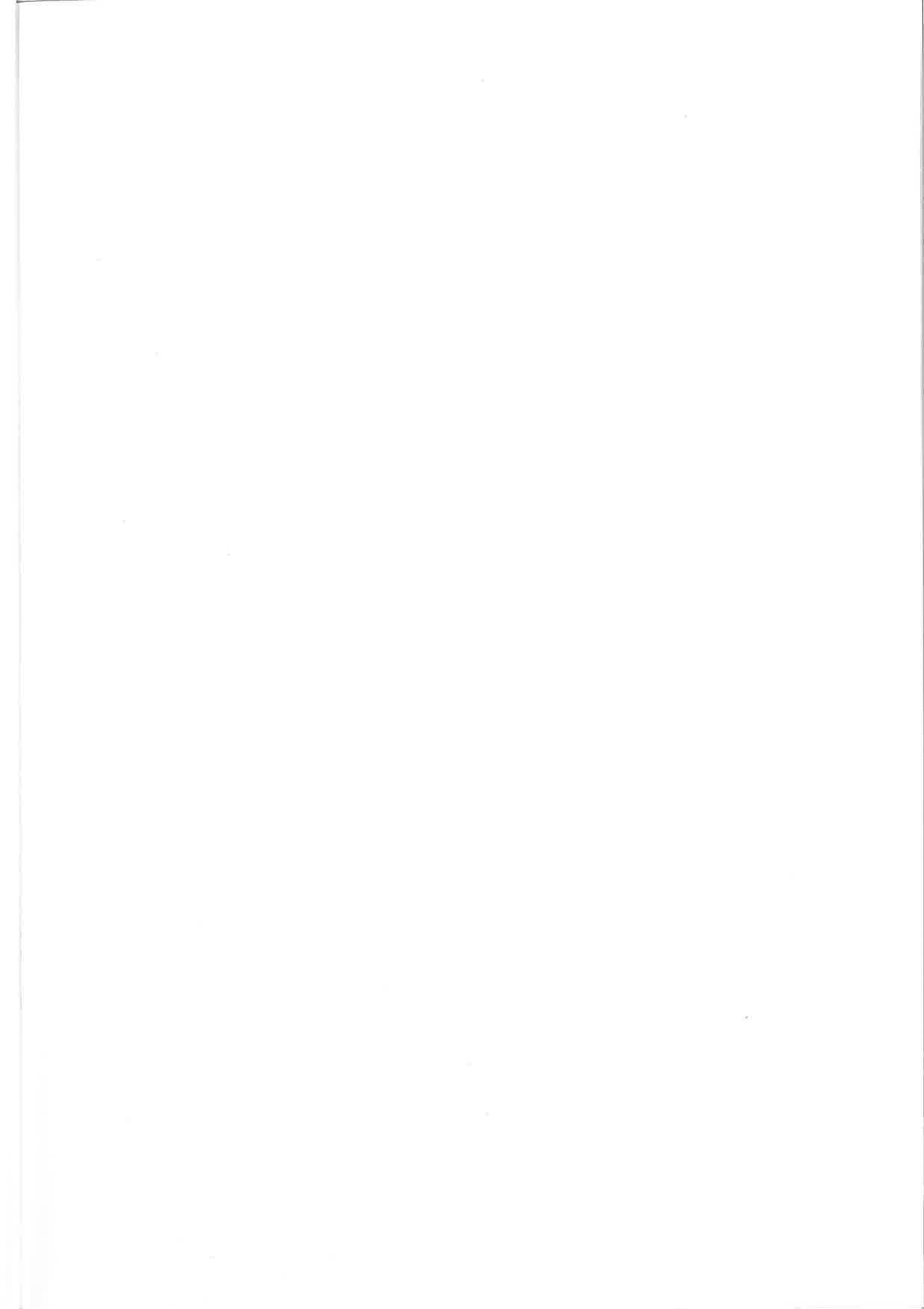
Band

- Bd. 8 *Josef Winiger*, Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyn zur Horgener Kultur. Frauenfeld 1981. Fr. 98.– (Fr. 65.–).
- Bd. 9 *Lotti Stauffer-Isering*, Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR). Olten 1983. Fr. 85.50 (Fr. 57.–).
- Bd. 10 *Josef Winiger und Albin Hasenfratz*, Ufersiedlungen am Bodensee. Archäologische Untersuchungen im Kanton Thurgau 1981–1983. Basel 1985. -01-5. Fr. 48.– (Fr. 30.–).
- Bd. 11 *B. Becker et al.*, Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. Basel 1985. -03-1. (Vergr.).
- Bd. 12 *Anne Hochuli-Gysel, Anita Siegfried-Weiss, Eeva Ruoff, Verena Schaltenbrand*, Chur in römischer Zeit. Band I: Ausgrabungen Areal Dosch. Basel 1986. -04-X. Fr. 90.– (Fr. 65.–).
- Bd. 13 *Jost Bürgi und Radana Hoppe*, Schleithen–Juliomagus. Die römischen Thermen. Basel 1985. Fr. 37.50 (Fr. 25.–).
- Bd. 14 *Katrin Roth-Rubi*, Die Villa von Stutheien bei Hüttwilen TG. Ein Gutshof der mittleren Kaiserzeit. Basel 1986. -05-8. Fr. 65.– (Fr. 43.–).
- Bd. 15 *Chronologie*. Archäologische Daten der Schweiz/Datation archéologique en Suisse. Basel 1986. -06-6. Fr. 74.– (Fr. 49.–).
- Bd. 16 *Monika Bernatzky-Goetze*, Mörgen. Die spätbronzezeitlichen Funde. Basel 1987. -09-0. Fr. 98.– (Fr. 69.–).
- Bd. 17 *Brigitta Ammann et al.*, Neue Untersuchungen am Kesslerloch bei Thayngen SH. Sondierbohrungen im östlichen Vorplatzbereich und ihre naturwissenschaftlich-archäologische Auswertung. Basel 1988. -08-9. Fr. 53.– (Fr. 36.–).
- Bd. 18 *Paul Gutzwiller*, Das vormittelalterliche Fundgut vom Areal der Frohbürg bei Trimbach SO. Basel 1989. -10-4. Fr. 74.– (Fr. 49.–).
- Bd. 19 *Anne Hochuli-Gysel, Silvester Nauli, Anita Siegfried-Weiss, Eeva Ruoff, Verena Schaltenbrand Obrecht et al.*, Chur in römischer Zeit II. Ausgrabungen Areal Markthalenplatz. Historischer Überblick. Basel 1991. -11-2. Fr. 135.– (Fr. 92.–).
- Bd. 20 *Felix Müller*, Der Massenfund von der Tiefenau bei Bern. Zur Deutung latènezeitlicher Sammelfunde mit Waffen. Basel 1990. -12-0. Fr. 92.– (Fr. 65.–).
- Bd. 21 *Stefan Hochuli*, Wäldi-Hohenrain TG. Eine mittelbronze- und hallstattzeitliche Fundstelle. Basel 1990. -13-9. Fr. 85.– (Fr. 57.–).
- Bd. 22 *Urs Schwegler*, Schalen- und Zeichensteine der Schweiz. Basel 1992. -14-7. Fr. 95.– (Fr. 67.–).
- Bd. 23 *Reto Marti*, Hans-Rudolf Meier, Renata Windler, Ein frühmittelalterliches Gräberfeld bei Erlach BE. Basel 1992. -15-6. Fr. 49.– (Fr. 33.–).
- Bd. 24 *Geneviève Lüscher*, Unterlunkhofen und die hallstattzeitliche Grabkeramik in der Schweiz. Basel 1993. -16-3. Fr. 97.– (Fr. 72.–).
- Bd. 25 *Andreas Burkhardt*, Keltische Münzen aus Basel. Numismatische Untersuchungen und Metallanalysen. Basel 1994. -17-1. Fr. 128.– (Fr. 98.–).
- Bd. 26 *Markus Höneisen* (Hrsg.), Frühgeschichte der Region Stein am Rhein. Archäologische Forschungen am Ausfluss des Untersees (= Schaffhauser Archäologie 1). Basel/Schaffhausen 1993. -18-X. Fr. 98.– (Fr. 75.–).
- Bd. 27 *Caty Schucany*, Aqua Helveticae. Zum Romanisierungsprozess am Beispiegel des römischen Baden. Basel 1996. -19-8. Fr. 128.– (Fr. 89.–).

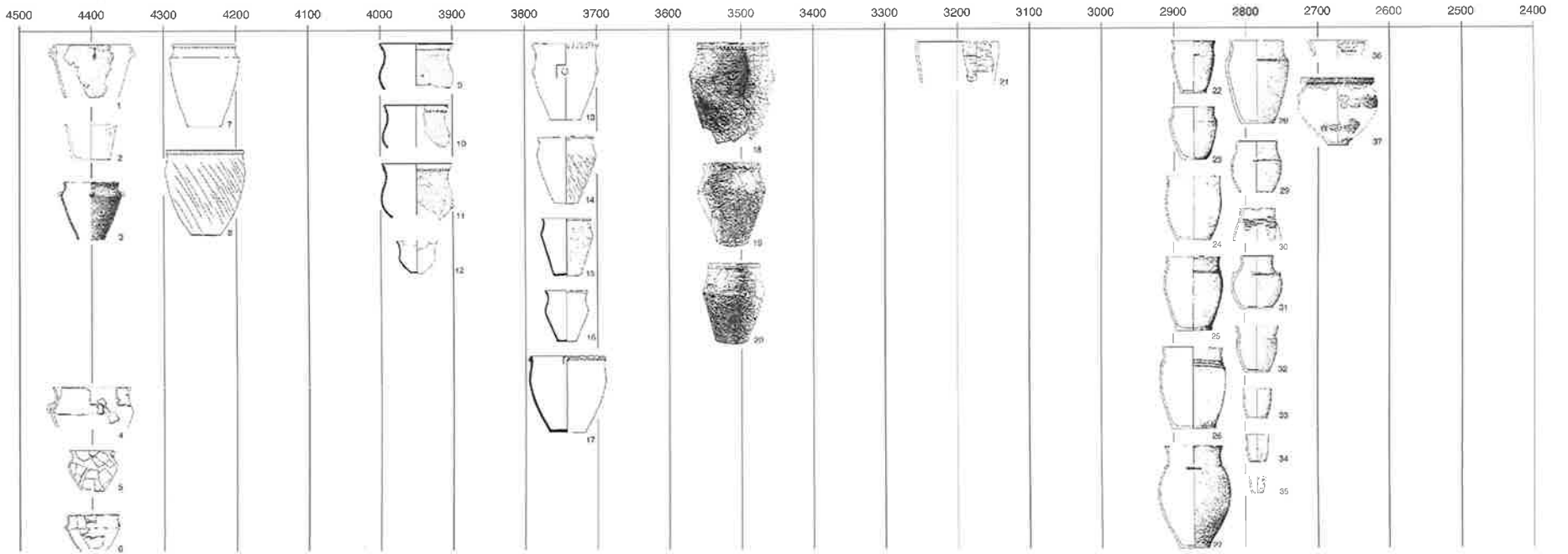
- Bd. 28 *Kantonsarchäologie Zug* (Hrsg.), Die jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen von Hünenberg-Chämleten ZG. Basel 1996. -20-1. Fr. 87.– (Fr. 59.–).
- Bd. 29 *Hanspeter Spycher, Caty Schucany* (Hrsg.), Die Ausgrabungen im Kino Elite im Rahmen der bisherigen Untersuchungen der Solothurner Altstadt. Basel 1997. -21-X. Fr. 92.– (Fr. 65.–).
- Bd. 30 *Martin Peter Schindler*, Der Hortfund von Arbedo TI und die Bronze- und Eisenfundamente des Alpenraums vom 6. bis zum 4. Jh. v. Chr. – II ripostiglio di Arbedo TI e i ripostigli di bronzi della regione alpina dal VI all'inizio del IV sec. a.C. Basel 1998. -22-8. Fr. 125.– (Fr. 95.–).
- Bd. 31 *Caty Schucany, Stefanie Martin-Kilcher, Ludwig Berger, Daniel Paunier* (Hrsg.), Römische Keramik in der Schweiz – Céramique romaine en Suisse – Ceramica romana in Svizzera. Basel 1999. -23-6. Fr. 59.– (Fr. 47.–).
- Bd. 32 *Martin A. Guggisberg*, Der Goldschatz von Erstfeld. Ein keltischer Bilderzyklus zwischen Mitteleuropa und der Mittelmeerwelt. Basel. 2000. -24-4. Fr. 98.– (Fr. 75.–).
- Bd. 33 *Ursula Gnepf Horisberger und Sandy Hämmerle*, Cham-Oberwil, Hof (Kanton Zug). Befunde und Funde aus der Glockenbecherkultur und der Bronzezeit. Zug, 2001. -25-2. Fr. 119.– (Fr. 84.–).
- Bd. 34 *Claudia Neukom*, Corpus Signorum Imperii Romani. Schweiz I, 7: Das übrige helvetische Gebiet. Mit einem Nachtrag zu CSIR Schweiz III, Funde in Basel und Liestal. 2002. -26-0. Fr. 98.– (Fr. 75.–).
- Bd. 35 *Renata Windler und Michel Fuchs* (Hrsg.), De l'Antiquité tardive au Haut Moyen-Âge (300-800) – Continuité et Neubeginn. 2002. -27-9. Fr. 74.– (Fr. 49.–).
- Bd. 36 *Martin Bossert und Claudia Neukom*, Corpus Signorum Imperii Romani. Schweiz II: Gallia Narbonensis: Colonia Julia Vienna: Genava – Vallis Poenina – Raetia – Italia. 2004. -28-7. Fr. 69.– (Fr. 55.–).
- Bd. 37 *Beat Eberschweiler*, Bronzezeitliches Schwemmgut vom «Chollerpark» in Steinhausen (Kanton Zug). Bemerkenswerte Holzfundstücke vom nördlichen Zugersee sowie weitere bronzezeitliche Hölzer von Fundplätzen an Gewässern der Zentral- und Ostschweiz. 2004. -29-5. Fr. 92.– (65.–).
- Bd. 38 *Paul Gutzwiller*, Die bronze- und hallstattzeitlichen Fundstellen des Kantons Solothurn. Ein Beitrag zur metallzeitlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz. 2004. -30-9. Fr. 98.– (75.–).
- Bd. 39 *Andrea Hep Harb und Christoph Lötscher*, Neolithische Seeufersiedlungen von Cham-Sankt Andreas (Kanton Zug). 2005. -31-7. Fr. 92.– (65.–).
- Nr. 40 *Albert Hafner, Urs Niffeler und Ulrich Ruoff* (Hrsg.), Die neue Sicht – Une nouvelle interprétation de l'histoire – The New View. Unterwasserarchäologie und Geschichtsbild – L'apport de l'archéologie subaquatique – Underwater Archaeology and the Historical Picture. Akten des 2. Internationalen Kongresses für Unterwasserarchäologie – Actes du 2e Congrès International d'Archéologie Subaquatique – Proceedings of the 2nd International Congress on Underwater Archaeology, Rüschlikon bei Zürich, 21.–24. Oktober 2004. 2006. -32-5. Fr. 69.– (49.–).
- Nr. 41 *Brigitte Röder und Renata Huber*, Archäologie in Steinhausen «Sennweid» (ZG). Ergebnisse der Untersuchungen von 1942–2000. 2007. ISBN 978-3-908006-33-6. Fr. 115.– (84.–).
- Nr. 42 *Jakob Obrecht und Paul Gutzwiller*, Die Loppburg – eine befestigte Höhensiedlung. 2007 ISBN 978-3-908006-34-3. Fr. 59.– (Fr. 39.–).
- Nr. 43 *Daniel Castella et Marie-France Meylan Krause* (dir.), Topographie sacrée et rituels. Les cas d'Aventicum, capitale des Helvètes. Actes du colloque international d'Avenches, 2-4 novembre 2006. ISBN 978-3-908006-35-0. Fr. 69.– (49.–).
- Nr. 44 *Antoinette Rast-Eicher*, Textilien, Wolle, Schafe der Eisenzeit in der Schweiz. ISBN 978-3-908006-36-7. Fr. 65.– (49.–).

Bestelladresse

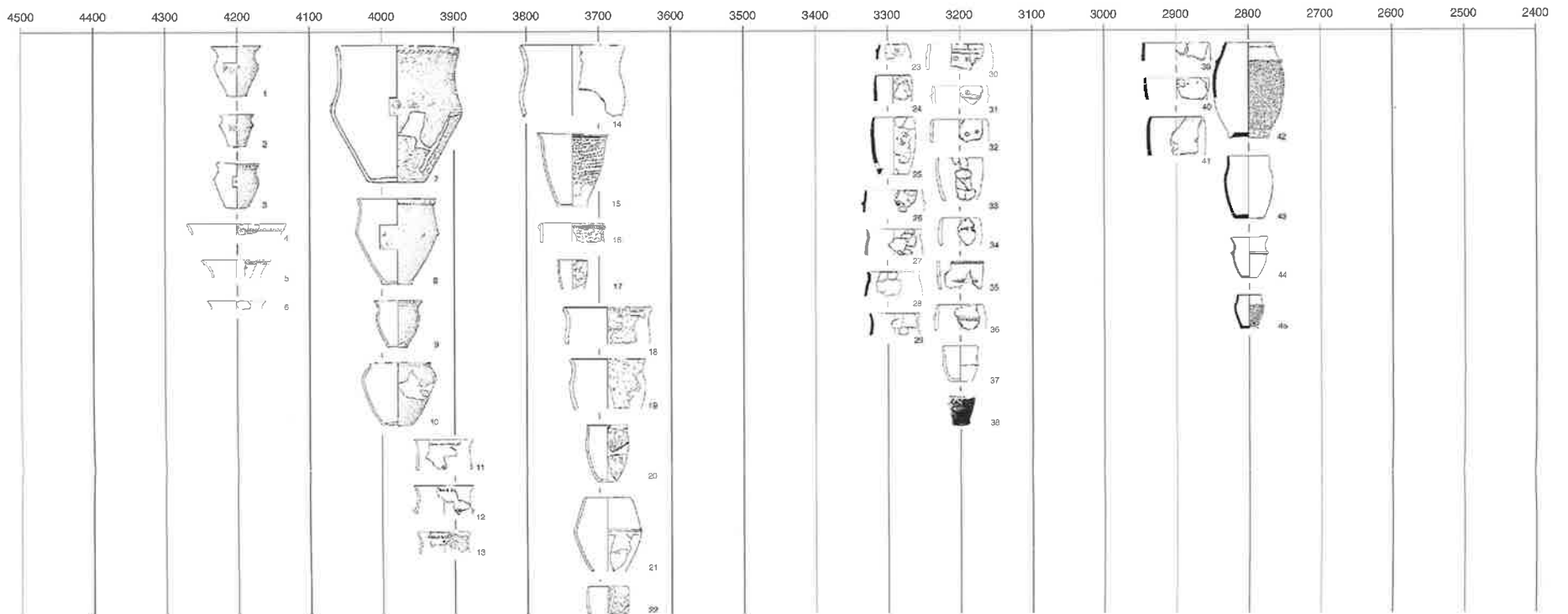
Archäologie Schweiz, Postfach 1864, 4001 Basel
admin@archaeologie-schweiz.ch



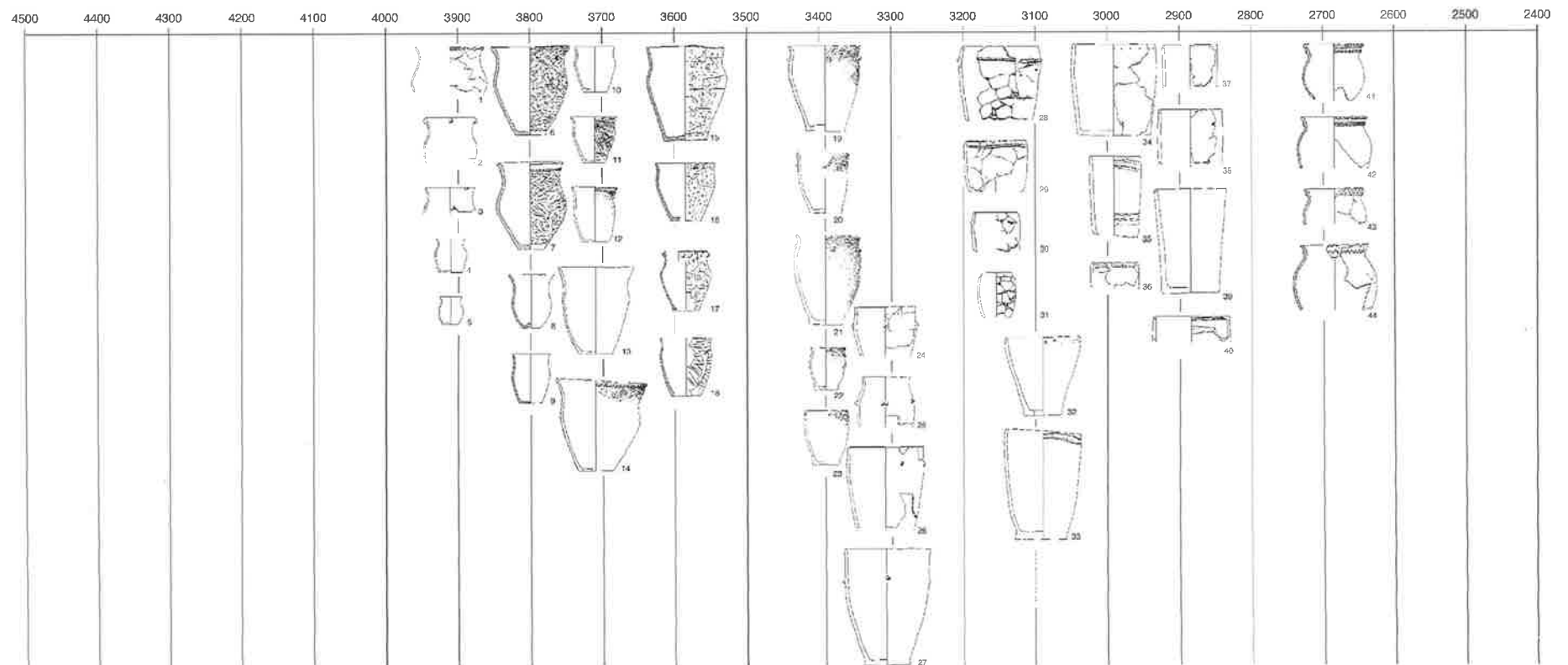
A Südbayern



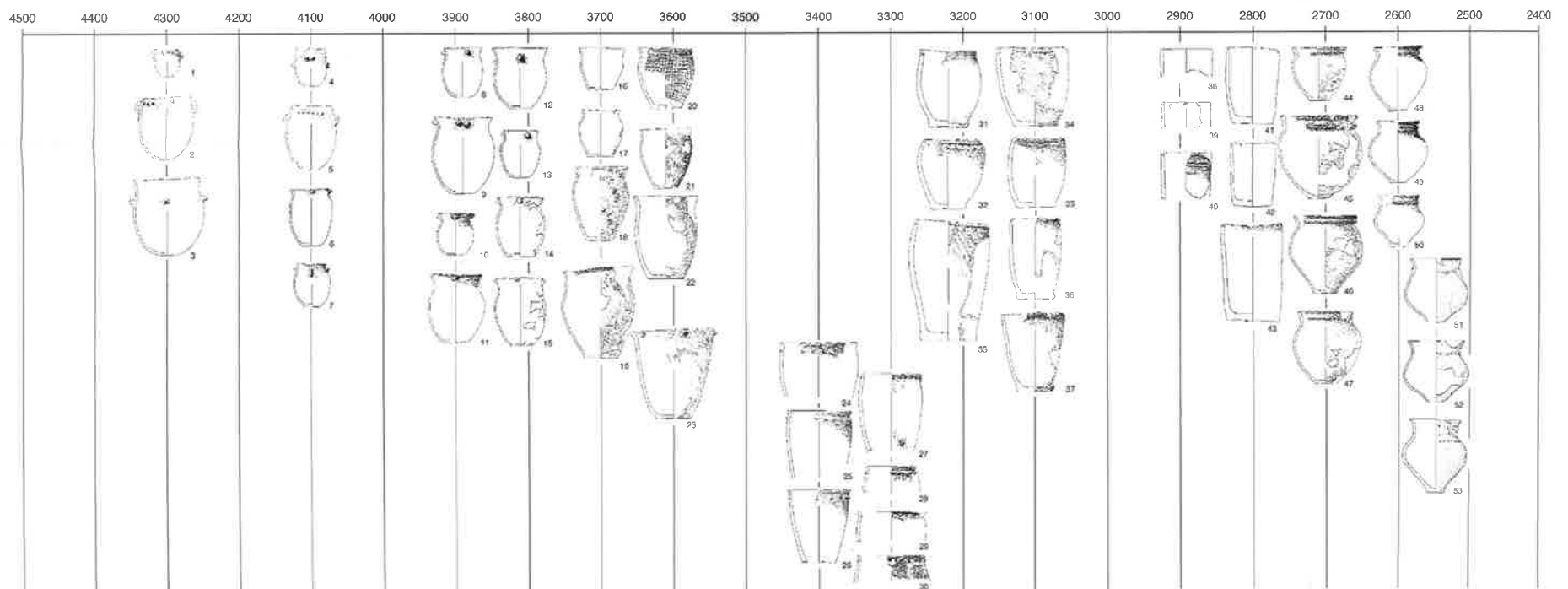
B Oberschwaben



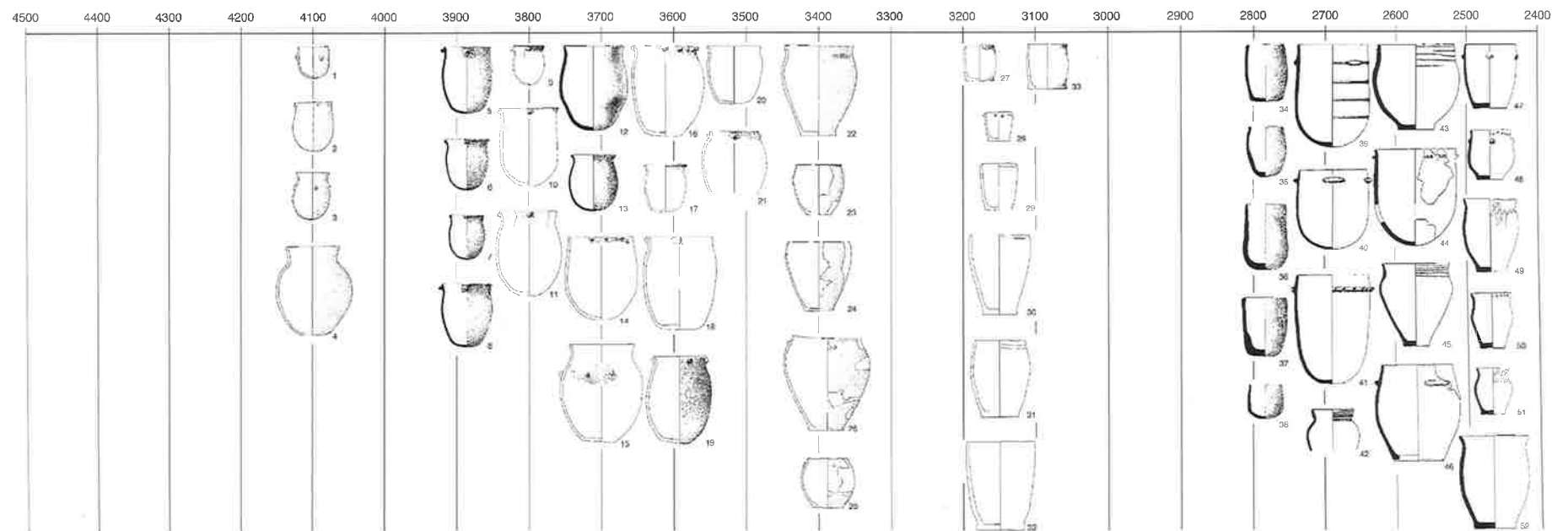
C Ostschweiz/Bodensee



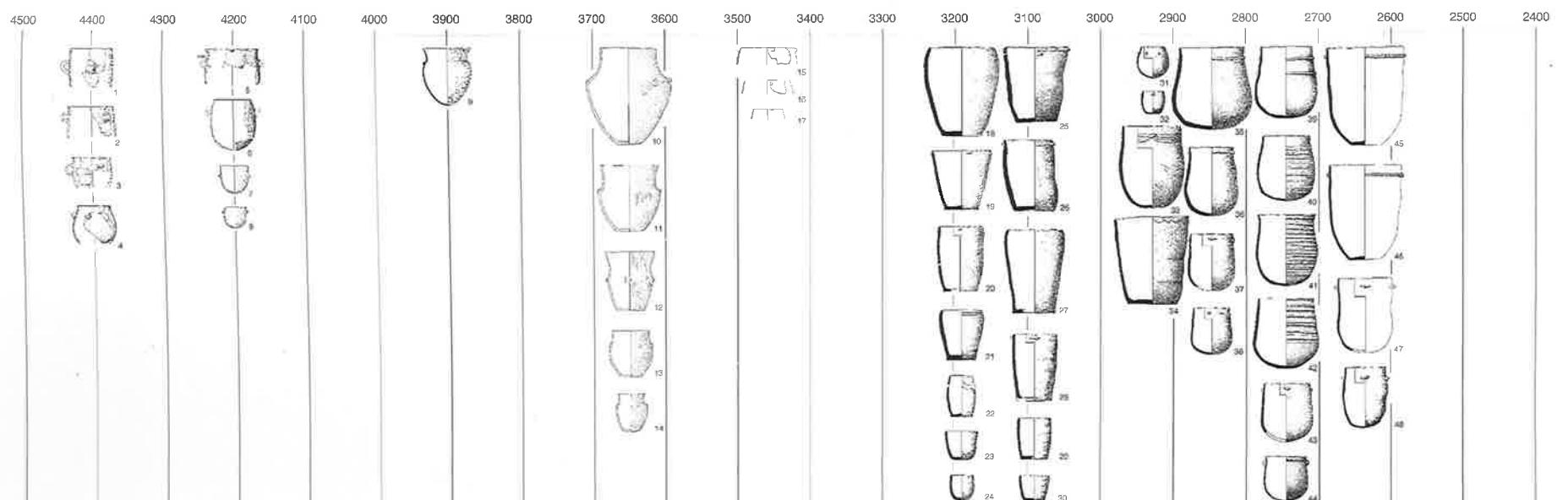
D Zürich



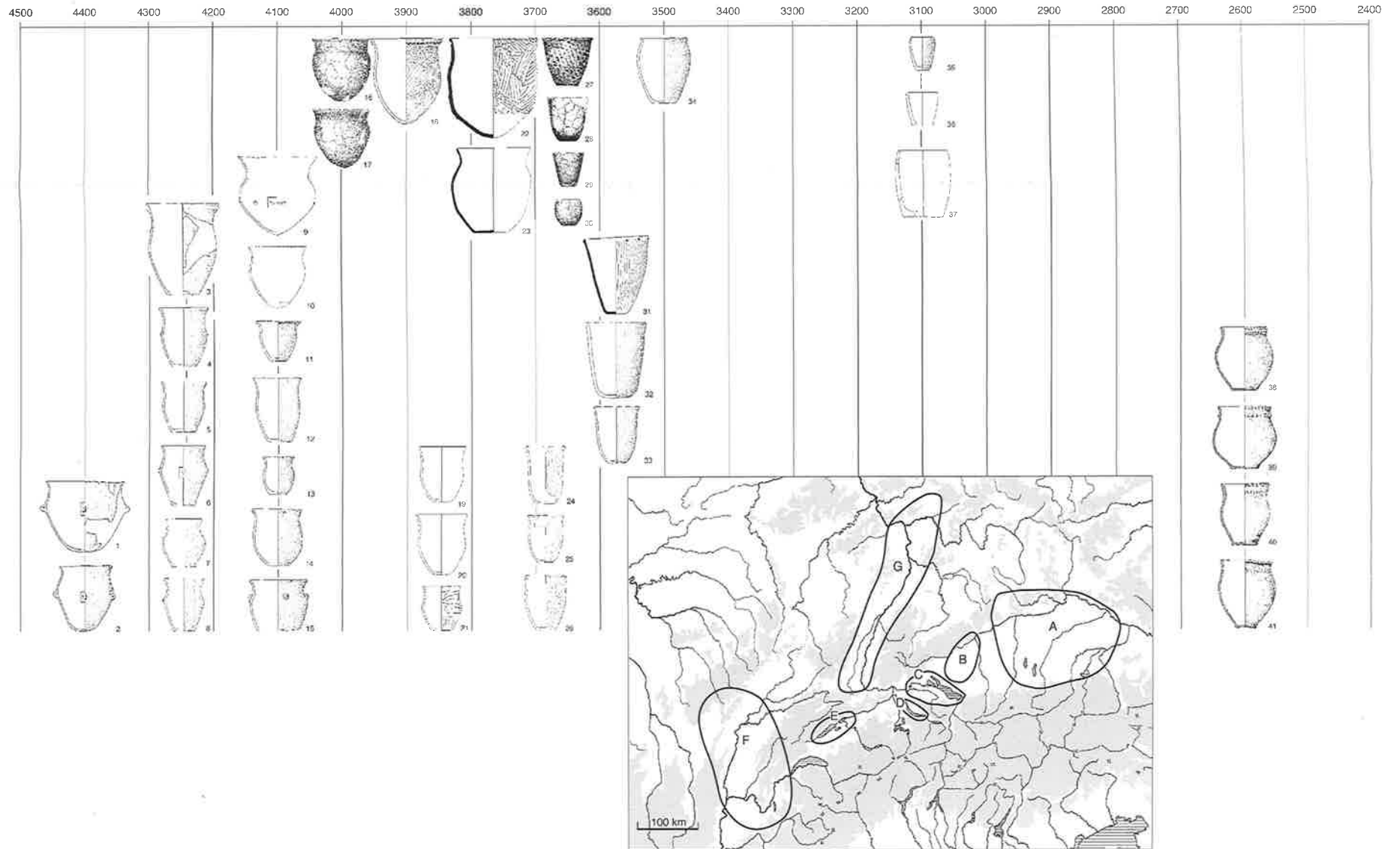
E Westschweiz



F Ostfrankreich



G Oberrheintal



Beilage 1. Übersicht über die Entwicklung der Topfformen in den Regionen. A Südbayern; B Oberschwaben; C Ostschweiz/Bodensee; D Zürich; E Westschweiz; F Ostfrankreich; G Oberrheintal.

Korrigendum zu Antiqua 45, Stöckli, Chronologie und Regionalität, Seite 89, Abb. 52

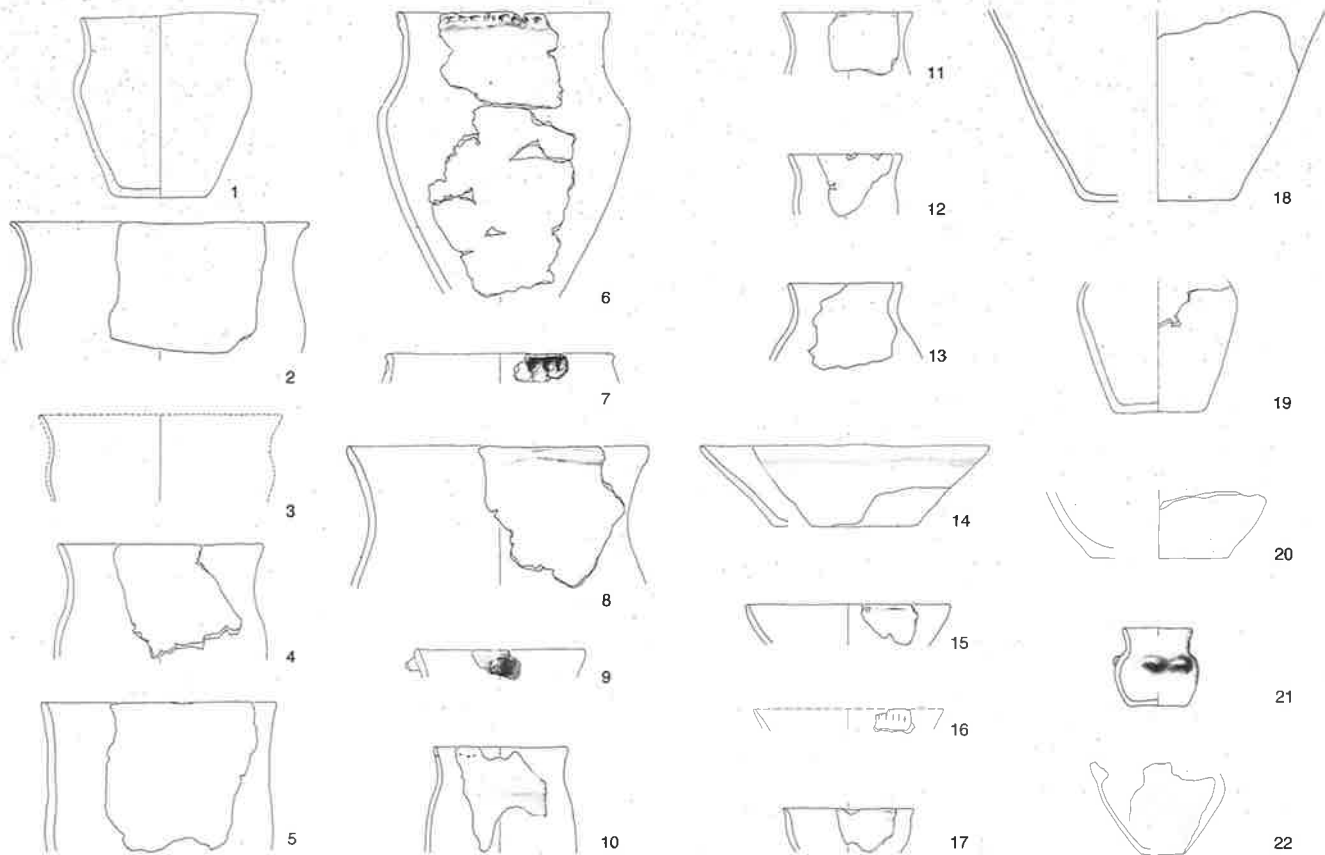


Abb. 52. Cham-St. Andreas [24]. Keramik aus der kohligen Schicht. M 1:8.

