

Zeitschrift: Archäologie im Kanton Bern : Fundberichte und Aufsätze = Archéologie dans le canton de Berne : chronique archéologique et textes

Herausgeber: Archäologischer Dienst des Kantons Bern

Band: 6A/6B (2005)

Artikel: Lüscherz-innere Dorfstation : Ausschnitte einer jungneolithischen Ufersiedlung

Autor: Hafner, Albert / Suter, Peter J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-726471>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Lüscherz - innere Dorfstation. Ausschnitte einer jungneolithischen Ufersiedlung

Albert Hafner und Peter J. Suter

mit Beiträgen von Christoph Brombacher, Antoinette Rast-Eicher und Jörg Schibler

Ausgelöst durch die Juragewässerkorrektion sank der Seespiegel nach 1871 so weit ab, dass die jungsteinzeitlichen Siedlungsreste der Dorfstation von Lüscherz trockenen Fusses erreicht werden konnten. Nicht nur das «Bernische Antiquarium» (Vorläufer des Bernischen Historischen Museums), sondern auch Private wie der Arzt V. Gross

aus La Neuveville beuteten damals die trocken liegenden Kulturschichten aus. Nicht zuletzt die «Plündereien» in Lüscherz führten 1873 zum ersten Denkmalpflegegesetz der Schweiz, der kantonalen «Verordnung wider das Wegnehmen und Beschädigen alterthümlicher Fundsachen im Seeland».



Abb. 1: Lüscherz - Dorfstation. Lage der Sondierungen und Ausgrabungen 1954, 1986, 1989 sowie 2000. Ausdehnung der Kulturschichten anhand der Bohrsondierungen und der Grabungen. M. 1:2500.

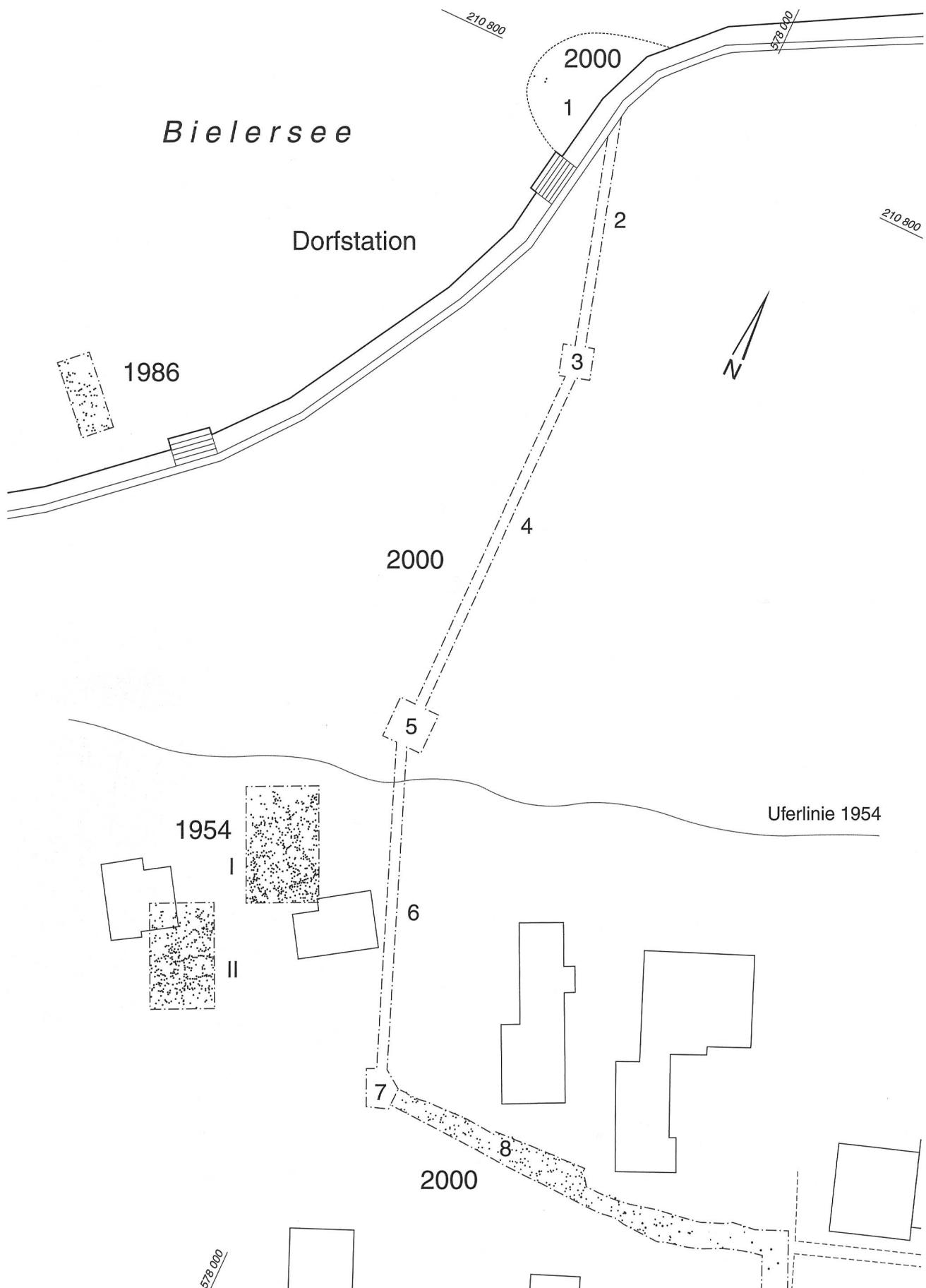


Abb. 2: Lüscherz - innere Dorfstation. Grabung BHM 1954 (Schnitte I+II), Tauchsondierung 1986 und Untersuchungen 2000 (Bereiche 1–8). Grabungsflächen und Pfahlfelder. M. 1:500.

Die Dorfstation von Lüscherz wird seit dem 19. Jahrhundert in die Bereiche «innen» und «aussen» gegliedert (Abb. 1). Nach den Ausgrabungen des 19. Jahrhunderts blieb es in Lüscherz relativ ruhig. Erst 1954 untersuchte das Bernische Historische Museum (BHM), im Zusammenhang mit den geplanten Uferaufschüttungen, ein kleines Areal im Bereich der inneren Dorfstation. Gleichzeitig wurde beim Bau des Hafens ein Teil der äusseren Dorfstation undokumentiert zerstört.

Gut 30 Jahre später, im Rahmen der Bestandesaufnahme der Bielerseeestationen, erfolgten 1985/86 neben Bohr- auch Tauchsondierungen. Sie wurden im Sommer 2000 durch zusätzliche Bohrungen und eine Rettungsgrabung ergänzt.

1. Grabung 1954

Von den Untersuchungen und Plündereien des 19. Jahrhunderts liegen – mit Ausnahme der 1954 beobachteten Störungen (siehe unten) – keinerlei Dokumente oder Dokumentationen vor.

Ausschlaggebend für die Grabung des Bernischen Historischen Museum im Frühling 1954 war die Planung der seewärts angelegten Aufschüttung für eine Badewiese und der Bau des daran anschliessenden, kreisförmigen Kleinboothafens von Lüscherz.

Die Grabung lag knapp hinter der damaligen Uferlinie (Abb. 2–3) und wurde von René Wyss geleitet und publiziert.¹ Die Funde wurden auf das Bernische Historische Museum und das Museum Schwab aufgeteilt.

Die beiden Grabungsfelder massen 77 m² beziehungsweise 60 m² (Abb. 2).

Das relativ dichte Pfahlfeld (Schnitt I: 508 Pfähle, Schnitt II: 380 Pfähle; Abb. 3) bestand vorwiegend aus Rundhölzern von 5–20 cm Durchmesser. Als Holzarten erwähnt Wyss Eiche, Pappel und andere, doch liegen uns keine entsprechenden Pläne und Dokumente vor.² Wir deuten die auf Abbildung 2 festgehaltene, etwas dichtere Pfahlreihe im landseitigen Bereich von Schnitt I als Palisade, die sich vermutlich diagonal durch Schnitt II fortsetzt.³

Die Ausgräber unterschieden drei Kulturschichtpakete, die ihrerseits aus mehreren Schichten bestanden (Abb. 4). Das oberste Kulturschichtpaket war offenbar durch alte Schürfungen mehr gestört als das mittlere. Die Untersuchung des untersten Schichtpaketes musste indessen aufgrund eines Wetterumsturzes frühzeitig abgebrochen werden.⁴ Die Abfolge von zahlreichen feinen Kulturschichten (Abb. 4) lässt uns für die innere Dorfstation von Lüscherz eine «abgehobene Bauweise» vermuten, wie wir sie auch für Port - Stüdeli vorschlagen (AKBE 6A, 34–36).⁵

Da wir davon ausgehen, dass die jungneolithischen Siedlungen der inneren Dorfstation von Lüscherz in einen recht kurzen Zeitraum datieren, verzichten wir im Kapitel 5 auf



Abb. 3: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Oben: Blick auf das relativ dichte Pfahlfeld im Ausgrabungsschnitt I auf dem Niveau des Kulturschichtpaketes 2. Die Grabungsfächen lagen nur wenige Meter vom Ufer entfernt (Mitte) und infolge eines Wetterumsturzes wandelte der See «den eilends verlassenen Arbeitsplatz binnen kürzester Zeit in einen Teich» (unten).

1 Wyss 1954/55.

2 Wyss 1954/55, 186–189 und Abb. 51–52.

3 In den im rechten Winkel zueinander stehenden Pfahlreihen in der Südostecke von Schnitt II können wir – im Gegensatz zu Wyss (1954/55, 186–187 und Abb. 52) – keinen Hausgrundriss erkennen.

4 Wyss 1954/55, 184–186 und Taf. XL.

5 Zwahlen et al. 2003, 18–33.

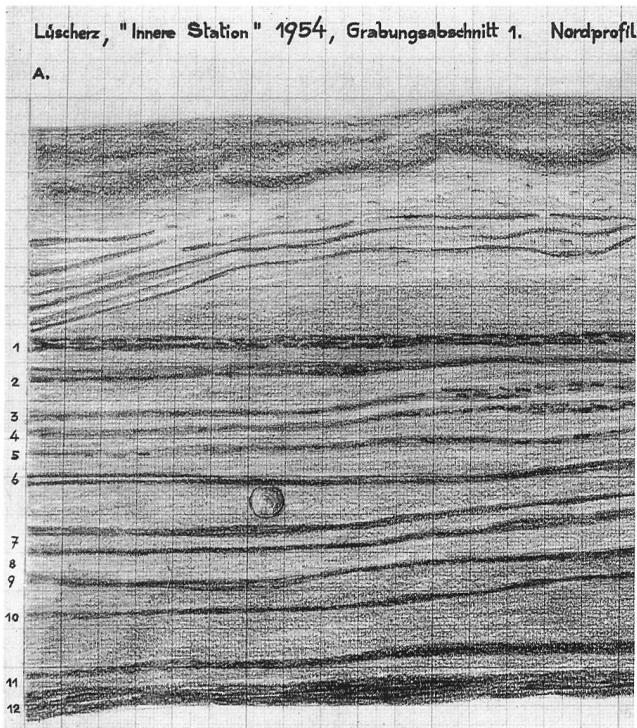


Abb. 4: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Nordprofil in der Grabungsfläche I. M. 1:20.

eine stratigraphische Präsentation des Fundmaterials von 1954, geben aber im Fundkatalog die ursprünglichen Fundortangaben und den heutigen Aufbewahrungsort (BHM beziehungsweise MSB) wieder.

2. Tauchsondierung 1986

Der Sondierschnitt 1 (3 x 8 m) des Jahres 1986 betraf die innere Dorfstation (Abb. 1–2).⁶ Im Profil (Abb. 5) zeigt sich eine Abfolge von mehreren Kultur- und Seekreide-/Siltschichten. Das etwa 30 cm mächtige untere Kulturschichtpaket setzt sich aus mehreren Lehmlagen und

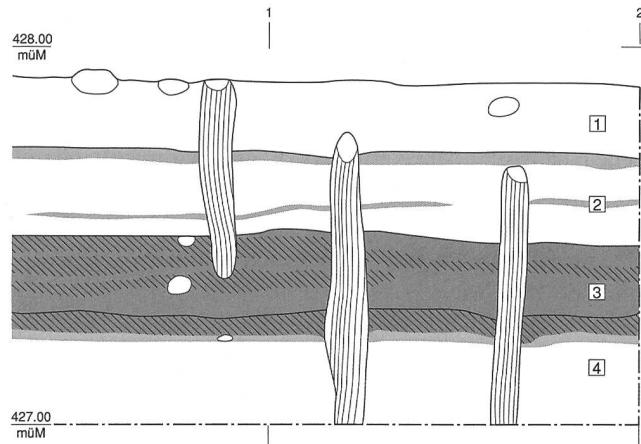


Abb. 5: Lüscherz - innere Dorfstation 1986. Westprofil mit Schichtbezeichnungen. M. 1:20.

dazwischen liegenden organischen Schichten zusammen (Schichten 3.1 bis 4.1). Das geringe Fundmaterial datiert sie in das ausgehende Jungneolithikum (spätes Cortaillod; Abb. 8.7; 9.3.7.12).

Das Pfahlfeld bestand vorwiegend aus dünnen, rund belassenen Weichhölzern. Die etwas mächtigeren Eichenrundlinge lagen eher im landseitigen Teil der Grabungsfläche, doch lässt sich aus ihrer Verteilung keine Gebäudestruktur ablesen.

3. Bohrsondierungen 1985/86 und 2000

In den Jahren 1985/86 wurden etwa 190 Sondierbohrungen angelegt. 18 Bohrreihen lagen im See (1985) und zwölf weitere im landwärtigen Teil des neolithischen Sied-

6 Der Sondierschnitt 2 lag im Bereich der spät-/endneolithischen Siedlungsreste der äusseren Dorfstation.

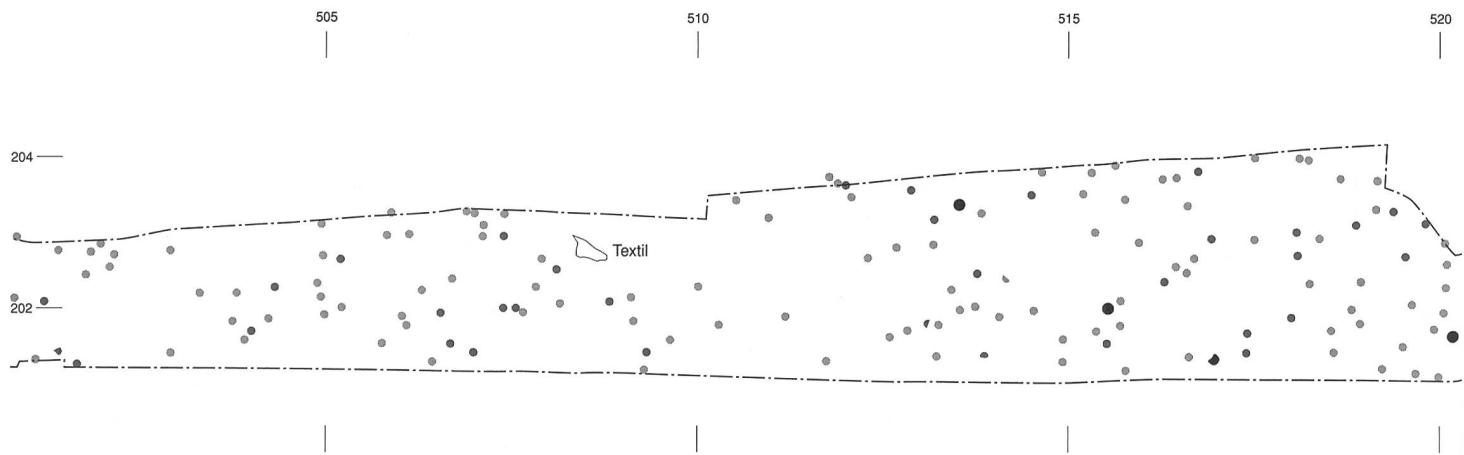


Abb. 6: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Pfahlplan der Grabungsfläche 8. Die Pfähle der undatierten Mittelkurve MKA20 sind schwarz gehalten. M 1:100.

lungsareals. Im Zusammenhang mit der Überwachung der Leitungssanierung zeigte sich, dass für eine genaue Beurteilung der Ausdehnung der Fundschichten weitere Bohrsondierungen notwendig waren. Dies traf vor allem für den westlichen Teil des Geländes zu, wo 1986 relativ wenig gebohrt worden war.

Im Sommer 2000 wurden deshalb – in acht Reihen – weitere 74 Sondierungen mit dem Pürkhauer-Bohrer angelegt (Abb. 1). Aufgrund der hier relativ tief liegenden Fundschichten betrug die Bohrtiefe meist 3 m. Laut den Bohrungen 1985/86 und 2000 dehnt sich das Siedlungsareal der inneren Dorfstation über eine uferparallele Länge von etwa 150 m aus und reicht zumindest im westlichen Bereich bis an die heutige Hauptstrasse, das heißt weiter landeinwärts als das Ufer im 19. Jahrhundert verlief.

4. Baubegleitung und Rettungsgrabung 2000

Die archäologischen Untersuchungen zwischen April und Juni 2000 wurden durch die Sanierung der Gemeindekanalisation ausgelöst. Von der Hauptstrasse her quert die neue Meteorwasserleitung das ehemalige Siedlungsareal und ergießt sich westlich des Hafens in den See (Abb. 1). Wir unterscheiden vom See zum Land hin zehn Leitungsschnitte (Abb. 2):

Bereich 1: Anlässlich der Tauchsondierung im Bereich des Auslaufbauwerks für das Meteorwasser zeigte sich, dass in diesem Uferabschnitt keine Kulturschichten mehr vorhanden sind. Hingegen konnten drei Pfähle beprobt werden.

Bereiche 2 bis 4: Auch im seeseitigsten Bereich der Leitung, wo diese in der Aufschüttung von 1954 verläuft, wurden keine Funde gemacht, weil hier allfällige Kulturschichten unter der Grabensohle liegen.

Bereiche 5 bis 7: Die neue Leitung verläuft hier in unmittelbarer Nähe der Grabung 1954. Abgehackte Pfähle zeigten auf, dass die Funde zumindest teilweise aus gestörten Schichten stammen – vermutlich aus den bereits 1954 beobachteten Zonen, die damals den Grabungen des

19. Jahrhunderts zugeschrieben wurden (vergleiche oben). Das aus dem Aushubmaterial ausgelesene Fundmaterial datiert ins späte Cortaillod und passt typologisch zu demjenigen aus der Grabung 1954.

Bereich 8: Im ungestörten Bereich 8 führten die Baumassnahmen zu einer Rettungsgrabung (siehe unten).

Bereiche 9 bis 10: Im nördlichsten Teil dieses Grabenabschnitts markierten wenige Pfähle das Auslaufen der Siedlungsreste. Ansonsten fehlten hier sowohl Kulturschichten als auch Funde.

4.1 Befunde der Rettungsgrabung 2000

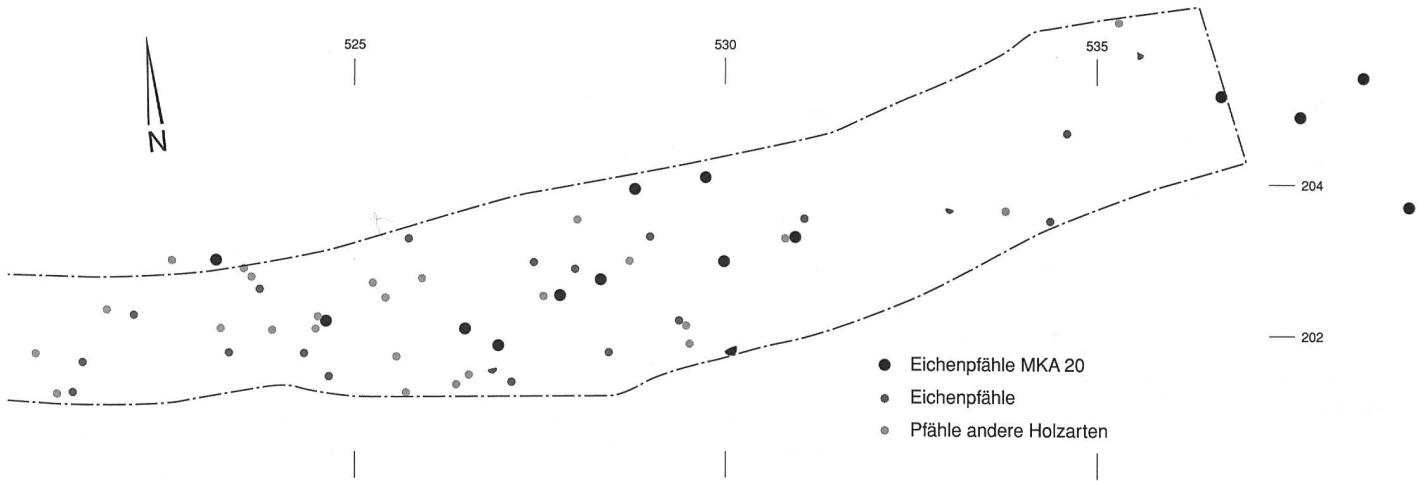
Die langschmale Grabungsfläche (Bereich 8; Abb. 6–7) lag an der Peripherie der neolithischen Siedlungsreste. Auf einer Fläche von 36 x 2–3 m wurden hier insgesamt 208 Pfähle und 21 liegende Hölzer dokumentiert, wobei die Pfahldichte gegen Osten deutlich abnahm.

Aus der Stellung der meist dünnen Weichholzpfähle vermögen wir keine Baustrukturen abzuleiten. Zudem weisen 16 der insgesamt 20 Eichenpfähle der undatierten Mittelkurve MKA20 einen Querschnitt von weniger als 100 cm² (entspricht einem Durchmesser von 10 cm) auf, was sie kaum als tragende Hauptposten auszeichnet.

Derauf Abbildung 7 dargestellte Ausschnitt des Nordprofils zeigt unter dem Humus 1 eine Abfolge von verschiedenen Sandschichten 3–6 mit Zwischenbändern.⁷ Zwischen den Sandschichten 5 und 6 liegt ein Fundhorizont, der als verschwemmte organisch-lehmige Kulturschicht 15⁸ mit zahlreichen darin eingelagerten Holzkohlen ausgebildet war. Diese repräsentieren möglicherweise zusammen mit verbrannten Getreideresten eine Brandkatastrophe.

7 Schichtbezeichnungen beziehungsweise Positionsnummern 4, 7, 8, 19, 30–33.

8 Je nach Lage in der Grabungsfläche wurde die «Kulturschicht» zwischen den Sandschichten 5 und 6 mit den Positionsnummern 13, 15 oder 18 bezeichnet.



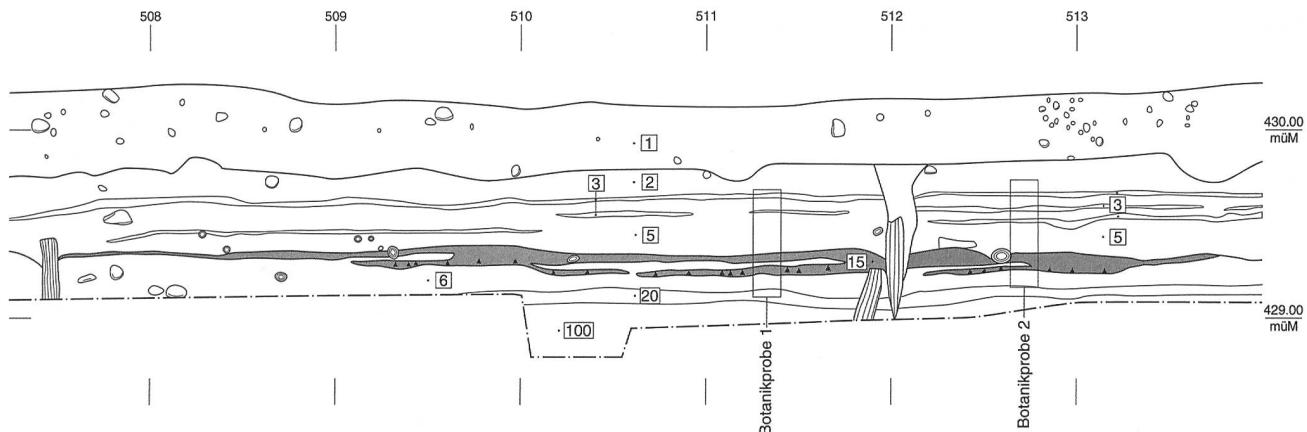


Abb. 7: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Nordprofil im westlichen Teil der Grabungsfläche 8. Die mehr oder weniger organischen Kulturschichten sind grau gehalten. ▲ symbolisieren die Präsenz von Holzkohle. Die in Kapitel 6 vorgestellten archäobotanischen Ergebnisse basieren unter anderem auf den Proben der dem Profil entnommenen Sedimentkolonnen. M. 1:40.

Unter der Sandschicht 6 folgte im westlichsten, nicht abgebildeten Grabenabschnitt das 4–5 cm dicke organische Band 10 mit wenigen Funden.⁹

Das abgebildete Fundmaterial stammt sowohl aus der auf einer beschränkten Fläche festgestellten Kulturschicht 15=18 selbst als auch aus den darunter- und darüberliegenden Sandschichten 6 beziehungsweise 5.

4.2 Holzarten und Dendrochronologie

Anlässlich der Bauüberwachung und Rettungsgrabung 2000 wurden insgesamt 277 Hölzer dokumentiert und beprobt:

Lage	Anzahl	%-Wert
1986	23	
2003	277	100%
Bereich 1 (See/Tauchsondierung)	3	1%
Bereiche 5–7 (Leitungsgruben)	35	13%
Bereich 8 (Rettungsgrabung)	229	82%
Bereiche 9–10 (Leitungsgruben)	10	4%
1986 + 2003	300	

Es handelt sich mehrheitlich um Eichen (137 Exemplare) oder Baumarten der Ufervegetation (Weide, Pappel, Erle; Tab. 1). Bei der Sondierung des Jahres 1986 wurden nur von den 23 Eichenhölzern Proben genommen.

Von den über 150 gemessenen Eichenhölzern weisen nur zehn Proben mehr als 50 Jahrringe auf (Tab. 2). Es verwundert deshalb kaum, dass dendrochronologisch nur drei Pfähle eindeutig, das heisst Kategorie A-datiert werden konnten (Tab. 3). Es sind dies die Proben, die im See genommen wurden (Bereich 1) und ins jüngere Spätneolithikum datieren.

Tabelle 1: Lüscherz - Dorfstation 1986 und 2000. Holzartenverteilung. Pfähle (P), liegende Hölzer (L) und Holzkohlen (Hk).

Holzart	1986				2000				Hk n
	P n	P %	L n	L %	P n	P %	L n	L %	
Eiche (<i>Quercus</i>)	22	100	1	100	*96	43	6	28	17
Weide (<i>Salix</i>)					81	37	2	10	2
Pappel (<i>Populus</i>)					26	12	7	33	55
Erle (<i>Alnus</i>)					10	5	1	5	18
Linde (<i>Tilia</i>)					3	1			
Esche (<i>Fraxinus</i>)					2	1			3
Hasel (<i>Corylus</i>)					2	1			3
Birke (<i>Betula</i>)							5	24	5
Rotbuche (<i>Fagus</i>)									25
Kirsche/Traubenkirsche (<i>Prunus avium/padus</i>)									5
Linde (<i>Tilia</i>)									20
Lindenrinde									174
unbestimmt							1	< 1	6
Total	22	100	1	100	221	100	21	100	333
Pfähle/liegende Hölzer									*35
alle Hölzer									277
									333

* 35 Eichenproben stammen aus dem Baggeraushub (Bereiche 5–6) und es bleibt daher unklar, ob es sich um Pfähle oder liegende Hölzer handelt.

Tabelle 2: Lüscherz - Dorfstation 1986 und 2000. Dendrochronologie. Altersverteilung der untersuchten Eichen- und Eschenproben.

	Eichen 1986 n	Eichen 1986 %	Eichen 2000 n	Eichen 2000 %	Eschen 2000 n	Eschen 2000 %
80–89 Jahre			2	2		
70–79 Jahre			2	2		
60–69 Jahre	1	4	2	2		
50–59 Jahre			3	2		
40–49 Jahre	1	4	5	3		
30–39 Jahre	3	13	14	11		
20–29 Jahre	15	66	47	36	1	50
10–19 Jahre	3	13	52	40	1	50
< 10 Jahre			3	2		
Total	23	100	130	100	2	100

⁹ Keine abgebildeten Funde. Wir vermuten einen Zusammenhang mit der fundleeren Schicht 20 im mittleren Profilabschnitt.

Tabelle 3: Lüscherz - Dorfstation 1986 und 2000. Dendrochronologie. Datierte Eichenpfähle.

Datierung v. Chr.	Holzart	Kat.	Kern/Splint Waldkante	n
<i>Tauchsondierung 1986</i>				
3583	Eiche	B+	WK	1
3576	Eiche	B	WK	1
<i>Tauchsondierung 2000, Bereich 1</i>				
2794	Eiche	A	WK	3
<i>Leitungsgraben 2000, Bereiche 5+6</i>				
3591	Eiche	B+	WK	1
nach 3590	Eiche	B+	K	1
~3579	Eiche	B+	S	1
3393	Eiche	B+	WK	1
2743	Eiche	B+	WK	2
2728	Eiche	B+	WK ?	1

Daneben liegen aus dem mittleren Bereich des Leitungsgrabens (Bereiche 5–6) und aus der Tauchsondierung 1986 einige Kat. B-datierte Hölzer vor:

Vier Schlagdaten zwischen 3591 und 3576 v. Chr. passen zu den jungneolithischen Funden aus den Bereichen 5–6 des Leitungsgrabens und der Grabung 1954.

Ein einziges Schlagdatum lässt auch auf Siedlungsspuren um 3400 v. Chr. schliessen.

Neben den drei Kat. A-datierten Pfählen im Seebereich deuten zwei Kat. B-Daten darauf hin, dass sich die endneolithische Siedlung weiter gegen das Land hin erstreckte, als dies die bisher bekannten Schlagdaten aus dem See vermuten liessen. Leider ist es nicht gelungen, das Pfahlfeld der Rettungsgrabung 2000 (Bereich 8) zu datieren.¹⁰

5. Funde

Da es keine Hinweise dafür gibt, dass das nachstehend vorgestellte Fundmaterial aus unterschiedlichen Epochen stammt, behandeln wir die jungneolithischen Funde der Tauchsondierung 1986 (Schnitt 1), aus den Bereichen 5–6 des Leitungsgrabens und aus der Flächengrabung 2000 (Bereich 8) als Einheit und bilden sie auch zusammen ab (Abb. 8–11; 28).

Der grösste Fundkomplex der Grabung BHM im Jahre 1954, der heute auf das Bernische Historische Museum in Bern und das Museum Schwab in Biel verteilt ist, folgt auf den Abbildungen 12–26.

5.1 Keramik

1986/2000: Unter den 17 Scherben (0,3 kg) der Tauchsondierung 1986 befinden sich zwei Topfränder mit erhaltener beziehungsweise ausgebrochener Knubbe (Abb. 8,7). Aus dem Aushubmaterial des neuen Leitungsgrabens (Bereiche 5–6) wurden im Jahr 2000 genau

435 Scherben (32 Randscherben, sieben Bodenscherben und 396 Wandscherben) geborgen, die zusammen 11,4 kg wiegen. Die meist nur kleinen Randscherben mit auf der Randlippe sitzenden oder knapp darunter angebrachten Knubben gehören zu Cortaillod-Töpfen (Abb. 8,1–6,8). Aus dem Bereich 8 stammen Ränder mit beziehungsweise ohne erhaltene Knubbe (Abb. 8,10–11) und ein etwa 36 cm hoher Topf mit eher dickwandigem Rundboden und randständigen Knubben (Abb. 8,9).

1954: Die Topfränder aus der Grabung 1954 bestätigen das aufgrund der Neufunde gewonnene Bild und belegen das zahlenmässige Überwiegen der Töpfe. Auch hier zeigen sich neben den runden – meist auf der Randlippe oder wenig darunter angebrachten – Knubben (Abb. 12; 13,3–9; 14,1–5,7–8) breitere «Knubben» (Abb. 13,2; 14,6), wie wir sie aus dem Komplex 2000 (Abb. 8,5) kennen. Besonders zu erwähnen sind je eine gelochte Rand- und Wandscherbe (Flicklochung; Abb. 13,11; 14,10) sowie eine aus dem Topfrand herausgeformte «Knubbe» (Abb. 13,1).¹¹ Die Topfböden sind mehr oder weniger abgeflacht (Abb. 14,12–14).

Im Keramikkomplex 1954 sind auch kleine Schalen (Abb. 15,3–6) und Näpfe belegt. Bei dem kleineren Gefäss (Abb. 15,1) befinden sich unter dem Wandknick längliche «Knubben». Form, Durchmesser und Dekor entsprechen einem flachen Napf von Twann, der dort aus dem oberen Cortaillod-Schichtpaket (OS) stammt.¹² Die grosse Randscherbe mit wenig ausgeprägtem Wandknick (Abb. 15,2) findet ebenfalls eine Entsprechung im OS von Twann.¹³ Das Gefäss mit bauchigem Rumpf aus dem Kulturschichtpaket 2 (Abb. 15,7) mit leicht verengtem steilem Hals und bauchständigem, waagrecht durchbohrtem Ösenpaar zählen wir zu den «sonstigen Formen».¹⁴ An seiner Oberfläche erkennen wir einen deutlichen Anteil von Glimmermagerung. Das kleine, becherartige Gefäss auf Abbildung 15,9 stammt aus dem benachbarten Quadratmeter, ist aussen beige, im Bruch schwarz und fein gemagert. Seine Form gleicht einem Kleingefäss mit abgeflachten Boden aus dem OS von Twann.¹⁵

Das Ensemble 6/7 von Twann datiert in den Zeitraum 3596–3573 v. Chr.

10 Eine aus 20 Hölzern aufgebaute Mittelkurve (MKA20) mit insgesamt nur 37 Jahrtringen und zwei 4 Jahre auseinander liegenden Fälldaten ist zwar Kat. A-korreliert, bleibt aber als solche vorläufig undatiert.

11 Eine ähnliche Randscherbe bildet Stöckli (1981a, Taf. 20,12) aus dem Ensemble 6 von Twann ab.

12 Stöckli 1981b, 51 und Taf. 55,4 und Wyss 1954/55, Abb. 53,1 sowie Taf. XXXI,4.

13 Stöckli 1981b, Taf. 55,1.

14 Beim deutlich kleineren bauchigen Gefäss mit leicht ausladender Randpartie aus dem OS von Twann (Stöckli 1981b, Taf. 60,22) liegt die Öse im Halsumbruch. Ein flaschenartiges Gefäss mit verengter, aber etwas ausladender Mündung und ohne erhaltene Ösen stammt aus der Feingrabung von Twann (Stöckli 1981a, Taf. 29,10). Das Ensemble 8 datiert ins 36. Jahrhundert v. Chr.

15 Stöckli 1981b, Taf. 55,13.

5.2 Silex

Beim einzigen Silexartefakt aus der Tauchsondierung 1986 handelt es sich um eine Klingenspitze (Abb. 9,3). Von den insgesamt 17 Silices der Untersuchungen 2000 sind nur ein Kratzer (Abb. 9,4) und je eine retuschierte und eine unretuschierte Klinge abgebildet (Abb. 9,1-2). Aus der Grabung 1954 stammen eine retuschierte Klinge (Abb. 16,1), zwei Kratzer (Abb. 16,2-3) und ein Kern (Abb. 16,4).

5.3 Knochenartefakte

(*Jörg Schibler*)

Unter den insgesamt 58 Knochengeräten (Tab. 4) sind die Spitzen (Abb. 9,5-11; 16,5-16; 17) fast doppelt so häufig wie die Meissel (Abb. 9,12-17; 18,1-6).

Der einzigen, kleinen Doppel spitze (Abb. 17,7) stehen gleich zwei Spitzen ohne Gelenkende mit dünner Basis (Typ 1/10; Abb. 9,9; 16,16), das heißt ihres typologischen Vorläufers, gegenüber. Dieser Typ ist in der Twanner Cor taillod-Schichtabfolge in den Ensembles 5 bis 6 besonders häufig. Den grössten Prozentanteil (6,5 %) weist das Ensemble 6 auf. Dort treten auch die ersten Doppel spitzen (Typ 2/1) auf, die ab Ensemble 7 den Typ 1/10 vollständig ablösen.¹⁶

Tabelle 4: Lüscherz - innere Dorfstation. Knochengeräte.

	1954	1986	2000	Total	%
Spitzen	29	1	6	36	63
Typ 1/1	9		2	11	
Typ 1/3	2			2	
Typ 1/4	1			1	
Typ 1/5	2			2	
Typ 1/9	3		2	5	
Typ 1/10	1		1	2	
Typ 1/11	10	1		11	
Typ 1/13			1	1	
Typ 2/1	1			1	
Meissel	12	1	6	19	33
Typ 4/2	1			1	
Typ 4/3	2		4	6	
Typ 4/5	2			2	
Typ 4/6	2	1		3	
Typ 4/7	1			1	
Typ 4/10	2		1	3	
Typ 4/12	1			1	
Typ 4/13	1			1	
Typ 5/3			1	1	
Schmuck	1		1	2	4
Typ 23/1			1	1	
Typ 23/2	1			1	
unbestimmt	1			1	
Total	43	2	13	58	100

Die bei der Aufhängeöse abgebrochene Lamelle eines unteren Schweineeckzahns ist das Fragment eines Anhängers (Typ 23/1; Abb. 9,18). Der durchbohrte Schneidezahnanhänger (Typ 23/2; Abb. 18,7) stammt ebenfalls von einem Wildschwein.

5.4 Hirschgewehartefakte

Unter den Objekten aus Hirschgeweih (Tab. 5) sind vier Sprossenfassungen des Typs Ab (Abb. 10,6-7; 19,1-2) belegt. Bei den Zwischenfuttern ist der Typ Bb mit Dorn erwartungsgemäß am häufigsten (16 Exemplare). Das Auftreten von Zwischenfuttern, die aus der Kronenbasis (Typ Bc; Abb. 10,8; 20,7) oder einem geraden Stangenstück (Typ Bd; Abb. 20,5,8) gefertigt wurden, spricht unseres Erachtens für eine jüngere Zeitstellung innerhalb der Twanner Schichtabfolge (OS).

Tabelle 5: Lüscherz - innere Dorfstation. Hirschgeweihgeräte.

	1954	1986	2000	Total	%
Fassungen	22	0	8	30	77
Typ Ab	2			2	4
Typ Bb	13			3	16
Typ Bc	2			1	3
Typ Bd	2			1	3
Typ B	3			1	4
übrige Geweihgeräte	6	0	3	9	23
Sprossenmeissel	3			3	6
Ad-hoc-Meissel	1				1
Vogelpfeilspitze/Perle	1				1
Spangerät mit Öse	1				1
Total	28	0	11	39	100

Unter den übrigen Geräten sind vor allem die Sprossenmeissel/-keile zu erwähnen (Abb. 10,1-3; 18,9-11). In Twann machen sie ab Ensemble 6+7 mehr als die Hälfte aller Werkzeuge aus. Ein Spangerät mit Aufhängeöse (Abb. 18,12) ist stark poliert und wurde deshalb wohl als Anhänger getragen. Eine polierte Perle oder eine Vogelpfeilspitze (Abb. 18,8) runden das Spektrum an Hirschgeweihgeräten ab.

5.5 Beilkingen

Bei den vier vollständigen Steinbeilklingen aus den Untersuchungen des Jahres 2000 handelt es sich durchwegs um Abschlagbeile. Die mittelgrossen Exemplare (63–82 g; Abb. 11,1-3) waren ursprünglich in einem Zwischenfutter

16 Schibler 1981, 74–75 sowie Tab. 50a und 50b.

Tabelle 6: Lüscherz - innere Dorfstation. Artefakte aus Felsgestein.

	1954	1986	2000	Total
Beiklingen	21	0	9	30
grosse Klingen	4		4	8
mittelgrosse Klingen	6		3	9
kleine Klingen	11		2	13
Beiklingenproduktion	8	0	3	11
Rohlinge/Halbfabrikate	6		2	8
Sägeschnitt	2		1	3
Diverse Steinartefakte	15	0	4	19
Klopfsteine	13		2	15
Poliersteine	1		1	2
Mühlen	1		1	2
Total	44	0	16	60

gefasst. Eine kleine Klinge (11 g; Abb. 11,4) gehörte wohl zu einer Dechsel, wie das noch in einer Sprossenfassung steckende Exemplar auf Abbildung 10,6. Die Rohmaterien mit Arbeitsspuren sowie Halbfabrikate (Abb. 11,5-7) und Klopfsteine (Abb. 11,9-10) belegen sowohl die Säge- als auch die Picktechnik.

Die Beiklingen aus der Grabung 1954 (Abb. 21; 22,1-3) bestätigen das Überwiegen von kleinen und mittelgrossen, das heisst ursprünglich gefassten Beil- und Dechselklingen.

Klopfsteine (Abb. 22,4-8), Rohlinge, Werkstücke und Halbfabrikate (Abb. 23) sprechen für eine Klingenproduktion vor Ort.

Fundkatalog

Abbildung 8, Grabungen 1986 und 2000

- 1 RS Topf, mit defekter Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 69841.2: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 2 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 69821.1: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 3 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 69821.2: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 4 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste innen, grob gemagert. Fnr. 73123: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 508/201, Schicht 6.
- 5 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 69821.3: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 6 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 69821.4: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 7 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 10867: Tauchsondierung 1986, Schicht 3.5.
- 8 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. Fnr. 69841.1: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 9 Topf, mit einer erhaltenen Knubbe und wenig abgeflachtem Rundboden. Grob gemagert. Fnr. 73131: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 512/203, Schicht 6.
- 10 RS Topf. Grob gemagert. Fnr. 73152: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 514/201, Schicht 18 (=15).
- 11 RS Topf. Speisekruste aussen und innen, grob gemagert. Fnr. 69821.6: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 12 BS Topf, abgeflachter Boden. Speisekruste innen, grob gemagert. Fnr. 69821.5: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.

Abbildung 9, Grabungen 1986 und 2000

- 1 Unretuschierte Klinge. Rohmaterial exogener Herkunft, nicht bestimmt. Fnr. 69830.2: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 2 Kantenretuschierte Klinge. Rohmaterial exogener Herkunft, nicht bestimmt. Fnr. 69830.1: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 3 Klingenspitze. Rohmaterial regionaler Herkunft, nicht bestimmt. Fnr. 10863: Tauchsondierung 1986, Oberfläche.
- 4 Einfacher Kratzer. Rohmaterial exogener Herkunft, nicht bestimmt. Fnr. 73127: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 509/202, Holzkohle in Schicht 6 (= Schicht 15).
- 5 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Reh, Metatarsus, 6,4 g. Fnr. 69823: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 6 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Schaf/Ziege, Metatarsus, 2,7 g. Fnr. 73119: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 507/202, Schicht 6.
- 7 Hechelzahn, fragmentiert, Typ 1/11. GWK, Rippe, 2,3 g. Fnr. 10869: Tauchsondierung 1986, Schicht 4.1.
- 8 Rippenspitze, fragmentiert, Typ 1/13. GWK, Rippe, 1,4 g. Fnr. 69825.2: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 9 Spitze mit dünner Basis, Typ 1/10. GWK, Röhrenknochen, 7,5 g. Fnr. 69825.1: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 10 Massive Spitze ohne Gelenk, fragmentiert, Typ 1/9. Hirsch, Femur, Diaphysen-Splitter, 9,0 g. Fnr. 73133: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 511/202, Schicht 15.
- 11 Massive Spitze ohne Gelenk, Typ 1/9. GWK, Röhrenknochen, 10,5 g. Fnr. 73115: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 506/202, Schicht 6.
- 12 Massiver keilförmiger Meissel, Typ 4/6. Wildrind, Metapodium, 10,0 g. Fnr. 10868: Tauchsondierung 1986, Schicht 4.1.
- 13 Rippemeissel, Typ 4/10. GWK, Rippe, 2,6 g. Fnr. 69844: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 14 Massiver Meissel ohne Gelenk, Typ 4/3. Hirsch?, Radius?, 12,5 g. Fnr. 69824.3: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 15 Massiver Meissel ohne Gelenk, Typ 4/3. GWK, Röhrenknochen, 3,6 g. Fnr. 69824.1: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 16 Massiver Meissel ohne Gelenk, Typ 4/3. GWK, Femur, Diaphyse, 9,1 g. Fnr. 73120: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 507/202, Schicht 6.
- 17 Massiver Doppelmeissel, Typ 5/3. Hirsch, Metatarsus, Diaphysen-Splitter, 8,9 g. Fnr. 69824.2: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 18 Schweineeckzahn-Anhänger, bei Aufhängeöse abgebrochen, Typ 23/1. Wildschwein, unterer Eckzahn. Fnr. 69845: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.

Abbildung 10, Grabungen 2000

- 1 Sprossenmeissel/-keil. Mittelsprosse, 89 g. Fnr. 73161: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Streufund.
- 2 Sprossenmeissel/-keil. Aug-/Mittelsprossenende, 22 g. Fnr. 73107: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 501/202, Schicht 6.
- 3 Sprossenmeissel/-keil. Kronensprosse, 63 g. Fnr. 69847: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 4 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb2. Stangenmitte, 73 g. Fnr. 73130: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 511/202, Schicht 6.
- 5 Zwischenfutter mit Dorn, gebrochen, Typ Bb1, Stangenbasis, 131 g. Fnr. 73134: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 512/201, vermutlich Schicht 15.
- 6 Sprossenfassung mit Beil-/Dechselklinge, Typ Ab. Fassung aus Augsprosse, Klinge aus Grüngestein, zusammen 128 g. Fnr. 69827: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 7 Sprossenfassung, Tülle ausgebrochen, Typ Ab. Aug-/Mittelsprosse, 88 g. Fnr. 69828: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 8 Zwischenfutter aus Kronenbasis, aufgebrochen, Typ Bc. Kronenbasis, 63 g. Fnr. 73112: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 505/202, Schicht 6 OK.

Abbildung 11, Grabungen 2000

- 1 Steinbeiklinge, mittelgross. Abschlagbeil. Schwarz/Grüngestein, verbrannt?, 82 g. Fnr. 69832: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 2 Steinbeiklinge, mittelgross. Abschlagbeil. Schwarzgestein, verbrannt?, 78 g Fnr. 69849: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 3 Steinbeiklinge, mittelgross. Abschlagbeil. Grüngestein, 63 g. Fnr. 69834: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 4 Steinbeiklinge, klein. Abschlagbeil. Grüngestein, 11 g. Fnr. 73143: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 510/201, Schicht 15.
- 5 Halbfabrikat eines Abschlagbeils. Grüngestein, 52 g. Fnr. 69833: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.

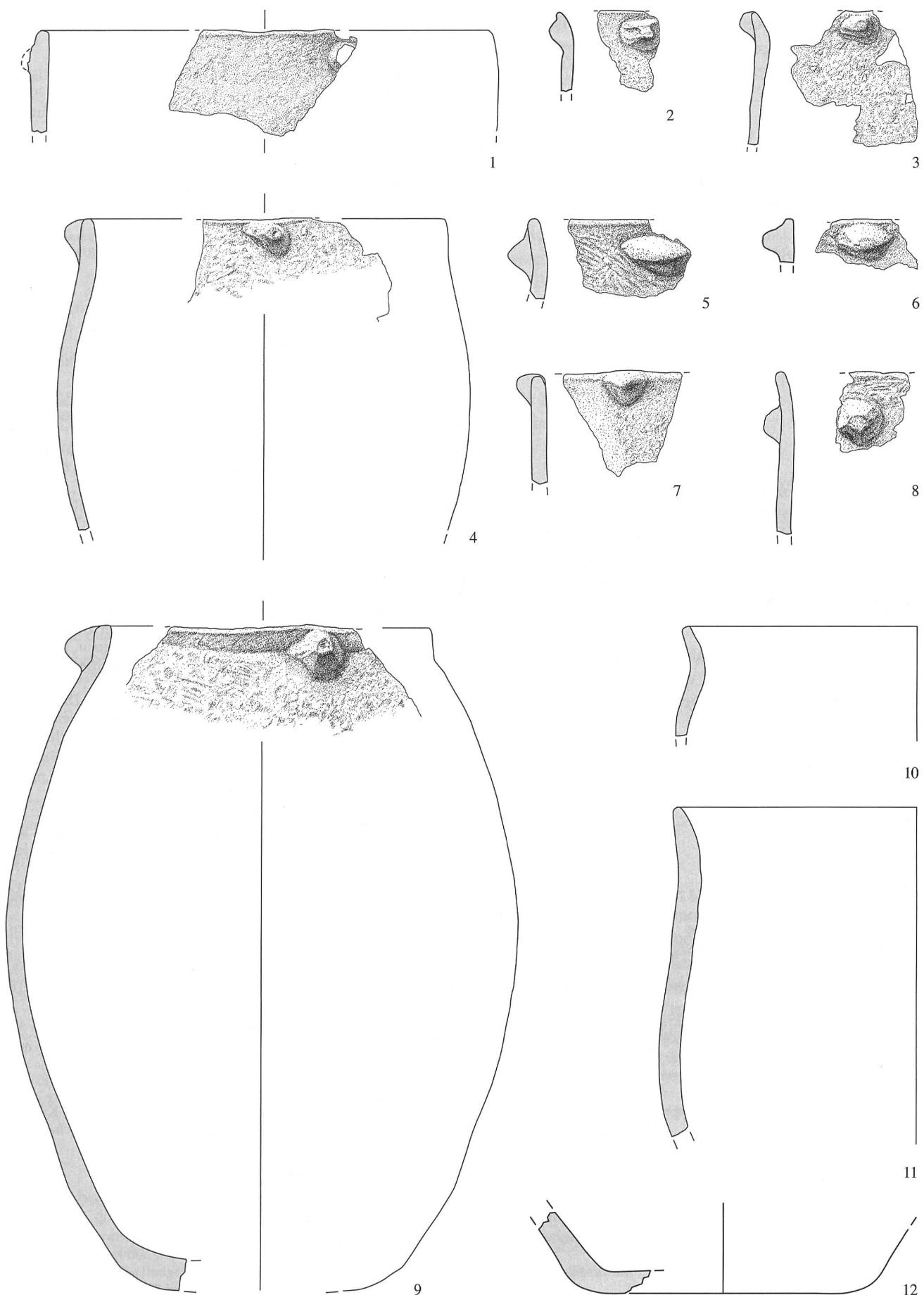


Abb. 8: Lüscherz - innere Dorfstation 1986/2000. Keramik. 1-3.5-6.8.11-12 Bereiche 5+6, 4.9-10 Bereich 8, 7 Tauchsondierung 1986. M. 1:3.

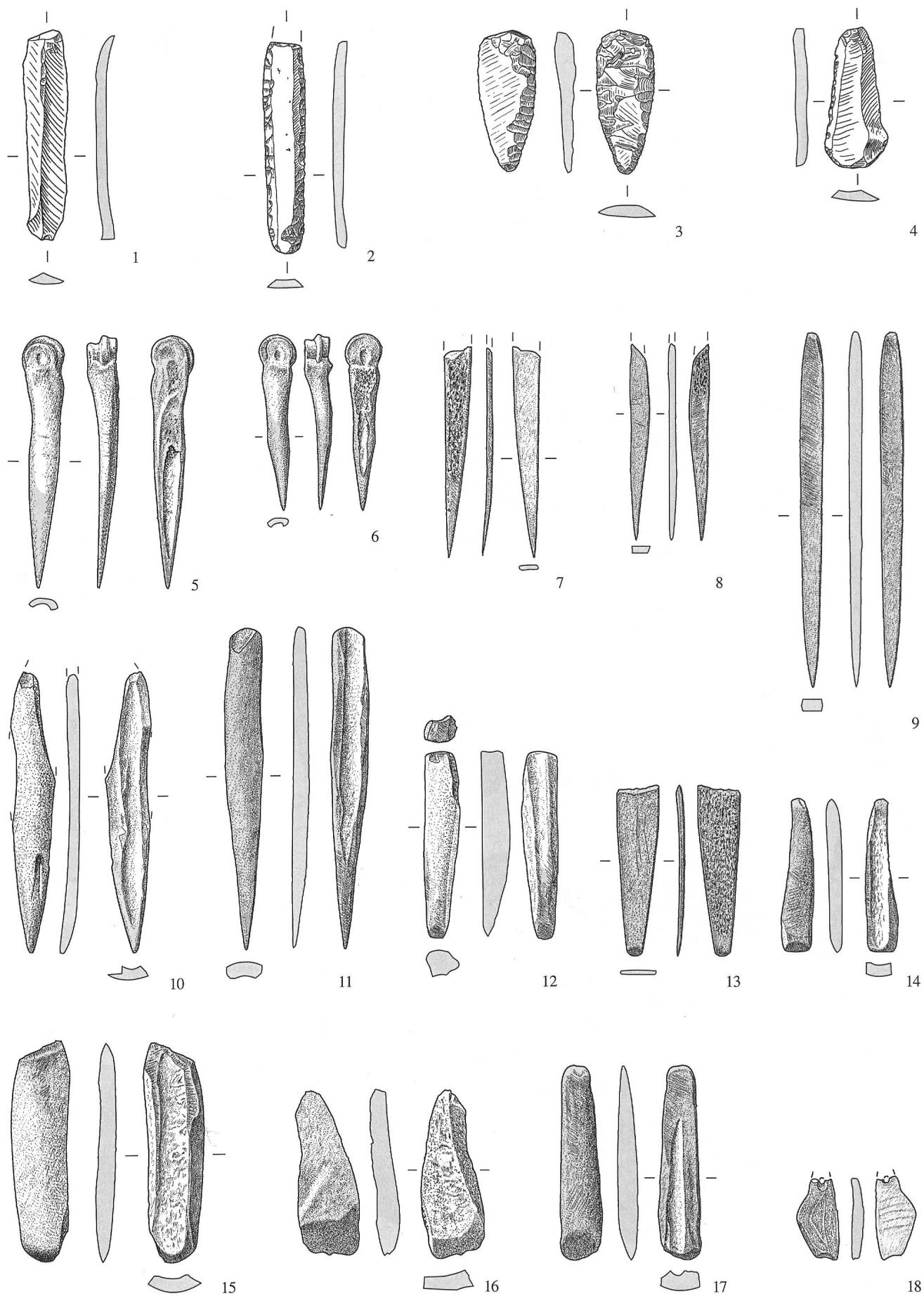


Abb. 9: Lüscherz - innere Dorfstation 1986/2000. 1-4 Silex. 5-18 Knochen- und Zahnartefakte. 1-2.5.8-9.13-15.17-18 Bereiche 5+6, 3.7.12 Tauchsondierung 1986, 4.6.10-11.16 Bereich 8. M. 1:2.

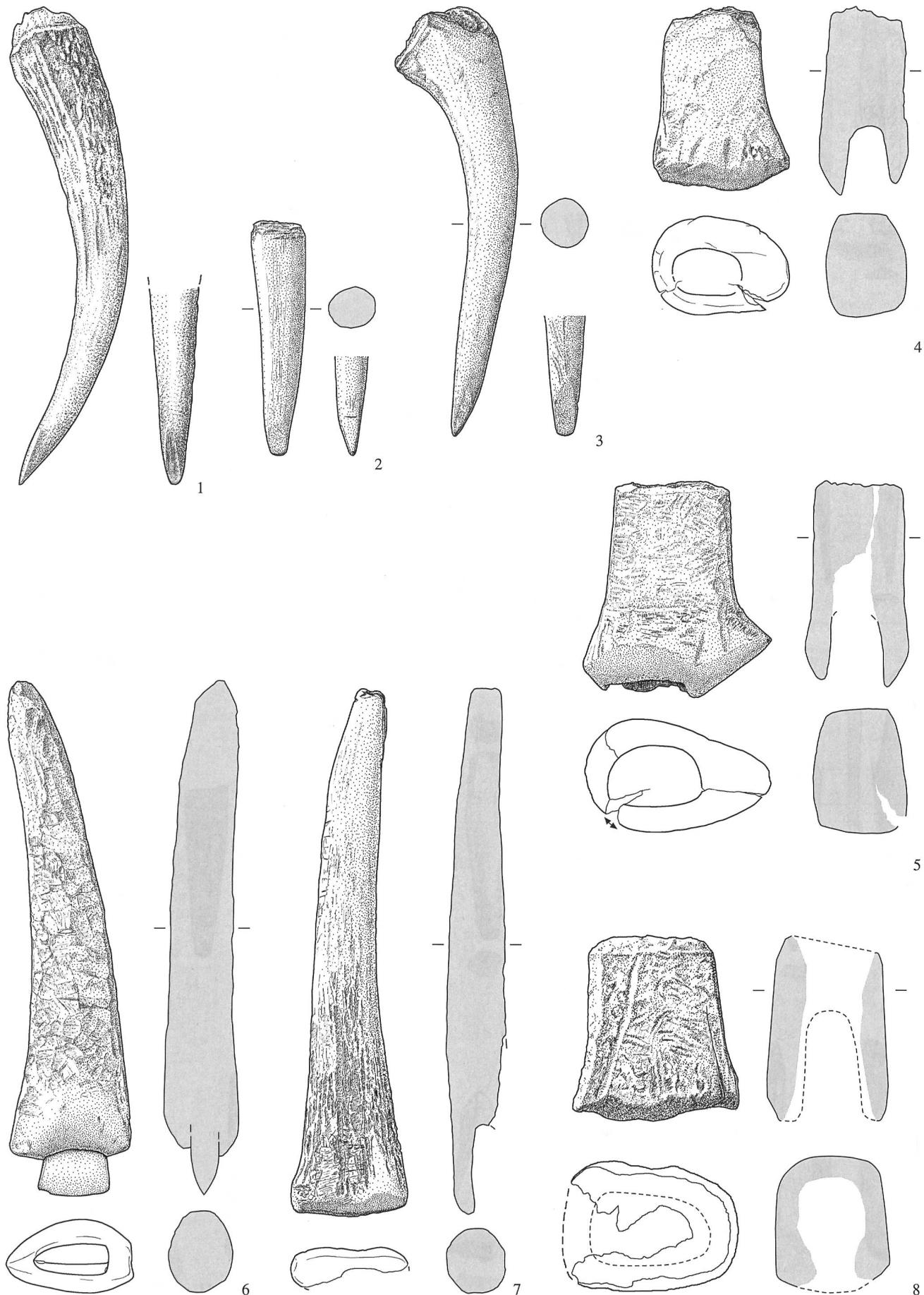


Abb. 10: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Hirschgeweihartefakte. 1-2.4-5.8 Bereich 8, 3.6-7 Bereiche 5+6. M. 1:2.



Abb. 11: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Felsgesteinartefakte. 1-3.5-8.10 Bereiche 5+6, 4.9.11 Bereich 8. 1-10 M. 1:2, 11 M. 1:4.

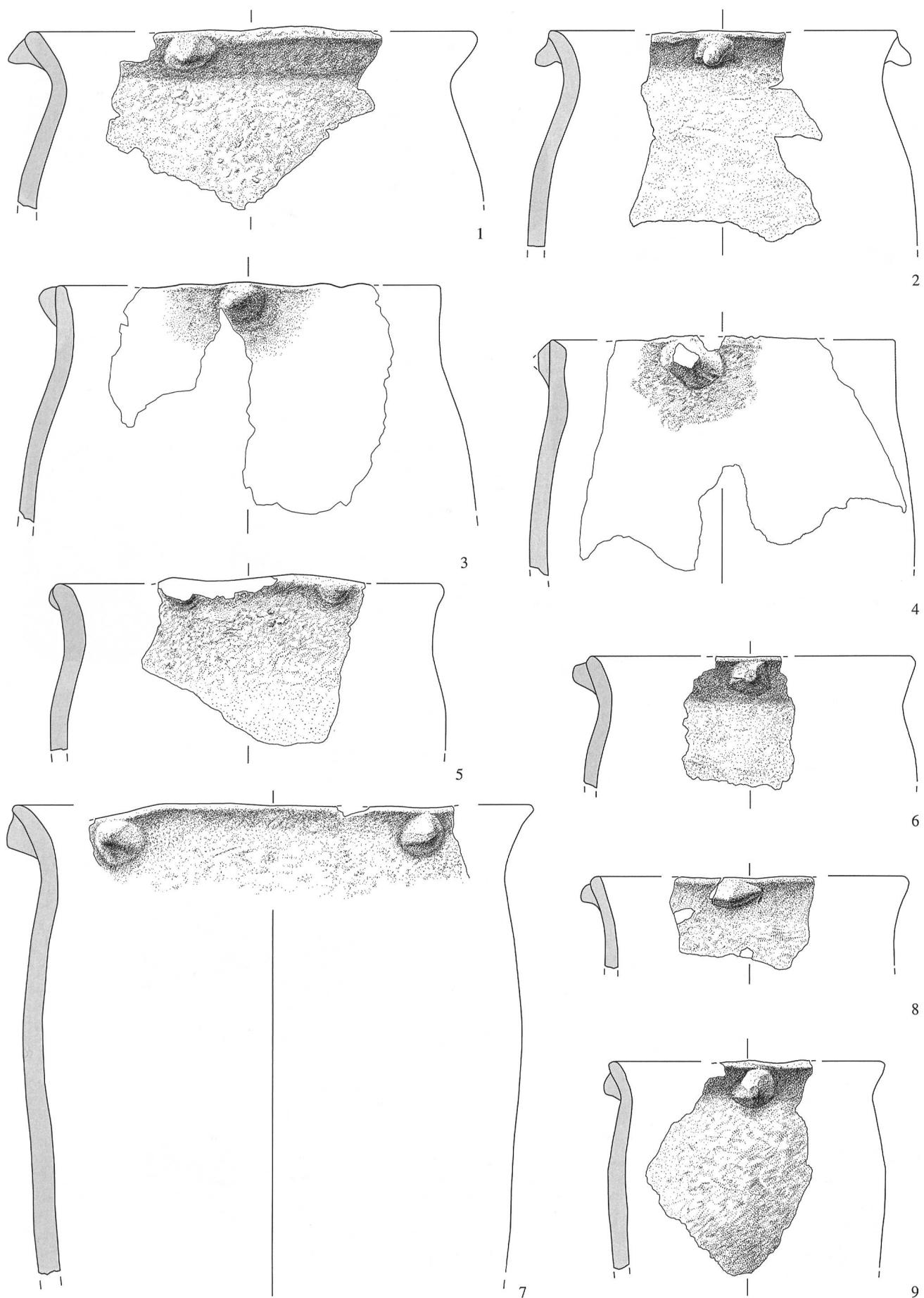


Abb. 12: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Keramik. 1-9 BHM. M. 1:3.

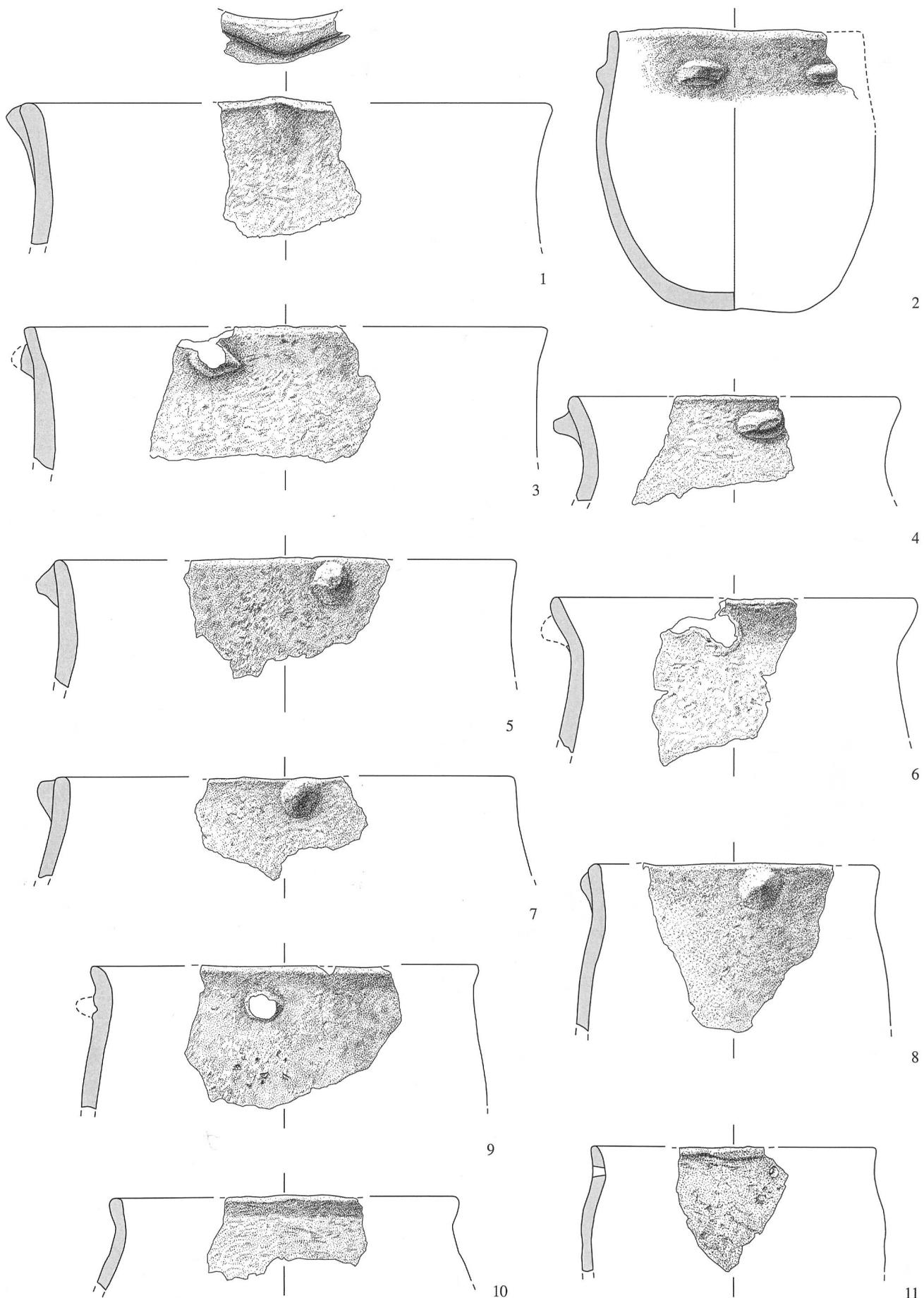


Abb. 13: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Keramik. 1.3-4.6 BHM, 2.5.7-11. MSB. M. 1:3.

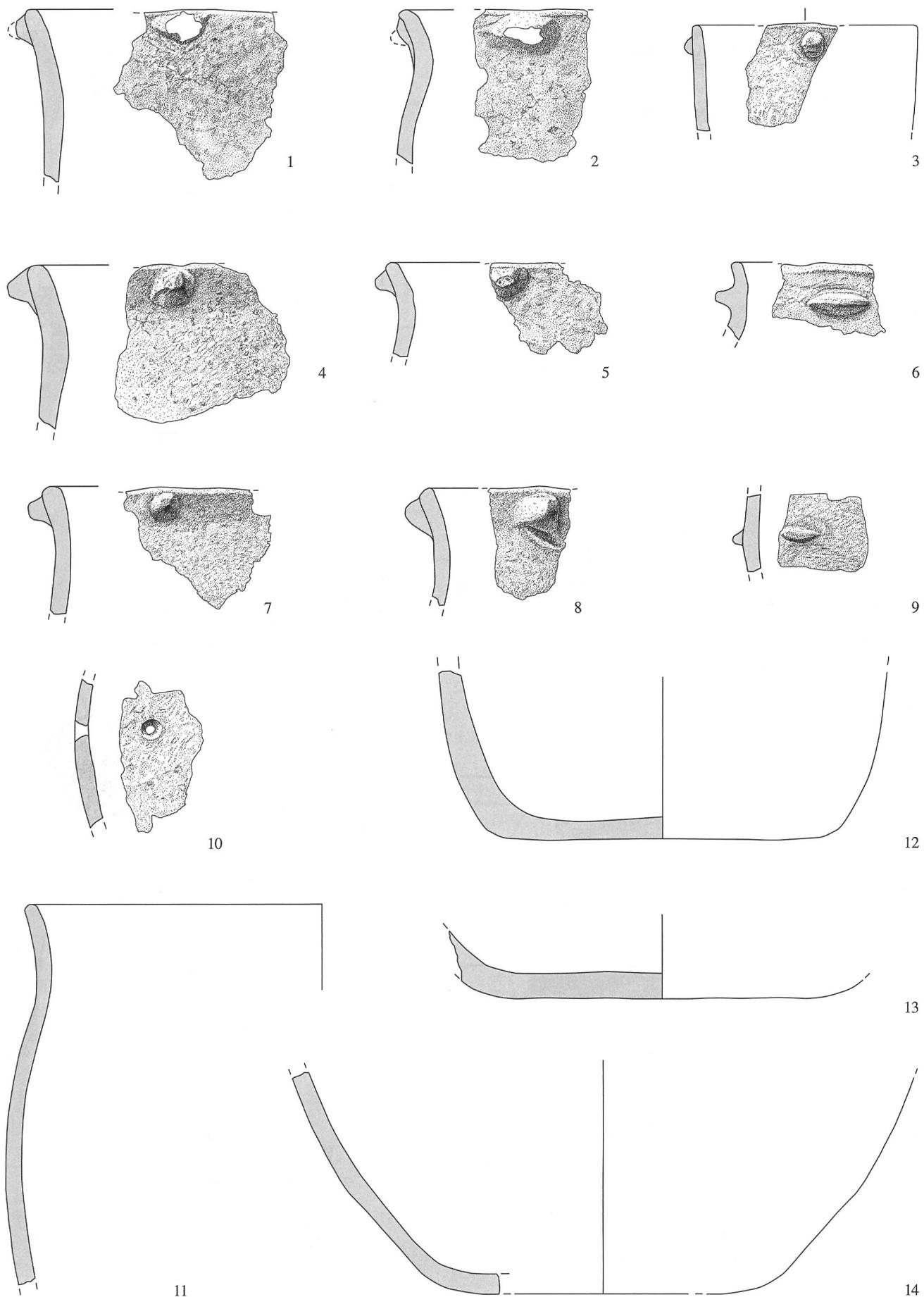


Abb. 14: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Keramik. 1-2.4.7-9 MSB, 3.5-6.10-14 BHM. M. 1:3.

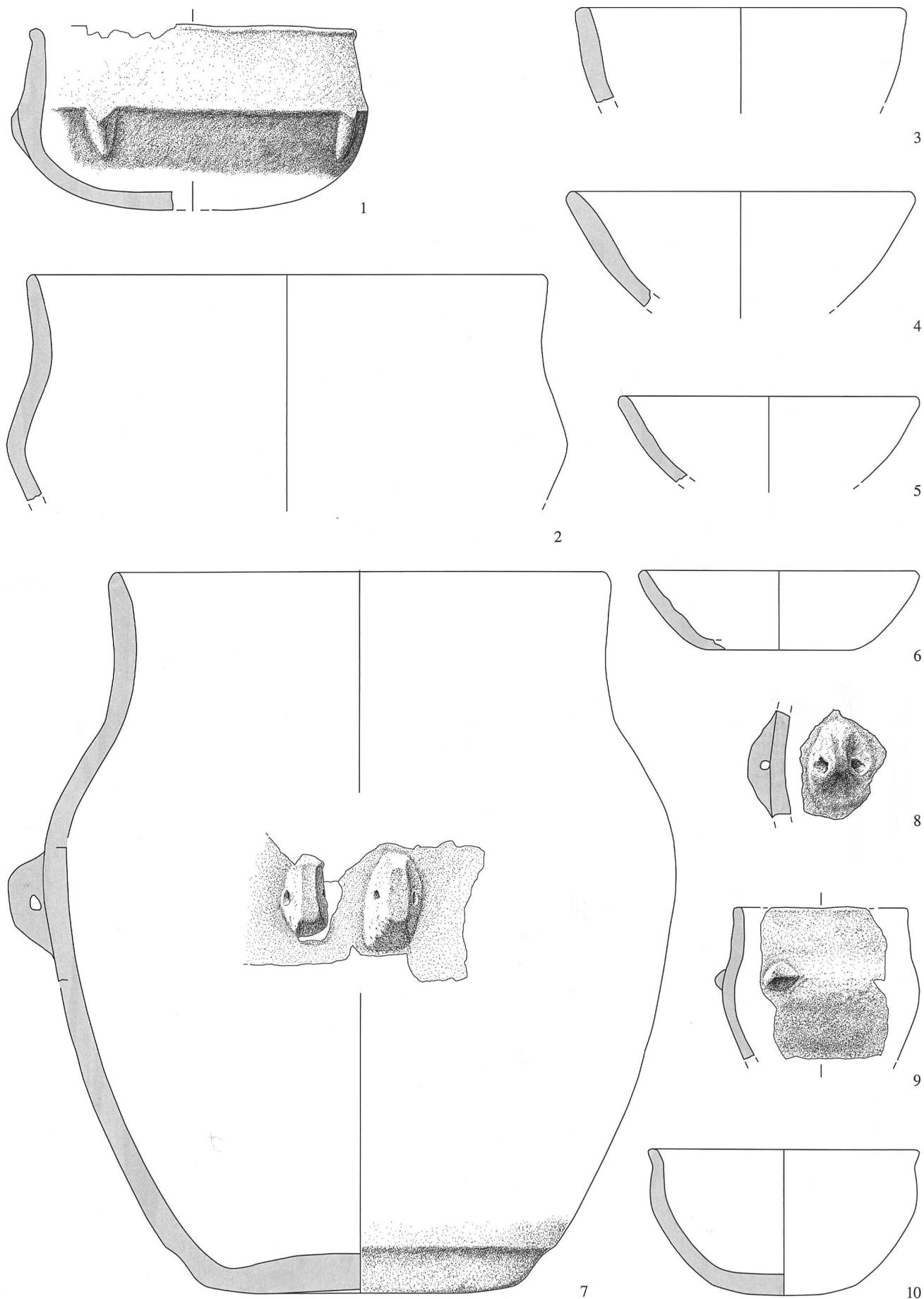


Abb. 15: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Keramik. 1-10 BHM. M. 1:3.

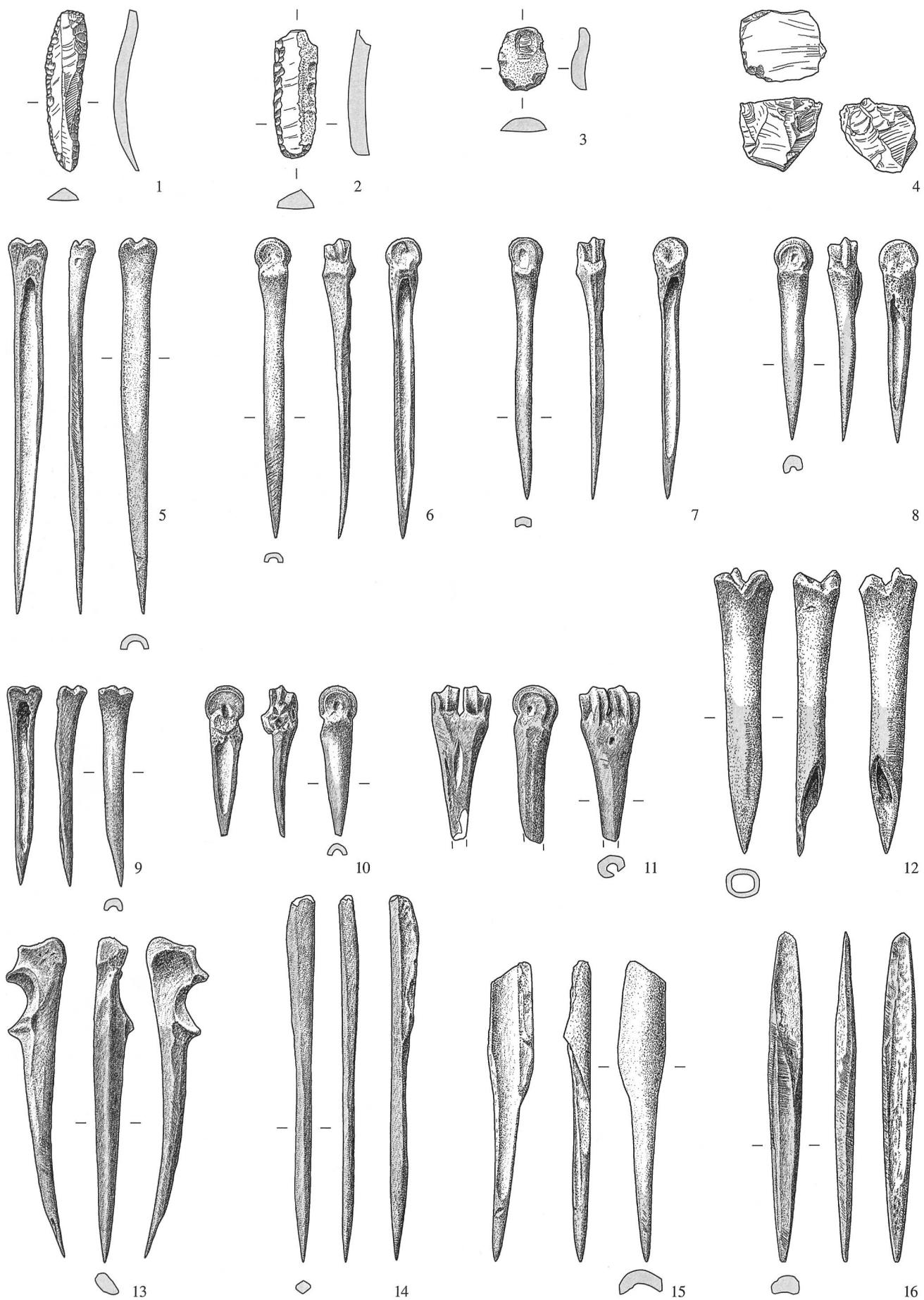


Abb. 16: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. 1-4 Silex, 5-16 Knochenartefakte. 1.9-11.13-14 MSB, 2-8.12.15-16 BHM. M. 1:2.

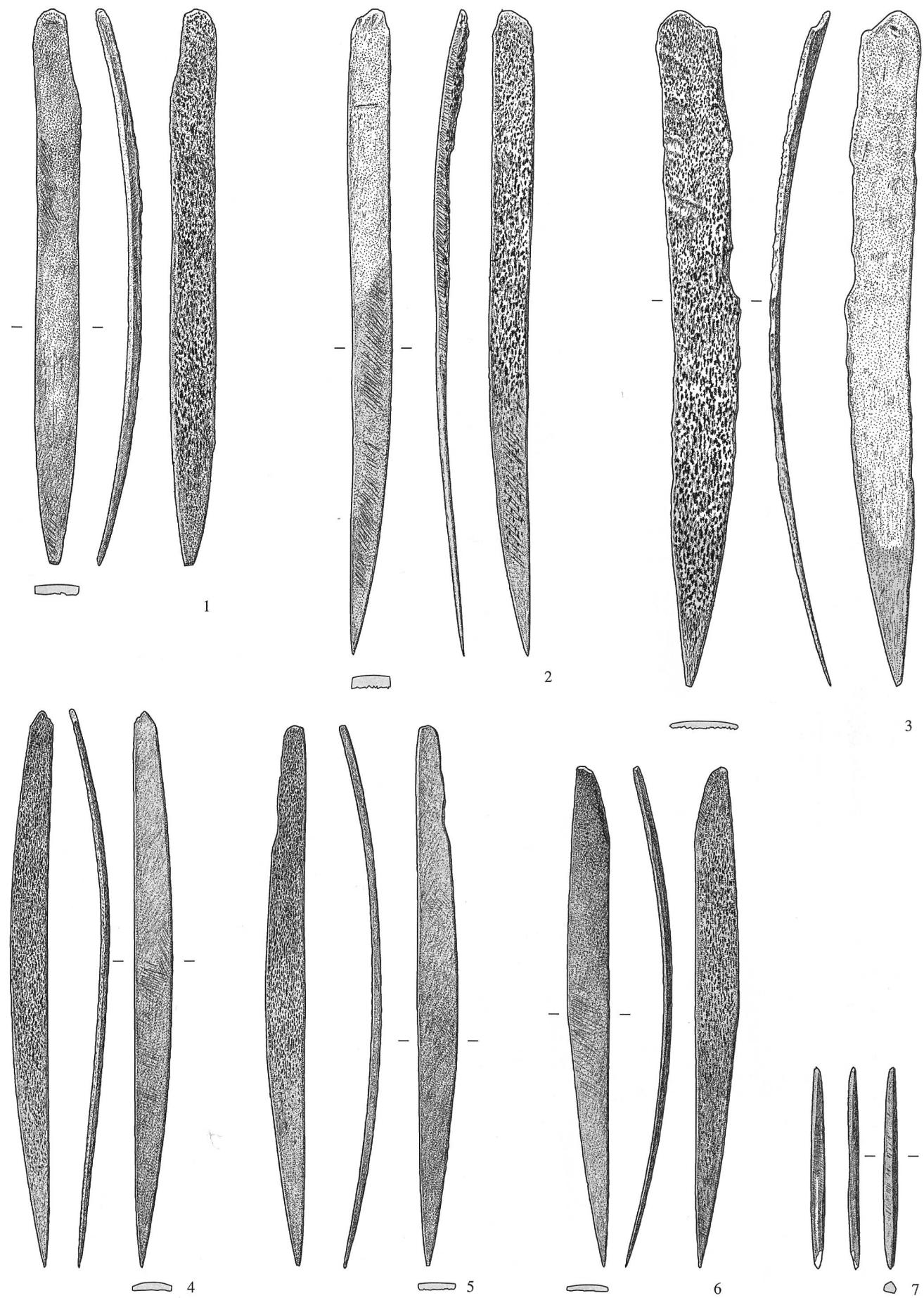


Abb. 17: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Knochenartefakte. 1-3 BHM, 4-7 MSB. M. 1:3.

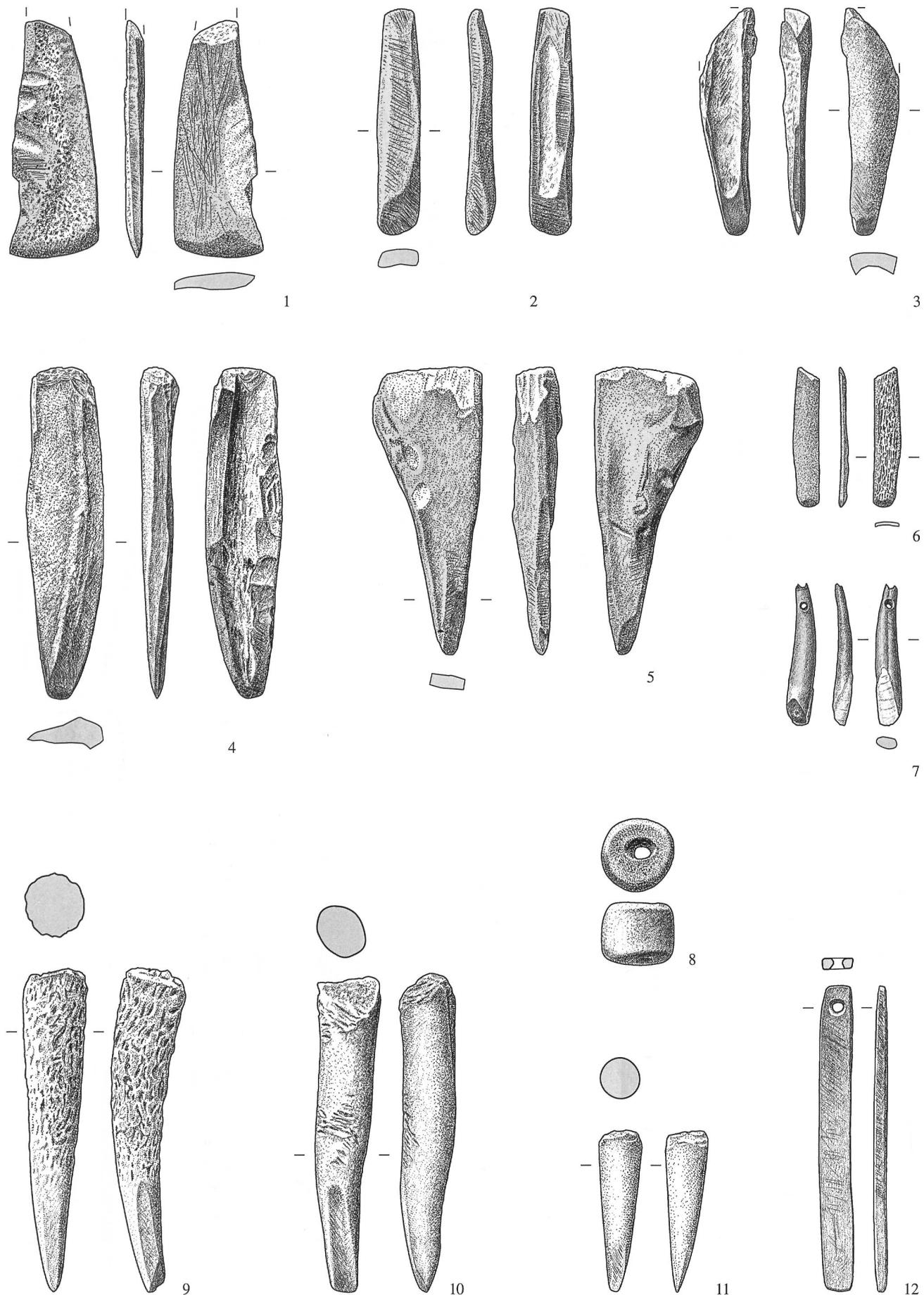


Abb. 18: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. 1-7 Knochen- und Zahntarfakte, 8-12 Hirschgeweihartefakte. 1-2.5-6.9.11 BHM, 3-4.7-8.10.12 MSB. M. 1:2.

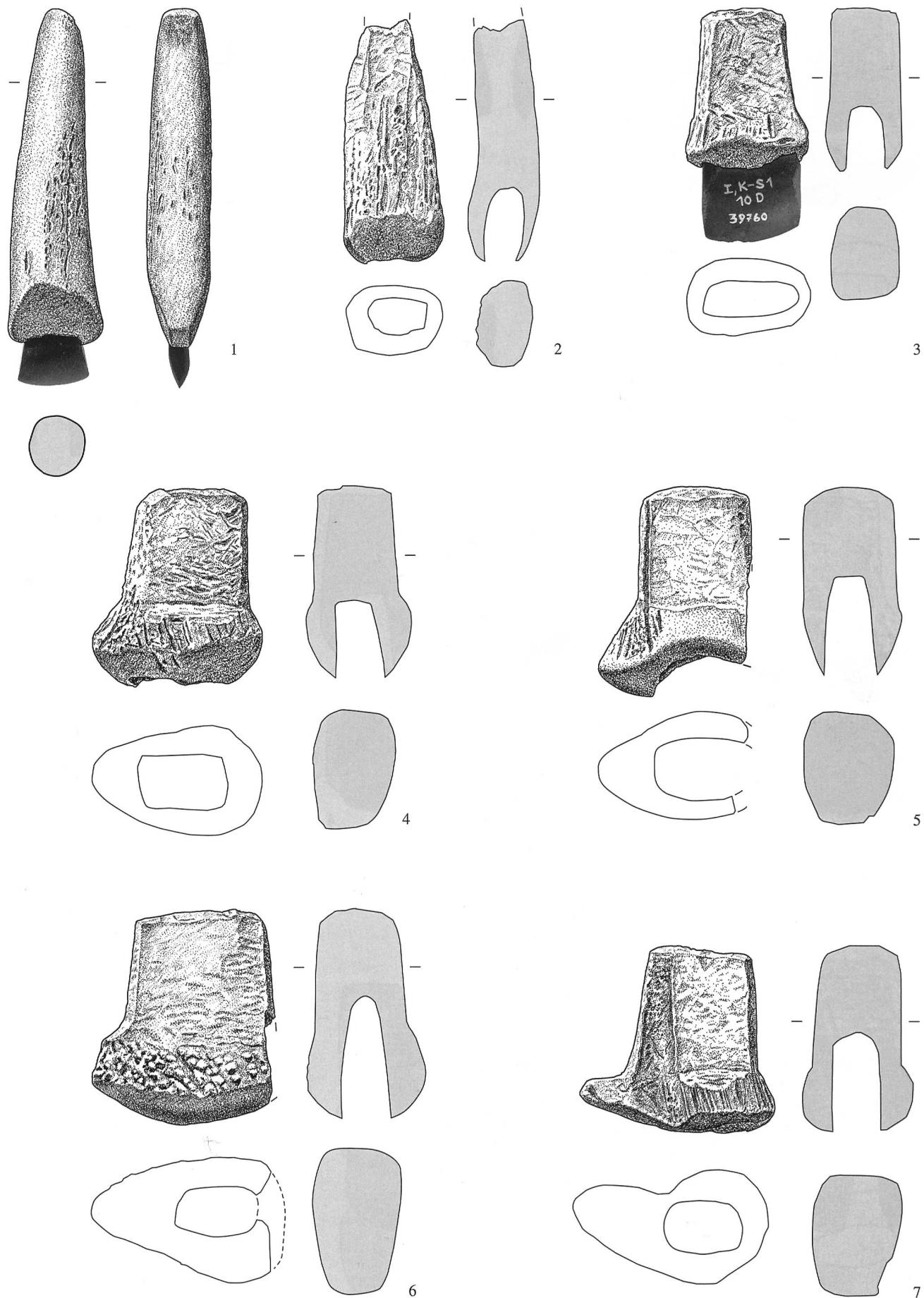
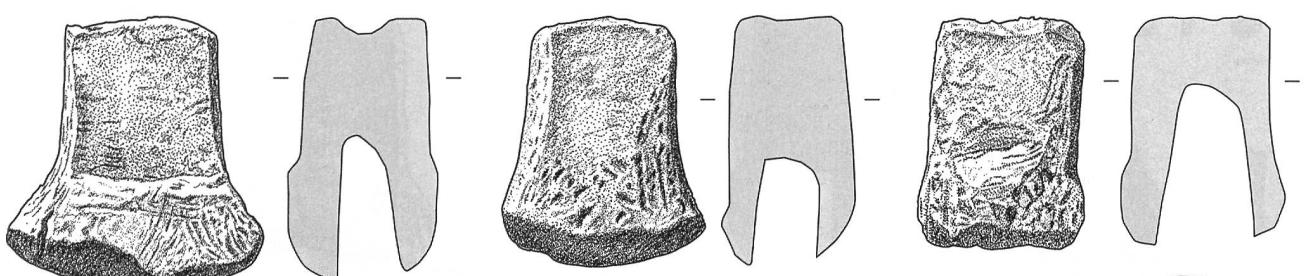


Abb. 19: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Hirschgeweihartefakte. 1 MSB, 2-7 BHM. M. 1:2.



1

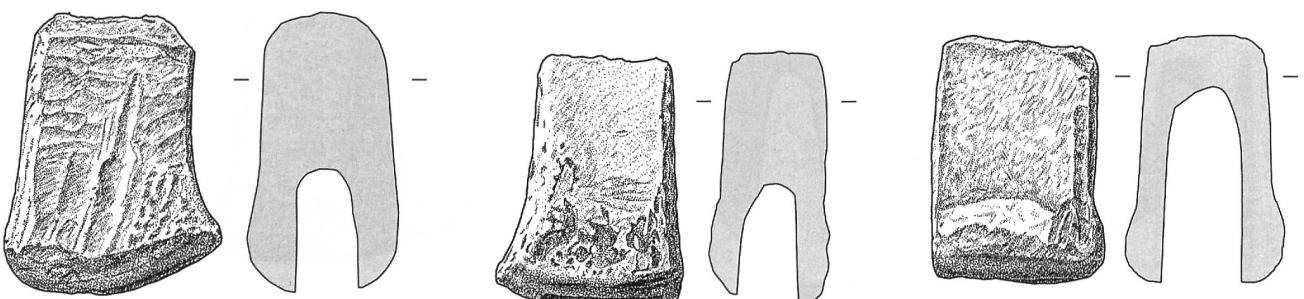
2



3

4

5



6

7

8

Abb. 20: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Hirschgeweihartefakte. 1-4 MSB, 5-8 BHM. M. 1:2.

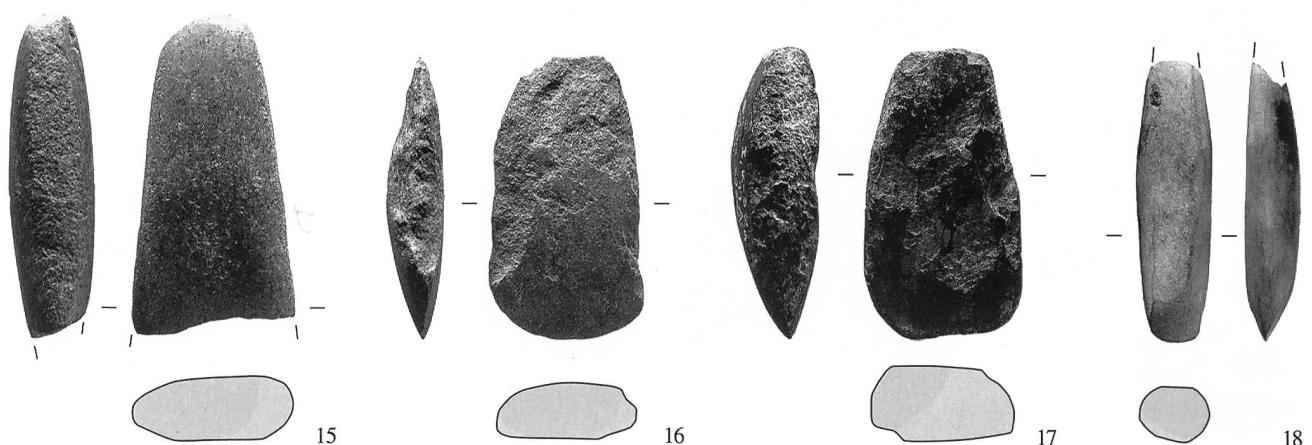
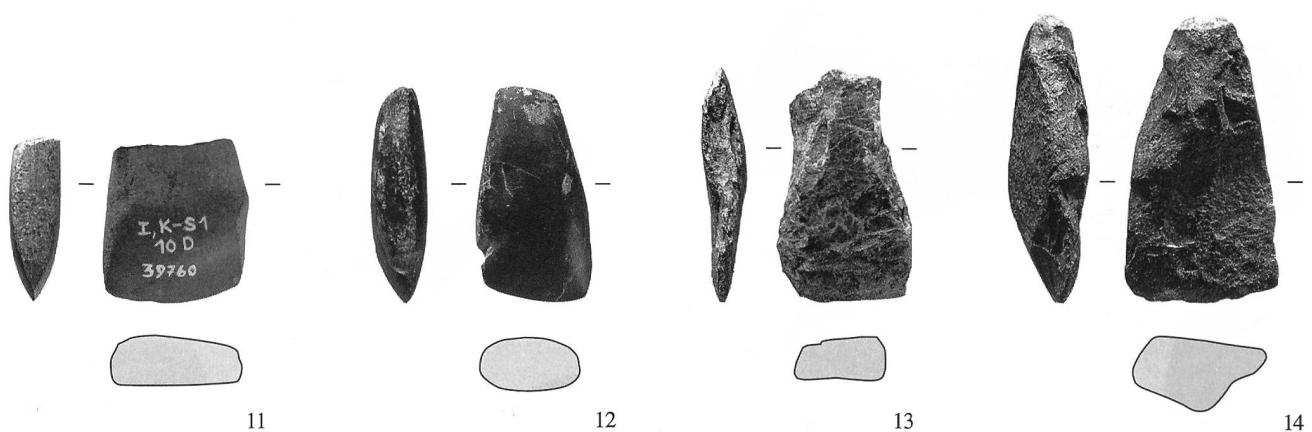
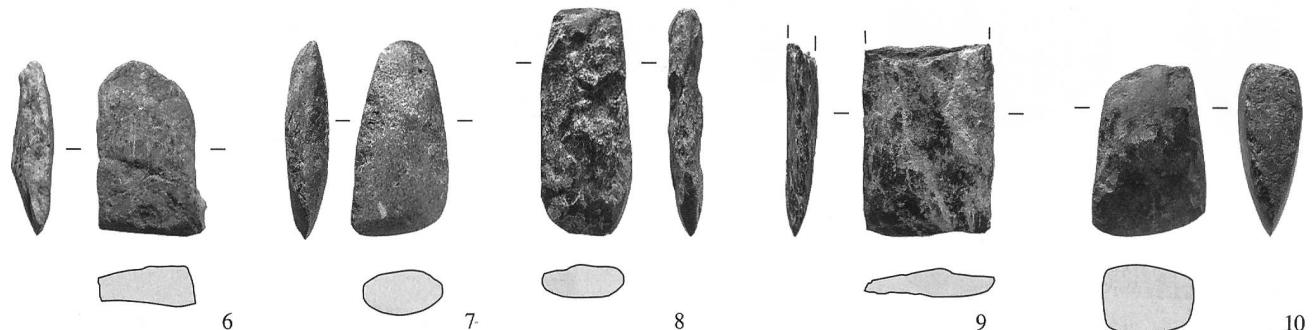
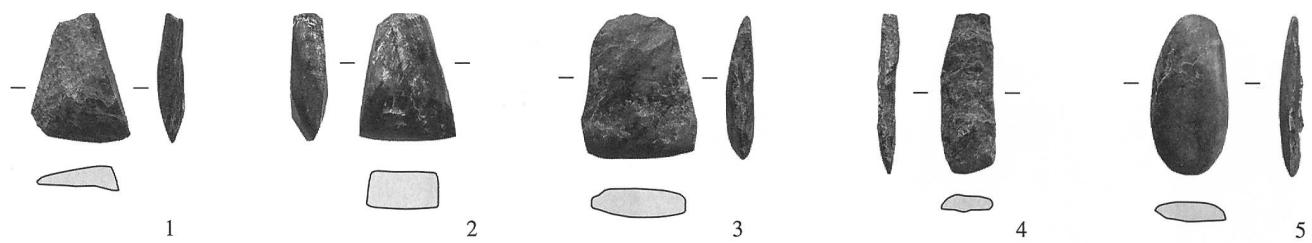


Abb. 21: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Felsgesteinartefakte. 1-18 BHM. M. 1:2.



Abb. 22: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Felsgesteinartefakte. 1-9 MSB, 2-7 BHM. M. 1:2.

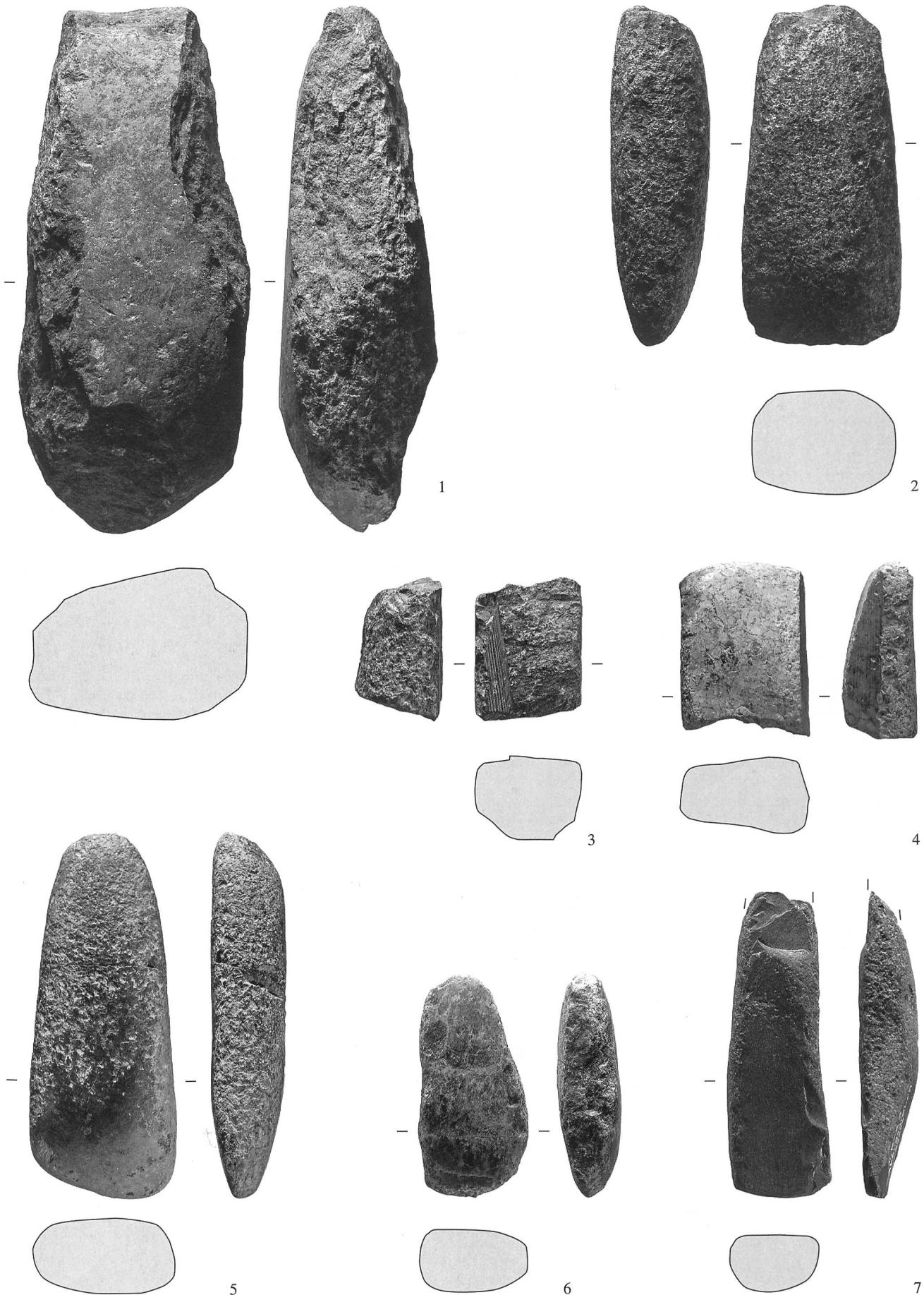


Abb. 23: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Felsgesteinartefakte. 1-2 MSB, 3-7 BHM. M. 1:2.

- 6 Halbfabrikat einer grossen Beilklinge, gebrochen. Grüngestein, 414 g. Fnr. 69831: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 7 Rohmaterial mit Sägeschnitt. Grüngestein, 189 g. Fnr. 69850: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 8 Klopfstein/Glättler, klein. Grüngestein, 43 g. Fnr. 69836: Leitungsgraben 2000, Bereich 5.
- 9 Klopfstein. Grüngestein, verbrannt, 570 g. Fnr. 73117: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 507/201, Schicht 6.
- 10 Klopfstein. Grüngestein, verbrannt, 644 g. Fnr. 73160: Leitungsgraben 2000, Bereich 6.
- 11 Mühle - Läufer. Kristallines Gestein. ~6 kg. Fnr. 73138: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 510/202, Schicht 6.

Abbildung 12, Grabung 1954

- 1 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39891.2: Schnitt I, Qm. 5–6/A, K-S 1.
- 2 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste aussen und innen, Schamottemagerung(?). BHM-Nr. 39896.5: Schnitt I, Qm. 9/F, K-S 2.
- 3 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39899.2+3: Schnitt I, K-S 3.
- 4 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste innen, grob gemagert. BHM-Nr. 39898.1: Schnitt I, Qm. 5/D, K-S 2.
- 5 RS Topf, mit Knubben. Speisekruste innen, grob gemagert. BHM-Nr. 39895.13: Schnitt I, Qm. 10/F, K-S 2.
- 6 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste aussen und innen, grob gemagert. BHM-Nr. 39895.6: Schnitt I, Qm. 1/F, K-S 2.
- 7 RS Topf, mit Knubben. Grob gemagert. BHM-Nr. 39893.1: Schnitt I, Qm. 5–6/A, K-S 1.
- 8 RS Topf, mit Knubbe. Wenig gemagert. BHM-Nr. 39895.19: Schnitt I, Qm. 0/B, K-S 2.
- 9 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste innen, grob gemagert. BHM-Nr. 39895.2: Schnitt I, Qm. 10/F, K-S 2.

Abbildung 13, Grabung 1954

- 1 RS Topf, mit aus der Randlippe herausgeformter «Knubbe». Grob gemagert. BHM-Nr. 39896.7: Schnitt I, K-S 2.
- 2 Topf, mit drei erhaltenen Knubben. Mit Gips ergänzt. Grob gemagert. MSB-Nr. (ohne): Schnitt II, Qm. 3/A, K-S 1.
- 3 RS Topf, mit beschädigter Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39898.3: Schnitt II, Qm. 4–5/F, K-S 2.
- 4 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39895.8: Schnitt I, Qm. 4/A, K-S 2.
- 5 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert, MSB-Nr. 9931: Schnitt I, Qm. 2/F, K-S 2.
- 6 RS Topf, mit ausgebrochener Knubbe. Speisekruste innen, grob gemagert. BHM-Nr. 39891.1: Schnitt I, Abzugsgraben, K-S 1.
- 7 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. MSB-Nr. 9930: Schnitt I, Störung, K-S 1–2.
- 8 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. MSB-Nr. 9920: Schnitt I, Qm. 2/F, K-S 2.
- 9 RS Topf, mit defekter Knubbe. Grob gemagert. MSB-Nr. 9922: Schnitt I, Störung, K-S 1–2.
- 10 RS Topf. Grob gemagert. MSB-Nr. 9929: Schnitt I, Störung, K-S 1–2.
- 11 RS Topf, mit Flickbohrung unter dem Rand. Grob gemagert. MSB-Nr. 9926: Schnitt I, Störung, K-S 1–2.

Abbildung 14, Grabung 1954

- 1 RS Topf, mit defekter Knubbe. Speisekruste aussen, grob gemagert. MSB-Nr. 9917: Schnitt I, Qm. 5/F, K-S 2.
- 2 RS Topf, mit defekter Knubbe. Grob gemagert. MSB-Nr. 9919: Schnitt I, Qm. 4/A, K-S 2.
- 3 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39899.1: Schnitt II, K-S 3.
- 4 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. MSB-Nr. 9924: Schnitt I, Störung, K-S 1–2.
- 5 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste innen. Grob gemagert. BHM-Nr. 39899.4: Schnitt I, K-S 3.
- 6 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39895.16: Schnitt I, Qm. 2/E, K-S 2.
- 7 RS Topf, mit Knubbe. Grob gemagert. MSB-Nr. 9921: Schnitt I, Qm. 5/F, K-S 2.
- 8 RS Topf, mit Knubbe. Speisekruste innen, grob gemagert. MSB-Nr. 9925: Schnitt I, Qm. 4/A, K-S 2.
- 9 WS, mit Knubbe. Fein gemagert. MSB-Nr. 9928: Schnitt I, Störung, K-S 1–2.

- 10 WS, mit Flickbohrung. Speisekruste innen, grob gemagert. BHM-Nr. 39895.15: Schnitt II, Qm. 6/D, K-S 2.
- 11 RS Topf, ohne Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39892: Schnitt I, Qm. 5–7/A, K-S 1.
- 12 BS, abgeflacht. Grob gemagert. BHM-Nr. 39894: Schnitt I, Qm. 6/A, K-S 1.
- 13 BS, abgeflacht. Grob gemagert. BHM-Nr. 39896.11: K-S 2.
- 14 BS, wenig abgeflacht. BHM-Nr. 39896.10: K-S 2.

Abbildung 15, Grabung 1954

- 1 Napf, mit senkrechten länglichen «Knubben», die im Wandknick abgestrichen sind. Mit Gips ergänzt. Speisekruste innen, fein gemagert. BHM-Nr. 39889: Schnitt I, Qm. 1/A, K-S 1.
- 2 RS Schüssel, mit schwach ausgeprägtem Wandknick. Grob gemagert. BHM-Nr. 39891.3: Schnitt I, Qm. 6/A, K-S 1.
- 3 RS Schale. Grob gemagert. BHM-Nr. 39896.1: Schnitt I, Qm. 2/F, K-S 2.
- 4 RS Schale. Fein gemagert. BHM-Nr. 39895.9: Schnitt I, Qm. 0/B, K-S 2.
- 5 RS Schale. Grob gemagert. BHM-Nr. 39891.7: Schnitt I, Qm. 1/A, K-S 1.
- 6 RS Schale. Grob gemagert. BHM-Nr. 39895.1: Schnitt I, Qm. 0/F, K-S 2.
- 7 «Flasche»/Topf, mit verengter Mündung und bauchständigem, waagrecht durchbohrtem Ösenpaar. Grob gemagert, mit Glimmer. BHM-Nr. 39895.18: Schnitt I, Qm. 0/B, K-S 2 und BHM-Nr. 39897: Schnitt I, Qm. 1/F, K-S 2.
- 8 Öse, waagrecht durchbohrt. Grob gemagert. BHM-Nr. 39895.17: Schnitt I, Qm. 3/G, K-S 2.
- 9 Becherartiger Topf, mit bauchständiger Knubbe. Grob gemagert. BHM-Nr. 39896.2: Schnitt I, Qm. 2/F, K-S 2.
- 10 Schüssel. Mit Gips ergänzt. Grob gemagert. BHM-Nr. 39890: Schnitt II, Qm. 3/A, K-S 1.

Abbildung 16, Grabung 1954

- 1 Retuschierte Klinge. Rohmaterial regionaler Herkunft, nicht bestimmt. MSB-Nr. 10386: Wasserzone.
- 2 Einfacher Kratzer. Rohmaterial exogener Herkunft, nicht bestimmt. BHM-Nr. 39870: Schnitt II, Abzugsgraben, K-S 2.
- 3 Einfacher Kratzer. Rohmaterial regionaler Herkunft, nicht bestimmt. BHM-Nr. 39872: Schnitt I, Qm. 2/A, K-S 2.
- 4 Kern. Rohmaterial regionaler Herkunft, nicht bestimmt. BHM-Nr. 39873: Schnitt I, Qm. 2/E, K-S 2.
- 5 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Reh, Metatarsus, distales Gelenk fehlt (nicht verwachsen), 5,8 g. BHM-Nr. 39773: Schnitt II, Qm. 9/D, K-S 2.
- 6 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Schaf/Ziege, Metacarpus, 5,2 g. BHM-Nr. 39774: Schnitt II, Abzugsgraben, K-S 2.
- 7 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Schaf/Ziege, Metacarpus, 3,9 g. BHM-Nr. 39777: K-S 2.
- 8 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Schaf/Ziege, Metacarpus, 4,6 g. BHM-Nr. 39778: Qm. 1/F, K-S 2.
- 9 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Schaf/Ziege, Metacarpus, distales Gelenk fehlt (nicht verwachsen), 3,1 g. MSB-Nr. 8956: Schnitt I, Qm. 8/G, K-S 2.
- 10 KWK-Metapodia-Spitze, Typ 1/1. Schaf/Ziege, Metatarsus, 3,1 g. MSB-Nr. 8955: Schnitt I, Qm. 2/A, K-S 2.
- 11 Röhrenspitze, Spitze fragmentiert, Typ 1/3. Reh, Metatarsus, 7,9 g. MSB-Nr. 8953: Schnitt II, Qm. 2/F, K-S 2.
- 12 Röhrenspitze, Typ 1/3. Schaf/Ziege, Tibia, distales Gelenk fehlt (nicht verwachsen), 12,4 g. BHM-Nr. 39770: Schnitt I, Qm. 10/A, K-S 1.
- 13 Kleine Spitze mit Gelenkende, Typ 1/4. Hund, Ulna, 7,1 g. MSB-Nr. 8957: Schnitt I, Qm. 1/A, K-S 2.
- 14 Grosse, massive Spitze ohne Gelenk, Typ 1/9. GWK, Röhrenknochen, 5,8 g. MSB-Nr. 8960: Schnitt II, Störung.
- 15 Massive Spitze ohne Gelenk, Typ 1/9. Hirsch, Metacarpus, 10,2 g. BHM-Nr. 39775: Schnitt I, Qm. 1/G, K-S 2.
- 16 Spitze mit dünner Basis, Typ 1/10. GWK, Metapodium, 9,6 g. BHM-Nr. 39771: Qm. 1/B, K-S 2.

Abbildung 17, Grabung 1954

- 1 Hechelzahn, sekundär verwendet, Typ 1/11. GWK, Rippe, 20,1 g. BHM-Nr. 39800: Schnitt II, Qm. 2/B, K-S 3.
- 2 Hechelzahn, Typ 1/11. GWK, Rippe, 18,2 g. BHM-Nr. 39801: Schnitt I, K-S 3.

- 3 Hechelzahn, Typ 1/11. GWK, Rippe, 21,9 g. BHM-Nr. 39798: Wasserzone.
- 4 Hechelzahn, Typ 1/11. GWK, Rippe, 9,0 g. MSB-Nr. 8972: Schnitt I, Qm. 1/B, K-S 2. Gehört zu Abb. 17,5-6.
- 5 Hechelzahn, Typ 1/11. GWK, Rippe, 11,5 g. MSB-Nr. 8970: Schnitt I, Qm. 1/B, K-S 2. Gehört zu Abb. 17,4,6.
- 6 Hechelzahn, Typ 1/11. GWK, Rippe, 11,0 g. MSB-Nr. 8971: Schnitt I, Qm. 1/B, K-S 2. Gehört zu Abb. 17,4-5.
- 7 Doppelspitze, Spitze leicht fragmentiert, Typ 2/1. KWK, Röhrenknochen, 1,5 g. MSB-Nr. 8961: Wasserzone.

Abbildung 18, Grabung 1954

- 1 Meisselförmiges Beil, Typ 4/2. GWK, Unterkiefer, 21,2 g. BHM-Nr. 39794: Störungs- und Uferzone.
- 2 Massiver Meissel ohne Gelenk, Typ 4/3. GWK, Femur, 13,5 g. BHM-Nr. 39766: Schnitt I, Abzugsgraben, Qm. 0/A-G, K-S 2.
- 3 Massiver, keilförmiger Meissel, fragmentiert, Typ 4/6. GWK, Femur, 11,6 g. MSB-Nr. 8962: Schnitt I, Qm. 1/G, K-S 2.
- 4 Massiver, keilförmiger Meissel, Typ 4/6. Hirsch, Tibia, 35,3 g. MSB-Nr. 8964: Schnitt I, Qm. 1/B, K-S 2.
- 5 Ulna-Meissel, Basis bearbeitet, Typ 4/12. Rind, Ulna, 37,6 g. BHM-Nr. 39764: Schnitt II, K-S 2.
- 6 Rippenmeissel, Typ 4/10. KWK oder Schwein, Rippe, 1,3 g. BHM-Nr. 39796: Störungs- und Uferzone.
- 7 Zahnhänger, Typ 23/2. Krone abgeschliffen. Wildschwein, Schneidezahn, 2,9 g. MSB-Nr. 8967: Schnitt I, Lesefund, K-S 2.
- 8 Vogelpeil oder Perle. Oberfläche poliert. Sprossenstück, 14 g. MSB-Nr. 8968: Schnitt I, Qm. 7/G, K-S 3.
- 9 Sprossenmeissel/-keil. Mittelsprosse, 41 g. BHM-Nr. 39762: Schnitt I, Abzugsgraben Qm. 0/A-G, K-S 2.
- 10 Sprossenmeissel/-keil. Hackspuren. Eissprosse?, 38 g. MSB-Nr. 8976: Schnitt I, Qm. 8/A, K-S 1.
- 11 Sprossenmeissel/-keil. Sprossenspitze, 12 g. BHM-Nr. 39761: Schnitt II, Qm. 1/D, K-S 2.
- 12 Spangerät oder Anhänger aus Geweihspan mit Aufhängeöse. Stangenspan, 12 g. MSB-Nr. 8966: Schnitt I, Abzugsgraben, Qm. 7/A, K-S 2.

Abbildung 19, Grabung 1954

- 1 Sprossenfassung mit Steinklinge. Gerade Sprossenfassung, Typ Ab, stark überschliffen. Augsprosse, Schwarzgestein, zusammen 82 g. MSB-Nr. 8975: Schnitt I, Qm. 8/G, K-S 2.
- 2 Sprossenfassung, Zapfen fragmentiert, Typ Ab. Augsprosse, 62 g. BHM-Nr. 39752: Schnitt II, Qm. 6/D, K-S 2.
- 3 Zwischenfutter mit Beilklinge. Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb2. Stangenmitte, 57 g, Beilklinge aus Grünestein, 55 g, zusammen 112 g. BHM-Nr. 39760: Schnitt I, Qm. 10/D, K-S 1. Siehe auch Abb. 21,11.
- 4 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb1. Stangenbasis, 132 g. BHM-Nr. 39751: Schnitt I, Qm. 8/F, K-S 2.
- 5 Zwischenfutter mit Dorn, fragmentiert, Typ Bb1. Stangenbasis, 96 g. BHM-Nr. 39747: Schnitt I, Qm. 7/A, K-S 1.
- 6 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb1. Stangenbasis, 144 g. BHM-Nr. 39744: Wasserzone.
- 7 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb1. Stangenbasis, 123 g. BHM-Nr. 39739: Schnitt II, Störung von Fellenberg.

Abbildung 20, Grabung 1954

- 1 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb1. Stangenbasis, 109 g. MSB-Nr. 8979: Schnitt I, Qm. 1/B, K-S 2.
- 2 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb1. Stangenbasis, 91 g. MSB-Nr. 8980: Schnitt II, Qm. 3/E, K-S 2.
- 3 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb1. Stangenbasis, 105 g. MSB-Nr. 8982: Schnitt II, Qm. 3/C, K-S 2.
- 4 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb2. Stangenmitte, 84 g. MSB-Nr. 8981: Schnitt II, Qm. 6/D, K-S 2.
- 5 Zwischenfutter mit geradem Kranz, Typ Bd. Stangenstück, 61 g. BHM-Nr. 39746: Schnitt I, Abzugsgraben, K-S 1.
- 6 Zwischenfutter mit Dorn, Typ Bb2. Stangenmitte, 122 g. BHM-Nr. 39749: Schnitt I, Qm. 2/F, K-S 2.
- 7 Zwischenfutter aus Kronenbasis, Typ Bc. Kronenbasis, 60 g. BHM-Nr. 39758: Schnitt I, Qm. 2/G, K-S 2.
- 8 Zwischenfutter mit geradem Kranz, fragmentiert, Typ Bd. Stangenstück, 80 g. BHM-Nr. 39745: Schnitt I, Abzugsgraben, K-S 1.

Abbildung 21, Grabung 1954

- 1 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil, Sägeschnitt. Grünestein, 10 g. BHM-Nr. 39834: Schnitt II, Störung.
- 2 Steinbeilklinge, klein. Ganz überschliffen. Grünestein, 19 g. BHM-Nr. 39812: Schnitt I, Qm. 4/C, K-S 2.
- 3 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil. Grünestein, 15 g. BHM-Nr. 39808: Schnitt I, Qm. 5/D, K-S 2.
- 4 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil. Grünestein, 6 g. BHM-Nr. 39809: Schnitt I, Qm. 3/F, K-S 2.
- 5 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil. Grünestein, 9 g. BHM-Nr. 39838: Schnitt I, Störung.
- 6 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil. Grünestein, 22 g. BHM-Nr. 39833: Schnitt II, Störung.
- 7 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil. Grünestein, 28 g. BHM-Nr. 39837: Schnitt II, Störung.
- 8 Steinbeilklinge, klein. Abschlagbeil. Grünestein, 20 g. BHM-Nr. 39839: Schnitt I, Störung.
- 9 Steinbeilklinge, mittel. Abschlagbeil. Grünestein, 26 g. BHM-Nr. 39847: Schnitt II, Störung.
- 10 Steinbeilklinge, mittel. Gepickt. Grünestein, 48 g. BHM-Nr. 39836: Schnitt II, Störung.
- 11 Steinbeilklinge, mittel. Gepickt. Grünestein, 55 g. BHM-Nr. 39760: Schnitt I, Qm. 10/D, K-S 1. Gehört zu Zwischenfutter Abb. 19,3.
- 12 Steinbeilklinge, mittel. Gepickt, Sägeschnitt. Grünestein, 51 g. BHM-Nr. 39810: Schnitt II, Abzugsgraben, K-S 2.
- 13 Steinbeilklinge, mittel. Abschlagbeil. Grünestein, 29 g. BHM-Nr. 39846: Schnitt II, Störung.
- 14 Steinbeilklinge, mittel. Abschlagbeil. Grünestein, 72 g. BHM-Nr. 39845: Schnitt II, Qm. 3/C, K-S 2.
- 15 Steinbeilklinge, gross. Gepickt. Schneide abgebrochen. Grünestein, 145 g. BHM-Nr. 39841: Schnitt II, Störung.
- 16 Steinbeilklinge, mittel. Abschlagbeil. Grünestein, 66 g. BHM-Nr. 39835: Schnitt I, Störung, K-S 1.
- 17 Steinbeilklinge, mittel. Gepickt. Grünestein, 112 g. BHM-Nr. 39806: Schnitt I, Qm. 11/A, K-S 2a.
- 18 Steinbeilklinge, mittel. Meisselförmig, ganz überschliffen. Schwarz-/Grünestein, verbrannt, 44 g. BHM-Nr. 39811: Schnitt I, Qm. 8/A, K-S 2.

Abbildung 22, Grabung 1954

- 1 Steinbeilklinge, gross. Gepickt. Grünestein, 440 g. MSB-Nr. 9942: Wasserzone.
- 2 Steinbeilklinge, gross. Gepickt. Grünestein, 329 g. BHM-Nr. 39803: Schnitt I, Qm. 7/A, K-S 2.
- 3 Steinbeilklinge, gross. Gepickt, Sägeschnitt. Nacken gebrochen. Grünestein, 272 g. BHM-Nr. 39804: Schnitt I, Qm. 7/E, K-S 2.
- 4 Klopfstein, Typ C. Metamorphes Gestein, 468 g. BHM-Nr. 39831: Schnitt I, Abzugsgraben, K-S 2.
- 5 Klopfstein, Typ A. Metamorphes Gestein, 766 g. BHM-Nr. 39864: ohne Schnittangabe, Wasserzone.
- 6 Klopfstein, Typ A. Metamorphes Gestein, 379 g. BHM-Nr. 39865: Schnitt I, Störung, K-S 1.
- 7 Klopfstein, Typ D. Metamorphes Gestein, 129 g. BHM-Nr. 39858: Schnitt I, Qm. 3/C, K-S 2.
- 8 Klopfstein, Typ B. Grünestein, 489 g. MSB-Nr. 9940: Schnitt I, Störung, K-S 1.
- 9 Polierstein. Schwarzgestein, 53 g. MSB-Nr. 9938: Schnitt I, Abzugsgraben, K-S 1.

Abbildung 23, Grabung 1954

- 1 Steinbeilproduktion. Rohling, noch wenig bearbeitet. Grünestein, 1604 g. MSB-Nr. 9941: Wasserzone.
- 2 Steinbeilproduktion. Halbfabrikat, gepickt. Grünestein, 497 g. MSB-Nr. 9935: Schnitt I, Qm. 2/A, K-S 2.
- 3 Steinbeilproduktion. Werkstück mit Sägeschnitt. Grünestein, 138 g. BHM-Nr. 39853: Schnitt I, Störung, K-S 1.
- 4 Steinbeilproduktion. Werkstück mit Sägeschnitt. Grünestein, 199 g. BHM-Nr. 39849: Schnitt I, Störung, K-S 1.
- 5 Steinbeilproduktion, Halbfabrikat, gepickt, noch kaum überschliffen. Grünestein, 391 g. BHM-Nr. 39802: Schnitt I, Qm. 6/A, K-S 1.
- 6 Steinbeilproduktion. Halbfabrikat, gepickt. Grünestein, 174 g. BHM-Nr. 39850: Schnitt II, Störung.
- 7 Steinbeilrohling, gross. Gepickt. Grünestein, 150 g. BHM-Nr. 39850: Schnitt II, Störung.

5.6 Getreidemühle

Der Läufer einer Getreidemühle aus kristallinem Gestein wiegt ziemlich genau 6 kg (Abb. 11,11). Zusammen mit Hüttenlehmbrocken ist er Indiz dafür, dass das Pfahlfeld im Bereich 8 der Rettungsgrabung 2000 in unmittelbarer Nähe von Wohnbauten lag. Das Bruchstück eines Unterliegers aus der Grabung 1954 (Abb. 24) gehörte zu einer kleinen, schmalen Mühle.

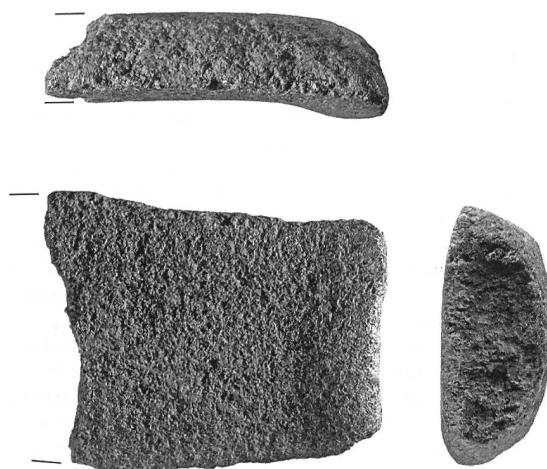
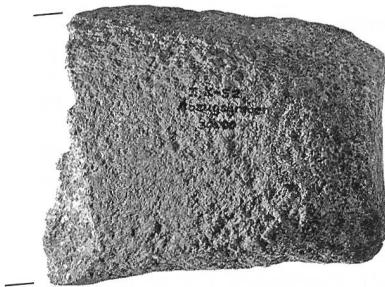


Abb. 24: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Mühle-Unterlieger, klein. Fragmentiert. Grobkörniger Granit, etwa 2,5 kg. BHM-Nr. 39900: Schnitt I, Abzuggraben, K-S 2. M. 1:4.

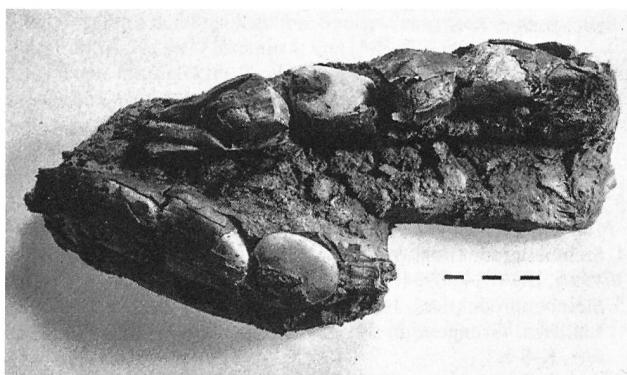


Abb. 25: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Netzsenker aus in Birkenrinde eingewickelten Kieseln (Birkenrindenketten). BHM-Nr. 39811: Schnitt II, K-S 2.

5.7 Netzsenker

Verschiedene 1954 gefundene Birkenrindenketten dienten als Netzbeschwerer (Abb. 25). Solche Belege des Netzfischens kennen wir zum Beispiel von Twann und Auvernier, aber auch aus den frühen Siedlungsphasen der Inselsiedlung Zürich - Kleiner Hafner.¹⁷ Sie wurden dort noch im Jungneolithikum durch seitlich gekerbte flache Flusskiesel abgelöst. In der Westschweiz erfolgte dieser Schritt offensichtlich erst im Spätneolithikum.

5.8 Textilien

(Antoinette Rast-Eicher)

Das kegelförmige Webgewicht (Abb. 26) und weitere, im gleichen Quadratmeter geborgene, nicht abgebildete Fragmente¹⁸ belegen die Existenz eines Gewichtswebstuhls. Das Fehlen von Spinnwirtern aus gebrannten Ton oder flachen Kieseln ist typisch für das späte Cortaillod.

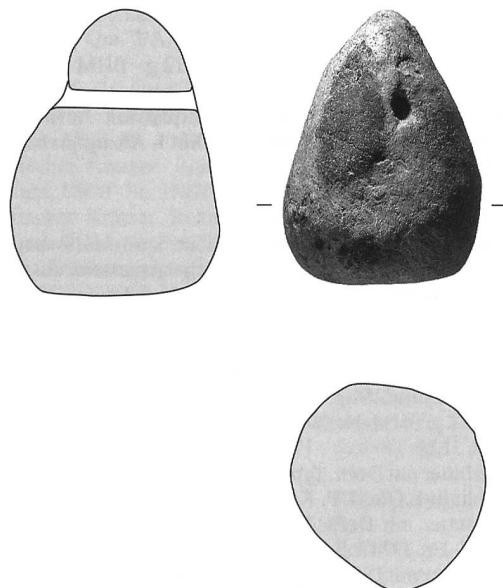


Abb. 26: Lüscherz - innere Dorfstation 1954. Webgewicht aus Ton, vermutlich sekundär gebrannt (Brandkatastrophe?). Fast vollständig, 632 g. Zwei nicht abgebildete Fragmente stammen aus dem gleichen Quadratmeter. MSB-Nr. 9932: Schnitt I, Qm. 3/A, K-S 2. M. 1:2.

Im Quadratmeter 508/202 der Grabungsfläche 2000 (Bereich 8) konnte ein grosses Textilfragment im Block geborgen werden (Abb. 27). Es handelt sich um einen schön gefertigten Kettenstoff mit Zwirnbindung von beträchtlicher Grösse. Der Kettfaden aus Baumbast

17 Twann: Wesselkamp 1980, 37–42 sowie Taf. 30 und 40. Zürich - Kleiner Hafner: Suter 1987, 135 und Tab. 23.

18 Wyss 1954/55, 198 und Taf. XXXVII, 1-3.

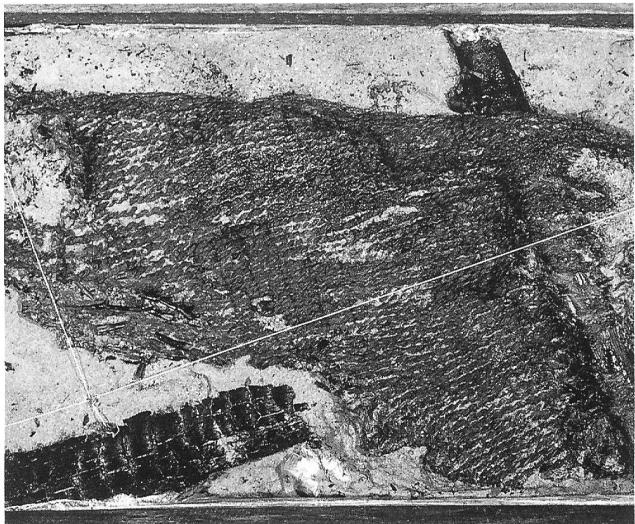


Abb. 27: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Kettenstoff in der Blockbergung. Fn. 69840: Rettungsgrabung 2000, Bereich 8, Qm. 508/202, Schicht 6.

erschien kurz nach der Bergung sehr plastisch. Die Kettfäden waren zudem straff gezwirnt, so dass keine Öffnung zwischen den zwei gesponnenen Teilstücken vorhanden war. Der Eintragsfaden ist außerordentlich fein. Im Block war er als feine dunkle Verfärbung erkennbar und nur an einigen Stellen noch als Faden vorhanden. Deshalb wurde von diesem Eintragsfaden schon während der ersten Durchsicht eine Probe genommen, die sich als Leinenfaden erwies.

Nach der Restaurierung, das heißt anfangs 2005, wurde das Geflecht genau untersucht. Der ganze Stoff ist etwa 48 cm breit und 73 cm lang. Es muss sich um ein rechteckiges Objekt gehandelt haben, da bei den Kettfäden keine Verbreiterungen – das heißt zusätzlich eingefügte Kettfäden – zu beobachten sind (Abb. 28).

Der Kettfaden besteht aus Lindenbast, der Haupt-Eintragsfaden in Zwirnbindung aus Lein:

Kettfaden aus Lindenbast:
S-Zwirn, Durchmesser 5–7 mm, 8 Fäden auf 5 cm

Eintragsfaden aus Lein:
S-Zwirn, Durchmesser 1 mm, Zwirndistanz (Distanz zwischen den Eintragsfäden) im ungeflickten Bereich 2,5–2,7 cm.

Die Anfangskante und eine Seitenkante sind erhalten. Die Anfangskante (Abb. 28,1 und 29) besteht aus einem Z-Zwirn (Durchmesser 4 mm), über den Bastfäden befestigt sind, deren eines Ende bei der Anfangsschnur aufhört, das andere als Kettfaden dient. Zwei Fäden aus Bast binden zuerst diese Kettfäden, als erster ein Z-Zwirn (Durchmesser 2 mm), der nach der Anfangsschnur mit jeder Drehung (Zwirnbindung «S») zwei Paar Kettfäden fixiert (Abb. 29,1). Die weiteren Einträge in Zwirnbindung wurden wie folgt geflochten:

Ein Eintrag mit Bastfaden in Zwirnbindung «Z» (Faden z-gesponnen, Durchmesser 2 mm). Dieser Eintrag bindet mit jeder Drehung nur einen Kettfaden (Abb. 29,2). Nach rund 2,5 cm beginnen die Einträge mit dem feinen Leinenfaden in Zwirnbindung «S», von denen noch rund 20 erkennbar sind (Abb. 29,3).

Weiter unten sind die Kettfäden ausgerissen und neue Fäden angesetzt (Abb. 28,3). Der Ansatz ist nicht genau erkennbar, es sind aber Reste von Knoten vorhanden. Als Eintrag wurde nicht mehr der feine Leinenfaden verwendet, sondern ein etwas größerer Faden aus Bast (z-gesponnen, Durchmesser 3–4 mm, Zwirnbindung «S», Zwirndistanz unregelmäßig, 3/3,3/2 cm; Abb. 28,4). Diese Einträge reichen nicht bis an die Seitenkante, was die Vermutung bestätigt, es handle sich um einen geflickten Bereich.

Die Seitenkante (Abb. 28,5) besteht aus einer gezwirnten Schnur (Durchmesser 8 mm) mit seitlich eingehängten Fransen (Abb. 30–31). Die Fransen sind fast nicht mehr vorhanden und nur in der Drehung der Schnur erkennbar. Der feine Eintragsfaden aus Lein führt ganz um die Schnur und ist nicht eingehängt.

Dieser Stoff wurde in einer Flechttechnik («Kettenstoff»), als eigentlicher «Stoff» – ein flexibles Geflecht – hergestellt. Er unterscheidet sich von einem einfachen Geflecht in Zwirnbindung, weil das vertikale System – «Kettfäden» – an einen Rahmen befestigt wurde. Dabei wurden regelmäßig verarbeitete Bastfäden für die Kette und feine Leinenfäden¹⁹ für den Schuss verwendet.

Die Funktion des Stoffs ist nicht genau bestimmbar, aber die Größe und die feine Ausführung (Fransen an der Seite) lassen auf ein Kleidungsstück schließen. Allen erhaltenen Fragmenten gemeinsam ist, dass sie zweidimensional sind und dass von Eintragsfaden zu Eintragsfaden ein Abstand besteht, diese sich also nicht berühren.

Ein großes Fragment aus Port - Stüdli mit sehr feinen Einträgen wurde sehr ähnlich gearbeitet.²⁰ Dort gibt es auch eine Anfangskante mit Kettfäden, deren eines Ende bei der Anfangsschnur aufhört.²¹ Da Bastfäden meist nicht endlos waren, hatte dieses Vorgehen den Vorteil, dass die ganze Länge des Bastfadens benutzt werden konnte. Mit Kettfäden, deren beide Enden bis unten an die Webgewichte geführt wurden, konnte hingegen nur ein halb so langer Stoff hergestellt werden.

Im Kanton Zürich sind eine ganze Reihe Kettenstoffe – zum Teil von feinerer Qualität – erhalten, bei denen der Eintragsfaden ebenfalls aus Lein besteht. Es sind größere, zweidimensional gearbeitete Stoffe, die immer durch eine besonders regelmäßige Ausführung auffallen. Sie wurden offensichtlich als «Stoff» konzipiert, so dass ihre Funktion der eines Gewebes entsprechen muss. In Wetzikon - Robenhausen, wurde einer sogar auf dem Rahmen und

19 Aber Bastfäden im geflickten Bereich.

20 Rast-Eicher 2003, Taf. 62–63.

21 Rast-Eicher 2003, Taf. 60,2.

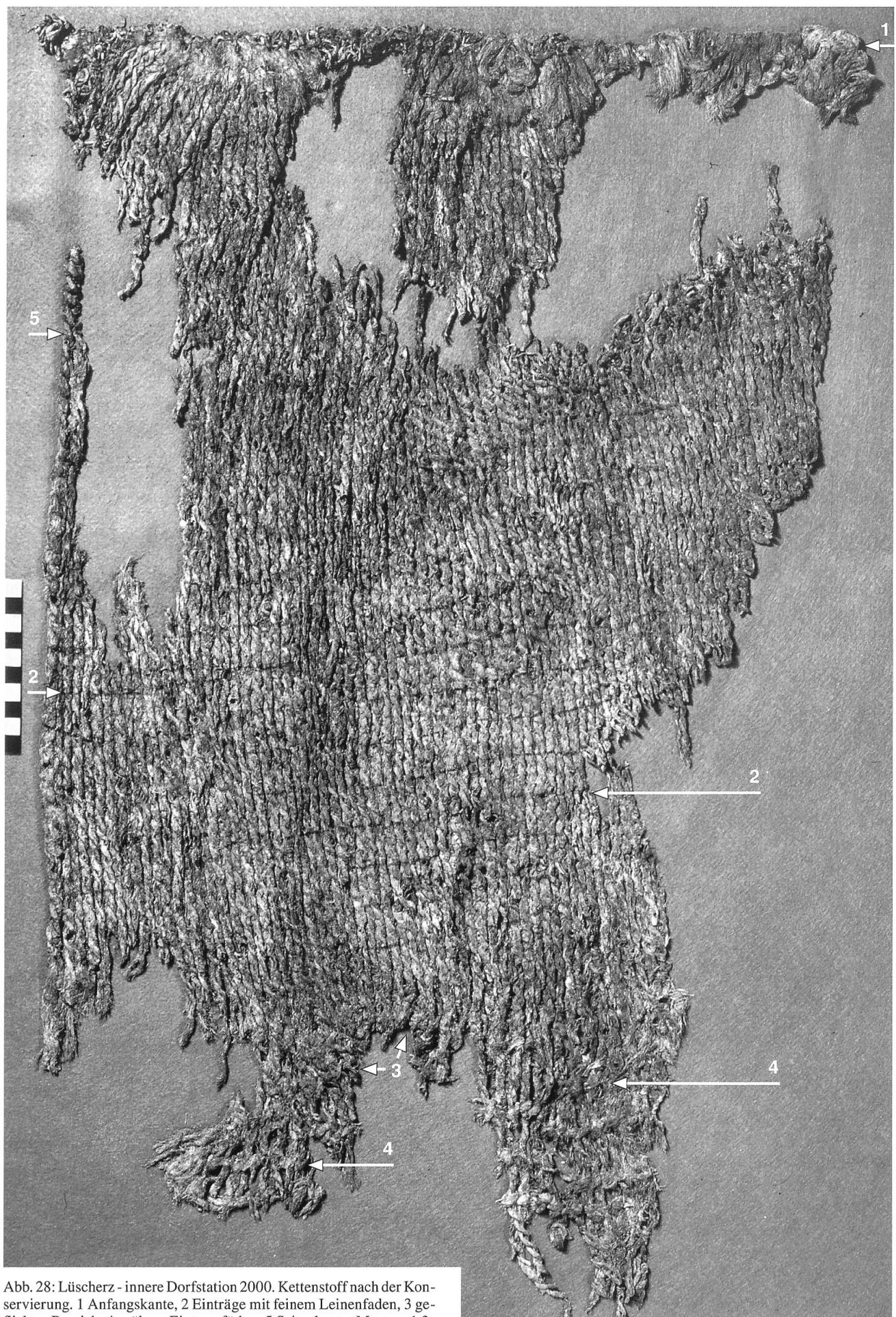


Abb. 28: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Kettenstoff nach der Konserierung. 1 Anfangskante, 2 Einträge mit feinem Leinenfaden, 3 geflickter Bereich, 4 gröbere Eintragsfäden, 5 Seitenkante. M. etwa 1:3.

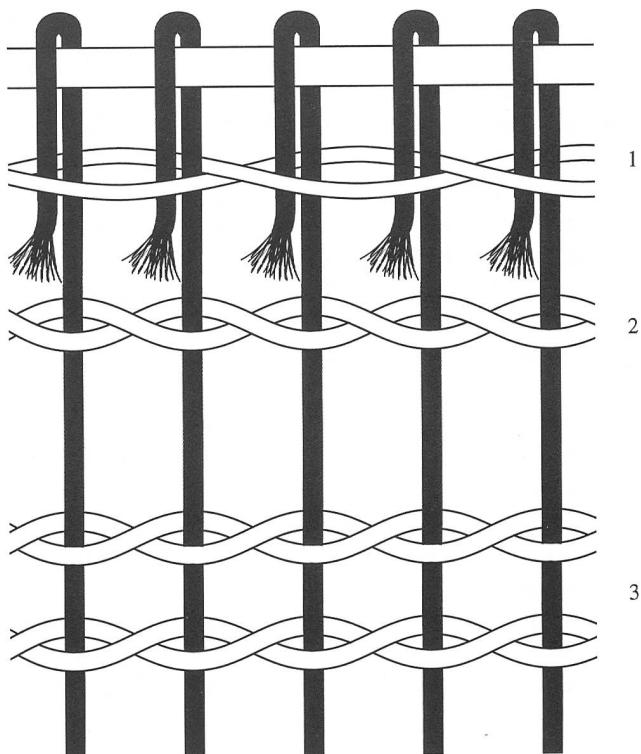


Abb. 29: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Kettenstoff. Schematische Darstellung der Anfangskante.

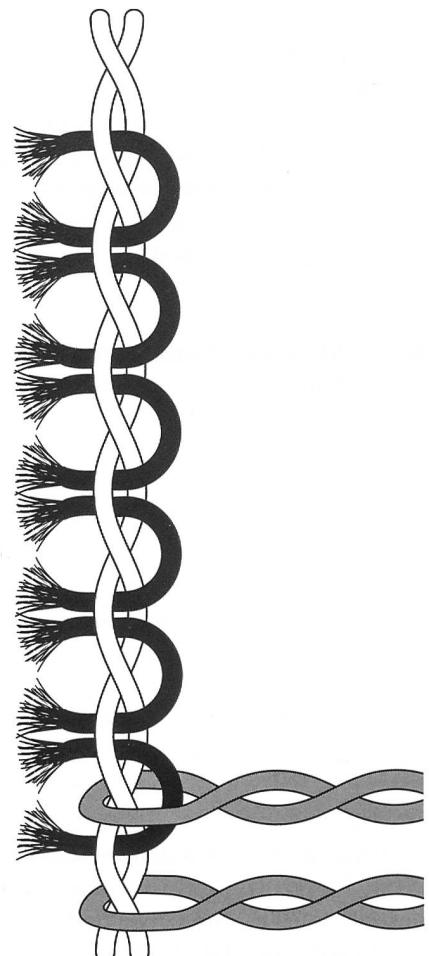


Abb. 31: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Kettenstoff. Schematische Darstellung der Seitenkante.

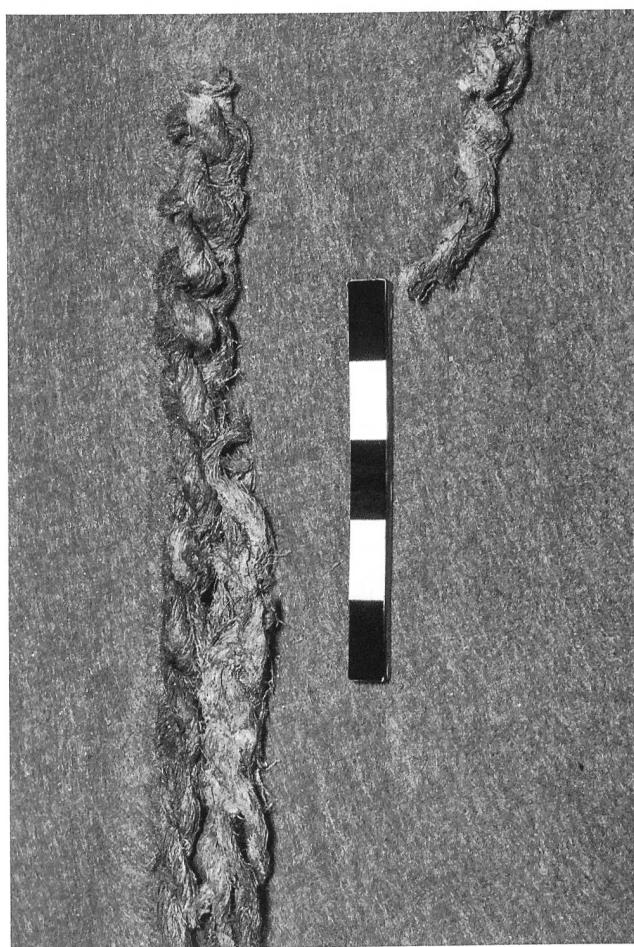


Abb. 30: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Kettenstoff. Seitenkante.

mit angehängten Webgewichten gefunden.²² Dieser Fund belegt eindeutig die Herstellungsart der Kettenstoffe auf Rahmen und, dass Webgewichte zum Beschweren der Bastfäden verwendet wurden. Von ungefähr gleicher Qualität wie das Fragment aus Wetzikon ist ein Kettenstoff aus Meilen - Schellen.²³ Die Funde aus Wetzikon und Meilen - Schellen stammen ebenfalls aus jungneolithischen Schichten und sind ungefähr zeitgleich mit dem Kettenstoff von Lüscherz.

Ähnliche Fragmente mit erhaltenen Fransen sind auch in Schenkon - Trichtermoos²⁴ und in Niederwil - Egelsee²⁵ belegt. Das Objekt aus Schenkon weist seitliche und Endfransen auf, jenes aus Niederwil nur seitliche Fransen. Beide sind jungneolithisch. Etwas jünger, nämlich um 3400 v. Chr. datiert das grosse Fragment (59 x 60 cm) von Arbon - Bleiche 3, das zudem in etwas gröberer Qualität

22 Altörfer/Médard 2000.

23 Rast-Eicher, 2005.

24 Wey 1990, Abb. 4.

25 Textiles 2003, 248.

gearbeitet wurde.²⁶ Warum solche grossen Kettenstoffe von zum Teil sehr feiner Qualität statt Gewebe hergestellt wurden, kann nur vermutet werden: Die Kleidertradition basierte im 4. Jahrtausend v. Chr. noch vorwiegend auf Leder und Fell und nicht auf gewebten Leinenkleidern. Zudem musste in der kühleren Jahreszeit sowieso Leder und Fell benutzt werden, da Wolle noch nicht als Textilfaser in Erscheinung trat.

6. Makrorestanalysen: Landwirtschaft und Umwelt

(*Christoph Brombacher*)

In den vergangenen Jahren wurden zu verschiedenen neolithischen Stationen am Bielersee archäobotanische Untersuchungen durchgeführt.²⁷ Die Analyse der Makroreste aus der inneren Station von Lüscherz ergänzt die Untersuchungsergebnisse aus der etwa gleichzeitigen, am Ausfluss des Bielersees gelegenen Siedlung Port - Stüdeli²⁸ (AKBE 6A, 34–36) und aus den Cortaillod-Schichten von Twann²⁹.

Insgesamt wurden elf Proben analysiert, die an unterschiedlichen Fundpunkten entnommen wurden (Tab. 7): Neun Proben (Lü102–111) stammen aus dem Bereich 8 des Jahres 2000. Die sieben Sedimentproben wurden vor der Analyse mit einer Siebkolonne geschlämmt und fraktioniert (Maschenweiten von 4 mm, 1 mm und 0,35 mm). Zwei davon stammen aus den beiden dem Nordprofil entnommenen Profilkolonnen (Abb. 7), die restlichen lagen im westlichen Teil der Grabungsfläche (Abb. 6).

Bei zwei Proben handelt es sich um selektiv verprobte Anhäufungen von verkohlten Pflanzenresten (Getreide, Holzkohlen).

Eine Getreideansammlung (Lü101) aus dem Bereich 5 lag in der Nähe der Grabung 1954. Die zweite Getreideprobe (Lü120) stammt aus der Grabung 1954 selbst und wird heute im Museum Schwab in Biel aufbewahrt.

Die Analysen erfolgten unter einem Stereomikroskop bei 6- bis 30-facher Vergrösserung. Bei sehr reichhaltigen Fraktionen wurden nur Stichproben angeschaut, um das Analyseverfahren abzukürzen.³⁰ Die ausgelesenen Makroreste wurden auf das Gesamtvolumen hochgerechnet und in der relationalen Datenbank ARBOL³¹ des Instituts für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel erfasst. Für die Auswertung wurden die Pflanzentaxa nach ihren potentiellen Nutzungsmöglichkeiten, die Wildpflanzen zusätzlich nach ökologischen Gruppen sortiert.

Aus den elf Proben mit einem Gesamtvolume von 8320 ml konnten insgesamt 10 603 botanische Makroreste, vor allem Samen und Früchte, ausgelesen werden (Tab. 7). Dabei liessen sich 68 verschiedene Pflanzentaxa bestimmen, die 50 Arten und 18 Gattungen/Doppelarten

zugeordnet werden können. Die meisten Samen und Früchte liegen in verkohltem Zustand vor (73 %). Es handelt sich vor allem um Kulturpflanzen und in geringerer Zahl auch um Unkräuter. Wir vermuten, dass die Holzkohlen³² und verkohlten liegenden Hölzer an der Basis der Schicht 15 beziehungsweise am Übergang von Schicht 5 zu Schicht 6 eine Brandkatastrophe repräsentierten, bei der auch zahlreiche Samen und Früchte mit verbrannten. Die Funddichte der Samen und Früchte schwankt zwischen den einzelnen Proben beträchtlich. Bei den selektiv ausgelesenen, fast reinen Getreideansammlungen ist sie am höchsten. Bei den geschlämmten Proben variiert die Konzentration zwischen 107 Stück/l (Lü108) und 3529 Stück/l (Lü105), der Mittelwert beträgt 1360 Stück/l. Die Taxadiversität ist in den beiden Profilproben Lü110 und 111 sowie in der Flächenprobe Lü105 am höchsten. Gesamthaft betrachtet sind unter den Samen- und Fruchtfunden verkohlte Getreidekörner und Druschreste (total 6104 Stück, 58 %) am häufigsten. Weitere 29 % aller Makroreste sind Lein, Schafmohn und Erbse zuzuordnen. Der Anteil der Wildpflanzen liegt mit 13 % im Vergleich zu anderen Seeufersiedlungen sehr tief.³³

Auch bei der Erhaltung der Getreidekörner sind deutliche Unterschiede zu beobachten. So liegen aus den geschlämmten Proben durchwegs sehr gut erhaltene Körner und Dreschreste vor. Hingegen sind die Körner der reinen Getreideproben zum Teil schlechter erhalten. So ist beispielsweise in der Probe Lü120 eine grosse Zahl korrodiert und kleiner Körner vorhanden. In der Probe Lü101 sind viele Getreidekörner leicht verkrustet und kleben zum Teil aneinander. Im letzteren Fall könnte es sich um Getreidekörner handeln, die in einer Breimasse verkohlt.

Aus der Schlämmprobe Lü107, die aus der Struktur 12 stammt, fand sich eine grössere Zahl von Knochen und Zähnen, deren Bestimmung den Nachweis von zwei rezenten Katzen ergab.³⁴

26 Textiles 2003, 266.

27 Zusammenfassend Brombacher/Marti-Grädel 1999.

28 Port - Stüdeli US 3680–3630 v. Chr. und OS 3580–3560 v. Chr.: Brombacher/Jacomet 2003.

29 Bollinger/Jacomet-Engel 1981.

30 Stichprobenkonzept nach van der Veen/Fjeller 1982; vergleiche auch Jacomet/Brombacher 2005.

31 ARBOL: ARchaeoBOTanical Lists, entwickelt von D. Kubli, Riehen.

32 Aus sechs ausgewählten Proben wurden insgesamt 333 Stücke von Angela Schlumbaum artbestimmt. Das Artenpektrum stimmt mit den Holzartennanalysen der unverkohlten und angekohlten Pfähle und liegenden Hölzer (Tab. 1) recht gut überein. Die einzige bemerkenswerte Abweichung ist der hohe Anteil der Linde, darunter viele Rindenstücke. Lindenrinde könnte zur Herstellung von Lindenbast verwendet oder zu Schachteln verarbeitet worden sein (Leuzinger 2002, 98).

33 Als Vergleich dienen verschiedene Fundstellen des Bielersees (Brombacher 1997; Brombacher 2000) und des Zürichsees (Brombacher/Jacomet 1997).

34 Siehe Kapitel 7.2

Tabelle 7: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Archäobotanik. Nachgewiesene Pflanzentaxa (Samen/Früchte). G Getreideprobe/geschlossene Probe, S Schlämmprobe, Ä Ähre/Ährenteil, Em Embryo, Frs Fruchtschuppe, HSB Hüllspelzenbasis, Ka Kapsel/Kapselteile, Ka+S Kapsel mit Same, K/K Karyopse/Korn, Na Nadel, Oog Oogonien, Perik Perikarp, S/F Same/Frucht, Sg Spindelglieder, Tex Textilien.

Pflanzennname	Deutscher Name	Resttyp	Probe	Lü101	Lü102	Lü103	Lü104	Lü105	Lü106	Lü107	Lü108	Lü109	Lü110	Lü111	Lü120	
			Typ	G	G	S	S	S	S	S	S	S	S	S	G	
			Vol (ml)	20	300	100	1200	700	350	1000	900	2750	1000	200		
			Bereich	Ber. 5	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	Ber. 8	1954	
			Qm.	-	511/203	-	510/201	510/202	502/201	507/201	?	?	Prok 1	Prok 2	1,2/A	
			Schicht	-	15	19 in 5	15(?)	15	6	12 in 6	13=15	15	15	15	KS 1	
verkohlte Reste																
				7705	523	336	0	2700	1456	306	5	0	1441	563	375	
Kulturpflanzen																
<i>Cerealia</i>	Getreide	Em	8												8	
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeilige Gerste	Ä														
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeilige Gerste	K/K	1395	29											220	
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeilige Gerste	Sg	113	2											32	
<i>Hordeum vulgare cf. var. nudum</i>	Nackgerste	K/K	3												1	
<i>Linum usitatissimum</i>	Flachs	Ka	158	6											72	
<i>Linum usitatissimum</i>	Flachs	Ka+S	72												1	
<i>Linum usitatissimum</i>	Flachs	S/F	823	37											596	
<i>Popaver somniferum</i>	Schlafmohn	S/F	297	5											19	
<i>Pisum sativum</i>	Garten-Erbsen	S/F	61												1	
<i>Triticum aestivum/durum/dicoccum</i>	Nackweizen/Emmer	K/K	3837	450	204										280	
<i>Triticum cf. aestivum/durum/turgidum</i>	Nackweizen	K/K	28												360	
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	Nackweizen	Sp	2	2											2	
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	Nackweizen	Sg	402	1	12										280	
<i>Triticum cf. dicoccum</i>	Emmer	HSB	5													
<i>Triticum cf. dicoccum</i>	Emmer	K/K	27													
<i>Triticum spec.</i>	Weizen	K/K	117	65	18											
<i>Triticum monococcum 2-körnig</i>	Einkorn zweikörnig	K/K	24												5	
<i>Triticum monococcum</i>	Einkorn	HSB	26		1										2	
<i>Triticum monococcum</i>	Einkorn	K/K	47	7											1	
<i>Triticum cf. monococcum</i>	Einkorn/Emmer	K/K	12												20	
<i>Triticum monococcum/dicoccum</i>	Einkorn/Emmer	K/K	18	1											17	
Segetalpflanzen																
<i>Brassica rapa</i>	Rükkohl	S/F	122	4											20	
<i>Camelina sativa</i>	Saat-Leinodter	S/F	32												28	
<i>Silene cretica</i>	Kretisches Leimkraut	Ka	1												1	
<i>Silene cretica</i>	Kretisches Leimkraut	Ka+S	4												1	
<i>Silene cretica</i>	Kretisches Leimkraut	S/F	56	11											1	
Uferpflanzen																
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Seebinse	S/F	4												4	
<i>Varia</i>	Trespe	K/K	1												1	
<i>Bromus spec.</i>	Hülsenfruchtgewächse	S/F	1													
<i>Fabaceae</i>	Seifenkraut	S/F	1												1	
<i>Saponaria spec.</i>	Rauhaariges Veilchen	Tex	1												1	
<i>Viola hirta</i>	Unbestimmte	S/F	2												2	
<i>Indeterminata</i>	Unbestimmte															

Pflanzename	Deutscher Name	Resttyp	Probe	Lü101	Lü102	Lü103	Lü104	Lü105	Lü106	Lü107	Lü108	Lü110	Lü111	Lü120
angekohlte Reste				3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Kulturpflanzen														
<i>Hordeum vulgare</i>	Mehrzeilige Gerste	Sg	1											
<i>Linum usitatissimum</i>	Flachs	Ka	2											
unverkohlte Reste				2901	0	37	9	0	1011	157	348	97	563	669
Kulturpflanzen														
<i>Cerealia</i>	Getreide	K/K	3											
<i>Cerealia</i>	Getreide	Perik	4											
<i>Linum usitatissimum</i>	Flachs	Ka	83	2										
<i>Linum usitatissimum</i>	Flachs	S/F	340	4										
<i>Papaver somniferum</i>	Schlafmohn	S/F	1201	15	4									
<i>Pisum sativum</i>	Garten-Erbse	S/F	9											
<i>Triticum aestivum/durum/dicoccum</i>	Saatweizen/Hartweizen/Emmer	K/K	5											
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	Saat-/Hart-/Englischer Weizen	Sg	12											
<i>Triticum monococcum</i>	Einkorn	HSB	2											
<i>Triticum monococcum</i>	Einkorn	HSB	1											
<i>Triticum monococcum</i>	Einkorn	Sg	8											
Ruderalfpflanzen														
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendelblättriges Sandkraut	S/F	3											
<i>Chenopodium album</i>	Weisser Gänsefuss	S/F	2											
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	S/F	7											
<i>Polygonum aviculare</i>	Verschiedenblättriger Vogelknöterich	S/F	2											
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuss	S/F	6											
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsestiel	S/F	8	1										
<i>Urtica dioica</i>	Grosse Brennessel	S/F	1											
Segalalpflanzen														
<i>Brassica rapa</i>	Rükkohl	S/F	136	2										
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	S/F	3											
<i>Camellina sativa</i>	Saat-Leinblätter	S/F	44	3										
<i>Falllopia convolvulus</i>	Windenkönig	S/F	4											
<i>Silene cretica</i>	Kretisches Leimkraut	S/F	106	10										
<i>Valerianella dentata</i>	Gezähnter Ackersalat	S/F	5											
Wasserpflanzen														
<i>Chara spec.</i>	Armleuchteralge	Oog	2											
<i>Chara hispida</i>	Armleuchteralge	Oog	143	3										
<i>Chara tomentosa</i>	Armleuchteralge	Oog	119											
<i>Najas flexilis</i>	Biegsames Nixenkraut	S/F	7											
<i>Najas marina</i>	Grosses Nixenkraut	S/F	3											
<i>Potamogeton spec.</i>	Laichkraut	S/F	13											
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gemeiner Wasserhahnenfuss	S/F	1											
Uferpflanzen														
<i>Eleocharis palustris s.l.</i>	Sumpfbinsen	S/F	3											
<i>Juncus spec.</i>	Binse, Simse	S/F	2											
<i>Mentha spec.</i>	Minze	S/F	111											
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuss	S/F	3											
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Seebinsen	S/F	12											

Pflanzenname	Deutscher Name	Resttyp	Probe	Lü101	Lü102	Lü103	Lü104	Lü105	Lü106	Lü107	Lü108	Lü109	Lü110	Lü111	Lü120
Waldpflanzen															
<i>Abies alba</i>	Weissianne	Na	2							1	1				
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei	S/F	1							1	1				1
<i>Betula pendula/pubescens (alba)</i>	Hänge-Birke	Fris	2							2	1	13	3		
<i>Betula pendula</i>	Hängebirke/Moorbirke	S/F	2												
<i>Corylus avellana</i>	Haselstrauch	S/F	21												
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	S/F	2												
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinervige Nabelmiere	S/F	7							4		8			3
<i>Malus sylvestris</i>	Holzapfel	Perik	8									1			
<i>Malus sylvestris</i>	Holzapfel	S/F	2												
<i>Quercus spec.</i>	Eiche	S/F	6												
<i>Rubus caesius</i>	Hechtblaue Brombeere	S/F	2									6			
<i>Rubus reichenbachiaria</i>	Wald-Veilchen	S/F	2									1			
Waldschlagpflanzen															
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	S/F	124							40	2	42	16	24	
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	S/F	88							25	18	7	24	14	
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	S/F	49							9	2	11	3	20	4
<i>Sambucus nigra/racemosa</i>	Schwarzer Holunder/Traubenholunder	S/F	5									3	1		
Waldrandpflanzen															
<i>Corinus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	S/F	5									5			
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weissdorn	S/F	1									1			
<i>Hypericum perforatum</i>	Gemeines Johanniskraut	S/F	30									6	2		21
<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn	S/F	10									10			
<i>Rosa spec.</i>	Rose	S/F	23									13	8	2	
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	S/F	3									2	1		
Wiesenpflanzen															
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	S/F	6									5	1		
<i>Ceratium fontanum</i>	Quell-Hornkraut	S/F	24												24
<i>Prunella vulgaris</i>	Gemeine Brunelle	S/F	7									1			6
Varia															
<i>Stellaria graminea/palustris</i>	Grasblättrige/Sumpf-Sternmiere	S/F	6												6
<i>Campanula spec.</i>	Glockenblume	S/F	2									1			
<i>Carex spec. tricarpellat</i>	Segge tricarpellat	S/F	14									6			
<i>Crepis spec. cf.</i>	Pippau	S/F	1									1			
<i>Epilobium spec. cf.</i>	Weidenröschen	S/F	3									3			
<i>Luzula spec.</i>	Hainsimse	S/F	4									4			
<i>Poa spec.</i>	Rispengras	S/F	16									2	2		12
<i>Poaceae</i>	Stüssgräser, Echte Gräser	S/F	1												
<i>Rumex spec.</i>	Ampfer	S/F	2									1			1
<i>Silene spec.</i>	Leimkraut	S/F	3									3			
<i>Solanum spec. cf.</i>	Nachtshäuten	S/F	1									1			
<i>In determinata</i>	Unbestimmte	S/F	2									1	1		
Gesamttotal		10609	523	373	9	2700	2470	463	353	97	2004	1232	385		

6.1 Kulturpflanzen

6.1.1 Getreide

Es liegen vier verschiedene Getreidearten vor. Am häufigsten nachgewiesen ist Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*), gefolgt von mehrzeiliger Gerste (*Hordeum vulgare*). Sie machen zusammen sowohl bei den Körnern als auch bei den Druschresten über 90 % aller bestimmbaren Getreidefunde aus (Abb. 32). In deutlich geringerer Zahl kommt auch Einkorn (*Triticum monococcum*) vor. Emmer (*Triticum dicoccum*) ist hingegen nur unsicher belegt. Rund 99 % aller Getreidereste sind in verkohltem Zustand nachgewiesen. Bei den wenigen unverkohlten Resten handelt es sich um Druschreste von Nackt- und Spelzweizen.

Nacktweizen

Der Nacktweizen macht mit total 4243 bestimmten Funden über 70 % der Getreidefunde aus. (Tab. 7; Abb. 32). Die verkohlten Körner (3839 Stück) sind deutlich häufiger als die Spindelglieder (404 verkohlte und 12 unverkohlte Exemplare). Daneben liegen auch einige Ährenteile vor (Abb. 33,1-3). Der hier gefundene Nacktweizen ist morphologisch den Funden von Port - Stüdeli und anderen neolithischen Fundstellen des nördlichen Alpenvorlands sehr ähnlich. Die Merkmale der Spindelglieder (Abb. 33,4-5) deuten auf einen tetraploiden Nacktweizen hin.³⁵

Gerste

Etwa ein Drittel so häufig (Tab. 7; Abb. 32) sind Funde der mehrzeiligen Gerste, wobei es sich grösstenteils um Spelzgerste handeln dürfte. Insgesamt konnten 1395 Körner und 13 Spindelglieder bestimmt werden, ein Spindelglied hat gar in angekohlem Zustand überdauert. Auch von diesem Getreide sind Teile von Ähren vorhanden, die zeigen, dass eine mehrzeilige Gerste angebaut wurde (Abb. 33,9-10). Bei einigen wenigen Körnern mit gerunzelter Oberfläche könnte es sich auch um Nacktgerste handeln.

Einkorn und Emmer

Einkorn liegt mit 71 sicher und zwölf unsicher bestimmten verkohlten Körnern sowie 34 verkohlten und elf unverkohlten Druschresten vor (Tab. 7). Sein prozentualer Anteil ist also gering (Abb. 32). Bemerkenswert ist hingegen der Nachweis von zweikörnigem Einkorn (nahezu 2/3 der Kornfunde). Seine Körner (Abb. 33,11) sind aufgrund engerer Platzverhältnisse wesentlich flacher als diejenigen aus den einkörnigen Ährchen. Zweikörniges Einkorn tritt im Neolithikum immer wieder auf, jedoch durchwegs in geringen Anteilen.³⁶ Dass hier zwei Drittel aller Einkornfunde von zweikörnigen Ährchen stammen, ist wohl zufällig und auf die geringe Anzahl zurückzuführen.

Nur unsicher nachgewiesen ist Emmer: 27 Körner und fünf Druschreste (Abb. 33,6-8). Weitere 18 Körner konnten nur der Doppelart Einkorn/Emmer (*Triticum monococcum/dicoccum*) zugewiesen werden.

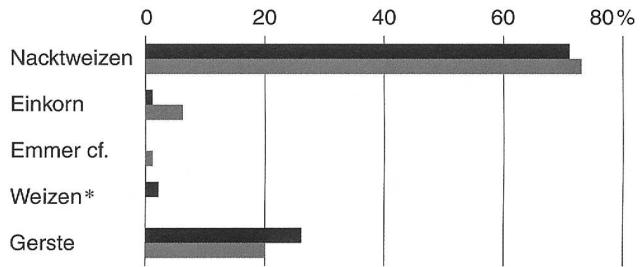


Abb. 32: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Anteile der verschiedenen Getreidearten nach Körnern (schwarz; n = 5447)) beziehungsweise Druschresten (grau; n = 571). * Weizen: nicht näher bestimmt.

In den einzelnen Proben liegt jeweils ein Getreidegemisch vor. Die Hauptgetreideart ist in allen Proben Nacktweizen, meist gefolgt von mehrzeiliger Gerste. Lediglich in der selektiv genommenen Probe Lü101 konnte keine Gerste gefunden werden. In den geschlämmten Sedimentproben fanden sich auch andere Bestandteile der Fruchtstände (Spelzenreste, Spindelglieder, Ährchen), oft zusammen mit verkohlten Unkrautdiasporen. Wir können davon ausgehen, dass hier jeweils ursprünglich ungedroschenes und ungereinigtes Erntegut vorlag, das im Zuge der Ablagerung oder der Bergung und Aufbereitung stärker fragmentiert wurde.³⁷

Das Getreidespektrum aus der inneren Dorfstation von Lüscherz gleicht in seiner Zusammensetzung demjenigen der älteren Fundschichten von Port - Stüdeli US. Neben reichlichen Gerstenfunden dominiert unter den Weizenarten jeweils tetraploider Nacktweizen, wie dies auch in anderen Seeufersiedlungen der Ost- und der Westschweiz im späten Jungneolithikum üblich ist. Allerdings liegen in Lüscherz im Vergleich zu Port US vermehrt Funde von Einkorn vor. Dieses Spelzgetreide konnte auch in den ungefähr zeitgleichen Fundschichten von Concise - Sous-Colachoz am Neuenburgersee festgestellt werden.³⁸ Der Emmeranbau hingegen ist erst im oberen, etwa 50 Jahre jüngeren Schichtpaket von Port - Stüdeli OS häufiger.³⁹ Der Anstieg des Emmeranbaus von der Ostschweiz bis in den französischen Jura zu Beginn des 36. Jahrhunderts

³⁵ Charakteristisch ist die Form der Spindelglieder mit wulstförmigen Verdickungen an der Ansatzstelle der Hüllspelzen sowie die Form der Internodien mit der breitesten Stelle unterhalb der Hüllspelzenansatzstelle. Anhand der Körner ist hingegen keine Unterscheidung von tetra- und hexaploidem Nacktweizen möglich.

³⁶ Kreuz/Boenke 2002, 236–238.

³⁷ Bei den Proben Lü101 und Lü120 ohne nennenswerte Druschreste handelt es sich um Getreidekörner, die vom Ausgräber direkt entnommen wurden und somit nicht mit den geschlämmten Proben vergleichbar sind, da die Anteile der kleineren Fraktionen fehlen. Siehe dazu auch Brombacher/Jacomet 2003, 66 (Port - Stüdeli) oder Maier/Vogt 2001 (Hornstaad - Hörnle IA).

³⁸ Karg/Märkle 2002, 173–175.

³⁹ Ganz generell ist Emmer im Jungneolithikum des schweizerischen Mittellands eher/sehr spärlich nachgewiesen; siehe dazu Hosch/Jacomet 2004, 156–157.

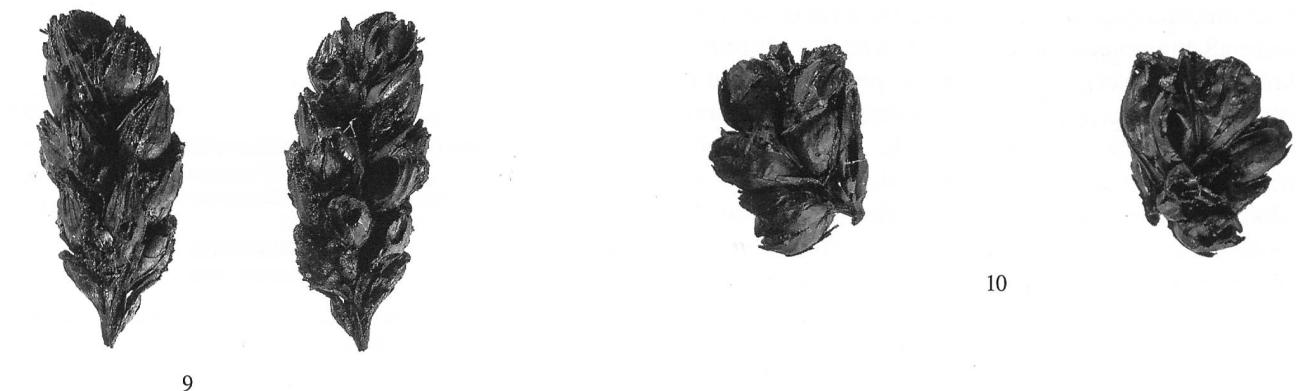
Nacktweizen



Emmer cf.



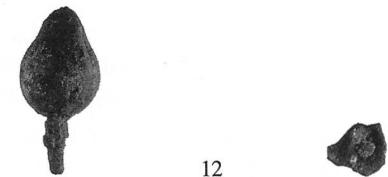
Mehrzeilige Gerste



Einkorn (zweikörnig)



Kretisches Leimkraut



— 6 mm —

Abb. 33: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Samen/Früchte. 1-5 Nacktweizen, 6-8 Emmer cf., 9-10 mehrzeilige Gerste, 11 Einkorn, zweikörnig, 12 Kretisches Leimkraut. 1-3.6.9-10 Ährenteile, 4-5.7-8 Spindelglieder, 11 Körner, 12 Kapsel und Kapselteil. M. 2:1.

v. Chr.⁴⁰ hängt möglicherweise mit einer Verstärkung kultureller Einflüsse aus dem östlichen Europa zusammen.⁴¹ Vielleicht führte aber auch die nachgewiesene Klimaverschlechterung im ausgehenden Jungneolithikum zum vermehrten Anbau dieser Spelzweizenart.

6.1.2 Weitere Kulturpflanzen

Als weitere Kulturpflanzen wurden Lein, Schlafmohn und Erbse angebaut. Von allen drei Arten liegt ein hoher Anteil verkohlter Reste vor.

Erbse

Von der Erbse (*Pisum sativum*) sind insgesamt 70 Stück, und zwar fast ausnahmlos in verkohltem Zustand, nachgewiesen (Tab. 7). Der Umstand, dass die Erbse in vier von sieben Schlämmproben vorkommt, ist eher aussergewöhnlich (Stetigkeit = 57 %).

Lein

Lein (*Linum usitatissimum*) ist in allen Schlämmproben nachgewiesen, wobei neben Samen auch eine grössere Anzahl von Kapselfragmenten, die teilweise auch noch Samen enthielten, gefunden wurde. Mehr als zwei Drittel aller Funde sind verkohlt, die unverkohlten Reste sind hier also in der Minderheit.⁴² Die Bedeutung des Leins zur Fasergewinnung wird durch den Fund von Leinengewebe bestätigt.⁴³ Wichtig waren die Samen aber auch für die Gewinnung von Leinöl, das heisst in der Ernährung.

Schlafmohn

Schlafmohn (*Papaver somniferum*) kommt in sechs von sieben Schlämmproben vor (Stetigkeit 85 %). 1201 unverkohlten stehen 297 verkohlte Reste gegenüber. Weil die ölhaltige Samen, die mit Feuer in Kontakt kommen, meist vollständig verbrennen, sind hier die verkohlten Exemplare deutlich seltener als die unverkohlten Samen. Die Mohnsamen dienten ebenfalls der Ölgewinnung. Schlafmohn diente aber sicherlich auch der pharmakologischen Nutzung (Schmerzstillung) und als Halluzinogen.

Weitere regelmässig verkohlte Nachweise gibt es von Rüb Kohl (*Brassica rapa*) und Leindotter (*Camelina sativa*). Diese beiden Arten wuchsen wohl als Unkräuter in Äckern, wurden aber wegen ihren ölhaltigen Samen genutzt. Auffallend ist zudem das häufige Auftreten des Kretischen Leimkrauts (*Silene cretica*), welches ein speziell an den Leinanbau angepasstes Unkraut ist. Ein grosser Teil der Samenfunde ist verkohlt und gelangte offenbar zusammen mit den Leinsamen ins Feuer. Erstmals konnte am Bielersee eine vollständig erhaltene verkohlte Kapsel von *Silene cretica* gefunden werden (Abb. 33,12), die eine starke Verunkrautung der Leinäcker unterstreicht. Nach wie vor eigenartig ist die extreme Häufigkeit dieses Leinunkrauts im Jungneolithikum, weil es trotz weiterhin bedeutendem Leinanbau im Spät/Endneolithikum vollständig verschwindet.⁴⁴

6.2 Sammelwirtschaft

Das Spektrum der Sammelpflanzen von Lüscherz unterscheidet sich kaum von demjenigen anderer neolithischer Bielersee-Stationen.

Von Bedeutung waren einerseits die verschiedenen im Sommerhalbjahr reifenden Beeren, wie Brombeeren, Himbeeren, Erdbeeren und Holunder. Diese Arten sind in fast allen Schlämmproben vorhanden und zeigen dementsprechend eine hohe Stetigkeit.

Daneben sind auch Belege der Herbsternte vorhanden, wozu wir Haselnüsse, Wildäpfel⁴⁵ und Eicheln zählen. Wenige Nachweise gibt es von Hagebutte (*Rosa spec.*), Weissdorn (*Crataegus monogyna*) und Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

6.3 Wildpflanzenspektren und Naturraum

Im Gegensatz zu den Kulturpflanzen liegt bei den Wildpflanzen der Anteil unverkohlter Reste deutlich höher. Sie machen zwar 88 % aller Taxa aus, hingegen nur 14 % aller Makrorest-Funde, was darauf zurückzuführen ist, dass hohe Fundzahlen auf die Kulturpflanzen beschränkt bleiben.

Für die Rekonstruktion des Naturraumes wurden die Wildpflanzen in verschiedene ökologische Gruppen eingeteilt, die der heutigen Verbreitung der Pflanzen folgen (Abb. 34).

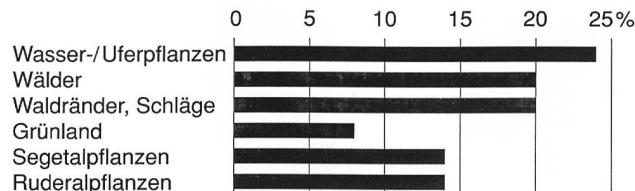


Abb. 34: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Anteile der Wildpflanzen verschiedener ökologischer Standortgruppen nach Anzahl Taxa (n = 51).

40 Jacomet/Brombacher 1989; Brombacher/Jacomet 1997; Mermod 2000; Schlichtherle 1985; Lundström-Baudais 1983.

41 Emmerfunde kennen wir bereits im 5. und frühen 4. Jahrtausend v. Chr. häufig, zum Beispiel von Hilzingen im Hegau (Linearbandkeramik; Stika 1991) oder von Ehrenstein bei Ulm (Schussenried; Hopf 1968).

42 Am meisten unverkohlte Funde konnten aus den beiden Profilproben ausgelesen werden.

43 Zum Beispiel der Schussfaden im Kettenstoff auf Abbildung 28 oder die Fadenspule und das Leinengewebe von Port - Stüdeli (Zwahlen et al. 2003, Taf. 42,1 beziehungsweise 72).

44 Brombacher 1993, 494–496.

45 Äusserst gering ist der Nachweis von Apfelresten (*Malus sylvestris*): zwei Samen und acht Perikarpreste.

Pflanzen des Wassers und aus dem Uferbereich

Zwölf verschiedene Arten (24 %) können den Wasser- und Uferpflanzen zugeordnet werden. Belegt sind verschiedene Wasserpflanzen aus dem Litoral (*Chara div. spec.*, *Ranunculus aquatilis*, *Potamogeton spec.* sowie *Najas marina* und *N. flexilis*). Diese Artengarnitur weist auf bereits meso- bis leicht eutrophe Wasserverhältnisse hin. Aus dem Uferbereich stammen nur vereinzelte Reste von Röhrichtpflanzen (*Schoenoplectus* und *Phragmites*), was den Schluss zulässt, dass noch kein stark ausgebildeter Röhrichtgürtel am See vorhanden war. Weitere Arten aus dem landseitigen feuchten Uferbereich mit den Riedflächen sind *Eleocharis*, *Mentha*, *Juncus* und mehrere Arten der Gattung *Carex*, die nicht näher bestimmt werden können.

Waldstandorte (Auenwälder und andere)

Es liegen zehn verschiedene Taxa vor, die zur Gruppe der Waldpflanzen gehören. Darunter sind vier Krautpflanzen (*Aquilegia*, *Moehringia*, *Viola reichenbachiana* und *Rubus caesius*). Bei den übrigen sechs handelt es sich um Bäume und Sträucher. Während der Faulbaum (*Frangula alnus*) als typische Auenwaldpflanze in der Nähe des Sees gewachsen sein dürfte und auch die Eiche aus dem Auenbereich stammen könnte, deuten andere Bäume wie die Weisstanne, von der Nadeln vorliegen, auf kaum grundwasserbeeinflusste Standorte hin. Weitere sieben Taxa konnten ausschliesslich anhand von Holzanalysen nachgewiesen werden (Tab. 1). Darunter befinden sich sowohl Arten aus dem feuchteren Auenbereich (Erle, Weide, Esche und Pappel) wie auch Holzgewächse, die auf trockenere Standorte hinweisen (Rotbuche, Kirsche und Linde).⁴⁶

Grünland, Acker- und Ruderstandorte

Es konnten nur wenige Taxa gefunden werden, deren Herkunft an Grünlandstandorten zu suchen ist (*Prunella vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Cerastium fontanum*). Diese können als Tritt- und Beweidungszeiger interpretiert werden.

Auch das Spektrum der Ackerunkräuter ist relativ klein (*Brassica rapa* und *Silene cretica*). Das charakteristische Unkraut der Leinäcker, das Kretische Leimkraut, haben wir bereits erwähnt. Der Rainkohl (*Lapsana communis*) oder die Gänsedistel (*Sonchus asper*), die heute häufig in Waldlichtungen oder an Ruderstandorten vorkommen, dürften ebenfalls in den neolithischen Äckern gewachsen sein.

7. Archäozoologische Untersuchungen

(Jörg Schibler)

Zur archäozoologischen Bearbeitung lagen einerseits Knochen aus den Baggerbereichen 5 und 6 sowie solche aus der Grabungsfläche 2000 (Bereich 8) vor.

7.1 Lesefundkomplexe aus den Bereichen 5 und 6

Aus den Leitungsgrabenabschnitten 5 und 6, die nahe der Grabungsflächen des Jahres 1954 verliefen, liegen total 471 Knochenfragmente vor (Tab. 8).⁴⁷ Insgesamt wiegt das überlieferte Knochenmaterial 11,7 kg. Das durchschnittliche Fragmentgewicht beträgt knapp 25 g. Dieser extrem hohe Wert⁴⁸ verdeutlicht die Grössenselektion dieses aus dem Baggeraushub ausgelesenen Knochenkomplexes. Damit müssen die hier präsentierten Ergebnisse mit einiger Vorsicht aufgenommen werden. Insbesondere kleinere Wildtierarten, wie kleine Carnivoren oder etwa Vogelarten, sind wohl unterrepräsentiert.

Gehen wir vom Gesamtmaterial aus, überwiegen mit 78 % (Gewicht) respektive 79 % (Fragmentzahl) die Knochen der Haustiere deutlich (Tab. 8).

Die Wildtieranteile liegen für die anderen Siedlungen des 36. und 37. Jahrhunderts v. Chr. am Bielersee meist deutlich höher.⁴⁹ Nach den bisherigen Ergebnissen korrelieren hohe Wildtieranteile recht gut mit Anzeichen von Klimaverschlechterungen und machen somit wahrscheinlich, dass eine intensive Jagdtätigkeit eine nahrungswirtschaftliche Krise markiert.⁵⁰

Dabei können aufgrund der unterschiedlichen Wildtieranteile auch regionalklimatische Unterschiede der einzelnen Seenregionen ausgemacht werden.⁵¹ So wird deutlich, dass die Siedlungen am Neuenburger- und Bielersee während den zeitgleichen Klimarückschlägen deutlich geringere Wildtieranteile aufweisen als solche am Zürich- oder am Zugersee.

Somit kommen die regionalklimatisch günstige Lage von Lüscherz einerseits und das selektive Aufsammeln grösserer Tierknochenfragmente andererseits als mögliche Erklärungen für den geringen Wildtieranteil in Lüscherz in Frage.

Betrachten wir die Bedeutung der Haustierarten, überwiegen die Hausrinder. Bei den Wildtieren ist das wichtigste Jagdwild wie immer der Rothirsch. Auch hier ordnet sich Lüscherz - innere Dorfstation in die Siedlungen des

⁴⁶ Siehe auch Anmerkung 32.

⁴⁷ Die Bestimmung erfolgte im Rahmen eines archäozoologischen Bestimmungspraktikums am Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel, an welchem Studierende der Universitäten Basel und Frankfurt am Main beteiligt waren. Unter der Leitung von Margarita Schäfer bestimmten Daniel Schuhmann, Christina Beck, Angela Koppel und Julia Boscard die Knochen.

⁴⁸ Der Durchschnittswert ausgegrabener, etwa 200 Jahre jüngerer Knochenkomplexe vom Bielersee weicht deutlich ab: Sutz-Lattrigen - Riedstation 7,8 g, Twann UH 12,9 g, Nidau - BKW, Schicht 5 17,0 g (Glass/Schibler 2000, Tab. 69). In Arbon - Bleiche 3 konnte für die handaufgelesenen Knochen ein Wert von 12,0 g ermittelt werden (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, Abb. 142).

⁴⁹ Stampfli et al. 2003, Abb. 51.

⁵⁰ Schibler et al. 1997a und b; Hüster-Plogmann et al. 1999.

⁵¹ Schibler et al. 1997a.

Tabelle 8: Lüscherz - innere Dorfstation 2000. Archäozoologie. Tierartenbestimmung der Knochen aus den Leitungsgrabenbereichen 5 und 6. Anzahl (n), Gewicht (in g) und durchschnittliches Knochengewicht (D-Gew. in g).

		Bereich 5		Bereich 6		Bereiche 5 + 6		g	g%	D-Gew.
		n	g	n	g	n	n%			
Haustiere		146	4224.4	117	4164.6	263	78.7	8389.0	78.2	31.9
<i>Bos taurus</i>	Rind	111	3941.6	89	3852.9	200	59.9	7794.5	72.7	39.0
<i>Ovis/Capra</i>	Schaf/Ziege	8	80.5	14	175.7	22	6.6	256.2	2.4	11.6
<i>Sus domesticus</i>	Hausschwein	19	139.4	13	133.0	32	9.6	272.4	2.5	8.5
<i>Canis familiaris</i>	Hund	8	62.9	1	3.0	9	2.7	65.9	0.6	7.3
Jagdtiere		60	1962.2	11	370.7	71	21.3	2332.9	21.8	32.9
<i>Cervus elaphus</i>	Hirsch	36	1625.2	7	329.8	43	12.9	1955.0	18.2	45.5
<i>Sus scrofa</i>	Wildschwein	19	306.7	1	11.7	20	6.0	318.4	3.0	15.9
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh			2	25.6	2	0.6	25.6	0.2	12.8
<i>Vulpes vulpes</i>	Fuchs			1	3.6	1	0.3	3.6	0.0	3.6
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	1	2.3			1	0.3	2.3	0.0	2.3
<i>Castor fiber</i>	Biber	3	26.1			3	0.9	26.1	0.2	8.7
<i>Anser spec.</i>	Ente/Gans	1	1.9			1	0.3	1.9	0.0	1.9
Total Bestimmbar		206	6186.6	128	4535.3	334	100.0	10721.9	100.0	32.1
<i>Sus scrofa/domesticus</i>	Haus- oder Wildschwein	2	19.7	1	28.0	3		47.7		15.9
<i>Vulpes v./Canis f.</i>	Fuchs oder Hund	1	3.1	1	3.5	2		6.6		3.3
grosse Carnivoren	grosser Fleischfresser, ohne Bär			1	83.8	1		83.8		83.8
GWK	grosser Wiederkäuer	52	527	17	127.6	69		654.6		9.5
KWK	kleiner Wiederkäuer	9	60.3	7	35.4	16		95.7		6.0
Grösse <i>Ovis</i>	Grösse Schaf	1	0.9			1		0.9		0.9
Grösse <i>Sus</i>	Grösse Schwein	11	32.2	7	10.8	18		43.0		2.4
Grösse <i>Bos/Cervus</i>	Grösse Rind/Hirsch	11	63.9	8	58.9	19		122.8		6.5
Indet.	unbestimmt	6	14.9	2	7.2	8		22.1		2.8
Total Unbestimmbar		93	699.2	44	323.7	137		1022.9		7.5
Total Gesamt		299	6885.8	172	4859.0	471		11744.8		24.9

36. und 37. Jahrhunderts v. Chr. des Bielersees ein. Das deutliche Überwiegen der beiden grössten nachgewiesenen Säugetierarten wird natürlich durch das selektive Aufsammeln der Tierknochen noch begünstigt.

7.2 Tierknochen aus der Grabung 2000 (Bereich 8)

Aus dem Grabungsfeld 2000 (Bereich 8) sind nur gerade 16 Knochenfragmente überliefert. Es überwiegen die Knochen des Hausrindes (7 Exemplare). Daneben sind auch Schaf/Ziege (1 Stück), Hund (3 Knochen) und Reh (1 Exemplar) eindeutig nachgewiesen. Das Durchschnittsgewicht dieser Knochenfragmente beträgt 19,8 g.

Zusätzlich sind zwei Katzenindividuen nachgewiesen. Die beiden Katzen sind etwa gleich alt und müssen anhand der Bezahlung und des Verwachszustandes der übrigen Skelettelemente im Alter von 10–14 Monaten ums Leben gekommen sein.⁵²

Von beiden Individuen wurde jeweils das rechte Schienbein (Tibia) AMS-datiert.⁵³ Die C14-Datierung ergab, dass beide Katzen modern sind und vor etwa 40 Jahren in den Boden gelangten.

Erstaunlich dabei ist jedoch, dass die Patinierung und die Färbung sämtlicher Knochen absolut denjenigen der über 5000 Jahre alten Fragmente aus der Kulturschicht selbst entsprechen. Dieser wichtige Befund macht deutlich,

dass in den organischen Kulturschichten der Seeufersiedlungen die durch die Huminstoffe bedingte typische dunkelbraune Färbung innerhalb nur weniger Jahrzehnte entstehen kann.

8. Datierung

Wir setzen die aus dem Leitungsgraben 2000 und aus dem landeinwärts anschliessenden Bereich 8 der Rettungsgrabung 2000 stammende Keramik mit dem Keramikkomplex der Grabung 1954 gleich. Der Vergleich der Keramikgefässer von Lüscherz mit denjenigen aus den Cortaillod-Ensembles von Twann erlaubt unseres Erachtens eine Parallelisierung der Lüscherzer Keramik mit den Ensembles 6+7 von Twann. Letztere datieren laut Dendrochronologie in den Zeitraum 3596–3573 v. Chr.

Auch die Fassungen und Meissel aus Hirschgeweih⁵⁴ sowie die Ablösung von Knochenspitzen mit dünner Basis durch Doppelspitzen passen zu dieser Datierung.

52 Habermehl 1985.

53 Die für die Altersbestimmung erforderliche Präparation und Aufbereitung des Probematerials und die Datierung mittels AMS-Technik (accelerator mass spectrometry) auf dem Tandem-Beschleuniger des ITP (Institut für Teilchenphysik) wurden an der ETH-Hönggerberg durchgeführt.

54 Suter 1981, 87 und Abb. 205.

Die wenigen jungneolithischen Schlagdaten der Kategorie B+ (Tab. 3) fallen in die Zeitspanne zwischen 3591 und 3576 v. Chr. und bestätigen somit die auf typologischem Weg gefundene Datierung. Ob aber die auf einer begrenzten Fläche festgestellten Schlagdaten die ganze Siedlungsdauer der inneren Dorfstation umfassen, bleibt vorläufig unklar.⁵⁵

Zu den dendrochronologisch ermittelten Schlagdaten 3393 v. Chr. sowie 2743 und 2728 v. Chr. (Kategorie B-Datierungen; Tab. 3) fehlen uns im heutigen Landbereich sowohl ausgeprägte Kulturschichten als auch charakteristische Funde.

Die einzigen sicheren Schlagdaten liefern drei Pfähle aus dem See (Kat. A, Tauchsondierung 2000, Bereich 1). Sie passen zu den bisher bekannten Schlagdaten der spät- bis endneolithischen äusseren Dorfstation. Die etwa 70 m weiter östlich gelegene Tauchgrabung des Jahres 1986 (Schnitt 2) lieferte für die dortigen Siedlungsreste Schlagdaten zwischen 2792 und 2709 v. Chr. Es zeigt sich also, dass eine klare Trennung zwischen der inneren und der äusseren Dorfstation nicht möglich ist.

9. Ergebnisse/Schlussfolgerungen

Mit den Untersuchungen des Jahres 2000 erfassen wir die bisher ältesten Dörfer der Siedlungskammer von Lüscherz. Laut Fundmaterial und Dendrochronologie datieren sie ins späte Cortaillod, vermutlich ins ausgehende 37. und/oder ins (frühe) 36. Jahrhundert v. Chr.

Um 3600 v. Chr. wurden auch in benachbarten Siedlungskammern auf der Strandplatte des Bielersees neue Dörfer errichtet, so zum Beispiel in Sutz-Lattrigen (Hauptstationen) oder in Twann (OS, Ensemble 6).

10. Literatur

Altiorfer K. und Médard F. 2000

Nouvelles découvertes textiles sur le site de Wetzikon - Robenhausen (Zürich, Suisse). Sondages 1999. In: Archéologie des textiles - des origines au Ve Siècle. Actes du colloque de Latte, oct. 1999. Monographies instrumentum 14. Montagnac, 35–75.

Bollinger T. und Jacomet-Engel S. 1981

Resultate der Samen und Holzanalysen aus den Cortaillod-Schichten. In: B. Ammann et al.: Botanische Untersuchungen. Ergebnisse der Pollen- und Makrorestanalysen zur Vegetation, Ackerbau und Sammelwirtschaft der Cortaillod- und Horgener Siedlungen. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 14. Bern, 35–67.

Brombacher C. 1993

Prähistorische Nachweise der Kretischen Flachsnelke (*Silene cretica* L.) nördlich der Alpen. In: C. Brombacher et al. (Hrsg.): Festschrift Zoller. Dissertationes Botanicae 196. Berlin/Stuttgart, 491–498.

Brombacher C. 1997

Archaeobotanical investigations of Late Neolithic lakeshore settlements (Lake Biel, Switzerland). Vegetation History and Archaeobotany 6, 167–186.

Brombacher C. 2000

Archäobotanische Untersuchungen. In: A. Hafner und P. J. Suter: 3400 v. Chr. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern, 155–168.

Brombacher C. und Jacomet S. 1997

Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: J. Schibler et al.: Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationsanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20. Zürich/Egg, 220–299.

Brombacher C. und Jacomet S. 2003

Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. In: H. Zwahlen: Die jungneolithische Siedlung Port - Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern, 66–86.

Brombacher C. und Marti-Grädel E. 1999

Landschaft, Ackerbau und Viehzucht im Neolithikum am Bielersee. Archäologie der Schweiz 22/1, 13–17.

Deschler-Erb S. und Marti-Grädel E. 2004

Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. In: S. Jacomet et al.: Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon - Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12. Frauenfeld, 158–252.

Glass M. und Schibler J. 2000

Archäozoologische Auswertung der Tierknochen. In: A. Hafner und P. J. Suter: 3400 v. Chr. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6. Bern, 139–154.

Habermehl K.-H. 1985

Die Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren. Hamburg/Berlin.

Hopf M. 1968

Früchte und Samen. In: H. Zürn: Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Ausgrabung 1960. Band 2: Naturwissenschaftliche Beiträge. Veröffentlichungen des Staatlichen Amts für Denkmalpflege Stuttgart Reihe A. Vor und Frühgeschichte, Heft 10. Stuttgart, 7–77.

Hosch S. und Jacomet S. 2004

Ackerbau und Sammelwirtschaft. Ergebnisse der Untersuchung von Samen und Früchten. In: S. Jacomet et al.: Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12. Frauenfeld, 112–156.

55 Möglicherweise liegt die undatierte Mittelkurve MK20 kurz vor oder nach der angegebenen Zeitspanne.

- Hüster-Plogmann H. et al. 1999**
The relationship between wild mammal exploitation, climatic fluctuations, and economic adaptations. A transdisciplinary study on Neolithic sites from Lake Zurich region, Southwest Germany and Bavaria. In: C. Becker et al.: *Historia animalium ex ossibus*. Festschrift für Angela von den Driesch. Rahden, 189–200.
- Jacomet S. et al. 1989**
Archäobotanik am Zürichsee. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 7. Zürich.
- Jacomet S. und Brombacher C. 2005**
Abfälle und Kuhfladen – Leben im neolithischen Dorf. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 88, 7–39.
- Karg S. und Märkle T. 2002**
Continuity and changes in plant resources during the Neolithic period in western Switzerland. *Vegetation History and Archaeobotany* 11, 169–176.
- Kreuz A. und Boenke N. 2002**
The presence of two-grained einkorn at the time of the Bandkeramik culture. *Vegetation History and Archaeobotany* 11, 233–240.
- Leuzinger U. 2002**
Holzartefakte. In: A. de Capitani et al.: Die jungsteinzeitliche Ufersiedlung Arbon Bleiche 3: Funde. *Archäologie im Thurgau* 11. Frauenfeld, 76–114.
- Lundström-Baudais K. 1983**
Essai d'interprétation paléoethnobotanique d'un village Néolithique final, la station III de Clairvaux (Jura). Thèse de 3e cycle Besançon, Université de Franche-Comté, Faculté des Lettres.
- Maier U. und Vogt R. 2001**
Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VI. Botanische und pedologische Untersuchungen zur Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 74. Stuttgart.
- Mermod O. 2000**
Die endneolithische Seeufersiedlung Saint-Blaise/Bains des Dames NE: Botanische Untersuchungen zur Vegetation, Landwirtschaft und Ernährung in der Auvernier Cordé-Kultur (2640–2450 BC). Dissertation ETH Zürich.
- Rast-Eicher A. 2003**
Geflechte und Gewebe. In: H. Zwahlen: *Die jungneolithische Siedlung Port - Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee* 7. Bern, 55–60.
- Rast-Eicher A. 2005**
Geflechte und Gewebe. In: Altorfer, K. und Conscience, A.-C. 2005: *Seeufersiedlungen. Meilen-Schellen. Die neolithischen und spätbronzezeitlichen Funde und Befunde der Untersuchungen 1935–1996*. Zürcher Archäologie 18. Zürich/Egg, 122–127.
- Schibler J. 1981**
Typologische Untersuchungen der cortaillodzeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 17. Bern.
- Schibler J. et al. 1997a**
Economie crash during the 37th and 36th centuries BC in neolithic lake shore sites in Switzerland. In: *Proceedings of the 7th ICAZ conference* (Konstanz 26/09/1994–01/10/1994). *Anthropozoologica* 25–26. Paris, 553–570.
- Schibler J. et al. 1997b**
Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythen-schloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20. Zürich/Egg.
- Schlüchtherle H. 1985**
Samen und Früchte. Konzentrationsdiagramme pflanzlicher Grossreste aus einer neolithischen Seeufersiedlung. In: C. Strahm und H.-P. Uerpman (Hrsg.): *Quantitative Untersuchungen an einem Profilsockel in Yverdon, Av. des Sports*. Freiburg im Breisgau.
- Stampfli H. R. et al. 2003**
Viehhaltung und Jagd. In: H. Zwahlen: *Die jungneolithische Siedlung Port - Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee* 7. Bern, 61–65.
- Stika H.-P. 1991**
Die paläoethnobotanische Untersuchung der linearbandkeramischen Siedlung Hilzingen, Kreis Konstanz. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 16, 63–104.
- Stöckli W. E. 1981a**
Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10. Bern.
- Stöckli W. E. 1981b**
Die Keramik der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 20. Bern.
- Suter P. J. 1981**
Die Hirschgeweihartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 15. Bern.
- Textiles 2003**
Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea. Catalogo della mostra tenuta a Riva del Garda nel 2003. Trento.
- van der Veen M. und Fjeller N. R. J. 1982**
Sampling Seeds. *Journal of Archaeological Science* 9, 287–298.
- Wey O. 1990**
Seeufersiedlungen am Sempachersee. In: *Die ersten Bauern. Ausstellungskatalog*. Band 1. Zürich, 281–284.
- Willms C. 1980**
Die Felssteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 9. Bern.
- Winiger J. 1989**
Bestandesaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. Ufersiedlungen am Bielersee 1. Bern.
- Wyss R. 1954/55**
Neue Ausgrabungen in der Strandsiedlung «Innere Station» von Lüscherz. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 44, 180–208.
- Fundberichte**
Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 84, 2001, 202–203.
Archäologie im Kanton Bern 6A, 28–29.