

Zürcher Archäologie



Heft **3**

Seeufersiedlungen

Andreas Mäder Zürich-Alpenquai I: Die Metallfunde



Baudirektion
Kanton Zürich

Hochbauamt Kantonsarchäologie

Zürcher Archäologie Heft 3

Zürcher Archäologie Heft 3

Seeufersiedlungen

Andreas Mäder

Die spätbronzezeitliche Seeufersiedlung
Zürich-Alpenquai I: Die Metallfunde

Baggerungen von 1916 und 1919

Mit einem Beitrag von
Madeleine Betschart

Redaktion: Eduard Gross
Tafelmontage: Oculus, Atelier für Illustration, Zürich

Umschlaggestaltung: Furrer Graphic Design, Luzern
Umschlagbild: Oculus, Atelier für Illustration, Zürich

Druck: Fotorotar AG, Druck • Kommunikation • Verlag, Zürich und Egg
Papier: Offset, holzfrei; Umschlag 280 g/m², Inhalt 120 g/m²

©2001 Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt
Kantonsarchäologie
ISBN 3-905647-41-9

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	7	2.1.20 Diverse	32
Vorwort	8	2.2 Arm- und Beinringe	32
		2.2.1 Ringe mit dreieckigem Querschnitt	32
		2.2.2 Schaukelringe	32
		2.2.3 Ringe Typ Homburg	32
I Die spätbronzezeitliche Siedlung von Zürich-Alpenquai (M. Betschart)	10	2.2.4 Ringe Typ Sion	32
1 Lage und Topographie der Fundstelle	10	2.2.5 Ringe Typ Balingen	33
1.1 Geologischer Überblick	10	2.2.6 Ring mit rundovalem Querschnitt	33
2 Forschungsgeschichtlicher Überblick	12	2.3 Spiralröllchen	33
2.1 Grabungen anfangs des 20. Jahrhunderts	12	2.4 Ringketten	33
2.2 Sondierungen der 60er und 70er Jahre	13	3 Geräte	33
2.3 Sondierungen der 80er und 90er Jahre	13	3.1 Angelhaken	33
3 Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen	15	3.2 Nähnadeln, Variante 1–3	34
3.1 Vegetationsarchäologische Aspekte	15	3.3 Meisselchen	34
3.2 Untersuchungen der Makroreste	18	3.4 Tüllenmeissel	34
3.2.1 Pflanzen	18	3.5 Messer	34
3.2.2 Holzarten	19	3.6 Rasiermesser	36
3.2.3 Fauna	19	3.6.1 Einschneidige Rasiermesser mit seitlichem Ringgriff, Variante Allendorf	36
4 Menschliche Skelettreste	20	3.6.2 Einschneidiges Rasiermesser mit seitlicher Griffangel, Variante Auvernier	36
5 Fazit (A. Mäder)	20	3.7 Sicheln	36
		3.7.1 Zungensichel Typ Weidachwies	36
II Die Metallfunde aus Zürich-Alpenquai: Bestandesaufnahme	24	3.7.2 Zungensicheln der Typengruppe Pfeffingen	37
1 Grundlagen	24	3.7.3 Zungensicheln der Typengruppe Auvernier	37
1.1 Vorgehen und Ziel	24	3.8 Beile	37
1.2 Quellenlage	24	3.8.1 Gruppen 1–2: Oberständige Lappenbeile mit Zangennacken, ohne seitliche Öse	37
1.3 Beschrieb, Vergleiche und Zeitstellung der Metallfunde	25	3.8.2 Gruppe 3: Oberständige Lappenbeile mit Zangennacken und seitlicher Öse	37
2 Schmuck	26	3.8.3 Gruppe 4: Oberständige Lappenbeile ohne Zangennacken und mit seitlicher Öse	37
2.1 Nadeln	26	3.8.4 Gruppe 5: Fremdformen	38
2.1.1 Lochhalsnadel	26	3.8.5 Gruppe 6: Dechsel	39
2.1.2 Nadel mit böhmischer Profilierung	26	4 Waffen	39
2.1.3 Profilierte Vasenkopfnadel	26	4.1 Lanzenspitzen	39
2.1.4 Nadeln Typ Binningen und Typ Wollmesheim	26	4.2 Schwerter	39
2.1.5 Knotennadeln	27	5 Diverse	39
2.1.6 Nadeln mit wechselnd tordiertem Hals	27	5.1 Bronzescheiben	39
2.1.7 Nadeln mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf	27	5.2 Ringe, Gruppe 1–3	40
2.1.8 Nadeln mit kleinem doppelkonischem Kopf der Form Landau	27	5.3 Blechband	40
2.1.9 Plattenkopfnadeln	28	5.4 Haken	40
2.1.10 Spinnwirtelkopfnadeln vom Typ Klentnice	28	5.5 Schlüssel	41
2.1.11 Nadeln vom Typ Fels am Wagram	28	5.6 Stangentrichter	41
2.1.12 Kugelkopfnadeln	28	5.6.1 Exkurs: Zur Funktion und Verbreitung der Stangentrichter	41
2.1.13 Zwiebelkopfnadeln	29	Typen	41
2.1.14 Bombenkopfnadeln	29	Verbreitung	43
2.1.15 Vasenkopfnadeln	29	Funktion	43
2.1.16 Nagelkopfnadeln	31	Chronologie	44
2.1.17 Rollennadeln	31	Fazit	45
2.1.18 Nadeln mit kugeligem Kopf und ausgeprägter Rillen- oder Rippenverzierung am Schaftoberteil	31	5.7 Bronzegefäße	45
2.1.19 Kopflose Nadeln	32	5.8 Kalottenförmiges Blechfragment	45
		5.9 Trensen	45
		6 Chronologischer und statistischer Überblick	46

6.1	Nadeln	46	2	Grossgeräte und Nadeln: chronologisch differenzierbare Gesetzmässigkeiten?	77
6.2	Geräte	46			
6.3	Übrige	49	3	Überregionaler Vergleich mit dem Metallinventar der Westschweiz	78
7	Seriationen	50			
7.1	Vasenkopfnadeln	50			
7.1.1	Feinchronologische Gliederung	50			
7.1.2	Interpretation	50	VI	Zusammenfassung	79
7.2	Messer	52		Anmerkungen	80
7.2.1	Feinchronologische Gliederung	52		Bibliographie	84
7.2.2	Interpretation	52			
III	Technische Aspekte	56	VII	Dokumentation	88
1	Geräte: Schäftungen aus organischem Material	56	1	Die Fundakten der Baggerungen 1916/1919	88
1.1	Beilschäftungen	56	2	Übersetzung der handschriftlichen Notizen von 1916/1919	88
1.2	Sichelgriffe	57			
1.3	Messergriffe	57			
1.4	Meisselschäftungen	58	VIII	Anhang	94
2	Gussformen: Beschrieb und Überlegungen zum «Gussverhalten»	58		Katalog	94
2.1	Datierbare Gussformen: Zeitliches Spektrum	59		Tafeln	108
3	Technische Aspekte der Lappenbeile	59			
3.1	Bearbeitungs- und Gebrauchsspuren	59			
3.2	Patina und Korrosion	62			
4	Metallurgie	62			
4.1	Forschungsstand	62			
4.2	Metallherkunft	63			
4.3	Analyse- und Aussagemöglichkeiten	63			
4.3.1	Beile	63			
4.3.2	Messer	64			
4.3.3	Nadeln	65			
4.3.4	Analysen am Stangentrichter von Zürich				
	Wollishofen-Haumesser	65			
IV	Auswertung der Fundakten von 1916/1919	66			
1	Siedlungsdynamik	66			
2	Kartierungen der Bronzen	67			
2.1	Verteilung der Nadeln	67			
2.2	Verteilung der Rollen- und Nähadeln	67			
2.3	Verteilung der Armringe und Spiralröllchen	68			
2.4	Verteilung der Messer	68			
2.5	Verteilung der Beile und Dechsel	73			
2.6	Verteilung der Lanzenspitzen und Sichel	73			
2.7	Verteilung verschiedener Bronzegegenstände	73			
2.8	Verteilung der Gussformen und «Fundansammlungen»	74			
3	Ausblick: Dendrochronologische Datierungen und zukünftige Grabungen	74			
V	Die «Pfahlbaubronzen» der Spätbronzezeit	76			
1	Chronologischer Vergleich mit Zürich				
	Wollishofen-Haumesser	76			

Zum Geleit

Die spätbronzezeitliche Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai nimmt in der Archäologie der Schweiz einen festen Platz ein, obschon ihr reicher Fundbestand nie umfassend veröffentlicht wurde. Die Geschichte ihrer Erforschung ist engstens mit der Entwicklung der Seeuferarchäologie im Zürichseebecken verbunden, wo diese Station erst relativ spät entdeckt wurde. Am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts wirkte die Stadtplanung mehrfach als Auslöser archäologischer Entdeckungen im unteren Zürichseebecken. Der Wunsch nach attraktiven Seeuferpromenaden wurde damals in die Realität umgesetzt, und zwar durch Aufschüttungen vor der Uferlinie. Das zur Realisierung dieses Vorhabens benötigte Material entnahm man unter anderem aus den Deckschichten prähistorischer Ufer- und Inselsiedlungen. Verschiedene stein- und bronzezeitliche Dorfanlagen wurden auf diese Weise entdeckt, teilweise zerstört, fallweise aber auch näher untersucht. Zu den Glücksfällen gehörte die Anlage am damaligen Alpenquai, dem heutigen General-Guisan-Quai, da sich das Schweizerische Landesmuseum ihrer annahm. 1916 förderten Baggerungen für ein Bootshaus, die vom Museumskonservator Ferdinand Blanc begleitet wurden, eine erste, grosse Fundmenge zutage. Die Verbreiterung der Quaianlagen erforderte 1919 eine weitere Rettungsaktion. David Viollier, der für die Ur- und Frühgeschichte verantwortliche Fachmann, veröffentlichte in der Folge eine Auswahl aus dem reichen Fundbestand wie auch einen Bericht über die Befunde. Emil Vogt, der spätere Direktor des Landesmuseums und Professor an der Universität Zürich, der im Lauf seiner Tätigkeit die Feuchtbodenarchäologie massgeblich weiter entwickeln sollte, bezog 1930 auch das Keramikspektrum des Alpenquais in seine Dissertation ein. Die Hauptmenge des Materials blieb allerdings weiterhin unberücksichtigt und ruhte in Kisten verpackt im Keller des Museums, obschon in- und ausländische Forscher häufig Teilaspekte daraus diskutierten. Erst der Umzug in ein provisorisches Depot der nunmehr zuständigen Zürcher Kantonsarchäologie aktualisierte die Planung einer Gesamtvorlage.

An der Fundstelle selbst hatten auf Initiative des späteren Stadtarchäologen Ulrich Ruoff inzwischen längst Tauchausgrabungen und Sondierungen eingesetzt, deren erste Ergebnisse in seine 1974 erschienene Dissertation eingingen. Auch im gegenwärtigen Zeitpunkt arbeitet die archäologische Tauchequipe aus denkmalpflegerischen Gründen wieder an diesem Platz. Noch immer ist die Ausdehnung der verschiedenen teils über, teils nebeneinander errichteten Dorfanlagen nicht genau bekannt. Mit Sicherheit handelt es sich aber, wie die Bohrungen und Sondierungen zeigten, um eine überbaute Fläche von mindestens 28 000 m², näherungsweise also 3 ha. Sollten die Ergebnisse und Funde der neuen Untersuchungen isoliert vom grossen Altfundbestand diskutiert werden, oder könnte man doch noch

einen Gesamtüberblick ins Auge fassen? Eine auf Ganze zielende Bestandesaufnahme schien sowohl aus der Sicht der Kantonsarchäologie wie auch der Universität angezeigt, denn zahlreiche offene Fragen zur Siedlungs- und Sozialgeschichte können erst auf einer solchen Basis umfassend diskutiert werden. In einer Vereinbarung kam es daher zu einem Kooperationsprojekt, das vorsah, die gesamte Fundmasse der Baggerungen von 1916 und 1919 im Rahmen von Übungsarbeiten durch Studierende aufarbeiten zu lassen.

Das Vorgehen konnte aus verschiedenen Gründen nicht anders als pragmatisch sein; das Ergebnis sollte daher auch nicht an den Editionen moderner Forschungsgrabungen gemessen werden. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich nicht um Examensarbeiten, sondern um zeitlich enger begrenzte Semesterarbeiten. Die noch unerfahrenen Studierenden standen also erstmals vor der Aufgabe, mit Fundmaterial umgehen zu lernen. Der in Kisten verpackte Materialkomplex wurde von der Projektleitung nicht nach streng wissenschaftsimmanenten Kriterien gegliedert, sondern in der einzig möglichen, weil gerechten Art nach Volumen und Zeitaufwand verteilt. Die so gebildeten Keramikgruppen sind daher nicht als neuer «Zürcher Vorschlag zur Typologie» misszuverstehen. Die einzelnen Bearbeiter und Bearbeiterinnen hielten gewisse allgemeine Vorgaben ein, durften aber ansonsten ihre eigenen Konzepte entwickeln.

Die Redaktion der selbstverständlich nicht druckreifen Arbeiten besorgte dankenswerterweise die Kantonsarchäologie Zürich. Als erstes Ergebnis dieses mit Enthusiasmus, Schweiss und Durchhaltevermögen vollendeten Projekts kann das vorliegende Materialheft nun in Druck gehen. Es behandelt die Metallfunde, die vom Verfasser im Rahmen einer Lizentiatsarbeit untersucht wurden. Ich möchte an dieser Stelle allen Beteiligten, in erster Linie den Autoren und Autorinnen und dem Redaktor, nochmals für ihre grosse Arbeit Dank und Anerkennung aussprechen. Die neuen Funde aus den nunmehr stratigraphisch kontrollierten Rettungsgrabungen werden zweifellos bald den Anschluss dieses statistisch aussagekräftigen Materials an eine nach modernen Kriterien erstellte, chronologische Abfolge erlauben. Hier liegt das Hauptziel des Editionsprojekts.

Zürich, im Oktober 2000

Prof. Dr. Margarita Primas

Universität Zürich

Vorwort

Angesichts des beachtlichen Stapels an diversen Manuskripten zur spätbronzezeitlichen Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai, die man anfänglich zu einer einheitlichen Schlusspublikation zusammenzufassen gedachte, mussten wir uns schon bald eingestehen, dass dieses Ansinnen nur mit grossem Aufwand zu realisieren gewesen wäre. Die Uneinheitlichkeit der verschiedenen, über mehrere Jahre hinweg entstandenen Manuskripte, bei denen es sich durchwegs um Lizentiats- und Seminararbeiten der Universität Zürich handelt, hätte zur Folge gehabt, dass ein grosser Teil der geleisteten Arbeit noch einmal von einem Autor hätte erbracht werden müssen und so letztlich die Vielfalt, der Ideenreichtum und die ursprüngliche Lebendigkeit der Arbeiten durch die redaktionelle Vereinheitlichung beeinträchtigt worden wäre. Deshalb beschloss die Kantonsarchäologie, eine neue Heftreihe zu schaffen, die es fortan erlaubt, die erarbeiteten Resultate möglichst schnell, kostengünstig und ohne grossen redaktionellen Aufwand der Fachwelt zur Verfügung zu stellen. In der neuen Reihe wird damit auf vollendete ästhetische Ansprüche im grafischen und redaktionellen Bereich bewusst verzichtet. Das Konzept beinhaltet ausserdem den Verzicht auf eine Anpassung an die zwischenzeitlich veränderte Quellen- und Publikationslage; damit widerspiegeln die Hefte nicht den heutigen, sondern den im Zeitpunkt der Abgabe der studentischen Arbeit aktuellen Forschungsstand. Die wissenschaftliche Verantwortung liegt unter diesen Bedingungen bei der Projektgruppe und den Autorinnen und Autoren. Da bis zum heutigen Tag bereits acht Manuskripte auf dem Tisch liegen, die zwischen 1994 und 1999 entstanden sind, drängt sich die Publikation des riesigen Altfundkomplexes aus dem Alpenquai in der neu geschaffenen Heftreihe geradezu auf.

Ziel des Publikationsvorhabens zur spätbronzezeitlichen Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai ist die Vorlage des Altfundbestandes, der hauptsächlich aus den Baggerungen von 1916 und 1919 stammt. Um die verschiedenen Beiträge zu einer Einheit zusammenzuführen, erscheinen die verschiedenen Alpenquai-Hefte unter einem gemeinsamen Obertitel und werden entsprechend durchnummeriert. Bisher liegen folgende Materialarbeiten der Arbeitsgruppe Alpenquai vor, die in der Reihe «Zürcher Archäologie» vorgelegt werden sollen: Schaltergefässe und Kugelbecher (Andreas Mäder, 1994), Töpfe (Madeleine Betschart, 1995), konische Schalen und Breitrandschalen (Johanna Kunz, 1995), Metallfunde (Andreas Mäder, 1996), Spinnwirtel, Tonspulen, Webgewichte, Tonringe, Mondhörner, Firstziegel, Henkelgefässe, Sonderformen (Adrian Huber, 1998), Halsgefässe (Markus Roth, 1998), Schlüssel (Silvia Kotai, 1999). Es ist ein erklärtes Ziel der Kantonsarchäologie Zürich, die Publikationen möglichst schnell in die Tat umzusetzen, damit die gewonnenen Erkenntnisse dieser Arbeiten für die Forschung zum Tragen kommen.

Mittlerweile sind an dieser für die Spätbronzezeitforschung international bedeutenden Siedlungsstelle neue Tauchausgrabungen im Gange. So ergibt sich die Möglichkeit, die Auswertungsergebnisse der alten Baggerungen, aus denen nebst einem umfangreichen Materialfundus auch Grabungsnotizen überliefert sind, für die neuen Forschungen fruchtbar zu machen. Umgekehrt erlauben die neuen Grabungen eine Überprüfung, Ergänzung und Wertung der alten Beobachtungen. Die Forschungsstrategie der neuen Tauchgrabungen wird von den Erkenntnissen der Auswertungen der Altbestände entscheidend beeinflusst. Wir haben einerseits aus praktischen Gründen, andererseits auch um der methodischen Transparenz willen bewusst darauf verzichtet, die neuen Resultate der Tauchgrabungen in die vorangegangenen Auswertungen einfließen zu lassen. Deshalb ist es nur konsequent und im Sinne des Konzepts der Reihe, wenn die neuen Erkenntnisse erst nach der Vorlage der Altfunde als Folgehefte der Alpenquai-Reihe erscheinen werden. Schliesslich soll zu gegebener Zeit mit dem letzten Alpenquai-Heft eine Synthese, eine Gegenüberstellung der Resultate der alten und neuen Grabungen und eine abschliessende Diskussion stattfinden.

Wir können aufgrund der neueren Sondierungen bisher nur soviel sagen, dass entgegen der allgemein vorherrschenden Skepsis gegenüber der Qualität alter Beobachtungen den Aufzeichnungen Ferdinand Blancs ein erstaunlich hoher Quellenwert zugestanden werden darf. Deshalb sind seine Originalaufzeichnungen nicht nur von grosser forschungsgeschichtlicher Bedeutung, sondern sollen auch aufgrund ihres Wertes als Quelldokumentation im ersten Heft zur Siedlung Alpenquai ediert werden. Diese Edition mag auch als kleine Hommage an die Leistung Ferdinand Blancs, des ehemaligen Konservators des Schweizerischen Landesmuseums Zürich, zu verstehen sein.

Mit Heft 3 der Reihe Zürcher Archäologie, dem ersten Band zur spätbronzezeitlichen Ufersiedlung von Zürich-Alpenquai, werden die Metallfunde der alten Baggerungen ausführlich vorgestellt; die Auswertung entstand als Lizentiatsarbeit der Universität Zürich. Sinnvollerweise wird der einleitende forschungsgeschichtliche Überblick, welcher der Lizentiatsarbeit von Madeleine Betschart entnommen ist, in diesem ersten Band abgehandelt. Metallgegenstände stehen immer mit dem Produktionsprozess in Verbindung; deshalb wurden auch die Gussformen berücksichtigt. Da Geräte oft aus Metallteilen und organischen Materialien zu Kompositgeräten zusammengesetzt sind, werden auch die wenigen geborgenen und erhaltenen organischen Schäftungsteile behandelt und abgebildet.

Obwohl verschiedene Gegenstände von einzelnen Autoren aufgrund ihrer speziellen Fragestellungen bereits früher publiziert oder lediglich gezeichnet wur-

den, ist es sinnvoll, die Metallfunde gesamthaft zu diskutieren und abzubilden. Dies hat allerdings zur Folge, dass zusammen mit den neuen Zeichnungen eine Reihe von unterschiedlichen, sehr individuellen Zeichnungsstilen ein etwas uneinheitliches Bild geben mögen. Hier eine Einheitlichkeit zu erreichen, hätte eine zeit- und kostenintensive zeichnerische Neuaufnahme erforderlich gemacht. Da die archäologisch relevanten Informationen trotz der nun vorliegenden Heterogenität gegeben sind, mussten rein ästhetische Ansprüche bei der Tafelproduktion zurückgestellt werden.

In diesem Zusammenhang danken wir Dr. Ulrich Ruoff, Dr. Jürg Rageth sowie Dr. Joachim Tarot für ihr freundliches und kooperatives Entgegenkommen, mit welchem sie ihre unpublizierten Originalzeichnungen von Alpenquai-Bronzen zur Verfügung gestellt haben. Frau Prof. Dr. Margarita Primas hat dieses Projekt nicht nur initiiert, sondern über mehrere Jahre hinweg engagiert begleitet: wir danken ihr herzlich für die wissenschaftliche Betreuung der verschiedenen studentischen Arbeiten. Walter Fasnacht, Laurent Flutsch, Markus Leuthard und Katharina Schmid-Ott vom Schweizerischen Landesmuseum danken wir für Diskussionen, Anregungen und für den unbürokratischen Zugang zu den Beständen. Dank gebührt auch den direkt an diesem Heft beteiligten Personen, Marcus Moser, Sibylle Heusser, Josef Gisler und Peter Riethmann (Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

Andreas Mäder

Eduard Gross

I Die spätbronzezeitliche Siedlung von Zürich-Alpenquai (Madeleine Betschart)

1 Lage und Topographie der Fundstelle

Die prähistorische Siedlungsstelle Zürich-Alpenquai liegt auf der westlichen Seite des unteren Zürichseebeckens zwischen Arboretum und Schanzengraben, am Ufer des heutigen General-Guisan-Quai¹ (Abb. 1). Der seeseitige Bereich der Siedlung, auf der sich heute die schwimmenden Bootshäuser des Zürcher Yachtclubs befinden, konnte bisher auf einer Fläche von rund 28 000 m² nachgewiesen werden. Ein Teil des Siedlungsareals befindet sich unter der heutigen Quaianlage, welche um 1890 realisiert wurde; die ursprüngliche Uferlinie (Abb. 2 und 3) reichte bis auf die Höhe der Gotthardstrasse und wurde nach und nach künstlich aufgeschüttet (Abb. 1a).

Im Zuge dieser Arbeiten sind mehrere Höhenprofile des Untergrundes erstellt worden, welche heute eine ungefähre Rekonstruktion der topographischen Situation des Seebodens bis zur ehemaligen Quaimauer erlauben² (Abb. 1b). Demzufolge liegt die Siedlungsstelle Zürich-Alpenquai auf einer ausgedehnten Strandplatte, die im Südosten abrupt abbricht (Abb. 4). Gegen das Ufer hin steigt sie bis zur ehemaligen Quaimauer kontinuierlich leicht an. Stellenweise ist das Gelände annähernd eben; nur auf der Höhe der Bootshäuser, zwischen der heutigen Quaimauer und dem General-Guisan-Quai zeichnet sich eine geringfügige, buckelartige Erhöhung ab³ (Abb. 1b, Profil 2 und 3).

1.1 Geologischer Überblick

Das untere Zürichseebecken liegt im Bereich der mittelländischen Molasse. Der Endmoränenwall des Zürichstadiums bildete den Talriegel, hinter dem sich der Zürichsee aufstauen konnte. Im Laufe der Zeit entstanden durch die den See verlassenden Gewässer verschiedene Abflussrinnen, welche den Moränenwall an mehreren Stellen durchbrachen. Noch heute sind in Zürich Reste des Moränenwalles als Erhebungen zu sehen. Zeitweise floss die stark schuttführende Sihl in umgekehrter Richtung gegen den See, wobei die Limmat immer weiter nach Osten abgedrängt wurde. Die Sihl bildete gegen den See hin im heutigen Mündungsbereich der Limmat auf beide Seiten einen Schuttkegel, altes Sihldelta genannt⁴. Diese Sihllaufschüttungen waren vor dem Beginn der Seeufersiedlungen längst abgeschlossen.

Der geologische Untergrund des Seebodens besteht aus einer Felsunterlage⁵. Darüber befinden sich eiszeitliche Seeablagerungen, deren Obergrenze im unteren Zürichseebecken durch ein unruhiges Relief, welches auch die darüber liegenden Schichten wiedergeben, gekennzeichnet ist⁶. Der darüber liegende Horizont, ein

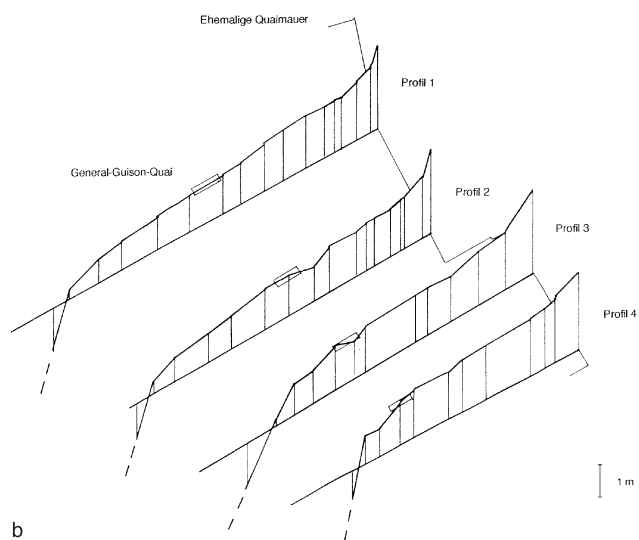
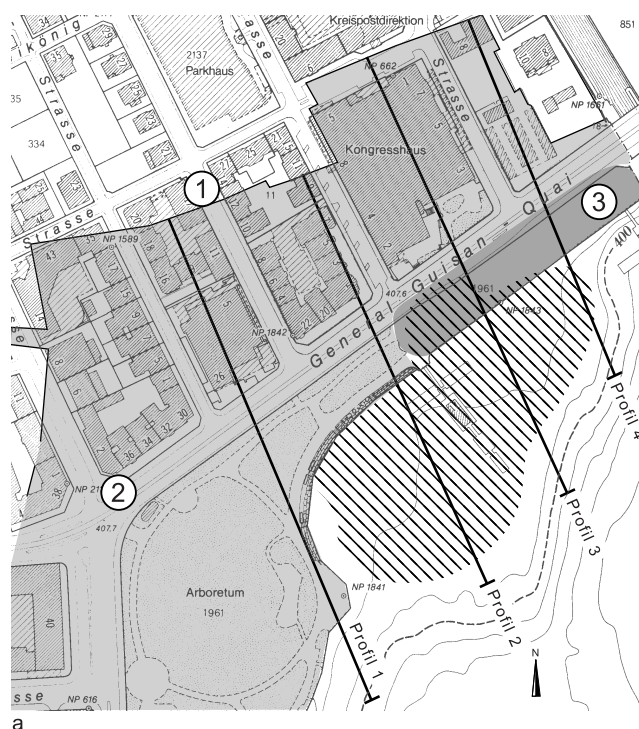


Abb. 1. a Lage der Fundstelle Zürich-Alpenquai im Bereich der schwimmenden Bootshäuser des Zürcher Yachtclubs (schraffiert); 1 Verlauf der ehemaligen Quaimauer; 2 künstliche Aufschüttungen 1880–1890; 3 künstliche Aufschüttungen 1919 (Kartengrundlage: Vermessungsamt der Stadt Zürich, Blatt 39, M 1 : 2500, M 1 : 5000; b Profile 1–4: axonometrische Darstellung der Strandplatte (Plangrundlage 1872, BAZ, Za, 21).

basaler Faulschlamm, wird gegen oben zunehmend sandig und führt zu den Deltaablagerungen der Sihl über.

In den von den Sihlschüttungen nicht betroffenen Bereichen liegt eine mächtige Seekreideschicht, auf der



Abb. 2. Zürich um 1880. Der Fundort Alpenquai vor dem Bau der heutigen Quaianlage (BAZ Foto Moser 105).



Abb. 3. Zürich-Alpenquai 1891 während der «Seegfröni»: Die Quaianlage ist fertiggestellt. Pfeil: Lage der zukünftigen Bootshäuser (BAZ, Foto Breiting 31.1.1891).



Abb. 4. Zürich-Alpenquai. Deutlich zeichnet sich die Strandplatte mit der Siedlungsstelle ab (BAZ 11612, Foto Militärflugdienst 11.3.1964).

teilweise neuzeitliche Sedimente lagern. Aus den Bohrprofilen der 60er Jahre wird ersichtlich, dass in geologischer Hinsicht auch das Areal Stockerstrasse, Tödistrasse, General-Guisan-Quai und die Beethovenstrasse zur Uferzone des Zürichsees gehört⁷ (Abb. 5). Die künstlichen Aufschüttungen bilden eine bis zu 6 m mächtige Deckschicht, auf der die heute bestehenden Gebäude errichtet wurden.

2 Forschungsgeschichtlicher Überblick

2.1 Grabungen anfangs des 20. Jahrhunderts

Die spätbronzezeitliche Siedlungsstelle kam im Januar 1916 anlässlich des Baues eines Bootshauses für den Zürcher Yachtclub zum Vorschein. In der Folge wurde in einer ersten Etappe unter der Leitung des ehemaligen Konservators Ferdinand Blanc vom Schweizerischen Landesmuseum Zürich mit dem Löffelbagger bis Ende April

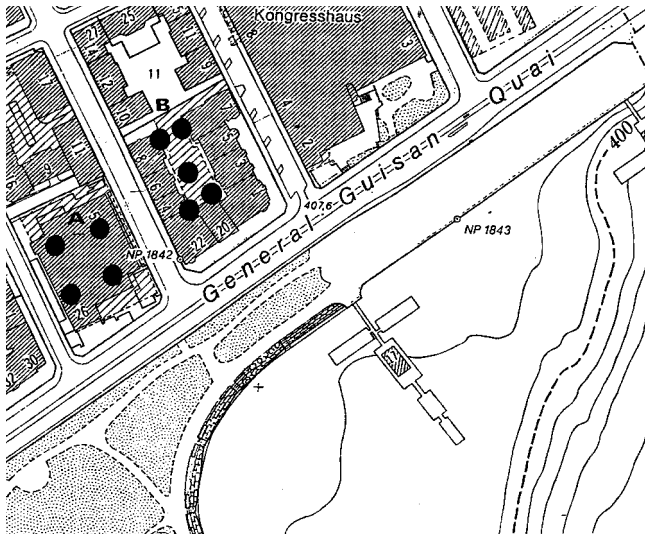


Abb. 5. Geologische Sondierungen durch das Büro Dr. W. Huber 1966. A Areal Stockerstrasse, Tödistrasse, General Guisan-Quai; B Areal Beethovenstrasse, Stockerstrasse, General Guisan-Quai (Kartengrundlage: Vermessungsamt der Stadt Zürich, Blatt 39).

1916 eine beachtliche Menge Fundmaterial zu Tage gefördert⁸. Als 1919 die Stadt Zürich beschloss, die Quaianlage zwischen dem Schanzengraben und dem schwimmenden Bootshaus nochmals um rund 15 m seewärts zu verlegen, bot sich dem Landesmuseum die Gelegenheit, das aufzufüllende Areal weiter zu untersuchen⁹. Auch diese zweite Ausgrabung wurde mit dem Bagger ausgeführt; auf diese Art konnten naturgemäss nur unzureichende Beobachtungen zu den Befunden gemacht werden.

Aus den handschriftlichen Notizen von F. Blanc geht hervor, dass an 34 sogenannten «Hüttenstandorten» eine bis zwei Kulturschichten festgestellt werden konnten¹⁰. Diese Hütten sind durch Stein- und Fundkonzentrationen gekennzeichnet: Im Folgenden wird jedoch der neutrale Begriff «Stelle» verwendet. Bereits 1916 sind mehrheitlich zwei Kulturschichten festgestellt worden.

F. Blanc verweist im Zusammenhang mit der unteren Schicht mehrfach auf die reichverzierten feinkeramischen Formen, die darin enthalten und in der oberen, jüngeren Schicht nicht vorhanden seien. An den südlichsten Stellen 1, 23 und 24 beobachtete er nur eine Schicht, bei der es sich vermutlich um das untere Schichtpaket handelt. Bei den nördlichsten Stellen 20 und 28–32 verzeichnete er nur die obere Schicht; ob dies die tatsächliche Situation widerspiegelt oder ob an diesen Stellen die Baggerschaufel lediglich die oberen Siedlungsbereiche erfasste, ist zunächst unklar. Erst eine Kartierung des Fundmaterials (Abb. 6), das aufgrund der Notizen und Zeichnungen zu einem grossen Teil den Hüttenstellen 1–34 zugeordnet werden kann, zeigt, dass seine Beobachtungen zu den Schichtverhältnissen trotz der brachialen Grabungsmethode recht genau sind: Informationen zu Schichtdicken sowie zu deren Ausdehnung lassen sich gut mit der Verteilung von typologisch älteren bzw. jüngeren Funden korrelieren.

2.2 Sondierungen der 60er und 70er Jahre

In Zusammenarbeit mit dem Tauchclub Turi-Sub und dem Büro für Archäologie der Stadt Zürich wurden seit 1963 im Zürichsee systematisch Tauchgänge unternommen, welche neben der Inventarisierung prähistorischer Fundstellen auch die Bergung gefährdeter Funde zum Ziel hatten. Im Rahmen dieser Arbeiten sammelte man 1967 im Alpenquai einen kleinen losgespülten Keramikkomplex des oberen Schichtpakets auf¹¹. Eine weitere Gelegenheit für Sondierungen bot sich, als 1970 eine unterirdische Parkgarage projektiert wurde.

Unter der Leitung von U. Ruoff versuchte man, im Hinblick auf die zu erwartende Rettungsgrabung, die Ausdehnung und Erhaltung der Siedlungsschichten festzustellen (Abb. 7)¹². Über die ganze Strandplatte verteilt konnten 26 Stellen sondiert und zusätzlich 4 kleine Sondiergräben (F1 bis F4) angebracht werden. Es zeigte sich, dass trotz der eingreifenden Baggerungen anfangs des 20. Jahrhunderts noch grosse Bereiche des Siedlungsplatzes nahezu intakt geblieben sind. Erstmals liess sich auch der Schichtaufbau detailliert beobachten. In Übereinstimmung mit F. Blancs Beobachtungen konnten zwei durch eine Seekreideschicht getrennte Schichten verifiziert werden (Abb. 8). Die unterschiedlichen Lagen und Höhen der vorkommenden Pfahlschuhe liessen die Vermutung aufkommen, dass die Siedlung oder Teilbereiche davon mehrfach erneuert worden sind. Das dabei geborgene Fundmaterial wurde zusammen mit den Funden von 1967 von U. Ruoff im Rahmen einer Dissertation vorgelegt¹³.

2.3 Sondierungen der 80er und 90er Jahre

Unter der Leitung des Grabungstechnikers P. Riethmann sind 1983 mehrere Trockeneissondierungen im Alpenquai unternommen worden (Abb. 9)¹⁴. Für den Einbau einer Wärmepumpe im Kongresshaus musste die Rohrführung der Seewasserleitungen so festgelegt werden, dass die Siedlungsstelle möglichst ungestört blieb. Die Öffnung des landseitigen Leitungsgrabens ermöglichte ausserdem Einblicke in den bereits aufgeschütteten Siedlungsbereich hinter der bestehenden Quaimauer.

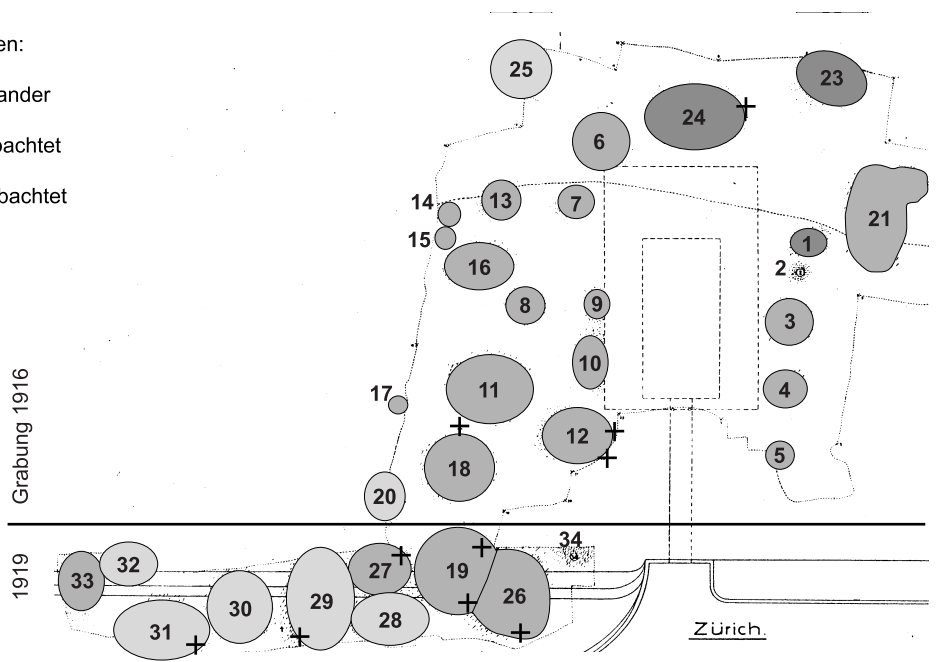
Bei drei Sondierungen konnten keine Kulturschichten festgestellt werden. Alle übrigen wiesen eine bis zwei Kulturschichten auf, wobei sich der Nachweis von zwei Straten auf den ufernahen und landseitigen Bereich beschränkt. Die Zuordnung der einphasigen Nachweise zum oberen oder unteren Stratum blieb ungeklärt. Betrachtet man die Achsen A und C, so zeigt sich ein Abfallen der Kulturschichten gegen den seeseitigen Rand der Strandplatte hin (Abb. 10; 12).

Im Detail können verschieden mächtige Kulturschichtpakete sowie einige Geländeunebenheiten festgestellt werden. Die untere, ältere Schicht ist durchschnittlich 6–10 cm dick; für die jüngere Schicht – getrennt durch 5–12 cm Seekreide – liegen die Werte mit 13–44 cm

A: Von F. Blanc beobachtete Schichten:

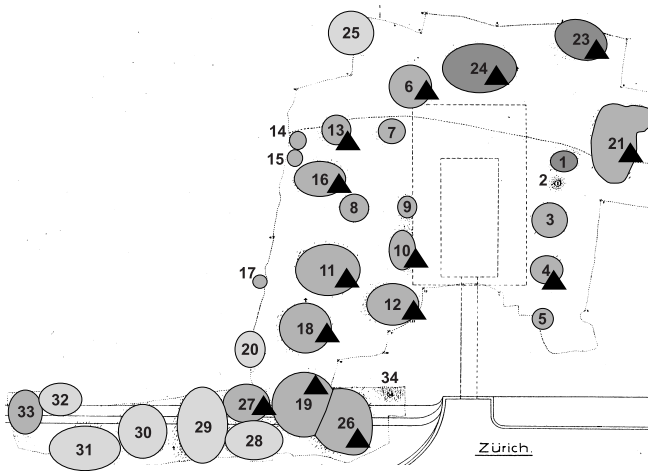
- Untere und obere Schicht übereinander
- Vermutlich nur obere Schicht beobachtet
- Vermutlich nur untere Schicht beobachtet

+ Menschliche Knochen



B: Speziell von F. Blanc erwähnt:

▲ Reicher Stil

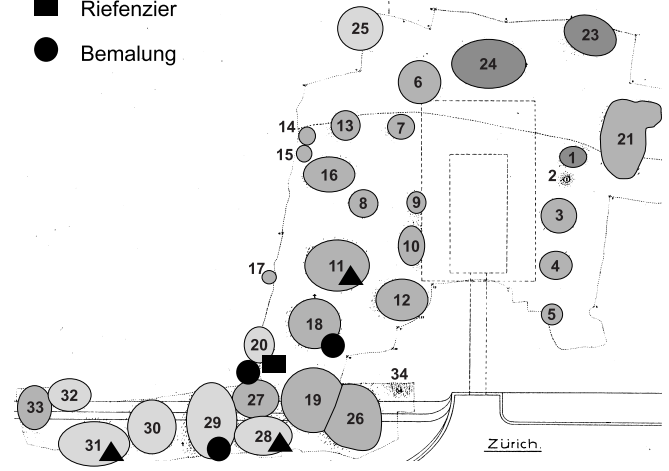


C: Speziell erwähnt:

▲ Fusschale

■ Riefenzier

● Bemalung

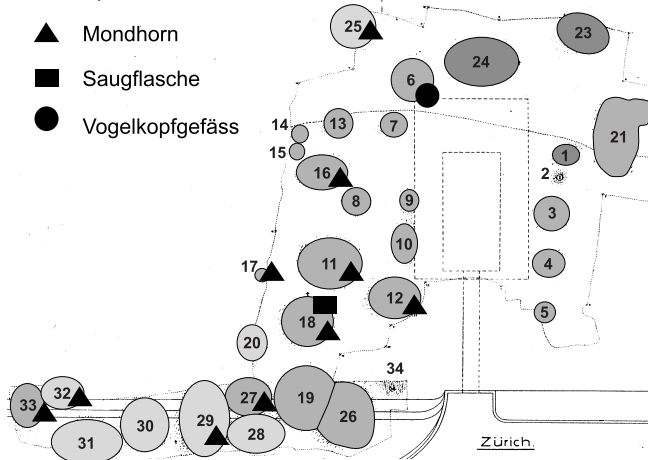


D: Speziell erwähnt:

▲ Mondhorn

■ Saugflasche

● Vogelkopfgefäss



E: Speziell erwähnt:

▲ Mehrere Spinnwirtel

■ Mehrere Mahlsteine

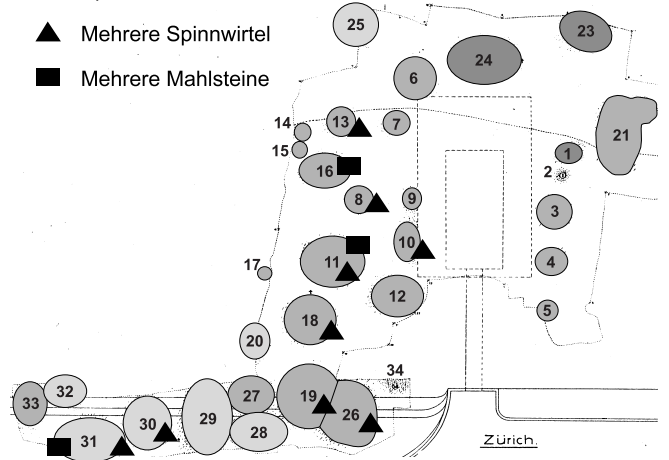


Abb. 6. Zürich-Alpenquai. Kartierung der beobachteten Schichten und des keramischen Fundgutes aufgrund der Grabungsnotizen von Ferdinand Blanc (Kartengrundlage: Viollier 1924, Fig. 7).

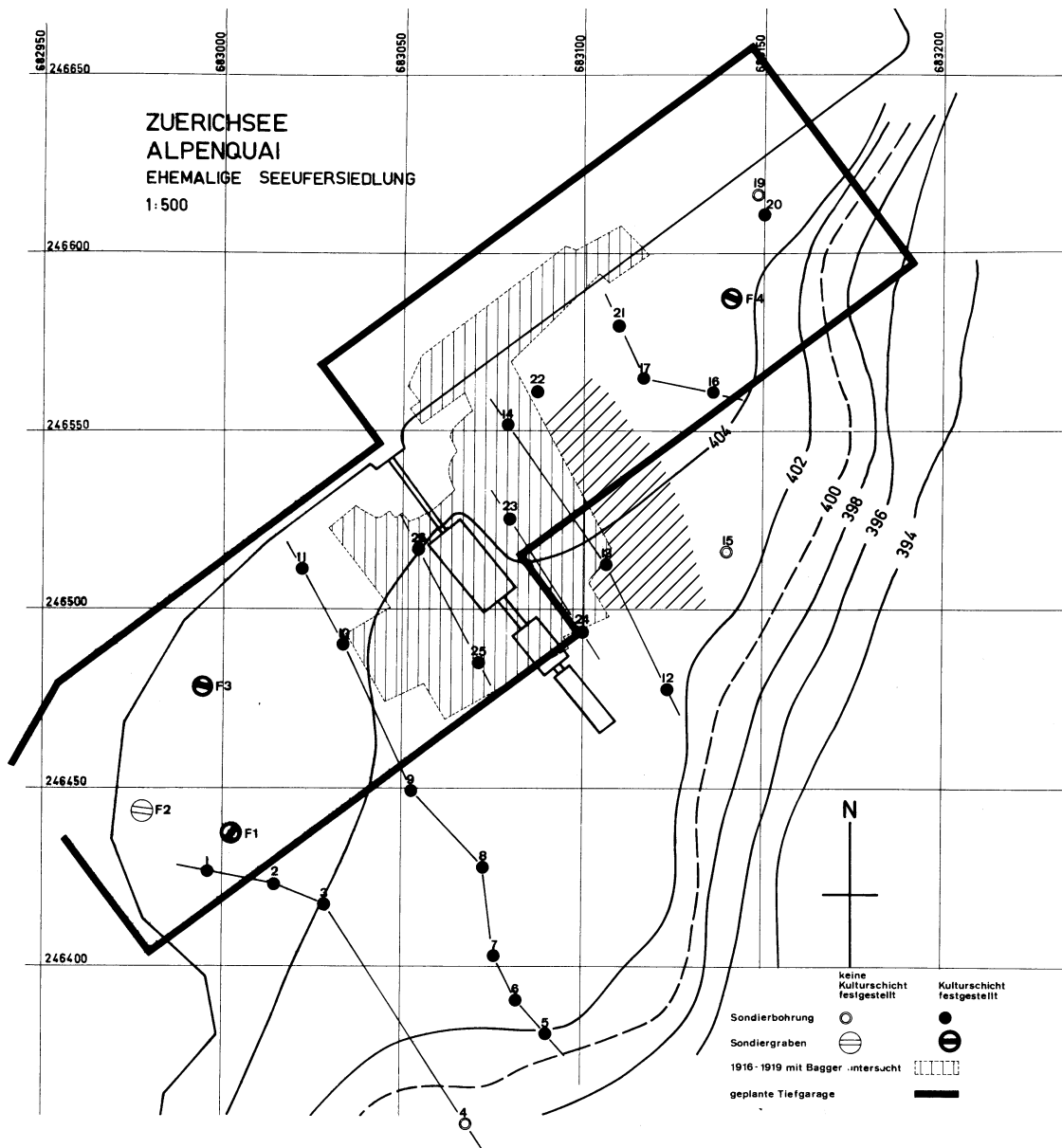


Abb. 7. Zürich-Alpenquai. Vertikale Schraffur: Baggerungen des 20. Jh.; Schrägschraffur: Abschwimmen 1988; horizontale Schraffur: Trockeneissondierungen 1983; schwarz ausgezogen: geplante Tiefgarage; 1-26 und F1-F4: Sondierungen 1970 (Karte: 6. Ber. KDZ 1968/69, Beilage 16).

deutlich höher. An der Oberfläche letzterer tritt an mehreren Stellen ein sandiger Reduktionshorizont auf; das Auftreten einzelner Funde in den Seekreideschichten weist ebenfalls auf ältere Umlagerungserscheinungen hin. Eine maximale Mächtigkeit der Kulturschichten kann auf der Achse B beobachtet werden (Abb. 11).

Aus einer weiteren Tauchaktion gewann man 1988 durch Abschwimmen der Siedlungsstelle ein Schadensbild des nordöstlich an den durch die Baggerungen gestörten Bereichs¹⁵. Auf einer Fläche von ca. 1500 m² konnten offen am Seegrund liegende, durch verschiedenste Einflüsse freigespülte Kulturschichten sowie eine grosse Menge an Keramik und organischen Funden festgestellt werden¹⁶.

3 Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen

3.1 Vegetationsarchäologische Aspekte

Anfangs der 70er Jahre sammelte A. Heitz-Weniger an den Siedlungsstellen Zürich-Alpenquai, Grosser und Kleiner Hafner Pollenproben ein und analysierte diese¹⁷. Eine 270 cm lange Profilsäule aus dem Alpenquai umfasste einen Zeitraum vom Neolithikum bis in die Gegenwart. Über eine allfällige Kartierung der Probenentnahme liegen keine Informationen vor. Die Untersuchungen beschränkten sich auf die Kulturschichtpakete: Zur Vegetation der angrenzenden Uferzone sowie der näheren Umgebung können keine Angaben gemacht werden¹⁸.

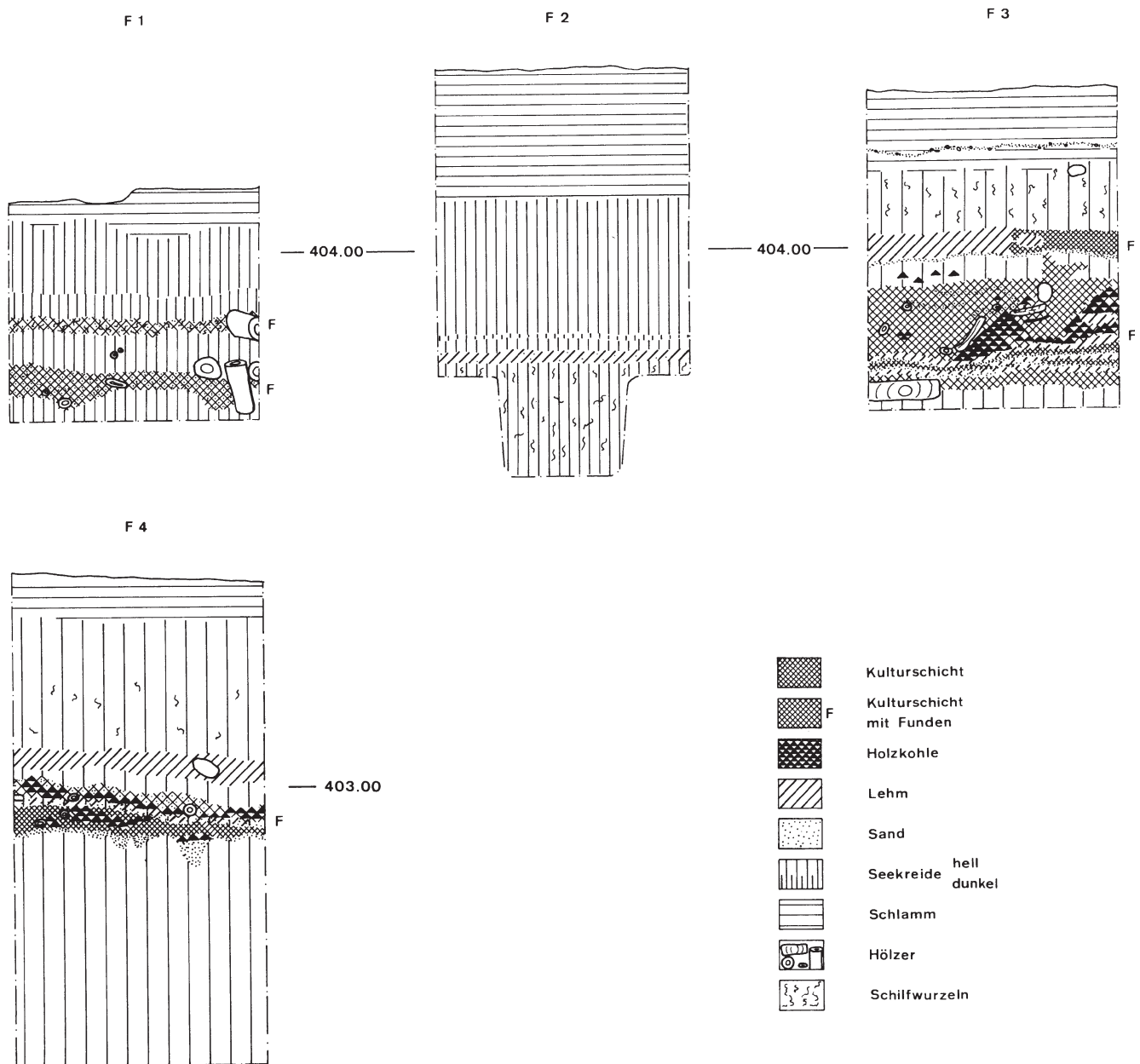


Abb. 8. Zürich-Alpenquai. Dokumentierte Profile F1–F4 der Sondierung 1970 (Profile: 6. Ber. KDZ 1968/69, Beilage 16). M 1:25.

Generell herrschen in den drei untersuchten spätbronzezeitlichen Kulturschichten Buchenwälder vor. Hohe Eichenmischwald-, Efeu- und Lauchwerte fehlen. Die Nichtbaumpollenwerte steigen im Vergleich zum Neolithikum stark an. Auffallend ist der geringe Getreideanteil in den Kulturschichtpaketen. Dies lässt sich möglicherweise damit erklären, dass sich Äcker, Dreschplätze und Lagerungsstellen in der weiteren Umgebung der Siedlungsstelle befunden haben könnten¹⁹. Betrachtet man die Wiesenzeiger, Segetal- und Ruderalpflanzen, so ist im unteren Kulturschichtpaket gegenüber dem Neolithikum eine grössere Häufigkeit festzustellen. Schwächer vertreten sind hingegen die Hochstaudenriedpflanzen, Auenwald- und Laubmischwaldpflanzen. Der Wechsel der Zeigergruppen deutet darauf hin, dass

die für Ackerbau und Weide genutzten Flächen in der Bronzezeit ausgedehnter und zahlreicher gerodet worden sind.

Das Baumpollenspektrum aus der Seekreideschicht zwischen den beiden Kulturschichten stimmt mit demjenigen aus der unteren Schicht überein. Es ist ein Buchenmaximum sowie ein Anstieg der Erle zu verzeichnen; konstant bleibt der Eichenmischwald, Weiss-tanne und Hasel nehmen hingegen ab. Die Werte für Birke sind durchgehend niedrig. Nach L. Heitz-Weniger lassen sich die Klimaveränderungen, die den Beginn des Subatlantikums definieren, in den obersten Ablagerungen des jüngeren Kulturschichtpaketes – also in der späten Spätbronzezeit – fassen; das Baumpollenspektrum hat sich deutlich verändert. Kiefer, Weiss-tanne und

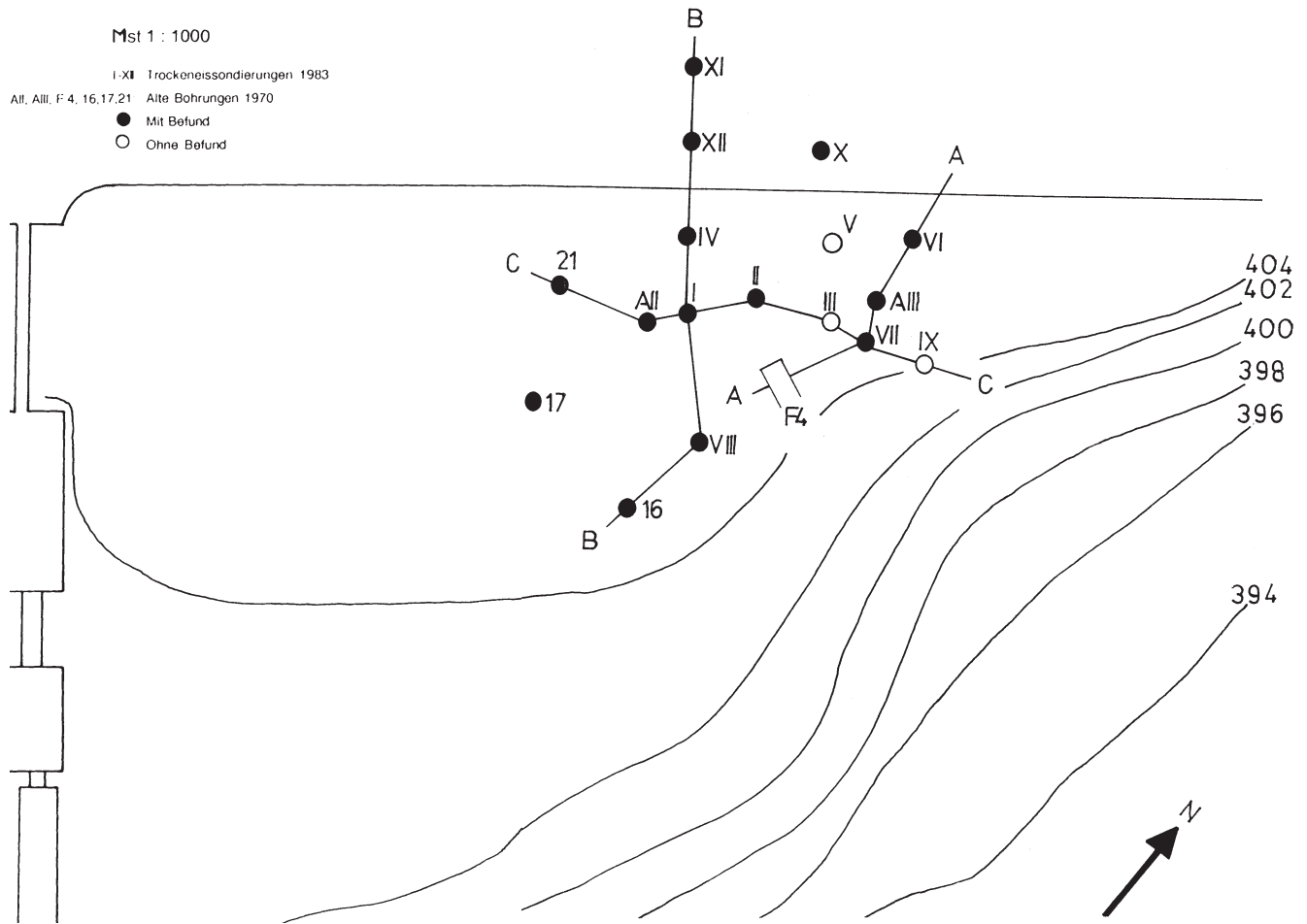


Abb. 9. Zürich-Alpenquai. Lage der Trockeneis Sondierungen von 1983 (Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

Sondierung 1983 Achse A

Bohrprofil: Mst 1 : 50
 Abstände: Mst 1 : 400

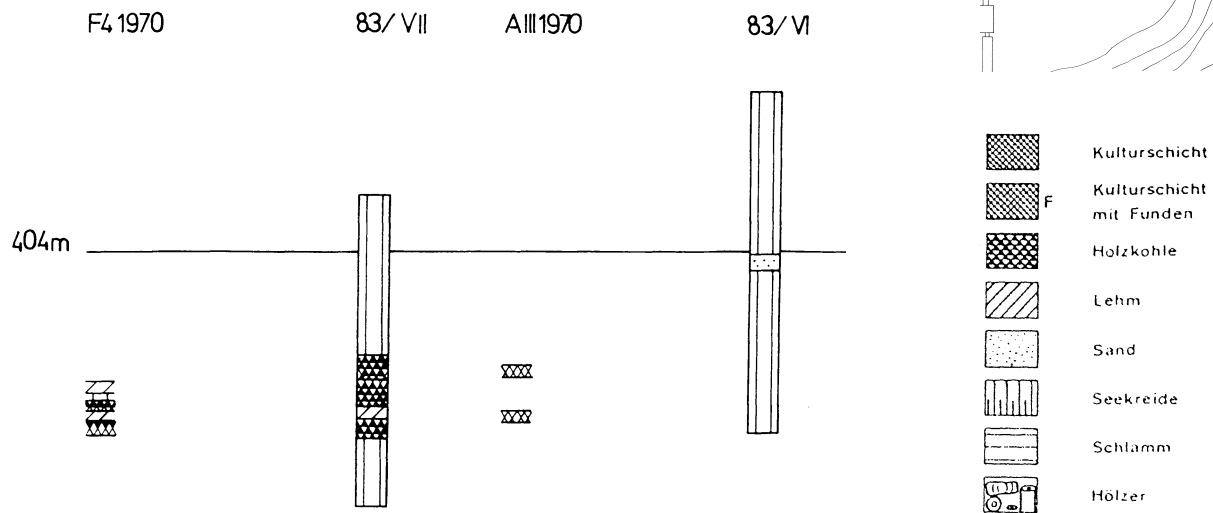
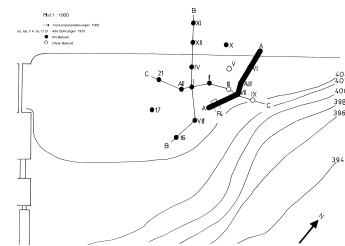


Abb. 10. Zürich-Alpenquai. Sondierungen 1983: Profile auf der Achse A (vgl. Abb. 9) (Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

Sondierung 1983 Achse B

Bohrprofil: Mst 1 : 62.5
Abstände: Mst 1 : 500

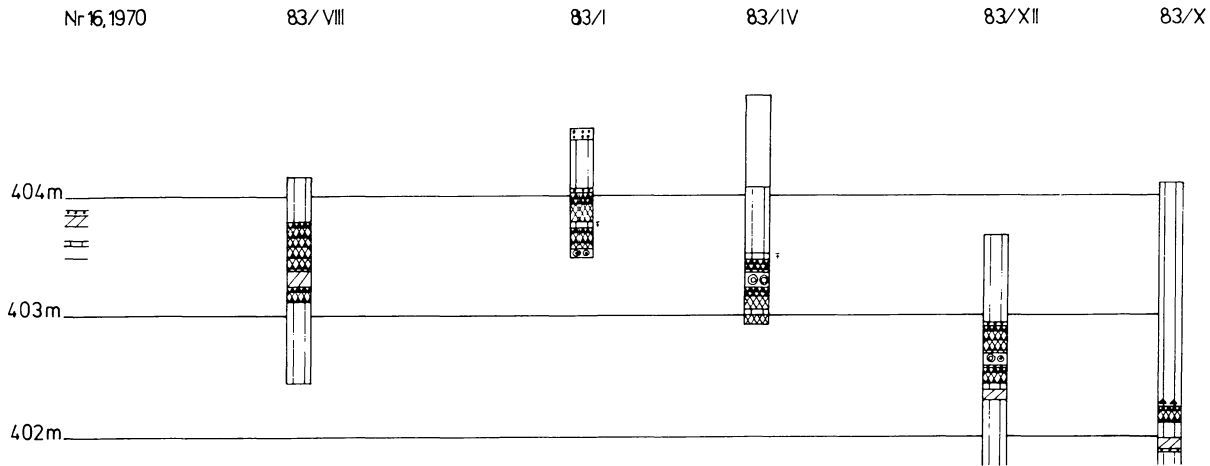
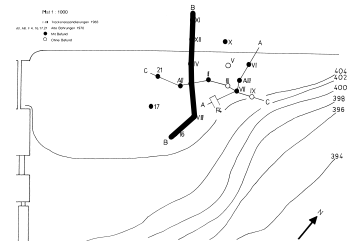


Abb. 11. Zürich-Alpenquai. Sondierungen 1983: Profile auf der Achse B (vgl. Abb. 9) (Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

Fichte erreichen die Maximalwerte. Auch im Pollenprofil Buchau-Torfwerk (Federseegebiet) konnten am Übergang vom Subboreal zum Subatlantikum mehrfache markante Kiefer-, Weisstanne- und Fichtepeaks beobachtet werden, welche mit Seespiegelschwankungen erklärt werden²⁰. Erst am Ende der Spätbronzezeit nimmt die Eiche stark ab. Auch für die Nichtbaumpollenwerte sind im oberen Schichtpaket einige markante Veränderungen zu verzeichnen. Die Werte für die Segetpflanzen und Wiesenzeiger sind niedrig; auch die Rodungsanzeiger und Ruderalpflanzen nehmen ab. Erstmals treten Scheingräser (Cyperaceen) vermehrt auf. In der folgenden, eisenzeitlichen Phase breiten sich die Erlenwälder und der Hasel aus, was auf ein feuchteres Klima hinweist.

3.2 Untersuchungen der Makroreste

3.2.1 Pflanzen

Die aus dem Alpenquai stammenden botanischen Reste, welche der Zerstörung entgangen sind, wurden bereits 1919 durch E. Neuweiler untersucht²¹. Neben den weiter unten zu besprechenden Hölzern ist eine grosse Menge an Sämereien, mehrheitlich in verkohltem Zustand vorhanden. Es wurden 120 verschiedene Pflanzenarten bestimmt. Von zahlreichen keramischen Gefässfragmenten, an denen verkrustete organische Reste anhafteten, gelangten 96 Exemplare zur Unter-

suchung ins Botanische Museum Zürich. Unter den 85 bestimmten Arten sind Kulturpflanzen (Getreide und Hülsenfrüchte) und gesammelte Nutzpflanzen (Beeren und Steinobst) am stärksten vertreten. Grasreste, Sumpfpflanzen und Unkräuter spielen eine geringere Rolle und dürften aufgrund ihres meist unverkohlten Zustandes wohl erst später, im Zusammenhang mit der Sedimentation eingeschwemmt worden sein. Weitaus am häufigsten sind bei den Topfresten Einkorn, Emmer und Dinkel sowie Spelzgerste nachgewiesen. Rispenhirse, Kolbenhirse und Saubohne kommen ebenfalls vor. Auch an einigen Korbgeflechten haften zusammengebackene Getreidereste, vornehmlich Hirsekörner an.

Das Spektrum der spätbronzezeitlichen Kulturpflanzen aus Zürich-Alpenquai stimmt ungefähr mit den entsprechenden Daten aus Zürich-Mozartstrasse überein²². Erstmals in grossen Mengen treten in der späten Bronzezeit die Rispen- und Kolbenhirse und die Linse auf; letztere ist auch aus dem Alpenquai nachgewiesen. Dinkel erreicht in dieser Zeit allgemein ein Maximum.

Problematisch für den Vergleich mit anderen spätbronzezeitlichen Siedlungen zeigt sich die fehlende quantitative Analyse der Makroreste aus Zürich-Alpenquai: So lässt sich beispielsweise das von der Gerste dominierte Kulturpflanzenspektrum von Urschhausen-Horn²³ zwar gut mit Alpenquai vergleichen, ob allerdings auch im Alpenquai am häufigsten Gerste angebaut worden ist, kann nicht verifiziert werden.

Unter den gesammelten Nutzpflanzen aus Zürich-Alpenquai sind die halbierten und gedörrten Wildpfeffer

Sondierung 1983 Achse C

Bohrprofil: Mst 1 : 50
Abstände: Mst 1 : 400

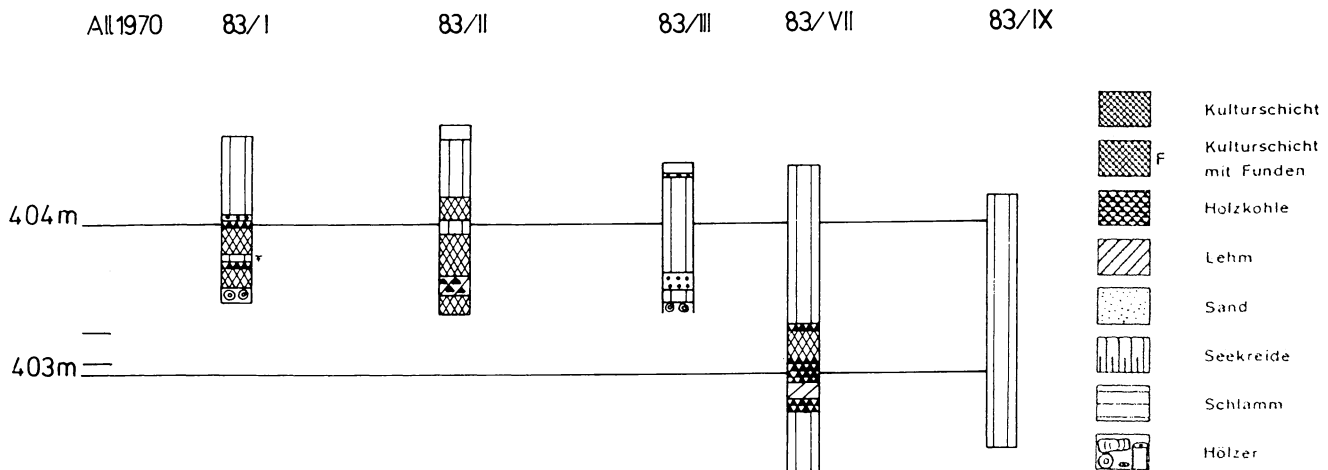
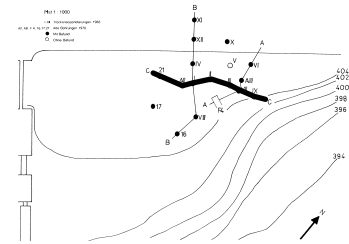


Abb. 12. Zürich-Alpenquai. Sondierungen 1983: Profile auf der Achse C (vgl. Abb. 9) (Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

als sichere Hinweise für die Haltbarmachung und Lagerung zu werten. Schalensplitter von Haselnüssen, welche problemlos gelagert werden können, sind sehr zahlreich. Wildwachsende Pflanzen fanden vermutlich nicht nur als Nahrungsquelle für die Menschen Verwendung, sondern auch als Futter für Haustiere. Neben den erwähnten Kultur- und Sammelpflanzen gibt es eine grosse Anzahl weiterer, als Gemüse oder Salatpflanzen geniessbare Arten, von denen Wurzeln, Knollen, Blätter oder Sprossen verwendet worden sind²⁴.

3.2.2 Holzarten

Die Holzartbestimmungen wurden gleichzeitig mit der Untersuchung der Sämereien von E. Neuweiler 1919 durchgeführt²⁵. Der grösste Teil der Hölzer besteht aus unverbrannten oder angekohlten Funden; Holzkohlestücke wurden vergleichsweise selten geborgen. Neben Bauhölzern, die v.a. aus Eiche, Erle und Esche, aber auch aus Buche, Weide, Pappel, Birke und Weisstanne gewonnen wurden, sind zahlreiche kleinere Holzartefakte untersucht worden. Erstaunlich ist das breite Spektrum von geborgenen Holzgegenständen: So sind u. a. Stile, Schaufel und Holzhorn aus Erlenholz, ein Beilschaft und ein verziertes Holz aus Rotbuche, Rohre, Beilschaft und Hammer aus Eiche, sowie eine Birken- schale zu nennen. Zusammenfassend bemerkt E. Neuweiler: «Zu den Artefakten wurden bestimmte Holzarten bevorzugt. Zu Schalen, Platten, Löffeln, Schachteln

fand namentlich Ahorn Verwendung, hie und da auch die Hainbuche und seltener Birke und Weide. Beilschäfte, grosse Schalen und grosse Löffel bestehen meist aus Esche. Zu Beilfassungen wurden auch Buche, Eiche, Apfelbaum, Ahorn herangezogen. Ein Eichen- holzhammer trägt einen Eschenstil. Eschene Lanzen- stielspitzen, ferner Rädchen, Schaufeln aus Ahorn und Erle liegen vor. Aus Erle, Ahorn, Esche bestehen Holz- hörner. Weisstannene Schachteln, Pfeile, Abziehholz für Messer, ein Holzteller aus Fichtenholz mit daran haften- dem Speiserest lassen die Verarbeitung von Nadelhöl- zern erkennen.»

Nur ein Teil dieser Holzfunde, die bis heute nicht publi- ziert sind, dürfte die Zeit unbeschadet überstanden haben; einige sind konserviert und in die Studiensamm- lung des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich ein- gereiht worden, andere lagern noch heute im Keller des Instituts für systematische Botanik der Universität Zürich (Botanisches Museum).

3.2.3 Fauna

Ähnlich wie beim übrigen Probenmaterial sind auch die Tierknochen aus der Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai weder stratifiziert noch kartierbar. Ein Hinweis in den Fundnotizen von F. Blanc lässt dennoch annehmen, dass ein grosser Teil der geborgenen und untersuchten Tierknochen aus der oberen Schicht stammen dürfte: Er erwähnt bei den Hütten 26 bis 33 explizit grosse

Knochenmengen. Diese Standorte repräsentieren die jüngere Besiedlung der Strandplatte und dürften hauptsächlich ins 9. Jh.v.Chr. gehören.

Eine eingehende Untersuchung des umfangreichen faunistischen Materials publizierten 1924 E. Wettstein und K. Hescheler²⁶. Die Knochenfunde aus dem Alpenquai belegen sowohl die Haustierhaltung als auch die Jagd; unter den 5432 Fragmenten befinden sich 90% Haustiere. Nachgewiesen sind Hund, Pferd, Schaf, Ziege, Schwein und Rind, wobei die letzteren beiden am zahlreichsten vertreten sind. Die Pferdehaltung kann zusätzlich durch Funde von Trenseanteilen belegt werden²⁷. Ein Vergleich mit der spätbronzezeitlichen Siedlung Ürschhausen-Horn zeigt, dass auch dort im Haustierknochenpektrum das Rind dominiert. Rund 60 intentionell zertrümmerte Knochenreste vom Auerochsen (Markgewinnung?) sowie Wisent, Wildschwein, Hirschgeweihstücke mit Schnittspuren, Reh, Bär und Biber machen einen deutlichen Anteil von 10% Wildtieren aus. Der Wildtieranteil von Zürich-Alpenquai entspricht damit dem bronzezeitlichen Mittel, das gegenüber dem Neolithikum deutlich geringer ist. Eine Ausnahmeerscheinung stellt diesbezüglich die nahe gelegene Ufersiedlung Greifensee-Böschen dar, in der rund ein Drittel der bestimmbareren Knochen von Wildtieren, insbesondere dem Hirsch, stammen²⁸.

Über die Bedeutung von Kleintieren wie Fischen und Vögel kann nichts ausgesagt werden, da die ausgebagerten Kulturschichten von Zürich-Alpenquai nicht geschlämmt worden sind.

4 Menschliche Skelettreste

Drei Schädel, mehrere Schädelfragmente und einige Extremitätsknochen sind in der ersten Baggerung von 1916 geborgen, von O. Schlaginhausen untersucht und bereits 1917 publiziert worden²⁹. Die Knochen weisen die für die Pfahlbauknochen typische braune Färbung auf; die Knochensubstanz ist fest und die Oberflächen kaum verwittert. Die Funde werden an den Hüttenstellen 12, 18 und 24 vermerkt; eine gesicherte Schichtzugehörigkeit kann jedoch nicht geltend gemacht werden. In der folgenden Kampagne von 1919 kamen zwei weitere menschliche Schädel zum Vorschein, die Schlaginhausen im Rahmen einer Gesamtdarstellung der anthropologischen Funde aus den Pfahlbauten der Schweiz vorstellte³⁰. Insgesamt konzentrierten sich die menschlichen Knochenfunde aus dem Alpenquai in der ufernahen Zone. Demographische Aussagen zur spätbronzezeitlichen Bevölkerung der Nordostschweiz lassen sich weder mit den Funden aus Zürich-Alpenquai noch mit dem Gesamtbestand machen, da die Funddichte zu gering ist. Bei den wenigen Gräbern dieser Zeitstellung handelt es sich ausserdem um Brandbestattungen, was die anthropologische Auswertung zusätzlich erschwert.

5 Fazit (Andreas Mäder)

Die spätbronzezeitliche Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai wurde in den letzten achtzig Jahren seit ihrer Entdeckung 1916 nur unzureichend erforscht. Trotz zahlreicher Sondierungen, die hauptsächlich der Feststellung der Siedlungsausdehnung, der Konstatierung der noch vorhandenen Substanz sowie der Überwachung der Zerfallsrate dienten, konnten bis heute keine greifenden Schutzmassnahmen umgesetzt werden.

Die Auswertung der Fundakten von 1916/1919 in Verbindung mit den späteren Sondierungen und Tauchaktionen zeigt das unvorstellbare Potential, das diese Siedlungsstelle noch heute birgt. Eine systematische Erforschung ist mit dem zunehmenden Substanzverlust dringend notwendig geworden.

Aus dem Studium der Aufzeichnungen von F. Blanc lassen sich verschiedene Erkenntnisse gewinnen. Primär sind zwei Kulturschichten vorhanden, die durch eine sterile Seekreideschicht voneinander getrennt sind. Trotz der groben Grabungsmethode sind die Aufzeichnungen von F. Blanc recht detailliert. Das Fundmaterial, insbesondere die Metallartefakte, lassen sich zu 90% bestimmten Hüttenstandorten zuordnen und kartieren. Diese Kartierungen zeigen eine Siedlungsverlagerung gegen das Ufer hin in der jüngeren Siedlungsphase, was auch aus den von Blanc konstatierten Schichtdicken hervorgeht; zusammen mit den Informationen aus den Sondierungen der 60er bis 90er Jahre lässt sich ein konsistentes Bild der verschiedenen Schichtmächtigkeiten und damit der Siedlungsdynamik gewinnen (Abb. 13; 14).

Sowohl die ältere als auch die jüngere Siedlung nahmen jeweils praktisch das ganze Uferplateau in Anspruch; über die nordwestliche Ausdehnung liegen keine detaillierten Informationen vor. Da die geologischen Sondierungen der 60er Jahre keine Kulturschichten erbrachten, dürfte sich die Siedlungsgrenze unter dem heutigen General-Guisan-Quai bzw. unter der Quai-promenade befinden. Über den Verlauf der nördlichsten Siedlungsgrenze liegen keine Informationen vor. An der südlichen und südöstlichen, seeseitigen Plateaukante sind die Kulturschichten abgesunken; in den Randbereichen ist deren Nachweis entweder negativ oder es kann umgelagertes Material beobachtet werden.

Die ältere Siedlungsphase, die generell mit einer Brandschicht abschliesst, konzentriert sich deutlich auf der südlichen Hälfte des Siedlungsplateaus (Abb. 13); die jüngere Phase ist im ufernahen, nördlichsten Bereich am deutlichsten ausgeprägt (Abb. 14). Die bis zu einem Meter mächtigen Kulturschichten sind durch die Baggerungen weitgehend verschont geblieben. Hier befinden sich vermutlich die letzten erhaltenen Kulturschichten, welche ein grosses Potential für die Erforschung der spätesten Spätbronzezeit bzw. den Übergang zu Ha C bergen dürften.

F. Blancs Aufzeichnungen müssen gesamthaft als sehr verlässlich eingestuft werden. Ein Beispiel mag dies verdeutlichen: Im Bereich der Hütte 26 stellte er eine

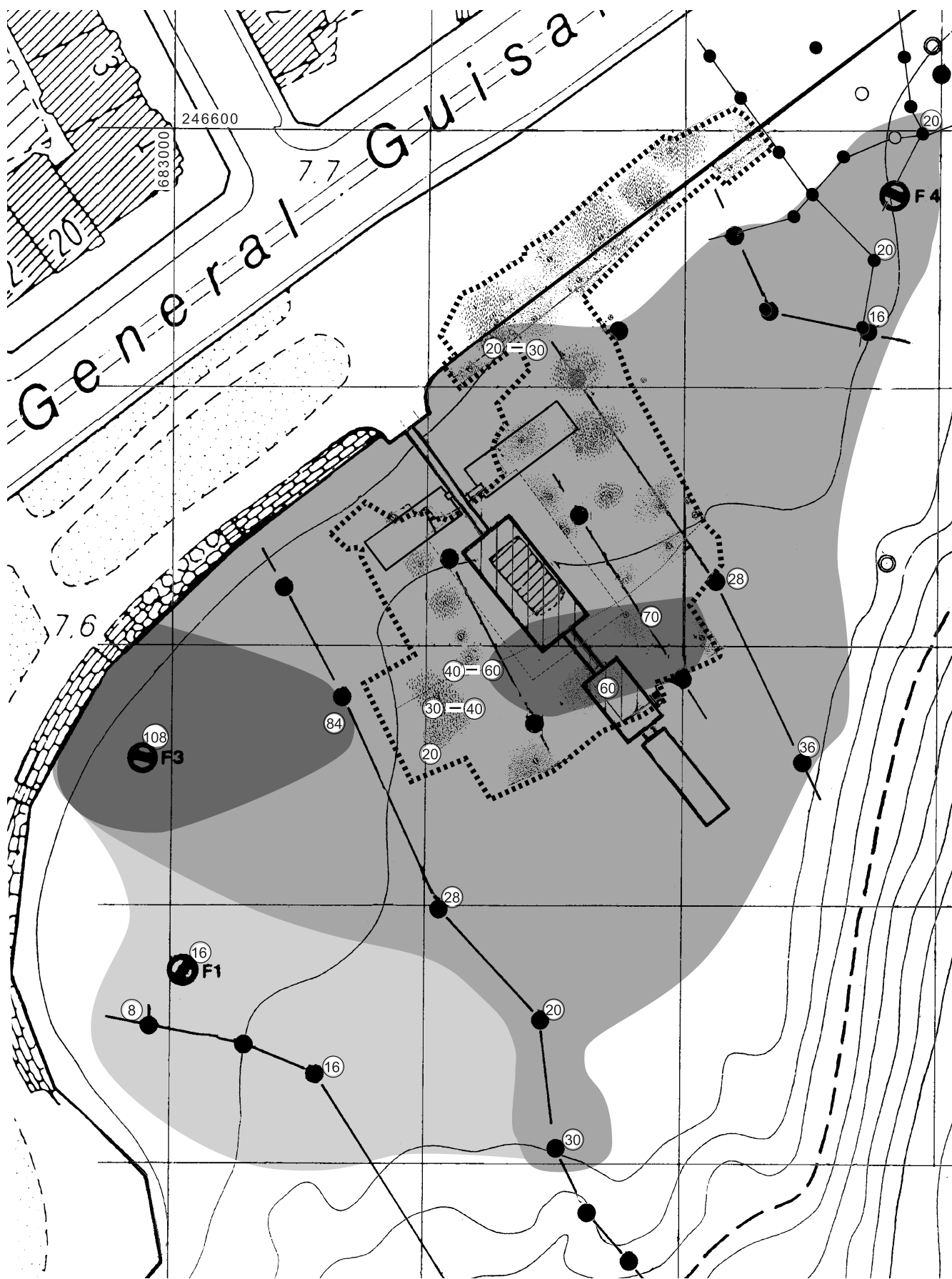


Abb. 13. Zürich-Alpenquai. Mächtigkeit des älteren Kulturschichtpakets (dunkler Raster: 84–108 cm; mittlerer Raster: 60–70 cm; heller Raster: 16–36 cm; Zahlen: Schichtdicke in Zentimetern. Kartengrundlage: Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

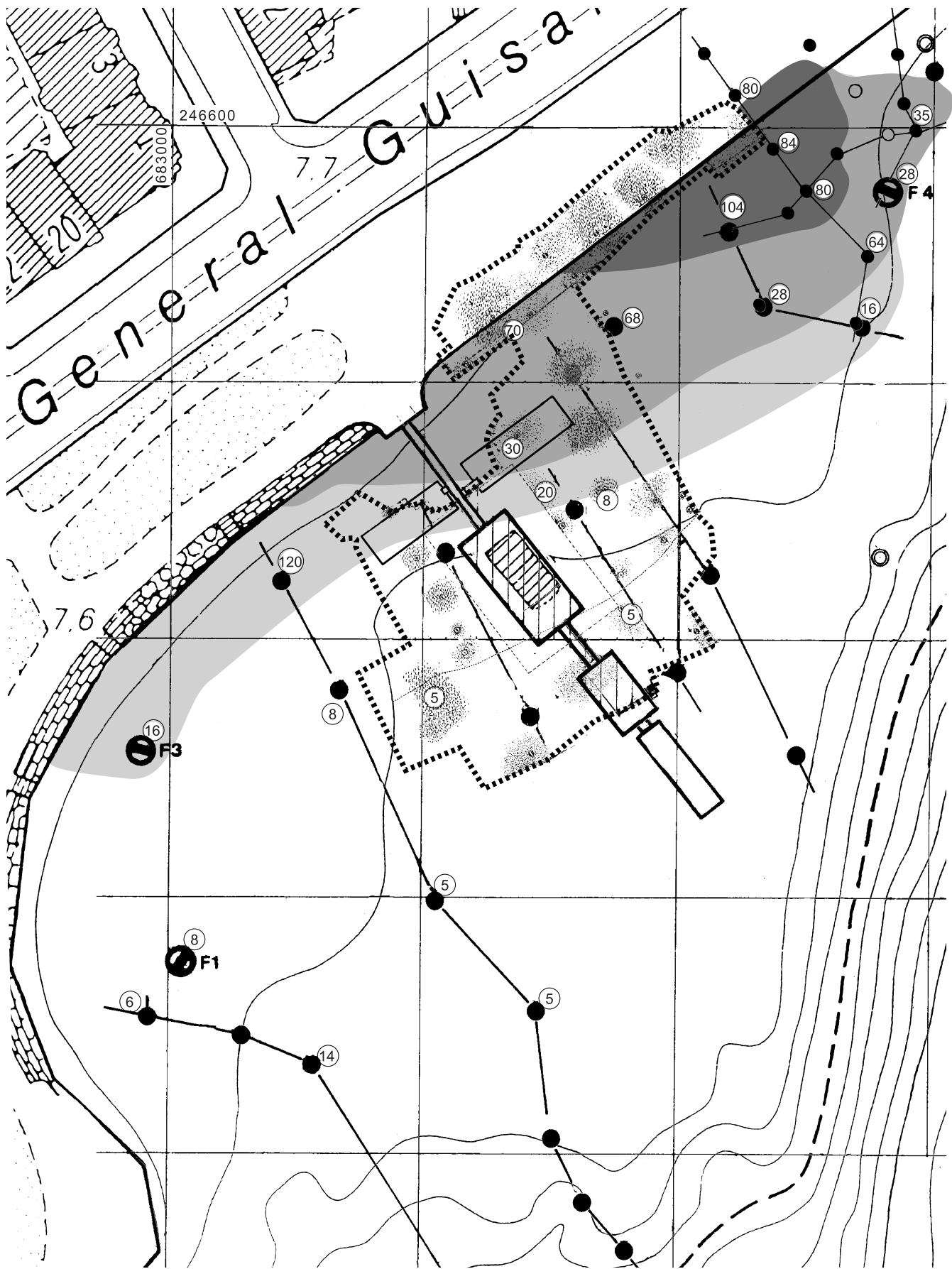


Abb. 14. Zürich-Alpenquai. Mächtigkeit des jüngeren Kulturschichtpakets (dunkler Raster: 80–104 cm; mittlerer Raster: 28–70 cm; heller Raster: 16–20 cm; Zahlen: Schichtdicke in Zentimetern. Kartengrundlage: Büro für Archäologie der Stadt Zürich).

Schichtmächtigkeit von 70 cm für die obere Schicht fest. Eine Trockeneissondierung auf derselben Höhenlinie in 20 m Entfernung zeigt 68 cm an. Es liessen sich weitere solcher Beispiele aufzeigen. Seine Hüttenstellen dürften in der Tat Gebäudestandorte anzeigen, obwohl über deren Grösse und Ausrichtung kaum etwas ausgesagt werden kann. Sie korrespondieren aber jeweils mit einer deutlich ausgeprägten Kulturschicht und einer Häufung von Fundmaterial. Zwischen den Hüttenstandorten stellte er jeweils eine geringere Schichtmächtigkeit sowie deutlich weniger Funde fest. Wo der Bagger auf eine Hütte stiess, förderte er meistens viele Bauhölzer zutage; oft ist auch von einer lokalen Lehmschicht mit eingebrachten Steinen und Brandrötung die Rede. Vermutlich erkannte Blanc die Herdstellen.

Trotz der starken Häufung von Pfahlbaufunden, die seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert und zu Beginn des 20. Jahrhunderts sowohl in der archäologischen Forschung als auch in den Medien immer wieder Schlagzeilen machten, war das Interesse an der Siedlung Alpenquai gross. Wissenschaftliche Forschung war damals mit «Ausbeutung» gleichzusetzen, also mit dem Sammeln und Untersuchen der Fundobjekte. In dieser Hinsicht war das Alpenquai aufgrund seiner Grösse und seines Fun-

dreichtums ausserordentlich ergiebig. Die grossen Mengen an organischen Fundmaterialien stiessen bei verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen auf reges Interesse; die ersten Analysen und Resultate aus den Baggerungen 1916 und 1919 wurden bereits 1917 publiziert und bis Mitte der 20er Jahre fast jährlich ergänzt. Den Bemühungen der Botaniker, Anthropologen und Zoologen steht der vergleichsweise geringe Publikationsdrang der Archäologen gegenüber. 1921 bemerkte E. Tatarinoff, der damalige Sekretär der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte: «Nachdem nun eine ganze Menge von Gefässen aus dem Pfahlbau Alpenquai mühsam zusammengesetzt sind, hat Dr. Ulrich die Katalogisierung derselben durchgeführt ... Für eine Publikation müssen wir wohl günstigere Zeiten abwarten³¹.»

Heute, rund achtzig Jahre später, kann mit der Aufarbeitung und Publikation der Artefaktsammlung aus Zürich-Alpenquai begonnen werden; es bleibt zu hoffen, dass die Zeiten auch für die baldige Rettung der noch erhaltenen Siedlungsbefunde durch eine den heutigen wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht werdende Ausgrabung günstig sind.

II Die Metallfunde aus Zürich-Alpenquai: Bestandesaufnahme

1 Grundlagen

1.1 Vorgehen und Ziel

Das Hauptziel dieser Arbeit besteht in der vollständigen Vorlage der für die Spätbronzezeit bedeutenden und seit langem bekannten Metallfunde von Zürich-Alpenquai³². Da nur eine Auswertung des gesamten, bis heute geborgenen Metalls sinnvoll erscheint, werden auch die teilweise bereits publizierten Funde vollständig im Katalog aufgeführt und in den Tafelteil aufgenommen.

Obwohl bei den Baggerungen 1916/1919 nur eine rudimentäre Befunddokumentation angefertigt worden ist, existieren verschiedene Möglichkeiten, welche neben der üblichen typologischen Einordnung des geborgenen Fundmaterials weiterführende Aussagen erlauben. Mittels Merkmalsanalyse an einzelnen Fundkategorien soll versucht werden, die Fundstücke zu seriieren, um so eine möglichst genaue relativchronologische Abfolge zu erzielen. Dies führt sowohl bei den Vasenkopfnadeln als auch bei den Messern der Frühphase zu Resultaten. Anschliessend liefert der statistische Vergleich mit anderen Stationen weitere relativchronologische Hinweise; dabei spielen Gewichtsvergleiche, Verhältnisse von verschiedenen Typen zueinander und prozentuale Anteile von Merkmalen eine Rolle.

Die Beleuchtung technischer Aspekte bietet weitere Aussagemöglichkeiten. Dazu gehören sowohl die Gussformen, die gesamthaft erfasst und in Verbindung mit den Metallfunden diskutiert werden müssen, als auch die erhalten gebliebenen organischen Schäftungen. Der Auswertung der Fund- und Befundnotizen, die Ferdinand Blanc 1916 und 1919 angefertigt hat, ist besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden: Ein grosser Teil des Bronzeinventars konnte damit kartiert und ein siedlungsdynamisches Bild entworfen werden, in das sich auch die Seeufersiedlung Wollishofen-Haumesser einbinden lässt. Den Abschluss bildet ein chronologischer Vergleich mit anderen Stationen, insbesondere mit der nahe gelegenen Station Wollishofen-Haumesser, deren reiches Metallinventar gesichtet, statistisch erfasst und einer chronologischen Einschätzung unterzogen wurde.

1.2 Quellenlage

«Wir erhalten nun die erste eingehende Beschreibung und Illustrierung des seit 1916 untersuchten, in unseren letzten JBB stets wieder erwähnten Pf. Alpenquai durch Viollier in MAGZ 29, 4, 44–54, mit einem Plan S. 44, 6 (den freilich der Vf. selbst als unzulänglich erklärt, da die Baggermaschine sich zu genaueren

Objektgruppe	Objekte	Anz.	%	Gewicht (kg)
Schmuck	Nadeln	313	60,8	3,129
	Arm-/Beinringe	19	3,7	1,128
	Spiralröllchen	8	1,6	0,031
	Ringketten	2	0,4	0,060
Geräte	Messer	57	11,0	3,547
	Beile	35	6,8	14,700
	Sicheln	13	2,5	1,639
	Ziseliergeräte/ Meisselchen	6	1,2	0,056
	Angelhaken	5	1,0	0,016
	Tüllenmeissel	5	1,0	1,004
	Nähnadeln	5	1,0	0,008
	Rasiermesser	3	0,6	0,052
Waffen	Lanzenspitzen	10	1,9	1,011
	Schwerter	2	0,4	0,647
Verschiedenes	Ringe	17	3,3	0,100
	gebogener Stab	1	0,2	0,014
	Gefässe	3	0,6	0,251
	Phaleren	2	0,4	0,040
	Trensen	2	0,4	ca. 0,400
	Schlüssel	3	0,6	0,344
	Stangentrichter	1	0,2	0,066
	Blechband	1	0,2	0,019
	Haken	1	0,2	0,010
	Total		514	100

Abb. 15. Anzahl und Gewicht der verschiedenen Metallobjekte aus Zürich-Alpenquai.

Untersuchungen sehr schlecht eignet»³³. Diese 1923 gewonnene Einsicht dokumentiert deutlich die desolate Situation, die wir bei der Auswertung der Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai vorfinden. Mit wenigen Ausnahmen stammen alle Metallobjekte aus den Baggerungen von 1916 und 1919³⁴ und sind somit nicht im Schichtzusammenhang beobachtet und dokumentiert worden³⁵. Einzig die Fundnotizen von F. Blanc können bei der Kartierung des Fundguts einen wertvollen Beitrag liefern³⁶. Man kann davon ausgehen, dass fast alle der grösseren Metallartefakte von ihm geborgen worden sind; einzig bei den Ringlein, Spiralröllchen, Knöpfen, Anhängern und ähnlichem muss mit künstlichen Fundlücken gerechnet werden. In den genannten Jahren wurden so rund 6300 m² systematisch durchwühlt und dabei über 500 Metallobjekte zu Tage gefördert. Die Siedlungsschichten können auf einer Fläche von rund 28000 m² nachgewiesen werden; dabei sind die Kulturschichten, die sich noch unter der heutigen Quaianlage befinden, noch nicht berücksichtigt. Somit ist heute rund ein Fünftel des ursprünglichen Siedlungsinventars bekannt, welches mehrere tausend Metallobjekte umfasst haben dürfte. Zukünftige Grabungen werden also den Metallfundus nicht nur bedeutend vergrössern, sondern einen überaus wichtigen Beitrag

Schweiz		Deutschland			
Ruoff 1974	Primas 1981	Müller-Karpe 1952	Jockenhövel 1971	Kubach 1984 / Paszthory 1985	Sperber 1987
		Ha A1	Ältere Urnenfelderzeit (2 Stufen)	Ältere Urnenfelderzeit	SB II a
		Ha A2		Mittlere Urnenfelderzeit	SB II b
Ha A spät	Ha A2	Ha B1	Jüngere Urnenfelderzeit (3 Stufen)	Jüngere Urnenfelderzeit	SB II c
Ha B früh	Ha B1	Ha B2			SB III a
Ha B spät	Ha B2	Ha B3		Späte Urnenfelderzeit	SB III b

Abb. 16. Verschiedene Chronologieschemata der Spätbronzezeit im Vergleich.

zu einer der reichsten spätbronzezeitlichen Siedlungen der ostschweizerischen Seenlandschaft leisten. Die folgende Tabelle zeigt Anzahl und Gewichte der geborgenen Metallobjekte aus Zürich-Alpenquai (Abb. 15). Die Objekte befinden sich heute in der Studiensammlung des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich³⁷. Sie sind nach der Bergung konserviert worden und aussergewöhnlich gut erhalten.

1.3 Beschrieb, Vergleiche und Zeitstellung der Metallfunde

Zunächst werden die formalen und dekorativen Elemente der Objekte beschrieben; die verschiedenen Gruppen sind summarisch zu behandeln, Variationen und Einzelstücken soll aber dennoch besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei der Gruppenbildung standen die formalen Aspekte im Vordergrund; erst in zweiter Priorität folgten die Verzierungselemente³⁸. Die Übergänge verlaufen bei verschiedenen Gruppen fließend, beispielsweise zwischen Spinnwirtel-, Kugelkopf- und Zwiebelkopfnadeln. Erschwert wird eine klare Abgrenzung auch durch die oftmals starken Korrosions- und Abnützungerscheinungen, aus denen eine Verrundung der Formen resultiert. Die Gruppenzuordnung mag deshalb in einzelnen Fällen willkürlich erscheinen.

Dem Beschrieb der Fundgegenstände folgen die Vergleiche. Bei der Datierung der Bronzen wurden, soweit möglich, dendrodatierte Fundkomplexe herangezogen. In den übrigen Fällen ist die klassische Stufengliederung von H. Müller-Karpe³⁹ für eine grossräumige Korrelation der Bronzen nach wie vor die Verständigungsbasis. Dem gegenüber stehen Forschungsansätze, etwa L. Sperbers⁴⁰ Phasengliederung, die sich nicht ohne Probleme mit dem älteren Schema korrelieren lassen: In allen Fällen stützt sich die süddeutsche Chronologie hauptsächlich auf die Urnengräberfelder. Die Problematik der Parallelisierung von Gräbern mit Siedlungsmaterial ist bekannt. Die jüngste Forschung zeigt jedoch mehr und mehr, dass Fundmaterial, welches traditionellerweise nach Ha B1 datiert wird, zusammen mit Formen der Stufe Ha A2 auftritt⁴¹.

Es wäre demnach wünschenswert, für die schweizerischen Seeufersiedlungen zuerst einmal eine eigenständige, regionale und absolutchronologisch fixierte Chronologie zu erstellen und erst danach den überregionalen Vergleich neu zu definieren. Dies bleibt einer zukünftigen Forschungsarbeit vorbehalten.

Eine skizzenhafte Parallelisierung der gängigsten relativchronologischen Gliederungen der Spätbronzezeit soll helfen, bei der verwirlichen Anzahl der angewandten Schemata relativchronologischer Stufen den Überblick zu behalten (Abb. 16); es wird schnell klar, warum in der Literatur auch Bezeichnungen wie Ha A2/B1 und Ha B2/B3 zu finden sind.

2 Schmuck

2.1 Nadeln ($n = 313 / 60,8 \%$)

2.1.1 Lochhalsnadel ($n = 1$; Taf. 1, 1)

Beschrieb: Als ältestes Exemplar ist zweifellos eine gelochte Nadel zu betrachten. Unter dem kleinen konischen, leicht abgerundeten Kopf zieht der Hals deutlich ein, um sich danach im oberen Schaftbereich zu einer kräftigen Profilierung zu verbreitern. Die Schaftlochung wird aber lediglich von einer äusserst minimalen Halschwelung begleitet. Die einzelnen, profilierten Abschnitte sind durch vertikale Strichgruppen betont; den Abschluss bilden vier horizontal schraffierte, hängende Dreiecke, deren Spitzen mit einer Kreispunze abschliessen.

Zeitstellung: An guten Vergleichsstücken mangelt es. Formal lässt sich die Nadel in Stufe 1 nach R. Pirling stellen (Lochham-Stufe), in welcher kolbenförmige bis doppelkonische Köpfe und unverdickte, durchlochte Hälse typisch sind⁴² (= Bz B nach P. Reinecke). Das Motiv der hängenden, horizontal schraffierten Dreiecke (Sanduhrmuster) ist auf zahlreichen, jedoch meist mit plattigem Kopf versehenen Nadeln der Schwäbischen Alb vertreten⁴³, so z.B. an einer Nadel aus Grab 17 von Onstmettingen (Baden-Württemberg, Zollern-Alb-Kreis)⁴⁴, die R. Pirling zusammen mit dem kurzen, zweinietigen Dolch in Stufe 2 stellt (= Bz C1 nach P. Reinecke). Zwei weitere Vergleichsstücke finden sich bei W. Kubach⁴⁵: Der gelochte, leicht verdickte Hals liegt relativ nahe beim Kopf, welcher aus einem konischen Abschluss besteht. Obwohl hier kein Sanduhrmuster vorhanden ist, lässt sich doch der Wechsel von Zierzonen mit Zickzackmuster und horizontalen Liniengruppen mit dem ähnlichen Schema auf der Nadel von Zürich-Alpenquai vergleichen. W. Kubach setzt diesen Nadeltyp in die Lochham-Stufe⁴⁶. Wie bei den oben angeführten Vergleichsstücken fehlt auch bei den übrigen, schweizerischen Lochhalsnadeln⁴⁷ eine solch klare Profilierung, wie wir sie am Stück von Zürich-Alpenquai vorfinden. Das Merkmal scheint nach Ch. Osterwalder denn auch eher bei späteren Stücken ohne Halsdurchbohrung vorzukommen, wäre also in ihre dritte Stufe der Mittelbronzezeit zu stellen⁴⁸. Aufgrund dieser genannten Ansätze wird eine Datierung der Nadel nach Bz C1 vorgeschlagen.

2.1.2 Nadel mit «böhmischer» Profilierung, Typ Mostkovice ($n = 1$; Taf. 1, 2)

Beschrieb: Der grosse, flachovale Kopf der Nadeln mit «böhmischer» Profilierung ist durch horizontale Rippen stufenartig gegliedert. Unter dem konkav einziehenden Hals sitzt eine einzelne, mit feinen vertikalen Kerben ver-

sehene Rippe. An dieser Stelle scheint der Kopf abgebrochen und auf den heute vorhandenen Schaft aufgesetzt worden zu sein. Dies wird durch die unterschiedliche Oberfläche von Kopf und Schaft noch unterstrichen; während der Kopf eine schwarze Patina aufweist, ist das Erscheinungsbild des Schaftes goldfarben.

Zeitstellung: Ein gutes Vergleichsstück findet sich in Mähren⁴⁹, wo auch der Verbreitungsschwerpunkt dieses Nadeltyps liegt. Die ältesten Exemplare tauchen am Übergang von der Hügelgräber- zur frühen Urnenfelderzeit auf und sind dann v.a. in letzterer (Bz D) vertreten⁵⁰.

2.1.3 Profilierte Vasenkopfnadel ($n = 1$; Taf. 1, 3)

Beschrieb: Analog zur oben angeführten Nadel kann auch bei der profilierten Vasenkopfnadel eine unterschiedliche Patinierung von Kopf und Schaft festgestellt werden; sie wurde in zwei Arbeitsgängen hergestellt⁵¹. Der länglich-ovale, tordierte Kopf macht einen abgenutzten Eindruck.

Zeitstellung: Sowohl bei H. Müller-Karpe als auch bei W. Kubach reicht der Datierungsspielraum von Bz D bis Ha A1⁵². Entsprechende Vergleiche lassen sich hauptsächlich aus dem südbayerischen Raum heranziehen.

2.1.4 Nadeln Typ Binningen und Typ Wollmesheim (je $n = 1$; Taf. 1, 4.5)

Beschrieb: Es sind je eine Nadel vom Typ Binningen (Taf. 1, 4) und Typ Wollmesheim (Taf. 1, 5) zu nennen. Letztere sind üblicherweise unverziert; unter dem gerundeten bis doppelkonischen Kopf des Exemplars aus dem Alpenquai sitzt eine einzige doppelkonische Halsrippe, die deutlich schmaler als der Kopf ist. Davon unterscheidet sich die Nadel Typ Binningen durch die grösseren, eher scheibenartig ausgeprägten Halsrippen, deren unterste mit feinen, vertikalen Kerben verziert ist. Diese ist vermutlich von einem ursprünglich mehrrippigen Hals abgebrochen und auf den Schaft aufgesteckt oder aufgegossen worden⁵³.

Zeitstellung: Typ Binningen kommt nach W. Kubach bereits in der frühen Urnenfelderzeit (Bz D2) und am Beginn der Stufe Ha A vor⁵⁴. Die meisten Fundstücke stammen aus nord- und westschweizerischen Seeufersiedlungen und Gräbern. Typ Wollmesheim gilt als Leitform der älteren (Ha A1) und mittleren (Ha A2) Urnenfelderzeit, wobei Exemplare mit einer Halsrippe eher auf den älteren Abschnitt beschränkt sind⁵⁵. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Nadeln liegt im Rhein-Main-Gebiet bei Frankfurt und sie stammen dort grösstenteils aus Gräbern⁵⁶.

2.1.5 Knotennadeln ($n = 4$; Taf. 1, 6–9)

Beschrieb: Die zwei doppelkonischen Halsknoten im oberen Schaftbereich sind bei allen Exemplaren annähernd gleich gross wie der zwiebelartig bis kugelig gerundete Kopf. Die spiralig oder horizontal umlaufende Rillung setzt unmittelbar unter dem unverzierten Kopf ein und endet mit dem letzten Halsknoten.

Zeitstellung: Sowohl nach U. Ruoff⁵⁷ als auch nach J. Rihovsky⁵⁸ tritt dieser Nadeltyp in der Stufe Ha A2 auf. Nach B. Eberschweiler läuft er in Greifensee-Böschen ZH bereits aus⁵⁹. Stratifizierte Vergleiche liegen aus Haute-ri-ve-Champréveyres NE, Schicht 5–3, «zone arrière», vor. Die korrelierten Dendrodaten liegen an dieser Stelle zwischen 1050 und 1030 v.Chr.⁶⁰ und sind damit mit dem aus Greifensee-Böschen bekannten Ansatz vergleichbar⁶¹.

2.1.6 Nadeln mit wechselnd tordiertem Hals ($n = 15$; Taf. 1, 10–24)

Beschrieb: Deutlich lässt sich eine massive Variante (Taf. 1, 10–12) mit grossem Kopf und ausgeprägter Schaftverdickung von einer schmalen Variante (Taf. 1, 13–24) mit nur schwacher Verdickung und etwas kleinerem Kopf unterscheiden. Bei beiden Varianten ist letzterer zwiebelartig bis gerundet oder gar kugelig ausgeprägt. Die kräftige Rillenverzierung setzt unterhalb des leicht einziehenden Halses an und ist in drei bis fünf Zonen gegliedert: Die mittleren, gegenläufigen Schraubenlinien werden nach unten und oben meist mit horizontalen Rillen begrenzt. Der Kopf ist in der Regel unverziert; die Ausnahme davon bildet ein Exemplar mit einer feinen, horizontal um den Kopf eingekerbten Punktreihe (Taf. 1, 23). Die Nadel fällt aber auch durch die relativ kurz gehaltene Zierzone im oberen Schaftabschnitt aus dem üblichen Rahmen. Ein anderes Exemplar besitzt zusätzlich eine spiralig umlaufende Ritzlinie sowie ein Fischgrätmuster (Taf. 1, 22); vermutlich ist diese für diesen Nadeltyp eher unübliche Verzierung erst später angebracht worden. Nadeln mit wechselnd tordiertem Hals stehen vom Erscheinungsbild her der Knotennadel nahe.

Zeitstellung: Übereinstimmend datieren J. Rihovsky⁶² und L. Sperber⁶³ diesen Nadeltyp in die Phase Ha A2 nach H. Müller-Karpe⁶⁴.

2.1.7 Nadeln mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf ($n = 13$; Taf. 2, 1–13)

Beschrieb: Es ist eine unverzierte (Taf. 2, 7–13) von einer verzierten Variante (Taf. 2, 1–6) zu unterscheiden. Der Nadelkopf ist bei beiden Varianten unverziert. Die verzierten Nadeln dieses Typs weisen im oberen Schaftbereich eine feine Linienverzierung auf; diese ist in hori-

zontal umlaufenden Gruppen angeordnet, die durch unverzierte Zonen oder Fischgrätmuster voneinander abgegrenzt werden.

Zeitstellung: Unter den Nadeln von Greifensee-Böschen ZH lassen sich einige Nadeln mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf zu Vergleichszwecken heranziehen⁶⁵; sie sind entweder unverziert oder abwechselnd mit horizontalen Linien und Fischgrätmustern verziert. Analoge Vergleiche sind auch in Mähren und Niederösterreich zu finden und setzen nach J. Rihovsky ab der mittleren Urnenfelderzeit (Ha A2) ein⁶⁶. Da die Gruppe der Nadeln mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf eine gewisse Variationsbreite bezüglich Kopfform und Verzierung aufweist, darf eine zeitliche Homogenität nicht ohne weiteres angenommen werden. So weist denn J. Rihovsky auch darauf hin, dass Nadeln der Jung- und Späturnenfelderzeit kleiner seien und auch einen kleineren, gedrückt kugeligem Kopf besitzen. Das scheint auf die Nadel Taf. 2,6 zuzutreffen, die darüber hinaus auch durch die horizontal umlaufenden Liniengruppen von den erstgenannten Nadeln abzusondern ist. Für sie wird deshalb innerhalb dieser Gruppe ein etwas jüngerer Zeiteinsatz vorgeschlagen⁶⁷.

2.1.8 Nadeln mit kleinem doppelkonischem Kopf der Form Landau ($n = 9$; Taf. 2, 14–22)

Beschrieb: Die Abgrenzung zwischen dieser und der vorangehenden Gruppe ist nicht immer klar vorzunehmen; bei der Zuordnung liefert die tendenziell schärfere Profilierung des Kopfes das ausschlaggebende Kriterium. Es können drei Varianten unterschieden werden; verzierter Kopf, verzierter Schaft oder kopf- und schaftverzierte Stücke. Ist der Kopf verziert, so wird dieser meist durch eine feine Rippung deutlich gegliedert (z. B. Taf. 2, 16.19); er kann beim grössten Durchmesser ein Kermband aufweisen. Kennzeichnend ist die meist relativ geringe Nadellänge. Aus dem üblichen Rahmen fällt in dieser Gruppe eine Nadel mit konkav einziehendem, oberem Kopfabschnitt (Taf. 2, 22). Bei den Verzierungen sind ausserdem Fischgrätmuster, horizontal umlaufende Liniengruppen und Schraubenlinien sowie feine Punktreihen und Kerben nachgewiesen.

Zeitstellung: Die Nadeln lassen sich der von W. Kubach beschriebenen Form Landau anschliessen (insbesondere Taf. 2, 15–21) und stammen hauptsächlich aus Brandgräbern des Ober- und Mittelrheingebiets⁶⁸. Sie werden dort ausschliesslich in die ältere und mittlere Urnenfelderzeit datiert⁶⁹. Bestätigt wird dieser Ansatz durch deren Vorkommen in Greifensee-Böschen ZH⁷⁰; keine genaueren, absolutchronologischen Aussagen lassen sich in Haute-ri-ve-Champréveyres NE machen, da sie dort sowohl in Schicht 5–3, «zone arrière», als auch in Schicht 03, «zone basse», auftauchen und damit einen Bereich von 1050 bis 980 v.Chr. abdecken⁷¹.

2.1.9 Plattenkopfnadeln ($n = 3$; Taf. 2, 23–25)

Beschrieb: Der plattenartige Kopf ist klar vom Schaft abgesetzt und mit horizontal umlaufenden Linien oder Rillen verziert. Eindeutig den Plattenkopfnadeln vom Typ Eddersheim kann nur ein einziges Exemplar zugeordnet werden (Taf. 2, 23)⁷². Die anderen beiden weisen zwar eine formale Verwandtschaft auf, unterscheiden sich aber von den gängigen Plattenkopfnadeln durch einem kurzen, auf dem Kopf sitzenden Fortsatz; die Exemplare aus dem Alpenquai sind im oberen Schaftbereich zusätzlich mit horizontal umlaufenden Linien verziert.

Zeitstellung: Die Plattenkopfnadeln vom Typ Eddersheim, die im Mittelrheingebiet am stärksten vertreten sind, datieren ausnahmslos in die Stufe Hanau nach W. Kubach⁷³. Eine genauere Einordnung ist bei H. Müller-Karpe zu finden, der sie in seine Stufe Ha A1 setzt⁷⁴.

2.1.10 Spinnwirtelkopfnadeln vom Typ Klentnice⁷⁵ ($n = 7$; Taf. 2, 26–29; 3, 1–3)

Beschrieb: Das Hauptmerkmal der Spinnwirtelkopfnadeln vom Typ Klentnice⁷⁶ besteht aus einem klar gegliederten Kopf mit zylindrischem Mittelteil und konischen Abschlüssen. Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden: Die erste besitzt einen deutlich breiteren Mittelteil, welcher mit horizontal umlaufenden Linien und dazwischenliegenden, schrägen Strichgruppen verziert ist. Der Schaft kann im obersten Bereich mit einer spiralg umlaufenden Linie verziert sein (Taf. 2, 26–29). Dem gegenüber ist das zylindrische Zwischenstück bei der zweiten Variante (Taf. 3, 1–3) deutlich schmaler und lässt den Nadelkopf annähernd doppelkonisch erscheinen; im Unterschied zur ersten Variante ist ausserdem der ganze Kopf, also auch die konischen Abschlüsse, mit horizontalen Linien und schrägen oder vertikalen Strichgruppen versehen. Eine grössere Variationsbreite ist auch bei der Schaftverzierung festzustellen, die in einem Fall sogar eine echte Torsion aufweist (Taf. 3, 3).

Zeitstellung: In der mitteldonauländischen Urnenfelderkultur (Südmähren, Niederösterreich, Nordwestungarn) treten Spinnwirtelkopfnadeln vom Typ Klentnice bereits am Ende der Hügelgräberbronzezeit auf, sind aber am häufigsten in der mittleren (Ha A2) und zu Beginn der jüngeren Urnenfelderzeit (Ha B1) vertreten⁷⁷.

2.1.11 Nadeln vom Typ Fels am Wagram ($n = 5$; Taf. 3, 4–8)

Beschrieb: Der Typ steht formal den Spinnwirtelkopfnadeln sehr nahe, weist jedoch im Gegensatz zu diesen einen viel kleineren Kopf auf. Die konischen Kopfab-schlüsse sind ausserdem gegenüber dem zylindrischen

Mittelteil meist deutlich zurückgesetzt. Dieser ist an den Aussenkanten oft mit einem schrägen, horizontal umlaufenden Linienband verziert; am oberen Schaftbereich befinden sich horizontal oder schraubig umlaufende Liniengruppen, die gegen unten mit einem Zickzackband abgeschlossen sein können.

Zeitstellung: Die Form stimmt nicht nur formal, sondern auch choro- und chronologisch annähernd mit den Spinnwirtelkopfnadeln überein. Bei J. Rihovsky bewegt sich der Datierungsspielraum von der mittleren (Ha A2) bis zum Beginn der jüngeren Urnenfelderzeit (Ha B1)⁷⁸. Während stratifizierte und mit Dendrodaten verknüpfbare Spinnwirtelkopfnadeln vom Typ Klentnice in Haute-rive-Champréveyres NE fehlen, so ist der Typ Fels am Wagram in der Schicht 5-3, «zone arrière», deutlich vertreten (1050–1030 v.Chr.)⁷⁹.

2.1.12 Kugelkopfnadeln⁸⁰ ($n = 17$; Taf. 3, 9–25)

Beschrieb: Eine erste Variante (Taf. 3, 9–13) mit horizontal umlaufenden Linien und Schrägstrichverzierung am Kopf steht den Spinnwirtelkopfnadeln vom Typ Klentnice nahe; im Gegensatz zu diesen kann der Halsabschluss aber zusätzlich mit einem Zickzack- oder Fischgrätmuster verziert sein. Die zweite Variante besitzt im Allgemeinen einen grösseren Kopf und folgt zwei Verzierungsmustern. Das eine setzt sich aus parallelen Linien zusammen, welche am grössten Umfang und an den Abschlüssen des Kopfes angebracht sind; dazwischen stehen schräge Strichgruppen, oft zickzackförmig umlaufend (Taf. 3, 14–19). Beim zweiten Verzierungsmuster werden diese durch konzentrische Halbkreismuster (Bogenmuster) ersetzt (Taf. 3, 20–24). Die Nadelköpfe dieser Gruppe sind meistens stark abgenutzt, so dass die eingeritzte Verzierung kaum oder gar nicht mehr sichtbar ist, wie etwa beim Exemplar auf Taf. 3, 25.

Zeitstellung: Übereinstimmung in der zeitlichen Einordnung der Kugelkopfnadeln herrscht bei den Stationen Greifensee-Böschen ZH und Haute-rive-Champréveyres NE, wo die mit schrägen Strichgruppen und konzentrischen Halbkreismustern verzierten Nadeln ausschliesslich in Schicht 5-3, «zone arrière», vorkommen⁸¹. Eine Bestätigung dieses frühen Ansatzes findet sich bei L. Sperber, der sie ab Stufe SB IIc (1085–1020 v.Chr. nach L. Sperber) bis in die Stufe SB IIIa (1020–880 v.Chr.) auslaufend datiert⁸². W. Kubach lässt die Kugelkopfnadeln in der jüngeren Urnenfelderzeit (ab Ha B1) auftreten⁸³. Ob die erste Variante der Kugelkopfnadeln lediglich als formale Abwandlung der Spinnwirtelkopfnadel oder als lokale Eigenheit zu betrachten ist, oder ob sie gar eine eigenständige chronologische Relevanz besitzt, ist derzeit aufgrund deren Fehlen in stratifiziertem Zusammenhang nicht zu entscheiden.

2.1.13 Zwiebelkopfnadeln ($n = 10$; Taf. 4, 1–10)

Beschrieb: Spitze und Umbruch des Kopfes sind mehr oder weniger betont, je nach Abnützungs- oder Erosionsgrad. Wiederum sind zwei Varianten zu unterscheiden. Der Kopf der ersten Variante ist relativ gross und mit horizontalen Linien oder Rillen und dazwischenliegendem Zickzackband aus Strichgruppen verziert. Der obere Kopfbereich kann wulstartig gegliedert sein. Im oberen Schaftbereich ist eine Zweierkombination aus horizontalen Linien, Fischgrätmustern oder Zickzacklinien zu beobachten (Taf. 4, 1–4). Einen ärmlicheren Eindruck macht die zweite Variante: Der Kopf ist kleiner und lediglich mit horizontal umlaufenden Linien oder Rillen geschmückt, der obere Schaftbereich weist im besten Fall eine feine Linienverzierung auf (Taf. 2, 5–10).

Zeitstellung: Im Wesentlichen wird die in Mitteleuropa weit verbreitete Zwiebelkopfnadel der Stufe Ha B1 zugerechnet⁸⁴. Vereinzelt tritt sie nach J. Rihovsky aber bereits in der mittleren Urnenfelderzeit auf⁸⁵. Ausgeprägt profilierte Zwiebelkopfnadeln, wie sie aus Zürich-Alpenquai vorliegen (Taf. 2, 1–4), sind weder im stratifizierten Material von Hauterive-Champréveyres NE noch in Greifensee-Böschen ZH zu finden. Möglicherweise besitzt die Grösse des Nadelkopfes eine chronologische Relevanz: Die kleineren Köpfe der zweiten Variante sind mit den Spinnwirtelkopfnadeln, die grösseren Köpfe der ersten Variante mit den Bombenkopfnadeln zu vergleichen.

2.1.14 Bombenkopfnadeln ($n = 18$; Taf. 4, 11–20; 5, 1–8)

Beschrieb: Der Kopf der Bombenkopfnadeln ist hohl und die Wandung meistens mit vier bis fünf Lochungen versehen, welche der Aufnahme von Metalleinlagen⁸⁶ dienen. Fehlen diese, so sind im Innern Reste des Tonkerns⁸⁷ sichtbar. Kopf und Schaft sind in zwei Teilen gearbeitet, d.h. der Kopf wurde auf den Schaft aufgegossen; dieser läuft durch den Kopf hindurch und reicht bis an dessen Ende, in einem Fall wurde er zur Fixierung angelförmig umgebogen (Taf. 5, 7). Die Lochungen sind mit konzentrischen Kreisen umgeben, dazwischen verlaufen punktgesäumte, horizontale und vertikale Linienbündel. Aus dem Rahmen dieses üblichen Verzierungsschemas fallen lediglich zwei Exemplare: Das eine ist mit einer vertikalen Strichgruppe um den Äquator und konzentrischen Halbkreisbogen verziert und weist damit gewisse Affinitäten zu den Kugelkopfnadeln auf (Taf. 5, 5). An diesem Stück fehlen ausserdem die üblichen Lochungen. Die andere Ausnahme bildet eine Bombenkopfnadel mit sehr grossem Kopf, der mit zwölf Lochungen versehen ist (Taf. 5, 7). Als häufigste Schaftverzierung sind horizontal umlaufende Linien, welche oft bereits an der unteren Kopfhälfte ansetzen und mit einer Zickzacklinie, ausnahmsweise mit einem Fischgrätmuster abgeschlossen sind, zu nennen. Auffallend sind zwei tordierte Schäfte; die Torsion ist auch innerhalb des Kopfes noch

zu beobachten (Taf. 15, 1–2), was auf die Wiederverwendung von alten Nadelschäften hinweist.

Zeitstellung: Das Fehlen der Bombenkopfnadeln in Greifensee-Böschen ZH und deren zahlreiches Erscheinen im stratifiziertem Zusammenhang von Hauterive-Champréveyres NE (Schicht 3, «zone basse») scheint ein massiertes Auftreten dieser Form kurz nach 1000 v.Chr. zu bestätigen. Für eine frühe Ha B-zeitliche Datierung spricht sich auch U. Ruoff aus⁸⁸. Der Ansatz L. Sperbers ist insofern interessant, als dass er Bombenkopfnadeln in seiner mit 1020–880 v.Chr. sehr weit gefasste Stufe SB IIIa der rheinisch-schweizerischen Gruppe bereits sehr früh auftreten lässt⁸⁹. Bei H. Müller-Karpe taucht der Nadeltyp in der Stufe Ha B2 auf.

2.1.15 Vasenkopfnadeln ($n = 133$; Taf. 5, 9–23; 6, 1–29; 7, 1–34; 8, 1–31; 9, 1–27)

Im Folgenden sind zwölf verschiedene Gruppen von Vasenkopfnadeln unterschieden worden: Für die Gruppenbildung ist neben der Schaftverzierung hauptsächlich der formale Aufbau des Kopfes ausschlaggebend. Die Gruppen können nicht in allen Fällen als chronologisch homogen angesehen werden⁹⁰.

Gruppe 1 ($n = 5$; Taf. 5, 9–13)

Beschrieb: Bezeichnend für die grossköpfigen Vasenkopfnadeln⁹¹ ist der relativ grosse, kugelige bis gedrungene Kopf, dessen Durchmesser deutlich grösser als die Kopfscheibe ist. Im Gegensatz zu den übrigen Vasenkopfnadeln ist der Kugelkopf oft reich verziert.

Zeitstellung: Im nördlichen und südlichen Ostalpengebiet und in Südbayern ist sie eine Leitform der Stufe Ha B2 nach H. Müller-Karpe⁹².

Gruppe 2 ($n = 18$; Taf. 5, 14–23; 6, 1–8)

Beschrieb: Die deutlich gegliederten Köpfe sind kleiner als bei der ersten Gruppe. Der Durchmesser des Kugelkopfes und der Kopfscheibe ist annähernd gleich gross. Die Schaftverzierung besteht aus vier bis acht parallelen, horizontal oder spiralförmig umlaufenden Strichgruppen, welche deutlich voneinander abgesetzt sind. Bei den meisten Exemplaren ist die Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen verziert.

Zeitstellung: Nach H. Müller-Karpe ist sie als Leitform der südbayerischen Stufe Ha B2 zu betrachten⁹³.

Gruppe 3 ($n = 8$; Taf. 6, 6–16)

Beschrieb: Der obere Schaftbereich ist im Rippenstil verziert; feine horizontale Rippen wechseln sich mit wulstartigen Zwischenzonen ab. Die klare Gliederung des

Kopfes ist ähnlich proportioniert wie bei der vorangehenden Gruppe.

Zeitstellung: Nach U. Ruoff ist der Rippenstil typisch für eine späte Phase der Seeufersiedlungen⁹⁴. Sowohl aus Auvernier-Nord als auch aus Mörigen sind zahlreiche rippenverzierte Vasenkopfnadeln bekannt.

Gruppe 4 (n = 13; Taf. 6, 17–29)

Beschrieb: Der Kopf weist zwar eine klare Gliederung auf, scheint jedoch gedrungener als bei Gruppe 3. Die Verzierung des sich oftmals verjüngenden Schaftoberteils besteht entweder aus einer engen geschraubten oder einer horizontal umlaufenden Rille.

Zeitstellung: Eine genauere Eingrenzung innerhalb der letzten beiden Stufen der Spätbronzezeit ist nach H. Müller-Karpe nicht möglich. Die Datierung in die zweite Hälfte des 9. Jahrhunderts v.Chr., die an dieser Stelle vorgeschlagen wird, wird in Kapitel II.7 begründet.

Gruppe 5 (n = 8; Taf. 7, 1–8)

Beschrieb: Mit Ausnahme eines Exemplares mit einer feinen, kaum mehr sichtbaren Linienverzierung sind die Nadeln dieser Gruppe unverziert; ob die angeführten Stücke wirklich unverziert waren oder ob auch sie ursprünglich eine eingeritzte Verzierung getragen haben, lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen. Die Nadelköpfe sind mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 5 mm relativ gross.

Zeitstellung: Aufgrund des Kopfdurchmessers kann Gruppe 5 mit den Gruppen 2 und 3 verglichen und damit eine Ha B2-zeitliche Datierung postuliert werden.

Gruppe 6 (n = 33; Taf. 7, 9–35; 8, 1–5)

Beschrieb: Die Kopfscheibe und der gedrungene Kopf der kleinköpfigen Vasenkopfnadeln weisen oft eine stark verrundete Profilierung auf. Es sind zwei Hauptvarianten nachgewiesen, wobei diejenige mit gerilltem Schaft mit 71% dominiert (Taf. 7, 9–15.17–32); die Kopfscheibe kann mit konzentrischen Kreisen verziert sein. Rund 19% der Nadeln sind mit einer feinen Strichverzierung am Schaft versehen (Taf. 7, 8.33.34.36; 8, 1–2). In nur einem Fall ist der Schaft mit einer wulstartigen Verzierung versehen (Taf. 7, 35). Unter den unverzierten Nadeln der Gruppe 6 befindet sich ein stark erodiertes Stück, bei dem nicht mehr entschieden werden kann, ob es ursprünglich wirklich unverziert gewesen ist (Taf. 8, 3). Die anderen beiden unverzierten Exemplare dieser Gruppe fallen aus dem üblichen Rahmen: Während die eine Nadel anstelle der Kopfscheibe einen konisch sich nach oben verbreiternden Hals aufweist (Taf. 8, 4), befindet sich bei der zweiten Nadel an Stelle des üblichen kugeligen Kopfes eine Rippe (Taf. 8, 5).

Zeitstellung: Die kleinköpfige Vasenkopfnadel taucht bei H. Müller-Karpe ab der Stufe Ha B3 auf⁹⁵. Beachtenswert sind zwei Nadeln mit besonders kleinem Kopf (Taf. 8, 2.4): Identische Nadeln datieren in Hessen bis in Ha C, was in einem Fall durch deren Vergesellschaftung mit einem bronzenen Hallstattschwert Typ Mindelheim und in einem andern mit einer rot bemalten Schale zeigt⁹⁶.

Gruppe 7 (n = 2; Taf. 8, 6–7)

Beschrieb: Die Kopfscheibe dieser Nadeln ist doppelkonisch aufgebaut; der obere konische Abschluss ist mit konzentrischen Kreisen verziert. Dieser Typ steht formal den Vasenkopfnadeln Typ Limberg nahe.

Zeitstellung: vgl. Typ Limberg (Gruppe 8).

Gruppe 8 (n = 6; Taf. 8, 8–13)

Beschrieb: Charakteristisch für den Typ Limberg ist eine dachförmige Kopfplatte, die deutlich grösser als der kugelige Vasenkopf ist; dieser ist meistens gedrunge rundoval, kann aber auch eine annähernd doppelkonische Form besitzen. Eine grosse Varianz besteht bei den Verzierungsarten; belegt sind sowohl horizontale Rillen, Schraubenlinie und feine Rippen mit wulstartigen Zwischenstücken als auch ein tordierter Nadelschaft. In einigen Fällen ist die dachförmige Kopfplatte mit konzentrischen Kreisen verziert, so dass eine deutliche Rippung entsteht.

Zeitstellung: Nach J. Rihovsky tauchen Nadeln des Typs Limberg in einem späten Abschnitt der jüngeren Urnenfelderzeit auf, was etwa der Stufe Ha B2 nach H. Müller-Karpe entspricht⁹⁷. Letzterer ordnet sie jedoch erst im letzten Abschnitt (Ha B3) der Urnenfelderzeit ein⁹⁸.

Gruppe 9 (n = 18; Taf. 8, 14–31)

Beschrieb: Das verbindende Merkmal dieser Gruppe ist ein kurzer, dornförmiger bis zylindrischer Fortsatz auf der Kopfscheibe. Grosse Unterschiede bestehen jedoch sowohl bezüglich Grösse⁹⁹ und Profilierung des Kopfes als auch hinsichtlich der Verzierung; der Kopf kann klar gegliedert (Taf. 8, 14–15) oder stark verrundet sein (Taf. 8, 16–17). Die übliche Rillen-, Strich- und Wulstverzierung dominiert über unverzierte Nadelschäfte. In einigen Fällen ist der Fortsatz auf der Kopfscheibe von konzentrischen Kreisen umgeben.

Zeitstellung: Das Merkmal des dornförmigen Fortsatzes auf der Kopfscheibe tritt bei H. Müller-Karpe erst in der Stufe Ha B3 auf¹⁰⁰. Aufgrund der grossen formalen und dekorativen Varianz innerhalb dieser Gruppe muss auch eine zeitliche Inhomogenität angenommen werden. Oben genanntes Merkmal könnte demnach bereits zu

einem früheren Zeitpunkt auftreten, als dies H. Müller-Karpes Chronologieschema glauben macht.

Gruppe 10 (n = 13; Taf. 9, 1–13)

Beschrieb: Der Fortsatz auf der Kopfscheibe hat sich zu einer zweiten, kleineren Kopfscheibe erweitert¹⁰¹. Bei diesen Vasenkopfnadeln mit doppelter Kopfscheibe ist die funktionale Bedeutung offensichtlich: Die doppelte Kopfscheibe dient der Aufnahme einer scheibenförmigen Einlage. Nachgewiesen sind Eisenscheibchen (z. B. Taf. 9, 11), denkbar sind aber auch Bernstein-, Knochen, Holz- oder andere organische Einlagen. Die Verbindung zwischen dem kugeligen Vasenkopf und der Kopfscheibe ist oft zylindrisch bis leicht konisch. Neben der Rillenverzierung sind hauptsächlich rippenverzierte Nadelschäfte belegt.

Zeitstellung: Da ausgesprochen kleinköpfige Varianten vorkommen, kann dies als Hinweis auf eine Ha B3-zeitliche Datierung angesehen werden¹⁰².

Gruppe 11 (n = 6; Taf. 9, 14–19)

Beschrieb: Es handelt sich um eiserne Vasenkopfnadeln; sie sind alle stark korrodiert. Die Schaftverzierung ist, soweit erkennbar, im bekannten Rippenstil gehalten. Ein Exemplar könnte unverziert sein (Taf. 9, 19).

Zeitstellung: Formal lassen sie sich durchaus mit den Nadeln der Gruppen 2 und 3 vergleichen: Die besser erhaltenen und damit eindeutig beurteilbaren Stücke weisen eine klare Kopfgliederung sowie einen relativ grossen, kugeligen Kopf auf. Es ist also denkbar, dass eiserne Vasenkopfnadeln bereits in der Stufe Ha B2 erscheinen.

Gruppe 12 (n = 8; Taf. 9, 20–27)

In dieser Gruppe sind verschiedene Einzelstücke und beschädigte Exemplare zusammengefasst. Die ersten drei Nadeln weisen einen plattigen bis doppelkonischen Kopf auf (Taf. 9, 20–22). Die Kopfplatten der übrigen Nadeln sind entweder beschädigt oder abgebrochen. Eine Datierung in die späte Urnenfelderzeit ist für alle Exemplare wahrscheinlich.

2.1.16 Nagelkopfnadeln (n = 5; Taf. 9, 28.29; 10, 1–3)

Beschrieb: Der nagelförmige Kopf ist relativ klein, plattenförmig und geht meistens ansatzlos in den Schaft über. Der Übergang kann in geschwungener oder konischer Form verlaufen. Nur gerade zwei der wenigen Nagelkopfnadeln sind mit parallelen Linien, Fischgrätmuster und konzentrischen Kreisen auf dem Nagelkopf verziert (Taf. 9, 28; 10, 3); die übrigen Exemplare sind unverziert.

Zeitstellung: Da Nagelkopfnadeln von der Hügelgräberbronzezeit bis in die Hallstattzeit belegt sind, eignen sie sich nicht zu Datierungszwecken¹⁰³.

2.1.17 Rollennadeln (n = 28; Taf. 10, 4–31)

Gruppe 1 (n = 8; Taf. 10, 4–11)

Der Übergang vom Schaft zum abgeplatteten, aufgerollten Kopf verläuft in einer mehr oder weniger geraden Linie.

Gruppe 2 (n = 11; Taf. 10, 12–22)

Gegenüber der ersten Gruppe ist hier der Übergang zum Kopf geschweift. Das Zentrum des aufgerollten Kopfes befindet sich in der Verlängerung des Nadelschaftes.

Gruppe 3 (n = 9; Taf. 10, 23–31)

In dieser Gruppe sind Nadeln mit einem Ring, der durch den aufgerollten Kopf verläuft, zusammengefasst. Belegt sind sowohl runde als auch dreieckige Ringquerschnitte; letztere können an der äusseren Kante eine umlaufende Kerbverzierung aufweisen (Taf. 10, 24.25). Die Profilierung dieser Nadeln entspricht im Übergangsbereich Schaft-Kopf bis auf eine Ausnahme (Taf. 10, 23) den Rollennadeln aus Gruppe 2.

Zeitstellung: Rollennadeln sind bereits frühbronzezeitlich belegt und sind auch noch in der Hallstattzeit vertreten¹⁰⁴; sie sind deshalb zu Datierungszwecken nicht geeignet. Sehr zahlreich treten sie in Auvernier auf, in einigen Fällen zusammen mit einem der Kopfrolle angehängten Ring oder gar mit einer Ringkette¹⁰⁵. Letztere sind in Zürich-Alpenquai zwar vorhanden, wurden aber nicht im Zusammenhang mit Rollennadeln aufgefunden (vgl. Taf. 14, 13.14).

2.1.18 Nadeln mit kugeligen Kopf und ausgeprägter Rippen- oder Rillenverzierung am Schaftoberteil (n = 12; Taf. 11, 1–12)

Beschrieb: Unmittelbar unterhalb des kugeligen bis ovalen Kopfes setzt eine horizontal umlaufende oder spiralförmige Verzierung an. Es handelt sich um Rillen und Rippen.

Zeitstellung: Aus Ürschhausen-Horn TG stammen einige vergleichbare Nadeln; sie weisen einen kleinen, kugeligen Kopf auf und sind entweder im Rippenstil oder aber mit Rillen verziert¹⁰⁶. Sie dürften in die zweite Hälfte des 9. Jahrhunderts v. Chr. datieren. Vergleiche mit südalpinen Fundstellen zeigen das Vorkommen ähnlicher Nadeln aus der Region Este. G. Carancini datiert sie ins 8. Jahrhundert v. Chr.¹⁰⁷ Zu erwähnen ist ausserdem ein

Urnengrab von Steinkirchen, in dem eine identische Nadel zum Vorschein gekommen ist: Aufgrund der thrako-kimmerischen Pferdegeschirrbrosen datiert F. Holste das Grab an den Übergang von der spätesten Urnenfelderzeit zur beginnenden älteren Eisenzeit¹⁰⁸. Nadeln mit kugeligem Kopf und ausgeprägter Rippen- oder Rillenverzierung am Schaftoberteil sind auch noch im Fundmaterial der Heuneburg¹⁰⁹ vertreten, doch bestehen sie dort aus Eisen. Die bronzene Variante dürfte demnach ab der Mitte des 9. Jahrhunderts v.Chr. einsetzen und bis anfangs 8. Jahrhundert v.Chr. vorkommen¹¹⁰.

2.1.19 Kopflöse Nadeln ($n = 19$; Taf. 11, 13–31)

Beschrieb: Die Gruppe setzt sich aus Nadeln zusammen, welche geköpft und zur Wiederverwendung bestimmt waren und solchen, die wahrscheinlich absichtlich ohne Kopf hergestellt worden sind; zu diesen sind einige Exemplare zu rechnen, die im oberen Schaftbereich mit Rillen oder Rippen verziert sind (Taf. 11, 13–15). Neben verzierten ist eine Anzahl unverzierter, kopflöser Nadeln vorhanden (Taf. 11, 21–31), die entweder einen gerundeten Schaftabschluss oder eine Bruchstelle aufweisen. Wenn auch die meisten Stücke ursprünglich als Nadeln Verwendung gefunden haben dürften, so kann doch eine ganz andere Funktion oder eine sekundäre Verwendung nicht ausgeschlossen werden¹¹¹.

Zeitstellung: Einige Exemplare (Taf. 11, 13–15) stehen den Rippenkopfnadeln nahe; diese treten am Ende der jüngeren Urnenfelderzeit erstmals auf, überdauern aber bis in die ältere Hallstattzeit¹¹². Die mit horizontal umlaufenden Strichgruppen und Fischgrätmuster verzierten Nadelschäfte können generell in Ha B1 datiert werden.

2.1.20 Diverse ($n = 5$; Taf. 11, 32–36)

Beschrieb: Es handelt sich um Nadeln mit stark verrundetem, doppelkonischem bis keulenförmigem Kopf. Dieser kann durch horizontale Rippen gegliedert sein (Taf. 11, 34–36).

Zeitstellung: Ähnliche Nadeln mit eiförmigem Kopf, die allerdings grösser dimensioniert sind, führt W. Kubach sowohl in der frühen als auch in der jüngeren Urnenfelderzeit auf¹¹³.

2.2 Arm- und Beinringe ($n = 19 / 3,7\%$)

2.2.1 Ringe mit dreieckigem Querschnitt¹¹⁴ ($n = 2$; Taf. 12, 1.2)

Beschrieb: Der dreieckige Querschnitt weist mit einer Spitze nach aussen, so dass ein ausgeprägter, äusserer Mittelgrat entsteht. Die beiden Funde sind mit konzen-

trischen Halbkreisen verziert, welche mit einer halbmondförmigen Punze eingeschlagen worden sind. Der offene Ring mit stumpfen Enden (Taf. 12, 2) ist vermutlich aus einem grösseren Ringfragment hergestellt worden; einige Stellen sind durch das Zusammenbiegen eingerissen.

Zeitstellung: Aufgrund der Verzierung mit Bogengirlanden kann eine Datierung in die jüngere Urnenfelderzeit (Ha B1) vorgenommen werden¹¹⁵. Ringe mit dreieckigem Querschnitt konzentrieren sich im nördlichen Zürichseegebiet; einzelne Funde stammen aus dem Neuenburgersee.

2.2.2 Schaukelringe¹¹⁶ ($n = 3$; Taf. 12, 3–5)

Beschrieb: Die stumpfen Enden des ovalen, gebogenen Ringkörpers mit D-förmigem Querschnitt liegen dicht aneinander. Zwei der Schaukelringe sind formal identisch und unterscheiden sich einzig bei der Verzierung; sie sind mit breiten Quer- und Schrägstrichrillen verziert und dienen der Aufnahme von Eiseneinlagen¹¹⁷. Die Aussenseite des dritten Ringfragments ist gleichmässig gerippt. Auf der Innenseite sind fünf Schlagmarken vorhanden.

Zeitstellung: Anhand der rippenartigen Verzierung können die Schaukelringe in die späte Urnenfelderzeit datiert werden; sowohl U. Ruoff¹¹⁸ als auch K. Paszthory¹¹⁹ stimmen mit diesem Datierungsansatz überein.

2.2.3 Ringe Typ Homburg¹²⁰ ($n = 2$; Taf. 12, 6.7)

Beschrieb: Ringe vom Typ Homburg sind in der Regel abwechselnd mit schmalen und breiten Rippen verziert. Der Querschnitt kann rund, C- oder D-förmig sein. Die Oberflächen beider Exemplare aus Zürich-Alpenquai sind stark abgenutzt, was vermutlich bei einem Stück (Taf. 12, 6) zu grösseren Beschädigungen geführt hat. Die Ringenden sind pfötchenförmig ausgebildet. K. Paszthory spricht sie als Beinringe an¹²¹.

Zeitstellung: Ringe Typ Homburg datieren in den jüngeren Abschnitt der Stufe Ha B¹²².

2.2.4 Ring Typ Sion¹²³ ($n = 1$; Taf. 12, 8)

Beschrieb: Charakteristisch sind die dicht stehenden Querstrichgruppen, die durch glatte, unverzierte Bereiche voneinander getrennt werden. Wie die meisten Exemplare dieses Typs wurde auch das Exemplar aus Zürich-Alpenquai in verlorener Form hohl gegossen. Es besitzt schwache Pfötchenenden und ist stark abgenutzt.

Zeitstellung: Dieser schweizerische Ringtyp mit Schwerpunkt am Neuenburger- und Bielersee datiert in die späte Urnenfelderzeit¹²⁴.

2.2.5 Ringe Typ Balingen¹²⁵ ($n = 10$; Taf. 12, 9; 13, 1–6; 14, 2–4)

Beschrieb: Typisch sind Querstrichgruppen, die sich mit astragalierten Feldern abwechseln. Es ist eine massive von einer hohlen Variante zu unterscheiden. K. Paszthory spricht die kleineren, mit Pfötchenenden abschliessenden Exemplare als Armringe (Taf. 12, 9; 13, 1–3), die grösseren, stumpfendigen Ringe als Beinringe (Taf. 13, 4–6; 14, 2–4) an¹²⁶.

Zeitstellung: Nach K. Paszthory datieren Ringe Typ Balingen in die späte Urnenfelderzeit. Für eine Spätdatierung innerhalb Ha B spricht auch der rippenartige Verzierungsstil¹²⁷.

2.2.6 Ring mit rundovalem Querschnitt ($n = 1$; Taf. 14, 1)

Beschrieb: Die Enden dieses unverzierten Einzelstücks verjüngen sich zu einfachen Spitzen. Da es relativ klein ist, kann es sich um einen Kinderarmring handeln.

Zeitstellung: Als Vergleich zieht K. Paszthory¹²⁸ zwei ähnliche Ringe aus Zürich Grosser Hafner, Stratum 1¹²⁹ heran; diese weisen einen unregelmässigen, D – förmigen Querschnitt auf, sind jedoch im Gegensatz zum Exemplar aus Zürich-Alpenquai¹³⁰ zu leichten Pfötchenenden ausgeformt. Es lassen sich jedoch auch frühbronzezeitliche Vergleiche heranziehen, etwa aus Schlieren ZH¹³¹.

2.3 Spiralröllchen ($n = 8$ / 1,6 %; Taf. 14, 5–12)

Beschrieb: Es kommen zwei Varianten vor: Spiralröllchen mit dreieckigem (Taf. 14, 5.6.8.9) und solche mit flachem Querschnitt (Taf. 14, 7.10-12).

Zeitstellung: Von den frühbronzezeitlichen Exemplaren setzen sich die spätbronzezeitlichen Spiralröllchen durch ihre zierlicheren Dimensionen ab¹³². In Grab 30 von Kelheim¹³³ wurde ein Spiralröllchen gefunden, das sich am Schaft einer Vasenkopfnadel befand. Offenbar älter ist ein Exemplar aus Greifensee-Böschen ZH, das auf den Schaft einer Nadel mit bikonischem Kopf befestigt worden ist. Sowohl in der frühen als auch in der späten Spätbronzezeit der westschweizerischen Seeufersiedlungen sind Spiralröllchen zahlreich vertreten, was auf deren lange Laufzeit hinweist. Über die vielfältige Verwendung lässt sich nur spekulieren. Spiralröllchen können auf Ringe und Nadeln aufgerollt werden, an Leder

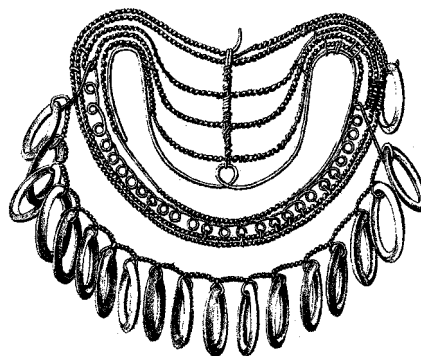


Abb. 17. Ziergehänge mit Spiralröllchen, gefunden auf dem Strandboden der Petersinsel, Bielersee (Keller 1879, Taf. VII, 1). M 1:2.

und Textilien angenäht oder in Form eines Ziergehanges getragen worden sein, wie dies der Fund von der Petersinsel¹³⁴ (Bielersee) belegt (Abb.17).

2.4 Ringketten ($n = 2$ / 0,4 %; Taf. 14, 13.14)

Beschrieb: Aus dem Alpenquai stammen zwei verschiedene Ringketten bzw. Teile davon. Ein einzelnes Kettenglied mit einem Ring ist auf der Aussenseite mit feinen Punzenreihen verziert (Taf. 14, 13). Eine weitere, 88 cm lange, unverzierte Ringkette besteht aus 37 unverzierten Kettengliedern. Sie ist aus rechteckigen, umgebogenen Blechstücken gefertigt, die auf der Rückseite aneinander stossen (Taf. 14, 14). Im Gegensatz zum erstgenannten Ringkettenfragment mit rundem Querschnitt besitzen die Ringe dieser Kette einen dreieckigen Querschnitt.

Zeitstellung: Vergleichsstücke aus dem Urnenfeld von Kelheim, Niederbayern, liegen aus Grab 155 und Grab 229¹³⁵ vor und datieren in die Stufe Ha B1 nach H. Müller-Karpe. L. Sperber gibt für diesen Typ der niederbayerisch-südoberpfälzischen Gruppe einen grösseren Datierungsspielraum an, der von SB IIb (= Ha A2) bis SB IIIa (Ha B2) reicht¹³⁶. Mehrere Ringketten sind aus der Station Hauterive-Champréveyres bekannt; alle stratifizierten Stücke stammen aus Schicht 5–3 («zone arrière»), die mit den Dendrodaten 1050–1030 v.Chr. auch absolutchronologisch fixiert werden können¹³⁷.

3 Geräte

3.1 Angelhaken ($n = 5$ / 1,0 %; Taf. 15, 1–5)

Beschrieb: Aus der Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai sind bis heute nur gerade fünf Angelhaken bekannt (Taf. 15, 1–5). Der Widerhaken befindet sich bei allen Exemplaren auf der Innenseite. Der Schaft wurde zur Befestigung der Angelschnur leicht abgeplattet, zugespitzt und umgebogen. Es kommen sowohl quadratische

als auch runde Querschnitte vor. Ein stabförmiges Stück mit rhombischem Querschnitt könnte ebenfalls als Angelhaken benutzt werden; eines der beiden abgebrochenen Enden wurde gespalten und die eine Hälfte rechtwinklig abgebogen (Taf. 15, 3). Bemerkenswert ist ein aus einer Vasenkopfnadel hergestellter Angelhaken (Taf. 15, 2); im oberen Schaftbereich ist der ursprüngliche, runde Querschnitt noch erhalten, während er im unteren Bereich quadratisch ausgehämmert worden ist. Die obere Schaftverzierung mit horizontal umlaufenden, parallelen Strichgruppen ist ebenfalls erhalten geblieben. Die ursprüngliche Nadel ist der Gruppe 2 der Vasenkopfnadeln zuzuordnen.

Zeitstellung: Angelhaken sind in der ganzen Bronzezeit gebräuchlich. Einen Hinweis auf eine nähere zeitliche Eingrenzung ergibt sich nur für den aus einer Vasenkopfnadel hergestellten Angelhaken; die horizontal umlaufenden Strichgruppen und der relativ grosse, kugelige Kopf sprechen für eine Datierung ab Ha B2 nach H. Müller-Karpe.

3.2 Nähnadeln ($n = 5 / 1,0 \%$; Taf. 15, 6–10)

Beschrieb: Es sind nur fünf Nähnadeln geborgen worden (Taf. 15, 6–10), unter denen sich drei Varianten unterscheiden lassen:

Variante 1: Das ringförmige Nadelöhr befindet sich am Ende des Schafts (Taf. 15, 6). Das Ende mit dem Öhr ist vermutlich in einem ersten Arbeitsgang abgeplattet und danach gelocht worden.

Variante 2: Das Nadelöhr befindet sich am Schaftende, entstand jedoch durch Abplattung und Umbiegen des Schaftendes (Taf. 15, 9).

Variante 3: Das Nadelöhr befindet sich nicht am Schaftende. Dazu wurde der Nadelschaft zunächst gespalten und anschliessend mehr (Taf. 15, 7) oder weniger (Taf. 15, 8.10) sorgfältig zu einem Nadelöhr ausgearbeitet.

Zeitstellung: Nachgewiesen sind Nähnadeln in Hauterive-Champréveyres NE, in zwei Fällen können sie mit den Dendrodaten 1050–1030 v.Chr. korreliert werden¹³⁸. In unveränderter Form kommen sie aber auch in der jüngeren Seeufersiedlung Mörigen vor¹³⁹.

3.3 Meisselchen ($n = 6 / 1,2 \%$; Taf. 15, 11–16)

Beschrieb: Die in dieser Gruppe zusammengefassten Geräte können zu ganz unterschiedlichen Arbeiten genutzt werden (Taf. 15, 11–16). Gemeinsam sind ihnen die abgeflachten, meisselartigen Enden. Diese sowie die nadelförmigen, spitzen Enden können sowohl dem Anbringen von Punzen als auch der Feinbearbeitung und Verzierung organischer Materialien dienen. Mit Ausnahme eines massiveren Exemplars (Taf. 15, 14) dürfte

es sich um sekundär verwendete Nadelschäfte handeln; es ist aber auch an Halbfabrikate zu denken, die beispielsweise zur Weiterbearbeitung, etwa zu Nadeln, bestimmt waren¹⁴⁰.

Zeitstellung: Meisselchen sind in den meisten spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen vorhanden; sie lassen sich chronologisch nicht genauer differenzieren¹⁴¹.

3.4 Tüllenmeissel ($n = 5 / 1,0 \%$; Taf. 16, 1–5)

Beschrieb: Die Grössenvarianz der Tüllenmeissel ist beträchtlich. Das kleinste Exemplar misst nur 9,8 cm und ist von gedrungener Form (Taf. 16, 2), während der grösste Tüllenmeissel fast doppelt so gross und von schlanker Form ist (Taf. 16, 3). Bei allen Stücken verläuft die Schneidenbahn gerade oder ist gegen die Schneide hin leicht ausladend¹⁴². Der Übergang zum Tüllenbereich kann durch einen Absatz gekennzeichnet sein. Die Tüllenmündung ist immer mit einem ringförmigen Wulst verstärkt, der auch zweistufig sein kann (Taf. 16, 4). Neben den vier Tüllengeradmeisseln, die hauptsächlich der Holzbearbeitung dienten, existiert nur ein Tüllenhohlmeissel. Dieser kann etwa zur Ausarbeitung von gerundeten Gegenständen wie Löffeln und Holzgefässen benutzt worden sein. Auffallend sind die formalen Übereinstimmungen des Tüllenhohlmeissels mit einem Tüllengeradmeissel derselben Grösse (Taf. 16, 4.5). Beide weisen an der verstärkten Aussenkante der Tüllenmündung schräge, umlaufende Dreieckskerben auf; ausserdem sind ihnen vier in Längsrichtung der Tüllenninnenseite verlaufende Rippen gemeinsam, die wohl der besseren Fixierung des organischen Griiffs gedient haben. In einem Fall kann auf der Seite eine Gussnaht beobachtet werden, wodurch die Herstellung in einer zweischaliger Form belegt wird.

Zeitstellung: Aus Vinelz-Ländti, Schicht 1 stammt ein gleichartiger Meissel mit vier inneren Tüllenrippen. Für diese Schicht kann ein terminus post von 920 v.Chr. genannt werden¹⁴³. Nach K. Kibbert kommen Tüllenhohlmeissel allgemein vermehrt ab der Spätbronzezeit vor, wobei sie in der Endstufe überwiegen sollen¹⁴⁴. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass einzelne Stücke bereits in der mittleren Bronzezeit auftauchen.

3.5 Messer ($n = 57 / 11,0 \%$)

Gruppe 1 ($n = 6$; Taf. 17, 1–6)

Beschrieb: Die höchste Stelle des aufgewölbten Rückens liegt bei den Messern mit gleichmässig gewölbtem Rücken ungefähr in der Mitte. Die Gesamtform ist geschwungen, so dass der Rücken ansatzlos in den meist geraden oder leicht geschwungenen Griffdorn übergeht. Dieser ist vierkantig und am Ende flach ausgehämmert.

In einem Fall ist der Griff als Griffangel ausgearbeitet worden (Taf. 17, 4). Ebenfalls nur einmal vertreten ist ein unverziertes Griffplattenmesser (Taf. 17, 5) mit zwei Nietlöchern und stark ausschweifender Messerspitze, welches als Nachläufer von Messern Typ Matrie angesehen werden kann¹⁴⁵. Der Übergang von der Schneide zum Griffdorn verläuft meistens sehr flau. Die markanteren Exemplare weisen einen rundstabigen oder stark betonten Rücken auf. Falls eine Verzierung sichtbar ist, so befindet sie sich in Form von parallelen Strichgruppen, Kreuzen und Halbkreisen auf dem Messerrücken oder parallel zu diesem auf der Klinge.

Zeitstellung: Gruppe 1 repräsentiert die typologisch ältesten Messer. Dies zeigen folgende Vergleichsstücke, welche mit absoluten Daten verknüpft werden können:

- In Hauterive-Champréveyres, Schicht 5–3, «zone arrière» (Dendrodaten 1050–1030 v.Chr.), sind sowohl Griffdorn- als auch Griffangelmesser dieser Form vertreten¹⁴⁶;
- Aus Greifensee-Böschen stammen mehrere Griffdornmesser, die Daten reichen von 1043–1048 v.Chr.¹⁴⁷;
- Aus Unteruhldingen-Stollenwiesen sind drei entsprechende Messer zu nennen, die aber nur unsicher mit den Dendrodaten der ältesten Siedlungsphase zu verbinden (975–954 v. Chr.) sind¹⁴⁸.

Damit können die Messer der Gruppe 1 allgemein der Stufe Ha A2 nach H. Müller-Karpe zugewiesen werden, mit Ausnahme des Griffplattenmessers auf Taf. 17, 5. Hierbei handelt es sich wohl um einen Nachläufer von Messern des Typs Matrie¹⁴⁹, welche nach H. Müller-Karpe für die Stufe Ha A1 typisch sind.

Gruppe 2 (n = 7; Taf. 17, 7–8; 18, 1–5)

Beschrieb: Die höchste Rückenaufwölbung befindet sich nahe beim Messergriff und ist von diesem deutlich abgesetzt. Der Griffdorn ist rechteckig ausgehämmert. Die Verzierung besteht aus parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen auf dem Rücken, in einem Fall zusätzlich mit konzentrischen Halbkreisen (Taf. 17, 8) und hängenden Halbkreisen entlang des Rückens. Die Klinge selbst ist meist mit einer oder mehreren parallelen Linien verziert, begleitet von stehenden Halbkreisen, welche die leichte Schweifung betonen. Der Übergang vom Klingenanatz zum Griffdorn ist markant und verläuft in einem stumpfen Winkel.

Zeitstellung: Da sich diese Messer typologisch klar von der ersten Gruppe unterscheiden lassen, kann auch eine zeitliche Differenzierung angenommen werden. Nach U. Ruoff sind sie noch an das Ende der Stufe Ha A zu stellen¹⁵⁰.

Gruppe 3 (n = 2; Taf. 19, 1–2)

Beschrieb: Der Messerrücken steigt kurz nach dem Griff steil an und verläuft bis zur Spitze hin geradlinig. Zum

ansteigenden Rückenabschnitt verläuft der ansteigende, untere Schneidenbeginn annähernd parallel. Der Griffdorn besteht im Heftbereich aus einem zylindrischen, mit parallel umlaufenden Linien verzierten Zwischenstück, welches mit einer wulstartigen Rippe abgeschlossen wird und sich somit deutlich vom anschließenden Dornendstück absetzt. Das charakteristischste Merkmal ist die Aufteilung der Klinge in zwei Verzierungszonen, von denen die vordere rund zwei Drittel, die hintere ein Drittel umfasst. Die hintere Zierzone ist mit grösseren Motiven wie schraffierten Dreiecken und konzentrischen Halbkreisen, die vordere mit einfacheren Mustern, meist aus parallelen Linien bestehend, versehen.

Zeitstellung: Diese Messer sind mit dem reichen Zierstil der Ha B1-zeitlichen Keramik zu vergleichen. In Hauterive-Champréveyres sind einige Exemplare aus Schicht 03, «zone basse», bekannt, welche mit den dendrochronologischen Daten 990–980 v. Chr. verknüpft wird¹⁵¹.

Gruppen 4–10 (n = 41; Taf. 19, 3.4 – Taf. 27, 1–4)

Die im Folgenden aufgeführten Gruppen sind meist nur spärlich oder gar nicht verziert und unterscheiden sich aufgrund einzelner Merkmale, die aber allein noch keine ausreichende feinchronologische Aussage ermöglichen¹⁵². Erschwerend kommt der oft starke Abnutzungs- und Erosionsgrad hinzu. Die meisten Stücke können allgemein einer späten Phase der schweizerischen Seeufersiedlungen zugeordnet werden; einzelne mögen etwas früher einzuordnen sein. Hauterive-Champréveyres zeigt deutlich, dass unverzierte Messer bereits in den älteren Schichten vorhanden gewesen sein müssen.

Gruppe 4 (n = 2; Taf. 19, 3.4)

Der Messerrücken steigt beim zylindrischen Anschlussstück des Griffdorns kurz an und verläuft von dort gerade bis zur Messerspitze. Die Messer sind unverziert.

Gruppe 5 (n = 2; Taf. 20, 1–2)

Der ansteigende Rücken und Schneidenansatz verlaufen ebenfalls parallel; dieser Teil des Messers ist jedoch länger als bei Gruppe 4. Die Messer besitzen einen einfachen Griffdorn. Auf dem leicht geschwungenen Rücken eines Exemplares ist undeutlich eine Strichverzierung sichtbar (Taf. 20, 2).

Gruppe 6 (n = 4; Taf. 20, 3–6)

Das Hauptmerkmal dieser Gruppe bildet eine flau profilierte Rückenpartie. Der Übergang vom Griffdorn zur vorderen, leicht aufgeschwungenen Rückenpartie verläuft ohne markante Abstufung, die Klinge selbst ist nur leicht geschwungen. Die Messer weisen keine erkennbare Verzierung auf.

Gruppe 7 (n = 4; Taf. 21, 1–4)

Verbindendes Merkmal dieser Gruppe ist die Verzierung mit mehreren parallelen Linien, die der Klingenschweifung folgen. Das zylindrische Ansatzstück ist bis auf eine Ausnahme mit parallel umlaufenden Rillen verziert.

Gruppe 8 (n = 4; Taf. 22, 1–4)

Der Messerrücken kann leicht nach oben gewölbt oder geschweift sein. Die Aufwölbung des Rückens setzt unmittelbar beim Heft ein. Verzierungen sind bei diesen stark korrodierten Exemplaren nicht sichtbar.

Gruppe 9 (n = 12; Taf. 23 – Taf. 25)

Die kurze Aufwölbung des Rückens setzt ebenfalls unmittelbar beim Heft ein und verläuft von hier bis zur Messerspitze meistens geradlinig. Das Ansatzstück zum Griffdorn, das sowohl einen runden als auch quadratischen Querschnitt haben kann, ist zylindrisch und schliesst mit einer wulstartigen Rippe ab.

Gruppe 10 (n = 3; Taf. 26, 1–3)

Aufgrund der geringen Grösse sind diese Messer in einer eigenen Gruppe zusammengefasst; sie machen einen stark abgenutzten Eindruck. Markant ist ausserdem der geradlinig verlaufende, absatzlose Übergang vom Griffdorn zum Messerrücken.

Gruppe 11 (n = 3; Taf. 26, 4–6)

Beschrieb: Die Klinge ist mit mehreren schneidenparallelen, feinen Rippen verziert. Die Aufwölbung des Rückens setzt unmittelbar am Heft ein und ist selbst mit parallelen Rippen verziert, ebenso das zylindrische Ansatzstück zum Dorn, welches mit einer wulstartigen Rippe abschliesst.

Zeitstellung: Gemäss U. Ruoff ist der Rippenstil in die Spätphase der Spätbronzezeit zu stellen (Ha B3)¹⁵³. Ein Vergleich mit den Resultaten der rippenverzierten Vasenkopfnadeln bestätigt diesen Ansatz¹⁵⁴.

Gruppe 12 (n = 7; Taf. 27, 1–4; 28, 1–3)

Beschrieb: Formal sind diese Messer mit Gruppe 11 vergleichbar; die Rippenverzierung beschränkt sich jedoch auf die kurze Rückenaufwölbung und das zylindrische Ansatzstück, d. h. die Klinge ist unverziert.

Zeitstellung: Vgl. Gruppe 11.

Gruppe 13 (n = 1; Taf. 28, 4)

Beschrieb: Es handelt sich um ein Einzelstück mit massiv gegossenem, vierteiligem Griff, der in eine heute abge-

brochene Öse übergeht. Das ausgesparte zylindrische Mittelstück des Griffes diente der Aufnahme einer nicht mehr erhaltenen organischen Verzierung. Das zylindrische Ansatzstück zur Rückenaufwölbung ist mit Rippen verziert.

Zeitstellung: Nach U. Ruoff sind Vollgriffmesser bereits ab dem frühen Ha B vorhanden, kommen aber auch in der Spätphase von Ha B noch vor. Dies zeigt auch ein im Rippenstil verziertes Exemplar aus Auvernier-Nord¹⁵⁵. Ein Beleg für ein frühes, reich strichverziertes Exemplar ist aus Hauterive-Champréveyres bekannt¹⁵⁶. Beim Exemplar aus dem Alpenquai ist deshalb das jüngste Merkmal, also die Rippenverzierung, für die Datierung in Ha B3 massgebend.

3.6 Rasiermesser (n = 3 / 0,6 %; Taf. 29, 1–3)

3.6.1 Einschneidige Rasiermesser mit seitlichem Ringgriff, Variante Allendorf¹⁵⁷ (n = 2; Taf. 29, 1–2)

Beschrieb: Typisch ist der Ringgriff, der über einen Verbindungssteg deutlich vom Blatt abgesetzt ist. Dieses besitzt einen annähernd halbkreisförmigen Nackenausschnitt. Bei einem der beiden Exemplare sind am Rücken und am Ringgriff kleine kerbenartige Markierungen eingeschlagen worden (Taf. 29, 1).

Zeitstellung: A. Jockenhövel stellt sie in den Spätabschnitt der jüngeren Urnenfelderzeit¹⁵⁸; dies entspricht H. Müller-Karpes Einstufung in Ha B3¹⁵⁹.

3.6.2 Einschneidiges Rasiermesser mit seitlicher Griffangel, Variante Auvernier¹⁶⁰ (n = 1; Taf. 29, 3)

Beschrieb: Der gedellte Rücken geht ansatzlos in die breite, flache Griffangel über, welche seitlich am Blatt sitzt. Dieses weist nur einen flach verlaufenden Nackenausschnitt auf. Das Stück ist in einer einseitig ausgearbeiteten Gussform hergestellt worden.

Zeitstellung: Ha B3 (vgl. 3.6.1).

3.7 Sichel (n = 13 / 2,5 %; Taf. 29, 4–8; 30, 1–8)

3.7.1 Zungensichel Typ Weidachwies¹⁶¹ (n = 1; Taf. 29, 4)

Beschrieb: Die Sichel gehört zur böhmisch-bayerischen Typengruppe; diese sind mit einem Dorn, Nietloch und zwei randständigen Zungenrippen versehen. Die innere Rippe endet im hinteren Drittel des Blattes.

Zeitstellung: Nach M. Primas gehört sie in die Endstufe der Spätbronzezeit¹⁶².

3.7.2 Zungensicheln der Typengruppe Pfeffingen (*n* = 6; Taf. 29, 5–8; 30, 1–2)

Beschrieb: Sichel vom Typ Pfeffingen¹⁶³ (Taf. 29, 5.6) weisen zwei glatte Rippen auf, die kurz vor der Spitze zusammentreffen. Im Gegensatz zu diesen liegt beim Typ Estavayer¹⁶⁴ (Taf. 29, 7) der Dorn tiefer und auch die Scheitelhöhe ist geringer. Der Typ Wollishofen¹⁶⁵ (Variante 2) zeichnet sich durch das Hinzukommen einer dritten Rippe aus, welche beim Nietloch beginnt und fast bis zur Spitze läuft (Taf. 29, 8; 30, 1–2). Die äusseren beiden Rippen können durch mitgegossene Stege verbunden sein.

Zeitstellung: Meist unverzierte Zungensicheln mit Nietloch, Dorn und zwei durchgehenden Rippen kommen in den Phasen Ha A2 und Ha B1 in der Schweiz und Süddeutschland häufig vor.

3.7.3 Zungensicheln der Typengruppe Auvernier (*n* = 6; Taf. 30, 3–8)

Beschrieb: Als übergeordnetes Merkmal dieser Typengruppe ist das fehlende Nietloch anzusehen. Beim Typ Auvernier I¹⁶⁶ (Taf. 30, 3–4) ist die äussere und mittlere Rippe durchgehend, die innere Rippe endet beim Blattansatz. Beim Typ Mörigen I¹⁶⁷ (Taf. 30, 5–7) hingegen laufen alle drei Rippen von der Spitze bis zur Zungenbasis durch. Neben den zwei äusseren, durchlaufenden Rippen weist die Zunge des Typs Mörigen II¹⁶⁸ (Taf. 30, 8) zwei zusätzliche, kurze Rippen auf.

Zeitstellung: Die Hauptmasse der Typengruppe Auvernier stammt aus schweizerischen Seeufersiedlungen und wird in die späte Spätbronzezeit datiert¹⁶⁹.

3.8 Beile (*n* = 35 / 6,8 %)

3.8.1 Gruppen 1–2: Oberständige Lappenbeile mit Zangennacken, ohne seitliche Öse (*n* = 13; Taf. 31, 1–4; 32, 1–6; 33, 1–3)

Beschrieb: Die Gruppen 1 und 2 sind formal sehr ähnlich und unterscheiden sich primär durch ihr Gewicht; es ist eine schwerere Variante (Gruppe 1; Taf. 31, 1–4; 32, 1) von einer kleineren, leichteren Variante (Gruppe 2; Taf. 32, 2–6; 33, 1–3) abzusondern. Bei beiden Gruppen ist eine längere Nackenbahn zu sehen, die in einem Zangennacken endet. Der Absatz unterhalb der Lappen ist bei den Beilen der Gruppe 1 meist deutlich ausgeprägt und liegt unterhalb der Gerätemitte. Die Klängen weisen eine glockenförmige Form auf; die Schneide wurde vermutlich mehrfach ausgehämmt und nachgeschärft. Die kleineren und leichteren Beile der Gruppe 2 sind allgemein flauer profiliert, schlanker und weisen kaum einen Absatz auf. Zwei stark beschädigte Beile können

wahrscheinlich ebenfalls der Gruppe 2 zugewiesen werden; die Nackenstücke sind aber ausgebrochen (Taf. 33, 2–3).

Zeitstellung: Ein früher Zeitansatz der Gruppen 1 und 2 wird sowohl durch die Referenzstation Greifensee-Böschen gegeben, in der vier Beile derselben Form geborgen werden konnten¹⁷⁰, als auch durch entsprechende Funde aus Hauterive-Champréveyres, Schicht 5-3 («zone basse»)¹⁷¹. Beide Stationen belegen das Auftreten dieser Formen in der 2. Hälfte des 11. Jahrhunderts v.Chr. Sie werden traditionellerweise der Stufe Ha A2 zugeordnet. Einen Hinweis auf eine Ha B1-Datierung liefert ein Exemplar, bei dem die Klinge gegenüber den Lappen zurückgesetzt ist (Taf. 32, 1). Es findet formale Parallelen in einem Depotfund von Buchau – «Wasserburg»¹⁷²; zwar kann es als Altstück in dieses Fundensemble gekommen sein, doch die Vergesellschaftung mit reich verzierten Armringen und einer Lanzenspitze mit konzentrischen Halbkreisen datiert dieses in die Stufe Ha B1¹⁷³. Weitere Vergleichsstücke sind aus Depotfunden in Baden-Württemberg bekannt und werden von H. Müller-Karpe in die Stufe Ha B1 gesetzt¹⁷⁴. Dies liegt auch im Spielraum des zeitlichen Ansatzes von E.F. Mayer, der solche Beile ab der mittleren bis in die jüngere Urnenfelderzeit datiert¹⁷⁵. Es dürfte demzufolge mit einer längeren Laufzeit dieser Form zu rechnen sein. Eine Parallele zu diesem formal singulären Beil aus Zürich-Alpenquai ist in Zürich-Mozartstrasse¹⁷⁶ zu finden.

3.8.2 Gruppe 3: Oberständige Lappenbeile mit Zangennacken und seitlicher Öse (*n* = 2; Taf. 33, 4.5)

Beschrieb: Die formale Nähe zur ersten Gruppe ist offensichtlich; die Nackenbahn ist lang und weist Zangen auf. Beile der Gruppe 3 weisen jedoch zusätzlich eine seitliche Öse auf.

Zeitstellung: Der lange Zangennacken spricht auch hier für eine frühe Datierung. Beile mit seitlicher Öse fehlen zwar in Greifensee-Böschen, müssten also jünger sein; es kann jedoch ein mit den absolutchronologischen Daten 1050–1030 v.Chr. korrelierbares Stück aus Hauterive-Champréveyres¹⁷⁷ genannt werden. Für eine frühe Datierung spricht sich auch V. Rychner aus¹⁷⁸; erstmals tritt die Form in Ha A2 auf, wird dann aber in Ha B1 und B2 häufiger.

3.8.3 Gruppe 4: Oberständige Lappenbeile ohne Zangennacken und mit seitlicher Öse (*n* = 16; Taf. 33, 6; 34, 1–4; 35, 1–6; 36, 1–5)

Beschrieb: Die seitliche Öse befindet sich am oberen Lappenende. Der Nacken ist etwas kürzer als bei den ersten drei Gruppen und endet in einem geraden Abschluss. Er ist in einigen Fällen ausgebrochen oder stark aus-

gehämmert. Im Gegensatz zu den ösenlosen Beilen können diese Beile auch eine dreiteilige seitliche Facettierung aufweisen (z. B. Taf. 34, 2–4). Es sind zwei Varianten zu unterscheiden: Die erste (Taf. 33, 6; 34, 1–4; 35, 1–2) weist einen etwas längeren Nacken als die zweite Variante (Taf. 35, 3–6; 36, 1–4) auf.

Zeitstellung: Ein Vergleichsstück aus Hauterive-Champrévevres sowie mehrere Stücke aus Auvergnier Nord lassen sich absolutchronologisch datieren¹⁷⁹; demnach treten Beile der Gruppe 4 in der 1. Hälfte des 9. Jahrhunderts v. Chr. gehäuft auf. Einige Beile mit etwas längerer Nackenbahn (z. B. Taf. 33, 6; 34, 1.3) könnten etwas älter sein.

3.8.4 Gruppe 5: Fremdformen ($n = 2$; Taf. 37, 1.2)

Beschrieb: Unter den zahlreichen bekannten Beilformen sticht die ungewöhnliche Form zweier Fundstücke hervor. In der Ansicht sehen sie wie Randleistenbeile aus; der Querschnitt zeigt jedoch deutlich ausgeprägte Lappen, die am geraden Nacken ansetzen und erst wenige Zentimeter vor der Schneide enden. Ein Exemplar schwingt im Klingensbereich markant aus, während das andere eine weniger stark ausgeprägte Form besitzt.

Zeitstellung: Da gute Vergleichsstücke nicht zu finden sind, bereitet die zeitliche Einordnung dieser Fremdform Schwierigkeiten. Es können jedoch einige ähnliche Stücke aus dem italischen Raum herangezogen werden, beispielsweise aus dem Depotfund von Goluzzo¹⁸⁰ bei Chiusi (Abb. 18, 1 a.b), wo diese mit einem ritzverzierten Messer der Stufe Ha B1 vergesellschaftet sind. In einem niederbayerischen Hortfund¹⁸¹ ist ein ähnliches Beil zusammen mit einer Tüllenlanzenspitze und einem viernietigen Dolch gefunden worden (Bz C). Zwei weitere Lesefunde stammen aus der Westschweiz und werden von B.U. Abels an das Ende der mittleren Bronzezeit datiert¹⁸². Bei den vergleichbaren Siedlungsfunden sind drei weitere Exemplare aus Italien zu nennen, eines aus Pieve S. Giacomo (Provinz Cremona), das aufgrund der Beifunde nach Bz D datiert¹⁸³ und zwei aus Gorzano (Provinz Modena)¹⁸⁴ (Abb. 18, 2 a.b). Alle genannten Vergleichsbeispiele vermögen jedoch nicht hundertprozentig zu überzeugen, da sie im Gegensatz zu den gera-

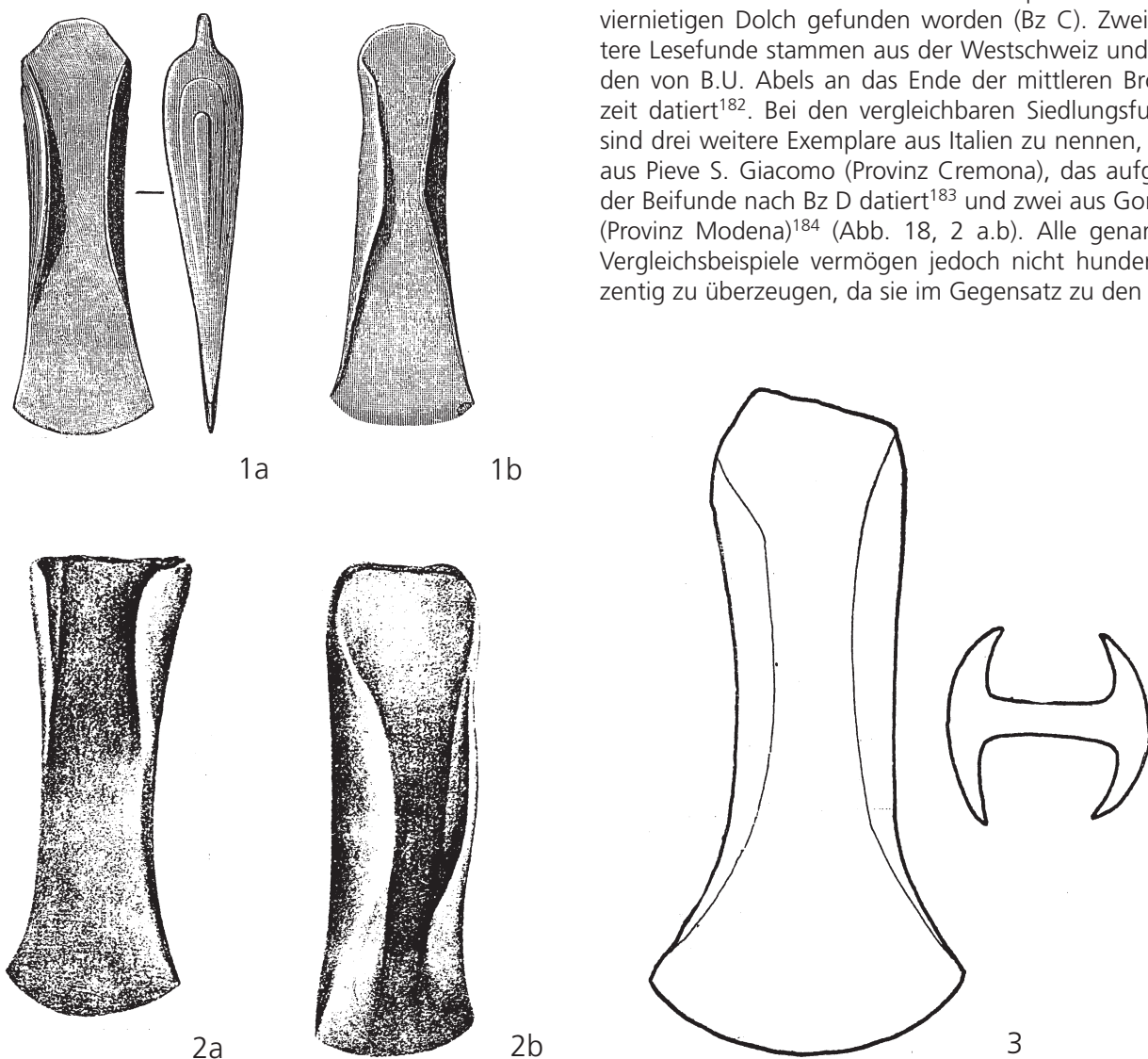


Abb. 18. Beile aus Italien: 1 a und b Goluzzo (Montelius 1904, Taf. 120, 10.12), 2 a und b Gorzano (Säflund 1939, Taf. 3, 7.8); aus Serbien: 3 Urovica (vgl. Anm. 186, Garasanin 1975, Taf. 82, 7). 1: M 1:3; 2: M 1:2; 3: Länge 12 cm.

den Nackenabschlüssen der Beile aus Zürich-Alpenquai einen leichten Nackenausschnitt aufweisen¹⁸⁵. Ein weiteres Beispiel lässt sich aus dem Depot von Uroviča bei Negotin (östliches Serbien)¹⁸⁶ heranziehen (Abb. 18, 3); es ist zusammen mit einer grossen Anzahl an Tüllenbeilen mit Öse gefunden worden. Diese treten im mittleren Donaauraum ab der mittleren Urnenfelderzeit auf¹⁸⁷, was jedoch eine ältere Datierung des Beils nicht ausschliesst. Damit reicht der Datierungsspielraum vom Beginn der mittleren Bronzezeit bis an den Beginn der Stufe Ha B. Die wenigen Beile, die als Vergleichsstücke zu den Fremdformen aus Zürich-Alpenquai angeführt wurden, können demnach nur pauschal in die Spätbronzezeit datiert werden. Es ist nicht auszuschliessen, dass es sich bei den geraden Nackenabschlüssen an den Beilen von Zürich-Alpenquai um eine typologische Weiterentwicklung von älteren Formen (mit Nackenausschnitt) handelt. In diesem Zusammenhang muss diskutiert werden, ob es sich um importierte Einzelstücke oder um nach ausländischen Vorbildern gegossene Geräte handelt. Metallanalysen könnten einen Hinweis darauf geben, ob die Beile im Kreis der schweizerischen Pfahlbaubronzen entstanden sind oder nicht¹⁸⁸.

3.8.5 Gruppe 6: Dechsel ($n = 2$; Taf. 37, 3.4)

Beschrieb: Gegenüber den üblichen Lappenbeilen ist bei den Lappenquerbeilen oder Dechseln die Schäftungsbahnebene um 90° gedreht; sie sind folglich quer geschäftet. Beide Funde aus Zürich-Alpenquai weisen keine Öse auf. Der stark beanspruchte Nacken ist in einem Fall ausgebrochen.

Zeitstellung: Die Dechsel werden im Allgemeinen in einen späten Abschnitt der Spätbronzezeit datiert¹⁸⁹. Nach H. Müller-Karpe treten sie bereits ab der Stufe Ha B1 auf¹⁹⁰. Auffallend sind in jedem Fall die formalen Affinitäten mit den älter datierten Beilen der Gruppen 1–3 (relativ langer Nackenabschnitt, fehlende Öse).

4 Waffen

4.1 Lanzenspitzen

($n = 10$ / 1,9 %; Taf. 38, 1–5; 39, 1–5)

Beschrieb: Gemeinsam ist allen Lanzenspitzen eine Tülle, die in unterschiedlicher Höhe von zwei gegenseitigen Nietlöchern durchbrochen wird. Den drei verzierten Fundstücken stehen sieben unverzierte gegenüber. Bei beiden Varianten ist die Grössenvariation beträchtlich. Das Blatt kann gerade oder beidseitig leicht einschweifend verlaufen.

Zeitstellung: Die konzentrischen Halbkreismuster und parallelen Linienverzierungen sind geläufige Motive der Stufe Ha B1¹⁹¹. Der rippenartig verzierte untere Tüllen-

bereich eines weiteren Exemplares (Taf. 38, 3) erinnert stark an den Rippenstil der Spätphase der Seeufersiedlungen, es dürfte dementsprechend jünger zu datieren sein. Eine zeitliche Eingrenzung der unverzierten Lanzenspitzen ist nicht möglich; sie sind sowohl in Greifensee-Böschen als auch in Auvernier Nord und in Hauterive-Champréveyres vorhanden, was auf eine längere Laufzeit hinweist.

4.2 Schwerter ($n = 2$ / 0,4 %; Taf. 40, 1–2)

Beschrieb: Die ursprüngliche Klingensform der beiden fragmentarisch vorliegenden Schwerter ist parallelseitig; sie scheinen sich gegen die Spitze hin gleichmässig zu verjüngen. Parallel zu einer breiten Mittelrippe verlaufen beidseitig je zwei schmale Rippen. Diese sind jedoch bei den beiden Fragmenten unterschiedlich ausgeführt, womit klar ist, dass sie zu zwei verschiedenen Schwertern gehören¹⁹².

Zeitstellung: Die aussagekräftigen Merkmale wie Griff und Schwertschäfte fehlen bei den vorliegenden Stücken. Dennoch scheint ein Vergleich mit italischen Antennenschwertern vom Typ Tarquinia-Steyr¹⁹³ angebracht; Klingebreite, Querschnitt und parallelseitige Form entsprechen sich. In Mittelitalien und insbesondere in Etrurien taucht dieser Schwerttyp ab dem 9. Jh.v.Chr. auf und ist während des ganzen 8. Jh.v.Chr. in Gebrauch¹⁹⁴; eine Datierung des Typs ist in Norditalien nicht möglich. Sowohl H. Müller-Karpe als auch W. Krämer machen einen späturnenfelderzeitlichen Zusammenhang geltend¹⁹⁵. Weitere Belege für Vollgriffschwerter aus dem Gebiet des unteren Zürichseebeckens und der Limmat sind hauptsächlich in Form von Flussfunden überliefert¹⁹⁶.

5 Diverse

5.1 Bronzescheiben ($n = 2$ / 0,4 %; Taf. 41, 1–2)

Beschrieb: Die beiden Bronzescheiben aus dem Alpenquai weisen je einen Durchmesser von 6 cm auf, sind jedoch unterschiedlich konstruiert. Das verzierte Exemplar (Taf. 41, 1) weist ein zentral angebrachtes Loch auf. Es ist aussen mit einem Punzenmuster verziert, das vermutlich aus einem grösseren Kontext stammt; die Scheibe ist demnach aus einem älteren Gegenstand in sekundärer Verwendung hergestellt worden. Die zweite Scheibe ist unverziert und auf der Innenseite mit einer Öse versehen (Taf. 41, 2).

Zeitstellung: Die Palette der Vergleichsstücke und deren Datierung ist vielfältig. So sind aus Greifensee-Böschen¹⁹⁷ zahlreiche kleinere, als Knöpfe angesprochene Exemplare bekannt, ebenso aus Hauterive-Champréveyres¹⁹⁸. Beide Fundstellen legen eine Datierung in

die 2. Hälfte des 11. Jahrhunderts v.Chr. fest. Aus dem Depot von Blânot (Burgund), dessen Fundmaterial den Phasen Ha A2 bis Ha B1 zugewiesen werden kann, sind Ösenscheiben als Appliken auf Leder bekannt¹⁹⁹. Gute Vergleichsstücke, deren Scheibendurchmesser etwa gleich gross sind, stammen aus Auvernier-Nord²⁰⁰ (sie können dort mit den Dendrodaten 850–878 v.Chr. korreliert werden) und Hauterive-Champréveyres²⁰¹. Das gelochte Exemplar findet unter den Wagenbeschlägen der späturnenfelderzeitlichen Bad Homburg-Gruppe Parallelen²⁰². Die Verwendung als seitliches Radbeschlag, wie sie C.F. Pare vorschlägt, scheint aufgrund dieses singulären Fundstückes fraglich; die Scheibe könnte auf ein beliebiges Holzobjekt aufgenagelt worden oder an Textilien angebracht gewesen sein.

5.2 Ringe ($n = 17 / 3,3 \%$; Taf. 41, 3–16, 19–21)

Beschrieb: In Zürich-Alpenquai sind Ringe nicht so zahlreich vertreten wie aus anderen Stationen; sie können aber dennoch in drei Gruppen unterteilt werden. Die möglichen Funktionen sind vielfältig und nicht weiter eingrenzbar: Es können sich Fingerringe, Gürtel- und Halsketten oder Zaumzeugbestandteile darunter befinden, um nur einige Möglichkeiten zu nennen.

Gruppe 1: Es handelt sich um kleine Ringe mit einem Durchmesser von maximal 2 cm; sie besitzen meist einen linsenförmigen Querschnitt (Taf. 41, 3–7, 19–21).

Gruppe 2: Diese Ringe sind deutlich grösser und massiv gegossen (Taf. 41, 8–12), weisen einen rhombischen oder runden Querschnitt auf.

Gruppe 3: Die drahtförmigen Ringe sind stets offen, mit sich überlappenden Enden und relativ unsorgfältig gearbeitet (Taf. 41, 13–16).

Zeitstellung: Ist kein direkter Zusammenhang mit anderen Fundgegenständen (z. B. an einer Nadel oder in Form einer verzierten Gürtelkette) vorhanden, so kann keine nähere zeitliche Eingrenzung erfolgen. Dass jedoch Ringe auch in der Spätbronzezeit Verwendung gefunden haben, bezeugen zahlreiche Fundstücke aus den ost- und westschweizerischen Stationen.

5.3 Blechband ($n = 1 / 0,2 \%$; Taf. 41, 17)

Beschrieb: Ein Einzelstück stellt ein mehrfach aufgerolltes Blechband dar. Die Kanten des 1 cm breiten Bandes sind unregelmässig ausgebrochen. Zweifellos handelt es sich um ein Halbprodukt, das etwa zu blechförmigen Fingerringen oder Gürtelkettengliedern weiter verarbeitet werden sollte, wie sie in Hauterive-Champréveyres²⁰³ zahlreich nachgewiesen sind.

Zeitstellung: Eine Datierung in die Spätbronzezeit kann aufgrund oben erwähnter Argumente in Betracht gezogen werden.

5.4 Haken ($n = 1 / 0,2 \%$; Taf. 41, 18)

Beschrieb: Der massiv gegossene Haken ist rund 3 cm lang und hornförmig gebogen. Er weist eine Tülle auf²⁰⁴, ausserdem vier durchgehende Löcher, in denen vermutlich die Reste einer ursprünglichen Verzierung vorhanden sind²⁰⁵. Eine Interpretation als dekoratives Element²⁰⁶ an einem grösseren Objekt ist aufgrund der geringen Grösse in Betracht zu ziehen.

Zeitstellung: Das Fundstück wurde 1970 aus einer Sondierung geborgen. Die Fundnotizen erlauben die Zuweisung zum oberen Schichtpaket²⁰⁷. Damit gilt als terminus post die späte Spätbronzezeit. Zwei Vergleichsstücke sind aus der nahe gelegenen Station Zürich Wollishofen-Haumesser zu nennen²⁰⁸. Das Vorkommen dieser nahezu identischen Fundstücke in zwei benachbarten Seeufersiedlungen spricht für einen zeitlichen Zusammenhang und scheint eine Interpretation als jüngere Streufunde auszuschliessen. Trotzdem soll ein reiches Gehänge, das aus dem Gräberfeld von Hallstatt stammt, erwähnt werden. Daran sind zwei Objekte derselben Form angebracht²⁰⁹ (Abb. 19); kleine Ringe sind als Verbindungsglieder zwischen weiteren Anhängern unterschiedlicher Form vorhanden²¹⁰. Form und Grösse der beiden Haken am hallstätter Anhänger stimmen gut mit den zürcherischen Exemplaren überein. Die seitlichen Löcher entsprechen der ab der frühen Eisenzeit auftretenden, durchbrochenen Zierweise. Damit kann eine Datierung des Hakens in die späteste Spätbronzezeit oder frühe Eisenzeit angenommen werden.

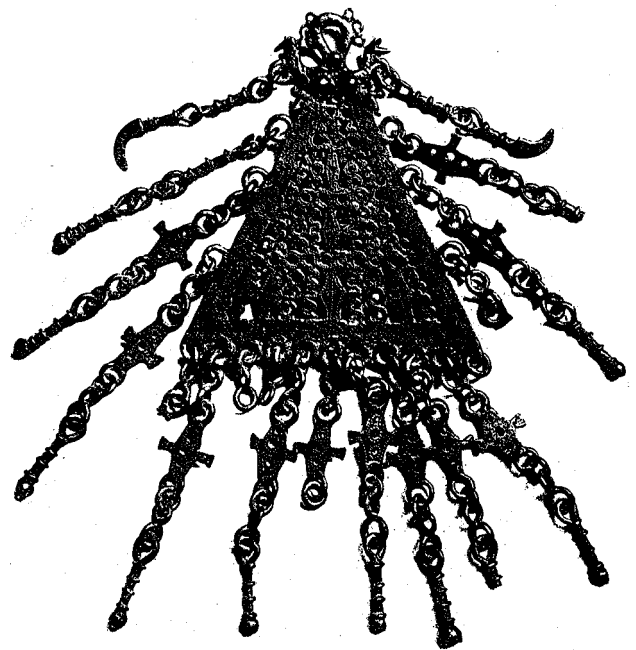


Abb. 19. Gehänge aus Hallstatt (vgl. Anm. 209, Gallus und Horvath 1939, Taf. XXXIII). M 1:2.

5.5 Schlüssel ($n = 3 / 0,6 \%$; Taf. 42, 1–4)

Beschrieb: Der massive Ringgriff des 60 cm langen Schlüssels²¹¹, auf dem eine Entenfigur sitzt, weist in der Mitte eine leichte Verdickung auf (Taf. 42, 1). Am Ringende selbst hängt ein weiterer Ring von annähernd gleicher Grösse, an dem sich wiederum drei kleinere Ringe befinden. Der in einem spitzen Winkel umgebogene Schaft steckt in einer am Griff angebrachten Tülle; das Ende des Schlüssels ist pfötchenartig umgebogen. Mit diesem kann in eine Kerbe im einfachen Schubriegelschloss gegriffen und dieses zur Seite geschoben werden. Die Vogelfigur besitzt neben einer dekorativen auch eine funktionelle Bedeutung; nach dem Einführen des Schlüssels dient sie als Anschlag. Im Gegensatz zum ersten Exemplar ist der zweite, sicher als Schlüssel zu identifizierende Gegenstand mit nur 18 cm Länge viel kleiner (Taf. 42, 2). Das bezeichnende Merkmal ist wiederum das pfötchenartig umgebogene Ende; das andere, zu einem rechteckigen Querschnitt ausgehämmerte Ende muss früher in einem Griff mit Tüllenende²¹² gesteckt haben. Bei den übrigen beiden gebogenen Stäben fehlen die typischen Merkmale, welche eine Zuweisung zu den Schlüsseln bestätigen; sie sind diesen nur unter Vorbehalten zuzuordnen (Taf. 42, 3.4)²¹³.

Zeitstellung: Schlüssel treten erstmals zahlreich in den Seeufersiedlungen der West- und Ostschweiz auf²¹⁴; deren spätbronzezeitliches Alter dürfte kaum in Zweifel gezogen werden. Insbesondere ist der im Rippenstil verzierte Griff des Exemplars aus Mörigen²¹⁵ der Spätphase zuzurechnen, dessen Vogelfigur im Schlüssel von Zürich-Alpenquai eine Parallele findet. Dass Schlüssel aber bereits in der Frühphase der Schweizer Seeufersiedlungen bekannt gewesen sein könnten, zeigt die zweifach gebogene Bronzestange aus Greifensee-Böschen ZH²¹⁶. Ausser aus den spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen²¹⁷ sind Schlüssel auch aus zahlreichen Depotfunden bekannt, so etwa aus dem Hortfund von Schönfeld (Steiermark)²¹⁸, der einen verbogenen Schlüssel mit massivem, tordiertem Ringgriff enthielt. Das Fundgut datiert dort ab der späten Urnenfelderzeit (Lappenbeile mit Öse) bis ins 7. Jh. v.Chr. (Fragment einer Navicellafibel²¹⁹). Seltener sind Schlüssel in Höhsiedlungen anzutreffen²²⁰. Vereinzelt treten sie auch in Gräbern auf, die aber insgesamt jünger zu datieren sind: So enthielt das Ha C-zeitliche Wagengrab von Ca'Morta unter anderem einen Schlüssel mit massivem Ringgriff²²¹. Auch aus dem Frauengrab 68 vom Dürrnberg (Ha D3) ist ein solcher Hakenschlüssel bekannt.

5.6 Stangentrichter ($n = 1 / 0,2 \%$; Taf. 43, 1)

Beschrieb: Das trichterförmige, massiv gegossene Fundstück ist sowohl aussen als auch innen getrept und mit horizontal umlaufenden Kerben und Punzen verziert. Es mündet in einer mitgegossenen, mit schraffierten Drei-

ecken und konzentrischen Kreisen verzierten Tülle, welche abgebrochen ist. Der flache, horizontal ausladende Rand wurde vermutlich ausgehämmert. Im Gegensatz zur glatten, dunkel-bronzefarbenen Oberfläche der Aussenseite macht die Innenseite einen stark gebrauchten, korrodierten Eindruck²²².

Zeitstellung: Die reiche Strichverzierung der Tülle spricht für eine Ha B1-zeitliche Datierung²²³. Stangentrichter aus süddeutschen Gräbern²²⁴ sind in zwei Fällen mit Zwiebelkopfnadeln vergesellschaftet.

5.6.1 Exkurs: Zur Funktion und Verbreitung der Stangentrichter²²⁵

Die verschiedenen Bezeichnungen dieser ungewöhnlichen Fundgattung (Abb. 20) widerspiegeln deutlich die Unklarheiten, die bezüglich der Funktion bestehen: Trichteraufsatz, Fransenbesatzstück, Stangenaufsatz, trichterförmiger Aufsatz, Trichteranhänger, Trichternadel oder Stangenbuckel.

Erstmals unterzog sie P. Reinecke 1930²²⁶ einer Betrachtung, ohne dass er sie deuten konnte. In einem Aufsatz versuchte H. Müller-Karpe²²⁷ in den sechziger Jahren, diese Fundgattung in den Bereich der Zierscheiben wie Phalern zu rücken und postulierte eine Verwendung beim Pferdegeschirr. Er hat zwar (als einziges mitteleuropäisches Stück) den Stangentrichter aus Kelheim Grab 213 in die Reihe der griechischen Stangenbuckel gestellt, was rein formal denkbar ist; eine genauere Betrachtung enthüllt jedoch, dass das Stangenende der griechischen Stücke stets knopfartig abgeschlossen ist, während bei den mitteleuropäischen Stücken ein Tüllenende festgestellt werden kann. Gleichzeitig sind erstere mit einer Öse im Trichterinnern ausgestattet: Die rekonstruierte Öse des Kelheimer Stücks, die damit unter den mitteleuropäischen Funden die Ausnahme wäre, muss angezweifelt werden. In jüngster Zeit ist diese Fundgruppe stark angewachsen, weshalb an dieser Stelle eine nähere Betrachtung sinnvoll erscheint.

Typen: Deutlich können zwei Typen unterschieden werden: Bei Typ A handelt es sich um Stangentrichter mit Röhrenstange, Typ B wird als Stangentrichter mit Tüllenstange bezeichnet (Abb. 21). Die Trichter beider Varianten sind massiv gegossen und der ausladende Rand ist oftmals zusätzlich ausgehämmert worden. Auf den Trichter wurde die Stange im Überfangguss aufgegossen oder separat hergestellt und nachträglich aufgesteckt; bei Typ B weist diese eine mitgegossene, unechte Torsion auf. In der Röhrenstange von Typ A steckt in einigen Fällen noch ein nadelartiger Schaft, der eine Länge von über einem halben Meter erreichen kann.

Dass es mindestens noch einen weiteren Typ (Typ C) gegeben haben muss, zeigt der Fund einer Gussform aus der Slowakei (Abb. 22, 1): Sie ist mindestens zweiteilig und musste beim Trichter mit einem Einsatz versehen

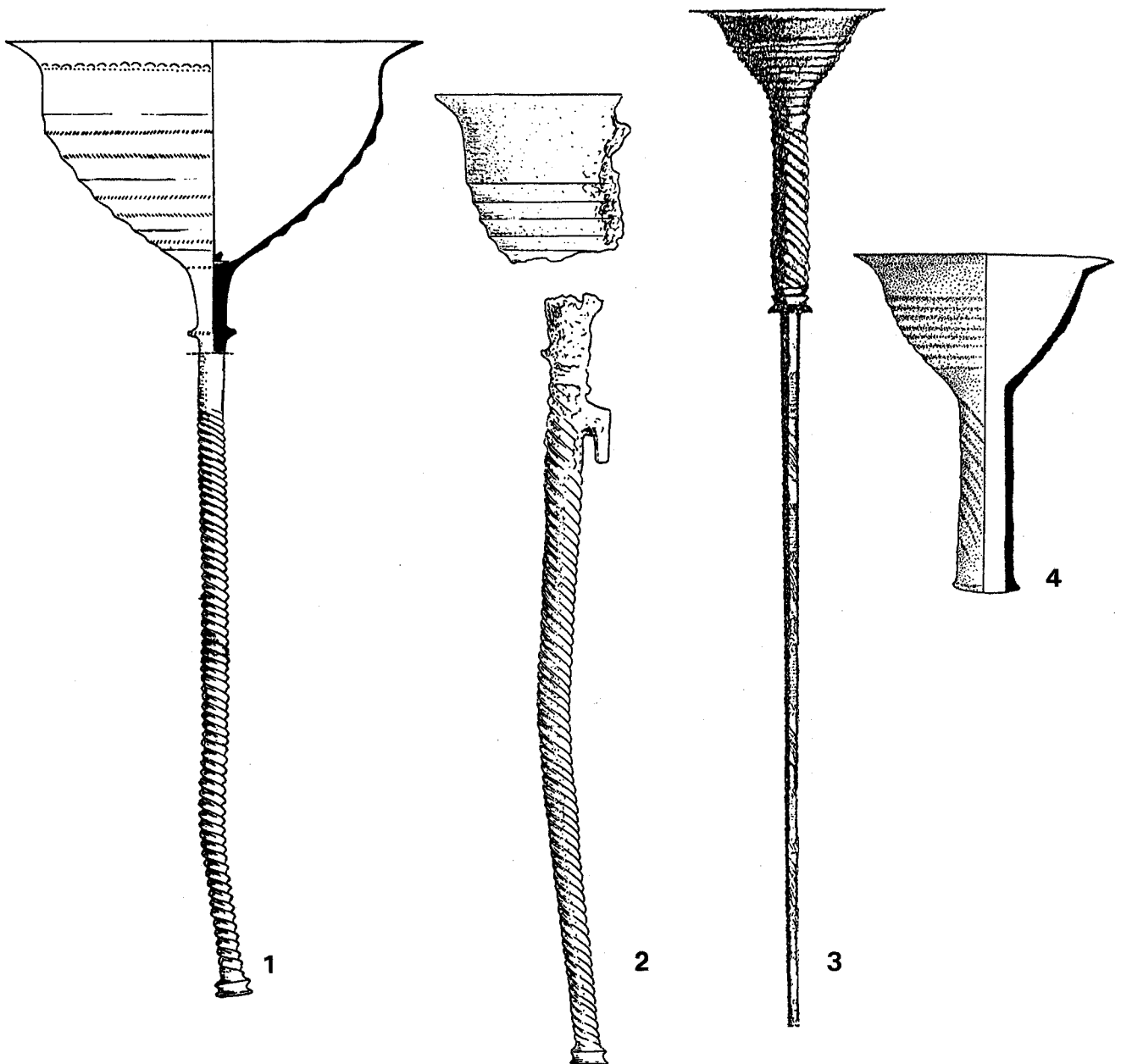
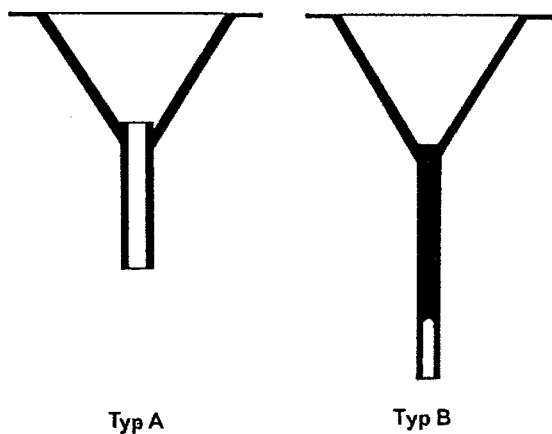


Abb. 20. Stangentrichter aus Süddeutschland: 1–2: Kelheim Grab 213 und 35 (Müller-Karpe 1952, Taf. 7, 15; 25, 9). Aus der Schweiz: 2–3: Font (Buchiller 1992, Fig. 8, 5) und Onnens (Van Muyden 1984, Taf. 32, 49). M 1:2.

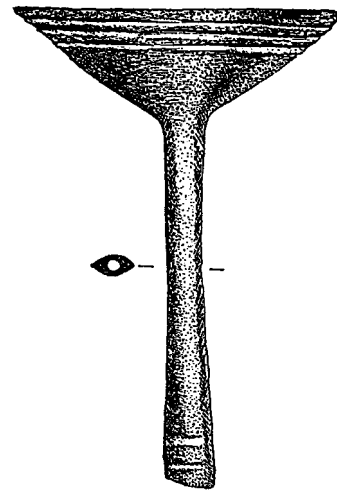


worden sein. Die Gussform gibt keinen Hinweis darauf, ob die Stange selbst massiv gegossen oder ebenfalls mit einem Einsatz versehen worden war, um so eine Röhrenstange herzustellen. Unter den zahlreichen ungarischen und slowakischen, schlecht dokumentierten Stangentrichterfunden gibt darüber einzig der Stangentrichter aus Rétközberencs Auskunft (Abb. 22, 2). In einigen Fällen scheint der Trichter eine spitzovale Form aufzuweisen. Dies und die einteilige Herstellung unterscheidet Typ C deutlich von den westlichen Fundstücken²²⁸.

Abb. 21. Typ A: Stangentrichter mit Röhrenstange. Typ B: Stangentrichter mit Tüllenstange (Zeichnung A. Mäder).



1



2

Abb. 22. Einteilige Stangentrichter Typ C: 1 Gussform aus Radzovce, Slowakei (Furmanek 1990, Abb. 36); 2: Rétközberencs, Ungarn (Mozsolics 1985, Taf. 193, 9). 1 ca. M 1:2 ; 2 M unbekannt.

Verbreitung: Die Karte zeigt drei sowohl typenmässig als auch quellenkundlich deutlich voneinander getrennte Verbreitungsgebiete (Abb. 23). Die nordostungarisch-südslowakischen Stangentrichter bilden mit 54 Fundstücken die grösste Gruppe; sie stammen hier fast ausschliesslich aus Depots²²⁹, mit Ausnahme eines Grab- und eines Siedlungsfundes. Soweit die Stangentrichter beurteilt werden können, gehören sie dem Typ C an. Dem steht weiter westlich an der oberen Donau die süddeutsche Gruppe gegenüber. Die Stangentrichter stammen hier aus Gräbern, ausserdem ist bis heute ohne Ausnahme Typ B nachgewiesen. Wieder anders stellt sich die Situation in den schweizerischen Seeufersiedlungen dar: Einheitlich ist Typ A vertreten.

Funktion: Einen ersten Hinweis auf die Funktion liefert das Exemplar aus Zürich-Wollishofen, das mit seinem nadelförmigen Schaft ganz erhalten ist und eine Länge von 53 cm aufweist. Das Spurenbild im Innern des Trichters ist im Gegensatz zur sorgfältig überarbeiteten und verzierten Aussenseite überraschend grob: Nebst Guss-haut und Patina macht sie einen stark beanspruchten und gebrauchten Eindruck und blättert stellenweise ab. Es kann vermutet werden, dass der Trichter die Funktion eines Behälters besessen hat. Da Nietlöcher oder ähnliche Befestigungsmöglichkeiten am flach ausgehämmerten Rand fehlen, kann eine Verwendung als Aufsatz oder als Schildbuckel ausgeschlossen werden; ebenfalls ausser Betracht fällt der auch schon vermutete, nadelartige Kopfschmuck. Dagegen spricht auch die unbearbeitete Trichterinnenseite, die unansehnlich und deutlich sichtbar wäre. Die Tülle der süddeutschen Stücke des Typs B kann nur eine funktionale Bedeutung gehabt haben.

Ähnlich wie bei Typ A kann ein stabförmiger Schaft aufgesteckt werden. Bei der Verwendung des Artefakts als Behälter, in dem eine brennbare Substanz angezündet wird, erscheint wegen des sich aufheizenden Metalls das Anbringen eines organischen Schaftes vernünftig. Was den Metallschaft von Typ A, z.B. aus Wollishofen-Haumesser betrifft, so kann vermutet werden, dass der Gegenstand vor dem jeweiligen Gebrauch in den Boden gesteckt worden ist. Bei einer genaueren Betrachtung des Exemplars aus Kelheim Grab 35²³⁰ fällt im oberen Bereich der Tüllenstange ein abgewinkelter Haken auf (Abb. 20, 2). Dieser hat kaum einen dekorativen Zweck, sondern muss im Zusammenhang mit der Funktion des Gegenstands gesehen werden: Ergänzt man nämlich den organischen Griff, so kann der Gegenstand herumgetragen und nach erfolgtem Gebrauch in aufrechter Position an einer dafür vorgesehenen Stelle eingehängt werden.

Mit dieser Deutung wird eine Verwendung zumindest der süddeutschen Stangentrichter Typ B im kultischen Bereich wahrscheinlich. Dafür spricht die Tatsache, dass sie vor allem aus Gräbern stammen – so ist beispielsweise an eine Fackel bei rituellen Handlungen im Zuge einer Beerdigung zu denken²³¹. Dass Stangentrichter aber nicht pauschal als kultische Objekte angesprochen werden sollten und in verschiedenen Kulturgemeinschaften eine unterschiedliche Anwendung erfahren haben können, mögen die Funde vom Typ A aus den schweizerischen Seeufersiedlungen aufzeigen. Eine profane Verwendung im alltäglichen Leben ist genauso denkbar, wenn auch die relative Seltenheit dieser Objekte im Vergleich zur bekannten Fundmasse der spätbronzezeitlichen Metallartefakte auf ihre spezielle Bedeutung, etwa für sozial höhergestellte Personen, hinweist.

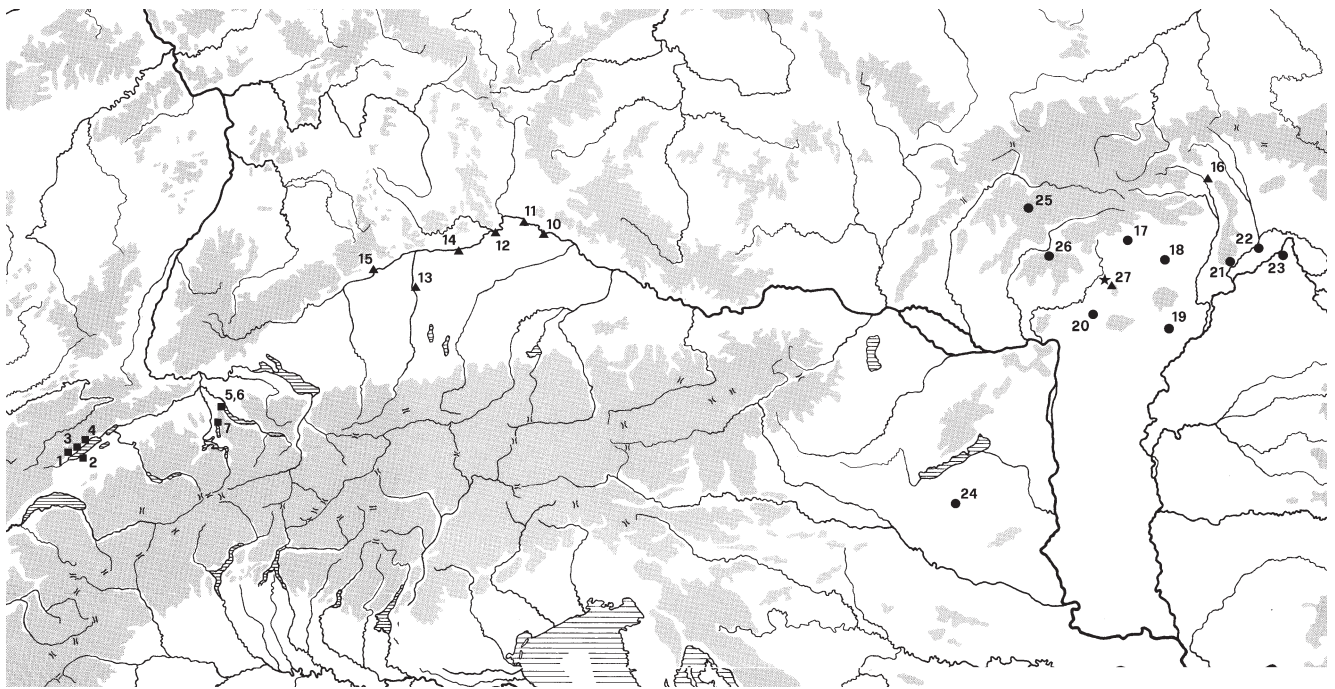


Abb. 23. Verbreitungskarte der Stangentrichter. Dreiecke: Grabfunde; Quadrate: Seeufersiedlungen; Punkte: Depots; Stern: Gussform (Kartengrundlage: Institut für Vor- und Frühgeschichte der Universität Tübingen).

Seeufersiedlungen

1. Corcelettes VD. Heierli 1888, Tab. XIII, 4: 1, Typ A, 7.7 cm.
2. Font FR. Buchiller 1992, Fig. 8, 5: 1, Typ A, 10.6 cm.
3. Onnens VD. Van Muyden 1984, Taf. 32, 49: 1, Typ A, 9.4 cm.
4. Concise VD. Heierli 1888, Taf. XI, 8: 1, Typ A, 8.9 cm.
5. Zürich-Alpenquai ZH. Viollier et al 1924, Taf. III, 3: 1, Typ A, 5.8 cm.
6. Zürich Wollishofen-Haumesser ZH. Heierli 1888, Taf. II, 10: 1, Typ A, 4.8 cm (mit Schaft: 53.5 cm), z.
7. Zug-Sumpf ZG. Unpubliziert (Museum für Urgeschichte Zug, Inv. Nr. 200-319): 1, Typ A, 9.5 cm, z.
8. Westschweizer Gewässer, Fundort unbekannt. Unpubliziert (SLM Zürich, Inv. Nr. 49268): 1, Typ A, 8.9 cm, z.
9. Westschweizer Gewässer, Fundort unbekannt. Unpubliziert (SLM Zürich, Inv. Nr. 9910.42): 1 Fragment.

Grabfunde

10. Straubing-Kagers (Bayern). Schopper 1993, Taf. 3, 9; 11,11: Grab 2: 1, Typ B, 20.4 cm, z, m ? Grab 17: 1, Typ B, 15.4 cm, z, m ?
11. Barbing (Bayern). Hennig 1993, Taf. 37, 26; 17, 3: Grab 7: 1, w ? Grab 120: 1, B ?, m ?
12. Kelheim (Bayern). Müller-Karpe 1952, Taf. 7, 15; 25, 9: Grab 35: 1, Typ B, 30.4 cm, w ? Grab 213: 1, Typ B, 29.6 cm, z.
13. Augsburg-Haunstetten (Bayern). Schopper 1993, 84: 1.
14. Ingolstadt-Zuchering (Bayern). Schopper 1993, 84: 1.
15. Lauingen (Bayern). Schopper 1993, 84: 1.
16. Presov (Slowakei). Furmanek 1991, Abb. 22, 20: 1, Typ C, ca. 22 cm.
27. Radzovce (Slowakei). Furmanek 1980, Taf. 23, 672.673: 2 Fragmente.

Depots

17. Drazice (Slowakei). Novotna 1970, Taf. 3: 6, Typ C.
18. Edelény (Ungarn). Kemenczei 1984, Taf. XLVIIb, 4: 2, Typ C, 10 cm (?).
19. Tibolddaroc (Ungarn). Mozsolics 1985, Taf. 148, 6, Kemenczei 1984, Taf. LV, 5: 1, Typ C, 12.5 cm.
20. Kisterenye (Ungarn). Mozsolics 1973, Taf. 40, 5-7: 10, Typ C, 11.4/13.1/13.3 cm.
21. Erdőhorvati (Ungarn). Kemenczei 1984, Taf. XLIVa, 8.10: 13, Typ C, 8.8/3.3 cm (?).
22. Vajdacska (Ungarn). Mozsolics 1985, Taf. 207, 3: 1, Typ C, ca. 9 cm.
23. Rétközberencs (Ungarn). Mozsolics 1985, Taf. 193, 9: 1, Typ C, ca. 12 cm.
24. Pamuk (Ungarn). Mozsolics 1985, Taf. 106, 18: 1, Typ C.
25. Zabokrekly (Slowakei). Furmanek 1980, Taf. 24, 675-682; 25, 683-688: 14, Typ C, 9 cm.
26. Zvolen (Slowakei). Furmanek 1980, Taf. 25, 689.690: 2, Typ C, 8.6 cm.

Gussform:

27. Radzovce (Slowakei). Furmanek 1990, Abb. 36; Furmanek 1991, Abb. 38, 1: 1, Typ C.

Chronologie: Die Stangentrichter aus den süddeutschen Gräbern und den schweizerischen Seeufersiedlungen stellen sich nicht nur formal, sondern auch zeitlich

homogen dar: Sie können mit konzentrischen Halbkreisen, schraffierten Dreiecken, feinen, umlaufenden Kerben oder horizontal umlaufenden Linien verziert sein. In

den Kelheimer Gräbern sind sie mit Zwiebelkopfnadeln vergesellschaftet. Die Auswertung der Gräberfelder Barbing und Straubing-Kagers haben für die entsprechenden Bestattungen ebenfalls einen Zeitbereich von Ha A2 bis Ha B1 ergeben.

Anders präsentiert sich die Situation bei den östlichen Funden des Typs C: Zwar handelt es sich um Depotfunde, sie können aber sowohl im südslowakischen als auch im westungarischen Raum allgemein einer deutlich älteren Zeitphase zugeordnet werden, die von Bz D bis Ha A1 reicht.

Fazit: Ausgehend von der Verbreitungskarte mit den drei unterschiedlichen Typen A–C können drei verschiedene Werkstattkreise angenommen werden, denen dieselbe, funktionsbezogene Idee zugrunde liegt. Die drei gebietsbezogenen Gruppen mögen die unterschiedliche Quellenlage widerspiegeln, könnten aber auch einen Hinweis auf die Verwendung in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen verschiedener Kulturgemeinschaften geben. Die Stangentrichter ausschliesslich im Kultbereich anzusiedeln zu wollen, scheint doch – trotz der süddeutschen Grabfunde – beim momentanen Forschungsstand verfrüht. Dem Trichter könnte nebst der Verbrennung von Räucherwaren, Duftölen, Opiaten und Ähnlichem²³² auch eine einfache Fackelfunktion im profanen Bereich zugesprochen werden. Aufgrund der angeführten chronologischen Ansätze lässt sich der ostungarisch-südslovakische Raum mit seinem Bronzerichtum und der hoch entwickelten Bronzeindustrie der Spätbronzezeit als Ausgangspunkt dieser Idee vermuten. Kontakte zu den benachbarten, westlichen Kulturgemeinschaften brachten sie flussaufwärts der Donau entlang in süddeutsch-schweizerisches Gebiet.

5.7 Bronzegefässe (n = 3 / 0,6 %; Taf. 43, 2–3)

Beschrieb: Die beiden schalenförmigen Gefässe bestehen aus dünnem, getriebenem Blech. Der Rand ist konisch ausladend, der Bauch leicht nach aussen gewölbt. Der Standring ist jeweils mit einem ausgeprägten Omphalosboden verbunden. Beiden Exemplaren sind zwei horizontal umlaufende Buckelreihen gemeinsam, in einem Fall liegt dazwischen zusätzlich eine deutlich grössere Buckelreihe.

Zeitstellung: Nach M. Primas²³³ steht das mit grossen Buckeln verzierte Gefäss dem Typ Jenisovice-Kirkendrup nahe, das andere, fast identische Stück scheint unvollendet. Im Gegensatz zu diesem Typ, der üblicherweise mit Henkeln ausgestattet ist, sind solche bei den Exemplaren aus Zürich-Alpenquai nicht nachgewiesen. Zwei gut vergleichbare Gefässe, ebenfalls mit zwei parallelen, umlaufenden grossen Buckelreihen verziert, sind aus Corcelettes und Onnens NE bekannt. Der Typ wird von verschiedenen Autoren übereinstimmend in die jüngere Urnenfelderzeit datiert²³⁴.

5.8 Kalottenförmiges Blechfragment (n = 1; Taf. 43, 4)

Beschrieb: Das dünnwandige, gewölbte Blechfragment wird durch einen geraden Abschluss gekennzeichnet; knapp darunter befinden sich zwei parallele, umlaufende Buckelreihen. Das restaurierte Fragment ist stark beschädigt. Eine klare Interpretation des Fundes ist schwierig: Gegen die Ansprache als metallener Helmaufsatz (auf organischem Material) spricht der gerade Abschluss, der weder Befestigungsmöglichkeiten für eine Innenkalotte noch für Kinnriemen aufweist²³⁵. Die Verwendung als Blechaufsatz für ein aus organischem Material bestehenden Gefäss scheint deshalb wahrscheinlicher.

Zeitstellung: Das Blechfragment lässt sich mit den Beckenschalen vergleichen, die auch aus dem Gräberfeld von Hallstatt bekannt sind²³⁶. Für die mit horizontalen Buckelreihen verzierte Variante nimmt G. Prüssing ein älterhallstattzeitliches Alter an.

5.9 Trensen (n = 2 / 0,4 %; Taf. 43, 5–6)

Beschrieb: Die massiv gegossene Seitenstange (Taf. 43, 5) stellt ein stark stilisiertes Pferd mit vier Beinen dar. Der Guss weist mehrere fehlerhafte Stellen auf; ob es sich bei den beiden dornartigen Fortsätzen auf dem Rücken des Pferdes um Gusszapfenreste oder um abgebrochene Ringe handelt, kann nicht eindeutig bestimmt werden. Beim zweiten Exemplar handelt es sich um eine zweiteilige Stangenknebeltrense mit starr verbundenem Mundstück (Taf. 43, 6). An die Seitenstangen angegossen befinden sich je zwei Ringe, an denen verschiedenartige Anhänger befestigt sind. Kennzeichnend sind die gewinkelten Stangenknebel mit den Abschlussknöpfen²³⁷.

Zeitstellung: Zur pferdchenförmigen Seitenstange lassen sich eine ganze Reihe norditalischer Fundstücke aufzählen, welche formal sehr gut vergleichbar sind²³⁸. H. Müller-Karpe datiert diese in die Phase Bologna II²³⁹. Auffallend am zürcherischen Stück sind die vier Beine des Pferdchens: Die italischen Stücke weisen meistens zwei bis maximal drei Beine auf. Damit ist das Exemplar einzigartig. Ungewöhnlich ist auch die Tatsache, dass die sonst üblichen Ösen am Rücken und an den Beinen fehlen, was die Funktion als effektiv verwendete Seitenstange einer Trense in Frage stellt. Könnte es sich deshalb beim Stück aus Zürich-Alpenquai um eine einheimische Kopie nach italischem Vorbild handeln?

Zweiteilige Knebeltrensen mit gebrochenem Mundstück sind in Mitteleuropa und Italien seit der späten Urnenfelderzeit bekannt. Das Stück aus Zürich-Alpenquai wird in den «thrako-kimmerischen» Formenkreis gestellt²⁴⁰. Ein Vergleichsstück eines gewinkelten Stangenknebels stammt vom Runden Berg bei Urach und kann in die ausgehende Bronzezeit datiert werden²⁴¹.

6 Chronologischer und statistischer Überblick

Die Übersicht der typologisch datierbaren Bronzen aus Zürich-Alpenquai zeigt ein deutliches Schwergewicht in der späten Siedlungsphase (Abb. 24).

Phase nach Müller-Karpe	Anzahl Metallobjekte	prozentualer Anteil
älter	5	1,3 %
Ha A2	55	14,3 %
Ha A2 bis Ha B1	52	13,5 %
Ha B1	39	10,2 %
Ha B2	42	11,0 %
Ha B3	191	49,7 %
Total	384	100 %

Abb. 24. Metall Zürich-Alpenquai. Prozentuale Anteile der typologisch datierten Bronzen.

6.1 Nadeln

Das zeitliche Spektrum reicht von der mittleren Bronzezeit bis ans Ende der Stufe Ha B3, wobei die jüngsten Nadeln durch die zahlreichen Vasenkopfnadeln am besten vertreten sind (Abb. 25; 26); diese machen rund einen Drittel der Nadelfunde aus. Einen relativchronologischen und statistischen Überblick verschafft Abbildung 27. Die durchschnittlichen Gewichtsangaben auf der Zeitachse sind indifferent und erlauben keine weiterführenden Aussagen; auch bei der vorgeschlagenen feinchronologischen Gliederung der Vasenkopfnadeln zeigt sich keine gewichtsmässige Differenzierung. Dafür ist gerade bei den relativ leichten Nadeln der unterschiedliche Korrosions- und Abnutzungsgrad verantwortlich, was wohl in einer schwereren Fundgruppe weniger ins Gewicht fallen würde. Aus diesem Grund ist auch auf einen Vergleich der Nadellängen verzichtet worden. Eine genauere Betrachtung der Häufigkeiten einzelner Verzierungsmerkmale zeigt, dass konzentrische Kreise auf der Kopfscheibe von Vasenkopfnadeln sehr häufig sind (Abb. 28). Rillen- und strichverzierte Schäfte sowie ein Fortsatz auf der Kopfplatte kommen ebenfalls häufig vor; eher selten ist der tordierte Schaft oder der verzierte Kopf bei den grossköpfigen Vasenkopfnadeln.

6.2 Geräte

Ein ähnliches Bild zeigt die zweitgrösste Gruppe der Geräte²⁴². Besonders deutlich stehen die Messer hervor, die vorwiegend der Endphase der Spätbronzezeit zuzuordnen sind. Daran lassen sich zwar die Sichel anschliessen, doch stellen sie mit nur gerade 13 Exemplaren keine statistisch relevante Basis dar. Sehr gut in der Frühphase vertreten und damit die Ausnahme unter den Geräten sind die Beile. Die typologische Entwicklung der Messer wurde bereits von U. Ruoff²⁴³ ausführlich beschrieben; die Messer von Zürich-Alpenquai können

Nadeltyp	Anzahl	%	Gewicht (g)
Vasenkopfnadeln	133	42,5	1037,5
Rollennadeln	28	8,9	147,2
Bombenkopfnadeln	18	5,7	561,6
Kugelnkopfnadeln	17	5,4	208,2
N. mit wechselnd tordiertem Hals	15	4,8	207,4
N. mit kl. kugeligem bis doppelkonischem Kopf	13	4,2	90,5
N. mit unverz. Kopf u. kräftiger Schaftverzierung	12	3,8	102,3
Zwiebelkopfnadeln	10	3,2	148,5
N. mit kl. doppelkonischem Kopf	9	2,9	49,0
Spinnwirtekopfnadeln	7	2,2	82,7
Grossköpfige Vasenkopfnadeln	5	1,6	84,9
Nadeln Typ Fels am Wagram	5	1,6	23,3
Nagelkopfnadeln	5	1,6	29,4
Knotennadeln	4	1,3	75,1
Plattenkopfnadeln	3	1,0	11,9
Diverse	29	9,3	269,1
Total	313	100	3128,6

Abb. 25. Anzahl und Gewicht der wichtigsten Nadeltypen.

problemlos an dieses Schema angegliedert werden. Für die Beile bildet die typologische Reihe von V. Rychner²⁴⁴ das massgebliche Raster (Abb. 30). Als chronologisch relevant konnten das Vorhandensein oder das Fehlen eines Zangennackens oder eines flachen Nackens, einer seitlichen Öse, die Stellung der Lappen beziehungsweise die Länge der Nackenbahn sowie der formale Aufbau der Klinge herausgestellt werden. In diesem Zusammenhang sei auf die beobachtete Gewichtsabnahme gegen Ende der Spätbronzezeit hingewiesen (Abb. 29). V. Rychner²⁴⁵ führt drei mögliche Gründe für diese Entwicklung auf: Gleiche Effizienz bei geringerem Gewicht, Metallknappheit oder allgemein das Fällen von dünneren Stämmen. Weitere Hinweise zu dieser Problematik könnten durch die experimentelle Archäologie gegeben werden. V. Rychner unterscheidet in der Schweiz drei Hauptregionen: Das Genferseegebiet, das Dreiseengebiet (Neuenburgersee, Bielersee und Murtensee) und das Zürichseegebiet. In allen drei Gebieten kann das oberständige Lappenbeil ohne Öse, meistens mit einem Zangennacken versehen, als älteste Form betrachtet werden (Ha A2 nach H. Müller-Karpe). Regionale Unterschiede bestehen bereits in dieser älteren Phase: Während sich

Phase nach Müller-Karpe	Anzahl Nadeln	prozentualer Anteil
MBZ	1	0,4 %
Bz D	2	0,8 %
Bz D bis Ha A1	2	0,8 %
Ha A1 bis Ha A2	12	4,8 %
Ha A2	32	12,8 %
Ha A2 bis Ha B1	29	11,6 %
Ha B1	28	11,2 %
Ha B2	35	14,0 %
Ha B3	109	43,6 %
Total	250	100 %

Abb. 26. Zeitliche Verteilung der datierbaren Nadeln aus Zürich-Alpenquai.

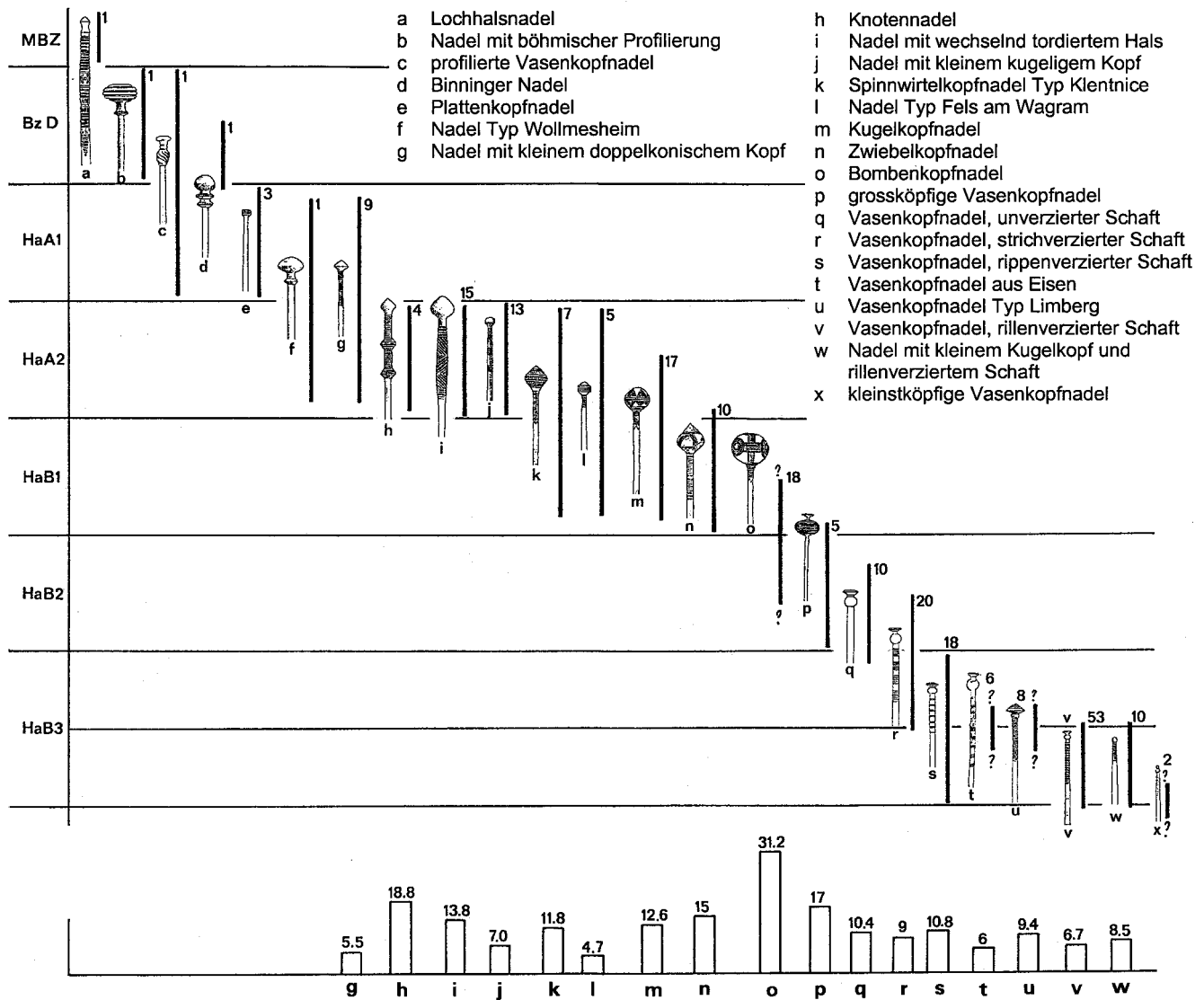


Abb. 27. Nadeln aus Zürich-Alpenquai. Typologische Datierung (schwarzer Balken mit Ziffer: Laufzeit und Anzahl Funde) im Vergleich zum durchschnittlichen Nadelgewicht (in g).

die Beile aus dem Zürichseegebiet durch eine geschweifte Klinge und einen abgerundeten, sich verjüngenden Nacken auszeichnen, sind die Stücke aus dem Genferseegebiet annähernd parallelseitig und deren Klinge ziemlich gerade. In der nächstjüngeren Phase, welche H. Müller-Karpes Ha B1 und B2 entspricht, tauchen nun in allen Gebieten die oberständigen Lappenbeile mit seitlicher Öse auf, der Zangennacken ist immer noch häufig vertreten. Eine markante Änderung zeigt sich erst in der letzten Phase der schweizerischen Seeufersiedlungen: Bei den ober- und endständigen Lappenbeilen mit Öse sind die Zangennacken gänzlich verschwunden. Der Nacken ist in der Regel sehr kurz, die Lappen setzen direkt an diesem oder kurz darunter an.

Die Typologie der schweizerischen Lappenbeile nach V. Rychner²⁴⁶ wird durch dendrodatierte Fundkomplexe gestützt. Die vier Exemplare aus Greifensee-Böschen²⁴⁷ korrespondieren mit den bekannten Dendrodaten

1048–1043 v.Chr.²⁴⁸ Aus Hauterive-Champréveyres, Schicht 5–3 (Dendrodaten zwischen 1050–1030 v.Chr.) sind zahlreiche oberständige Lappenbeile ohne Öse und mit Zangennacken belegt²⁴⁹. Die Beile der beiden genannten Referenzstationen sind mit den Lappenbeilen der Gruppen 1 und 2 von Zürich-Alpenquai gleichzusetzen. Aus Hauterive-Champréveyres Schicht 1 («zone orientale», Dendrodaten 910–876 v.Chr.) stammt ein endständiges Lappenbeil mit seitlicher Öse und ohne Zangennacken. Daran lassen sich die Gruppen 3 und 4 anschliessen; eine klare Trennung zwischen Ha B1-, Ha B2- und Ha B3- zeitlichen Beilen scheint aber in Zürich-Alpenquai einzig aufgrund genannter Merkmale nicht möglich. Wohl wird der Nackenabschnitt mit der Zeit kürzer, und die Entscheidung, die kurzackigen Beile der späten Phase zuzurechnen, mag tendenziell richtig sein. Doch gibt es Ausnahmen sowohl in der frühen als auch in der späten Phase (mit Einbezug der Westschweiz); hinzu kommt, dass die Nacken durch Ausbrechen, Aus-

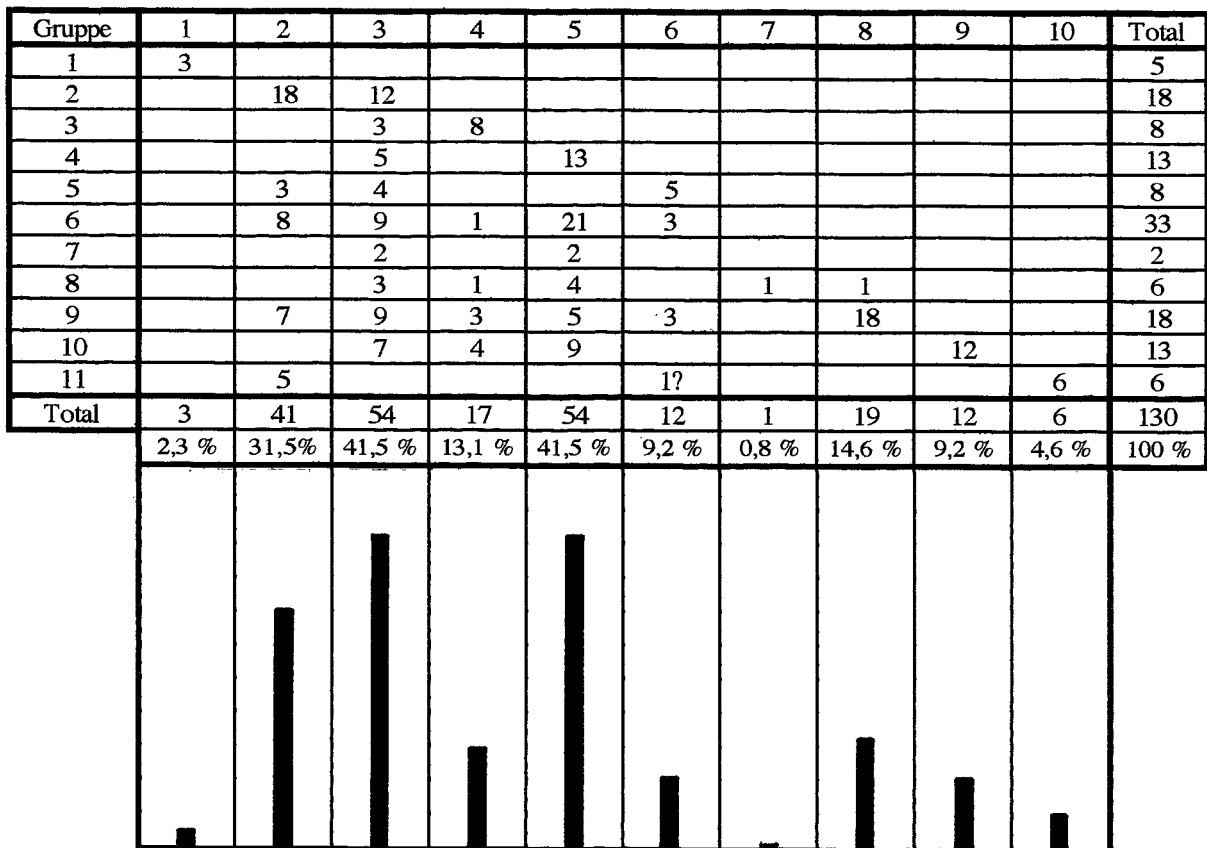


Abb. 28. Vasenkopfnadeln aus Zürich-Alpenquai. Häufigkeit einiger Merkmale. 1: Kopf verziert; 2: Schaft strichverziert; 3: konzentrische Kreise auf Kopfscheibe; 4: Rippenstil; 5: Schaft rillenverziert; 6: Schaft unverziert; 7: tordierter Schaft; 8: Kopfplatte mit Fortsatz; 9: doppelte Kopfscheibe; 10: Eisennadel.

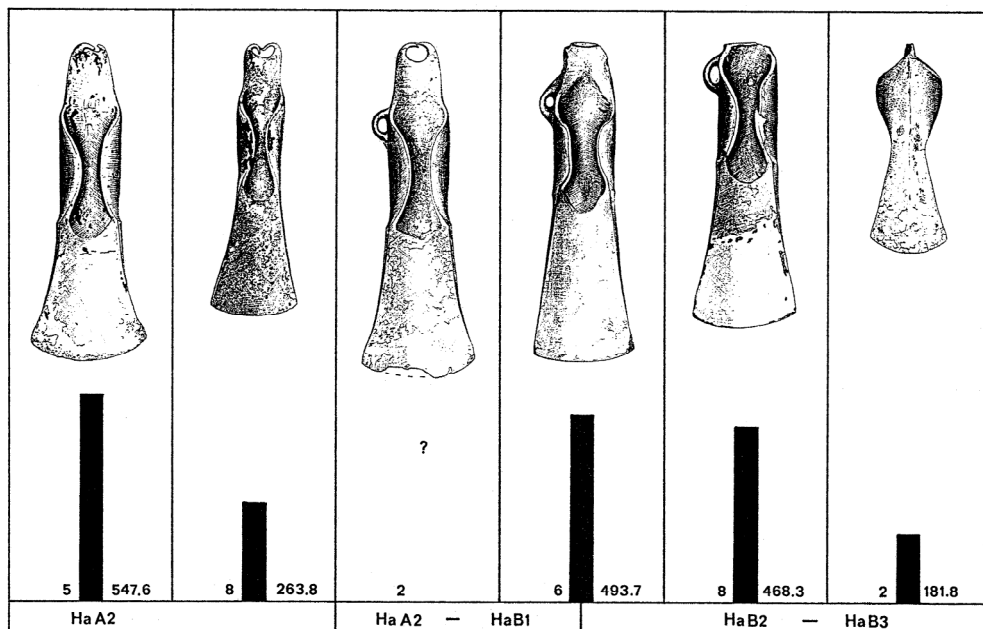


Abb. 29. Beile aus Zürich-Alpenquai. Zeitliche Einordnung und durchschnittliches Beilgewicht (linke Zahl: Anzahl; rechte Zahl: durchschnittliches Gewicht in g).

hämmern (Schlagwirkung) oft stark verändert worden sind und die ursprüngliche Form damit nicht mehr beurteilt werden kann. Einen Hinweis auf eine chronologi-

sche Differenzierung geben neben den typologischen Merkmalen metrische Angaben. So nimmt das durchschnittliche Gewicht mit der Zeit ab, ebenso die Breite

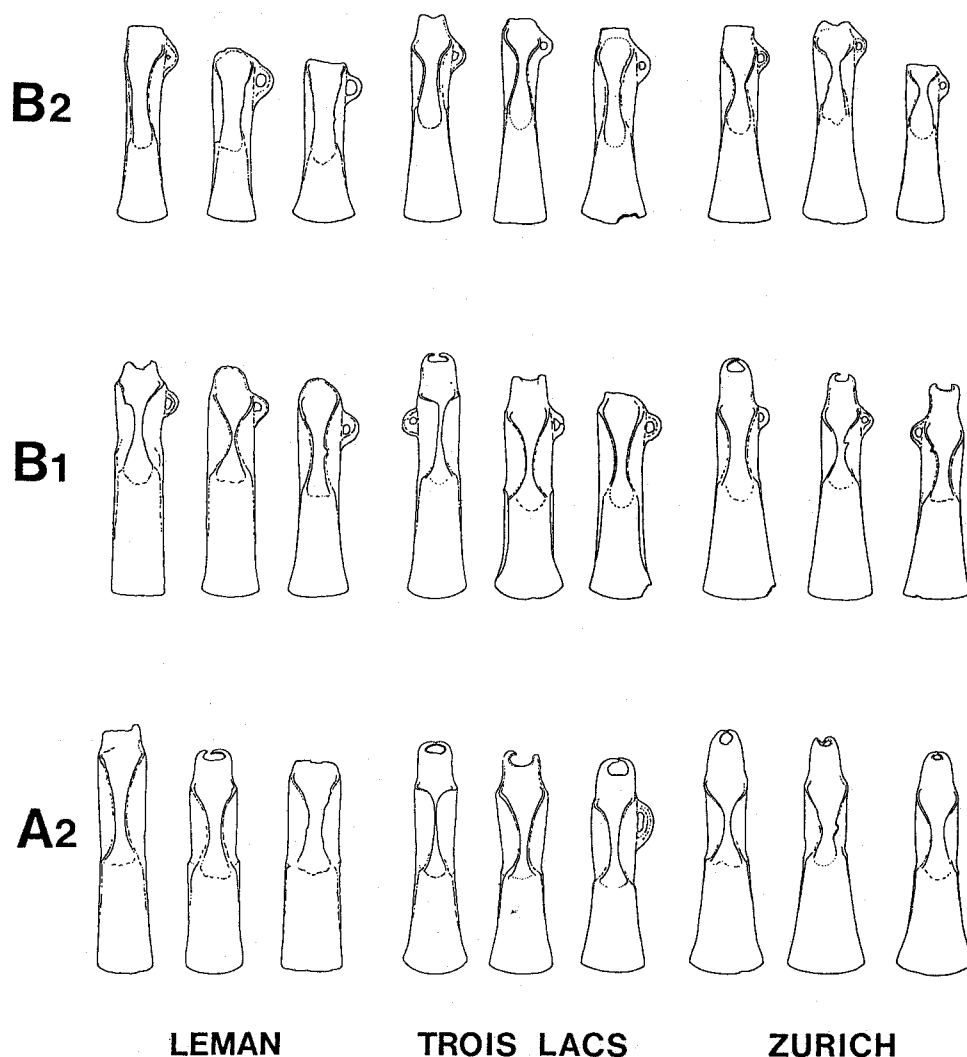


Abb. 30. Typologie der Lappenbeile (B1 ist mit den Phasen Ha B1 bis Ha B2 nach H. Müller-Karpe, B2 mit Ha B3 nach H. Müller-Karpe zu parallelisieren) (Rychner 1986 a, Fig. 1). M 1:6.

unterhalb der Lappen, was mit dem Verschwinden des Schulterabsatzes verbunden ist. Diese Unterschiede treten wiederum beim Vergleich von Ha A2-zeitlichen mit Ha B-zeitlichen Stücken am deutlichsten zutage.

An dieser Stelle soll dennoch eine feinere Unterteilung vorgeschlagen werden: Gruppe 3 wird der Phase Ha B1 nach Müller-Karpe, die Beile aus Gruppe 4 Ha B2 und B3 zugeordnet. Die Phase Ha B1 ist gesamtschweizerisch gesehen unterrepräsentiert. Diese Fundlücke kann geschlossen werden, wenn wir einen Teil der frühen, Ha A2-Beile ohne seitliche Öse später datieren²⁵⁰.

6.3 Übrige

Die restlichen datierbaren Bronzen reihen sich problemlos in das bereits aufgezeigte Bild der zeitlichen Verteilung ein (Abb. 31 und Abb. 32); obwohl die statistische Basis dürrftig ist, kann sowohl bei den Arm- und Beinringen als auch bei den Schwertern, Schlüsseln, Trensen

und Rasiermessern ein Schwerpunkt in der späten Phase festgestellt werden.

Phase nach Müller-Karpe	Arm-/Beinringe		Ringketten
Ha A2 bis Ha B1			2
Ha B1	2	11,1 %	
Ha B3	16	88,9 %	
Total	18	100 %	2

Abb. 31. Typologische Datierung der Arm-/Beinringe und Ringketten aus Zürich-Alpenquai.

Phase nach Müller-Karpe	Stangentrichter	Lanzenspitzen	Schwerter	Schlüssel	Trensen	Rasiermesser
Ha B1	1	2				
Ha B3		1	2	2	2	3
Total	1	3	2	2	2	3

Abb. 32. Typologische Datierung diverser Metallfunde aus Zürich-Alpenquai.

7 Seriationen

7.1 Vasenkopfnadeln

7.1.1 Feinchronologische Gliederung

Im Folgenden soll der Versuch unternommen werden, die Datierungsansätze der verschiedenen Vasenkopfnadeln nach H. Müller-Karpes Chronologieschema mittels Seriation weiter zu differenzieren. Die grosse und variationsreiche Anzahl an Vasenkopfnadeln aus Zürich-Alpenquai macht es wahrscheinlich, dass damit ein längerer Zeitabschnitt abgedeckt wird. Der Versuch einer möglichen feinchronologischen Gliederung steht hierbei zwar im Vordergrund, doch muss vor einer Überinterpretation der gewonnenen Resultate gewarnt werden. Solange eine feinstratigraphische Bestätigung nicht vorliegt, könnte theoretisch auch eine Interpretation im Sinne verschiedener Handwerksstile in Betracht gezogen werden. Anschliessend soll der Vergleich mit der statistischen Häufigkeit der verschiedenen Vasenkopfnadeltypen in zeitlich besser eingrenzenden Stationen die vorliegenden Seriationsresultate ergänzen. In die Seriation mit einbezogen wurden alle Vasenkopfnadeln, an denen zwei oder mehrere der folgenden Merkmale festgestellt werden konnten:

- (1) unverzierter Schaft
- (2) dornförmiger Fortsatz auf Kopfscheibe
- (3) konzentrische Kreise auf Kopfscheibe
- (4) horizontal umlaufende Strichverzierung
- (5) Kleinköpfigkeit
- (6) Rippenstil
- (7) unverzierte Kopfscheibe
- (8) Rillenverzierung
- (9) doppelte Kopfscheibe

7.1.2 Interpretation des Seriationsresultats

Da die statistische Basis für die Seriation mit 22 Nadeln und 9 Merkmalen zu gering ist, scheinen die folgenden Aussagen gewagt, sollen aber versuchsweise durch weitere Überlegungen und Vergleiche untermauert werden. Sieht man von einer gewissen Streuung im mittleren Bereich ab, so lassen sich unverzierte Nadeln und dornförmiger Fortsatz auf der Kopfscheibe klar von rillenverzierten Nadelschäften und doppelter Kopfscheibe abgrenzen (Abb. 33). Auffallend ist aber auch eine Entwicklung bei der Ausgestaltung des Kopfes: Während dieser zuerst relativ gross und kugelig ist, zeigt die untere Hälfte der Seriationstabelle Nadeln mit kleineren Köpfen, welche meistens eine etwas gedrückte Form aufweisen. Ein chronologisches Moment enthält aber auch die Art der Schaftverzierung. Dabei treten klar drei verschiedene Stile hervor; mit horizontal oder spiralig umlaufenden, eingeritzten Linien und Liniengruppen verzierte Schäfte, im Rippenstil verzierte und rillenverzierte Nadeln, die wie erstere horizontal oder spiralig

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
										ca. 900 v.Chr.
Taf. 7,4	o		o							
Taf. 8,19	o	o	o							
Taf. 7,5	o						o			
Taf. 8,30		o	o	o						
Taf. 5,14			o	o						
Taf. 8,24		o	o			o				
Taf. 7,16			o	o	o					
Taf. 6,9			o			o				
Taf. 7,35			o		o	o				
Taf. 8,20		o				o	o			
Taf. 6,3				o				o		
Taf. 7,33				o	o		o			ca. 850 v.Chr.
Taf. 7,10			o		o			o		
Taf. 8,9			o					o		
Taf. 6,17			o					o		
Taf. 8,18		o					o	o		
Taf. 6,15						o	o			
Taf. 7,19					o		o	o		
Taf. 9,12			o					o	o	
Taf. 6,23							o	o		
Taf. 9,1						o	o		o	
Taf. 9,9							o	o	o	ca. 800 v.Chr.

Abb. 33. Seriation der Vasenkopfnadeln aus Zürich-Alpenquai (Nadeln: s. Tafelverweis; Merkmale 1–9: s. Text).

umlaufen können. Entsprechend dieser Reihenfolge setzen diese drei Stile (Strichstil, Rippenstil, Rillenstil) – mit Überlappungsbereichen – nacheinander gestaffelt ein. Keinen chronologischen Aussagewert scheint hingegen die Verzierung der Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen zu haben. Dieses Schema lässt sich nun mit weiteren, in der Seriation nicht berücksichtigten Vasenkopfnadelformen ergänzen: Grossköpfige Vasenkopfnadeln stehen zweifellos am Beginn der Entwicklung. Die konventionelle Datierung nach H. Müller-Karpe ist Ha B2. Wie die ältesten Nadeln in der Seriation (noch mit relativ grossem Kopf) sind sie meist ohne Schaftverzierung und leiten so zu diesen über. Die Eisennadeln von Zürich-Alpenquai sind aufgrund der relativ grossen, kugeligen Köpfe und der Rippenverzierung am Schaft nicht am Schluss der Entwicklung zu sehen²⁵¹; sie dürften bereits am Ende von Ha B2 auftauchen, das kurz nach 900 v.Chr. anzusetzen ist²⁵². Vasenkopfnadeln mit doppelter Kopfscheibe stehen, wie bereits dargelegt, am Ende der typologischen Entwicklung. Einen Hinweis darauf erhalten wir mit Grab 70 von Pully- «Chamblandes»²⁵³: Nebst einem bereits Ha C-zeitlichen Keramikinventar (graphitierte und rot bemalte Schalen, Teller und Schüsseln) ist eine Vasenkopfnadel mit doppelter Kopfscheibe und Eiseneinlage vorhanden. G. Kaenel und P. Moinat datieren das Grab in die erste Hälfte, frühestens aber an den Beginn des 8. Jahrhunderts v.Chr. Damit stehen für die in der Seriation aufgezeigten Entwicklungstendenzen

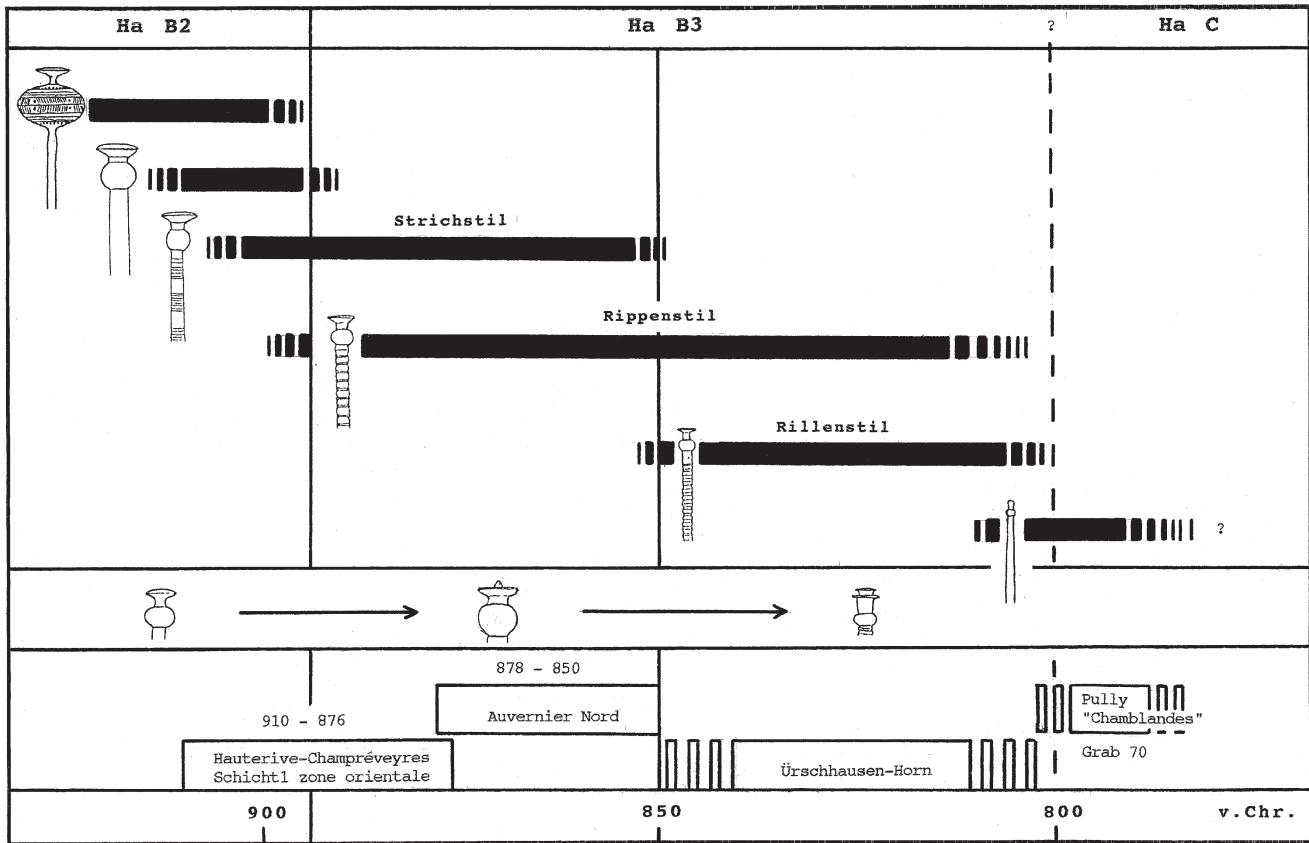


Abb. 34. Vasenkopfnadeln. Chronologische Skizze der Merkmalsentwicklung.

mit dem Einsetzen von Ha B3 um 900 v. Chr. rund 100 Jahre zur Verfügung. Die wenigen Vasenkopfnadeln aus Hauterive-Champréveyres Schicht 1, «zone orientale», die in einigen Fällen mit den Dendrodaten 910–876 v. Chr. korreliert werden, sind strich- und rippenverziert, Rillenzier kommt nicht vor. Die Dendrodaten von Auvernier-Nord²⁵⁴ geben einen relativ engen Rahmen für ein reiches Metallinventar vor; bei den Vasenkopfnadeln sind strichverzierte Exemplare und Rippenstil vorherrschend, nur einmal ist ein rillenverziertes Stück zu nennen. Das passt gut ins oben aufgezeigte Schema, womit das Einsetzen des Rillenstils kurz vor 850 v. Chr. angenommen werden kann. In der einphasigen Siedlung Ürschhausen-Horn TG²⁵⁵ finden sich keine strichverzierten Vasenkopfnadeln, dafür kommen rillen- und rippenverzierte Stücke mehrmals vor²⁵⁶; eine Spätdatierung innerhalb von Ha B3 wird etwa durch Graphitbemalung der Schalen oder flauere Kegelhalsgefäße nahegelegt. Einen weiteren Hinweis liefert die Station Unteruhldingen-Stollenwiesen: Die dritte Schlagphase mit Dendrodaten zwischen 863–850 v. Chr.²⁵⁷ ist höchstwahrscheinlich mit Nadeln Typ Limberg zu verknüpfen. Die meisten Nadeln dieses Typs sind hier mit Schaftrillung oder konzentrischen Kreisen versehen, die der Kopfscheibe ein getrepptes Aussehen verleihen²⁵⁸. Schliesslich dürfen die Dendrodaten von Chindrieux, Châtillon nicht unerwähnt bleiben²⁵⁹. Die jüngsten Schlagphasen reichen von

906–814 v. Chr.; aus einer Sondierung²⁶⁰ stammen mehrere Dendrodaten, die zwischen 882–834 v. Chr. liegen und mit Fundmaterial verknüpft werden können. Es handelt sich um eine Vasenkopfnadel im Rippenstil, die in der stratigraphischen Abfolge zuunterst gelegen hat, eine gleiche Nadel mit dachförmigem Kopf (ähnlich Typ

	Strichstil	Rippenstil	Rillenstil	Totale Anzahl VKN
Hauterive-Champréveyres, Schicht 1 (zone orientale)	3	2	-	11
Wollishofen-Haumesser	32	15	5	87
Auvernier-Nord	8	10	1	24
Mörigen	7	53	12 ?	92
Unteruhldingen-Stollenwiesen	6	3	4	34
Zürich-Alpenquai	32	22	56	139
Ürschhausen-Horn	-	2	3	5

Abb. 35. Statistischer Vergleich der drei Zierstile an Vasenkopfnadeln (= VKN).

Limburg) sowie eine Vasenkopfnadel im Rillenstil, die beide darüber gelegen haben. Eine Verknüpfung letzterer mit den jüngsten, aus der zweiten Hälfte des 9. Jh.v.Chr. stammenden Daten ist denkbar, jedoch nicht schlüssig aufzuzeigen. Nach diesen Überlegungen wird die nachfolgende Arbeitshypothese²⁶¹ vorgeschlagen, die in Form einer chronologischen Skizze veranschaulicht ist (Abb. 34). In den dargelegten Ausführungen sind Parallelen zu der bereits 1986 von E. Gross geäußerten Möglichkeit einer Dreiteilung der Stufe Ha B3 nach H. Müller-Karpe²⁶² zu finden. In der ersten Phase ist nach E. Gross die Ritzier noch stark vertreten, der Rippenstil kommt aber bereits vereinzelt vor. In seiner zweiten Phase dominiert dieser nun, ausserdem wird Eisen häufig. Die dritte Phase, welche im Gegensatz zu den ersten beiden nur durch Gräber repräsentiert ist, enthält vor allem Kegelhalbsgefäße, geschweifte Schalen mit breitem Rand und bemalte Gefäße. Der Schwerpunkt der strichverzierten Vasenkopfnadeln reicht bis in die erste Hälfte des 9. Jahrhunderts v. Chr., derjenige der rillenverzierten liegt in der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts v. Chr. Der statistische Vergleich einiger zeitlich genauer fassbarer Stationen aus der West- und Ostschweiz soll dies verdeutlichen (Abb. 35). In der Seeufersiedlung Wollishofen-Haumesser ist der Rillenstil ebenfalls vorhanden; die Zahlen sprechen jedoch für ein früheres Siedlungsende, als dies in Zürich-Alpenquai der Fall ist²⁶³. In Unteruhldingen-Stollenwiesen sind alle drei Stile vertreten. Zwar kann das Fundmaterial nicht mit den Dendrodaten verknüpft werden, von den drei Hauptschlagphasen fallen jedoch die letzten zwei in die zur Diskussion stehenden Zeitabschnitte: Uu 2 mit Dendrodaten zwischen 938–917 v.Chr. für den (frühen) Strichstil, Uu 3 mit Daten zwischen 863–843 v.Chr. für den Rillenstil²⁶⁴.

7.2 Messer

7.2.1 Feinchronologische Gliederung

Auf den Erkenntnissen des vorangehenden Abschnitts aufbauend soll nun auch bei den Messern versucht werden, eine feinchronologische Abfolge zu erarbeiten. Wiederum steht das einzelne Messer mit seinen Merkmalen stellvertretend für den «geschlossenen Fundkomplex»; da die Messer der Spätphase zu wenige, gut abgrenzbare Merkmale aufweisen, konnte nur die Frühphase berücksichtigt werden. Diese ist in Zürich-Alpenquai ausserdem nur sehr schwach vertreten, weshalb zusätzlich eine grössere Anzahl an Messern aus der nahe gelegenen Station Zürich Wollishofen-Haumesser herangezogen wurde²⁶⁵. Mit Ausnahme der Griffform sind nur Verzierungsmerkmale berücksichtigt worden, die sich am Messerrücken und an der Klinge befinden. In den folgenden Abbildungen sind sowohl die ausgewählten Merkmale (Abb. 36) als auch die Messer (Abb. 37), welche in die Seriation Eingang gefunden haben, zusammengefasst.

	Merkmal	Beschrieb	
Rücken	1		wechselweise Querstrichgruppen und Kreuze
	2		Fischgrätmuster
	3		Querstrichgruppen und konzentrische Halbkreise
	4		wechselweise Querstrichgruppen und Fischgrätmuster
	5		schraffierte Dreiecke
	6		rückenparallele Linien
Klinge	7		unverziert
	8		Punktlinien
	9		mehrfaches Bogenmuster auf ganzer Klingenslänge
	10		Zonierung, im hinteren Bereich unverziert
	11		einfaches Bogenmuster
	12		klingenparalleles Kerbband
	13		Zonierung, Fischgrätmuster im hinteren Bereich
	14		klingenparallele Linien
	15		Zonierung, konzentrische Kreise und Halbkreise im hinteren Bereich
	16		Zonierung, schraffierte Dreiecke im hinteren Bereich
Griff	17		Griffangel
	18		unverzierter, einfacher Griffdom
	19		geripptes Zwischenstück
	20		zylindrisches, strichverziertes Zwischenstück mit Abschlusscheibe

Abb. 36. Seriierte Merkmale an den Messern von Zürich-Alpenquai und Zürich Wollishofen-Haumesser.

7.2.2 Interpretation

Die in der Seriation erzielte Abfolge der Verzierungsmerkmale stimmt generell mit der von U. Ruoff²⁶⁶ aufgezeigten, formalen Entwicklung der Messer überein (Abb. 38). Die Entwicklung der Verzierungsmerkmale soll im Folgenden getrennt in die Bereiche Rücken, Klinge und Griff beschrieben werden (vgl. auch Abb. 36):

Rückenverzierung: Als ältestes und häufigstes Merkmal, das jedoch über eine lange Zeitspanne hinweg zum geläufigen Verzierungschatz gehört, sind quer liegende Strichgruppen zu nennen, welche mit Kreuzen alternie-

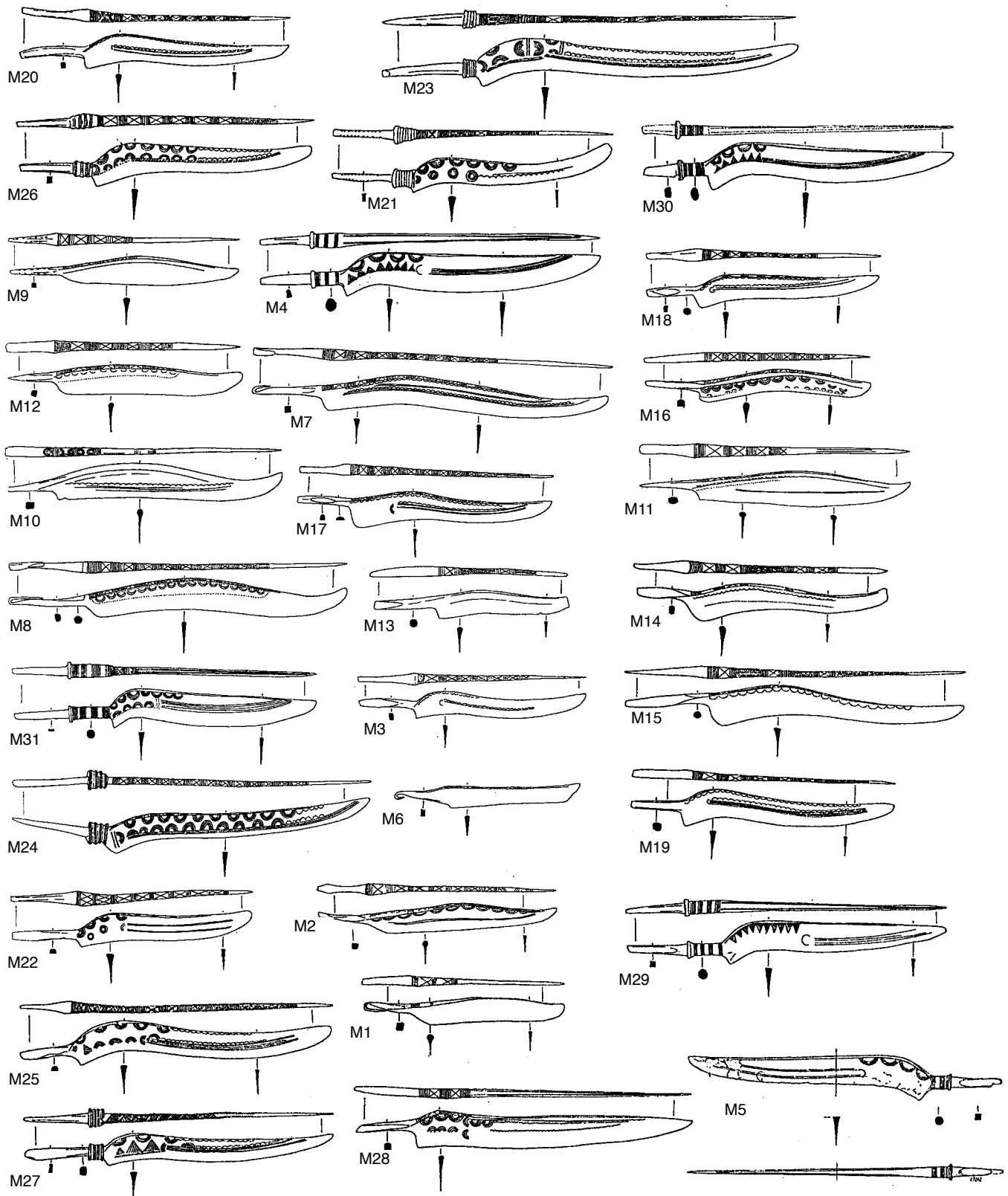


Abb. 37. Seriierte Messer: M1–M5 Zürich-Alpenquai; M6–M31 Zürich Wollishofen-Haumesser.

ren. Dem folgen einfache oder doppelte Fischgrätmuster und konzentrische, von Querstrichgruppen begleitete Halbkreise. Etwas später tauchen Fischgrätmuster in

Kombination mit Querstrichgruppen und flächig angebrachte, schraffierte Dreiecke auf. Ganz am Schluss stehen durchgehende, rückenparallele Linien.

	17	7	8	9	1	2	10	11	18	12	3	19	13	4	5	14	15	16	6	20	
M1	•	•			•																
M6	•	•			•																
M8	•		•	•	•																
M9		•																			
M13		•			•	•			•												
M16			•	•	•				•	•											
M7	•				•				•							•					
M12			•		•				•	•											
M14			•		•	•			•	•											
M15					•	•			•	•											
M19					•	•	•	•	•	•	•										
M2			•		•																
M11			•		•				•	•							•				
M24			•	•					•	•			•	•							
M17					•	•			•	•							•				
M3					•				•	•							•				
M18					•				•	•							•				
M20					•				•	•		•									
M26					•	•			•	•		•									
M10					•				•	•		•					•				
M23					•				•	•		•					•				
M21					•				•	•		•					•				
M22					•				•								•				
M25					•				•	•							•				
M27					•	•			•	•		•					•				
M28					•				•	•							•				
M30					•				•	•							•				
M29					•				•								•				
M5																	•				
M31																	•				
M4																	•				

Abb. 38. Seriation einiger Messer der Frühphase aus Zürich-Alpenquai und Zürich Wollishofen-Haumesser (M1–M31: vgl. Abb. 37; Merkmale 1–20: vgl. Abb. 36).

Klingenverzierung: Die ältesten Messer weisen eine unverzierte Klinge auf. Die ersten Verzierungselemente sind Punktlinien und flache, einfache oder konzentrische Halbkreise entlang der ganzen Rückenlänge. Allmählich sondert sich im hintersten Klingensbereich ein kurzer Bereich ab, der stets unverziert bleibt. Nach dem Erscheinen der kurzen Schrägstrichlinie, die von schneidenparallelen Linien begrenzt wird, setzt sich deutlich die Aufteilung der Klinge in eine hintere, rund ein Drittel umfassende und eine vordere, die anderen zwei Drittel umfassende Zierzone durch. Die hintere Zone kann dabei mit Fischgrätmuster, konzentrischen (Halb-)kreisen und am Ende der Entwicklung mit schraffierten Dreiecken verziert sein. Aus dem Rahmen fallen die parallel zur Klingenschweifung verlaufenden Linien: Der Grund dafür liegt vermutlich bei der Merkmalsdefinition, bei der nicht zwischen einfacher, doppelter und mehrfacher Linie unterschieden wurde.

Griff: Eindeutig zur ältesten Griffausbildung gehören einfache Griffangel und Griffdorn, der sich allerdings als Durchläufer über eine lange Zeitspanne hinweg grosser Beliebtheit erfreut zu haben scheint. Etwas später setzen kompliziertere Griffformen ein, zuerst das profilierte Zwischenstück, gefolgt vom zylindrischen Mittelstück mit

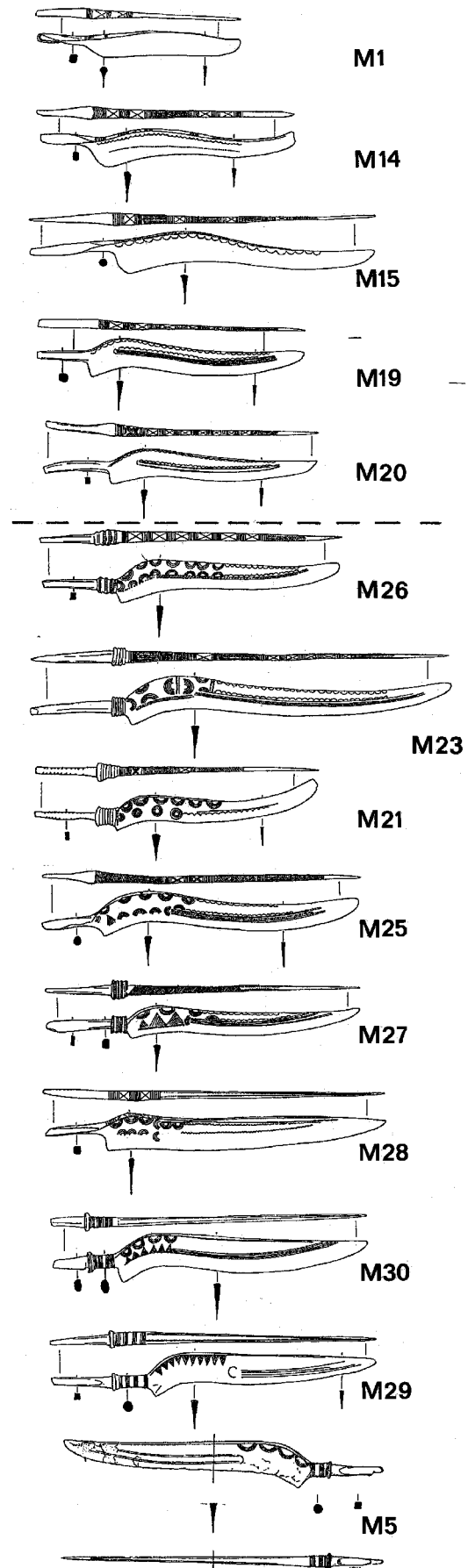


Abb. 39. Formale und dekorative Entwicklung der Messer.

parallelen, umlaufenden Liniengruppen und scheibenförmigem Ende.

Der grau unterlegte Bereich in der Seriationstabelle (Abb. 38) markiert eine jüngere Gruppe, die sich im Erscheinungsbild deutlich von der älteren Gruppe unterscheidet. Zudem erscheinen hier mehrere neue

Merkmale, die mit Ausnahme der schneidenparallelen Striche in der älteren Gruppe noch nicht vorhanden gewesen sind. Es ist also denkbar, dass in diesem Bereich der Übergang von Ha B1 zu Ha B2 zu suchen ist. Abbildung 39 zeigt exemplarisch die zeitliche Abfolge der Messer.

III Technische Aspekte

1 Geräte: Schäftungen aus organischem Material (Taf. 44, 1–5)

1.1 Beilschäftungen

Betrachtet man allein das Beil und lässt die Schäftungsart vorerst ausser acht, so zeigt sich ein vielseitig verwendbares Gerät. Zunächst ist in Anbetracht der grossen Mengen an Bauholz, welche für den Bau und Unterhalt eines Dorfes notwendig sind, eine Verwendung bei der Holzverarbeitung wohl die bedeutendste. Daneben wird es als Schlachtinstrument eingesetzt²⁶⁷ oder bei Auseinandersetzungen gegen den Menschen selbst gerichtet worden sein. Die Funktion kann nun einerseits durch die Schäftungsart und andererseits durch die Kenntnis des Beilgewichts und die damit verbundenen, möglichen Einsatzbereiche weiter eingeschränkt werden. Aus Auvernier-Nord sowie aus Mörigen sind vollständig geschäftete Exemplare erhalten; der knieförmige Holm

greift mit dem Gabelende zwischen die Lappen²⁶⁸. Die seitliche Öse befindet sich einmal auf der dem Griff zugewandten, beim anderen Exemplar auf der dem Griff abgewandten Seite und ist mit dem Holm verbunden, so dass die Beilklinge nicht nach unten rutschen kann (Abb. 40, 1a.1b.2). In einem Fall ist denn auch kurz hinter dem Knie eine Eindellung festzustellen, die von der aus organischem Material bestehenden Verbindung Öse-Holm stammt (Abb. 40, 1a). Die seitliche Stabilität der Beilklinge wird durch die Lappen gewährleistet. Fallen bei den normalen Beilen Schäftungs- und Klingenebene zusammen, so muss im Gegensatz dazu bei den Dechseln eine Querschäftung angenommen werden; die Lappenebene steht rechtwinklig zur Klingenebene, bei gleicher Schäftungsart wie in Auvernier-Nord steht also die Klinge rechtwinklig zum Holm. Mit Dechseln, die kleiner und leichter als Beile sind, werden keine Bäume gefällt. Denkbar sind hingegen Anwendungsbereiche, bei denen eine grössere Präzision gefragt ist, wie z.B. Entrinden, Abspannen und Aushöhlen von Baumstämmen²⁶⁹.

Knieholmf Fragmente können auch in Zürich-Alpenquai nachgewiesen werden. Von den fünfzehn Exemplaren sind fünf relativ gross und dienen vermutlich der Schäftung von schweren Lappenbeilen (Taf. 44, 5). Das typische Merkmal der hölzernen Schäfte ist ein

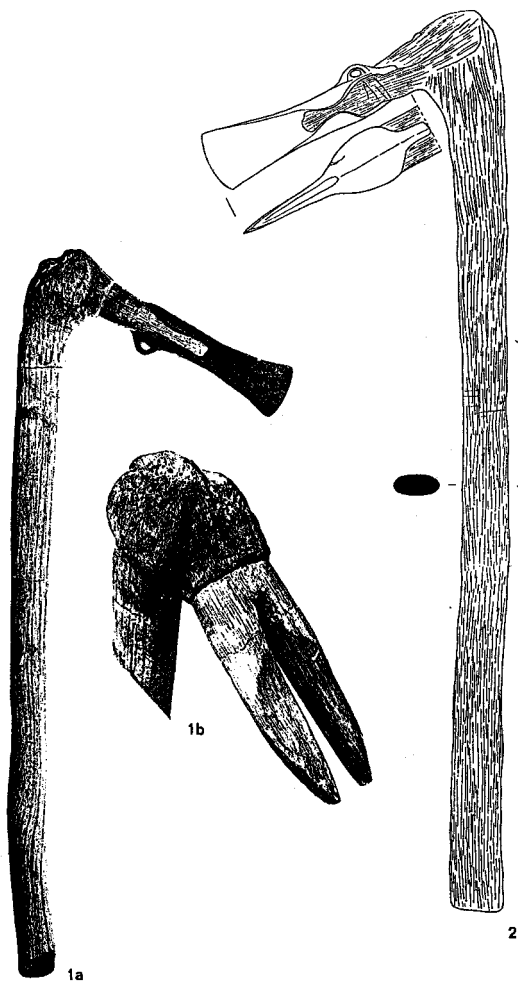


Abb. 40. Mit Knieholm geschäftete Lappenbeile; 1a und b: Eichenschäftung aus Auvernier-Nord (Rychner 1987, Fig. 46); 2 Mörigen (Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 131, 9). 1a und 2: M 1:6. 1b: M unbekannt.

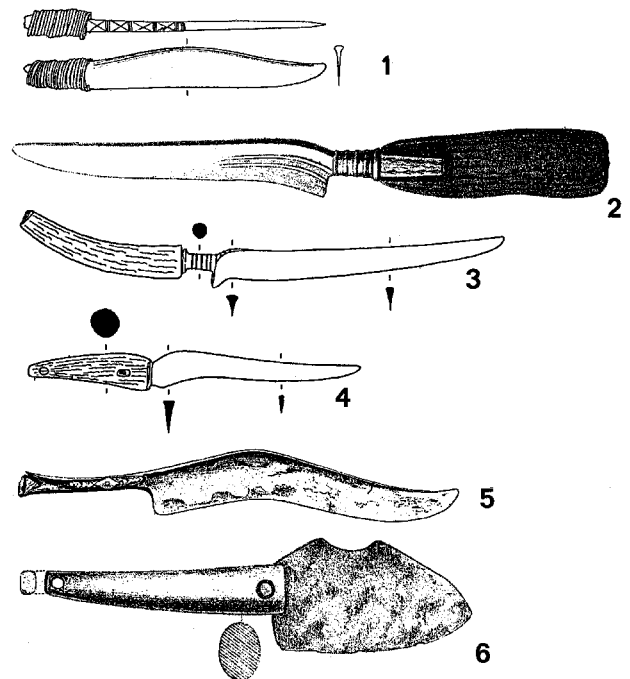


Abb. 41. Verschiedene Messergriffe aus organischen Materialien: 1 Umwicklung (Hauterive-Champréveyres; Rychner-Faraggi 1993, Taf. 31, 2); 2 Geweihgriff mit zylindrischem Zwischenstück (Mörigen; Keller 1876, Taf. V, 4), 3 ohne Zwischenstück (Mörigen; Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 123, 2), 4 mit seitlichen Nietlöchern (Mörigen; Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 126, 10); 5 Geweihinlagen (Zürich Wollishofen-Haumesser; Heierli 1886, Taf. II, 4); 6 Geweihgriff mit Nietloch (Mörigen; Keller 1876, Taf. VI, 3). Verschiedene Massstäbe.

scharfer Absatz, der den Knie- vom Lappenbereich trennt. Meistens ist der Schaft an dieser Stelle gespalten; durch die Schlägeinwirkung drückt der Beilnackens in die Gabelung und bewirkt nach und nach deren Aufspaltung. Da von den kleineren Knieholmfragmenten keines auf diese Art und Weise gespalten ist, spricht dies zusätzlich für die Schäftung von kleineren und leichteren Beilen, mit denen keine so kraftvollen Schläge ausgeführt wurden, wie sie zum Fällen eines Baumes notwendig sind.

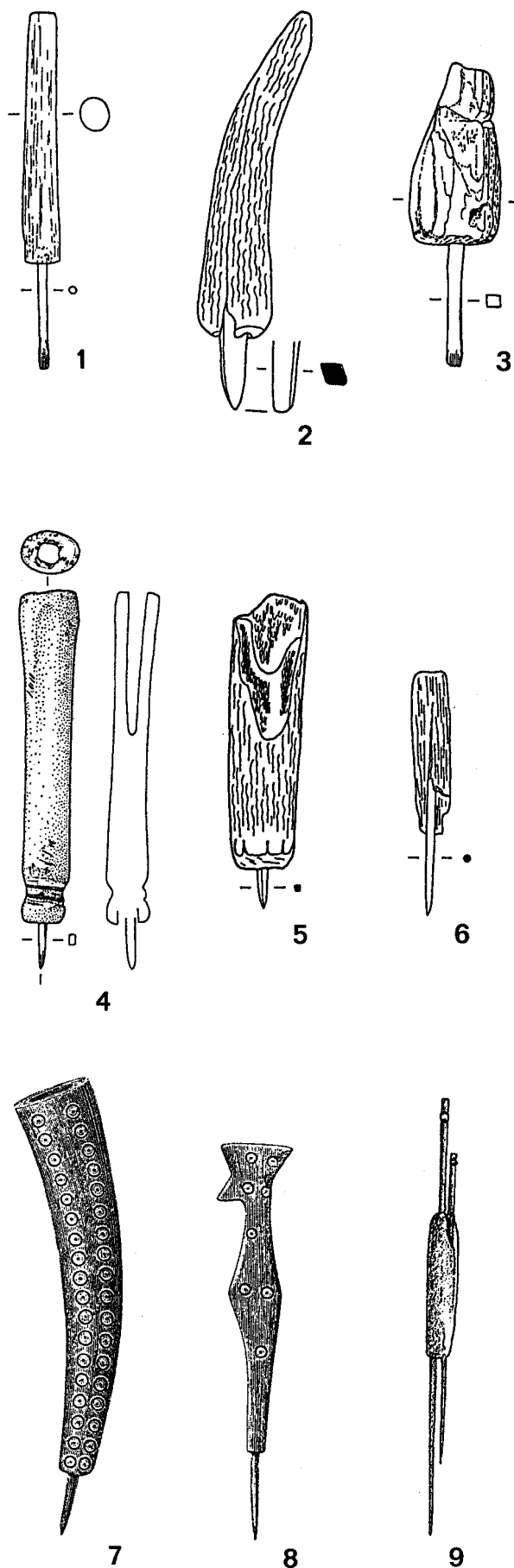
1.2 Sichelgriffe (Taf. 44, 1.3.4)

Zwei Sichelgriffe weisen am Knauf einen gelochten Flügel auf. Neben einem vollständig erhaltenen Exemplar (Taf. 44, 1) ist ein weiteres kurz unterhalb der Daumenrinne abgebrochen (Taf. 44, 3). Sie werden nach M. Primas der Typengruppe Auvernier zugewiesen, womit sie in die Spätphase der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen datieren²⁷⁰. Bei einem kurzen, ebenfalls beschädigten Stück handelt es sich vermutlich um den Knauf eines Sichelgriffes (Taf. 44, 4). Die Verbindung der metallenen Sichel mit dem organischen Griff erfolgte entweder mit einem Niet oder mit einer aus organischem Material bestehenden Wicklung, die über dem zapfenförmigen Fortsatz oberhalb der Daumenrinne angebracht wurde²⁷¹.

1.3 Messergriffe (Taf. 44, 2)

Es sind keine eindeutig als Messergriffe anzusprechenden Objekte nachgewiesen. In Frage kommen höchstens zehn polierte Geweihsprossen mit Tülle und seitlicher, durchgehender Lochung (Taf. 44, 2); entsprechende Fundstücke werden jedenfalls von M. Bernatzky-Goetze als Messergriffe interpretiert²⁷². Aufgrund der zu kurzen Tülle und der seitlichen Lochung, die am Messergriff an passender Stelle ein Gegenstück besitzen müsste – was an keinem Fundstück aus Zürich-Alpenquai der Fall ist – ist eine Interpretation dieser Geweihobjekte als Messergriffe fraglich. Ausserdem kann ein Exemplar mit einem in der Lochung eingebrachten Holzstift angeführt werden, der wohl kaum der Fixierung einer Metallklinge gedient haben kann. Eine Verwendung etwa als Schmuckanhänger oder als Nadel zum Anfertigen von grobmaschigen Fischernetzen ist viel wahrscheinlicher. Beispiele von geschäfteten spätbronzezeitlichen Messern stammen hauptsächlich aus der Westschweiz (Abb. 41).

Abb. 42. Meisselchen und Punzen: Schäftungen aus verschiedenen organischen Materialien: 1, 3 Holz (Hauterive-Champréveyres; Rychner-Faraggi 1993, Taf. 36, 3.4), 2, 5 Geweih (Mörigen; Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 129, 9; 130, 27), 4 Knochen (Hauterive-Champréveyres; Rychner-Faraggi 1993, Taf. 36, 5), 6, 9 Holz (Mörigen; Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 130, 35; Keller 1876, Taf. IX, 11), 7 Geweih (Terramare Cornocchio, Parma; Montelius 1895, Pl. 23, 4), 8 Knochen (aus Terramare, Provinz Emilie; Montelius 1895, Pl. 23, 5). M 1:2.



1.4 Meisselschäftungen

Es sind weder geschäftete Exemplare noch sicher diesen Gerätetypen zuzuweisende Schäftungen aus Zürich-Alpenquai zu finden. Dass solche aber zweifellos vorhanden gewesen sind, zeigen zahlreiche geschäftete Geräte unterschiedlicher Funktion aus anderen Stationen (Abb. 42). Bevorzugt wurden Geweih und Knochen verwendet, es sind jedoch auch Holzgriffe nachgewiesen.

2 Gussformen: Beschrieb und Überlegungen zum «Gussverhalten» (Taf. 45, 1–2; 46, 1–4; 47, 1–2; 48, 1–3; 49, 1–2; 50, 1–2; 51, 1; 52, 1–2)

Oft sind an einem Sandstein mehrere Formnegative angebracht worden; in einem Fall befinden sich sieben verschiedene Gussformen auf der Vorder- und Rückseite einer Sandsteinplatte (Taf. 49, 1a.b). Im Folgenden wird die einzelne Form und nicht die Platte als Gussform angesprochen (Abb. 43). Verwendet wurden verschiedene Sandsteine mit unterschiedlichen Korngrößen; T. Weidmann konnte drei Gruppen unterscheiden²⁷³. Ein bestimmtes Selektionsverfahren der Bronzegiesser ist nicht sichtbar, die unterschiedlichen Steine scheinen zufällig für die jeweilige Form ausgewählt worden zu sein. Die Untersuchung von Dünnschliffproben zeigen, dass es sich bei allen drei Gruppen um kalkhaltige Molassesandsteine handelt²⁷⁴. Das Spektrum der vorliegenden Formen zeigt hauptsächlich Geräte und Waffen. Vergleicht man dieses mit den tatsächlich vorhandenen, analogen Fundstücken, so erstaunt es, dass die massiv gegossenen Schmuckgegenstände, allen voran die Nadeln, welche den grössten Anteil des Fundguts ausmachen, kaum vertreten sind. Es fehlen auch Gussformen für Rasiermesser, Schwerter, massive Ringe sowie Arm- und Beinringe (Abb. 44). Auffallend ist zudem das Vorkommen von Gussformen, die nicht im Metallspektrum der Funde vertreten sind. Es sind dies Tüllenbeile, Pfeilspitzen, gerippte Armbänder, Flach- und Leistenbarren, mögliche Lanzenschuhe sowie krähenfussartige Objekte (Taf. 50, 1–2). Letztere und auch die Barren²⁷⁵ wurden vermutlich nach dem Guss weiterverarbeitet oder gehandelt. Die krähenfussartigen Objekte unbekannter Funktion finden Parallelen sowohl in Italien²⁷⁶ als auch in einer Sandsteingussform aus Radzovce (Slowakei), in der ähnliche Objekte gegossen worden sind²⁷⁷.

Das Fehlen bestimmter Gussformen, die geringe Anzahl Gussformen im Vergleich zu den zahlreichen Bronzen, welche einen Zeitabschnitt von über 200 Jahren umfassen, lässt sich auf verschiedene Arten erklären:

1. Eine gute Sandsteinqualität ist selten und das Ausarbeiten des Formnegativs relativ aufwändig. Aus diesen Gründen verwendete man die Sandsteingussformen so oft wie möglich²⁷⁸. Verschiedene Exemplare veranschaulichen diese Vermutung; taugte ein Formnegativ nicht mehr (z.B. durch ausgebrochene Kanten), so wurde der

Sandsteinplatte	Anzahl Gussformen
Taf. 45, 1 a.b	2 Messer 1 Lanzenschuh ?
Taf. 45, 2 a.b	1 Tüllenbeil mit Ösen 2 Messer
Taf. 46, 1	1 Messer
Taf. 46, 2	1 Messer
Taf. 46, 3 a.b	2 Messer 1 Lanzenschuh ?
Taf. 46, 4 a-c	1 Messer 3 Stäbe 1 Pfeilspitze 1 Lanzenspitze
Taf. 47, 1	1 Messer 1 Sichel
Taf. 47, 2	1 Sichel
Taf. 48, 1	1 Lanzenspitze
Taf. 48, 2	1 Lanzenspitze
Taf. 48, 3	1 Lanzenspitze
Taf. 49, 1 a.b	2 Leistenbarren 1 Flachbarren 2 Armbänder 1 Pfeilspitze 1 Messer
Taf. 49, 2	unbekanntes Objekt
Taf. 50, 1	3 dreizackige Objekte
Taf. 50, 2	3 dreizackige Objekte
Taf. 51, 1	3 Flachbarren
Taf. 52, 1	1 Lappenbeil mit Öse
Taf. 52, 2	13 Ringlein
Total:	18 Total: 54

Abb. 43. Zürich-Alpenquai. Anzahl der Sandsteinplatten im Vergleich zu den vorhandenen Formnegativen.

Stein abgeschliffen und eine neue Form ausgehoben. Auch die Zapflöcher mussten natürlich an anderer Stelle erneut gebohrt werden, um die zweischalige Form passend zusammenfügen zu können. Verschieden tiefe Zapflöcher, von denen einige durch das vorangegangene Abschleifen des Steins nur noch schwach sichtbar geblieben sind, zeigen dies deutlich. Das Ausschlichten eines guten Sandsteins ging so weit, dass man ihn oftmals beidseitig bearbeitete, in einem Fall gar seitlich eine zusätzliche Form anbrachte (Taf. 46, 4 a). Durchschnitt-

Messer	57
Beile	35
Sicheln	13
Rasiermesser	3
Lanzenspitzen	10

Abb. 44. Zürich-Alpenquai. Anzahl der Metallfunde (schraffiert) im Vergleich zu den entsprechenden Gussformen (schwarz).

lich enthält eine Sandsteinplatte drei Formnegative. Ein Stein konnte zwar mehrmals benutzt werden, doch lohnte sich eines Tages eine Weiterverwendung nicht mehr, so wurde er entsorgt. Um weitere Objekte derselben Form herzustellen zu können, konnte nun vom bereits gegossenen Objekt ausgegangen werden. Es bieten sich hierzu zwei Möglichkeiten an: Die Herstellung einer Sandgussform²⁷⁹ oder einer keramischen Gussform²⁸⁰. Naturgemäss hinterlassen beide keine oder nur wenige Spuren im Boden. Meistens sind die ungebrannten keramischen Gussformen wohl nach erfolgtem Guss weiterverwertet oder weggeworfen worden; bei der folgenden Einsedimentierung ins feuchte Milieu haben sie sich im Verlaufe der Jahrtausende aufgelöst. Weggeworfene Fragmente aus Landsiedlungen könnten sich unter den zahlreichen Hüttenlehmfinden verbergen.

2. Ein Grossteil der Bronzen wurde durch Handel erworben und nur wenige Objekte sind am Siedlungsplatz selbst hergestellt worden.

3. Da ein grosser Teil der Siedlung Zürich-Alpenquai noch nicht aufgedeckt ist, verbergen sich möglicherweise die fehlenden Gussformen noch im Boden²⁸¹. Vielleicht lagen die übrigen Gussformen im Bereich des heutigen Bootshauses; an dieser Stelle war der Seegrund ohne Aufsicht durch das Schweizerische Landesmuseum abgebaggert worden, wodurch wesentliche Teile der Siedlung verloren gegangen sind. Gestützt wird diese Vermutung durch eine Konzentration von Gussformfunden an den Positionen 11, 12 und 18, die unmittelbar an das Bootshaus angrenzen.

4. Die geborgenen Bronzefunde sind im Sinne von F. Müller²⁸² als intentionelle Niederlegungen zu interpretieren, denen ein bestimmtes Auswahlverfahren zugrunde liegt. Demnach könnte auch das weitgehende Fehlen der Gussformen einer beabsichtigten Regelmässigkeit entsprechen, so dass ein Bezug von Gussformen und entsprechenden Bronzegegenständen nicht notwendigerweise gegeben sein muss²⁸³.

Betrachtet man nun die herstellungstechnischen Merkmale der vorhandenen Gussformen sowie der Metallgegenstände, so können unterschiedlich komplizierte Gussverfahren belegt werden:

Guss in einteiliger Form: Dazu gehören Gussformen für stabförmige, flache Barren (Taf. 51, 1), für Leistenbarren (Taf. 49, 1a.b), also für einfache Metallformen, die mit einer planen Deckplatte abgedeckt werden können.

Guss in zweiteiliger Form: Mit diesem Verfahren sind die meisten Objekte gegossen worden; dies zeigen die zahlreichen Zapflöcher, die mit Holzstiften versehen die beiden Formnegative präzise zusammen brachten.

Guss in zweiteiliger Form mit Einsatz: Neben den Lanzenspitzen dürfte der Stangentrichter aus Zürich-Alpenquai mit diesem Verfahren hergestellt worden sein; aus Radzovce (Slowakei) stammt eine zweiteilige Gussform

für einen ähnlichen Stangentrichter, die allerdings nur mit einem dritten, in den Trichter einzuführenden (und nicht mehr vorhandenen) Bauteil funktionstüchtig ist (vgl. Abb. 22, 1)²⁸⁴.

Guss in verlorener Form: Das Wachsausschmelzverfahren kann indirekt, beispielsweise durch die Existenz der mehrteiligen Trense (Taf. 43, 6) nachgewiesen werden; ob dieses Stück allerdings tatsächlich in Zürich-Alpenquai hergestellt worden ist, sei dahingestellt. Ein weiterer Beleg für die Verwendung dieser Technik ist in einem Keramikfragment mit Armreifnegativ zu finden²⁸⁵.

Überfangguss: Bei zahlreichen Nadeln, meistens Vasenkopfnadeln ist der Kopf mittels Überfangguss auf den Schaft aufgebracht worden²⁸⁶.

2.1 Datierbare Gussformen: Zeitliches Spektrum

Dass die einzelnen, an einem Sandstein vorhandenen Gussformen nicht zeitgleich sein müssen, zeigt eine Sandsteinplatte besonders eindrücklich (Taf. 46, 4a-c); im Verlaufe der Zeit sind immer wieder neue Formnegative eingebracht worden. Die zahlreichen Zapflöcher verschiedener Tiefe und die stark abgeschliffene, kaum mehr sichtbare Pfeilspitzenform dokumentieren dieses Verhalten²⁸⁷. Unter den wenigen datierbaren Gussformen befindet sich als einer der frühesten Belege das Formnegativ eines längsgerippten Armbands mit Endstollen, das der Stufe Ha A2/B1²⁸⁸ zugerechnet wird (Taf. 49, 1a). Ein Tüllenbeil mit Öse (Taf. 45, 2a) tritt ab der mittleren und jüngeren Urnenfelderzeit (Ha A2 und Ha B1) sehr häufig im mitteldonauländischen Raum in Erscheinung²⁸⁹. Ein Messer mit massivem Ringgriff spricht für eine Ha B1-zeitliche Zuordnung (Taf. 45, 1a); die übrigen Messer sind formal sehr ähnlich. In einer der beiden Sichelgussformen (Taf. 47, 1) kann eine Zungensichel der Typengruppe Auvernier erkannt werden²⁹⁰, wodurch eine Datierung in einen späten Abschnitt (erste Hälfte des 9. Jahrhunderts v.Chr.) belegt wird. In die gleiche Zeit gehört die Gussform für ein Lappenbeil mit Öse (Taf. 52, 1).

Damit ist sowohl die ältere als auch die jüngere Siedlungsphase in den Gussformen von Zürich-Alpenquai repräsentiert; es gibt jedoch keinen Sandstein, an dem nebeneinander Gussformen aus beiden Phasen vorhanden sind.

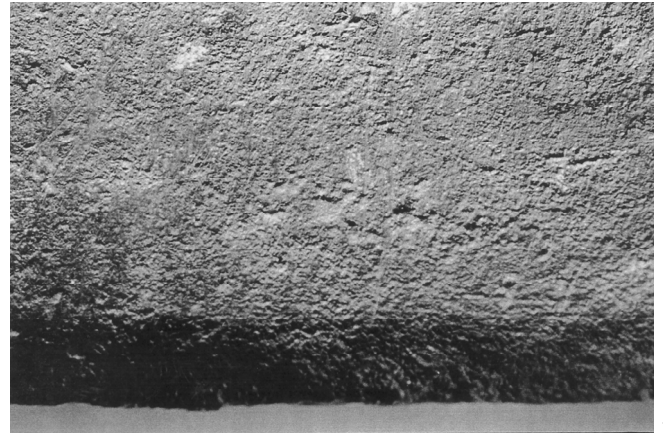
3 Technische Aspekte der Lappenbeile

3.1 Bearbeitungs- und Gebrauchsspuren

An mehreren Beilen sind unterschiedliche Gebrauchsspuren feststellbar: Es handelt sich einerseits um stark ausgehämmerte Klingen (z. B. Taf. 31, 1), andererseits um die mit einer ausgeprägten Braue versehenen



1



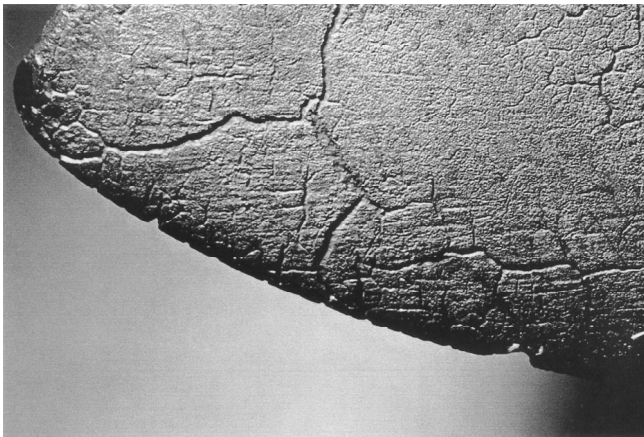
1



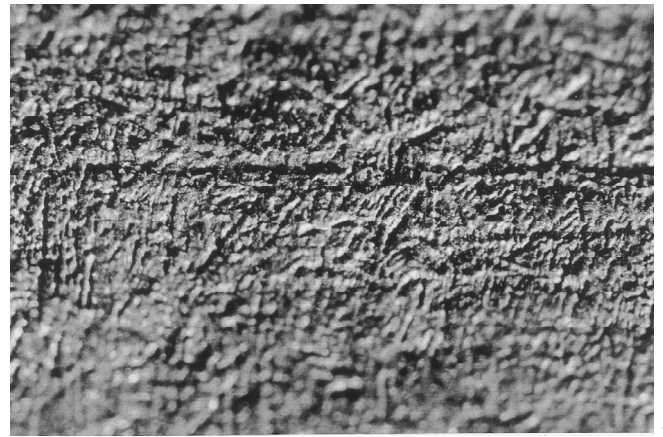
2



2



3



3

Abb. 45. Beilschneiden. 1–3: Kratzspuren im unteren Klingebereich; Beile Taf. 33, 5; 37, 3; 37, 1 (Foto A. Mäder).

Abb. 46. 1: Abgeschrägter Schneidenbereich (Beil Taf. 34, 2); 2: Mechanische «Reinigung» nach der Fundbergung (Beil Taf. 31, 1); 3: Vermutlich durch Säurebad entstandene Oberflächenstruktur (Beil Taf. 35, 6).

Nacken der Gruppe 4, welche auf wiederholte Schlagwirkung schließen lassen (z.B. Taf. 33, 6)²⁹¹. Abgebrochene Lappen deuten auf eine Materialermüdung durch starke Beanspruchung hin, sofern sie nicht als Fehlguss zu interpretieren sind. Es ist auffallend, dass ausgebrochene Schneidenbereiche stets bei den glockenförmig ausgehämmerten Exemplaren vorkommen: Durch das mehrfache Aushämmern und Nachschärfen sowie den Gebrauch sind offenbar mit der Zeit Schwachstellen im

Metallgefüge entstanden. Oft ist es schwierig, Bearbeitungs- und Gebrauchsspuren klar von Kratzspuren zu unterscheiden, die bei der mechanischen Reinigung nach der Fundbergung erfolgt sind.

Das Nachschärfen des Klingebereichs kann aber trotzdem an mehreren Beilen deutlich aufgezeigt werden (Abb. 45, 1–3). In allen Fällen ist der Schneiden- und der untere Klingebereich mit meistens horizontal verlaufenden Kratzspuren versehen, nicht aber die weiter oben



1



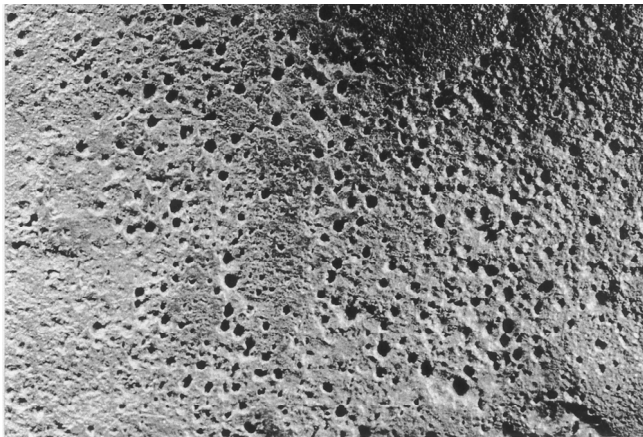
1



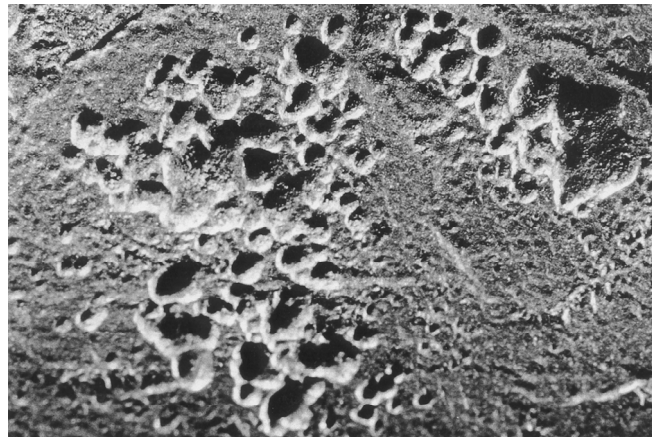
2



2



3



3

Abb. 47. 1–2: Rötliche und grünlich-blaue «Landpatina», Malachit (körnige Oberfläche, Taf. 32, 6; 33, 4); 3: Feinporige Oberfläche im mittleren Klingebereich (Beil Taf. 34, 2).

Abb. 48. Verschiedene Oberflächenerscheinungen. 1: Vertiefungen im unteren Klingebereich (Beil Taf. 35, 4); 2: Irreguläre Struktur (Beil Taf. 35, 6); 3: Poröse Oberfläche im unteren Klingebereich (Beil Taf. 32, 3).

gelegenen Klingengebiete. In einem Fall ist deutlich ersichtlich, dass die älteren, horizontal verlaufenden Überarbeitungsspuren später durch ein unregelmässiges Netz von Rissen und durch fortschreitende Korrosion teilweise abgetragen worden ist (Abb. 45, 3). Das Nachschärfen ist vermutlich in zwei Arbeitsschritten erfolgt. Ein kaum abgenutztes Beil zeigt eine stumpf abgewinkelte Schneide (Abb. 46, 1); fehlend Kratzspuren zeigen, dass mit dem eigentlichen Schärfen noch nicht begonnen worden ist.

Schliesslich sei auf ein an zahlreichen Beillappen immer wieder erscheinendes Phänomen hingewiesen. Es handelt sich um eine meistens von unten nach oben, gegen den Nacken verlaufende, schräge Einkerbung am Lappenrand (z. B. Taf. 32, 4). Dieses Merkmal erscheint an zahlreichen Fundstücken aus verschiedenen schweizerischen und süddeutschen Stationen. Die Interpretation ist unklar: Handelt es sich um ein funktionelles Merkmal oder um einen Gussfehler? Ist es eine beim Zuschlagen

zufällig entstehende, typische Verletzung der Lappen oder handelt es sich um eine intentionell angebrachte Schlagmarke mit symbolischer Bedeutung?

3.2 Patina und Korrosion

Eine Klassierung und Deutung der verschiedenen Oberflächenerscheinungen, die im Idealfall Rückschlüsse auf die Biographie der Metallobjekte ermöglichen sollen, ist aus mehreren Gründen problematisch. Die Erforschung der Patinabildung steckt noch in den Anfängen. Im Allgemeinen kann lediglich eine See- oder Moorpatina von einer Landpatina unterschieden werden²⁹²; das lokale Ablagerungsmilieu mit seinem spezifischen Mikroklima darf jedoch nicht ausser acht gelassen werden und kann im Einzelfall ein davon abweichendes Oberflächenbild ergeben. Ausserdem ist noch nicht abzuschätzen, welche Faktoren zusätzlich die Patinabildung und Korrosion beeinflussen: Es ist denkbar, dass z. B. eine unterschiedliche Verdichtung des Metallgefüges im Klingen- (Aushämmern) oder Lappenbereich (Umarbeiten aus dem Rohguss) ganz verschiedene Korrosionserscheinungen nach sich ziehen. Problematisch sind die unterschiedlichen Konservierungsmethoden und die klimatischen Bedingungen bei der Lagerung der Metallobjekte. Die Objekte aus Zürich-Alpenquai²⁹³ sind zu einem grossen Teil verschiedenen, oberflächenzerstörenden Reinigungsprozeduren unterzogen worden. Oberflächen, die eine deutlich mechanische Reinigung erfahren haben (Abb. 46, 2) sind ebenso vorhanden wie solche, die wohl im Säurebad²⁹⁴ (Abb. 46, 3; Taf. 35, 6) behandelt worden sind. Zwar scheinen sich die meisten Objekte in einem stabilen Korrosionszustand zu befinden, die lange Aufbewahrungszeit seit der Fundbergung anfangs des 20. Jahrhunderts hat aber dennoch sichtbare Spuren hinterlassen: Oft haben sich an verschiedenen Stellen auf der Metalloberfläche kleine Flecken einer grünlich-blauen, körnigen «Landpatina» gebildet (Malachit, Abb. 47, 1–2). Ein weiterer Faktor, der berücksichtigt werden müsste, ist das jeweilige Gussverfahren, mit dem der Gegenstand hergestellt worden ist. Eine Metallgussform hinterlässt vermutlich eine andere Oberflächenstruktur als eine Sandform, wodurch sich die Oberflächen auch unterschiedlich entwickeln dürften. Einige stark vergrösserte Ausschnitte von verschiedenen Beilen dokumentieren jedenfalls die grosse Variationsbreite der Oberflächenerscheinungen (Abb. 47, 3; 48; 49, 1). Schliesslich dürfte die Metallzusammensetzung und die Qualität (je nach Homogenität) eines Objekts eine unterschiedliche Patinierung der Oberfläche bewirken. Bei den älteren Nadeln beispielsweise (Taf. 1, 2–4) scheinen Kopf und Schaft in zwei verschiedenen Arbeitsgängen hergestellt worden zu sein: Die dadurch resultierenden unterschiedlichen Metallzusammensetzungen können für die verschiedenartige Patinierung von Nadelkopf und Schaft verantwortlich sein²⁹⁵.

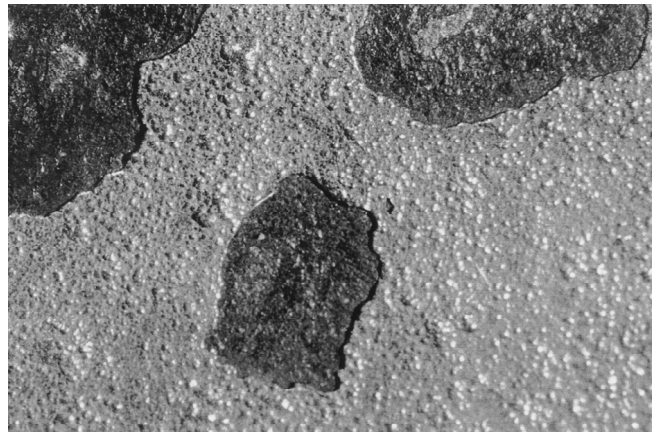


Abb. 49. Goldig-gelbe, leicht körnige Patina auf dunklem Untergrund (Beil Taf. 36, 2).

Für die Metallfunde von Zürich-Alpenquai kann abschliessend festgehalten werden, dass durchwegs eine dichte, gold-gelbliche oder leicht grünliche, bis braunschwarze Patina im Sinn der von F. Schweizer definierten «Seepatina» zu beobachten ist. Diese liegt deutlich auf der ursprünglichen, mit Schleifspuren versehenen Oberfläche.

4 Metallurgie

4.1 Forschungsstand

Eine grössere Serie metallurgischer Analysen²⁹⁶ zur quantitativen und qualitativen Metallzusammensetzung von Bronzeobjekten der Spätbronzezeit hat erstmals V. Rychner angestrengt²⁹⁷. Für die Westschweiz konnte er mit Metallobjekten aus den Seeufersiedlungen Auvernier Nord und Grandson-Corcelettes aufzeigen, dass verschiedene Objektgruppen aus einer Seeufersiedlung, die derselben Zeitepoche angehören, auch die gleichen Metallzusammensetzungen aufweisen. Es stellte sich jedoch heraus, dass die vorgefundene Metalllegierung in Auvernier Nord nicht repräsentativ für das Dreiseengebiet ist; bereits in Grandson-Corcelettes ist die Metallzusammensetzung unterschiedlich²⁹⁸. Die Legierung ist hier zinnärmer und bleireicher als in Auvernier Nord²⁹⁹, ausserdem ist das Kupfer etwas weniger stark verunreinigt, was an eine bessere Raffinierung denken lässt³⁰⁰. Im Fall von Morges VD konnte V. Rychner³⁰¹ an Objekten, die in verschiedene Phasen datiert werden können, unterschiedliche Metallzusammensetzungen feststellen. Das Kupfer aus der frühen Phase der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlung ist demnach im Allgemeinen stärker verunreinigt als in der Spätphase und lässt sich durch das Schema $Sb > As > Ni$ ³⁰² charakterisieren. Beim Vergleich mit oben genannten Stationen liess sich ein praktisch identischer Verunreinigungsgehalt feststellen, weshalb V. Rychner diese derselben metallurgischen Gruppe zuordnet. Den neusten Forschungsstand stellt derzeit

V. Rychners Publikation «Arsenic, nickel et antimoine»³⁰³ dar, in der auch die östliche Schweiz einer genaueren metallurgischen Betrachtung unterzogen und die Resultate mit der Westschweiz verglichen werden³⁰⁴.

Das Hauptkriterium, das eine zeitliche Differenzierung erlaubt, ist der relative Anteil der drei Hauptverunreinigungen Arsen, Antimon und Nickel. Während bei rund 75% der Funde aus der Phase Ha A2 das Element Nickel dominiert, gefolgt von Antimon und Arsen, so liegt in der späten Phase der Seeufersiedlungen Antimon an der Spitze, gefolgt von Arsen und Nickel. Eine chronologische Aussage ermöglicht auch der kumulierte Gehalt dieser drei Elemente: Die als «reich» angesprochenen Zusammensetzungen (über 4%) dominieren in der Phase Ha B1, die älteren, «armen» Zusammensetzungen sind hauptsächlich in der mittleren Bronzezeit bis Ha A1 vertreten. Betrachtet man die Beimengung von Zinn, so fällt diese im Vergleich zu den frühen Phasen gegen das Ende der Spätbronzezeit deutlich magerer aus³⁰⁵. Ebenfalls eine zeitliche Komponente scheint der Bleigehalt der Legierung zu enthalten, der ab Ha A2 deutlich höhere Werte als in den vorangehenden Phasen zeigt und der Legierung bewusst beigemischt worden ist. Gegen Ende der Seeufersiedlungen steigt der Bleigehalt nochmals deutlich an³⁰⁶. Daneben enthält die Beimengung von Blei aber auch eine regionale Komponente: Die Westschweiz weist im Allgemeinen den höchsten Bleigehalt auf, dieser nimmt gegen Osten nach und nach ab.

Damit sind drei verschiedene Metallzonen definiert: Die Westschweiz, das westliche Mittelland und die Ostschweiz. Die Existenz von unterschiedlichen Kupfertypen, die für verschiedene Zeitabschnitte charakteristisch sind, weist auf die Verwendung von vorwiegend neuem Kupfer in den einheimischen Gusswerkstätten; Altmetall wurde weniger wiederverwendet.

4.2 Metallherkunft

Die Kupfersorten vom Typ Fahlerz³⁰⁷ aus den schweizerischen Seeufersiedlungen sind in den drei grossen Kupferzonen Wallis, Zentralalpen und Graubünden vorhanden; prähistorische Abbauspuren von Kupfererzen sind aber einzig aus dem Bündnerland (Oberhalbstein) bekannt. Eine alpine Herkunft scheint zwar wahrscheinlich, doch sollte auch eine ausseralpine Bezugsquelle nicht ausgeschlossen werden³⁰⁸. Schwieriger sieht es mit der Bestimmung des Herkunftsorts von Zinn aus. Man kann annehmen, dass es einerseits aus den am nächsten gelegenen, andererseits aus den am leichtesten abbaubaren Lagerstätten stammt. Grössere Zinnvorkommen lagern im Erzgebirge und in zahlreichen alluvialen Lagerstätten des Massif Central. Die Ausbeutung dieser Lagerstätten hinterlässt jedoch keine Spuren; die prähistorische Ausbeutung von Zinnerzgängen ist nicht nachgewiesen. Kupfer- und zinnführende Lagerstätten sind ebenfalls aus dem südslowakischen Raum bekannt³⁰⁹. In allen Metallzentren Europas sind Zinnfunde äusserst sel-

ten. Aus den Seeufersiedlungen der Schweiz sind wenige Zinnfolien³¹⁰ sowie Schmuckgegenstände aus Zinn³¹¹ bekannt. Der Vergleich von Rohmetallbarren³¹² mit fertig gegossenen Bronzeobjekten zeigt deutlich, dass letzteren bewusst eine bestimmte Menge Zinn zugegeben worden ist; Zinn muss demnach verfügbar gewesen sein. In diesem Zusammenhang ist etwa das Zinnbarrenfragment aus Zürich-Mozartstrasse zu nennen³¹³.

Abgesehen von den natürlichen Verunreinigungen des Kupfererzes mit Blei darf die Beimengung von Blei oder Bleiglanz (PbS) als sicher betrachtet werden. Das Rohmaterial muss also in Form von Bleibarren verfügbar gewesen sein. Blei ist in den Alpen sehr stark verbreitet, ebenso in allen Gebieten Frankreichs. Die Fundsituation sieht bei diesem Metall etwas besser aus; aus Zürich Wollishofen-Haumesser etwa sind einige Bleibarren bekannt³¹⁴.

4.3 Analyse- und Aussagemöglichkeiten

4.3.1 Beile

Da die Lappenbeile der Spätbronzezeit typologisch gut differenzierbar sind, eignen sie sich gut zur Abklärung metallurgischer Fragen, etwa bei der Betrachtung zeitlich bedingter Veränderungen der Legierung oder regionaler Werkstatttypen. Neben den zahlreichen Metallanalysen aus der Westschweiz liegen nun auch aus dem Mittelland und der Ostschweiz Vergleichsdaten vor³¹⁵, welche metallurgische Aspekte der verschiedenen Regionen beleuchten. Vor diesem Hintergrund ist die Frage nach der Metallzusammensetzung der beiden Fremdformen (Taf. 37, 1–2) besonders interessant: Sind sie als einheimische Produktionen nach fremden (italischen) Vorbildern oder als importierte Einzelstücke anzusprechen? Die quantitative Analyse mittels Emissionsspektrometrie würde Hinweise darauf geben, ob sich die beiden Formen einem bestimmten, von V. Rychner definierten Bronzelegierungstyp anschliessen lassen³¹⁶. Was die von V. Rychner beprobten Beile von Zürich-Alpenquai betrifft, so lässt sich folgendes festhalten³¹⁷: Lappenbeile ohne Öse wurden nicht in die Untersuchungen mit einbezogen. Die ältesten Stücke gehören der Gruppe 3 an. Diese weisen einen langen Zangennacken und eine seitliche Öse auf. Sowohl die typologische Einordnung als auch die Datierung aufgrund der Metallzusammensetzung weisen auf Ha B1: Der Zinngehalt entspricht den durchschnittlich höheren Werten in Ha A2/B1, der geringe Bleigehalt scheint ebenfalls zeittypisch zu sein. Die Zusammensetzung der übrigen Beile weist diese aufgrund des relativ hohen Blei- und tiefen Zinngehalts generell einer eher späteren Zeitstufe zu. Alle Beile folgen dem Schema Sb>Ni>As und Sb>As>Ni, das für die Phase Ha B typisch ist.

Im Folgenden ist zu diskutieren, wie sich die Durchschnittswerte der Metallzusammensetzungen von typo-

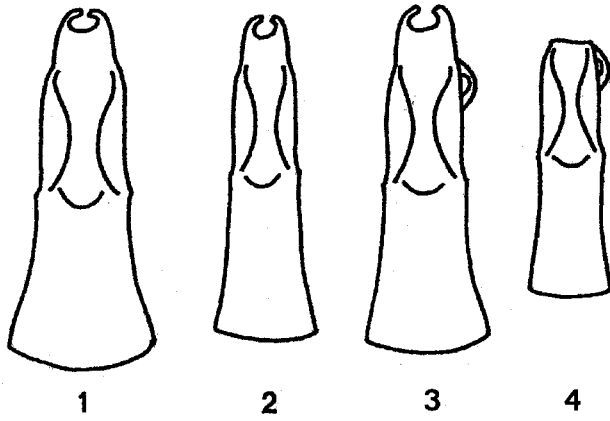


Abb. 50. Typologisch und metallurgisch unterscheidbare Beilformen 1–4 (vgl. Abb. 51). 1: grosse, schwere Beile mit Zangennacken; 2: kleinere, schlanke Beile mit Zangennacken; 3: Beile mit Zangennacken und Öse; 4: Beile mit geradem Nacken und Öse.

logisch klar unterscheidbaren Beilen – die sowohl aus Zürich-Wollishofen als auch aus Zürich-Alpenquai stammen – im Vergleich verhalten (Abb. 50)³¹⁸. Deutlich tritt eine allmähliche Abnahme der Zinnbeimengung hervor; gleichzeitig macht sich ein ansteigender Bleigehalt bemerkbar (Abb. 51). Die Zinn- und Bleiwerte der Beilformen 1 und 2 (entsprechen den Gruppen 1 und 2 von Zürich-Alpenquai) unterscheiden sich nur unwesentlich. Betrachtet man die Elemente Arsen, Antimon und Nickel, so folgen die Beilformen 1–3 dem Schema Sb>Ni>As, die jüngste Form 4 dem Schema Sb>As>Ni. Der grösste Teil der von V. Rychner untersuchten Metallfunde, welche diesen beiden Formeln entsprechen, kön-

nen den Phasen Ha B1 bzw. Ha B2/B3 zugewiesen werden. Ein scheinbarer Widerspruch besteht in der typologischen Einordnung der ösenlosen Lappenbeile mit Zangennacken, welche traditionellerweise in die Phase Ha A2 nach H. Müller-Karpe datieren. Wie bereits V. Rychner festgestellt hat, sind Beile der Phase Ha B1 gesamtschweizerisch stark untervertreten³¹⁹. Die «Ha A2»-Beile dürften demnach in die Phase Ha B1 gehören³²⁰.

Abschliessend seien einige Fragestellungen und Möglichkeiten aufgeworfen, welche die Nachbearbeitung der Beilschneiden betreffen. Da sowohl stark überarbeitete und nachgeschmiedete Beile als auch fast neue, kaum oder noch nicht nachgeschmiedete Beile vorhanden sind, könnten die unterschiedlich beanspruchten Metallgefüge verglichen werden: Wie unterscheiden sie sich? Lässt sich mehrfaches Nachschmieden nachweisen? Dünnschliffe von keilförmigen, der Klinge entnommenen Proben dürften diese Problematik erhellen³²¹.

4.3.2 Messer

Ein grundsätzliches Problem besteht in der Frage nach den Laufzeiten verschiedener Metallobjekte. Ob ein Objekt über eine längere Zeitspanne gebraucht worden ist, dokumentieren am besten die Geräte, denn neben den oberflächlichen Benutzungsspuren werden durch die mechanischen Belastungen beim Gebrauch, Nachschmieden und Nachschärfen Änderungen im Metallgefüge bewirkt. Auch bei den Messern, die eine Zeitspanne von mindestens 200 Jahren abdecken, sind metallographische Analysen und Dünnschliffunter-

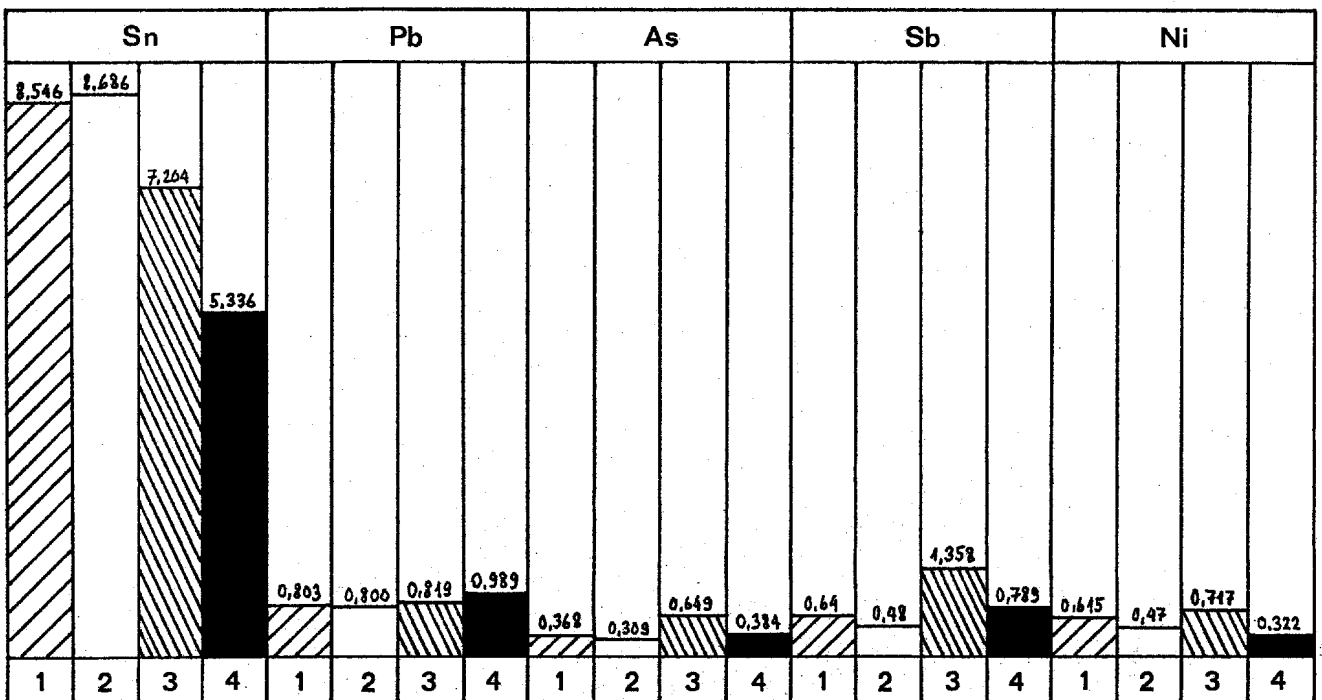


Abb. 51. Durchschnittswerte von Sn, Pb, As, Sb und Ni der Beilformen 1–4 (vgl. Abb. 50). Angaben in Gewichtsprozent.

suchungen sinnvoll, um Hinweise auf mögliche zeitspezifische Phänomene zu entdecken. Bis jetzt liegen lediglich einige Analyseresultate von typologisch spät datierten, vorwiegend im Rippenstil verzierten Messern vor³²². Der gegenüber den früheren Phasen tiefere Zinngehalt stimmt mit der jüngeren Datierung innerhalb von Ha B überein. Um feinere chronologische Aussagen machen zu können, müssten grössere Datenmengen vorhanden sein.

4.3.3 Nadeln

Eine grössere Anzahl von Nadeln zeigt, dass der Kopf in einem separaten Arbeitsgang hergestellt und anschliessend am Schaft angebracht worden ist; die Verbindung kann rein mechanisch oder aber mittels Überfangguss zustande kommen. So zeigen einige Exemplare eine relativ lose Verbindung, bei anderen ist sie kaum oder gar nicht mehr sichtbar. Mit grösster Wahrscheinlichkeit befinden sich unter den Vasenkopfnadeln aus Zürich-Alpenquai zahlreiche solcher Exemplare³²³. Es liegt damit auf der Hand, zunächst von einer grösseren Nadelserie Röntgenaufnahmen herzustellen, welche diese herstellungstechnischen Aspekte beleuchten sollen. Danach könnten die separate Beprobung von Kopf und Schaft bzw. deren Metallzusammensetzungen Aufschluss über sekundäre Verwendung sowie Laufzeiten geben.

4.3.4 Analysen am Stangentrichter von Zürich Wollishofen-Haumesser

Im Gegensatz zum Exemplar von Zürich-Alpenquai ist der Stangentrichter aus dem Haumesser ganz erhalten geblieben. Aufgrund der bereits vorgebrachten Interpretation der Stangentrichter³²⁴ schien eine Untersuchung der grau-weissen Substanz auf der Innenseite des Trichterbodens sinnvoll zu sein³²⁵. Die Vermutung, dass es sich um organische Reste handelt, konnte leider nicht bestätigt werden: Die mikrochemische Untersuchung ergab Blei und Bleikarbonat, welche die ganze Tülle ausfüllen, in der die Nadel steckt. Die Verbindung ist unsorgfältig und zudem schief ausgeführt worden. Es dürfte sich kaum um eine prähistorische Reparatur des Gegenstandes handeln; vielmehr scheint es sich um ein modernes Lot zu handeln, welches im Zusammenhang mit der Konservierung um die Jahrhundertwende – Konservierungsakten sind nicht vorhanden – zur Anwendung gelangt ist. Die Bestimmung der Metallzusammensetzung (Röntgenfluoreszenzanalyse) würde ein neuzeitliches Lot mit grosser Wahrscheinlichkeit entlarven. Einer genaueren Betrachtung wurde auch die rauhe, abblätternde Oberfläche auf der Trichterinnenseite unterzogen. Es handelt sich hauptsächlich um Korrosionsreste; darin konnte lediglich «viel Zinn» nachgewiesen werden. Ob dies ein Fingerzeig auf die entsprechenden slowakischen und ungarischen Stangentrichter ist, die in vielen Fällen aus «Weissbrünze» bestehen sollen, könnte eine genauere, quantitative Metalluntersuchung zeigen.

IV Auswertung der Fundakten von 1916/1919

1 Siedlungsdynamik

Durch die Auswertung der handschriftlichen Notizen, welche F. Blanc in den Grabungsetappen von 1916 und 1919 angefertigt hat, konnte ein grosser Teil der Bronze-funde kartiert werden. Deutlich können zwei Zonen herausgearbeitet werden (Abb. 52): Ein südlicher Bereich, in dem nur ältere Funde der Phase Ha A2/B1 vertreten sind, und ein nördlicher, bei der heutigen Uferlinie liegender Bereich, der hauptsächlich Funde des jüngeren Besiedlungsabschnitts enthält. Zwischen diesen Bereichen zeichnet sich im Fundmaterial ein Überlappungsbereich

der älteren und der jüngeren Phase ab. Es kann folgendes Bild einer hypothetischen Siedlungsabfolge aufgezeichnet werden: Zuerst wird im südlichen Teil des Siedlungsplatzes, auf der natürlichen, in den See hinausragenden Strandplatte eine erste Siedlung errichtet (Abb. 53 a). Der noch sehr tiefe Wasserstand lag nicht höher als die heute bestehende Höhenlinie bei 400 m.ü.M.³²⁶ Sondierbohrungen aus dem äussersten Bereich der Strandplatte bestätigten die Existenz einer Kulturschicht. Eine partielle Nutzung auch des hinteren Strandplattenbereichs ist in dieser Phase nicht auszuschliessen. Die ältere Siedlung endete in einer Brandkatastrophe³²⁷. Mit

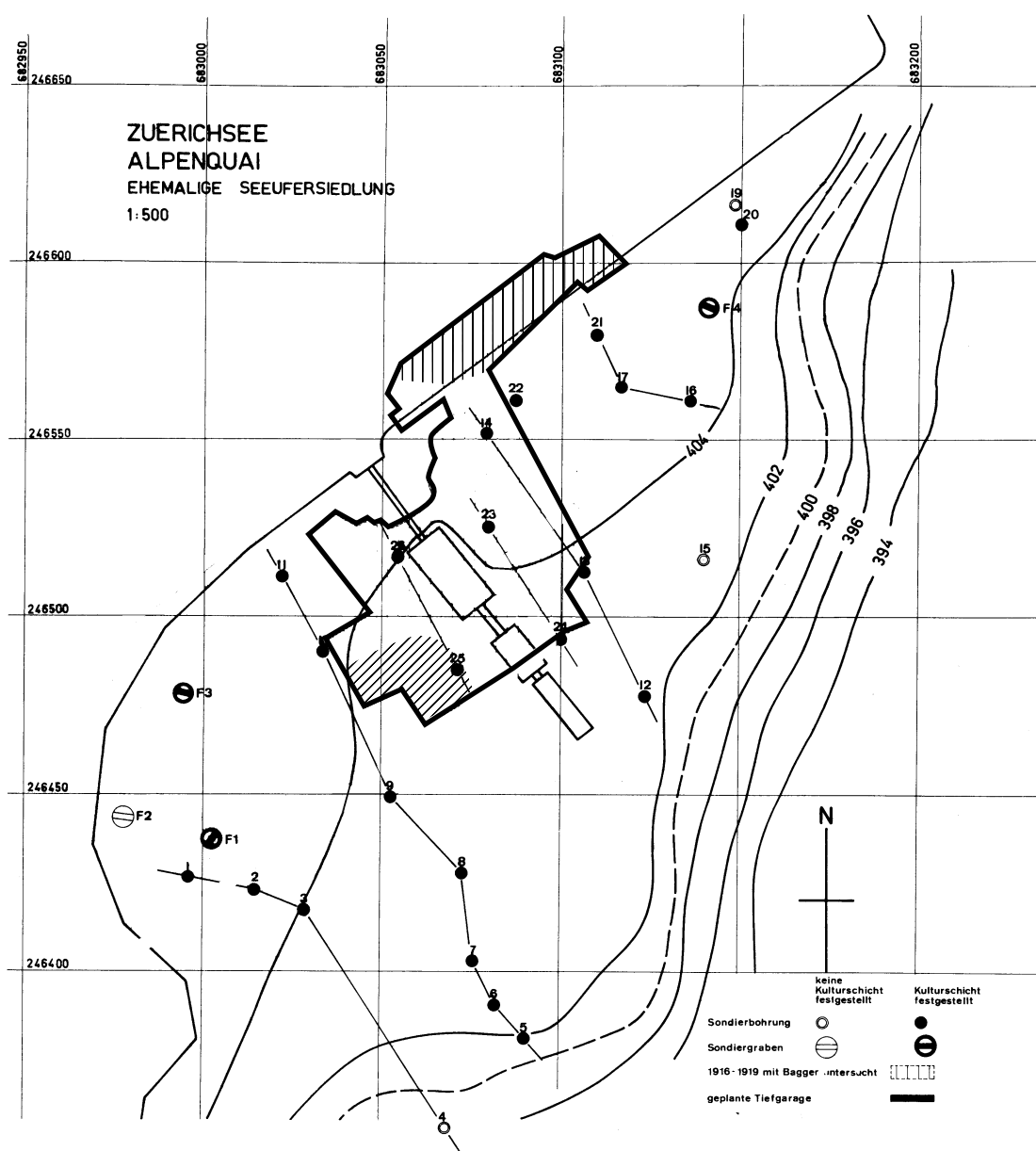


Abb. 52. Zürich-Alpenquai. Unterscheidbare Zonen mit Metallfunden der älteren (Schrägschraffur) und jüngeren (vertikale Schraffur) Phase (Kartengrundlage: 6. Ber. KDZ 1968/69, Beilage 16).

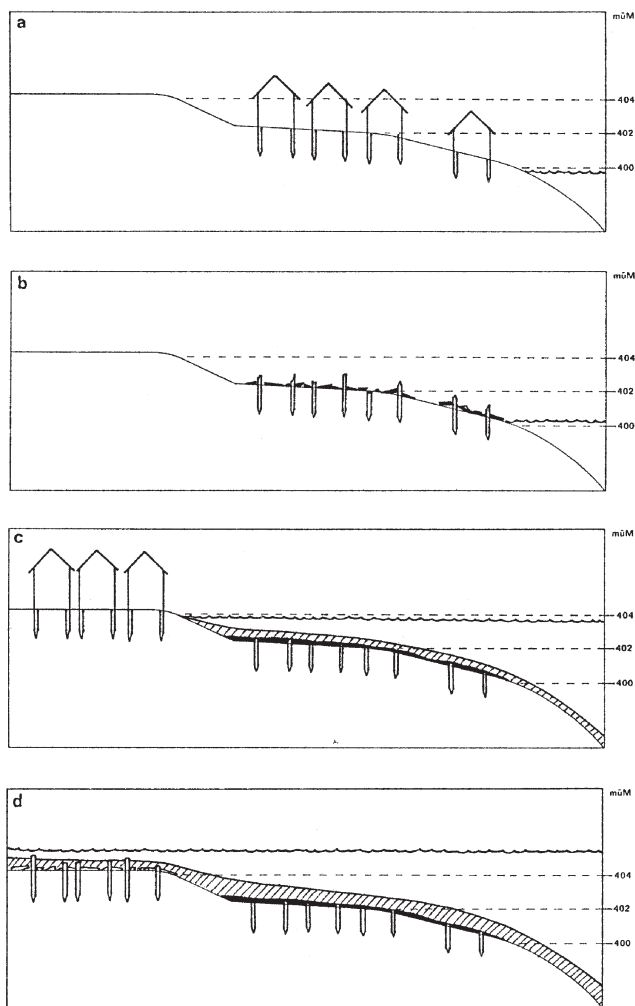


Abb. 53. Siedlungsdynamik in Zürich-Alpenquai (schwarz: Brandschicht; schraffiert: Seekreide). a: Erste Besiedlung in der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts v. Chr., Seespiegel bei 400 m. ü. M.; b: Brandkatastrophe; c: Seespiegelanstieg bis gegen 404 m. ü. M., Ablagerung von Seekreide über älterer Kulturschicht, Hausbau im hinteren, höher gelegenen Strandplattenbereich; d: fortlaufender Seespiegelanstieg, das Dorf wird aufgegeben, die jüngere Kulturschicht wird mit Seekreide überdeckt.

dem darauf folgenden Anstieg des Seespiegels wird ein grosser Teil des besiedelten Areals der älteren Phase überflutet und eine Seekreideschicht abgelagert (Abb. 53 b). Dadurch ist man gezwungen, die Siedlung weiter landwärts, gegen Norden zu verlagern (Abb. 53 c). Gemäss den Beobachtungen von F. Blanc soll die zweite, obere Kulturschicht erst ab den Positionen 7 und 13 auftreten; lässt man den niedrigen Seespiegel der älteren Phase um ca. 4 Meter ansteigen, so nähert sich die neu entstehende Uferlinie exakt an diesen Bereich an und klammert ausserdem die Positionen 21–23 der älteren Phase aus. Diese waren demnach bereits überflutet und nicht mehr zu besiedeln, was sich auch mit dem kartierten Fundgut korrelieren lässt. Das Ansteigen des Seespiegels hielt aber weiter an; schliesslich musste die Siedlung aufgeben werden. Über der jüngeren Besiedlung, die nicht mit einer Brandkatastrophe zu enden scheint, lagerte sich abschliessend eine Seekreideschicht ab (Abb. 53 d).

2 Kartierungen der Bronzen

Mit Hilfe der schriftlichen Angaben und der vielen Skizzen in F. Blancs Unterlagen ist es gelungen, einen grossen Teil der Bronzefunde zu lokalisieren³²⁸. Aus den neu entstandenen Verteilungsplänen lassen sich neben der bereits skizzierten Siedlungsdynamik weitere Ausagemöglichkeiten zur Befund- und Fundlage ableiten. Die «Hüttenstandorte», welche F. Blanc beobachtete, sind bereits auf dem Plan von 1924 dargestellt³²⁹. Ohne Zweifel ist mit grösseren Bauten zu rechnen, da grössere Konstruktionshölzer über die ganze Baggerungsfläche verteilt beobachtet worden sind; über die tatsächliche Grösse der Hütten sagt Blanc nichts. Die Zuweisung des Einzelfundes zu einem Hüttenstandort dürfte in den meisten Fällen zwar gesichert sein; da diese Bereiche aber bis zu 12 m lang sein können, kann in keinem Fall ausgeschlossen werden, dass sich der Einzelfund ausserhalb des Gebäudes befunden hat. Eine Schichtzuweisung der geborgenen Artefakte ist im Rahmen von F. Blancs Untersuchungen nur selten vorgenommen worden. Allerdings hat er versucht, einzelne, mehr oder weniger gut abgrenzbare Metalltypen zu definieren, auf die er sich im Text bezieht. Neben siebzehn Nadeltypen skizzierte er drei Beil- und zwei Messertypen (Abb. 54). Weitere Metallfunde, die auf seiner Typentafel nicht aufgeführt sind, tauchen ebenfalls in Form von Skizzen im Textbereich auf (Beispiel: Abb. 55). Gesamthaft zeigen alle Kartierungen ein erstaunlich konsistentes Bild einer zeitlich bedingten Siedlungsverlagerung gegen Norden.

2.1 Verteilung der Nadeln

Verschiedene typologisch ältere Nadelformen befinden sich hauptsächlich im mittleren und im südlichen Teil (Abb. 56; 57). Die Verteilung der Vasenkopfnadeln zeigt zunächst, dass sie im nördlichen Siedlungsbereich deutlich vertreten sind und gegen den älteren, weiter südlich gelegenen Teil der Siedlung hin auslaufen. Soweit eine weitere Differenzierung möglich ist, können grossköpfige Vasenkopfnadeln zwar in der Mitte und im südlichen Bereich festgestellt werden, treten aber im jüngeren Siedlungsteil nie auf. Dies kann als Hinweis auf eine «horizontalstratigraphische Abfolge» gewertet werden, die mit den typologischen Datierungen übereinstimmt.

2.2 Verteilung der Rollen- und Nähadeln

Sowohl die Rollennadeln als auch die Nähadeln sind in allen Bereichen vertreten; dieses Bild dürfte auch mit der Vermutung übereinstimmen, dass diese chronologisch unempfindlichen Typen in beiden Siedlungsphasen verwendet worden sind (Abb. 58).

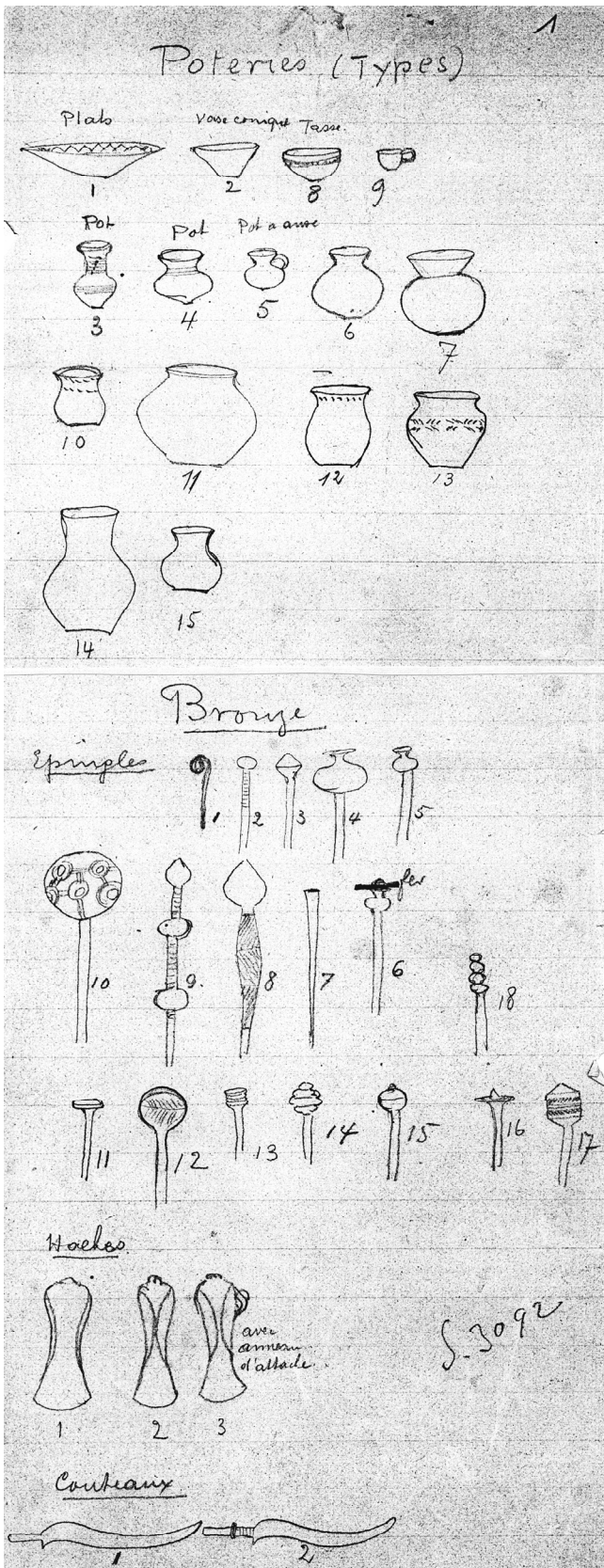


Abb. 54. Typentafel von F. Blanc 1916/1919. Keramik: Typ 1-15; Nadeln: Typ 1-17; Beile: Typ 1-3; Messer: Typ 1-2 (Archiv Schweizerisches Landesmuseum Zürich).

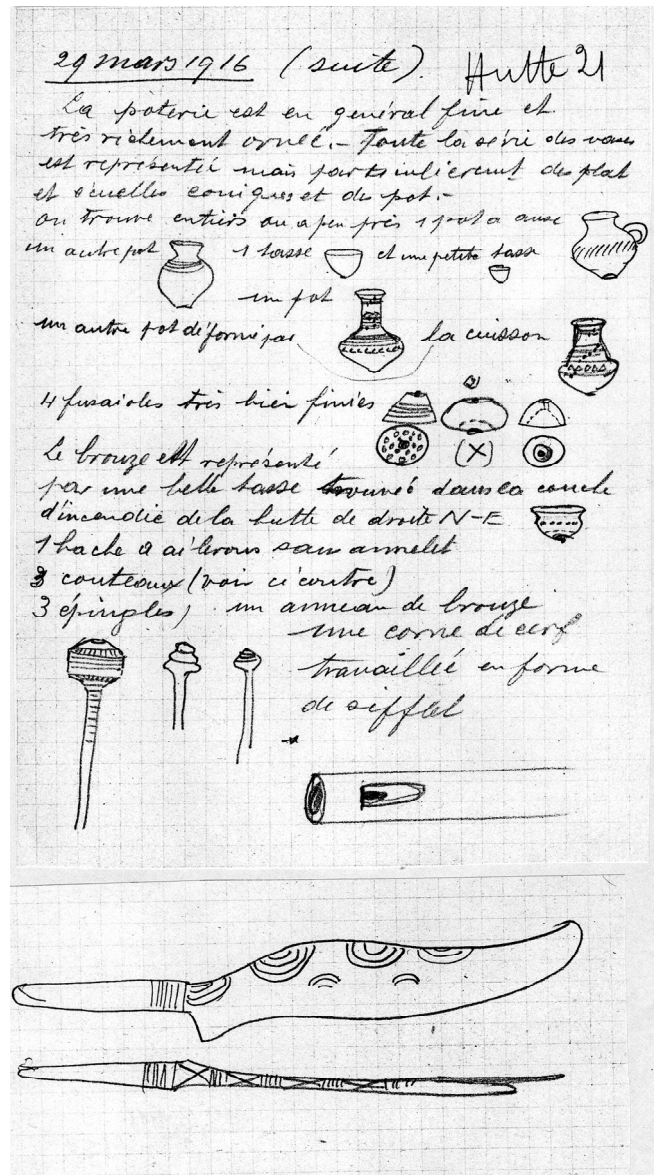


Abb. 55. Fundnotizen von F. Blanc 1916, Beispiel mit zahlreichen in den Text integrierten Fundskizzen (Archiv Schweizerisches Landesmuseum Zürich).

2.3 Verteilung der Armringe und Spiralröllchen

Obwohl aufgrund der fehlenden statistischen Basis eine Aussage nicht statthaft scheint, muss festgehalten werden, dass sich der typologisch ältere Armring weiter südlich, der typologisch jüngere Armring nördlich von diesem befindet. Dies korrespondiert mit der postulierten Siedlungsverlagerung gegen den Uferbereich. Aus dem älteren und dem jüngeren Bereich sowie aus dem dazwischenliegenden Überlappungsbereich beider Siedlungsphasen ist je ein Spiralröllchen dokumentiert (Abb. 59).

2.4 Verteilung der Messer

Fast 90% der geborgenen Messer sind einer bestimmten Hüttenstelle zuzuweisen; leider werden die Funde

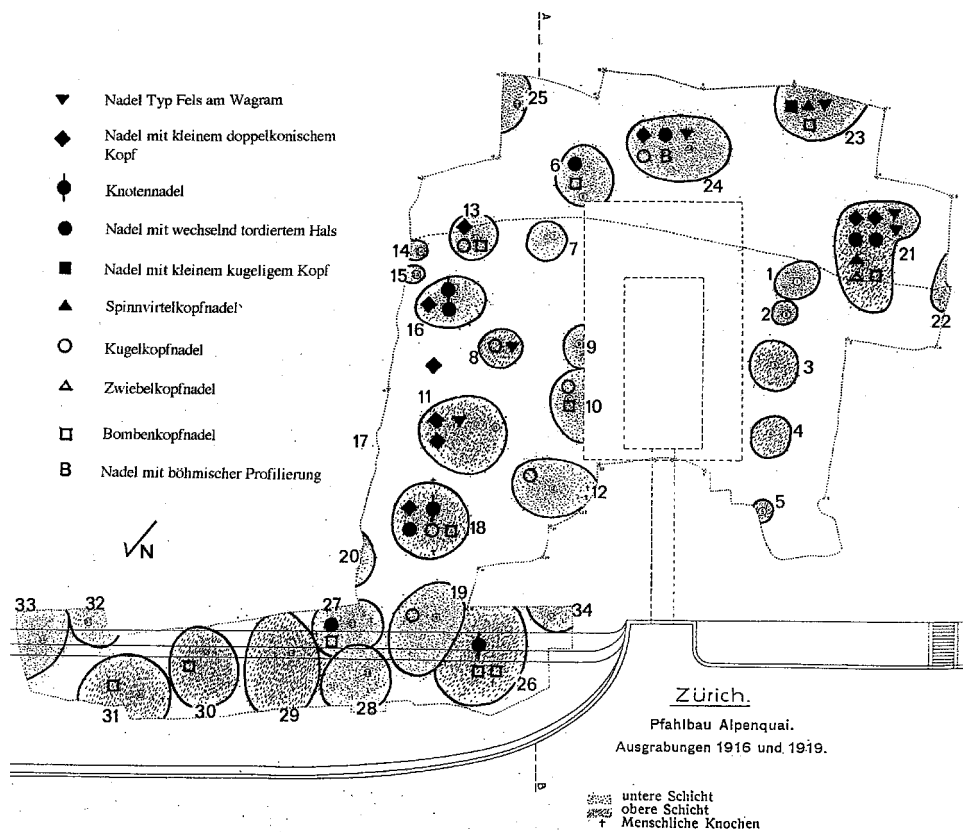


Abb. 56. Zürich-Alpenquai. Verteilung verschiedener Nadeltypen.

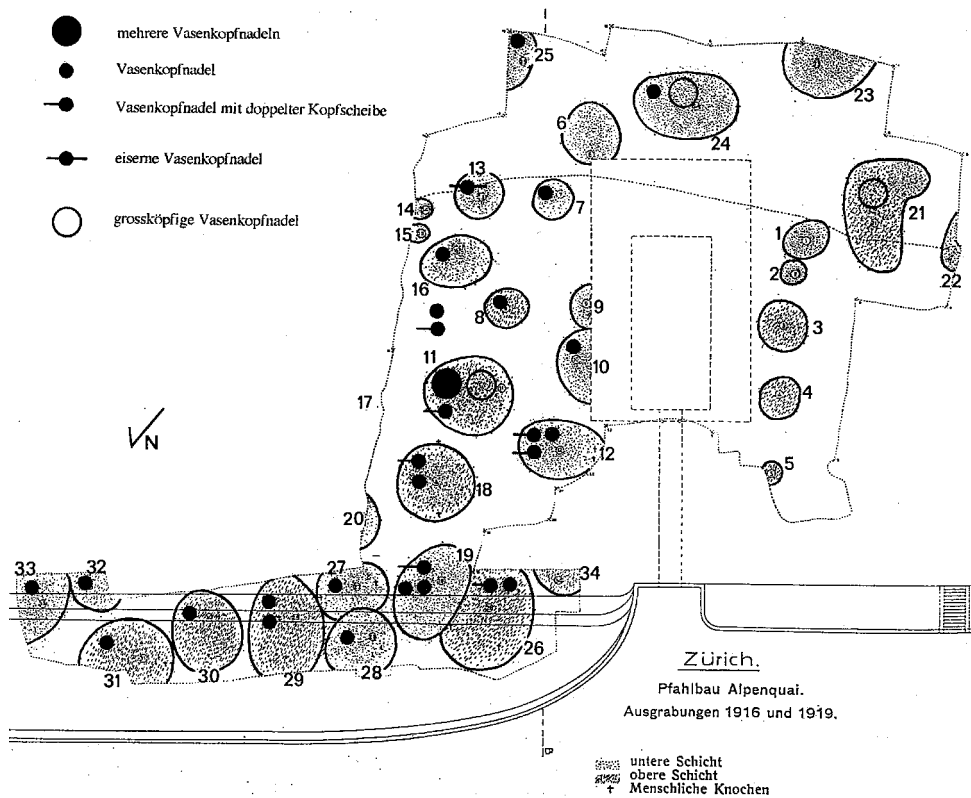


Abb. 57. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Vasenkopfnadeln.

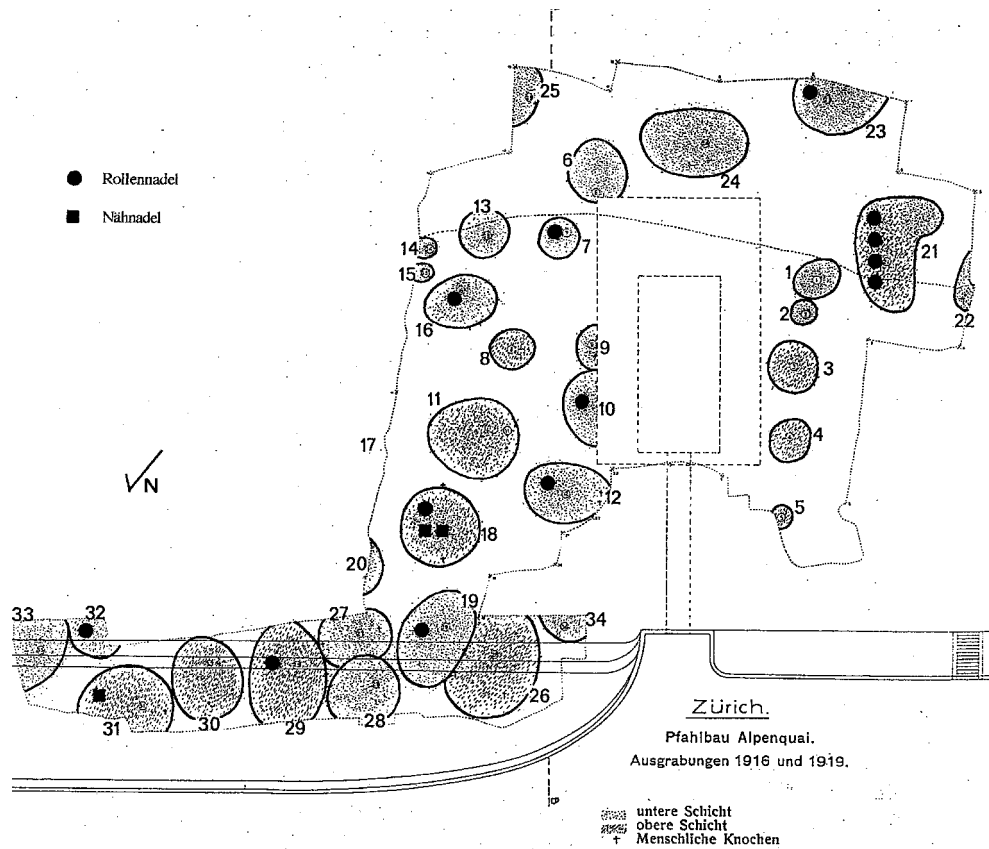


Abb. 58. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Rollen- und Nähadeln.

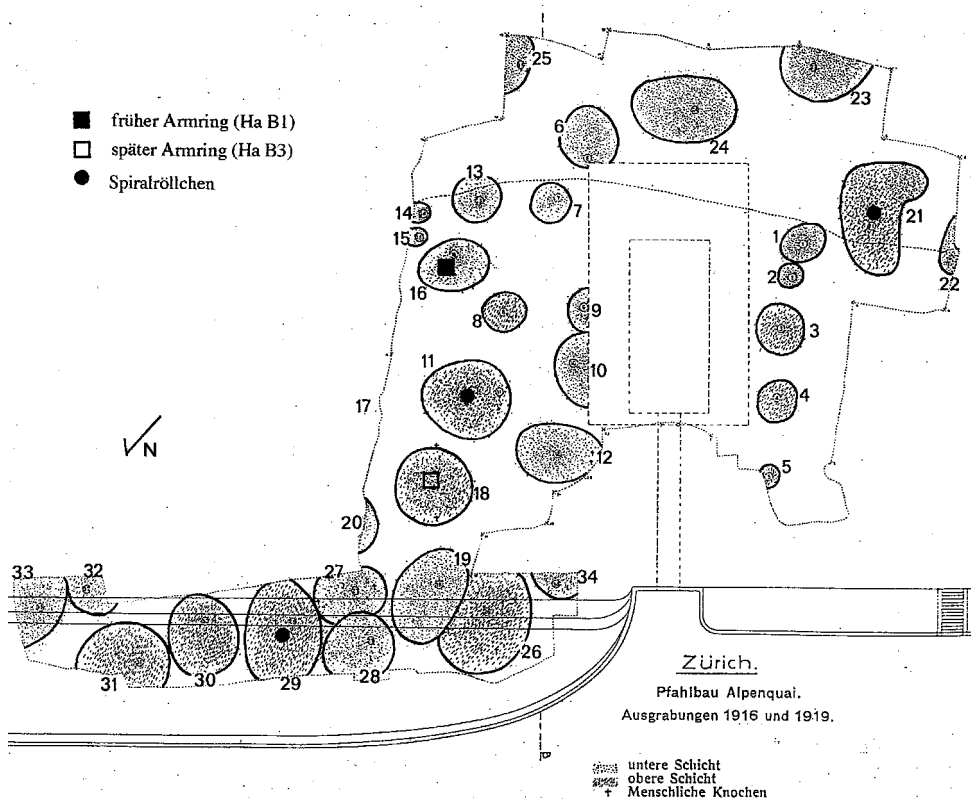


Abb. 59. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Armringe und Spiralröllchen.

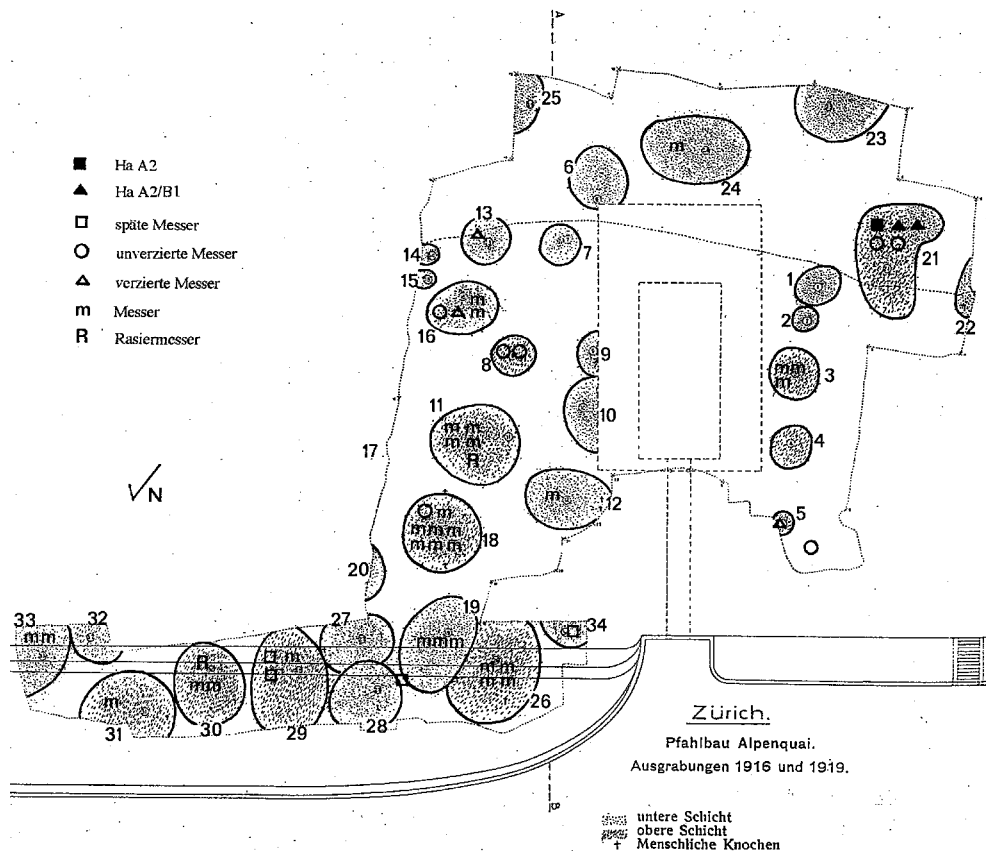


Abb. 60. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Messer.

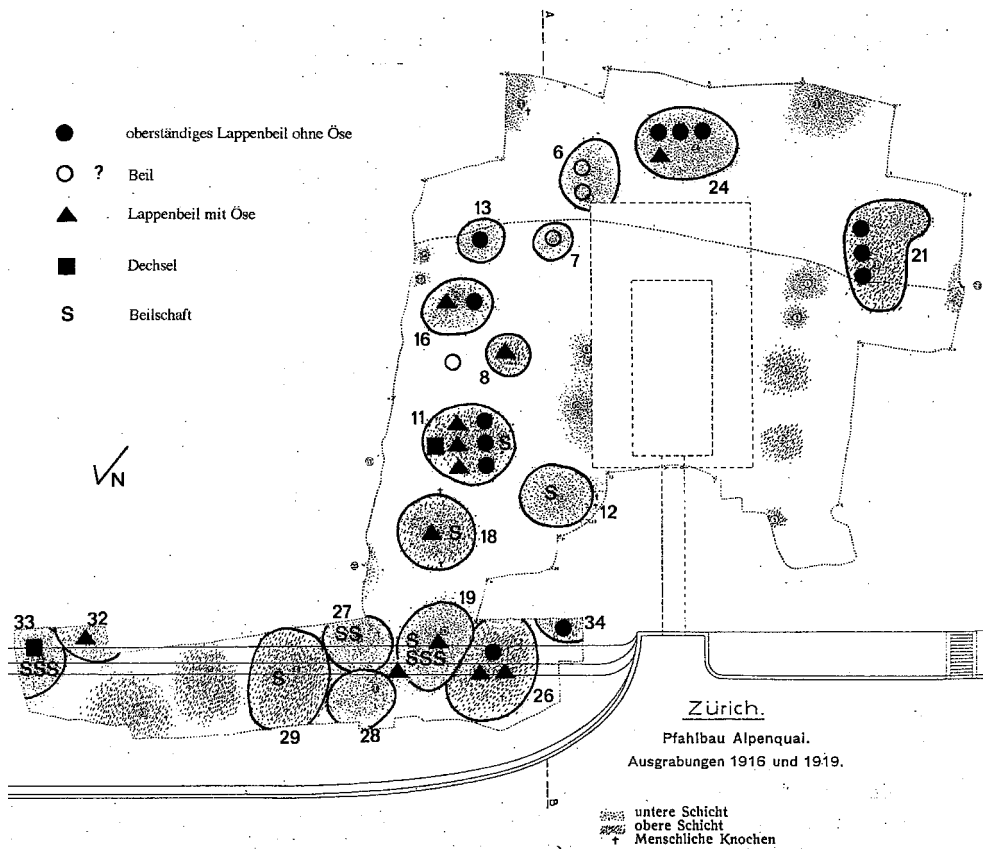


Abb. 61. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Beile und Dechsel.

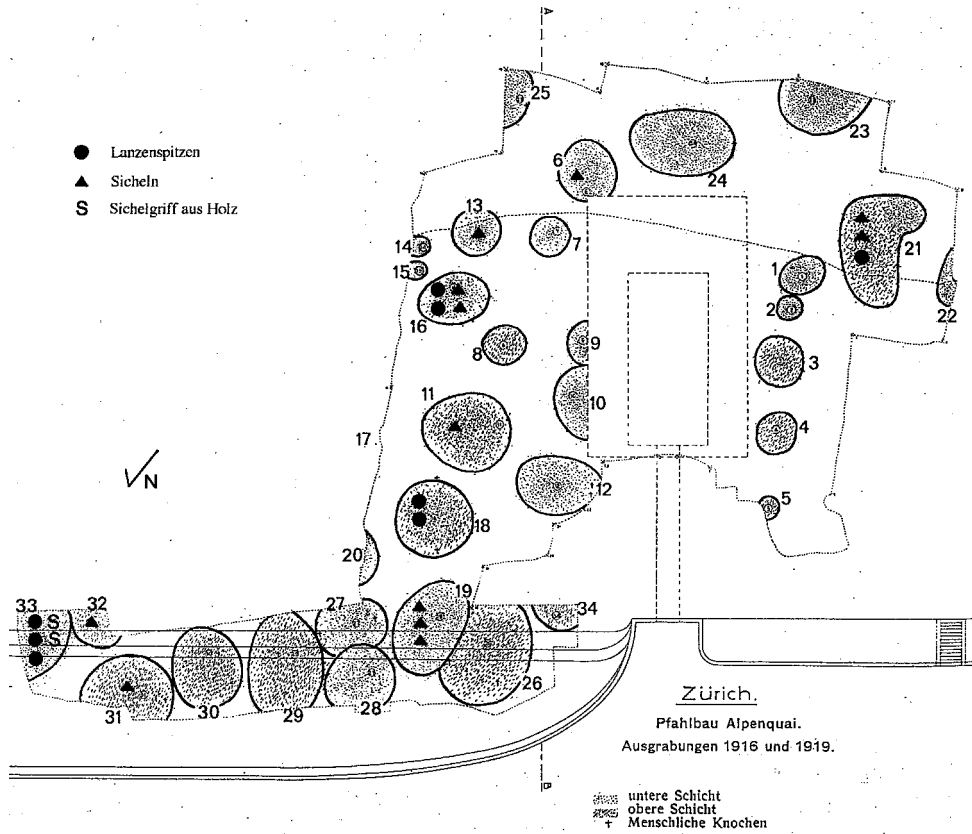


Abb. 62. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Lanzenspitzen und Sichel.

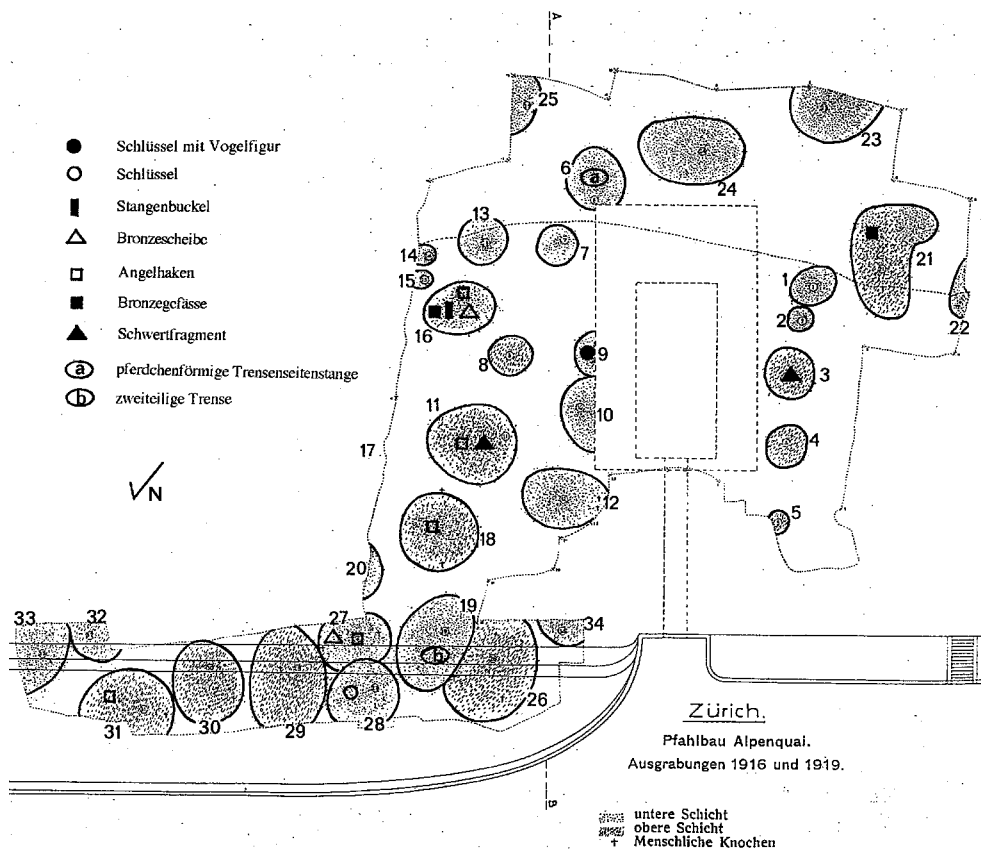


Abb. 63. Zürich-Alpenquai. Verteilung verschiedener Bronzegegenstände.

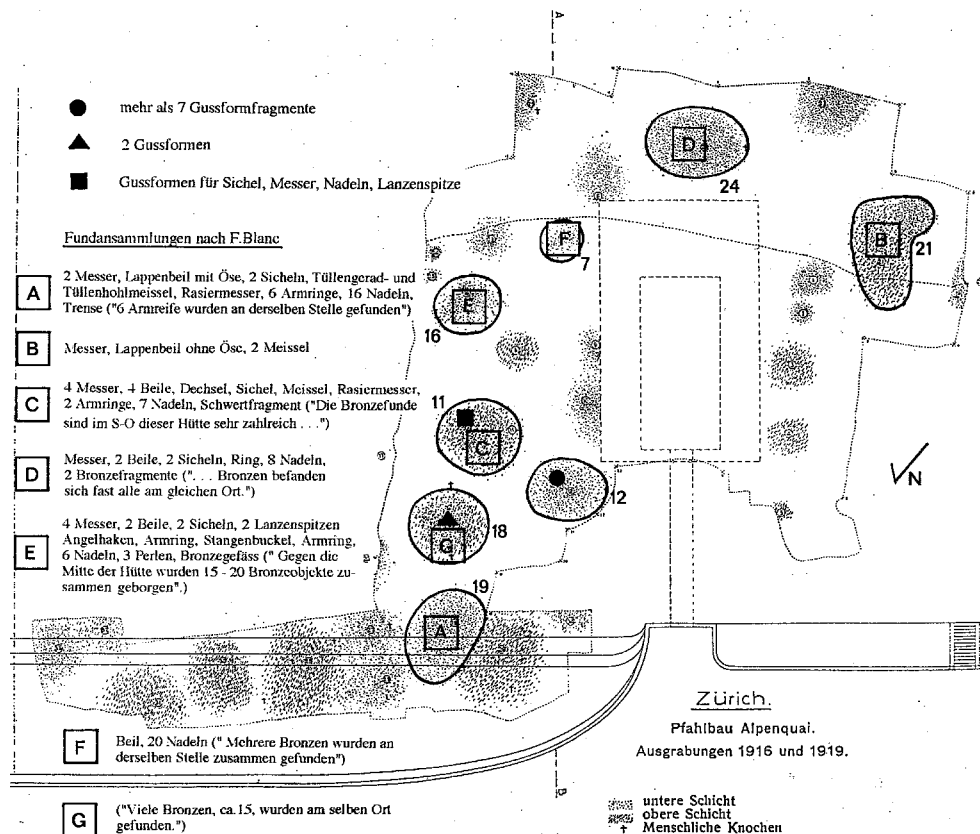


Abb. 64. Zürich-Alpenquai. Verteilung der Gussformen und «Fundansammlungen»

aber nur selten genauer beschrieben oder skizziert. Einige Messer, die eindeutig in eine frühe Phase datiert werden können, stammen vom Hüttenstandort 21, der den älteren Siedlungsbereich markiert. Späte Typen befinden sich ausschliesslich im ufernahen Bereich. Die grösste, leider nicht differenzierbare Fundkonzentration liegt im mittleren Siedlungsbereich. Von den drei typologisch jüngeren Rasiermessern (Ha B3) wurden zwei im entsprechenden, jüngeren Siedlungsteil geborgen, das dritte kann nicht kartiert werden (Abb. 60).

2.5 Verteilung der Beile und Dechsel

Auch die Beile sind von Blanc nur grob in drei verschiedene Typen unterteilt worden; bei Typ 1 scheint es sich um die beiden Fremdformen (Taf. 37, 1.2) zu handeln, deren Auffindungsort nicht mehr eruiert werden kann. Die anderen beiden Typen wurden lediglich durch das Vorhandensein oder Fehlen einer Öse auseinandergelassen, was zu keinen feinchronologischen Aussagen führen kann. Fast alle der geborgenen Beile lassen sich einer Hütte zuweisen: Lappenbeile ohne Öse konzentrieren sich auf die südlichen und mittleren, solche mit Öse tendenziell auf die ufernahen Bereiche, was die siedlungsdynamische Entwicklung gegen Norden einmal mehr bestätigt.

Von den fünfzehn inventarisierten Beilschaftfragmenten können dreizehn nicht näher beschriebene Stücke zugewiesen werden. Zwei Drittel dieser Fundgattung besteht aus kleinen Knieholmfsegmenten, die mit den leichteren Beilen der jüngeren Phase in Zusammenhang gebracht werden können. Damit korrespondiert das Kartierungsergebnis, das eine prägnante Fundkonzentration der Beilschäfte im nördlichen, jüngeren Siedlungsbereich anzeigt. Die beiden Dechsel liegen ebenfalls in diesem jüngeren Siedlungsbereich (Abb. 61).

2.6 Verteilung der Lanzenspitzen und Sichel

Beide Fundtypen sind zwar fast vollständig in den Grabungsnotizen vermerkt worden, eine genauere Merkmalsdifferenzierung ist allerdings nicht erfolgt. Es lässt sich lediglich feststellen, dass Lanzenspitzen und Sichel zwar über die ganze Fläche streuen, tendenziell aber im mittleren und nördlichen Bereich stärker vertreten sind (Abb. 62).

2.7 Verteilung verschiedener Bronzegegenstände

An dieser Stelle sind die singulären Fundstücke zusammengefasst, die zwar eindeutig zu identifizieren sind,

jedoch an sich keinen Beitrag zur typologischen Entwicklung und Siedlungsdynamik zu leisten vermögen. Zentral gelegen ist der Fundort des Schlüssels mit Vogelfigur, ein weiteres Stück befand sich im nördlichen Siedlungsbereich. Je ein Bronzegefäß stammt aus den weit voneinander entfernten Hütten 21 und 16; auch die beiden Schwertfragmente sowie die Trensen liegen weit auseinander (Abb. 63).

2.8 Verteilung der Gussformen und «Fundansammlungen»

Der grösste Teil der geborgenen Gussformen konzentriert sich auf einen relativ kleinen Bereich, der durch die Hütten 11, 12 und 18 nordöstlich des Bootshauses abgesteckt wird. Dass sich hier ein zentraler und bedeutender Siedlungsbereich befunden haben muss wird nicht zuletzt durch die hohe Fundkonzentration der Bronzen angezeigt. Zwar fällt in einer Zone, wo sich ältere und jüngere Phase überlappen, naturgemäss mehr Fundmaterial an; betrachtet man aber ausschliesslich die Vasenkopfnadeln, so wird deren Konzentration im fraglichen Teil augenfällig. Wohl reichen diese Argumente nicht aus, um einen möglichen, zentral gelegenen Hausstandort von übergeordneter Bedeutung innerhalb der Siedlung zu postulieren. Einen gewissen Stellenwert wird aber die Werkstatt der Bronze giesser gehabt haben, die

aufgrund der gefundenen Gussformen in eben diesem Bereich vermutet werden kann³³⁰.

F. Blanc vermerkt in seinen Notizen mehrmals markante Fundansammlungen: «Sechs Armreife wurden an derselben Stelle gefunden», «...die Bronzen befanden sich fast alle am gleichen Ort» oder «gegen die Mitte der Hütte wurden fünfzehn bis zwanzig Bronzen zusammen geborgen». Es kann heute weder überprüft werden, ob es sich dabei in einzelnen Fällen um eigentliche Deponierungen innerhalb der Siedlung gehandelt hat, noch wie nahe beieinander die Objekte wirklich gelegen haben. Die fast in allen Fällen von Fundansammlungen wiederkehrende Kombination von Messer, Beil, Sichel und Meissel lässt die Existenz von Gerätesätzen vermuten, ähnlich wie sie auch aus der Siedlung Greifensee-Böschchen belegt sind und dort zum typischen Inventar eines Haushalts gehören³³¹. Für die Ufersiedlung Alpenquai bedeutet dies, dass an den betroffenen Hüttenstandorten (21, 24, 16, 11, 19) jeweils mit einem Wohngebäude gerechnet werden muss. Nur der nördlichste, ufernahe Streifen ist nicht repräsentiert (Abb. 64).

3 Ausblick: Dendrochronologische Datierungen und zukünftige Grabungen

Ergänzend zu den Kartierungen der Metallfunde soll an dieser Stelle die 1982 entnommene Eichenprobe aufge-

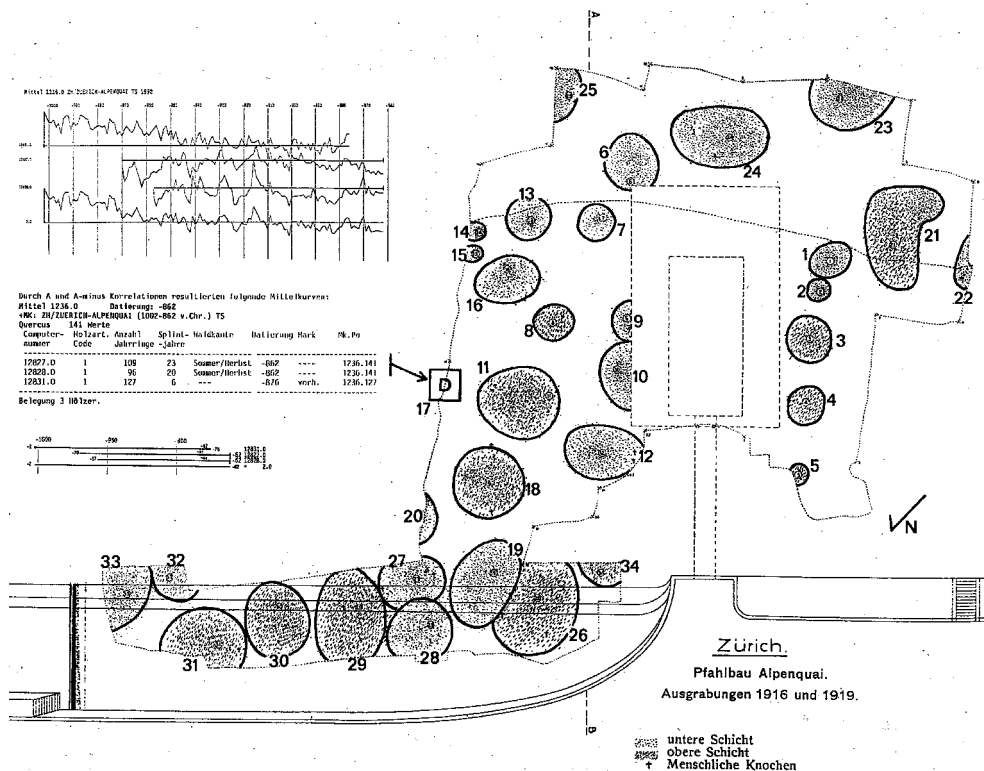


Abb. 65. Zürich-Alpenquai. Lokalisierung der Dendroproben.

führt werden, die in der Fläche lokalisiert werden kann. Von den beiden bekannten Dendrodaten 1034/35 v.Chr. und 862 v.Chr.³³² stammt letztere aus der Baggerungskante östlich von Hütte 11³³³; sie widerspricht damit nicht den aus den Kartierungen gewonnenen Erkenntnissen, die an dieser Stelle sowohl typologisch älteres als auch jüngeres Fundmaterial belegen. Die Position der älteren Dendroprobe konnte leider nicht mehr ermittelt werden (Abb. 65).

Die kumulierten Erkenntnisse aus den vorangegangenen Auswertungen sollen nun auf Fragestellungen für zukünftige Tauchgrabungen untersucht werden. Ergänzend muss allerdings ein systematisches Abschwimmen und Überprüfen der tatsächlich noch erhaltenen Schichtrelikte erfolgen. Betrachtet man die unregelmässig verlaufenden Baggerungskanten, so ist durchaus an intakte Schichtpakete zu denken, die auch im Bereich der Grabungsfläche überlebt haben können. Der westlich an die angeschnittene Hütte 22 angrenzende Bereich dürfte von den Baggerungen nicht erfasst worden und deshalb aus folgenden Gründen von besonderem Interesse sein:

aus der nordwest-südost verlaufenden Grabungskante lässt sich ein (partielles) Profil durch die älteste Siedlungsphase gewinnen. Da Hütte 22 offenbar nur leicht angeschnitten wurde, dürften die baulichen Befunde grösstenteils noch intakt sein, eine flächige Sondierung kann vom Profil her angegangen werden.

Die Veränderungen im Zusammenhang mit dem Meeresspiegelanstieg könnten im Bereich von Hütte 22 besonders interessant sein, weil hier die Höhenlinie 404 m.ü.M. verläuft. Diese bildet vermutlich den ungefähren Verlauf der Uferlinie zur Zeit der jüngeren Besiedlung.

Eine ähnliche Situation liegt mit Hütte 20 für den jüngeren Siedlungsabschnitt vor; wie bereits in Kapitel 1.5 erläutert wurde, könnte das obere Kulturschichtpaket im nordöstlich an diese angeschnittene Struktur angrenzenden Bereich zum grössten Teil noch intakt sein. Sowohl F. Blanc als auch U. Ruoff stellten übereinstimmend eine Schichtmächtigkeit von 70 bis 104 cm fest. Erkenntnisse über das Siedlungsende sind an dieser Stelle zu finden: Hölzer, die in die 2.Hälfte des 9. Jh.v.Ch. datieren, dürften früher oder später zum Vorschein kommen.

V Die «Pfahlbaubronzen» der Spätbronzezeit

1 Chronologischer Vergleich mit Zürich Wollishofen-Haumesser

Da die Seeufersiedlungen Zürich-Alpenquai und Zürich Wollishofen-Haumesser nur wenige hundert Meter voneinander entfernt am linken Ufer des Zürichsees liegen, ist ein Vergleich der beiden Bronzeinventare sinnvoll. Wollishofen-Haumesser sticht mit einer ausserordentlichen Fundmenge und einem variationsreichen Formspektrum besonders hervor³³⁴ (Abb. 66); die Seeufersiedlung wurde Ende des 19. Jahrhunderts ebenfalls zu einem grossen Teil abgebagert. Aufgrund der analogen Situation dürfte das Fundspektrum ähnlich repräsentativ wie in Zürich-Alpenquai sein.

Objektgruppe	Objekte	Anzahl
Schmuck	Nadeln	1128
	Arm-/Beinringe	85
	Anhänger	22
	Spiralröllchen	21
	Ringketten	3
	Goldring	1
Geräte	Messer	162
	Beile	73
	Sicheln	29
	Meissel	22
	Tüllenhämmer	5
	Ambosse	2
	Ziseliergeräte/Meisselchen	96
	Angelhaken	54
	Nähnadeln	31
	Rasiermesser	3
	Waffen	Lanzenspitzen
Schwerter		4
Pfeilspitzen		6
Verschiedenes	Ringe	120
	Schlüssel	8
	Gefässfragmente	11
	Trensen	4
	Stangenaufsatz	1
	Diverse	94
	Total	2004

Abb. 66. Zürich Wollishofen-Haumesser. Übersicht über das Metallspektrum.

Ein Vergleich der Nadeln zeigt die unterschiedlichen chronologischen Schwerpunkte der beiden Stationen: Mehr ältere Einzelstücke sind in Wollishofen-Haumesser vorhanden, die Anzahl steigt im Verlaufe der Stufe Ha A rapide an und erreicht während der Stufen Ha A2 und Ha B1 den grössten Wert (Abb. 67). Betrachtet man sämtliche typologisch datierbaren Bronzen, so ist die Spätphase im Vergleich zu Zürich-Alpenquai nur noch schwach vertreten (Abb. 68). Insbesondere bei den

Phase nach Müller-Karpe	Anzahl Nadeln	prozentualer Anteil
FBZ	2	0,3 %
MBZ	6	1,0 %
Bz D	2	0,3 %
Ha A1	10	1,6 %
Ha A2	193	31,8 %
Ha A2 bis Ha B1	95	15,6 %
Ha B1	184	30,2 %
Ha B2	83	13,6 %
Ha B3	34	5,6 %
Total	609	100 %

Abb. 67. Zürich Wollishofen-Haumesser. Zeitliche Verteilung der typologisch datierbaren Nadeln.

Phase nach Müller-Karpe	Wollishofen-Haumesser		Zürich-Alpenquai	
	Anzahl Metall-objekte	prozentualer Anteil	Anzahl Metall-objekte	prozentualer Anteil
älter	15	1,7 %	5	1,3 %
Ha A1	10	1,1 %	3	0,8 %
Ha A1 bis Ha A2	30	3,3 %	12	3,0 %
Ha A2	262	29,1 %	55	13,8 %
Ha A2 bis Ha B1	161	17,8 %	52	13,0 %
Ha B1	226	25,0 %	39	9,8 %
Ha B1 bis Ha B2	9	1,0 %		
Ha B2	96	10,6 %	42	10,5 %
Ha B2 bis Ha B3	25	2,8 %		
Ha B3	69	7,6 %	191	47,8 %
Total	903	100 %	399	100 %

Abb. 68. Vergleich der datierbaren Bronzefunde von Zürich Wollishofen-Haumesser mit Zürich-Alpenquai.

Vasenkopfnadeln dominiert der Strichstil, der Rippenstil ist ebenfalls deutlich vertreten; der späte Rillenstil ist nur noch mit fünf Exemplaren vertreten. In diesen Zeitbereich gehört auch eine Nadel mit kleinem, kugeligem Kopf und Rillenverzierung am Schaft, die Parallelen in Ürschhausen-Horn kennt. Vergleichsweise schwach vertreten sind im Haumesser auch die späten Messer, Beile und Sicheln, die im Alpenquai prozentual einen deutlich höheren Anteil ausmachen (Abb. 69, a.b). Somit dürfte die Besiedlung vom Haumesser um die Mitte des 9. Jahrhunderts v.Chr. geendet haben. Die bereits aufgezeigte siedlungsdynamische Entwicklung von Zürich-Alpenquai lässt sich damit auch mit Wollishofen-Haumesser in Einklang bringen: Der postulierte Anstieg des Seespiegels gegen die topographische Höhenlinie 404 m.ü.M., die im Alpenquai eine Siedlungsverlagerung gegen den heutigen Uferbereich hin zur Folge hatte, zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt das Siedlungsgebiet Haumesser bereits rund 2 m unter dem Wasserspiegel gestanden haben muss. Denn die höchsten Bereiche dieser Station liegen aufgrund der heutigen Topographie knapp über 402 m.ü.M. Das frühere Siedlungsende von Wollishofen-Haumesser spiegelt sich auch, wie oben aufgezeigt werden konnte, im Fundspektrum.

Phase nach Müller-Karpe	Messer	Beile	Sicheln
Ha A2	6 10,5 %	5 16,1 %	
Ha A2 bis Ha B1	7 12,3 %	8 25,8 %	6 46,2 %
Ha B1	4 7 %	2 6,5 %	
Ha B2		7 22,6 %	
Ha B3	40 70,2 %	9 29,0 %	7 53,8 %
Total	57 100 %	31 100 %	13

a

Phase nach Müller-Karpe	Messer	Beile	Sicheln
Ha A	26 18,4 %		
Ha A2	40 28,4 %	26 41,3 %	
Ha A2 bis Ha B1	23 16,3 %	22 34,9 %	15 60%
Ha B1	29 20,6 %		
Ha B1 bis Ha B2	5 3,6 %		
Ha B2	13 9,2 %		
Ha B2 bis Ha B3		15 23,8 %	10 40 %
Ha B3	5 3,6 %		
Total	141 100 %	63 100 %	25 100 %

b

Abb. 69. Prozentuales Verhältnis von Messern : Beilen : Sicheln. a: Zürich-Alpenquai; b: Zürich Wollishofen-Haumesser.

2 Grossgeräte und Nadeln: Chronologisch differenzierbare Gesetzmässigkeiten?

Gesetzmässigkeiten in der Fundzusammensetzung der Seeufersiedlungen und Depots sind seit langem bekannt³³⁵. Demnach sind Nadeln und Grossbronzen (Messer, Beile und Sicheln) zahlenmässig am stärksten vertreten: In den schweizerischen und süddeutschen Depotfunden hingegen ist das Typenspektrum vergleichsweise stark eingeschränkt, häufig sind Beile, Sicheln, Armringe oder auch Waffen. Nadeln und Messer sind in der Regel in Depotfunden nicht vertreten. Es hat offenbar eine gezielte Auswahl aus einem grösseren Bestand stattgefunden. Bei den Seeufersiedlungen fällt das markante Verhältnis der Messer, Beile, Sicheln und Nadeln auf. Im Folgenden ist versucht worden, dieses anhand einiger Siedlungsstellen über einen grösseren geographischen Raum zu betrachten. Soweit als möglich wurden die beurteilbaren Bronzen entweder der Frühphase oder der Spätphase der Seeufersiedlungen zugewiesen (Abb. 70)³³⁶. Allerdings muss einschränkend eingeräumt werden, dass es sich erstens um eine beschränkte Auswahl handelt, zweitens bei kaum einer der aufgeführten Stationen die ganze Siedlungsfläche ausgegraben worden ist und schliesslich eine regional bedingte Änderung des Verhältnisses im Typenspektrum auch nicht ausgeschlossen werden kann. Dennoch lässt sich eine Regelmässigkeit des Verhältnisses von Nadeln : Messer : Beile : Sicheln ausnahmslos bei allen schweizerischen Seeufersiedlungen der Spätbronzezeit beobachten. Das Gefälle scheint jedoch in der Frühphase markanter zu sein; im Vergleich zu den Grossgeräten sind

mehr Nadeln vorhanden (Abb. 71). In der Spätphase gleicht sich dies etwas aus, auf die Grossgeräte kommen entweder weniger Nadeln, oder aber auf die Nadeln kommen mehr Grossgeräte. Um zu verifizieren, was nun eher zutrifft, müssten einerseits die absoluten Anzahlen dieser Bronzen betrachtet, andererseits die jeweilige Siedlungsdauer einer Station mitberücksichtigt werden. Beides lässt sich jedoch beim heutigen Forschungsstand nicht endgültig bestimmen.

Vor grösseren Schwierigkeiten steht man bei der Deutung dieses regelhaften Typenspektrums: Ist die Deutung im Sinne von F. Müller³³⁷ richtig, wonach sich das Siedlungsspektrum aus Weihfunden (Nadeln und Messer) und Depotfunden (Grossgeräte) zusammensetzt, oder gibt dieses lediglich das Verhältnis der in einer Siedlung benötigten Bronzen wider, die im Verlaufe der Zeit verloren gegangen sind? Widerspiegeln die dargestellten Zahlen tatsächlich das ursprüngliche Verhältnis und eine Änderung desselben in der Spätphase, dann scheint dem auch eine Verhaltensänderung der spätbronzezeitlichen Siedler zugrunde zu liegen, unabhängig davon, wie die Bronzefunde zu deuten sind. Dies kann viele Ursachen haben. Einerseits können hier die Resultate von V. Rychner³³⁸ angeführt werden, nach denen in der Spätphase mit einem eigentlichen Zinnmangel zu rechnen ist. Auch das durchschnittliche Gewicht der Beile nimmt ab. Nach einem eigentlichen Boom in der Frühphase, der sowohl die reich verzierte Keramik als auch die Bronzen betrifft, tritt damit am Ende der Spätbronzezeit eine relative Verarmung ein. Was die Nadeln betrifft, so darf aber auch eine Änderung im Trachtverhalten nicht ausgeschlossen werden.

		Messer	Beile	Sicheln	Nadeln
Frühphase	(1) Zürich-Alpenquai	2.8	2.5	1	14.8
	(2) Zürich-Wollishofen	7.9	3.2	1	32.1
	(3) Zug-Sumpf	12	2	1	107
	(4) Greifensee-Böschen	1.7	0.7	1	9.4
	(5) Unteruhldingen (Bodenseekreis)	11	1	1	44
	(6) Hagnau-Burg	4	1	?	49
	(7) Hauterive- Champréveyres	20	6	1	126
durchschnittliches Verhältnis →		8.5	: 2.3	: 1	: 54.6
Spätphase	(1) Zürich-Alpenquai	5.7	1.3	1	15.6
	(2) Zürich-Wollishofen	1.8	1.5	1	11.7
	(3) Zug-Sumpf	4	2	1	23
	(5) Unteruhldingen (Bodenseekreis)	8	3.3	1	26.3
	(6) Hagnau-Burg	2	1	?	42
	(7) Hauterive- Champréveyres	0.75	0.25	1	6.5
	durchschnittliches Verhältnis →		3.7	: 1.5	: 1

Abb. 70. Verhältnis von Messern : Beilen : Sicheln : Nadeln in verschiedenen Siedlungskomplexen.

Die folgende Überlegung zeigt, dass eine Interpretation der spätbronzezeitlichen Bronzefunde aus dem Alpenquai als natürliche Verluste denkbar ist. Die Siedlungsdauer dürfte in der Früh- und Spätphase jeweils zwischen 50 und 100 Jahren betragen haben. Betrachtet man die fundreichste Artefaktgruppe der Nadeln, so macht dies pro Jahr gerade zwei bis drei verlorene Nadeln aus. In einer Siedlung dieser Grösse können sie wohl problemlos verloren gegangen sein, ohne dass man von einer «Wegwerfmentalität» sprechen muss. Die Messer, Beile und Sicheln sind bei dieser Betrachtungsweise noch viel seltener verloren gegangen. Das überlieferte Typenspektrum aus den spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen mit seinem markanten Verhältnis könnte also genau so gut ein durch natürlichen Verlust entstandenes, repräsentatives Abbild des unterschiedlichen Verbrauchs bzw. der Nachfrage von Metallgegenständen darstellen.

3 Überregionaler Vergleich mit dem Metallinventar der Westschweiz

Das Metallinventar aus den westschweizerischen Seeufersiedlungen unterscheidet sich teilweise deutlich von demjenigen aus der Ostschweiz. Formale Unterschiede bestehen insbesondere bei den Beilen, deren Gesamtform in der östlichen Schweiz im Allgemeinen stärker geschwungen ist, während das Dreiseengebiet formal strengere, eher rechteckige Formen hervorgebracht hat. Unter den Beilen aus Zürich-Alpenquai befinden sich keine westschweizerischen Formen.

Tüllenmesser mit Nietloch sind häufiger in der Westschweiz vertreten, während sie hier eher selten sind; sie weisen auf die hauptsächlich im Rhein-Main-Gebiet und westlich des Rheins verbreiteten Funde. Es gibt aber auch zahlreiche Übereinstimmungen zwischen ost- und westschweizerischen Funden, so etwa bei den Nadeln und Sicheln.

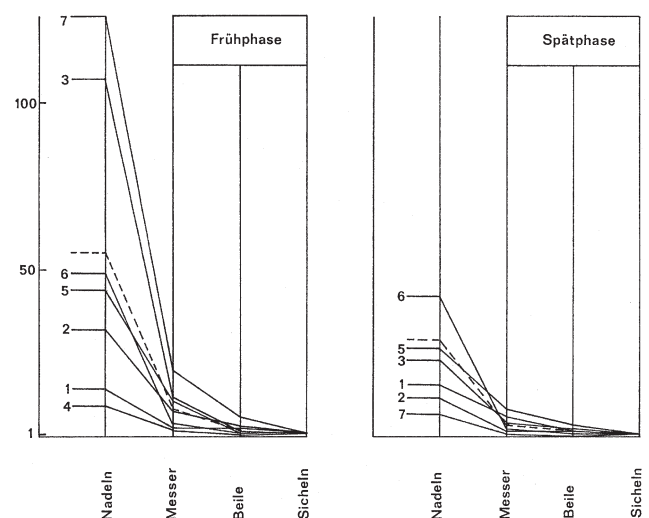


Abb. 71. Differenzierung des Verhältnisses von Messern : Beilen : Sicheln : Nadeln in Früh- und Spätphase der spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen (gestrichelte Linie: durchschnittliche Werte; 1-7: Fundorte, vgl. Abb. 70).

VI Zusammenfassung

Die wirtschaftliche Bedeutung der schweizerischen Seeufersiedlungen der Spätbronzezeit zeigt sich im Metallreichtum; insofern bildet auch das bis heute bekannte Metallinventar der Seeufersiedlung Zürich-Alpenquai keine Ausnahme. Das Fundmaterial stammt vorwiegend aus den Baggerungen von 1916 und 1919 und ist deshalb unstratifiziert. Die 513 Objekte oder rund 28 kg Bronze sind ausnahmslos gut erhalten. Die typologische Zuordnung der Objekte erfolgte nach H. Müller-Karpes Chronologieschema.

Zur absolutchronologischen Fixierung tragen neben Greifensee-Böschen vor allem die Westschweizer Seeufersiedlungen bei. Über die traditionelle typologische Einordnung der Funde hinaus wurde aber auch versucht, Diskrepanzen zu neueren Forschungsansätzen aufzuzeigen. Hier sind etwa das Auftreten von «Ha B1-Formen» in «Ha A2-Komplexen» (Greifensee-Böschen, Hauterive-Champgréveyres oder Konstanz-Rauenegg) oder die Metallanalysen von V. Rychner, die die Zuordnung von «Ha A2-Beilen» ins Metallschema der B1-Formen belegen, zu nennen.

Mittels Merkmalsanalysen und Seriation wurde versucht, eine typologische Entwicklung der Vasenkopfnadeln aufzuzeigen. Dabei stellten sich drei chronologisch zu deutende Gruppen heraus, die sich durch die Art der Schaftverzierung deutlich unterscheiden (Strichstil, Rippenstil und Rillenstil). Statistische Vergleiche mit dendrochronologisch enger eingrenzenden Seeufersiedlungen aus der Westschweiz bis zum Bodensee scheinen diese chronologische Differenzierung zu bestätigen. Während der Strichstil Mitte des 9. Jh. v. Chr. kaum mehr vertreten ist, ist der Rippenstil durch das ganze 9. Jh. v. Chr. hindurch präsent; erst um die Mitte des 9. Jh. v. Chr. setzt der Rillenstil ein. Eine Seriation der Messer aus Zürich-Alpenquai und Zürich Wollishofen-Haumesser, die in eine frühe Phase der Seeufersiedlungen datieren, konnte die von U. Ruoff aufgezeigte formale Entwicklung bestätigen. Insbesondere ist hier die Entwicklung einzelner Verzierungsmerkmale herausgestellt worden.

Die organischen Schäftungen der Geräte – wie überhaupt die Holzfunde – sind in Zürich-Alpenquai stark untervertreten; sie wurden nur sporadisch aus den ausgebagerten Kulturschichten geklaubt. Neben fünfzehn Knieholmfragmenten von Beilschäftungen sind nur gerade drei Sichelgriffe erhalten geblieben; Messergriffe können nicht sicher nachgewiesen werden.

Im Zusammenhang mit den Bronzen werden die Gussformen diskutiert; der grösste Teil des überlieferten Fundspektrums ist nicht in den entsprechenden Gussformen repräsentiert. Umgekehrt sind einige Gussformen vorhanden, die keine Entsprechung im Metallinventar finden.

Mit Mikroskopaufnahmen konnten ursprüngliche Bearbeitungsspuren gefunden werden, welche auf das

Nachschärfen der Beile hinweisen. Metallanalysen an einigen Bronzen, hauptsächlich an Lappenbeilen, sind bereits von V. Rychner vorgenommen worden. Die Resultate passen gut in das von ihm aufgezeigte Bild von zeitspezifischen Zusammensetzungen der Hauptverunreinigungen im verwendeten Kupfer. Die späten Beile enthalten gegenüber den frühen Exemplaren weniger Zinn, ausserdem steigt der Bleigehalt bei den jüngeren Funden.

Die Auswertung der Fundakten von 1916/19 erlaubt die Kartierung eines Grossteils der geborgenen Bronzen. Soweit eine typologische Datierung möglich ist, zeigt sich bei allen Funden ein einheitliches Bild: Im südlichsten Bereich der Strandplatte befanden sich Objekte der ältesten Besiedlung, die jüngsten Objekte streuten hauptsächlich im nördlichen, ufernahen Bereich. Eine allmähliche Siedlungsverlagerung gegen das Ufer hin kann somit angenommen werden. Das entworfenen siedlungsdynamische Bild wird durch den Seespiegelanstieg und die (heutige) Topographie des Seegrundes ergänzt und auf die nahe gelegene Siedlung Zürich Wollishofen-Haumesser übertragen. Das zeitlich vertretene Fundspektrum beider Stationen lässt sich gut in das postulierte Szenario einbinden; demnach brach die Siedlung Haumesser früher als Alpenquai ab. Der Schwerpunkt liegt in Zürich-Alpenquai in der Spätphase (Ha B2/B3), während Zürich Wollishofen-Haumesser in der Frühphase (Ha A2/B1) stärker vertreten ist. Das Siedlungsende, das sich u.a. auf eine feinchronologische Untersuchung der Vasenkopfnadeln stützt, dürfte in Zürich-Alpenquai gegen Ende des 9. Jh. v. Chr. liegen; die Besiedlung des Haumessers wird bereits um die Mitte des 9. Jh. v. Chr. geendet haben.

Die bekannte Regelhaftigkeit des Verhältnisses Nadeln : Messer : Beile : Sicheln, das bei sämtlichen spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen beobachtet werden kann, ist auch in Zürich-Alpenquai festzustellen. Es wurde versucht, eine Änderung dieses Verhältnisses im Verlaufe der Zeit aufzuzeigen.

Besonders deutlich zeigen sich im metallenen Fundgut von Zürich-Alpenquai überregionale Beziehungen. Neben südlichen Einflüssen (Schwertfragmente, Pferdchentreuse, Beilfremdformen), die auch in Wollishofen-Haumesser deutlich spürbar sind (z. B. in Form von drei italischen Beilen), sind v. a. ostwärts gerichtete Beziehungen hervorzuheben. Ausser einer Nadel mit böhmischer Profilierung weisen ein verzierter Haken, zwei Gussformen und ein Stangentrichter auf eine Verbindung mit dem mitteldonauländischen Raum hin. Von letzteren konnten drei Typen herausgearbeitet werden, die je in einem bestimmten Gebiet vorkommen (Typ A in den schweizerischen Seeufersiedlungen, Typ B in süddeutschen Urnengräber, Typ C in den mitteldonauländischen Depots).

Anmerkungen

- ¹ Ehemals Alpenquai genannt.
- ² Projekt für die Quaianlage vom Stadelhofen bis ins Venedigli, BAZ (= Baugeschichtliches Archiv der Stadt Zürich), Za 21, 1872. Querprofile zwischen Schanzengraben und Alpenstrasse, BAZ, IX, Zf 12, Querprofile zwischen Stockerstrasse und Schanzengraben, BAZ, IX, Zf 13.
- ³ Kurvenplan, BAZ, Zd 19, Februar 1892. Die Höhenkoten wurden im Abstand von 2 m aufgenommen. Da sie im Laufe des 20. Jahrhunderts mehrfach korrigiert wurden, entsprechen die angeführten Höhenangaben nicht mehr den heutigen.
- ⁴ Schindler 1971, Taf. 1.
- ⁵ Schindler 1974, Fig. 2, Profil: Schanzengrabenprofil.
- ⁶ Schindler 1971, Abb. 2.
- ⁷ Die geologischen Bohrungen zur Abklärung der Baugrundverhältnisse erfolgten von Dr. W. Huber und Sohn und führten in eine Tiefe bis zu 30 m.
- ⁸ JbSLM 25, 1916, 50; JbSGU 9, 1916, 65; 10, 1917, 49.
- ⁹ JbSLM 1919, 40; JbSGU 12, 1920, 73 und 81; MAGZ 29, 4, 1924, 187-198.
- ¹⁰ Die originalen, handschriftlich verfassten Fundnotizen in französischer Sprache sowie Skizzen befinden sich im Schweizerischen Landesmuseum Zürich.
- ¹¹ 3. Ber. KDZ 1962/63, 169f.; 4. Ber. KDZ 1964/65, 143; JbSGU 53, 1966/67, 114.
- ¹² 6. Ber. KDZ 1968/69, 174f.; JbSGU 59, 1976, 240; Ruoff 1981, 54; ders. 1990, 156–158.
- ¹³ Ruoff 1974.
- ¹⁴ Ausführliche Beschreibung der Methode: Ruoff 1986; Lassau 1988; Hochuli 1994.
- ¹⁵ JbSGU 71, 1989.
- ¹⁶ Die Erosion schreitet durch natürlichen Wellenschlag, durch Schifffahrt und insbesondere durch die im Untergrund verankerten und am Seegrund schleifenden Bojenketten schnell voran.
- ¹⁷ Heitz-Weniger 1978.
- ¹⁸ Heitz-Weniger 1977, Abb. 1; Jacomet 1989, 22–24.
- ¹⁹ Zur Lage und Ausdehnung potentieller Ackerböden in der Gegend von Zürich: Jacomet 1989, Abb. 42; 43.
- ²⁰ Liese-Kleiber 1990, 70–79, Beilage 7.
- ²¹ Neuweiler 1919; ders. 1925. Ein Teil der Sammlung Neuweiler befindet sich im Botanischen Institut der Universität Basel und wird dort für Vergleichszwecke verwendet. Die restlichen Proben, darunter viele Hölzer lagern im Institut für systematische Botanik der Universität Zürich.
- ²² Brombacher 1987; Jacomet 1989, Abb. 45, Tab. 30. Der Vergleich mit Zürich-Mozartstrasse ist mit Vorbehalt zu geniessen, da dort die spätbronzezeitlichen Schichten grösstenteils stark erodiert sind.
- ²³ Hasenfratz 1990, 225.
- ²⁴ Vgl. auch Jacomet 1989, Tab. 80. Für eine detaillierte Auflistung aller bestimmten Pflanzenarten siehe E. Neuweiler 1919.
- ²⁵ Neuweiler 1919.
- ²⁶ JbSGU 15, 1923, 65; Wettstein 1924; K. Hescheler, Die Tierwelt der schweizerischen Pfahlbauten. MAGZ, 10. Pfahlbaubericht, Band 29, Heft 4, 1924, 242–252.
- ²⁷ MAGZ, 10. Pfahlbaubericht, Band 29, Heft 4, 1924, Taf. 3.
- ²⁸ Eberschweiler 1987, Abb. 13. Die geringe statistische Basis sowie der schlechte Erhaltungszustand der Knochen könnten sich ungünstig auf die Zusammensetzung des Tierartenspektrums ausgewirkt haben.
- ²⁹ Schlaginhaufen 1917.
- ³⁰ O. Schlaginhaufen, Die anthropologischen Funde aus den Pfahlbauten der Schweiz. MAGZ 1924, Pfahlbauten 10. Bericht, Band 29, Heft 4, 220–241.
- ³¹ E. Tatarinoff, 13. Jahresbericht der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte 1921 (Aarau 1922).
- ³² Fast das gesamte, in dieser Lizentiatsarbeit bearbeitete Fundgut lagert heute im Schweizerischen Landesmuseum Zürich. Für die freundliche Unterstützung und die unbürokratische Behandlung meiner Anliegen danke ich den Mitarbeitern des SLM, namentlich: Walter Fasnacht (Konservator); Laurent Flutsch (Sektionschef Archäologie SLM); Robert Morris; Katharina Schmidt-Ott (Restauratorin); Markus Leuthard (Restaurator); Elena Corvi (Archiv); A. Meier (Sektion Entwicklungsforschung und Technik des SLM). Für die wissenschaftliche Betreuung meiner Arbeit danke ich ganz herzlich Frau Prof. Dr. M. Primas. Für Hinweise und Diskussionen danke ich folgenden Kolleginnen und Kollegen: Irmgard Bauer, Madeleine Betschart, Sabine Bolliger, Beat Eberschweiler, Calista Fischer, Martin Schindler, Martin Trachsel, Gisela Nagy-Braun, Joachim Tarot. U. Ruoff und J. Rageth haben mir freundlicherweise originales Zeichnungsmaterial zur Verfügung gestellt, wofür ich ihnen an dieser Stelle ebenfalls meinen Dank aussprechen möchte. Die Übersetzung der Fundakten von F. Blanc ins Deutsche ist Johanna Kunz zu verdanken.
- ³³ JbSGU 15, 1923, 64.
- ³⁴ Vom 15.1.–30.4.1916 unter Verwendung von «Baggerlöfeln», vom 23.6.–30.8.1919 unter Verwendung einer «kleinen elektrischen Baggermaschine» (Jahrbuch Schweizerisches Landesmuseum Nr. 25, 1916,53 und Nr. 28, 1919,40).
- ³⁵ Einige wenige Metallobjekte konnten bei Tauchsondierungen aus eindeutigem Schichtzusammenhang geborgen werden: Vgl. Ruoff 1974, Taf. 22 und 24.
- ³⁶ F. Blanc beaufsichtigte im Auftrag des SLM die Baggerungen von 1916/1919.
- ³⁷ Mit wenigen Ausnahmen, die in der Studiensammlung des Büros für Archäologie der Stadt Zürich zu finden sind (siehe Fundkatalog).
- ³⁸ Eine klare Abgrenzung zwischen diesen beiden Aspekten ist aber nicht immer möglich.
- ³⁹ Müller-Karpe 1959.
- ⁴⁰ Sperber 1987.
- ⁴¹ Aus einem Schichtkomplex von Konstanz-Rauenegg (Bodensee) sind beispielsweise Knotennadeln und Nadeln mit wechselnd tordiertem Schaft mit einer Bombenkopfnadel vergesellschaftet (Schöbel 1989). Ein ähnlicher Befund liegt aus Greifensee-Böschen vor (Eberschweiler 1994). Einzelne Ha B1-Formen können also mit Daten der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts v.Chr. verknüpft werden.
- ⁴² Pirling et al. 1980, 19.
- ⁴³ Nach Pirling et al. 1980, 22.
- ⁴⁴ Vgl. Pirling et al. 1980, Taf. 42 H 1.5.
- ⁴⁵ Kubach 1977, Taf. 7, 112.113.
- ⁴⁶ Vgl. Kubach 1977, 123.
- ⁴⁷ Vgl. Osterwalder 1971, Taf. 19.
- ⁴⁸ Vgl. Osterwalder 1971, 31ff, Taf. 21.
- ⁴⁹ Oplocany, Bez. Prerov, vgl. Rihovsky 1979, 153 ff., Taf. 48, 1193.
- ⁵⁰ Rihovsky 1979, 156-157.
- ⁵¹ Bei W. Kubach als gerippte Vasenkopfnadel bezeichnet (Kubach 1977, 385). Getrennte Herstellung von Kopf und Schaft ist bei allen Stücken dieses Typs feststellbar.
- ⁵² Vgl. Müller-Karpe 1959, 183 ff.; Kubach 1977, 385 ff.
- ⁵³ Kubach 1977, 408, dort Anm. 8; ders., 415.
- ⁵⁴ Kubach 1977, 419 ff.
- ⁵⁵ Vgl. Kubach 1977, 439.
- ⁵⁶ Vergleichsbeispiele: s. Kubach 1977, Taf. 66, 985 – Taf. 71.
- ⁵⁷ Ruoff 1974, 50.
- ⁵⁸ Rihovsky 1979, 104.
- ⁵⁹ Eberschweiler 1994.
- ⁶⁰ Rychner-Faraggi 1993, 12.
- ⁶¹ Dendrodaten Greifensee-Böschen: 1048-1043 v.Chr. (vgl. Eberschweiler 1987).
- ⁶² Rihovsky 1979, 91.
- ⁶³ Sperber 1987, 196; dabei muss man allerdings bedenken, dass L. Sperbers Stufe SB II b bereits um 1085 v.Chr., also vor dem Einsetzen der schweizerischen Seeufersiedlungen, endet.
- ⁶⁴ Müller-Karpe 1959, 137, Abb. 35, 1.
- ⁶⁵ Eberschweiler 1994, Taf. 35, 1–7.
- ⁶⁶ Rihovsky 1979, 129, Taf. 38, 802.840.
- ⁶⁷ Zu denken ist auch an einen Vergleich mit dem reich strichverzierten Fundgut der Phase Ha B1; einen weiteren Hinweis auf eine Ha B-zeitliche Datierung der mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verzierten Nadeln gibt die Seriation der Vasenkopfnadeln (vgl. Kapitel II.7.1.), wo dieses Verzierungsmotiv am Beginn einsetzt. Es ist jedoch von einer Überbewertung der chronologischen Relevanz eines einzelnen Verzierungsmerkmals abzusehen, da auch handwerkerspezifische Vorlieben oder kleinregionale Unterschiede zu bedenken sind.
- ⁶⁸ Kubach 1977, 467 ff.
- ⁶⁹ Dies stimmt mit L. Sperbers Resultaten überein; der Typ kommt ab SB II b in der rheinisch-schweizerischen Gruppe vor (vgl. Sperber 1987, Taf. 21, 187).
- ⁷⁰ Eberschweiler 1994, Taf.35, 8–15.
- ⁷¹ Rychner-Faraggi 1993.
- ⁷² Kubach 1977, 455 (vgl. z. B. Taf. 73, 1111).

- ⁷³ Kubach 1977, 458.
- ⁷⁴ Müller-Karpe 1959, Abb. 31,1.
- ⁷⁵ J. Rihovsky bezeichnet diese als Spindelkopfnadeln (Rihovsky 1979, 173 ff).
- ⁷⁶ Rihovsky 1979, 176.
- ⁷⁷ Rihovsky 1979, 179, Taf. 53–54.
- ⁷⁸ Rihovsky 1979, 170, Taf. 52, 1310–1331.
- ⁷⁹ Vgl. Rychner-Faraggi 1993.
- ⁸⁰ Bei W. Kubach (Kubach 1977, 490 ff.) auch Nadel mit verzierterem Eikopf genannt; der formale Übergang zur Zwiebelkopfnadel ist fließend, es zeigen sich jedoch deutliche Verzierung Unterschiede.
- ⁸¹ Eberschweiler 1994; Rychner-Faraggi 1993.
- ⁸² Vgl. Sperber 1987, 255, Taf. 79, Typ 47.
- ⁸³ Stufe Pfeddersheim (Kubach 1977, 497).
- ⁸⁴ Müller-Karpe 1959, 124.
- ⁸⁵ Vgl. Rihovsky 1979, 187.
- ⁸⁶ Nachgewiesen sind in Zürich-Alpenquai nur Metalleinlagen; denkbar sind aber auch organische Materialien wie z. B. Bernstein und Horn.
- ⁸⁷ Möglicherweise handelt es sich in einigen Fällen um Sedimentreste.
- ⁸⁸ Ruoff 1974, 54.
- ⁸⁹ Sperber 1987, Taf. 32, 347.
- ⁹⁰ Vgl. auch Kapitel II, 7.1, feinchronologische Gliederung.
- ⁹¹ Sie werden auch als «Jüngere Vasenkopfnadeln mit grossem Vasenkopf» bezeichnet (Rihovsky 1979, 191).
- ⁹² Müller-Karpe 1959, 209, Abb. 50, 12; 51, 3; 52, 10, 11.
- ⁹³ Müller-Karpe 1959, 209, Abb. 52, 12.
- ⁹⁴ Ruoff 1974; Vogt 1942.
- ⁹⁵ Müller-Karpe 1959, 216 ff.
- ⁹⁶ Frankfurt-Stadtwald, Hessen, Hügel 1 und Hügel 2, Grab 1. Vgl. Kubach 1977, 518.
- ⁹⁷ Rihovsky 1979, 208, 1724–1742.
- ⁹⁸ Vgl. Müller-Karpe 1959, Abb. 61, 1.
- ⁹⁹ Das Exemplar Taf. 8, 18 mit sehr kleinem Kopf könnte auch zu den kleinköpfigen Vasenkopfnadeln der Gruppe 6 gerechnet werden; als primäres Merkmal erachte ich jedoch den Fortsatz auf der Kopfscheibe.
- ¹⁰⁰ Vgl. Müller-Karpe 1959, Abb. 61, 18; 62, 1.
- ¹⁰¹ Zu dieser typologischen Entwicklung vgl. Kapitel II, 7.1.2.
- ¹⁰² Rihovsky 1979, 203, 62.
- ¹⁰³ Rihovsky 1979, 46.
- ¹⁰⁴ Kubach 1977, 534 (Taf. 82–84).
- ¹⁰⁵ Vgl. Rychner 1979, Taf. 78.
- ¹⁰⁶ Dreimal mit Rillen, zweimal im Rippenstil. Freundliche Mitteilung G. Nagy.
- ¹⁰⁷ Carancini 1975, 288; z. B. Taf. 67, 2207–2210.
- ¹⁰⁸ F. Holste, Zur Bedeutung und Zeitstellung der sogenannten «thrako-kimmerischen» Pferdegeschirrbronzen. Ein Urnengrab von Steinkirchen, Landkreis Deggendorf. Wiener Prähistorische Zeitschrift, 27. Jg., 1940, 7–32.
- ¹⁰⁹ Vgl. Sievers 1984, 59.
- ¹¹⁰ Vgl. auch Kapitel II, 7.1.2, «Rillenstil».
- ¹¹¹ Etwa als Ziseliergeräte, Tätowiernadeln, Ahlen.
- ¹¹² Rihovsky 1979, 220.
- ¹¹³ Kubach 1977, 337 (Taf. 56, 782–788).
- ¹¹⁴ K. Paszthory nennt diese «Ringe mit dachförmigem Querschnitt» (Paszthory 1985, 221).
- ¹¹⁵ Paszthory 1985, 221; abgebildet auf Taf. 154, 1719, 1720.
- ¹¹⁶ Paszthory 1985, 219; K. Paszthory spricht die Schaukelringe allgemein als Beinringe an.
- ¹¹⁷ Darin sind heute nur noch Spuren von Eisenoxyd vorhanden.
- ¹¹⁸ Ruoff 1974, 49, Taf. 38, 13–15.
- ¹¹⁹ Vgl. Paszthory 1985, Taf. 153, 1714, 1715.
- ¹²⁰ Paszthory 1985, 173.
- ¹²¹ Paszthory 1985, Taf. 92, 1118; 93, 1141.
- ¹²² Vgl. Ruoff 1974, 49.
- ¹²³ Paszthory 1985, 160; vgl. Paszthory, Taf. 79, 951.
- ¹²⁴ Vgl. Ruoff 1974, 49.
- ¹²⁵ Publiziert bei Paszthory 1985, Taf. 89, 1081–1086; 90, 1092;
- ¹²⁶ Paszthory 1985, 169.
- ¹²⁷ Vgl. Ruoff 1974, 49.
- ¹²⁸ Paszthory 1985, 238.
- ¹²⁹ Primas und Ruoff 1981, Abb. 6, 11.12.
- ¹³⁰ Vgl. Paszthory 1985, Taf. 166, 1936.
- ¹³¹ Vgl. Paszthory 1985, 47–49; z.B. Taf. 15, 131.
- ¹³² Vgl. Ruckdeschel 1978, 190–191.
- ¹³³ Vgl. Müller-Karpe 1952, Taf. 6, B.
- ¹³⁴ Keller 1879, 42–43, Taf. VII, 1. Ausserdem: Primas 1971, Abb. 8, 2; der Fund datiert in die Stufe Bz D.
- ¹³⁵ Müller-Karpe 1952, Taf. 19 C, 1 und 26 G, 7.
- ¹³⁶ Sperber 1987, Taf. 77, 63.
- ¹³⁷ Rychner-Faraggi 1993, 12; Taf. 95, 13–17.
- ¹³⁸ Rychner-Faraggi 1993, 12; Taf. 42, 9.13.
- ¹³⁹ Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 106, 5–19.
- ¹⁴⁰ Z.B. Anbringen eines Kopfes durch Überfangguss oder mittels mechanischer Befestigung, wie dies bei einigen Bombenkopfnadeln zu beobachten ist. Als Halbfabrikat ist an noch nicht ausgehämmerte Rollennadeln zu denken.
- ¹⁴¹ Aus Hauterive-Champréveyres ist eine Nadel mit kugeligem Kopf zu nennen, deren unteres Ende zu einem Meisselchen umgearbeitet worden ist (Rychner-Faraggi 1993, Taf. 36, 19).
- ¹⁴² Vermutlich durch Aushämmern und Nachschärfen entstanden.
- ¹⁴³ Gross 1986, 33; dies darf jedoch lediglich als Datierungshinweis gewertet werden, da es sich um das einzige aus dieser Schicht stammende Holz handelt (Kernholzdatierung).
- ¹⁴⁴ Kibbert 1984, 194.
- ¹⁴⁵ Müller-Karpe 1959, 192–193. Im Grab von Ortucchio (l'Aquila, Abruzzi) ist ein Matreier Messer mit einer Blattbügelfibel vergesellschaftet; es wird ins 12. Jhd. v. Chr. datiert (vgl. Bietti Sestieri 1973, 389).
- ¹⁴⁶ Rychner-Faraggi 1993, 12; Taf. 30–32.
- ¹⁴⁷ Eberschweiler 1987; ders. 1994, Taf. 32.
- ¹⁴⁸ Schöbel 1989, 52; Taf. 44, 1.4.5.
- ¹⁴⁹ Vgl. Anm. 145.
- ¹⁵⁰ Ruoff 1974, 41.
- ¹⁵¹ Rychner-Faraggi 1993, 12; Taf. 33, 2–4.
- ¹⁵² Je nach dem, welches Merkmal in den Vordergrund gestellt wird, ist eine ältere oder jüngere Datierung möglich: betrachten wir z. B. das Messer Taf. 19, 4, so deutet die kurze, nahe dem Heft gelegene Rückenaufwölbung und der gerade Rücken auf eine Spätdatierung. Der Griffdorn mit seinem zylindrischen Ansatzstück und der wulstartigen Mittelrippe ist in dieser Form aber bereits an Ha B1-zeitlichen Stücken zu beobachten.
- ¹⁵³ Ruoff 1974, 42.
- ¹⁵⁴ Vgl. Kapitel II, 7.
- ¹⁵⁵ Rychner 1987, Taf. 19, 8.
- ¹⁵⁶ Rychner-Faraggi 1993, Taf. 33, 5.
- ¹⁵⁷ Jockenhövel 1971, 222, Taf. 33, 460.463.
- ¹⁵⁸ Jockenhövel 1971, 236.
- ¹⁵⁹ Müller-Karpe 1959, 216; Abb. 62, 9.
- ¹⁶⁰ Jockenhövel 1971, 224.
- ¹⁶¹ Primas 1986, 111, Taf. 48, 791.
- ¹⁶² Primas 1986, 116.
- ¹⁶³ Primas 1986, 125, Taf. 61, 1061.1069.
- ¹⁶⁴ Primas 1986, 131, Taf. 68, 1168.
- ¹⁶⁵ Primas 1986, 137, Taf. 74, 1249.1250.1252.
- ¹⁶⁶ Primas 1986, 171; Taf. 100, 1649.1650.
- ¹⁶⁷ Primas 1986, 175; Taf. 107, 1746–1748.
- ¹⁶⁸ Primas 1986, 177; Taf. 109, 1776.
- ¹⁶⁹ Primas 1986, 181.
- ¹⁷⁰ Eberschweiler 1994, Taf. 30, 1–4.
- ¹⁷¹ Rychner-Faraggi 1993, 12; Taf. 24, 2–6.
- ¹⁷² Reinerth 1928, Taf. 15, 3 und Taf. 19.
- ¹⁷³ Weitere Einwände gegen eine Ha A2-Datierung: siehe Kapitel III, 4.3.
- ¹⁷⁴ Z. B. Asperg, Kr. Ludwigsburg (Baden-Württemberg) und Winterlingen, Ldkr. Balingen (Baden-Württemberg); Müller-Karpe 1959, Taf. 171, A1–3, B4; Abb. 42, 13. Oberurbach, Kr. Waiblingen: hierbei handelt es sich um Streufunde aus einer Kiesgrube, unter denen u.a. eine Kugelkopfnadel zum Vorschein kam (H. Zürn, Hrsg., 1967, Fundberichte aus Schwaben, Neue Folge 18 II, Taf. 78, 4.5. Stuttgart 1967).
- ¹⁷⁵ Mayer 1977, 149; Taf. 46, 646.647.
- ¹⁷⁶ Gross 1987, Taf. 23, 21.
- ¹⁷⁷ Rychner-Faraggi 1993, 12; Taf. 25, 2.
- ¹⁷⁸ Rychner 1986a, Fig. 1.; Rychner 1995, 21.
- ¹⁷⁹ Rychner-Faraggi 1993, 12, Taf. 26, 2; Rychner 1987, 83, Taf. 25–28.
- ¹⁸⁰ Vogt 1949/50, 227, Abb. 5, 4.5; Montelius 1904, Taf. 120, 10.12.
- ¹⁸¹ Hochstetter 1980, 118, Taf. 15, 1–3.
- ¹⁸² Aus Estavayer-le-Lac und «Kt. Genf»; vgl. Abels 1972, 73, Taf. 34, 487–488.
- ¹⁸³ Vgl. Müller-Karpe 1959, Taf. 88, 26; da ein Querschnitt in der Abbildung fehlt, ist das Vorhandensein von Lappen nicht gesichert.
- ¹⁸⁴ Säflund 1939, Taf. 3, 7.8.

- ¹⁸⁵ Ausserdem ist aufgrund fehlender Querschnitte die Ausgestaltung der Lappen nicht sicher.
- ¹⁸⁶ Garasanin, M., 1975, Les dépôts préhistoriques de la Serbie et de la Voïvodine. *Materiaux archéologiques de Serbie. Fontes archaeologiae serbiae*, I série (Belgrad 1975), Taf. 82, 7.
- ¹⁸⁷ Vgl. Mayer 1977.
- ¹⁸⁸ E. Vogt sieht mit dieser Form Beziehungen zu Italien und datiert sie in die Prävillanovakultur (Ha B1) und die Stufen San Vitale und Benacci I der Villanovakultur; vgl. Vogt 1949/50, 226–227. Vgl. auch Urban 1993, 137–138, Abb. 67.
- ¹⁸⁹ Z.B. Basel-Elisabethenschanze, Primas 1977.
- ¹⁹⁰ Müller-Karpe 1959, Abb. 40, 3, jedoch verziert.
- ¹⁹¹ Vgl. Müller-Karpe 1959; Ruoff 1974.
- ¹⁹² Diese Variante besitzt eine maximale Gesamtlänge von 70 cm, dabei beträgt der Klängenabschnitt mit parallelen Schneiden nicht mehr als 36 cm: Die beiden Fragmente würden zusammen eine Gesamtlänge von 50 cm besitzen und können daher schwerlich zum gleichen Exemplar gehören. Ein weiterer Hinweis in diese Richtung könnten die weit voneinander entfernten Auffindungsorte geben («Hütte 11» und «Hütte 3»).
- ¹⁹³ Krämer 1985, 37, Taf. 19, 114 – Taf. 20, 121.
- ¹⁹⁴ Peroni 1970, 114.
- ¹⁹⁵ Müller-Karpe 1959, 216; Krämer 1985, 38.
- ¹⁹⁶ Zürich-Mozartstrasse und Zürich-Letten (vgl. Primas 1988, 67), Antennenschwert Typ Zürich (Krämer 1985, Taf. 18, 110; bei Walchebrücke, Ende der Urnenfelderzeit), Vollgriffschwert mit Parierflügelheft (Krämer 1985, Taf. 29, 173; aus Limmat, Ende der Urnenfelderzeit).
- ¹⁹⁷ Eberschweiler 1994, 99.
- ¹⁹⁸ Rychner-Faraggi 1993, Taf. 85, 5 – Taf. 88.
- ¹⁹⁹ Thévenot 1991, 45 ff.
- ²⁰⁰ Rychner 1987, 57 ff., z. B. Taf. 13, 1.
- ²⁰¹ Rychner-Faraggi 1993, Taf. 85, 1–4.
- ²⁰² C.F. Pare 1992, 34–39, Fig. 37, 4.
- ²⁰³ Rychner-Faraggi 1993, Taf. 97–100.
- ²⁰⁴ In dieser stecken möglicherweise Eisenreste.
- ²⁰⁵ Es ist abzuklären, ob es sich um organische oder metallene Einlagen gehandelt hat.
- ²⁰⁶ Z.B. als Aufsatz oder Anhänger.
- ²⁰⁷ Sondierung 1970, Schnitt F1.
- ²⁰⁸ Beide unter SLM Inv. Nr. 1324.14; sie sind grösser als das Exemplar aus Zürich-Alpenquai und weisen sechs seitliche Löcher auf.
- ²⁰⁹ Vgl. S. Gallus und T. Horvath, *Un peuple cavalière préscythique en Hongrie* (Budapest 1939), Taf. XXXIII; das Gehänge befindet sich im Nationalmuseum von Ungarn, der Grabzusammenhang ist unbekannt.
- ²¹⁰ Zusammen mit dem Haken konnten drei kleine Ringe aus dem Alpenquai geborgen werden (Taf. 41, 19–21)
- ²¹¹ Eine Interpretation als Bratspisse scheint unwahrscheinlich, da diese meist nur schwach gebogen sind und anstelle des pfötchenartig abgerundeten Endes eine Spitze aufweisen (vgl. dazu Sievers 1984, 67 ff., Taf. 186, 1978; 188. Pauli 1974, 103 ff., 153 ff., z. B. Taf. 31, 556).
- ²¹² Nebst einem massiven Bronzegriff sind Griffe aus organischen Materialien denkbar, etwa Hirschgeweih, Knochen, Horn oder Holz.
- ²¹³ Taf. 42, 3: Henkelfragment?
- ²¹⁴ Vgl. dazu E. Vogt, Die ältesten Schlüssel, *Germania* 15, 1931, 142–145; J. Speck, Schloss und Schlüssel zur späten Pfahlbauzeit, *HA* 12/1981-45/48, 230–241.
- ²¹⁵ Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 174, 5.
- ²¹⁶ Eberschweiler 1994, Taf. 40, 5.
- ²¹⁷ Jüngere Siedlungsfunde stammen beispielsweise aus dem Oppidum von Manching (Jacobi 1974, 153 ff.) oder aus der Heuneburg (Sievers 1984, 68 f.).
- ²¹⁸ W. Schmid, 1940, Der frühhallstädtische Hortfund von Schönberg in Steiermark. In: *Germania* 24, 1940, 195–204; Taf. 32, 3. Vgl. auch Rihovsky 1979, 213, Taf. 65, 1781–1783.
- ²¹⁹ W. Schmid 1940, Taf. 32, 1; vgl. dort Anm. 222.
- ²²⁰ Als Beispiel sei der Montlingerberg im Kanton St. Gallen erwähnt (Steinhauser-Zimmermann 1989, Taf. 5, 55.56).
- ²²¹ G. Kossack, 1957, Zu den Metallbeigaben des Wagengrabes von Ca'Morta (Como). In: *Sibrium. Centro di studi preistorici ed archeologici Varese*, Volume terzo, 1956–1957, 41–51; Fig. 1, 13.
- ²²² Es kann sich um die Gusshaut handeln, zusätzliche Feuereinwirkung ist aber nicht ausgeschlossen.
- ²²³ Müller-Karpe 1959, 204 ff., Abb. 41, 22.
- ²²⁴ Kelheim Grab 35 und Grab 213 (Müller-Karpe 1952, Taf. 7, 15; 25, 9); Barbing Grab 7 und Grab 120 (Hennig 1993, Taf. 37, 26; 17, 3).
- ²²⁵ Vgl. auch neuere Version: A. Mäder, Zur Deutung der bronzezeitlichen Stangentrichter. *JbSGU* 80, 1997, 196–201. Ausserdem: S. Wirth, Grabfunde der späten Bronzezeit und der Urnenfelderzeit von Augsburg-Haunstetten und Friedberg in Bayern. *Augsburger Beiträge zur Archäologie* 90–94 (Augsburg 1998).
- ²²⁶ P. Reinecke, Eine merkwürdige Frühhallstattbronze. In: *Germania* 16, 1932, 100–102. Vgl. auch: Kossack 1990.
- ²²⁷ H. Müller-Karpe, Die Metallbeigaben der früheisenzeitlichen Kerameikos-Gräber. In: *Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts* 77, 1962, 55ff.
- ²²⁸ Unter den zahlreichen ostungarischen und slowakischen Funden von «Fransenbesatzstücken», die meist sehr klein und anhängerähnlich sind, bilden die grösser dimensionierten Exemplare die Ausnahme. Die beiden Varianten werden nicht auseinander gehalten: Eine funktionale Unterscheidung muss jedoch vorgenommen werden.
- ²²⁹ Es ist nicht auszuschliessen, dass es sich bei einigen der sogenannten Depots um Gräber gehandelt hat.
- ²³⁰ Vgl. Anm. 224.
- ²³¹ Obwohl die Vergesellschaftung von Nadeln und Gürtelhaken in den Kelheimer Gräbern auf Frauenbestattungen deutet, kann eine geschlechtsspezifische Verwendung der Stangentrichter bis jetzt nicht mit Sicherheit festgelegt werden.
- ²³² Untersuchungen auf mögliche organische Rückstände im Innern des Trichters könnten weitere Hinweise ergeben.
- ²³³ Primas 1988, 65.
- ²³⁴ Müller-Karpe 1959, 204, Abb. 40, 1; Ha B1 (Ostalpengebiet); Primas 1988, 63 ff., Fig. 1, 16–17; Nekvasil 1991, 6, Taf. 1–3; Prüssing 1991, 26, Taf. 2, 11–16.
- ²³⁵ Vgl. P. Schauer, 1979/80, Urnenfelderzeitliche Helmformen. *Fundberichte aus Hessen*, Jg. 1979/80, 521–543.
- ²³⁶ Vgl. Prüssing 1991, 35–36, Taf. 6, 38–41.
- ²³⁷ Die Trense ist auf eine Pferdekopfattrappe montiert und befindet sich in einer permanenten Ausstellung im SLM; leider wurde mir der Zugang zu diesem Stück verwehrt, so dass keine genaueren Angaben gemacht werden können.
- ²³⁸ Hase 1969, 6 ff., Taf. 1–6.
- ²³⁹ Müller-Karpe 1959, 220, Abb. 57, 19.
- ²⁴⁰ Hüttel 1981, 162, Taf. 45 C.
- ²⁴¹ Pauli 1994, 28 ff., mit Verbreitungskarte; Taf. 121, 2.
- ²⁴² Vgl. auch Kapitel V.1, Abb. 69 a.
- ²⁴³ Ruoff 1974, 41.
- ²⁴⁴ Rychner 1986 a.
- ²⁴⁵ Rychner 1986, 618.
- ²⁴⁶ Rychner 1986.
- ²⁴⁷ Eberschweiler 1995, Taf. 30, 1–4.
- ²⁴⁸ Eberschweiler 1995, 40.
- ²⁴⁹ Rychner-Faraggi 1993, 12, Taf. 24 und Taf. 25.
- ²⁵⁰ V. Rychner gibt für dieses Problem zwei weitere Lösungsvorschläge: in der Phase Ha B1 wurden entweder weniger Beile produziert oder es gelangten weniger Beile in den Boden. Er gibt jedoch ebenfalls oben genannter Variante den Vorzug (Rychner 1995, 20).
- ²⁵¹ Allenfalls könnten bei den eisernen Vasenkopfnadeln auch herstellungstechnische bzw. materialbedingte Unterschiede die Kopfgrösse beeinflussen.
- ²⁵² Früheste, bis heute bekannte Eisenobjekte: Eiserne Schwertklinge und Eisendrahteinlagen in Bronzegriff, aus Möriegen; Messerklinge aus Eisen, St. Aubin NE mit Verzierung; Lanzenspitze aus Eisen von Nidau (Bielersee); Bronzearmringe mit Eiseneinlagen aus Möriegen und Zürich-Alpenquai: Alle Fundstücke datieren frühestens ab Ha B1 (vgl. E. Vogt, Der Beginn der Hallstattzeit in der Schweiz. *JbSGU* 1949/50, 209–231). Eiserne Vasenkopfnadel aus Hauterive-Champréveyres (vgl. Rychner-Faraggi 1993, Fig. 48). Ausserdem wird aus Konstanz-Rauenegg ein Eisenmesser mit dem Dendrodatum 1054 v.Chr. verknüpft (vgl. Schöbel 1989, 168).
- ²⁵³ G. Kaenel und P. Moinat, *L'âge du Bronze*. *AS* 18, 1995/2, 57–67.
- ²⁵⁴ Rychner 1974/75, 43.
- ²⁵⁵ Braun 1990, 229.
- ²⁵⁶ Freundliche Mitteilung G. Nagy.
- ²⁵⁷ Uu 3: Mit Waldkante: 863–850 v.Chr. Splintgrenzdatierungen mit Annahme von 20±10 Splintringen: 845–843 v.Chr. (nach Schöbel 1989, 236).
- ²⁵⁸ Vgl. Schöbel 1989, Taf. 29.
- ²⁵⁹ Billaud 1992.
- ²⁶⁰ Sondierung CNRAS 1990.
- ²⁶¹ Aufgrund der kleinen statistischen Basis sind dazu unterschiedliche Quellengattungen aus verschiedenen geographischen Gebieten zusammengeführt worden.

- ²⁶² Gross 1986, 74.
- ²⁶³ Dies kann auch durch das siedlungsdynamische Bild, welches in Kap. V entworfen wird, untermauert werden.
- ²⁶⁴ Uu 2 (= Unteruhldingen, Phase 2): Mit Waldkante: 930–927, 917 v.Chr., Splintgrenzdatierungen mit Annahme von 20 ± 10 Splintringen: 938, 932, 926–920 v.Chr.; Uu 3: Mit Waldkante: 863–850 v.Chr., Splintgrenzdatierungen mit Annahme von 20 ± 10 Splintringen: 845–843 v.Chr. (nach Schöbel 1989, 236).
- ²⁶⁵ Die zeichnerische Dokumentation der Messer aus Wollishofen erfolgte durch J. Rageth (J. Rageth, 1969/70, Die spätbronzezeitlichen Messer des Schweizerischen Landesmuseums. Unpublizierte Seminararbeit der Universität Zürich), der mir sämtliche Originalzeichnungen zur Verfügung gestellt hat. An dieser Stelle sei ihm herzlichst dafür gedankt. Zürich-Alpenquai: M1–M5 (Inv. Nr. SLM 25717/25723/30255/25741/27242); Zürich Wollishofen-Haumeser: M6–M31 (1284-4/1281-1/1281-2/1282-8/1282-5/1282-7/1281-7/1279-9/1280-7/1280-1/1281-8/1281-4/1278-7/1277-6/1277-5/1278-5/1278-6/1278-1/1278-2/1277-2/1278-4/1276-3/1272-2/1272-4/1272-5/1272-6).
- ²⁶⁶ Ruoff 1974, 40 ff.
- ²⁶⁷ Vgl. Rychner-Faraggi 1993, 37.
- ²⁶⁸ Rychner 1987, Fig. 46; Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 131, 9. Das Prinzip des Knieholmes mit Gabelschäftung lässt sich bereits im Neolithikum beobachten.
- ²⁶⁹ Eine Längsschäftung der Dechsel – analog zu den Beilen – scheint eher unwahrscheinlich; in diesem Fall hätte sich mit dem Aufkommen dieses Gerätetyps die Stellung der Lappen am geschäfteten Gerät geändert, was keine technischen Vorteile bringt.
- ²⁷⁰ Primas 1986, 196, Taf. 123, 6.
- ²⁷¹ Vgl. auch M. Egloff, A l'aube du «design»: les manches de faucilles du Bronze final. HA 15/1984, 57/60, Teil 2, 51–66.
- ²⁷² Bernatzky-Goetze 1987, Taf. 128, 10.
- ²⁷³ Weidmann 1981, 220.
- ²⁷⁴ Entnommen durch F. de Quervain und K. Zehnder, Institut für Kristallographie und Petrographie der ETH Zürich.
- ²⁷⁵ Da die rundovalen Barren Taf. 51, 1 im Gewichtsverhältnis 4:2:1 abgestuft sind, vermutet T. Weidmann ein zugrundeliegendes Masssystem, das beim Giessen oder Verhandeln der Bronze eine Rolle gespielt hat (Weidmann 1981, 225).
- ²⁷⁶ Terramare di Gorzano (Säflund 1939, Tav. 3, 10).
- ²⁷⁷ Vgl. Furmanek 1991, Abb. 38, 2.s.
- ²⁷⁸ In diesem Zusammenhang könnte das systematische Suchen von gussgleichen Stücken weitere Informationen liefern. Für Zürich-Alpenquai etwa sind beispielsweise folgende Beile mit grosser Wahrscheinlichkeit gussgleich: Beile Taf. 34, 2 und 35, 1, Taf. 35, 4 und 35, 6. Möglicherweise gussgleich sind die Beile Taf. 32, 2 und 32, 5, Taf. 31, 1 und 31, 3, Taf. 31, 2 und 31, 4, Taf. 36, 1–3. Die Gewichte der genannten Stücke variieren bis 10%. Gründe dafür können Gussfehler bzw. Hohlräume sein, Beschädigungen, unterschiedlicher Abnutzungs- und Korrosionsgrad.
- ²⁷⁹ Vgl. dazu W. Fasnacht, 1995, Die Schaftlochaxt von Parpan im Gussexperiment. In: B. Schmid-Sikimic und Ph. Della Casa 1995, Trans Europam. Beiträge zur Bronze- und Eisenzeit zwischen Atlantik und Altai. Festschrift für M. Primas. Anitquitas, Reihe 3, Band 34, 23–28 (Bonn 1995). Auch: Goldmann 1981.
- ²⁸⁰ Vgl. dazu T. Weidmann, Keramische Gussformen aus der spätbronzezeitlichen Seerandsiedlung Zug «Sumpf». In: JbSGU 65, 1982, 71–81.
- ²⁸¹ Die Gusswerkstatt könnte sich aus Sicherheitsgründen auch ausserhalb des Dorfes befinden.
- ²⁸² Müller 1993.
- ²⁸³ Vgl. auch Kap. V.2.
- ²⁸⁴ Furmanek 1990, 51, Abb. 36.
- ²⁸⁵ Weidmann 1981, 222.
- ²⁸⁶ Dies ist auch in Auvernier belegt. Da es sich hauptsächlich um Vasenkopfnadeln handelt, stellt sich die Frage, ob ältere Nadel-schäfte wieder verwendet worden sind.
- ²⁸⁷ Die Korrelation von verschiedenen Zapflöchern aufgrund der gemessenen Lochtiefen könnte eine eigentliche «Gussformenstratigraphie» ergeben; es liesse sich evtl. auf eine minimale Anzahl der erfolgten Überarbeitungen und damit auf die Laufzeit eines Sandsteins schliessen.
- ²⁸⁸ Paszthory 1985, 41.
- ²⁸⁹ Vgl. Rihovsky 1992.
- ²⁹⁰ Vgl. Primas 1986, 179.
- ²⁹¹ Die Schlagbrauen dieser zangenlosen Nacken dürften kaum beim Zuschlagen in geschäftetem Zustand entstanden sein, da wohl vorher die Holzschäftung nachgeben würde. Möglicherweise sind die Beile auch in ungeschäftetem Zustand als Keile verwendet worden, beispielsweise zum Spalten von Baumstämmen.
- ²⁹² Schweizer 1994.
- ²⁹³ Gilt allgemein für Altfunde.
- ²⁹⁴ Z.B. mit Ameisensäure.
- ²⁹⁵ S. Kubach 1977, 408 (dort Anm. 11).
- ²⁹⁶ Quantitative Analyse der beigegebenen Elemente durch Emissionsspektrometrie.
- ²⁹⁷ Rychner 1983.
- ²⁹⁸ Dennoch sind die Unterschiede zu gering, um ein Einzelobjekt der einen oder anderen Werkstatt zuzuordnen.
- ²⁹⁹ Grandson-Corcelles: 5,3% Zinn, 2,1% Blei. Auvernier Nord: 7,1% Zinn, 1,4% Blei.
- ³⁰⁰ Auch unterschiedliche Lagerstätten bzw. Bezugsquellen sind in Betracht zu ziehen.
- ³⁰¹ Rychner 1986 b.
- ³⁰² Antimon, Arsen, Nickel.
- ³⁰³ Rychner 1995.
- ³⁰⁴ Zahlreiche Lappenbeile aus Zürich-Alpenquai und Zürich-Wollishofen wurden analysiert; vgl. Rychner 1994.
- ³⁰⁵ V. Rychner rechnet mit einem eigentlichen Zinnmangel in dieser Zeit.
- ³⁰⁶ Die gleichzeitige Abnahme der Zinnzugabe könnte auf eine Rohstoffverknappung bzw. auf ein Versiegen der Bezugsquellen hinweisen, welche die vermehrte Beimengung von Blei notwendig machen. Es ist aber auch an eine technologische Verbesserung zu denken, da Blei den Schmelzpunkt erniedrigt und die Gussfähigkeit verbessert.
- ³⁰⁷ Fahlerze = Kupferminerale verschiedener Zusammensetzung. Sn kommt v.a. im Mineral Kassiterit (SnO_2 , Zinnstein) oder Stannin (Cu_2FeSu_4 , Zinnkies) vor. Vgl. auch R.L. Tylecote, The early history of metallurgy in Europe, 36 ff. (New York 1987).
- ³⁰⁸ Vergleichsanalysen aus anderen Gebieten ausserhalb der Schweiz sind noch kaum vorhanden.
- ³⁰⁹ Vgl. Wanzek 1989, Taf. 71.
- ³¹⁰ Vgl. auch Fischer 1993.
- ³¹¹ Zürich Wollishofen-Haumeser: Rädchen aus Zinn (Inv. Nr. SLM 1328.1), Nadel mit kleinem, zwiebelartigem Kopf aus Zinn (Inv. Nr. SLM 1345.35); vgl. auch M. Primas, Tin objects in bronze age Europe. In: M. Liverani, A. Palmieri, R. Peroni, Studi di paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi (università di Roma «La Sapienza», dipartimento di scienze storiche archeologiche e antropologiche dell'antichità), 555–562 (Rom 1985); M. Primas, Bronzezeitlicher Schmuck aus Zinn. HA 15/1984, 57/60, Teil 2, 33–42.
- ³¹² Diese enthalten kein Zinn.
- ³¹³ Gross 1992, Taf. 292, 20. V. Rychner jedoch vermutet die Beimengung von Sn-Oxid in natürlichem Zustand und damit das Vorhandensein einer Fundlücke (Zinnkörner werden bei Grabungen übersehen). Vgl. Rychner 1987, 36. Zinn löst sich ausserdem im Boden schnell auf.
- ³¹⁴ Vgl. auch A. Jockenhövel, Urnenfelderzeitliche Barren als Grabbeigaben. AK 3, 1973, 23–28.
- ³¹⁵ Rychner 1981; Rychner 1983; Rychner 1984; Rychner 1986; Rychner-Faraggi 1993; Rychner 1995.
- ³¹⁶ Dem könnte die pferdchenförmige Tremsenseitenstange, die weder ins einheimische noch ins italische Fundgut zu passen scheint, angeschlossen werden.
- ³¹⁷ Vgl. Rychner 1995, 21.
- ³¹⁸ Datengrundlage: Zürich-Alpenquai: 372–378; Zürich-Wollishofen: 337–346, 396–400, 303–323, 325. Die Nummern entsprechen denjenigen von V. Rychner (Rychner 1995).
- ³¹⁹ Vgl. Rychner 1995, 20.
- ³²⁰ Damit stimmt beispielsweise der (dendrodatierte) Metallkomplex von Greifensee-Böschen überein; Ha B1-zeitliche Formen sind bereits zahlreich vorhanden (z.B. Kugelkopfnadeln). Eine Annäherung an die süddeutsche Chronologie zeichnet sich ab (vgl. auch Eberschweiler 1994).
- ³²¹ Vgl. Rychner-Faraggi 1993, 38–39.
- ³²² Vgl. Rychner 1995 (Nr. 383–393).
- ³²³ Aus Auvernier sind zahlreiche, im Überfangguss hergestellte Vasenkopfnadeln bekannt: vgl. Rychner 1987, 40.
- ³²⁴ Kap. II, 5.6.1.
- ³²⁵ Schweizerisches Landesmuseum Zürich, Sektion Entwicklungsforschung und Technik; für die Untersuchungen danke ich herzlich Frau A. Meier.
- ³²⁶ Da Schichtkomprimierung und Veränderung der Topographie nicht abgeschätzt werden können, handelt es sich stets um einen relativen – auf die Schichthöhe bezogenen – Wasserstand.

- ³²⁷ Stark sekundär verbrannte Keramikfragmente, die typologisch einer älteren Phase zuzuordnen sind sowie Beobachtungen beim Baggern weisen auf eine Brandkatastrophe hin.
- ³²⁸ Vgl. Kap. VII.
- ³²⁹ Viollier 1924, Abb. 7.
- ³³⁰ Was nicht ausschliesst, dass das eigentliche Giessen – aus Sicherheitsgründen etwa – ausserhalb des Siedlungsareals stattgefunden hat.
- ³³¹ Vgl. Eberschweiler 1994, 96.
- ³³² 1034/35 v.Chr.: Proben Nr. 12319 und 12303 beide mit Waldkante, jedoch mit einer Sequenz von nur 26 bzw. 23 Jahren; 862 v.Chr.: Proben Nr. 12827, 12828, 12831, mit Waldkante (Büro für Archäologie der Stadt Zürich, Dendrolabor).
- ³³³ Entnommen von U. Ruoff am 20.12.82 (Notiz aus dem Büro für Archäologie der Stadt Zürich).
- ³³⁴ Sichtung der nicht bearbeiteten Bronzefunde des SLM. Bereits publizierte Bronzefunde: vgl. Paszthory 1985; Jockenhövel 1971; Primas 1986; Beck 1980; Krämer 1985; Kubach 1977; Schauer 1971. Ausserdem: Graf 1983 (unpublizierte Seminararbeit der Universität Zürich).
- ³³⁵ Vgl. Müller 1993; Eberschweiler 1994, 104.
- ³³⁶ Frühphase: Ha A – Ha B1; Spätphase: Ha B2 – Ha B3.
- ³³⁷ Müller 1993.
- ³³⁸ Rychner 1994.
- ³³⁹ Abteilung Ur- und Frühgeschichte der Universität Zürich, Archiv Schachtel 12, H 21, «Allgemein». Freundliche Mitteilung M. Trachsel.

Bibliographie

Abkürzungen:

AK	Archäologisches Korrespondenzblatt
AS	Archäologie der Schweiz
BAZ	Baugeschichtliches Archiv der Stadt Zürich
Ber. KDZ	Berichte der Zürcher Denkmalpflege
Ber. RGK	Berichte der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts
Bot. Jb. Syst.	Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie
BSPF	Bulletin de la Société préhistorique française
CAR	Cahiers d' Archéologie Romande
HA	Helvetia Archaeologica
JbSGU	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
JbSLM	Jahresbericht des Schweizerischen Landesmuseums Zürich
MAGZ	Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich
PBF	Prähistorische Bronzefunde
VNG	Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich
ZAK	Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte

ABELS, B.-U., 1972. – Die Randleistenbeile in Baden-Württemberg, dem Elsass, der Franche Comté und der Schweiz. PBF Abt. IX, Band 4 (München 1972).

ARNOLD, B., 1990. – Cortaillod-Est et les villages du lac de Neuchâtel au Bronze final. Structure de l'habitat et proto-urbanisme. Cortaillod-Est 7, Archéologie neuchâtelaise 6 (Saint-Blaise 1990).

BECK, A., 1980. – Beiträge zur frühen und älteren Urnenfelderkultur im nordwestlichen Alpenvorland. PBF Abt. XX, Band 2 (München 1980).

BERNATZKY-GOETZE, M., 1987. – Mörigen. Die spätbronzezeitlichen Funde. Veröffentlichung der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte. Antiqua 16 (Basel 1987).

BIETTI SESTIERI, A.M., 1973. – The metal industry of continental Italy, 13th to the 11th century BC, and its connections with the Aegean. Proceedings of the Prehistoric Society, Vol. 39, 383–424, 1973.

BILLAUD, Y., MARGUET, A., SIMONIN, O., 1992. – Chindrieux, Châtillon (Lac du Bourget, Savoie). Ultime occupation des lacs alpins français à l'âge du Bronze?. In: Archéologie et environnement des milieux aquatiques: lacs, fleuves et tourbières du domaine alpin et de sa périphérie. Actes du 116e congrès national des sociétés savantes, Chambéry 1991 (Paris 1992).

BRAUN, G., 1990. – Die Funde der spätbronzezeitlichen Station Ürschhausen-Horn TG. In: Die ersten Bauern, Band 1: Schweiz, 227–230 (Zürich 1990).

- BROMBACHER, CH., et al., 1987. – Die Untersuchung der botanischen Makroreste. In: E. Gross et al., Zürich-Mozartstrasse. Ber. KDZ. Monographien 4, 1987, 198–213 (Zürich).
- BUCHILLER, C., 1992. – Quelques considérations sur la «poignée de char étrusque» d'Autavaux FR. AS 15, 1992/2, 74–79.
- CARANCINI, G., 1975. – Die Nadeln in Italien. PBF Abt. XIII, Band 2 (München 1975).
- DE MARINIS, R., 1992. – Il territorio prealpino e alpino tra i Laghi di Como e di Garda dal Bronzo recente alla fine dell'età del Ferro. Die Räter. I Reti. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer (Bolzano 1992).
- DRESCHER, H., 1957. – Der Bronzeguss in Formen aus Bronze. Die Kunde. Mitteilungen des Niedersächsischen Landesvereins für Urgeschichte. Neue Folge 8, Heft 1–2, Jahrgang 1957.
- EBERSCHWEILER, B., et al., 1987. – Greifensee-Böschen ZH: Ein spätbronzezeitliches Dorf. JbSGU 70, 1987, 77–100.
- EBERSCHWEILER, B., 1994. – Die spätbronzezeitliche Siedlung von Greifensee-Böschen ZH (unpublizierte Lizentiatsarbeit der Universität Zürich).
- FISCHER, C., 1993. – Zinnachweis auf Keramik der Spätbronzezeit. AS 16, 1993/1, 17–24.
- FURMANEK, V., 1980. – Die Anhänger in der Slowakei. PBF Abt. XI, Band 3 (München 1980).
- FURMANEK, V., 1990. – Radzovce osada l'udu popolnicovych poli. Archeologické pamiatky slovenska (Bratislava 1990).
- FURMANEK, V., 1991. – Slovensko v dobe bronzovej. Die Slowakei in der Bronzezeit (Bratislava 1991).
- GOLDMANN, K., 1981. – Guss in verlorener Sandform – das Hauptverfahren alteuropäischer Bronzegiesser?. AK 11, 1981, 109–116.
- GRAF, M., 1983. – Die Nadeln der spätbronzezeitlichen Stationen Wollishofen-Haumesser und Zürich-Alpenquai (unpublizierte Seminararbeit der Universität Zürich).
- GROSS, E., 1986. – Vinelz-Ländti. Grabung 1979. Die neolithischen und spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen (Bern 1986).
- GROSS, E., et al., 1987. – Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Ber. KDZ, Monographien 4 (Zürich 1987).
- GROSS, E., et al., 1992. – Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Ber. KDZ, Monographien 17 (Zürich 1992).
- HASENFRATZ, A., 1990. – Zur spätbronzezeitlichen Siedlung Ürschhausen TG. In: Die ersten Bauern, Band 1. Pfahlbau funde Europas. Forschungsgeschichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark / Ausstellung Pfahlbauland in Zürich, 221–226 (Zürich 1990).
- HEIERLI, J., 1886. – Der Pfahlbau Wollishofen. MAGZ, Band XXII, Heft 1.
- HEIERLI, J., 1888. – Pfahlbauten, 9. Bericht. MAGZ, Band XXII, Heft 2.
- HEITZ-WENIGER, A., 1977. – Zur Waldgeschichte im unteren Zürichseegebiet während des Neolithikums und der Bronzezeit. Ergebnisse pollenanalytischer Untersuchungen. Bauhinia 6/1, 1977, 61–81.
- HEITZ-WENIGER, A., 1978. – Pollenanalytische Untersuchungen an den neolithischen und spätbronzezeitlichen Seerandsiedlungen «Kleiner Hafner», «Grosser Hafner» und «Alpenquai» im untersten Zürichsee (Schweiz). Bot. Jb. Syst. 99, 49–102.
- HENNIG, H., 1993. – Urnenfelder aus dem Regensburger Raum. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Band 65 (Kallmünz/Opf. 1993).
- HOCHSTETTER, A., 1980. – Die Hügelgräberbronzezeit in Niederbayern. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte, Band 41 (Kallmünz/Opf. 1980).
- HOCHULI, S., 1994. – Unter der «Bahn 2000». Gefrierkernbohrungen im Kanton Zug. AS 17/1, 25–30.
- HÜTTEL, H.-G., 1981. – Bronzezeitliche Trensens in Mittel- und Osteuropa. PBF Abt. XVI, Band 2 (München 1981).
- JACOB-FRIESEN, G., 1967. – Bronzezeitliche Lanzenspitzen Norddeutschlands und Skandinaviens. Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlung des Landesmuseums zu Hannover, Band 17 (Hildesheim 1967).
- JACOBI, G., 1974. – Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching. Ausgrabungen in Manching, herausgegeben von W. Krämer, Band 5 (Wiesbaden 1974).
- JACOMET, S., et al., 1989. – Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste der Jahre 1979–1988. Ber. KDZ. Monographien 7 (Zürich 1989).
- JACQUAT, CH., 1989. – Les plantes de l'âge du Bronze. Contribution à l'histoire de l'environnement et de l'alimentation. Archéologie neuchâteloise 8, Vol. 2 (Saint-Blaise 1989).
- JOCKENHÖVEL, A., 1971. – Die Rasiermesser in Mitteleuropa. PBF Abt. VIII, Band 1 (München 1971).
- JOCKENHÖVEL, A., 1983. – Kupferlagerstätten und prähistorische Metallverarbeitung in Nordhessen: zum Stand der Forschung. AK 13, 1983, 65–73.
- KELLER, F., 1876. – Pfahlbauten, 7. Bericht. MAGZ, Band XIX, Heft 3.
- KELLER, F., 1879. – Pfahlbauten, 8. Bericht. MAGZ, Band XX, Abtheilung I, Heft 3.
- KEMENCZEI, T., 1984. – Die Spätbronzezeit Nordostungarns. Archaeologia hungarica, series nova LI (Budapest 1984).
- KIBBERT, K., 1984. – Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland II. PBF Abt. IX, Band 13 (München 1984).
- KOSSACK, G., 1990. – Kultgerät, Weihegabe und Amulett aus spätbronzezeitlichen Seeufersiedlungen. AS 1990/2, 89–100.
- KRÄMER, W., 1985. – Die Vollgriffschwerter in Österreich und der Schweiz. PBF Abt. IV, Band 10 (München 1985).
- KUBACH, W., 1977. – Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen. PBF Abt. XIII, Band 3 (München 1977).

- LASSAU, G., RIETHMANN, P., 1988. – Trockeneis Sondierungen, ein Prospektionsverfahren im Seeuferbereich. *JbSGU* 71, 241–247.
- LIESE-KLEIBER, H., 1990. – Züge der Landschafts- und Vegetationsentwicklung im Federseegebiet. *Ber. RGK* 71, 1. Teil, 58–83.
- LÜSCHER, G., 1993. – Unterlunkhofen und die hallstattzeitliche Grabkeramik in der Schweiz. *Veröffentlichungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, *Antiqua* 24 (Basel 1993).
- MAYER, E.F., 1977. – Die Äxte und Beile in Österreich. *PBF*, Abt. IX, Band 9 (München 1977).
- MONTELIUS, O., 1895. – *La civilisation primitive en Italie. Première partie: Fibules en Italie septentrionale* (Stockholm 1895).
- MONTELIUS, O., 1904. – *La civilisation primitive en Italie. Deuxième partie: Italie Centrale* (Stockholm 1904).
- MOZSOLICS, A., 1973. – *Bronze- und Goldfunde des Karpatenbeckens* (Budapest 1973).
- MOZSOLICS, A., 1985. – *Bronzefunde aus Ungarn. Depotfundhorizonte von Aranyos, Kurd und Gyermely* (Budapest 1985).
- MÜLLER, F., 1993. – Argumente zu einer Deutung von «Pfählobronzen». *JbSGU* 76, 1993, 71–92.
- MÜLLER-KARPE, H., 1952. – *Das Urnenfeld von Kelheim. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte*, Heft 1 (Kallmünz/Opf. 1952).
- MÜLLER-KARPE, H., 1959. – *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen* (Berlin 1959).
- NEKVASIL, J., PODBORSKY, V., 1991. – *Die Bronzegefäße in Mähren*. *PBF* Abt. II, Band 13 (Stuttgart 1991).
- NEUWEILWER, E., 1919. – *Die Pflanzenreste aus Pfahlbauten*. *VNG Zürich*, 64. Jg., 617–644.
- NOVOTNA, M., 1970. – *Die Bronzefunde in der Slowakei* (Bratislava 1970).
- ORCEL, A., 1978. – *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. Les fouilles néolithiques de Douanne. Analyse archéologique des sédiments* (Bern 1978).
- OSTERWALDER, CH., 1971. – *Die mittlere Bronzezeit im schweizerischen Mittelland und Jura. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz*, Band 19 (Basel 1971).
- PARE, C.F.E., 1992. – *Wagons and Wagon-Graves of the Early Iron Age in Central Europe*. *Oxford University Committee for Archaeology, Monograph No. 35* (Oxford 1992).
- PASZTHORY, K., 1985. – *Der bronzezeitliche Arm- und Beinschmuck in der Schweiz* (München 1985).
- PAULI, J., 1994. – *Die urgeschichtliche Besiedlung des Runden Bergs bei Urach*. *Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Kommission für Alamannische Altertumskunde, Schriften Band 16* (Heidelberg 1994).
- PERONI, V., 1970. – *Die Schwerter in Italien*. *PBF* Abt. IV, Band 1 (München 1970).
- PERONI, R., 1980. – *Il Bronzo Finale in Italia* (Bari 1980).
- PIRLING, R., WELS-WEYRAUCH, U., ZÜRN, H., 1980. – *Die mittlere Bronzezeit auf der Schwäbischen Alb*. *PBF* Abt. XX, Band 3 (München 1980).
- PRIMAS, M., 1971. – *Der Beginn der Spätbronzezeit im Mittelland und Jura. Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz*, Band III. *Die Bronzezeit*, 55–70 (Basel 1971).
- PRIMAS, M., 1977. – *Beobachtungen zu den spätbronzezeitlichen Siedlungs- und Depotfunden der Schweiz*. In: Stüber, K. (Hrsg.), *Festschrift Walter Drack zu seinem 60. Geburtstag*.
- PRIMAS, M., RUOFF, U., 1981. – *Die urnenfelderzeitliche Inselsiedlung «Grosser Hafner» im Zürichsee (Schweiz). Tauchausgrabung 1978–1979*. *Germania* 59/1, 1981, 31–49.
- PRIMAS, M., 1982. – *Neue Untersuchungen urnenfelderzeitlicher Siedlungsfunde in der Nordostschweiz*. *AK* 12, 1982, Heft 1, 47–54.
- PRIMAS, M., 1986. – *Die Sicheln in Mitteleuropa I (Österreich, Schweiz, Süddeutschland)*. *PBF* Abt. XVIII, Band 2 (München 1986).
- PRIMAS, M., 1988. – *Le Bronze final dans le nord de la Suisse. Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*. *Actes du Colloque de Nemours 1986. Mémoires du musée de Préhistoire d'Ile-de-France No.1*, 63–74 (Nemours 1988).
- PRÜSSING, G., 1991. – *Die Bronzegefäße in Österreich*. *PBF* Abt. II, Band 5 (Stuttgart 1991).
- REINERTH, H., 1928. – *Die Wasserburg Buchau. Eine befestigte Inselsiedlung aus der Zeit 1100–800 v.Chr. Führer zur Urgeschichte*, Band 6 (Augsburg 1928).
- RIHOVSKY, J., 1972. – *Die Messer in Mähren und dem Ostalpengebiet*. *PBF* Abt. VII, Band 1 (München 1972).
- RIHOVSKY, J., 1979. – *Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet*. *PBF* Abt. XIII, Band 5 (München 1979).
- RIHOVSKY, J., 1992. – *Die Äxte, Beile, Meissel und Hämmer in Mähren*. *PBF* Abt. IX, Band 17 (Stuttgart 1992).
- RUCKDESCHEL, W., 1978. – *Die frühbronzezeitlichen Gräber Südbayerns*. *Antiquitas, Reihe 2, Band 11* (Bonn 1978).
- RUOFF, U., 1974. – *Zur Frage der Kontinuität zwischen Bronze- und Eisenzeit in der Schweiz* (Bern 1974).
- RUOFF, U., 1981. – *Die Ufersiedlungen an Zürich- und Greifensee*. *HA* 45/48, 19–61.
- RUOFF, U., 1986. – *Die Erforschung der Seeufersiedlungen*. *Zürcher Denkmalpflege*, 10. Bericht, 2. Teil, Stadt Zürich 1980–1984.
- RUOFF, U., 1990. – *Die Ufersiedlungen am Zürichsee*. In: *Die ersten Bauern, Band 1. Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark / Ausstellung Pfahlbauland in Zürich*, 156–158 (Zürich 1990).
- RYCHNER, V., 1979. – *L'Age du Bronze final à Auvernier*. *CAR* Nr.15 und 16 (Lausanne 1979).
- RYCHNER, V., 1983. – *Le cuivre et les alliages du Bronze final en Suisse occidentale. II: Corcelettes VD*. *JbSGU* 66, 1983, 75–85.
- RYCHNER, V., 1984. – *De l'âge du Bronze à l'âge du Fer: le dépôt d'Echallens*. *BSPF* 81, 1984, 357–370.
- RYCHNER, V., 1986a. – *Besprechung von: K.Kibbert, Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland II*. *PBF*

- Abt. IX, Band 13 (München 1984). *Germania* 64, 1986, 2. Halbband, 612–619.
- RYCHNER, V., 1986b. – L'évolution du cuivre à l'âge du Bronze final: le cas de Morges VD. *JbSGU* 69, 1986, 121–132.
- RYCHNER, V., 1987. – Auvernier 1968–1975 – le mobilier métallique du Bronze final. *Auvernier* 6. CAR, Nr. 37 (Lausanne 1987).
- RYCHNER, V., KLÄNTSCHI, N., 1995. – Arsenic, Nickel et Antimoine. CAR Nr. 63 und Nr. 64 (Lausanne 1995).
- RYCHNER-FARAGGI, A.-M., 1993. – Métal et parure au Bronze final. *Hauterive-Champréveyres* 9. *Archéologie neuchâteloise* 17 (Neuchâtel 1993).
- SÄFLUND, G., 1939. – Le Terremare delle provincie di Modena, Reggio Emilia, Parma, Piacenza (Uppsala 1939).
- SCHAUER, P., 1971. – Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I. PBF, Abt. IV, Band 2 (München 1971).
- SCHINDLER, C., 1971. – Geologie von Zürich und Seespiegelschwankungen. *VNG Zürich*, Jg. 116, Heft 2, 284–315.
- SCHINDLER, C., 1974. – Zur Geologie des Zürichsees. *Ecolgae geol. Helv.* Vol. 67/1, 163–196.
- SCHINDLER, C., 1981. – Geologische Unterlagen zur Beurteilung archäologischer Probleme in den Seeufergebieten. *HA* 12, 1981, 45/48, 71–88.
- SCHLAGINHAUFEN, O., 1917. – Über die menschlichen Skelettreste aus dem Pfahlbau am Alpenquai in Zürich. *VNG Zürich*, Jg. 62, 488–500.
- SCHÖBEL, G., 1989. – Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. *Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen* (unpublizierte Dissertation Freiburg i. Br. 1989).
- SCHOPPER, F., 1993. – Das urnenfelderzeitliche Gräberfeld von Straubing-Kagers. In: *Jahresbericht des Historischen Vereins für Straubing und Umgebung*, Jg. 95, 1993, 59–216.
- SCHWEIZER, F., 1988. – Die Patina von Bronzen aus Seeufersiedlungen: eine Biographie? *Arbeitsblätter für Restauratoren*, Heft 2, 1988.
- SCHWEIZER, F., 1994. – L'oeuvre d'art sous le regard des sciences. *Musée d'art et d'histoire* (Genf 1994).
- SEIFERT, M., 1991. – Die spätbronzezeitliche Siedlung von Zug-Sumpf ZG. Der Abschnitt m'26–m'41 der Grabungen 1952–1954 (unpublizierte Lizentiatsarbeit der Universität Bern).
- SIEVERS, S., 1984. – Die Kleinfunde der Heuneburg. Die Funde aus den Ausgrabungen von 1950–1979. *Heuneburgstudien* V. *Römisch-Germanische Forschungen*, Band 42 (Mainz am Rhein 1984).
- SPERBER, L., 1987. – Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderzeit im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich (Bonn 1987).
- STEINHAUSER-ZIMMERMANN, R. A., 1989. – Der Montlingerberg im Kanton St.Gallen (Schweiz) (St.Gallen 1989).
- SUTER, P., 1987. – Zürich «Kleiner Hafner». *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 3 (Zürich 1987).
- THÉVENOT, J.-P., 1991. – L'âge du Bronze en Bourgogne. Le dépôt de Blânot (Côte-d'Or). *Revue Archéologique de l'est et du centre-est* (Dijon 1991).
- URBAN, T., 1993. – Studien zur mittleren Bronzezeit in Norditalien. Teil 1: Text. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*, Band 14. Aus dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Freien Universität Berlin (Bonn 1993).
- VAN MUYDEN, B., COLOMB, A., 1984. – *Antiquités lacustres*. Album, Musée Cantonal Vaudois (Rennes 1984).
- VIOLLIER, D., et al., 1924. – Pfahlbauten, 10. Bericht. *MAGZ*, Band 29, Heft 4, 188–198.
- VON HASE, F.-W., 1969. – Die Trensen der Früheisenzeit in Italien. PBF Abteilung XVI, Band 1 (München 1969).
- VOGT, E., 1942. – Der Zierstil der späten Pfahlbaubronzen. *ZAK* 4, 1942, 193–206.
- WANZEK, B., 1989. – Die Gussmodel für Tüllenbeile im südöstlichen Europa. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*, Band 2. Aus dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Freien Universität Berlin (Bonn 1989).
- WEIDMANN, T., 1981. – Bronzegussformen des unteren Zürichseebeckens. *HA* 45/48, 12/1981, 218–229.
- WETTSTEIN, E., 1924. – Die Tierreste aus dem Pfahlbau am Alpenquai in Zürich. *VNG Zürich*, 69. Jg., 78–127.
- WINIGER, J., 1981. – Ein Beitrag zur Geschichte des Beils. *HA* 12/1981, 45–48: Zürich Seeufersiedlungen, 161–188.

VII Dokumentation

1 Die Fundakten der Baggerung 1916/1919

Die einzige existierende Dokumentation zu den Ausgrabungen von 1916 und 1919 befindet sich heute im Archiv des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich. Es handelt sich um die Fundnotizen von Ferdinand Blanc, einem ehemaligen Konservator des Schweizerischen Landesmuseums Zürich, der die Baggerungen begleitete. Vom handschriftlich abgefassten, mehrere Duzend Seiten umfassenden Zeitdokument in französischer Sprache, das sich auf einem langschmalen, unhandlichen Format befindet, seien lediglich zwei Beispiele zur Illustration abgebildet (vgl. Abb. 54; 55). Grundsätzlich hat F. Blanc seine Beobachtungen in der Reihenfolge des Geschehens niedergeschrieben. Später hat E. Vogt eine kurze, maschinengeschriebene Zusammenfassung, ebenfalls mit Fundskizzen versehen, verfasst³³⁹. Die Übersetzung ins Deutsche stammt von J. Kunz, der ich dafür an dieser Stelle herzlichst danken möchte.

Blanc hat für die Nadeln, Beile und Messer eine skizzenhafte Typentafel angefertigt (vgl. Abb. 54), auf die er sich in seinen Ausführungen bezieht (Typ X oder T.X). Die Metalltypen sind mehr oder weniger gut abgrenzbar, anders verhält es sich bei der Keramik. Der von ihm benutzte Ausdruck «Urne» ist nicht funktional zu verstehen; vielmehr handelt es sich dabei um eine geschlossene Gefässform.

Bei den *kursiv* gedruckten Stellen in der Übersetzung handelt es sich um ergänzende Bemerkungen der Übersetzerin; in einigen Fällen ist der Originaltext ausserdem unleserlich oder durchgestrichen. Häufig fand Blanc Keramikobjekte, die er «*torches*» nennt (franz. Fackel); es handelt sich hierbei um die zahlreich vorhandenen und oft an einer Stelle gefundenen ringförmigen Webgewichte.

Aufgrund des kostengünstigen, wenig aufwändigen Publikationskonzeptes dieser Reihe wurde darauf verzichtet, die zahlreichen in den Originaltext integrierten Fundzeichnungen auch in die Übersetzung zu transferieren. An entsprechender Stelle wird daher – ebenfalls *kursiv* gedruckt – lediglich auf die vorhandene Anzahl an Fundzeichnungen verwiesen (*M* = Zeichnung eines Metallfundes; *Z* = Zeichnung von Gefässkeramik, eines einzelnen Verzierungsmotivs oder eines organischen Fundes; *S* = Skizze).

2 Übersetzung der handschriftlichen Notizen von 1916/1919

25. März 1916 / Hütte 21:

*(Der Satz scheint auf einem vorangehenden, nicht mehr vorhandenen Blatt angefangen zu haben) Anker (Verankerung?) und Platzierung der Maschine. Am Nachmittag beginnen wir mit einer Sondierung, die uns erlaubt, eine Schicht von ca. 20-30 cm Mächtigkeit festzustellen, welche mit einer dicken Seekreideschicht bedeckt ist. In dieser Schicht, auf einer kleinen Fläche, finden wir zwei Kisten voll (Keramik-) Fragmente. Was Bronzen betrifft: Zwei Sichelfragmente mit je zwei Rippen, eine schöne Nadel (*M*) und eine Mohnkopfnadel (*M*). Als ganzes Gefäss eine Schale voll von verbranntem Getreide. Der Rand ist reichlich verziert (*Z*). Eine Perle oder Spinnwirtel, bestehend aus gebranntem Ton. Ausserdem finden wir noch ein Steinbeil, dessen Schneide zerbrochen ist, und einen mittelalterlichen Dolch samt Griff. Wir beginnen die Keramikboxen zu füllen, die mit «100 in blau» angeschrieben sind. (*Z*)*

27. März 1916 / Hütte 21:

«Tagesvorrücken»: 3.50 (61.50). Es ist nicht möglich, genaue Feststellungen bezüglich der archäologischen Schicht zu machen, da die Schaufel des Baggers hinten mehr mitnimmt als vorne. Es ist aber weiterhin nur eine Schicht festzustellen, die mit Holzkohle und verbranntem Holz bedeckt ist. Gegen die Mitte der Frontlinie begegnet man einer grossen Menge von verbranntem Weizen und grossen Topffragmenten. Handelt es sich um eine Kornkammer? In dieser Schicht findet man eine Tasse voll von verbranntem Weizen (*Z*). Die generell sehr durchmischte Keramik ist hier, was die grossen Gefässe betrifft, grob und voll Quarz (*Magerung*). Die Feinkeramik weist neue Verzierungen auf. Man spürt, dass der Unterschied zu der (*Hütte*), die wir gerade verlassen haben, gross ist. Viele der Keramikscherben sind durch zu starke Hitze deformiert, weggeworfene Abfälle. Als interessanter Fund muss ein Hammer aus Hirschgeweih mit darin enthaltenem Schaftrest

erwähnt werden. Mehrere Hirsebrote. Die Bronzen: Verschieden von dem, was wir bisher gefunden haben. Sie setzen sich aus sieben Objekten zusammen. (*2 M*)

27. März 1916 / Hütte 21, Fortsetzung:

Ein Lappenbeil ohne Öse, zwei Meissel (ein kurzer und ein langer); der lange, siehe hier oben (*M*), ist beim Tüllenring leicht verziert. Ein reich verziertes Messer scheint wieder in die Gussform gelegt worden zu sein, um es nochmals zu giessen, nachdem es lange gebraucht wurde? (*M*) Ein Objekt in Form eines Korbhakens, dessen beide Enden zurückgebogen und entgegengesetzt zueinander stehen (*M*). Zwei Nadeln mit runden Köpfen (*2 M, Z*).

28. März 1916 / Hütte 21:

Auf 58 m vorgerückt. Föhhgewitter (kleines gesunkenes Boot). Die archäologischen Schichten beginnen sich abzuzeichnen. Die untere, 30-40 cm mächtige Schicht ist sehr unterschiedlich. Gestern haben wir auf ihrem höchsten Punkt, im N-O, eine Brandschicht beobachtet, die heute gänzlich verschwindet. Viel Asche an der Stelle einer Feuerstelle. In ca. 3 m Entfernung des N-O-Randes: Wir sind hier auf dem Standort einer Hütte. Die Bronzen, die gestern zahlreich waren, sind heute selten geworden. Auf der linken Seite der Front (S-O) ist die untere Schicht dünn – 15-20 cm – und enthält nur wenige Keramikfragmente. Die obere Schicht ist sehr dünn und extrem unregelmässig. In den Eintiefungen findet man 10 cm und gerade daneben knapp 2-3 cm. Es ist fast unmöglich, dass die zweite Epoche sich bis dahin ausdehnt (*obere Schicht*). Man findet ein teilweise gebranntes, viereckiges Holz in Form eines Geweihs. Die Keramik, die sehr fragmentiert ist, zeigt einen grossen Reichtum an Verzierungen. Einige Dekors sind neu. Feine Gefässe sind sehr fein glasiert (*polierte feinkeramische Gefässe*).

28. März 1916 / Hütte 21, Fortsetzung:

Man findet keine vollständigen Gefässe. Ein verzierter Spinnwirtel (*Z*). Bei den Bronzen sind nur vier Nadeln zu erwähnen. (*3 S*)

29. März 1916 / Hütte 21:

Auf 51 m vorgerückt. Die obere Schicht ist leicht mächtiger, aber ausser einigen Keramikfragmenten sind keine Indizien vorhanden, die eine Hütte vermuten lassen. Sie (*die obere Schicht*) besteht aus organischen Abfällen, Stroh, Holz, einigen seltenen Holzkohlefragmenten. Die untere Schicht hingegen weist Indizien für zwei Hütten auf. Die erste, auf der linken Seite (auf der S-W-Seite) breitet sich, vom Rand gesehen, über 3 m aus. Demzufolge schneiden wir sie nur an. Die zweite befindet sich auf der rechten Seite und breitet sich über 5-6 m vom N-O-Rand entfernt aus. Auch hier haben wir nicht die ganze Hütte. Zwischen diesen beiden Hütten ist die organische Schicht (*couche de fumier*) sehr dünn und beinahe steril. Unter der Schicht der rechts liegenden Hütte erkennt man darauf eine ausgewaschene, sandige Schicht, dann (*darunter*) die Brandschicht, die viel verbranntes Weizen enthält und darunter die untere archäologische Schicht. Gegen Abend finden wir eine zweite Feuerstelle, die vermutlich zu dieser Hütte gehört. Bedeutende Aschen- und Holzkohleschicht sowie Hüttenlehm. Die links stehende Hütte zeichnet sich zu schlecht ab, um sie sicher zu beschreiben. Die Brandschicht enthält keinen Weizen.

29. März 1916 (Fortsetzung) / Hütte 21:

Die Keramik ist im Allgemeinen fein und sehr reich verziert. Das ganze Spektrum an Gefässformen ist repräsentiert, es überwiegen aber vor allem die Teller, konischen Schalen und Töpfe. Ganz erhalten (oder beinahe ganz) sind ein Topf mit Henkel, ein anderer Schulerbecher (*Z*), eine Tasse (*Z*), und eine kleine Tasse (*Z*), ein Becher (*Z*) und ein weiterer durch den Brand verformter Becher (*Z*), vier gut bearbeitete Spinnwirtel (*3 Z*). Die Bronzen sind repräsentiert durch eine schöne Tasse, die in der Brandschicht der rechts stehenden Hütte (N-E) gefunden wurde (*M*), ein Lappenbeil ohne Öse, drei Messer (siehe Rückseite, *3 M*), drei Nadeln (*3 M*), ein Ring (*M*) aus Bronze, ein Hirschgeweih, das in Form einer «Flöte» ausgearbeitet wurde (*Z*).

30. März 1916 / Hütte 21-22:

Auf 47m vorgerückt. Die obere Schicht wird leicht mächtiger und enthält vermehrt (*durch den See?*) herabgebrachtes Material. Es ist nichts

Spezielles zu vermerken. Unter der unteren Schicht erkennt man sehr gut die Umrisse von zwei Hütten. Wie wir es gestern bereits erwähnt haben, handelt es sich auf der rechten N-O Seite tatsächlich um eine zweite Feuerstelle, von der wir eine bedeutende Holzkohleschicht erkennen. Die Distanz zwischen den beiden Feuerstellen in gerader N-S-Linie beträgt ungefähr 10 Meter. Auf dieser Seite ist die Keramik zahlreich und in der Brandschicht sind die Gefässe noch voll Weizen. Das sind fast sichere Indizien für eine Zerstörung der Hütte durch Feuer. Ganz erhaltene Gefässe sind selten und es handelt sich dabei vor allem um Tassen. Eine Tasse mit zerbrochenem Henkel (Z), zwei verzierte Schalen (ineinander gestellt), die äussere (Z) und die andere (Z). Vier gut bearbeitete Spinnwirtel vom Typ (x) von gestern. Bei den Bronzen: Eine rote Lanzenspitze mit Resten der Stange und des Stiftes, der die Tülle durchquert. Die Kupferfarbe dieser Lanze ist bemerkenswert. Ein kleines, verziertes Messer. Zwei Nadeln mit abgebrochenem Kopf, eine mit gerolltem Ende (Z) und eine mit konischem Kopf (Z).

31. März 1916 / Hütte 21:

Auf 45 m vorgerückt. An dieser Stelle wird nur bis zum Mittag gearbeitet. Gleiche Feststellungen wie gestern, ausser was die Feuerstelle betrifft, die wir verlassen haben. Auf der linken Seite des Grabens, S-W-Hütte, fand man gestern und heute viel zusammengeklebte und verbrannte Hirse. Auf dieser Seite enthält eine Anzahl Topffragmente verbrannte Hirse, die am Boden oder an den Seitenwänden klebt. Kisten 110 bis 120. Bei dieser Hütte findet man keine Bronzen. Bei der rechten Hütte barg man ein grösseres Beil als bisher in den letzten Tagen gefunden, von dem einer der Lappen abgebrochen ist. Zwei Nadeln (2 M). Als ganze Keramikgefässe finden wir ein schartiges Gefäss von mittlerer Grösse, einen Becher, dessen Rand abgebrochen wurde, um es weiter gebrauchen zu können, eine Tasse ohne Henkel und eine kleine konische Schale. Letzte Kiste: 121. (4 Z)

31. März 1916, Fortsetzung:

Nachmittag: Der Bagger wird an eine andere Stelle gebracht, um einen Graben auf der S-W Seite der Brücke des Zürcher Yachtclubs baggern zu können. Da wir (*bisher*) nicht näher als 20 m gegen das Ufer vorrücken konnten und das (*jetzt zu grabende*) Loch in 12 m Entfernung liegt, nutzen wir die Gelegenheit, um hier die restliche archäologische Schicht zu baggern. Die Ausbeutung ist mager, wenig Keramik und nur drei Bronzeobjekte. Die untere Schicht ist von der üblichen Brandschicht bedeckt, die viel Holzkohle und verbrannten Weizen enthält. Die Schicht ist immer noch bedeutend, auch bei weniger als 10 m Entfernung zum Ufer. Die obere Schicht ist eher dünn und erodiert, aber von einer Seekreideschicht von 10-15 cm Mächtigkeit bedeckt. Keine ganzen Gefässe. Ein Spinnwirtel, ein unverziertes Messer aus Bronze (M), eine Perle (M, *Spiralröllchen*) und ein Nadelfragment, dessen obere Hälfte und Kopf verschwunden sind.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 21 (*Zusammenfassung?*):

Es scheint fast sicher zu sein, dass es sich hier um eine Ansammlung von zwei Hütten handelt, die schwierig voneinander zu trennen sind. Auf der S-O-Seite fehlt die untere Schicht. Beginn der regulären Schicht bei 3/4 N-W der Hütte: Stroh, Holz, einige seltene Holzkohlefragmente. Die untere Schicht ist eher dünn, 20-30 cm mächtig, bedeckt mit Holzkohle und angebranntem Holz. Auf der südlichen Seite grosse Mengen an verbranntem Weizen, gemischt mit grossen Fragmenten von grossen Urnen. Grosse, sehr grobe Keramik. Viele deformierte Keramikabfälle. Viel Asche in der Mitte der Hütte. In der Nähe ist die Feinkeramik sehr reich verziert. Mehrere neue Verzierungstypen. Zwischen den Hütten 21-22 ist die organische Schicht (*couche de fumier*) dünn und steril. Die archäologische Schicht der Hütte 21 ist überdeckt von einer sandigen Schicht. Verteilung der Schichten: (S). In der Mitte der Hütte neue Ansammlung von verbranntem Weizen. Vorherrschende Keramik: Teller und konische Schalen. Im N-W-Teil Vorkommen einer zweiten Feuerstelle, bestehend aus einer bedeutenden Holzkohle- und Aschenschicht sowie Hüttenbodenlehm. Die Distanz zwischen den zwei Feuerstellen beträgt ca. 10 m.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 21 (Fortsetzung):

Funde: Keramik: ganz erhaltene Gefässe: T. 2 verziert, T. 8, T. 6 mit Henkel, T. 4, T. 8, T. 3. 1 flacher Spinnwirtel, 4 verzierte. Geweih: rechteckiges Geweih. Stein: Steinbeil. Bronzen: zwei Sichelfragmente (am S-O-Ende der Hütte), eine Schale (M) aus Bronze (Mitte der Hütte), ein massiver Bronzering, Nadeln: T. 8, 4, 10, 12, 13, 1, 17, 14, 3, eine Lanzenspitze, drei Beile des Typs 2, zwei Meissel, von denen einer an der Tülle leicht verziert ist, drei verzierte Messer T. 1, zwei unverzierte

Messer T. 1, ein Instrument mit zwei verschiedenen Enden (M). Diverse: mittelalterlicher Dolch, Hammer aus Hirschgeweih, Hirsebrod, Hirschgeweihfragment in Form einer Flöte geschnitzt.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 22:

Obere Schicht: Nichts Aussergewöhnliches zu vermerken. Die Schicht wird gegen die Mitte der Hütte regelmässig. Untere Schicht: Enthält viel verbrannte Hirse.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 23:

(*der folgende Abschnitt ist durchgestrichen*) < Eine archäologische Schicht, überlagert von Seekreide. Mächtigkeit der Schicht: 30-40 cm. Mittelmässiges Vorhandensein von Holz. Viele Steine, wahrscheinlich Reste der Plattform. Eine Brandschicht, ca. 10 cm mächtig. Enthält viel verbrannten Weizen > Keramik reich mit neuen Motiven verziert (Z), bestehend aus Dreiecken, die sich an der Spitze berühren und durch vertikale Strichbündel getrennt sind. Die Fragmente mit Mäandern tragen eckige Mäander (Z), im Gegensatz zu den runden von vorher (*hier sind einige Zeilen durchgestrichen*). Auf der N-O-Seite ist die Schicht 30 cm mächtig. Zwischen den Hütten 23-24 ist die archäologische Schicht 15-20 cm dünn.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 23 (Fortsetzung):

Funde: Keramik, ganz erhaltene Gefässe Typ 8 mit Henkel, 3, 2, 8. Unterer Teil eines dreiteiligen Gefässes. Zwei Spinnwirtel (*vielen gestrichen*). Nadeln T. 7, 11, 17, 16, 18, 2, 10, 1.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 24:

Obere Schicht: – am S-W-Ende keine vorhanden – bedeutende Seekreideschicht. Der N-O-Teil der Hütte ist von einer oberen Schicht überlagert. Untere Schicht: Vorkommen einer Feuerstelle im S-W-Teil der Hütte. Grosse Urnen. Viele Tonfladen und zahlreiche Keramikfragmente, die durch Feuer verformt wurden. Viel Holz. Einige Korbböden. Eine Brandschicht bedeckt die archäologische Schicht. Drei Schädelfragmente, von denen zwei Feuerspuren aufweisen. Die aus dieser Hütten stammenden Bronzen befanden sich fast alle am gleichen Ort. Die Mächtigkeit der Schicht beträgt 50-60cm. In der Mitte der Hütte ist die Keramik ziemlich gut vertreten und variiert. Es sind keine für die Hütten 23 oder 24 typischen Verzierungsmotive zu beobachten. Einige grosse Urnen und grosse Mengen verbrannter Hirse sowie normale Hirse. Unter der unteren Schicht viele runde Steine, von denen 3/4 auf einer Seite stark verbrannt sind. Viele deformierte Keramikfragmente. Haben diese Steine als Boden einer Keramikbrandgrube gedient? Ansammlung von grossen Keramikgefässen auf der N-O-Seite der Hütte. Bedeutende Schicht aus verbranntem Dachstroh und Halmen. Die Verzierung der Feinkeramik ist sehr exakt ausgeführt. Betreffend der Schichtausdehnung, die sehr mächtig ist, dünnt die untere Schicht nach hinten aus. Sehr reich verzierte Keramik. Konische Teller mit innen verziertem Boden. An der nordöstlichsten Stelle viel verbrannter Weizen, Holzkohle und Fragmente von grossen Urnen.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 24 (Fortsetzung):

Funde: Keramik: Ganz erhaltene Gefässe T. 2, 8, 10, 4, 5, ein sehr fein bearbeiteter Unterteller, 6 Spinnwirtel, 3 Spulen, ein Kinderspielzeug, ein Tongesicht mit Seilresten, ein Horn eines Mondhorns. Holz: Ein bearbeitetes Fragment, ein «Rädchen» aus Buchenholz, ein geschnitztes Holzfragment mit Zähnen verziert. Stein: Ein Stück Serpentin, das vermutlich als Polierstein gedient hat, ein feines Schleifsteinfragment. Bronzen: Drei Beile T. 2, ein Beil T. 3, eine Sichel, Nadeln T. 8, 5, 12, 13, 4, 3, 2, eine Nadel eines speziellen Typs (Z), zwei Bronze Fragmente, ein kleiner Ring, ein Messer T. 1. Diverse: Ein aus organischen Fasern hergestellter Zopf.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 25:

Obere Schicht sehr dünn. Untere Schicht: Bedeutende Aschen- und Holzkohleschicht einer Feuerstelle, die sich über mehrere Meter ausbreitet. Zahlreiche Fragmente von grossen Gefässen in der Nähe. Wenig verzierte Fragmente. Grosse Steinmengen unter der Aschen- und Holzkohleschicht, einige der Steine sind verbrannt. Funde: Fragment eines menschlichen Schädels, ein Mondhorn mit abgebrochenem Horn, zwei Spinnwirtel. Bronzen: Nadeln Typ 5, 7.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 6:

Bedeutende Schicht aus Holzkohle und faustgrossen Steinen. Eine archäologische Schicht. Wenig Pfahlholz. Lehmschicht, vom Feuer gehärtet. Hüttenlehmfragmente aus der Wandung. Geflochtenes Stroh, sicher von der Dachbedeckung stammend (siehe Fortsetzung dieser Hütte auf dem zweiten Blatt). Funde: Reich verzierte Keramik,

geflochener Korbboden, zwei Bronzebeile, Nadeln, Pferdestatue aus Bronze, drei Tongewichte zusammen sowie zehn ringförmige Webgewichte, ein verziertes Armband, offene Ringe, Vogel aus gebranntem Ton (oberer Teil).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 6 (Fortsetzung): Wiederaufnahme der Untersuchung dieser Hütte, in Richtung S-O gehend. Obere Schicht erscheint sehr dünn, ca. 5 cm dick. Mächtige untere Schicht von mindestens 70 cm Mächtigkeit. Der südöstlichste Teil der Hütte stellt vermutlich den Getreidespeicher dar. Enthält viele grosse Gefässe, verbrannter Weizen und verbrannte Hirse. Die Feinkeramik ist reich verziert. Viele Teller und Schalen mit Mäandern verziert. Funde: Keramik: Ganz erhaltene Gefässe T. 2, 3, unterer Teil des Votivogels, Keramikfragment mit rot und Graphit bemalt, zwei Spinnwirtel, Fragment eines Deckels oder eines Gefässbodens aus Knochen, mit konzentrischen Kreisen verziert, eine Sichel, <Nadeln T. 10, 8> (in einer anderen Handschrift).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 13: Die obere Schicht erscheint. Die untere Schicht enthält alle üblichen Details einer Hütte: Holzkohleschicht, grosse Gefässe, Steine, viel Holz. Viel gebrannter Hüttenlehm (aus Wänden und Boden) mit Spuren von Schilf. Die untere Schicht enthält viel Lehm. Zahlreiche Keramikfragmente, häufig verziert. Der Keramiktyp 3 ist am häufigsten vertreten. Von diesem sind mehrere Gefässe ganz geborgen worden. Funde: Keramik: 11 Tongewichte, alle beieinander gefunden; die meisten sind beim Aufhängeloch zerbrochen, zwei grosse Spinnwirtel, eine Spule, ganze Gefässe T. 3, Schale T. 2, Nadeln: T. 5 aus Eisen, 12, 3, 10, eine Sichel, ein Beil T. 2 (?), ein verziertes Messer T. 2, ein Ringlein aus Bronze, ein Armreif mit Tonkem, im Querschnitt (M), längliche Wurfsteine.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 14–15: (Getreidespeicher?). Obere Schicht bedeckt von einer mächtigen Holzkohleschicht, die auf einer ziemlich bedeutenden Fläche mit verbranntem Weizen vermischt ist.

Hütte 15: (Getreidespeicher?). Unregelmässige obere Schicht – verbrannter Weizen mit schwarzen Körnern, ähnlich Wachholderbeeren, vermischt.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916, Bereich zwischen den Hütten 16 und 11: Obere Schicht bedeutender und regelmässiger. Bei Hütte 8 mit Holzkohleschicht überdeckt. Die untere Schicht, sehr hart, enthält grosse Mengen an Lehm, Asche und Holzkohle. Keramik ist seltener, aber fein und reich verziert. Die konischen Schalen sind hier speziell gut repräsentiert. Funde: Keramik: Ein Gefäss T. 6, ein Gefäss T. 6 mit Henkel, 3 (2, 5 ?) Spulen mit Loch in der Mitte, drei Mondhornfragmente aus Ton und ein kleines Mondhorn, 2–3 ringförmige Webgewichte, ein Spinnwirtel, ein Knochen mit Einschnitt, ein Beil, Nadeln T. 3, 6, 2, 5.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 16 (2 Blätter): Obere Schicht sehr unregelmässig. Teilweise mächtig, teilweise beinahe gänzlich verschwunden. Sie enthält eine grosse Menge an pflanzlichen Resten und am N-O-Ende eine Ansammlung von verbranntem Weizen. Unter der Keramik der unteren Schicht sind die Formen 5, meistens verziert, 1 und 8, mit und ohne Henkel, am häufigsten vertreten. Die untere Schicht besteht aus 4–5 aufeinanderliegenden Aschen- und Holzkohleschichten. Um diese Feuerstelle viel Lehm. Der S-W-Teil enthält viel Holz, vor allem 25–35 cm breite Bretter aus Eiche. Einige von diesen weisen einen Einschnitt auf (S). An dieser Stelle ist die Keramik meistens ziemlich fein und reich verziert. Eine neue Art von Verzierung tritt auf, bei der die Spitze des Messers flach in den Ton eingedrückt wird (S). Keramik in grossen Mengen. In der N-O-Ecke enthält die untere Schicht auch Mengen von verbranntem Weizen. Hüttenboden aus gestampfter und verbrannter Erde. In der Mitte der Hütte, an der Stelle wo die Brandschicht anfängt, Ansammlung von Keramik, bestehend aus drei grossen und mehreren kleineren Urnen. Auf einmal mehrere Kinderspielzeuge: Eine Tasse, drei Becher, eine Schale. 15 ringförmige Webgewichte, die zusammen gefunden wurden. Zahlreiche Mühlsteine, 5–6 am gleichen Tag gefunden. Auf der N-W-Seite der Hütte ist die untere Schicht mit einer bedeutenden Holzkohleschicht bedeckt. An dieser Stelle findet man viele Fragmente von durch Hitze deformierten Gefässen. Gegen die Mitte der Hütte wurden 15–20 Objekte aus Bronze zusammen geborgen, von denen einige sehr wichtig und reichlich verziert sind.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 16 (Fortsetzung): Funde: Perforiertes Gefäss (Z), ganze Gefässe T. 10, 2, 3, 5, 4, 8, 6, 7, ein sehr kleiner Becher, 5 Spielzeuge, ein halbes Doppelgefäss, ein Gefäss mit appliziertem Dekor (siehe Notitz vom 2. März), Mondhornfragment, 4 (oder 14?) Spinnwirtel, 4 Spulen und eine grosse Spule mit Einschnitt, 4 Wurfsteine, 14 ringförmige Webgewichte, Kopf eines Pflöcks, ein Stück Ocker, zwei Steinbeile, ein Hammer aus Hirschgeweih, 6 Mühlsteine. Bronzen: 2 Beile T. 3, 2, eine Phalere von 0,06 cm Durchmesser, ein Angelhaken, 4 Messer, davon ein Messer T. 2, stark oxidiert, auf dem Rücken verziert, eines T. 2 mit drei Strichen auf der Klinge, ein kleines ohne Verzierung, ein T. 2, kaum weiterbearbeitet, Nadeln: T. 9, 5, 7, 8, 3, 1, drei Perlen, eine Schale aus Bronze (M), zwei Lanzenspitzen, davon ist eine verziert, ein Objekt aus Bronze, verziert (Stangentrichter), zwei Sichel, ein Kinderarmband mit Halbmonden verziert. Querschnitt: (S). Holz: Ein Hirschgeweih, ein grosser Hammer, ein Hammerstielfragment.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 7: Obere Schicht: Mächtige Holzkohleschicht. Die untere Schicht enthält ebenfalls viel Holzkohle. Haufen von verbranntem Weizen in einer Ume. Boden einer Feuerstelle aus gestampftem und gebranntem Lehm. Grosse Mengen an Keramik in beiden Schichten. Die Feinkeramik ist reich verziert. Die Grobkeramik ist mit mehreren Urnen stark repräsentiert. Mehrere schlecht gewordene und verformte Stücke (Keramik). Mehrere Bronzen wurden an derselben Stelle zusammengefunden. Funde: Keramik: Mehrere Fragmente der Form 4, mehrere Fragmente von Mondhömem, ein Blasrohrfragment, eine Saugflasche (Z). Bronzen: ca. 20 Nadeln. T. 1, 2, 5, ein Beil. Diverse: Ein Wurfstein, eine ringförmige Webgewicht. In der Nähe der Hütte findet man noch eine Saugflasche, die ein bisschen grösser ist als die oben erwähnte und reich verziert ist. Mehrere dicke, ringförmige Webgewichte, mit kleiner Öffnung.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 8–9: Die obere Schicht ist von einer bedeutenden Holzkohleschicht von 6–8 cm Mächtigkeit überdeckt. In der unteren Schicht ist nichts Spezielles zu vermerken. Die am häufigsten vorkommende Keramik: T. 2 und 5. Hütte 9: Nicht sehr grosse, aber sehr mächtige und mit Holzkohle vermischte Feuerstelle. Grosse Ansammlung von verkohltem Weizen, die mit Fragmenten von grossen Urnen vermischt ist. Spezielle Technik der Verzierung auf einigen Vasen (Kiste 67 R), die aus drei Rillen besteht, die mittels eines engen dreizinkigen Instrumentes gemacht wurde (S). Funde: Hütte 8: Mehrere ganze Gefässe des Typs 5 und 6, mit und ohne Henkel, vier Spinnwirtel, zwei Spulen, zwei bearbeitete Hölzer (Hirschgeweih oder Holz? unklar), zwei unverzierte Bronzemesser, von denen eines sehr klein ist, Nadeln T. 5, 11, 12, 2, eine Seite einer Trense aus Geweih, ein Lappenbeil mit Öse T. 3. Hütte 9, Funde: Grosse Anzahl von dickwandiger Keramik (zwei Gefässe Typ 4 und 5, ein Gefäss T. 2 und ein Spielzeug (Z)) mehrere reich verzierte Gefässe, zwei Webgewichte, ein grosses ringförmiges Webgewicht, eine Bronzenadel T. 2, gebogenes Gerät (M, Schlüssel).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 10: Obere Schicht ist 15–20 cm mächtig. Sie enthält viele Nüsse und pflanzliche Abfälle. Diese Hütte scheint die Fortsetzung der Hütte 9 zu bilden. Untere Schicht von einer bedeutenden Aschen- und Holzkohleschicht überdeckt. Sie enthält vermischte Keramik. Viele Fehlbrände. Spezielle und neue Verzierungen, die aus einer hervorspringenden, unterbrochenen Linie in Zickzack-, Rhomben- und Viereckform besteht (Z). Mehrere Gefässe sind mit der dreizinkigen Gabel verziert (siehe Hütte 9). Grobkeramik tritt häufig auf. Mehrere kleine und grosse Gefässe mit konischem Hals und bauchigem Körper (T. 7). Funde: Drei Becher T. 3, 10 ringförmige Webgewichte aus gebranntem Ton, drei Spinnwirtel und eine Spule, Nadeln T. 10, 13, 1, 5, 7, 10.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 11: Obere Schicht überdeckt von einer bedeutenden Holzkohleschicht. Für die untere Schicht gleiche Feststellung. Vermischte Keramik (zwei grosse Urnen, grosse Anzahl an konischen Schalen T. 2 und Becher). Spezielle Verzierung, bestehend aus gestempelten Dreiecken (Z). (Weitere Bemerkungen zu dieser Hütte siehe Blätter der zweiten Ausgrabung). Funde: Keramik: Ganz erhaltene Gefässe vom T. 7, gross und klein, ein Gefäss des gleichen Typs mit Henkel, eine Schale vom T. 8, eine Tasse mit Henkel vom T. 9, mehrere kleine Gefässe vom T. 3. Bronzen: Ein grosser Armreif, gebogen, verziert «...», zwei Beile T. 2 und 3, Nadeln T. 15, 5, 7.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 11 (Fortsetzung): Die immer noch konstante obere Schicht ist auf der N-E-Seite mit viel

Holzkohle bedeckt. Ziemlich viel Keramik, vor allem Grobkeramik. Aus dieser Schicht stammen zwei ganz erhaltene Gefässe. Sie waren ineinander gestellt (siehe Notiz vom 10. März). Gegen N-W befinden sich einige Mühlsteine, sowie geflochtene Korbböden. Die untere Schicht ist überlagert von einer Brandschicht, die viel «Dachstroh» enthält. Viele Pfahlhölzer. Keramik mit feiner Magerung und mit neuen Dekors reich verziert. Die Besonderheit der in dieser Hütte gefundenen Verzierungs-motive: Sie bestehen aus Dreiecken, die mit noch kleineren Dreiecken gefüllt sind. Einige griechische Mäander und Zickzackbänder (Z). Die Bronzefunde sind im S-O dieser Hütte zahlreich, aber alle fragmentiert. Zahlreiche grosse Urnen, Sieb mit Henkel. Viele formal elegante Tonringe, die alle an der gleichen Stelle gefunden wurden. Gegen die Mitte der Hütte Boden aus gestampftem und gebranntem Lehm. Einige Mühlsteine. Wenig Pfahlholz. Viel Keramik, vor allem konische Schalen und Teller, die mit «schräffierten Dreiecken und Zickzack-Band» reich verziert sind. Mehrere dieser Teller haben einen mit konzentrischen Kreisen verzierten Boden. Aus der Flechtwerkwand stammen viele Hüttenlehmfragmente. Wenig Weizen und Hirse, nur einige Handvoll. Eine rot bemalte Urne. Zwei Gefässe vom T. 3. Das eine enthielt verbrannten Weizen, das andere Weizen und Hirse. Der Inhalt dieser zwei Gefässe ist original. Im N-W der Hütte Boden einer Feuerstelle aus gestampftem und gebranntem Lehm. Hüttenlehm mit Flechtwerkeindrücken. Der Nadeltyp 5 kommt extrem häufig vor.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 11 (Fortsetzung):
Funde: Keramik: Ganze Gefässe T. 3, 11, 10, 5, 11 mit Henkel, 4, 6, 8, Fusschale aus gebranntem Ton?, grosses Keramikstück (siehe Notizen vom 10. März), Fragment eines Armreifs aus Ton (Henkel?), 9 Spinnwirtel, 5 Spulen, 73 ringförmige Webgewichte, die am selben Ort zusammengefunden wurden. Diverse: Ein Hammer aus Geweih, 4 Wurfsteine, ein Polierstein für Keramik. Holz: Schafftteil für Bronzebeil, Werkzeugstiel, Pflock, Gefässboden, Holzbolzen, mehrere Gefässfragmente und Holzschöpfer. Bronzen: Zwei Beilfragmente T. 2, ein kleines Beil T. 3, beide Lappen abgebrochen, Sichelfragment, Schwertfragment, 17 cm lang, ein unbekanntes Objekt (Z), Bronzedraht, ein kleiner Meissel, zwei Bronzeperlen, Nadeln T. 5, 3, 2, 7, 11, 3 verziert, 6, Nähna-del, ein Beil T. 3, ein Dechsel, vier Messer T. 2, eine Sichel mit Griff aus Hirschgeweih, ein Rasiermesser, ein Armreif mit rundem Querschnitt (M), ein Armreif mit mond-förmigem Querschnitt (M), ein Töpferwerkzeug ? (Z). Diverse: Hirse-brot, Stiel aus Geweih mit Loch, ein Schleifstein (wurde mit dem Rasiermesser zusammen gefunden).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 12:
(oder Ansammlung mehrerer Hütten). Die sehr unregelmässig verlaufende obere Schicht variiert in ihrer Mächtigkeit zwischen 20-30 cm und fast nichts. Die untere Schicht ist mit viel Holzkohle überlagert. Viele Steine. Viel Strohabfälle, Nüsse, Eicheln, Holz. Die Keramik nimmt ab, vor allem die grobe. Die Feinkeramik ist mit gewöhnlichen und griechischen Mäanderverzierungen versehen; mit weissem Material gefüllt (4 Z). In der Nähe der Brücke, auf dem Plan mit einem X markiert, wurde ein menschlicher Schädel, sowie, ganz in der Nähe, ein Schädel-fragment (Os frontale) gefunden. Viele Tierknochen, Hirschgeweihe von grossen Tieren. Viele Gussformfragmente. Der N-W-Teil enthält eine grosse Menge an Grobkeramik, die zur oberen Schicht gehört. Viele Gefässe mit Henkeln. 6 Gewichte (*Webgewichte* ?) wurden zusammen geborgen. Mehr im N-W der Sondierung wurde eine grosse Menge an ringförmigen Webgewichten aus gebranntem Ton geborgen (40 Stücke). Funde: Vier vollständige Gefässe T. 3 und 5, Mondhornfragmente, Hirse-brot, Gewichte aus Ton und Stein, Wurfstein mit Wolfszähnen, Gefässboden aus Holz (Z), Beilschaft, 40 ringförmige Webgewichte, drei Wurfsteine, eine Spule, ein Spinnwirtel, eine Trense aus Geweih, Nadeln T. 1 mit Ring, T. 5, 2, 15, 6, 7, 12, eine kleine Nadel T. 6 mit Rädchen aus Eisen, Messer T. 2 (*mehrere* ?), ein Ring, fünf Gussformfragmente, davon eine mehrfache, Gussform für Beil, Gussform mit vogelfussähnlicher Eintiefung (Z).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 18:
Auf den ersten Blick scheinen die Flecken 11 und 18 eine einzige Plattform gebildet zu haben. Der Fleck 11 enthielt zwei gut unterscheidbare Feuerstellen. Die Brandschicht erstreckt sich beinahe ohne Unterbrüche über die untere Schicht. Die Trennung der beiden Flecken kann durch die verschiedenen Beobachtungen in den täglichen Notizen begründet werden. Die obere Schicht enthält viel «Dachstroh», viele pflanzlichen Abfälle und Holzsplitter. Einige geflochtene Korbböden. Beim Fortschreiten gegen die Mitte der Hütte wird die Schicht im S-W dicker, im N-O hingegen wird sie dünner. In dieser unregelmässigen Schicht ist viel Sand und Kies vermischt. Alles scheint darauf hinzu-

weisen, dass dieses Niveau von den Wellen erodiert (Wellenschlag) wurde. Ehemaliger Strand/Ufer: Siehe Notiz vom 20. März. Auf der N-W-Seite, Ende der Hütte, Brandschicht auf der oberen Schicht mit dem Vorkommen von sehr grossen Urnen. Viel Holz, Pfahlschuhe aus Tannenholz, sehr kurze Pfähle aus Eiche. Die untere Schicht ist von einer bedeutenden Aschen- und Holzkohleschicht überlagert, vor allem gegen die Mitte der Hütte. Am SE-Ende der Hütte findet man einen menschlichen Schädel, dessen Oberkiefer fehlt. 1-2 Gussformen. Viel Holz, Holzkohle, Steine, mehrere Mühlsteine. Variationsreiche Keramik, wenig Töpfe, vor allem konische Schalen, Tassen, Schalen (*Kalottenschalen* ?), Teller. Sehr reiche Verzierung. Unter den Hölzern mehrere «tête de supports» (*Pfahlschuhe*?) (siehe Skizze vom 16. März). In der Mitte der Hütte dicke Aschen- und Holzkohleschicht. An derselben Stelle viele Fragmente von konischen Schalen mit einer kelchförmigen Form (Z). Mehrere grosse Fragmente sehr grober Urnen. Neue Verzierungs-motive: (3 Z).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 18 (Fortsetzung):
(Fortsetzung untere Schicht). In beiden Schichten viele Tierknochen. Viele Bronzen, ca. 15, wurden am selben Ort gefunden. In der Mitte der Hütte werden die Schultergefässe zahlreicher. Mehrere Korbböden aus hellen, sehr feinen Weiden geflochten. Hüttenboden aus verbranntem Lehm und Holzkohle, Feuerstelle. Auf der NE-Seite sind viele verbrannte Bretter verschiedener Länge und von 10-25 cm Breite. Keramik eher grob, die verzierten Fragmente sind mit einer neuartigen Verzierung versehen: Ineinander geschachtelte, kleiner werdende Winkel (S). Sie kommen auf zahlreichen Fragmenten vor. Am N-W-Ende der Hütte zwei Schädelkalottenfragmente von einem Kind. Speziell an dieser Stelle ist das Vorkommen eines Tellers mit gerundetem Boden (Z), im Stil von denen aus Trüllikon (*gemeint ist Ossingen*), und von Fragmenten rot und schwarz (Graphit) bemalter Gefässe zu vermerken.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 18 (Fortsetzung):
Funde: Keramik: ganze Gefässe T. 3, 6, 4, 2, 8, 5, 10, 7, 4 mit Henkel 9, T. 11 mit zwei Henkeln, 6 mit einem Henkel, zwei Mondhömer, Saugflasche mit vier Füssen, sieben Spinnwirtel, fünf Spulen. Holz: Löffel-fragment, Scheibenfragment, Fragment eines Beilstieles, Fragment eines Schneidebrettes. Stein: Sandsteingussform für 13 Ringlein, Gussform für unbekanntes Objekt, ein Polierstein für Keramik, zwei Wurfsteine. Bronzen: Ein offener Kinderarmring, nicht verziert, ein hohler Armring, verziert, zwei Lanzenspitzen, Beil T. 3, ein Angelhaken, Nadeln T. 12, 5, 2, 6, 1, mit Ösen, 7, 3, 9, 8, 10, zwei Näh-nadeln, fünf Messer T. 2, eines T. 1, ein Messer mit beweglicher Tülle, durch Feuer verformt, ein Messer mit nachgeschmiedeter Klinge. Diverse: Menschlicher Schädel, ganzes Hirschgeweih mit fünf Sprossen, zwei Trensen aus Geweih, ein Hammer aus Hirschweihgeweih, vier Stiele aus Hirschgeweih mit Lochung (Z), runde Platte aus Hirschgeweih mit Löchern für Stifte.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 20:
Diese Hütte wird nur angeschnitten. In der oberen Schicht befindet sich viel Holz. Die Pfahlschuhe (S) sind aus Tannenholz, viele Bretter von ca. 5 cm Mächtigkeit. Eine dünne Holzkohleschicht bedeckt die obere Schicht. Viele Keramikfragmente mit Verzierungen, die, wenn nicht neu, doch fast gleichförmig sind, bestehend aus drei parallelen Linienbündeln (aus 3-4 Linien) (Z). Viele Fragmente sind bemalt, die Rillen sind schwarz, dazwischen: rot. Der Ton dieser Gefässe enthält viel Quarz, wie bei der Hallstattkeramik. Funde: Ein verzierter Spinnwirtel.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 19:
Die obere Schicht enthält viel Holz, von dem einiges bearbeitet ist. Untere Schicht: Im obersten Teil dieser Schicht, in der Brandschicht, kommen mehrere Fragmente von grossen Urnen vor, deren Ton stark mit Quarz vermischt ist. Einige neue typische Verzierungen (Z) für die konischen Schalen. Die vorherrschende Keramik besteht aus Gefässen des Typs 6. Bronzen kommen sehr häufig vor. Sechs Armreifen wurden an derselben Stelle gefunden. 16 Nadeln, ein Messer usw. sind in kurzer Zeit aus dieser Schicht geborgen worden. Auf der N-O-Seite der Hütte, immer noch in der Brandschicht, die die untere Schicht bedeckt, befindet sich eine grosse Menge an grossen Urnen. Bei diesen Abfällen ist wenig Weizen, jedoch viel natürliche und verbrannte Hirse vorhanden. Funde siehe 2. Blatt.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 19 (Fortsetzung):
Funde: Keramik: Ganze Gefässe T. 4, 8, 6 mit einem und mit zwei Henkeln, 10, 9, 5, Objekt in Form einer Brust (Trichter?) (*Saugflasche*?), sieben Spinnwirtel, zwei Spulen, zwei Gewichte, zwei ringförmige Webgewichte. Holz: Fragment einer Holzschale, Fragment eines runden

Holzes mit Verdickung in der Mitte, drei Beilschäfte, von denen der eine mit einem grob bearbeiteten Kopf versehen ist, Fragmente eines Holzlöffels. Stein: Zwei Wurfsteine (= *Rillensteine*), mehrere Mühlsteine. Bronzen: Gebogener Armring, sechs Armringe, je drei zusammen, zwei Ringlein, ein Pfiem, zwei Sicheln mit zurückgebogener Spitze, Nadeln T. 5, 2, 6, 12, 1, zwei Messer T. 2. Diverse: Fünf Trensen (*Seitenstück*) aus Geweih, zwei Stiele aus Geweih (Z), ein perforierter Hammer aus Geweih, ein Knochenwerkzeug, mit sechs Einschnitten versehen, eine Bernsteinperle.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 19:

Grosse Holzmassen, vor allem Pfähle mit grossen Dimensionen. Im Westen der Hütte bricht die Schicht ab. Sie wird durch Seekreide ersetzt. Die Keramik ist besonders grob. Viele Tierknochen. Mächtigkeit der archäologischen Schicht: 30 cm. Bedeutende Ascheschicht. Mit faustgrossen Steinen gepflastert, von denen einige auf einer Seite verbrannt sind. Viel Dachstroh. Die Keramik ist sehr gut gebrannt, fast rot. Sie enthält viel Quarz und Sand. Die Mehrheit besteht aus Gefässen, die kaum oder gar nicht verziert sind. Das Vorkommen dieser grossen Gefässe lässt einen Kornspeicher vermuten, den wir aber nicht mit dem Bagger ausgraben können, da eine dicke Schicht aus Kies und Sand sich am Rand ausbreitet. Diese zu entfernen, um die archäologische Schicht zu erreichen, verursacht viel Arbeit. Funde: Keramik: ganze Gefässe, drei ohne Verzierung, zwölf mit oder ohne Henkel. Holz: Kopf eines Beilschafes, Fragment eines Spatels. Bronzen: Eine Sichel, ein Beil T. 3, zwei Meissel aus Bronze, ein Rasiermesser (M), Trense mit Glöckchen, ein Hohlmeissel, ein zerbrochener Armring, gleicher Typ wie die von 1916, ein Messer T. 2, Nadeln ohne Verzierung (2 M). Diverse: Beil aus Hirschgeweih, Fragment eines menschlichen Schädels, gelochter Stiel aus Hirschgeweih, Seilfragment, mehrere Wurfsteine (= *Rillensteine*).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 27:

Obere Schicht: Nichts Besonderes. Viel Dachstroh und grosse Hölzer. Untere Schicht: Tierknochen in grossen Mengen. In der bedeutenden Asche- und Holzkohleschicht zwei Schädelfragmente und ein ganzer Schädel. Pflasterung auf einer Fläche von einem Meter Durchmesser. Zahlreiche und grob gemagerte Keramikfragmente. Keramik durch Feuer verformt. Besonders viele Gefässe mit geradem Hals (Z). Feuerstelle. Mehrere Korbböden. Zahlreiche Objekte aus bearbeitetem Holz. Im S-O der Hütte grosse Hüttenlehmfragmente und zahlreiche Keramikfragmente mit Strichverzierung, die mit weissem Material gefüllt sind. Grosse Knochenmassen. Funde: Keramik: Ganze Gefässe, T. 8 verziert, T. 6 mit Henkel und verziert, T. 8 unverziert, T. 10, T. 11 mit zwei Henkeln, T. 13 verziert, und Gefäss mit drei Henkeln (Z), T. 14 verziert, T. 15 verziert, T. 15 unverziert, zwei Mondhornfragmente, vier Spinnwirtel, eine Spule, ringförmige Webgewichte aus gebranntem Ton. Holz: Kopf einer Puppe ? (Z), Gefässboden, zerstörte Palette (?), Korbböden. Stein: Beil aus poliertem Stein, Horn eines verzierten Mondhorns aus Sandstein (Z). Bronzen: Nadeln T. 5, T. 8 mit rundem Kopf, T. 10, Angelhaken mit rechteckigem Querschnitt, Bronzescheibe mit Durchlochung (M). Diverse: Drei Wurfsteine (= *Rillensteine*) mit Rille, Mondhornfragment, geflochtene Korbböden, Köpfe von Beilschäften, Hohlmeissel aus (*oder für?*) Holz.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 28:

Untere Schicht: Schicht aus Asche und Holzkohle, Boden einer Feuerstelle aus gebranntem Lehm, Dachstroh, Holz, viel Keramik. Viel Kantholz aus Eiche. Fragmente von Keramikgefässen, die durch Feuer verformt wurden. Mühlsteine. Ziemlich dünne Schicht aus verbranntem Weizen. Grosse Urnen, grosse Fragmente. Mehrere grosse Hirschgeweihe. Funde: Keramik: T. 6 mit Henkel, T. 8, T. 2, T. 15, T. 10, T. 13, ein Spinnwirtel, Fuss einer Fusschale (Z). Holz: Geflochtener Korbboden, Boden eines sehr kleinen Gefässes mit Stiften. Stifte mit rundem Kopf (Z). Bronzen: Nadeln T. 5, T. 2, unbekanntes Gerät von kleiner Dimension (M). Diverse: Gegenstand aus Geweih (Z), Beil aus Geweih.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 29:

Obere Schicht: Bedeutende Asche- und Holzkohleschicht. Pflasterung von 2 m Durchmesser, einige Steine sind auf einer Seite verbrannt. Grosse Mengen an Tierknochen. Mächtigkeit der Schicht: 60 cm. Die Keramik ist vor allem mit flachen Strichen verziert. Die Form der Gefässe ist hauptsächlich T. 15, T. 10 und T. 13. Die Schicht besteht aus feinen Holzabfällen, Stroh, organischen Abfällen usw. Mit bedeutender Ascheschicht. Die Hüttenwände bestehen aus geflochtenen Ruten, die mit Hüttenlehm bedeckt wurden. Der Boden besteht aus groben Brettern und grobem Holz. Menschliches Skelett, das mit einer grossen Menge an Knochen von Tieren, Ziege, Schwein, Hund usw.

vermischt ist. Auf der rechten Seite dieser Knochenansammlung, seewärts, Teil einer verbrannten Hütte mit Fragmenten von grossen Urnen und verbranntem Weizen. Die Eichen- und Kastanienhölzer (*Fehlinterpretation*) dieser Hütte sind gekantet. Die Tannen-, Buchen- und Nadelhölzer, die ausgegraben wurden, sind rund. Auf der Uferseite, Brandschicht auf der oberen Schicht. Organische Schicht, bestehend aus einer Schicht aus Stroh, Moos, Abfällen, feinen Holzabfällen. Der untere Teil der Schicht besteht aus Asche, die 15–20 cm Mächtigkeit aufweist. Sie enthält viel Keramikfragmente. Viele Gefässe vom Typ 15 (Z). Auf der nördlichen Seite der Hütte befinden sich grosse Urnen und verbrannter Weizen. Typische Verzierung (Z), die sogar auf einem ringförmigen Webgewicht angebracht wurde. Unterkiefer eines Kindes. Funde: Keramik: Ganze Gefässe T. 15, 10 und 13, 9 mit Henkel, 15 mit Henkel, Fragmente eines bemalten Gefässes, drei Spulen, ein Spinnwirtel, zahlreiche ringförmige Webgewichte aus gebranntem Ton (12–15 St.). Holz: Fragment eines Schneidebrettes, Kopf eines Beilschafes, Boden eines Gefässes, Ende eines Pfeilbogens, zahlreiche Korbböden, Schöpflöffel aus Holz, Stiel abgebrochen, gestielter Holzhammer, kleine und schlecht ausgehöhlte Schale aus Holz. Bronzen: Messer T. 2, Spiralperle (= *Spiralröllchen*), Nadeln T. 5, 1, 2, zwei offene Ringlein, eins davon mit Querschnitt (Z). Diverse: Trense aus Geweih, Hammer aus Geweih mit Knochen in der Schlagfläche, Wurfstein (= *Rillenstein*) mit kanellierten Seitenflächen und mit Eintiefung in der Mitte, Unterkiefer eines Kindes, sehr gut polierter Wurfstein.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 30:

Obere Schicht: Bedeutende Schicht aus Asche und Holzkohle, markante Pflasterung, die sich über mehrere Quadratmeter erstreckt. Drei Mühlsteine. Viele Knochen, vor allem zahlreiche grössere Hirschgeweihe. Auf der Uferseite zweites Pflaster, bestehend aus runden Steinen. Auf der Uferseite sind viele grosse verbrannte Hölzer vorhanden. Die Keramik besteht vor allem aus grossen Gefässen und vielen konischen Schalen. Die Pflasterung besteht aus flachen Steinen mit 15–20 cm Durchmesser und 2–3 cm Dicke, die auf eine 10 cm tiefe Lehmschicht gelegt wurden. Unter dieser Pflasterung bedeutende Ascheschicht. Auf der Uferseite grosse Holzmassen, die von den Hüttenwänden stammen. Es sind mehrere grosse Steine in der Schicht verteilt. Funde: Keramik: Mehrere ringförmige Webgewichte, T. 15 mit oder ohne Henkel, T. 13 mit Henkel, drei Spinnwirtel, Mondhornfragmente. Holz: Gerät aus Holz (Z), Schöpfer aus Holz (Z), Hirschgeweihfragment (Z). Stein: Mühlsteine. Bronzen: Ein Rasiermesser (M), Nadeln T. 5, 7, zwei Messer T. 2, von dem eines mit läglichen Linien verziert ist. Diverse: Hammer aus Geweih mit Resten des Stieles, Geweihspitze (Z), runder Hammer aus Geweih (Z).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 31:

Obere Schicht. Uferseite. Im unteren Teil der Schicht Lage aus runden Steinen. Viel Dachstroh und Abfälle. Wandreste in Flechtwerk. Bedeutende Schicht aus Asche und Holzkohle mit vielen Keramikresten. Wenige verzierte, grosse Urnen und Schultergefässe, die mit Fragmenten von feineren und stark verzierten Gefässen vermischt sind. Fragment eines Kinderschädels. Viele Tierknochen. Pflasterung am Hüttenrand, Seeseite. Mehrere Mühlsteine. Zahlreiche konische Schalen. Nordseite: Asche, Holzkohle und Strohdach. Funde: Keramik: Ganze Gefässe T. 15, 2, 1, 10, Gefässfragment mit Graphitverzierung (Z), Fragment eines Siebbodens, vier Spinnwirtel, Mondhorn, Fragment einer Fusschale. Holz: Holzpflock (Z), Fragment eines Holzlöffels, Kopf eines Beilschafes, Stiel eines Löffels, Hammerfragment. Bronzen: Nadeln: T. 10, 5, 18, Messer mit massivem Griff (M), Angelhaken, Sichel, Nähnaedel. Diverse: Fragment eines Kinderschädels.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 32:

Obere Schicht: UK Schicht Fragmente einer Feuerstelle. Sehr grosse, verbrannte Steine, bedeutende Asche- und Holzkohleschicht. Reste einer grossen Feuerstelle. Neben der Feuerstelle, im N-W, Pflasterung, bestehend aus halbfauftgrossen Steinen. Sehr grosse Keramikmassen. Mehrere der Gefässe sind durch Feuer verformt. Die oben beschriebene Pflasterung erstreckt sich, seewärts, über 1,5–2 m. Die Keramik besteht vor allem aus grossen Urnen. Funde: Keramik: Ganze Gefässe, Mondhorn, Hallstatt-Schalen (Z). Bronze: Sichel, Nadeln Typ 14, 2 auf dem Schaft reich verziert, 5, 1, Bronzebeil T. 3.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 33:

Obere Schicht: Nichts Spezielles. Gehört teilweise zu den Hütten 31–32. Untere Schicht: Hütte aus der ersten Periode. Auf der S-W-Seite der Hütte viel Holz. Fragmente von Hüttenboden aus Lehm. Sehr grosse Mengen an Tierknochen. Bedeutende Brandschicht im ober-

sten Teil der Schicht. Die Keramik ist viel besser verziert. Erneutes Auftreten der doppelkonischen Gefässe (Z). Gefässfragment mit Graphit verziert. Pflasterung, die sich über 1–2 m im Durchmesser erstreckt, bestehend aus faustgrossen Steinen. Funde: Keramik: Ganze Gefässe, Spinnwirtel, Fragment einer Fusschale, Fragment eines Mondhornes, mit Graphit verzierte Keramik (Z). Holz: Holzpflock, zwei Sichelstiele (Z), 3–4 Beilschaftsköpfe, Eichengegenstand (Z). Stein: Vier Wurfsteine (= *Rillensteine*), von denen zwei oval sind. Bronze: Ein Messer vom T. 1, eines vom T. 2, zwei Lanzenspitzen, Nadeln, T.: 2, 5, Dechsel. Diverse: Schleifgerät (?) aus Geweih, Beil aus Geweih, Teil einer Trense.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 26:

Die untere archäologische Schicht gehört zur ersten Periode. Die Keramik ist besser verziert. Die Verzierungen: Ritzverziert. Der Ton ist feiner. Im oberen Teil der unteren Schicht liegt eine bedeutende Pflasterung von 1.5 m Durchmesser. Die Steine sind nicht verbrannt. Schicht mit verbranntem Weizen in der Nähe dieser Pflasterung, auf der nördlichen Seite. Mehr im Norden, in der Nähe der Brücke A, Reste einer Feuerstelle. Sie besteht aus einer Asche- und Holzkohleschicht und verbrannten Steinen. Untere Schicht: 20–30 cm dick. Die Keramik ist feiner und besser verziert als in der oberen Schicht. Bearbeitete Hölzer sind untervertreten. ringförmige Webgewichte aus gebrannter Keramik wurden an einem Haufen gefunden. Radius und Femur. Obere Schicht: Hüttenboden oder Feuerstelle aus Lehm. Auf der N-O-Seite Weizenansammlung und grosse Urnen. Grosse Hölzer in grossen Mengen. Bedeutende Brandschicht im unteren Teil der Schicht. Riesige Menge an Tierknochen, vor allem von rinderartigen Tieren (*Wort nicht entzifferbar*). Mehrere Pfahlköpfe (Z). Mehrere Feuerstellen, darunter eine sehr grosse. Sehr dicke Ascheschicht. Bovidenmist, noch grün. Bemerkenswerte Keramikmengen, grob. Grosse Pflasterung mit grossen Steinen. An der Uferseite ist die Schicht 70 cm dick. Bearbeitete Holzreste, die zu einem grossen Vehikel zu gehören scheinen (*was für ein Vehikel?*). Ein menschlicher Schädel wurde oberhalb, ausserhalb der archäologischen Schicht gefunden. Funde: Keramik: Ganze Gefässe T. 12–13, 4, 9, 13 mit Henkel, 2, 3 von spezieller Form (Z), 12–15 ringförmige Webgewichte aus gebranntem Ton, kleine Fusschale für Kinder, mehrere Spinnwirtel, Spulen, ringförmige Webgewichte, Tongewichte. Holz: Mehrere bearbeitete Fragmente, Stift mit rundem Kopf, Schneidebrett mit deutlichen Schnittspuren von einem Messer. Stein: Armschutzplatte für Bogenschütze (Z), Wurfsteine mit seitlicher Rille (= *Rillensteine*), Mondhorn aus Sandstein (Z). Bronzen: Zwei Nadeln T. 10, eine T. 9, T. 5, 6, 7, zwei Lappenbeile T. 3 und eine T. 2, ein Kinderarmband (M), vier Messer T. 2, Fragment eines abgeflachten Kupfergegenstands. Diverse: Fast ganzes Hirsebrod, Hammer aus Hirschgeweih.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1919 / Hütte 34:

Obere Schicht: Pflasterung, bestehend aus kleinen Steinen, mit Ascheschicht. Mehrere zerbrochene Mühlsteine. Weizen und Hirse verbrannt.

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütten 1 – 2 – 3 – 4:

Da diese Hütten zum ersten ausgebaggerten Graben gehören, wurden sie nicht genauer untersucht. Hütte (1) gehört zur unteren Schicht. In der Nähe dieser Hütte befindet sich typischerweise eine Getreidekammer mit grossen Keramikgefässen und verbranntem Weizen. Viel Holz (2). Hütte (3): Oberhalb der oberen Schicht bedeutende Holzkohleschicht, die viel Keramik und einige Bronzen enthält. Drei Nadeln, drei Messer mit abgebrochener Griffangel, Armringe, von denen einer halb zerschmolzen ist, ein Schwertfragment, und zwei Mahlsteine. Hütte (4): Die bedeutende Holzkohleschicht oberhalb der oberen Schicht ist immer noch vorhanden, sie erstreckt sich von Hütte (3) zu Hütte (4). Die Keramikfragmente sind sehr zahlreich. Viele Schulterbecher des T. 3. sind ganz geborgen worden. Viele reich verzierte Fragmente befinden sich unter der Holzkohleschicht. Sie sind vom Brand verformt. Unter der Holzkohleschicht, die sich von Hütte (3) zu Hütte (4) erstreckt, ist im unteren Teil der unteren Schicht eine Art Boden vorhanden, der aus Brettern und Flechtwerk, aus runden Hölzern besteht. Dieser Boden liegt unmittelbar auf der Seekreideschicht. Oberhalb dieses Bodens befindet sich eine Schicht, die aus Moos, Pflanzenabfällen, Blättern besteht. Darauf liegt eine dünne Strohschicht. Auf dem Ganzen liegt die Holzkohleschicht der oberen Schicht. Viele sehr kurze Pfähle tragen am oberen Teil einen Zapfen (Z).

Ausgrabung Alpenquai, Kampagne 1916 / Hütte 5:

Die Hütte (5) entdeckte man, als eine kanalähnliche Sondierung gemacht wurde, sie ist eher als Getreidekammer zu interpretieren,

betrachtet man die Mengen an verbranntem Weizen, die die obere Schicht enthält. Die untere Schicht enthält an derselben Stelle viel Hirse, vor allem oberhalb dieser Schicht. Der oberste Teil dieser Schicht ist bedeckt mit Holzkohle und verbrannten Materialien. Wenig Keramik. Ein verziertes Bronzemesser.

Baggerung bei der Seeuferstation «Thonhalle» Zürich:

Die archäologische Schicht beginnt in 10–12 m Entfernung vom Paket B. Die bereits weiter vorne, mehr Richtung See, durchgeführten Sondierungen haben nur einige Pfähle und schlecht erhaltene Schichtrelikte ergeben. Kaum bis keine Keramik ergeben (muss nochmals untersucht werden, es wurde nicht tief genug gebaggert). Beim Erreichen der Schicht hat diese eine Mächtigkeit von 10 cm und nimmt schnell bis zu 50–70 cm zu. Die zahlreichen Pfähle sind stumpf zugespitzt ... (*nicht entzifferbar*). Aus dieser Schicht ist fast alles Holz verbrannt. Eine bedeutende Asche- und Holzkohleschicht, in Form einer graubraunen, feinen Paste durchzieht beinahe die ganze archäologische Schicht. Die Funde in dieser Schicht sind stumpf homogen. Ab Mittwoch dem 19. wird das Niveau des Kanals erreicht, das früher ausgebaggert... Untersuchung des Schichtaufbaus ungefähr in der Mitte der Siedlung. 1. Schicht: 10 cm mächtig. Moderne Abfälle. Seekreide. Einige Grobkeramikfragmente und ein bis zwei Feinkeramikfragmente. Alle diese Fragmente sind mit Kalksinter versehen. 2. Schicht 20 cm tiefer: Braun-rote, stark organische Schicht. Die Bestandteile sind noch ganz klar erkennbar. Die Keramikfragmente dieser Schicht sind wie die aus Schicht 1. Die 3. Schicht, die wir antreffen, liegt 20 cm unter der 2. Schicht und beinhaltet den Rest der oberen Schicht. Sie enthält die gleiche Grobkeramik. Es hat wenige Feinkeramikfragmente. Die untere Schicht beinhaltet die 4. und 5. (*Hütte?*). Die Keramikfragmente sind viel seltener und andersartig. Der Ton ist bei der Grobkeramik viel gröber und bei der Feinkeramik sind die Verzierungen wenig unterschiedlich. Die aus der oberen Schicht stammenden Objekte verteilen sich (*in der Fläche*) kaum. Das heisst, dass wir die Tonringe fast an einem Haufen finden, dasselbe gilt für die Spinnwirtel. Etwa gegen die Mitte auf der Höhe des Kanals findet man über der oberen Schicht eine Holzkohleschicht. Siehe Plan nebenan. An der Stelle von Hütte 1 findet man in der oberen Schicht Feinkeramik und in der unteren Schicht Grobkeramik.

Angrenzend an Hütte 5, beim Ufer:

Sondierung in Uferichtung. Es wird ein 70 cm breiter Graben von der Ecke des Grabens I aus in Richtung Ufer ausgehoben. Die Keramik nimmt mengenmässig ab und wird sogar rot. Ein oder zwei ganze Gefässe. In diesem Graben finden wir das verzierte Messer. Die beiden Schichten sind immer noch gut repräsentiert. In der oberen Schicht, die von Seekreide überlagert wird, findet man viel verbranntes Weizen. Die 2. Schicht, die viel Hirse enthält, ist oben mit Holzkohle und verbrannten Materialien bedeckt. Diese Holzkohleschicht enthält mehr Keramik und Bronzen. Kurz hintereinander bergen wir drei Nadeln, 2–3 Messer mit abgebrochenem Griff, Armringe, von denen einer halb zerschmolzen ist, ein Schwertfragment, das auch teilweise zerschmolzen ist. Zwei Gussformen, die eine aus Sandstein für eine Sichel und Messer, die andere aus Kalkstein für Nadeln und Lanzenspitzen, lassen leicht vermuten, dass wir uns in einer Giessereiwerkstatt befinden. Beim Fortschreiten Richtung Ufer finden wir in dieser Holzkohleschicht, die zum Teil zwischen 5–10 cm mächtig ist, immer häufiger Keramikfragmente. Die Schulterbecher dieser Form (Z) sind ganz geborgen worden. Eine grosse Menge an verzierter Keramik, deren Fragmente sich teilweise unter der Holzkohleschicht befinden, ist verformt und schlecht gebrannt. Sie wurden weggeworfen. Muss man durch die Anzahl dieser Keramikabfälle annehmen, dass wir uns bei einem Töpferofen befinden? In derselben Holzkohleschicht finden wir, von Urnenfragmenten umgeben, sechs Spinnwirtel, einen runden Stein und einen Stein, der mit kleineren Steinen inkrustiert ist. Ich nehme eine Probe der Holzkohle, die in der Urne war. Handelt es sich um ein Grab? Unter der Holzkohleschicht bemerkt man einen alten Boden, aus Brettern und Geflecht bestehend, der direkt auf der Seekreide liegt. Auf den Holzresten liegt eine organische Schicht, die Moos, Pflanzenreste und Blätter enthält. Oberhalb dieser Schicht liegt eine dünne Strohschicht. Darüber: Holzkohle. Man muss diesbezüglich bemerken, dass wir mehrere kurze Pfähle geborgen haben. Sie sind im oberen Bereich bearbeitet (Z).

VIII Anhang

Katalog

Sämtliche Metallgegenstände aus Zürich-Alpenquai, von denen einige bereits publiziert sind, wurden in den Katalog aufgenommen und im Tafelteil abgebildet. Die Abbildungsreihenfolge richtet sich mit Ausnahme der organischen Griffe, Schäftungen und Gussformen, die am Schluss aufgeführt sind, nach dem Text. Bis auf wenige Ausnahmen befinden sich alle Fundstücke in der Kompaktanlage des Schweizerischen Landesmuseums in Zürich. Die Beschreibung des einzelnen Fundstücks enthält folgende Kriterien in genannter Reihenfolge: Objektbezeichnung, nähere Typenbezeichnung; formaler Beschrieb; Verzierung; Oberflächenbeschrieb: Farbe, Patina, Korrosionsgrad, Beschädigungen; Masse, Gewicht (nur beim Metall); Inventarnummer des Schweizerischen Landesmuseums (in Klammern); Literaturverweis bei bereits publizierten Funden. Abkürzungen: L = Länge, B = Breite, G = Gewicht, Dm = Durchmesser. Sämtliche Objekte auf den Tafeln sind im Massstab 1 : 2 abgebildet.

Fundzeichnungen:

A. Mäder: Taf. 1, 1–22; 2, 6.10.11.14–18.23.25–29; 3, 1–23; 4, 1–12.15.16.20; 5, 1.8–11.13–23; 6, 1–13.15–29; 7, 1–36; 8, 1–15.18–23.25–31; 9, 1.6–11.13.20–22.25; 10, 1.6.8.9.11.15.19.20.22.24.30.31; 11, 1.3–12.25.29.33–36; 14, 1.5–7.10–12.14; 15, 3.11.13.14; 16, 4.5; 31, 1–4; 32, 1–6; 33, 1.2.4–6; 34, 1–4; 35, 1.3–6; 36, 1–4; 37, 1–4; 41, 2.7.17–21; 42, 1.2.4; 43, 1 (nur Schnitt).4.5; 44, 2–5; 45, 1.2; 46, 1–4; 48, 1–3; 49, 1.2; 50, 1.2; 51.1.
M. Moser: Taf. 3, 24.
J. Rageth: Taf. 17, 1–5.7; 18, 5; 19, 1; 20, 2; 26, 4.
U. Ruoff: Taf. 1, 23.24; 2, 1–5.7–9; 2, 12.13.19–22.24; 4, 13.14.17–19; 5, 2–7.12; 6, 14; 8, 16.17.24; 9, 2–5.12.14–19.23.24.26–29; 10, 2–5.7.10.12–14.16–18.21.23.25–29; 11, 2.13–24.26–28.30–32; 12, 1.2.6–7 (nur Abrollung).9; 13, 1–6; 14, 2–4.8.9; 15, 1.2.4.5–10.12.15.16; 16, 1–3; 17, 6.8; 18, 1–4; 19, 2–4; 20, 1.3–6; 21, 1–4; 22, 1–4; 23, 1–4; 24, 1–4; 25, 1–4; 26, 1–3.5.6; 27, 1–4; 28, 1–4; 33, 3; 36, 5; 38, 1–4 (je linke Ansicht); 39, 3.4 (je linke Ansicht); 40, 1.2; 41, 1.3–6.8–16; 42, 3; 43, 1 (linke Ansicht).
J. Tarot: Taf. 38, 1–4 (je rechte Ansicht).5; 39, 1. 2, 3–4 (je rechte Ansicht).5.
Zeichnungen Büro für Archäologie der Stadt Zürich: Taf. 10, 7; 14, 13; 35, 2; 41, 21.

Bereits publizierte Fundzeichnungen:

Hüttel 1981: Taf. 43, 6 (Taf. 45 C); Jockenhövel 1971: Taf. 29, 1 (Taf. 33, 460).2 (Taf. 33, 463).3 (Taf. 34, 496); Paszthory 1985: Taf. 12, 3 (Taf. 153, 1715).4 (Taf. 153, 1714).5 (Taf. 94, 1152).6 (Taf. 93, 1141).7 (Taf. 92, 1118).8 (Taf. 79, 951); Primas 1986: Taf. 29, 4–8 (Taf. 48, 791; 61, 1061; 62, 1069; 68, 1168; 74, 1250).30, 1–8 (Taf. 74.1250.1252; 100, 1649.1650; 107, 1746–1748; 109, 1776); 44, 1 (Taf. 123, 6); 47, 1 (Taf. 111, 1805).2 (Taf. 120, 2042); Primas 1988: Taf. 43, 2.3 (Fig. 1, 16.17).

Fotos Taf. 52, 1.2: Viollier 1924, Taf. 6, 7.8.

Schmuck

Tafel 1

1 Lochhalsnadel; konischer Kopf, stark profilierter oberer Bereich, nur sehr schwache Halschwellung beim durchlochtem Bereich; feine Strichverzierung unterhalb des Kopfes, horizontale Rillen, Zwischenbe-

reich mit vertikalen, parallelen Rillen und horizontal schraffierten Dreiecken verziert, welche mit einer Punze abgeschlossen werden; dunkle Oberfläche, Schaft abgebrochen, keine Korrosion; L.10,9 cm; G.13 g (25907).

2 Nadel mit böhmischer Profilierung, Typ Mostkovic; stark profilierter, horizontal gerippter Kopf, welcher auf Schaft aufgesetzt ist; Halsrippe mit vertikalen, parallelen Strichen verziert; goldfarbig-dunkler Schaft, Kopf schwarz, keine Korrosion; L.13,1 cm; G.21,6 g (25823).

3 Profilierte Vasenkopfnadel; tordierter Kopf, auf Schaft gesteckt; horizontale Rillen unterhalb der Kopfplatte; schwarzer Kopf, goldfarbig-dunkler Schaft, keine Korrosion; L.15,4 cm; G.11,2 g (25820).

4 Nadel, Typ Binningen; kugeliger Kopf, zwei Halsrippen, Kopf aufgesteckt; unterste Rippe mit horizontalen, parallelen Strichen verziert; dunkel, mit grünlichen Stellen, unterer Rand der unteren Rippe ist abgebrochen, keine Korrosion; L.11,9 cm; G.11,8 g (30260).

5 Nadel, Typ Wollmesheim; spitzovaler Kopf, eine Rippe unter Hals; unverziert; schwarze Oberfläche, keine Korrosion; L.11,9 cm; G.12,6 g (25822).

6 Knotennadel; zwiebförmiger Kopf, zwei doppelkonische Knoten darunter; Kopf unverziert, spiralförmig umlaufende Rille; dunkle Oberfläche; L.25,1 cm; G.19,1 g (25904).

7 Knotennadel; zwiebförmig-gerundeter Kopf, zwei doppelkonische Knoten darunter; Kopf unverziert, spiralförmig umlaufende Rille; schwarze Oberfläche; L.27,7 cm; G.21 g (27263).

8 Knotennadel; doppelkonisch-gerundeter Kopf, zwei doppelkonische Knoten darunter; Kopf unverziert, spiralförmig umlaufende Rille; goldfarbig Oberfläche; L.21,4 cm; G.16,9 g (25905).

9 Knotennadel; gerundeter Kopf, zwei doppelkonische Knoten darunter; Kopf unverziert, spiralförmig umlaufende Rille; dunkle Oberfläche; L.19,2 cm; G.18,1 g (25906).

10 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; doppelkonisch-gerundeter Kopf, oberer Schaftbereich verdickt und mit spiralg umlaufenden Rillen und schrägen Rillengruppen verziert; dunkle Oberfläche; L.23,2 cm; G.20,9 g (25893).

11 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmiger Kopf, oberer Schaftbereich verdickt und mit spiralg umlaufenden Rillen und schrägen Rillengruppen verziert; Schaftoberfläche dunkel, Kopf goldfarbig; L.22,2 cm; G.29,1 g (25891).

12 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmig-gerundeter Kopf, oberer Schaftbereich verdickt und mit spiralg umlaufenden Rillen und schrägen Rillengruppen verziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.17,5 cm; G.15,7 g (30263).

13 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmiger Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.22,7 cm; G.16,1 g (25894).

14 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmiger Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.22,6 cm; G.16,2 g (25895).

15 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmig-gerundeter Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.24,5 cm; G.15,9 g (25892).

16 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; kugeliger Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.17,3 cm; G.11,8 g (27262).

17 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmiger Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.19,5 cm; G.10,8 g (25897).

18 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; zwiebförmig-gerundeter Kopf, oberer Schaftbereich deutlich von Hals und Schaft abgesetzt; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.18,6 cm; G.16,1 g (25898).

19 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; doppelkonischer Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.21 cm; G.11,9 g (25896).

20 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; kugeliger Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; goldfarbige Oberfläche; L.12,4 cm; G.8,3 g (25901).

21 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; kugeliger Kopf (aufgesteckt oder aufgegossen), nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich;

spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche; L.15 cm; G.9,4 g (25899).

22 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; doppelkonisch-gerundeter Kopf, nur leichte Schwellung im oberen Schaftbereich; spiralförmig umlaufende Rillengruppen, darunter spiralförmig eingeritzte Linie und umlaufendes Fischgrätmuster; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; L.14,9 cm; G.10 g (25900).

23 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; doppelkonischer Kopf; dieser ist mit feinen, umlaufenden Kerben verziert, spiralförmig umlaufende Rillengruppen nur auf einem kurzen Bereich; schwarze Oberfläche; L.14,6 cm; G.6,9 g (25798).

24 Nadel mit wechselnd tordiertem Hals; doppelkonisch-gerundeter Kopf; spiralförmig umlaufende Rillengruppen; dunkle Oberfläche, Schaft abgebrochen; L.9,1 cm; G.8,3 g (25902).

Tafel 2

1 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; horizontal umlaufende Ritzlinien und abwechselnd Fischgrätmuster im oberen Schaftbereich; schwarze Flecken auf Oberfläche; L.18,5 cm; G.10,2 g (25777).

2 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; horizontal umlaufende Ritzliniengruppen, durch unverzierte Bereiche getrennt; dunkle Oberfläche; L.14 cm; G.6,8 g (25779).

3 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; horizontal umlaufende Ritzliniengruppen, durch unverzierte Bereiche getrennt; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; stark korrodiert; L.12,4 cm; G.5,4 g (25782).

4 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; kurze, umlaufende Ritzlinien im Halsbereich, kaum sichtbar; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken, haarrissartige Struktur, stark korrodiert, Kopf leicht beschädigt; L.13,7 cm; G.6,6 g (25787).

5 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; ausgeprägt doppelkonischer Kopf; horizontal umlaufende Ritzlinien und abwechselnd Fischgrätmuster im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.10,3 cm; G.3,9 g (25780).

6 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; sehr kleiner Kopf; horizontal umlaufende Ritzliniengruppen, durch unverzierte Bereiche getrennt; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.10,1 cm; G.2,4 g (25788).

7 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; vermutlich mit umlaufenden, parallelen Linien verziert ?; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.12,7 cm; G.4,3 g (25784).

8 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; unverziert ?; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.10 cm; G.4,9 g (25778).

9 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; unverziert; dunkel bis goldfarbige Oberfläche; stark korrodiert; L.18,5 cm; G.12,9 g (25783).

10 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; unverziert; schwarze Oberfläche; L.16,2 cm; G.8,6 g (25785).

11 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; im Halsbereich mit horizontal umlaufenden Linien verziert ?; dunkel-goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur, stark korrodiert; L.13,1 cm; G.6,3 g (25786).

12 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; unverziert; goldfarbige Oberfläche; haarrissartige Struktur; L.13 cm; G.8,9 g (25775).

13 Nadel mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.14,4 cm; G.9,3 g (25774).

14 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; umlaufende Kerben am Kopf; schwarze Flecken auf goldfarbiger Oberfläche; L.12,6 cm; G.6,3 g (25801).

15 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; Kopf wulstartig horizontal gegliedert, horizontal umlaufende Liniengruppen im oberen Schaftbereich; Oberfläche goldfarbig mit schwarzen Flecken; L.11,7 cm; G.4,7 g (25802).

16 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; Kopf mit horizontalen Linien und feinen Kerben an Umbruch verziert; drei spiralförmig um Hals laufende Liniengruppen, durch unverzierte Bereiche getrennt; goldfarbige Oberfläche; L.10,4 cm; G.4,5 g (25805).

17 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; oberer Schaftbereich abwechselnd mit horizontal umlaufenden Linien und Fischgrätmuster verziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.11,7 cm; G.5,2 g (27259).

18 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; Kopf mit horizontal umlaufenden Linien gegliedert; dunkle Oberfläche; L.10,3 cm; G.3,2 g (25804).

19 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; Kopf wulstartig horizontal gegliedert, spiralförmig umlaufende Linie im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.13,4 cm; G.6,5 g (25800).

20 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; horizontal umlaufende Linienbündel im oberen Schaftbereich; dunkle, matt-goldfarbige Oberfläche; L.15,3 cm; G.8 g (25806).

21 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; spiralförmig umlaufende Linie im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, vereinzelt schwarze Flecken; L.13,7 cm; G.5,8 g (25799).

22 Nadel mit kleinem doppelkonischem Kopf; obere Kopfhälfte einziehend; drei spiralförmig um Hals laufende Liniengruppen, durch unverzierte Bereiche getrennt; goldfarbige Oberfläche, stellenweise korrodiert; L.15,8 cm; G.7,8 g (25807).

23 Plattenkopfnadel; Kopf mit horizontalen Linien und feinen Kerben verziert, umlaufende Ritzlinie in Halsbereich ?; schwarze Oberfläche; L.8,8 cm; G.2,6 g (25815).

24 Plattenkopfnadel; plattenförmiger Kopf mit Mittelrille und kurzem Fortsatz, leicht verrundet; umlaufende Ritzlinien am Schaft; dunkle Oberfläche, korrodiert, fast schwarz; L.11,2 cm; G.5,9 g (25808).

25 Plattenkopfnadel; plattenförmiger Kopf mit kurzem Fortsatz; horizontal umlaufende Linien um Kopfplatte, Liniengruppen im oberen Schaftbereich; Oberfläche fast schwarz, Spitze abgebrochen; L.9,1 cm; G.3,4 g (25813).

26 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; Kopf mit zylindrischem Mittelstück und konischen Abschlüssen; horizontal umlaufende und schräge, parallele Linien am Kopf, spiralförmig um Hals laufende Ritzlinie; dunkle Oberfläche; L.16,8 cm; G.15,6 g (25854).

27 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; Kopf mit zylindrischem Mittelstück und konischen Abschlüssen; horizontal umlaufende und schräge, parallele Linien am Kopf; schwarze Oberfläche; L.11,7 cm; G.12,2 g (25855).

28 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; Kopf mit zylindrischem Mittelstück und konischen Abschlüssen, leicht verrundet; horizontal umlaufende und schräge, parallele Linien am Kopf, spiralförmig um Hals laufende Ritzlinie; dunkle Oberfläche, oberer Bereich des Kopfes korrodiert; L.15,9 cm; G.14,5 g (25837).

29 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; Kopf mit zylindrischem Mittelstück und konischen Abschlüssen, leicht verrundet; horizontal umlaufende und schräge, parallele Linien am Kopf, spiralförmig um Hals laufende Ritzlinie; Oberfläche fast schwarz; L.16,6 cm; G.11,9 g (25836).

Tafel 3

1 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; doppelkonischer Kopf, nur kurzes zylindrisches Mittelstück; Kopf durch horizontal umlaufende Linien wulstartig gegliedert, dazwischen vertikale, parallele Striche, Ritzlinie um oberen Schaftbereich, nach unten mit einer Zickzacklinie abgeschlossen; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur, Spitze abgebrochen; L.15,2 cm; G.11,9 g (25831).

2 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; doppelkonischer Kopf, nur kurzes zylindrisches Mittelstück; Kopf durch horizontal umlaufende Linien wulstartig gegliedert, dazwischen vertikale, parallele Striche, Ritzlinie um oberen Schaftbereich, nach unten mit einer Zickzacklinie abgeschlossen; schwarze Oberfläche; L.15,1 cm; G.11,1 g (25832).

3 Spinnwirtelkopfnadel, Typ Klentnice; doppelkonischer Kopf, nur kurzes zylindrisches Mittelstück; Kopf durch horizontal umlaufende Linien wulstartig gegliedert, dazwischen vertikale, parallele Striche; rechteckiger Querschnitt im oberen Schaftbereich, darunter tordiert; schwarze Oberfläche; L.9,1 cm; G.5,5 g (25834).

4 Nadel, Typ Fels am Wagram; zylindrischer Kopf mit konischen Abschlüssen; zylindrischer Mittelteil durch horizontal umlaufende Linien gegliedert, feine, umlaufende Kerbreihen; spiralförmig umlaufende Linie um Hals; goldig-dunkle Oberfläche; L.10,2 cm; G.5 g (25810).

5 Nadel, Typ Fels am Wagram; zylindrischer Kopf mit konischen Abschlüssen; Kopf durch horizontal umlaufende Linien gegliedert, mit schräggestellten, parallelen Strichen, horizontal umlaufende Liniengruppen im oberen Schaftbereich, getrennt durch unverzierte Bereiche, nach unten mit einer Zickzacklinie abgeschlossen; goldfarbene Oberfläche, feine, haarrissartige Struktur, oberer Teil des Kopfes und Nadelspitze abgebrochen; L.10 cm; G.4,9 g (25811).

6 Nadel, Typ Fels am Wagram; zylindrischer Kopf mit konischen Abschlüssen, die sichtbar zurückgesetzt sind; zylindrischer Mittelteil durch horizontal umlaufende Linien gegliedert, feine, umlaufende Kerbreihen, spiralförmig umlaufende, eingeritzte Linie um Hals; goldfarbene Oberfläche; L.10,6 cm; G.5,7 g (25809).

7 Nadel, Typ Fels am Wagram; zylindrischer Kopf mit konischen Abschlüssen; zylindrischer Mittelteil durch horizontal umlaufende

Linien gegliedert, feine, umlaufende Kerbreihe in dessen unterem Bereich; dunkle, goldfarbige Oberfläche; L.10,2 cm; G.4,3 g (25812).

8 Nadel, Typ Fels am Wagram; zylindrischer Kopf mit konischen Abschlüssen, die sichtbar zurückgesetzt sind; zylindrischer Mittelteil durch horizontal umlaufende Linien gegliedert, feine, umlaufende Kerbreihen, spiralförmig umlaufende Ritzlinie um Hals, nach unten mit Zickzacklinie abgeschlossen; schwarze bis goldfarbige Oberfläche; L.9,5 cm; G.3,4 g (25814).

9 Kugelkopfnadel; kugelig Kopf; Kopfmittelbereich durch mehrere horizontal umlaufende Linien gegliedert, dazwischen schräge, parallele Striche; spiralförmig umlaufende Linie um Hals, gegen unten mit Zickzacklinie abgeschlossen; dunkle Oberfläche; L.15,2 cm; G.12,8 g (25841).

10 Kugelkopfnadel; kugelig Kopf; Kopfmittelbereich durch mehrere horizontal umlaufende Linien gegliedert, dazwischen schräge, parallele Striche, spiralförmig umlaufende Linie um Hals; dunkle Oberfläche, Spitze abgebrochen; L.11,3 cm; G.10,7 g (25849).

11 Kugelkopfnadel; kugelig Kopf; aufgesteckt oder aufgegossen; Kopfmittelbereich durch mehrere horizontal umlaufende Linien gegliedert, dazwischen schräge, parallele Striche, Zickzacklinie um Schaft; schwarze Oberfläche; L.10,3 cm; G.8,8 g (26333).

12 Kugelkopfnadel; kugelig Kopf; Kopfmittelbereich durch mehrere horizontal umlaufende Linien gegliedert, dazwischen schräge, parallele Striche; spiralförmig umlaufende Linie um Hals, nach unten mit Fischgrätmuster abgeschlossen; goldfarbige Oberfläche; L.15,7 cm; G.12,5 g (25838).

13 Kugelkopfnadel; kugelig Kopf; Kopfmittelbereich durch mehrere horizontal umlaufende Linien gegliedert, dazwischen schräge, parallele Striche; spiralförmig umlaufende Linie um Hals, nach unten mit Fischgrätmuster abgeschlossen; dunkle Oberfläche; L.15,5 cm; G.13,3 g (25840).

14 Kugelkopfnadel; leicht zwiebelköpfiger Kopf; Kopf mit horizontalen und schrägen Strichgruppen verziert, spiralförmig umlaufende Linie unterhalb des Kopfes, mit Zickzacklinie abgeschlossen; Oberfläche grösstenteils schwarz; L.14,2 cm; G.18,4 g (25842).

15 Kugelkopfnadel; leicht zwiebelköpfiger Kopf; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert, dazwischen Zickzackmuster, bestehend aus Strichgruppen, spiralförmig umlaufende Linie unterhalb des Kopfes; Oberfläche am Kopf stellenweise beschädigt; L.13,1 cm; G.10,8 g (25846).

16 Kugelkopfnadel; birnenförmiger Kopf, sehr kurzer Schaft; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert, dazwischen Zickzackmuster und Halbkreisgürteln, bestehend aus Strichgruppen; Kopf stellenweise mit schwarzen Flecken, poröse Stellen (Feuereinwirkung?); L.9,5 cm; G.12,2 g (25851).

17 Kugelkopfnadel; leicht zwiebelköpfiger Kopf, sehr kurzer Schaft; Kopf mit horizontalen und schrägen Strichgruppen verziert, spiralförmig umlaufende Linie unterhalb des Kopfes, mit Zickzacklinie abgeschlossen; dunkle Flecken an Kopf, fleckenweise an Schaft, sonst goldfarbige Oberfläche; L.8,4 cm; G.9,1 g (25852).

18 Kugelkopfnadel; leicht zwiebelköpfiger Kopf; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert, dazwischen Zickzackmuster, bestehend aus Strichgruppen, spiralförmig umlaufende Linie unterhalb des Kopfes; dunkelgoldfarbige Oberfläche; L.13,4 cm; G.10,1 g (25845).

19 Kugelkopfnadel; leicht zwiebelköpfiger Kopf; Kopf mit horizontalen und schrägen Strichgruppen verziert, spiralförmig umlaufende Linie unterhalb des Kopfes, mit Zickzacklinie abgeschlossen; oberste Schicht des Kopfes stellenweise abgeblättert; L.12,1 cm; G.12,8 g (25848).

20 Kugelkopfnadel; leicht zwiebelköpfiger Kopf; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert, dazwischen Bogenmuster aus konzentrischen Halbkreisen, Schaftoberteil mit spiralförmig umlaufenden, parallelen Linien verziert; Kopf stellenweise mit schwarzen Flecken; L.10,3 cm; G.15,3 g (25850).

21 Kugelkopfnadel; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert, dazwischen Bogenmuster aus konzentrischen Halbkreisen, spiralförmig umlaufende Linie unterhalb des Kopfes; matt-goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.15,9; G.11,7 g (25839).

22 Kugelkopfnadel; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert, dazwischen Bogenmuster aus konzentrischen Halbkreisen; stark korrodiert; L.13,5 cm; G.14,7 g (25844).

23 Kugelkopfnadel; Kopf mit horizontalen Linien gegliedert?, dazwischen Bogenmuster aus konzentrischen Halbkreisen; goldfarbige Oberfläche, v.a. Kopf stark korrodiert; L.16,7 cm; G.12,8 g (25835).

24 Kugelkopfnadel; kleiner, kugelig Kopf; horizontal umlaufende Linien um grössten Kopfdurchmesser, Bogenmuster aus konzentrischen Halbkreisen; L.17,4 cm (Verbleib des Originals unbekannt, Zeichnung Büro für Archäologie der Stadt Zürich, nicht inventarisiert).

25 Nadel mit kugeligem Kopf; horizontal um Kopf laufende Strichgruppen; L.13,3 cm; G.12,2 g (25843).

Tafel 4

- 1** Zwiebelkopfnadel; oberer Kopfteil ausgeprägt zugespitzt; Kopf mit Zickzackmuster verziert, bestehend aus Strichgruppen, mit horizontal umlaufendem Band aus feinen Kerben abgeschlossen, Schaftoberteil mit horizontal umlaufenden Linien und Fischgrätmuster verziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur, Kopf korrodiert, Ansatzstelle Kopf-Hals sichtbar (Kopf vermutlich aufgegossen); L.23,6 cm; G.20,6 g (25825).
- 2** Zwiebelkopfnadel; stark ausgebauchter Kopf, im oberen Bereich durch horizontal umlaufende Rillen wulstartig gegliedert; mittlerer Wulst am Kopf mit vertikalen Strichen verziert, darunter schräge Strichgruppen, Schaftoberteil abwechselnd mit parallelen, umlaufenden Linien und Zickzacklinien verziert; goldfarbige Oberfläche, stark beschädigt; L.23,3 cm; G.30,5 g (25826).
- 3** Zwiebelkopfnadel; doppelkonische Kopfform; Kopf mit horizontalen Linien wulstartig gegliedert, mit schrägen Strichgruppen, horizontale Strichgruppen am Schaftoberteil, mit Zickzacklinie abgeschlossen; dunkel-goldfarbige Oberfläche, korrodiert, Kopf beschädigt; L.20,1 cm; G.19 g (25827).
- 4** Zwiebelkopfnadel; Kopf mit Zickzackmuster verziert, bestehend aus Strichgruppen, mit horizontal umlaufendem Band aus feinen Kerben abgeschlossen; goldfarbig-dunkle Oberfläche, mit schwarzen Flecken, Kopf beschädigt (aufgesteckt oder aufgegossen?); L.26,1 cm; G.22,9 g (25824).
- 5** Zwiebelkopfnadel; doppelkonische Kopfform; Kopf mit umlaufenden Liniengruppen verziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert, Schaft beschädigt; L.15,7 cm; G.10,3 g (25830).
- 6** Zwiebelkopfnadel; Kopf mit umlaufenden Liniengruppen verziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur, stark korrodiert; L.16,2 cm; G.12,9 g (25829).
- 7** Zwiebelkopfnadel; Kopf mit umlaufenden Liniengruppen verziert, Strichverzierungen am Schaft; dunkel-goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.13,3; G.6,3 g (25833).
- 8** Zwiebelkopfnadel; kleiner Kopf; Kopf im oberen Bereich mit horizontal umlaufenden Rillen gegliedert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert, feine haarrissartige Struktur; L.11 cm; G.5,5 g (25803).
- 9** Zwiebelkopfnadel; ganzer Kopf mit horizontalen Linien geschmückt, in Kopfmittelbereich stellenweise schräge Strichgruppen schwach erkennbar; Schaft abgebrochen; L.6,4 cm; G.7,4 g (25853).
- 10** Nadel mit grossem, doppelkonischem Kopf; Schaft und Kopf mit horizontal umlaufenden Linien verziert; goldfarbige Oberfläche, Schaft korrodiert; L.20,2 cm; G.13,1 g (25828).
- 11** Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch; vier Kopfdurchbrüche mit Bronzeinlagen, durch horizontale und vertikale Liniengürtel verbunden, jeweils gesäumt von einer Punktlinie, konzentrische Kreise um Einlagen, horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich, abgeschlossen mit einer Zickzacklinie; goldig-dunkle Oberfläche; L.15,7 cm; G.24 g (25862).
- 12** Bombenkopfnadel; Schaft reicht bis in Mitte des Kopfes, dieser ist hohl; vier Kopfdurchbrüche für (fehlende) Einlagen mit konzentrischen Kreisen darum herum, durch horizontale und vertikale Liniengürtel verbunden, jeweils gesäumt von einer Punktlinie, horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich, abgeschlossen mit einer Zickzacklinie; dunkle Oberfläche, Reste eines Tonkerns oder Sediment; L.16,3 cm; G.33,2 g (27266).
- 13** Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch; sechs Kopfdurchbrüche mit fünf erhaltenen Bronzeinlagen, mit vertikalen und schrägen Liniengürteln verbunden, gesäumt von Punktlinien; horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich, abgeschlossen mit einer Zickzacklinie; Schaft durchgehend, Tonkern- oder Sedimentreste im Kopf, goldig-dunkle Oberfläche; L.20,8 cm; G.31,3 g (25864).
- 14** Bombenkopfnadel; drei Kopfdurchbrüche mit zwei erhaltenen Metalleinlagen, durch horizontale und vertikale Liniengürtel verbunden, jeweils gesäumt von einer Punktlinie, konzentrische Kreise um Einlagen, horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich, abgeschlossen mit einer Zickzacklinie; dunkle Oberfläche, Tonkern- oder Sedimentreste; L.19,9 cm; G.24,2 g (25860).
- 15** Bombenkopfnadel; drei Kopfdurchbrüche für (fehlende) Einlagen, mit konzentrischen Kreisen, vertikale Liniengürtel, gesäumt mit Punktlinien, spiralförmig umlaufende Linie im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, Tonkern- oder Sedimentreste; L.24,7 cm; G.52 g (25859).
- 16** Bombenkopfnadel; vier Kopfdurchbrüche mit erhaltenen Metalleinlagen, mit konzentrischen Kreisen darum herum, durch horizontale und

vertikale Linienbündel verbunden, jeweils gesäumt von einer Punktlinie, horizontal umlaufende, feine Rippen im oberen Schaftbereich, abgeschlossen mit einem Fischgrätmuster; L.10,5 cm; G.15,2 g (27268).

17 Bombenkopfnadel; vier Kopfdurchbrüche für (fehlende) Einlagen, mit konzentrischen Kreisen, vertikale Linienbündel, gesäumt mit Punktlinien, horizontal umlaufende Linien im obersten Schaftbereich, mit Zickzacklinie abgeschlossen; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; L.16,3 cm; G.20,8 g (25858).

18 Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch; vier Kopfdurchbrüche für Metalleinlagen (einmal vorhanden), mit konzentrischen Kreisen, horizontale und vertikale Linienbündel am Kopf; goldfarbiger Schaft, dunkler Kopf, Tonkern- oder Sedimentreste; L.19,4 cm; G.28,3 g (25866).

19 Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch; vier Kopfdurchbrüche für (fehlende) Einlagen, konzentrische Kreise, vertikale Linienbündel, gesäumt mit Punktlinien, im Innern des Kopfes ist der Schaft tordiert; dunkle Oberfläche, Kopf stellenweise ausgebrochen, Tonkern- oder Sedimentreste; L.20,2 cm; G.22,3 g (27264).

20 Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch; vier Kopfdurchbrüche für Metalleinlagen, drei erhaltenen, mit konzentrischen Kreisen, vertikale Linienbündel, gesäumt mit Punktlinien; Schaft goldig mit schwarzen Flecken, Kopf dunkel, Tonkern- oder Sedimentreste; L.20,9 cm; G.35 g (25865).

Tafel 5

1 Bombenkopfnadel; vier Kopfdurchbrüche für Metalleinlagen, eine vorhanden, mit konzentrischen Kreisen, verbunden mit horizontalen und vertikalen Linienbündel, gesäumt von Punktlinien, feine Rippen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche, Tonkern- oder Sedimentreste; L.15,1 cm; G.31,9 g (27267).

2 Bombenkopfnadel; sehr grosser Kopf; fünf Kopfdurchbrüche mit vier Metalleinlagen, durch horizontale und vertikale Linienbündel verbunden, jeweils gesäumt von einer Punktlinie, konzentrische Kreise um Einlagen, horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich, abgeschlossen mit einer Zickzacklinie; schwarze Oberfläche; L.26,1 cm; G.70,5 g (25857).

3 Bombenkopfnadel; mit vier Kopfdurchbrüchen für (fehlende) Einlagen, darum herum konzentrische Kreise, ebenso an den Kopfabschlüssen; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.18,5 cm; G.19,6 g (25867).

4 Bombenkopfnadel; mit vier Kopfdurchbrüchen für (fehlende) Einlagen, horizontal umlaufende Linien, gliedern den Kopf leicht wulstartig, ebenso am Schaftoberteil; goldfarbige Oberfläche mit dunklen Flecken; L.16,5 cm; G.29,7 g (25861).

5 Bombenkopfnadel; Kopfabschluss oben mit rundem Durchbruch, reich verzierter Kopf mit horizontal umlaufenden Rillen, dazwischen konzentrische Halbkreisbogen mit Punkt in der Mitte, vertikale Striche, Schaft mit umlaufenden Linien; dunkle Oberfläche, Kopf sitzt lose auf Schaft; L.12 cm; G.18,1 g (25868).

6 Bombenkopfnadel; sechs Kopfdurchbrüche, davon drei mit Metalleinlagen, davon ausgehend vertikale Linienbündel mit Polen verbunden, mit Punktreihen gesäumt, konzentrische Kreise um Einlagen, tordierter Schaft; dunkle Oberfläche; L.23 cm; G.29,2 g (25863).

7 Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch, endet in einer gespaltenen Angel; mit zwölf Kopfdurchbrüchen für Metalleinlagen (vier vorhanden), von konzentrischen Kreisen umgeben, verbunden mit vertikalen Linienbündeln, gesäumt von Punktreihen, tordierter Schaft; schwarze Oberfläche, Tonkern vorhanden; L.24,4 cm; G.56,1 g (26332).

8 Bombenkopfnadel; Schaft geht durch Kopf hindurch; keine Verzierung erkennbar; Kopf stark korrodiert, sitzt lose auf Schaft; L.21,3 cm; G.20,2 g (27265).

9 Vasenkopfnadel; grosser Kopf, flau profiliert; oberer Schaftbereich mit horizontal umlaufenden Linien und Zickzacklinie verziert; dunkle Oberfläche, fleckig, Kopf aufgegossen ?; L.13,1 cm; G.8,3 g (25943).

10 Vasenkopfnadel; grosser Kopf, kleine Kopfscheibe, scharf profiliert, sehr dünner Schaft; reich verzierter Vasenkopf mit eingepunzten, umlaufenden Punktreihen, horizontalen Linien, schrägen Strichgruppen; goldfarbige Oberfläche mit dunklen Flecken; L.20,1 cm; G.14,4 g (25909).

11 Vasenkopfnadel; grosser Kopf, mit zylindrischem Fortsatz; oberer Kopfteil mit umlaufender Zickzacklinie und parallelen Linien, Schaft schwach erkennbar parallelen Linien verziert; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.18,6 cm; G.11 g (25856).

12 Vasenkopfnadel; grosser Kopf und Kopfscheibe; Kopf mit horizontal umlaufenden Linien verziert; dunkle Oberfläche; L.25,2 cm; G.24,4 g (25908).

13 Vasenkopfnadel; grosser Kopf; Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; schwarze Oberfläche, korrodiert; L.30,2 cm; G.26,8 g (25926).

14 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; goldig-dunkle Oberfläche; L.8,9 cm; G.4,6 g (25944).

15 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit spiralförmig umlaufende Liniengruppen verziert; dunkle Oberfläche, Kopf heller, steckt lose auf Schaft; L.15 cm; G.8 g (25940).

16 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit spiralförmig umlaufende Liniengruppen verziert; schwarze Oberfläche, Kopf steckt lose auf Schaft; L.16,6 cm; G.9,8 g (25935).

17 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; dunkel-goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.17,6 cm; G.9 g (25931).

18 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; goldfarbige Oberfläche, Kopf steckt lose auf Schaft; L.16,4 cm; G.6,6 g (27273).

19 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Rillen- oder Strichgruppen verziert; goldfarbige bis schwarze Oberfläche, Kopf sitzt lose auf Schaft; L.12,1 cm; G.7,5 g (25993).

20 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; dunkle Oberfläche, Kopf aufgesteckt oder aufgegossen ?; L.17,6 cm; G.8,4 g (25933).

21 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; goldig-dunkle Oberfläche, Kopf sitzt lose auf Schaft; L.19,1 cm; G.13,4 g (27270).

22 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; dunkel-goldfarbige Oberfläche; L.19 cm; G.9,7 g (27271).

23 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf, mittlerer Schaftbereich zu rechteckigem Querschnitt ausgehämmert; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; goldfarbige Oberfläche; L.17,7 cm; G.8,1 g (25932).

Tafel 6

1 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; goldfarbige Oberfläche, Schaft stark korrodiert; L.14,1 cm; G.5,4 g (25961).

2 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; dunkle Oberfläche; L.16,3 cm; G.8,2 g (27272).

3 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; schwarze Oberfläche; L.18,8 cm; G.13,5 g (25930).

4 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; schwarze Oberfläche, Kopf sitzt lose auf Schaft; L.14,3 cm; G.8,7 g (25942).

5 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; dunkel-goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.21,9 cm; G.13,7 g (25927).

6 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Schaft mit spiralförmig umlaufenden Strichgruppen verziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.16,3 cm; G.12 g (25936).

7 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Schaft mit horizontal umlaufenden Strichgruppen verziert; goldig-dunkle Oberfläche, schwarze Flecken; L.21,5 cm; G.16,4 g (25928).

8 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Schaft mit horizontal umlaufenden Linien verziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.16,3 cm; G.7,4 g (25937).

9 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; goldig-dunkle Oberfläche; L.18,9 cm; G.9,8 g (25986).

10 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; goldfarbige Oberfläche; L.17 cm; G.10 g (27286).

11 Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; L.14,2 cm; G.8,5 g (25991).

- 12** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; dunkel-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.16,6 cm; G.10,1 g (25988).
- 13** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; dunkel-braune Oberfläche, schwarze Flecken; L.15,6 cm; G.6,3 g (25990).
- 14** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; dunkle Oberfläche, schwarze Flecken; L.19,7 cm; G.14 g (25985).
- 15** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert, Kopf beschädigt; L.14,7 cm; G.5,7 g (25941).
- 16** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich im Rippenstil verziert; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.10,4 cm; G.4,6 g (25994).
- 17** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; schwarze Oberfläche, Kopf sitzt lose auf Schaft; L.18,2 cm; G.10,9 g (27276).
- 18** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche mit dunklen Flecken, Spitze abgebrochen; L.18,2 cm; G.9,5 g (25953).
- 19** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche mit dunklen Flecken; L.18,8 cm; G.8 g (25951).
- 20** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche, Schaft beschädigt; L.14,1 cm; G.5,6 g (25965).
- 21** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche; L.10,8 cm; G.4,9 g (25979).
- 22** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; L.20,5 cm; G.12,8 g (25946).
- 23** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; dunkle Oberfläche, Schaft stark beschädigt; L.20,7 cm; G.9,9 g (25945).
- 24** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche, haarrisartige Struktur; L.20 cm; G.10,2 g (25948).
- 25** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldfarbige Oberfläche; L.18,5 cm; G.9,3 g (25952).
- 26** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; dunkle Oberfläche; L.16,7 cm; G.7,3 g (25955).
- 27** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; dunkle, gefleckte Oberfläche; L.15,1 cm; G.9,1 g (25960).
- 28** Vasenkopfnadel; oberer Schaftbereich mit schraubenartiger Rille verziert; goldig-dunkle Oberfläche, stark korrodiert; L.18,3 cm; G.4,4 g (25954).
- 29** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; oberer Schaftbereich mit parallelen, umlaufenden Rillen verziert; goldfarbige Oberfläche; L.10,4 cm; G.6,6 g (25980).

Tafel 7

- 1** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit umlaufenden Linien verziert; goldfarbige Oberfläche, dunkle Flecken, Kopf aufgesteckt oder aufgegossen; L.20,9 cm; G.12,1 g (25911).
- 2** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit umlaufenden Linien verziert; schwarze Oberfläche, Kopf sitzt lose auf Schaft; L.15 cm; G.10,5 g (27275).
- 3** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen, oberer Schaftbereich mit umlaufenden Linien verziert; schwarze Oberfläche, korrodiert, Bearbeitungsspuren am Schaft ?; L.15,4 cm; G.10,2 g (25916).
- 4** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Kopfscheibe mit konzentrischen Kreisen verziert, einige feine, parallele Kerben am Schaft (Bearbeitungsspuren ?); goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.11,1 cm; G.6,5 g (25923).
- 5** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf (aufgegossen?); unverziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.19,1 cm; G.14,9 g (27269).

- 6** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf (aufgegossen?); unverziert; schwarze Oberfläche, Kopf auf Schaft gesteckt; L.16,6 cm; G.9,8 g (25913).
- 7** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; unverziert; schwarze Oberfläche; L.16,1 cm; G.11,7 g (25914).
- 8** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf; Verzierung am oberen Schaftbereich ?; goldfarbige, stark korrodierte Oberfläche; L.13,6 cm; G.6 g (25920).
- 9** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldig-dunkle Oberfläche; L.14,9 cm; G.4,9 g (27281).
- 10** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.13,9 cm; G.4,8 g (25966).
- 11** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.15,2 cm; G.4,8 g (27282).
- 12** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; dunkel-goldfarbige Oberfläche, Spitze abgebrochen; L.14,3 cm; G.4,7 g (25963).
- 13** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche mit dunklen Flecken; L.14,3 cm; G.5,1 g (25964).
- 14** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.12,9 cm; G.5 g (27284).
- 15** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.13,9 cm; G.5,6 g (25959).
- 16** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche, korrodiert; L.16 cm; G.8,2 g (25915).
- 17** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrisartige Struktur; L.16,3 cm; G.9 g (25956).
- 18** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.14,5 cm; G.5,6 g (25962).
- 19** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.16,1 cm; G.5,8 g (25957).
- 20** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.13,5 cm; G.4,7 g (25971).
- 21** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrisartige Struktur; L.13,3 cm; G.4 g (25972).
- 22** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stellenweise beschädigt; L.12,9 cm; G.6,3 g (25973).
- 23** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.13,9 cm; G.5,4 g (25968).
- 24** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.13,7 cm; G.4,9 g (25969).
- 25** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.14 cm; G.5,2 g (25967).
- 26** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldig-dunkle Oberfläche; L.15,8 cm; G.5,4 g (27280).
- 27** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, einzelne schwarze Flecken; L.12,5 cm; G.3,8 g (25974).
- 28** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; bronzefarbene Oberfläche; L.12,2 cm; G.3,4 g (25977).
- 29** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldig-dunkle Oberfläche, haarrisartige Struktur; L.11,8 cm; G.6,3 g (25978).
- 30** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.12,4 cm; G.5 g (25976).
- 31** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf, Schaft verjüngt sich gegen den Kopf; parallele Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.9,1 cm; G.2,5 g (25981).
- 32** Vasenkopfnadel; kleiner, doppelkonischer Kopf; wulstartige Verzierung im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.17,1 cm; G.6 g (27288).

- 33** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf, Schaft verjüngt sich gegen den Kopf; parallele Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.17,4 cm; G.5,9 g (25934).
- 34** Vasenkopfnadel; kleiner, kugelig Kopf; parallele Linien im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche, korrodiert; L.12 cm; G.3,9 g (25929).
- 35** Vasenkopfnadel; kleiner, kugelig Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, Rippenstil im oberen Schaftbereich; dunkelbraune Oberfläche; L.13,5 cm; G.5,6 g (25992).
- 36** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; parallele Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.8 cm; G.2,2 g (25982).

Tafel 8

- 1** Vasenkopfnadel; kleiner, kugelig Kopf; parallele Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark beschädigt; L.13,9 cm; G.3,8 g (25917).
- 2** Vasenkopfnadel; kleiner, kugelig Kopf; parallele Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.12 cm; G.5,2 g (25922).
- 3** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf; unverziert?; goldfarbige Oberfläche, stark beschädigt; L.13,7 cm; G.3,9 g (25918).
- 4** Vasenkopfnadel; kleiner, gedrungener Kopf, konischer Oberteil anstelle der Kopfscheibe; unverziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.9,5 cm; G.1,7 g (25925).
- 5** Vasenkopfnadel; rippenartiger Kopf derselben Ausprägung wie die Kopfscheibe; unverziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.10,1 cm; G.3,5 g (25924).
- 6** Vasenkopfnadel; doppelkonische Kopfscheibe; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontale Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.17,4 cm; G.8,4 g (27278).
- 7** Vasenkopfnadel; doppelkonisch-gerundete Kopfscheibe; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontale Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.17,4 cm; G.9,5 g (25949).
- 8** Vasenkopfnadel, Typ Limberg; grosse, konische Kopfscheibe, kleiner, gedrungener Kopf; durch konzentrische Kreise auf Kopfscheibe entsteht eine leichte Rippung, spiralg umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.13,8 cm; G.7 g (27285).
- 9** Vasenkopfnadel, Typ Limberg; grosse, konische Kopfscheibe, kleiner, gedrungener Kopf; durch konzentrische Kreise auf Kopfscheibe entsteht eine leichte Rippung, parallele Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.20,7 cm; G.10,9 g (25947).
- 10** Vasenkopfnadel, Typ Limberg; grosse Kopfscheibe, kleiner, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, parallele Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.18,8 cm; G.10,3 g (25950).
- 11** Vasenkopfnadel, Typ Limberg; grosse, konische Kopfscheibe, kleiner, gedrungener Kopf; durch konzentrische Kreise auf Kopfscheibe entsteht eine leicht Rippung, spiralg umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.18,5 cm; G.10,3 g (25821).
- 12** Vasenkopfnadel, Typ Limberg; grosse, konische Kopfscheibe, Schaft gebogen; Schaft im oberen Bereich tordiert; schwarze Oberfläche, grüne und weisse Flecken; L.18,4 cm; G.10,5 g (48719).
- 13** Vasenkopfnadel, Typ Limberg; grosse, konische Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz, gedrungener Kopf; Rippenstil im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.16,2 cm; G.8,3 g (27287).
- 14** Vasenkopfnadel; grosse Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz, verrundeter Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche, stark korrodiert; L.13,6 cm; G.7,5 g (25970).
- 15** Vasenkopfnadel; umgekehrt konische, gerippte Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz, grosser, kugelig Kopf; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, Strichverzierung im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.11,4 cm; G.5,3 g (27290).
- 16** Vasenkopfnadel; grosse Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz, verrundete Kopfform; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich; bronzefarbene Oberfläche, stark korrodiert; L.16,7 cm; G.5,5 g (25989).
- 17** Vasenkopfnadel; Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz, verrundete Kopfform; horizontal umlaufende Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.12,7 cm; G.4,2 g (27283).
- 18** Vasenkopfnadel; Kopfscheibe mit flachem, dornförmigem Fortsatz, verrundeter Kopf; spiralg umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, Kopf beschädigt; L.13,1 cm; G.4,5 g (26007).
- 19** Vasenkopfnadel; grosse Kopfscheibe mit flachem, dornförmigem Fortsatz; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe; goldfarbige Oberfläche, Kopf aufgegossen oder aufgesteckt ?; L.21 cm; G.11,3 g (25910).

- 20** Vasenkopfnadel; grosse Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz; Rippenstil im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.22,1 cm; G.15,5 g (25984).
- 21** Vasenkopfnadel; Kopfscheibe mit flachem, dornförmigem Fortsatz; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe; goldig-dunkle Oberfläche, korrodiert; L.20,2 cm; G.10,6 g (25912).
- 22** Vasenkopfnadel; grosse Kopfscheibe mit flachem, dornförmigem Fortsatz, Schaft verjüngt sich gegen den Kopf hin; unverziert; dunkel-goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur, stark korrodiert; L.13,3 cm; G.4,4 g (25919).
- 23** Vasenkopfnadel; grosse Kopfscheibe mit kurzem, zylindrischem Fortsatz, und zylindrischem Kopfmittelstück; schraubig umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.12,5 cm; G.7 g (25975).
- 24** Vasenkopfnadel; klar gegliederter Kopf, Kopfscheibe mit dornförmigem Fortsatz; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, Rippenstil im oberen, verdickten Schaftbereich; goldig-dunkle Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.29,1 cm; G.19,1 g (25983).
- 25** Vasenkopfnadel; Kopfscheibe mit zylindrischem Fortsatz; Rippenstil im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert, Kopf aufgegossen; L.11,7 cm; G.5,9 g (27292).
- 26** Vasenkopfnadel; kleine Kopfscheibe mit zylindrischem Fortsatz, flau Profilierung des Kopfes; parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.15,5 cm; G.6 g (27293).
- 27** Vasenkopfnadel; scharf profilierter Kopf, Kopfscheibe mit zylindrischem Fortsatz; parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.19,4 cm; G.11,7 g (25999).
- 28** Vasenkopfnadel; klar gegliederter Kopf, grosse Kopfscheibe mit zylindrischem Fortsatz; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, Rippenstil im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert, haarrissartige Struktur; L.19,3 cm; G.12,2 g (27289).
- 29** Vasenkopfnadel; gedrungener Kopf, Kopfscheibe mit flachem, zylindrischem Fortsatz; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, parallele Rillen im oberen Schaftbereich; dunkel-goldfarbige Oberfläche; L.16 cm; G.7,8 g (25958).
- 30** Vasenkopfnadel; gedrungener Kopf, Kopfscheibe mit flachem, zylindrischem Fortsatz; konzentrische Kreise auf Kopfscheibe, spiralg umlaufende Strichgruppen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.15,6 cm; G.7,1 g (25938).
- 31** Vasenkopfnadel; klar gegliederter, doppelkonisch-gerundeter Kopf, mit flachem Fortsatz, zylindrisches Kopfmittelstück mit Andeutung einer Rippe; Rippenstil im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche, stark korrodiert, haarrissartige Struktur; L.18,2 cm; G.9,8 g (25987).

Tafel 9

- 1** Vasenkopfnadel; gedrungener Kopf, doppelte Kopfscheibe für Einlage; Rippenstil im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.19,4 cm; G.11,8 g (26000).
- 2** Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe für Einlage, obere abgerundet, konisches Kopfmittelstück; Rippenstil im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.18,2 cm; G.9,3 g (26002).
- 3** Vasenkopfnadel; kugelig Kopf, doppelte Kopfscheibe für Einlage; Rippenstil im oberen, einziehenden Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.20,5 cm; G.20 g (25998).
- 4** Vasenkopfnadel; gedrungener Kopf, doppelte Kopfscheibe für Einlage; Rippenstil im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.24,9 cm; G.15,5 g (25995).
- 5** Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe für Einlage, flau Profilierung; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.21,9 cm; G.12 g (25997).
- 6** Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe für Einlage, scharfe Kopfprofilierung, zylindrische Mittelstücke zwischen Kopf und Scheiben; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; L.18 cm; G.11,6 g (26003).
- 7** Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe für Einlage, gedrungener Kopf; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.17,9 cm; G.8,6 g (26001).
- 8** Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe mit Resten einer Eiseneinlage, konisches Kopfmittelstück; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldig-dunkle Oberfläche; L.17,6 cm; G.8,3 g (26004).
- 9** Vasenkopfnadel; gedrungener Kopf, doppelte Kopfscheibe für Einlage, zylindrisches Kopfmittelstück; spiralg umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.14,1 cm; G.7,9 g (26006).

10 Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe mit Eiseneinlage, flau Kopprofilierung, Schaft verjüngt sich gegen den Kopf hin; parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.12,2 cm; G.4,2 g (26008).

11 Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe für Einlage, flau Kopprofilierung; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, spiralförmig umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.15,1 cm; G.5,2 g (50288). Ruoff 1974, Taf.22, 14.

12 Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe mit Metalleinlage; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, parallele, umlaufende Rillen im oberen, einziehenden Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.19,6 cm; G.9,3 g (25996).

13 Vasenkopfnadel; doppelte Kopfscheibe mit Resten einer Metalleinlage, flau Kopprofilierung; konzentrische Kreise auf oberer Scheibe, parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.17,6 cm; G.8,4 g (26005).

14 Vasenkopfnadel aus Eisen; kugelig Kopf; feine, parallele Rippen- oder Rillenbündel im oberen Schaftbereich; stark korrodierte Oberfläche; L.23,5 cm; G.10,3 g (26009).

15 Vasenkopfnadel aus Eisen; kugelig Kopf; feine, parallele Rippen- oder Rillenbündel im oberen Schaftbereich; stark korrodierte Oberfläche, Spitze abgebrochen; L.18,1 cm; G.10,8 g (26010).

16 Vasenkopfnadel aus Eisen; kugelig Kopf; feine, parallele Rippen- oder Rillenbündel im oberen Schaftbereich; stark korrodierte Oberfläche, Spitze abgebrochen; L.16,8 cm; G.6,2 g (26012).

17 Vasenkopfnadel aus Eisen; kugelig Kopf; feine, parallele Rippen- oder Rillenbündel im oberen Schaftbereich; stark korrodierte Oberfläche; L.14,5 cm; G.2,7 g (26013).

18 Vasenkopfnadel aus Eisen; kugelig Kopf; feine, parallele Rippenbündel im oberen Schaftbereich (Rippenstil); stark korrodierte Oberfläche, Kopf beschädigt, Spitze abgebrochen; L.13,6 cm; G.2,5 g (26014).

19 Vasenkopfnadel aus Eisen; kugelig Kopf, steckt lose auf Schaft; unverziert; stark korrodierte Oberfläche; L.17,7 cm; G.3,2 g (26011).

20 Vasenkopfnadel; schmaler, rippenförmiger Kopf, grosse Kopfscheibe; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.8,1 cm; G.3,8 g (27291).

21 Vasenkopfnadel; plattiger Kopf, wulstartiges Kopfmittelstück; schraubig umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.16,8 cm; G.8,8 g (27277).

22 Vasenkopfnadel; plattiger Kopf, flau Kopfscheibe; feine, um Kopflaufende Kerben, parallele Linienbündel im oberen Schaftbereich; bronzefarbige bis dunkle Oberfläche, Schaft teilweise korrodiert; L.15,3 cm; G.6,5 g (25939).

23 Vasenkopfnadel; kugelig Kopf, flau Kopfscheibe; parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark beschädigt, Spitze abgebrochen; L.17,2 cm; G.6,9 g (27279).

24 Vasenkopfnadel; flau profilierter Kopf; parallele, umlaufende Linienbündel im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.16,2 cm; G.6,2 g (27274).

25 Vasenkopfnadel; flau profilierter Kopf; unverziert; schwarze Oberfläche, stark verrundet; L.13,2 cm; G.6 g (25921).

26 Vasenkopfnadel; kugelig Kopf; parallele, umlaufende Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert, Kopfscheibe abgebrochen; L.16 cm; G.11,6 g (25794).

27 Vasenkopfnadel; kugelig Kopf; parallele, umlaufende Linien im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert, Kopfscheibe und Spitze abgebrochen, Kopf aufgegossen; L.12,1 cm; G.6,3 g (25781).

28 Nagelkopfnadel; Kopfplatte schwingt ansatzlos in Schaft über; Fischgrätmuster im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.11,8 cm; G.5,9 g (25767).

29 Nagelkopfnadel; Kopfplatte schwingt ansatzlos in Schaft über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.12,3 cm; G.6,3 g (25766).

Tafel 10

1 Nagelkopfnadel; Kopfplatte schwingt ansatzlos in Schaft über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert, haarrissartige Struktur; L.12,4 cm; G.6,5 g (25766).

2 Nagelkopfnadel; Kopfplatte schwingt ansatzlos in Schaft über; unverziert; goldfarbige Oberfläche mit dunklen Flecken; L.10,3 cm; G.5,4 g (25769).

3 Nagelkopfnadel; Kopfplatte schwingt ansatzlos in Schaft über; konzentrische Kreise auf Kopf, umlaufende Linien am oberen Schaftbereich; goldig-dunkle Oberfläche; L.11,5 cm; G.5,3 g (25768).

4 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.11,7 cm; G.6,5 g (25882).

5 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldig-dunkle Oberfläche; L.13,1 cm; G.6,1 g (25878).

6 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.8,8 cm; G.3 g (30199).

7 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.11,2 cm; G.4,2 g (25883).

8 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; helle, goldfarbige Oberfläche; L.8,1 cm; G.4,7 g (25888).

9 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.11,6 cm; G.4,3 g (30156).

10 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, mit dunklen Flecken; L.11,2 cm; G.6,9 g (25880).

11 Rollennadel; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.13,9 cm; G.7,3 g (25876).

12 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; goldfarbige Oberfläche, Spitze abgebrochen; L.6,7 cm; G.1,9 g (27261).

13 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; goldfarbige Oberfläche, feine Risse; L.9,8 cm; G.3,2 g (25885).

14 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.8,6 cm; G.4,9 g (25887).

15 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; dunkle Oberfläche; L.10,8 cm; G.4,6 g (27260).

16 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; dunkle Oberfläche; L.5,8 cm; G.3,1 g (25890).

17 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; dunkle Oberfläche; L.6,2 cm; G.2,2 g (25889).

18 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; dunkle Oberfläche; L.10,8 cm; G.4,5 g (25884).

19 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; goldfarbige Oberfläche, dunkle Flecken; L.12 cm; G.4,7 g (25881).

20 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.13,6 cm; G.9,4 g (25877).

21 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; goldig-dunkle Oberfläche; L.12,9 cm; G.8 g (25879).

22 Rollennadel; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus; unverziert; schwarze Oberfläche, dunkle Flecken; L.9,5 cm; G.4,1 g (25886).

23 Rollennadel mit Ring; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über; unverziert; dunkle Oberfläche; L.18,8 cm (ohne Ring); G.14,8 g (25869).

24 Rollennadel mit Ring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, Ring mit dreieckigem Querschnitt; Ring mit feinen Kerben verziert; goldfarbige Oberfläche, feine Risse; L.6,1 cm (ohne Ring); G.2,3 g (25885).

25 Rollennadel mit Ring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, Ring mit dreieckigem Querschnitt; Ring mit Kerben verziert; dunkle Oberfläche; L.11,8 cm (ohne Ring); G.6,6 g (25870).

26 Rollennadel mit Ring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, offener Ring mit überlappenden Enden und dreieckigem Querschnitt; unverziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.9,4 cm (ohne Ring); G.5,6 g (30117).

27 Rollennadel mit Ring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, Ring mit dreieckigem Querschnitt; unverziert; goldig-dunkle Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.10,9 cm (ohne Ring); G.5,3 g (25872).

28 Rollennadel mit Ring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, Ring mit dreieckigem Querschnitt; unverziert; Ring mit dunkler Oberfläche, Nadel mit goldfarbiger Oberfläche, Schaft abgebrochen; L.5,8 cm (ohne Ring); G.3,2 g (25875).

29 Rollennadel mit Ring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, Ring mit rundem Querschnitt; unverziert; Ring mit dunkler Oberfläche, Nadel mit goldfarbiger Oberfläche; L.6,2 cm (ohne Ring); G.3,4 g (25874).

30 Rollennadel mit Ring; Schaft geht geradlinig in aufgerollten Kopf über, Ring mit dreieckigem Querschnitt; unverziert; dunkle Oberfläche; L.9 cm (ohne Ring); G.6,2 g (25873).

31 Rollennadel mit Blechring; aufgerollter Kopf schwingt über Schaftachse hinaus, Ring mit dreieckigem Querschnitt; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.11,6 cm (ohne Ring); G.6,2 g (25871).

Tafel 11

- 1** Nadel mit Kugelkopf; Rippenstil im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, dunkle Flecken; L.15,2 cm; G.8,1 g (25789).
- 2** Nadel mit Kugelkopf; spiralig umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche, dunkle Flecken; L.19,6 cm; G.13 g (25903).
- 3** Nadel mit kleinem, kugeligem Kopf; Rippenstil im oberen, verjüngten Schaftbereich; goldig bis dunkle Oberfläche; L.17,2 cm; G.9 g (25795).
- 4** Nadel mit kugeligem Kopf; tiefe, spiralig umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; dunkel-goldfarbige Oberfläche; L.13,4 cm; G.7,7 g (25791).
- 5** Nadel mit kugeligem, abgeplattetem Kopf; Schaft zieht gegen den Kopf hin leicht ein; horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, feine, haarrissartige Struktur; L.14,5 cm; G.8,2 g (25793).
- 6** Nadel mit kleinem, kugeligem Kopf; horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.16,4 cm; G.8,1 g (25792).
- 7** Nadel mit kleinem, kugeligem Kopf; tiefe, spiralig umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.19,2 cm; G.10,1 g (25790).
- 8** Nadel mit kleinem, kugeligem Kopf; spiralig gerillter Schaft; dunkelbraune, glänzende Oberfläche; L.11,6 cm; G.5,2 g (50289). Ruoff 1974, Taf.22, 13.
- 9** Nadel mit kugeligem Kopf; spiralig umlaufende Rille im oberen Schaftbereich; schwarze Oberfläche; L.23,7 cm; G.17 g (27256).
- 10** Nadel mit kugeligem Kopf; horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.16,3 cm; G.7,8 g (27257).
- 11** Nadel mit kleinem, kugeligem Kopf; parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.11,4 cm; G.4,7 g (27258).
- 12** Nadel mit halbkugeligem Kopf; horizontal umlaufende Rillen im oberen, einziehenden Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.10,8 cm; G.3,4 g (25796).
- 13** Kopflose Nadel; parallele, umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.15,3 cm; G.7,9 g (27251).
- 14** Kopflose Nadel; Kopf abgetrennt? (Schaft abgerundet), Rippenstil im oberen Schaftbereich; Oberfläche mit schwarzen Flecken; L.13,2 cm; G.4,8 g (25773).
- 15** Kopflose Nadel; gerundeter Schaftabschluss; tiefe, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche; L.9,8 cm; G.3,6 g (25772).
- 16** Kopflose Nadel; gerader Schaftabschluss; flache, horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche; L.12,7 cm; G.4,8 g (27254).
- 17** Kopflose Nadel; Fischgrätmuster im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche, Kopf abgebrochen; L.24,4 cm; G.23,2 g (26016).
- 18** Kopflose Nadel; gerundeter Schaftabschluss; horizontal umlaufende Linienbündel im oberen Schaftbereich; dunkle Oberfläche mit Flecken; L.16,4 cm; G.9,7 g (25771).
- 19** Kopflose Nadel; horizontal umlaufende Linienbündel im oberen Schaftbereich; dunkle, rauhe Oberfläche, Kopf abgebrochen?; L.15,7 cm; G.8,9 g (25770).
- 20** Kopflose Nadel; horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur, Kopf abgebrochen?; L.14,3 cm; G.4,9 g (26022).
- 21** Kopflose Nadel; horizontal umlaufende Rillen im oberen Schaftbereich; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, Kopf abgebrochen?; L.15,3 cm; G.9,2 g (26021).
- 22** Kopflose Nadel; gerundeter Schaftabschluss; unverziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.13,4 cm; G.6,7 g (26024).
- 23** Kopflose Nadel; gerundeter Schaftabschluss; unverziert; goldfarbige Oberfläche; L.13,9 cm; G.6 g (27253).
- 24** Kopflose Nadel; gerundeter Schaftabschluss; unverziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.11,7 cm; G.5,8 g (27252).
- 25** Kopflose Nadel; gerundeter Schaftabschluss; unverziert; dunkle Oberfläche; L.13,9 cm; G.6,7 g (27255).
- 26** Kopflose Nadel; gerader Schaftabschluss; unverziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.15,6 cm; G.5,8 g (27252).
- 27** Nadelschaft; gerader Schaftabschluss; unverziert; goldfarbige Oberfläche, Kopf vermutlich abgetrennt; L.21,8 cm; G.9,7 g (26017).
- 28** Nadelschaft; gerader Schaftabschluss; unverziert; goldfarbige Oberfläche, Kopf vermutlich abgetrennt; L.17,6 cm; G.10,9 g (26018).
- 29** Nadelschaft; gerundeter Schaftabschluss (punktförmiger Einstich in dessen Mitte); unverziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken im oberen Bereich; L.14,1 cm; G.10,6 g (26023).

- 30** Nadelschaft; gerader Schaftabschluss; unverziert; dunkle Oberfläche, Kopf vermutlich abgetrennt; L.27,3 cm; G.16,2 g (26015).
- 31** Nadelschaft; gerundeter Schaftabschluss; unverziert; schwarze Oberfläche; L.11,3 cm; G.6,9 g (26025).
- 32** Nadel; unregelmässig geformter Kopf; unverziert; goldfarbige Oberfläche, haarrissartige Struktur; L.12,3 cm; G.8,1 g (25776).
- 33** Nadel; unregelmässig geformter Kopf; unverziert; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.8,3 cm; G.4,9 g (25819).
- 34** Nadel; konischer Kopf, wulstartig gegliedert; goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; L.11,2 cm; G.3,8 g (25817).
- 35** Nadel; unregelmässiger, kugelig Kopf, wulstartig gegliedert; goldfarbige Oberfläche, mit schwarzen Flecken, Kopf stark korrodiert; L.12,5 cm; G.9 g (25816).
- 36** Nadel; unregelmässiger, doppelkonischer Kopf, wulstartig gegliedert; feine parallele Linien am Schaftoberteil; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; L.9,8 cm; G.3,3 g (25818).

Tafel 12

- 1** Arm-/Beinring; massiv, geschlossen dreieckiger Querschnitt; an den Rändern und entlang der Mittelkante mit umlaufenden Halbkreisen verziert; dunkle Oberfläche, Ränder stellenweise ausgebrochen; Dm.7,2 cm; G.22,2 g (26040). Paszthory 1985, Taf. 154, 1719.
- 2** Armring; massiv, offen, dreieckiger Querschnitt, stumpfe Enden; Ränder mit Punkten und Halbkreisen, Mittelkante mit gegenständigen Halbkreisen verziert; schwarze Oberfläche, korrodiert, wurde aus einem grösseren Ringfragment gebogen, Kanten dadurch eingerissen; Dm.5 cm; G.18,5 g (26039). Paszthory 1985, Taf. 154, 1720.
- 3** Beinring; massiv, offen, stumpfe Ende liegen nahe aneinander, D-förmiger Querschnitt; tief eingekerbte Quer- und Schrägstrichgruppen (ursprünglich mit Eiseneinlagen); Oberfläche dunkelgrünlich, korrodiert; Dm. 11,6 cm; G.106,7 g (26057). Paszthory 1985, Taf. 153, 1715.
- 4** Beinring; massiv, offen, stumpfe Ende liegen nahe aneinander, D-förmiger Querschnitt; tief eingekerbte Querstrichgruppen und Kreuze mit rostigen Rückständen (ursprünglich mit Eiseneinlagen), flache, schräge Rillen (umlaufend); grünliche Oberfläche; Dm.11,7 cm; G.80 g (26056). Paszthory 1985, Taf. 153, 1714.
- 5** Beinring; massiv, offen, D-förmiger Querschnitt; parallele, umlaufende Querstriche, am Rand (Innenseite) fünf Kerben; dunkel-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, Fragment erhalten; Dm.17,8 cm; G.45 g (27294). Paszthory 1985, Taf. 94, 1152.
- 6** Arm-/Beinring, Typ Homburg; hohl, mit Pfötchenenden; parallele Rillen; stark abgenutzte Oberfläche, goldig, an mehreren Stellen ausgebrochen, Tonkern oder Lehmablagerungen im Innern; Dm.8,6 cm; G.76,7 g (26038). Paszthory 1985, Taf. 93, 1141.
- 7** Arm-/Beinring, Typ Homburg; massiv, mit kleinen Pfötchenenden; feine, parallele Rippen, ursprünglich wohl auf ganzer Fläche; Oberfläche blasig, stark korrodiert, bronzefarbig; Dm.7,5 cm; G.73,5 g (26033). Paszthory 1985, Taf. 92, 1118.
- 8** Arm-/Beinring, Typ Sion; hohl, mit schwachen Pfötchenenden; Querstrichgruppen; grünlich bis bronzefarbene Oberfläche, glatt, stark abgenutzt; Dm.5,4 cm; G.23 g (26035). Paszthory 1985, Taf. 79, 951.
- 9** Armring, Typ Balingen (Kinderarmring); massiv, mit schwachen Pfötchenenden; abwechslungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; dunkle, leicht bronzefarbene Oberfläche, blasig, korrodiert; Dm.4,3 cm; G.26 g (27295). Paszthory 1985, Taf. 87, 1057.

Tafel 13

- 1** Armring, Typ Balingen; hohl, mit Pfötchenenden; feine Querstrichgruppen; dunkel-goldfarbige Oberfläche, Tonkern- oder Sedimentreste, Fragment erhalten; G.66,3 g (26037).
- 2** Armring, Typ Balingen; massiv, mit schwachen Pfötchenenden, runder Querschnitt; abwechslungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; bräunlich-glänzende Oberfläche, stark abgenutzt, Innenseite stellenweise porös; Dm.7,5 cm; G.85,1 g (26032). Paszthory 1985, Taf. 87, 1068.
- 3** Armring, Typ Balingen; hohl, mit Pfötchenenden; abwechslungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; grünlich-braune Oberfläche, abgenutzt, Tonkern- oder Sedimentreste; Dm.7,6 cm; G.58,9 g (26036). Paszthory 1985, Taf. 90, 1092.
- 4** Beinring, Typ Balingen; massiv, mit stumpfen Enden; abwechslungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; bronzefarbene Oberfläche; Dm.9,8 cm; G.63,3 g (26029). Paszthory 1985, Taf. 89.
- 5** Beinring, Typ Balingen; massiv, mit stumpfen Enden; abwechslungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; bronzefarbene Oberfläche, stark korrodiert, Feuereinwirkung?; Dm.11,2 cm; G.78,1 g (26028). Paszthory 1985, Taf. 89.

6 Beinring, Typ Balingen; massiv, mit stumpfen Enden; abwechselungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; bronzefarbene Oberfläche, korrodiert; Dm.10 cm; G.67,4 g (26030). Paszthory 1985, Taf. 89.

Tafel 14

1 Arm-/Beinring; massiv, mit rundovalem Querschnitt, verjüngte Enden; unverziert; dunkle Oberfläche, haarrissartige Struktur; Dm.5,8 cm; G.10 g (26034). Paszthory 1985, Taf. 166, 193.

2 Beinring, Typ Balingen; massiv, mit stumpfen Enden; abwechselungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; bronzefarbene Oberfläche; Dm.10,8 cm; G.71,5 g (26027). Paszthory 1985, Taf. 89.

3 Beinring, Typ Balingen; massiv, mit stumpfen Enden; abwechselungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; bronzefarbene Oberfläche, moderne Flickstelle in Mitte; Dm.11,6 cm; G.83,5 g (26026). Paszthory 1985, Taf. 89.

4 Beinring, Typ Balingen; massiv, mit stumpfen Enden; abwechselungsweise Querstrichgruppen und astragalierte Felder; korrodierte Oberfläche (sekundäre Hitzeeinwirkung ?); Dm.9,5 cm; G.62,2 g (26031). Paszthory 1985, Taf. 89.

5 Spiralröllchen; dreieckiger Querschnitt; goldfarbige Oberfläche; L.6,4 cm; G.6,3 g (26063).

6 Spiralröllchen; dreieckiger Querschnitt; grünliche Oberfläche; L.7,2 cm; G.7,2 g (26059).

7 Spiralröllchen; Blech; goldig-dunkle Oberfläche; L.7 cm; G.1 g (27302).

8 Spiralröllchen; dreieckiger Querschnitt; dunkle bis grünliche Oberfläche; L.5,4 cm; G.2,2 g (26064).

9 Spiralröllchen; dreieckiger Querschnitt; grünliche Oberfläche; L.4,6 cm; G.1,2 g (26065).

10 Spiralröllchen; Blech; goldfarbige Oberfläche; L.6,6 cm; G.4,4 g (26062).

11 Spiralröllchen; Blech; bronzefarbene Oberfläche; L.7 cm; G.4,9 g (26060).

12 Spiralröllchen; Blech; bronzefarbene Oberfläche; L.6,8 cm; G.3,4 g (26061).

13 Ringkette; Segment eines Kettenglieds aus Blech, Hinterseite zusammengepresst, Ring mit rundem Querschnitt; Punzreihen entlang den Seiten (nur auf Vorderseite); goldfarbige bis dunkle, fleckige Oberfläche (auch Ring); L.3 cm (Studiensammlung der Tauchequippe des Büros für Archäologie der Stadt Zürich, Q1a, Schnitt 3, Schicht 2, Alpenquai 1970; nicht inventarisiert).

14 Ringkette; 37 Kettenglieder aus dünnem Blech, Hinterseite zusammengepresst, 39 Ringe mit dreieckigem Querschnitt; unverziert; schwarz gefleckte Oberfläche; L.88 cm; G.58,5 g (26068).

Geräte

Tafel 15

1 Angelhaken; rechteckiger Querschnitt, Schaft oben umgebogen, einseitiger Widerhaken; goldfarbige Oberfläche; L.5,5 cm; G.2,6 g (27223).

2 Angelhaken; rechteckiger Querschnitt, aus Vasenkopfnadel hergestellt; parallele Strichbündelverzierung im oberen Bereich; einseitiger Widerhaken; dunkle Oberfläche; L.7,2 cm (25659).

3 Angelhaken; rhombischer Querschnitt, einseitiger Widerhaken; dunkle Oberfläche, einseitig abgebrochen, anderes Ende gespalten und die eine Hälfte widerhakenartig abgebogen; L.5,4 cm; G.1,3 g (25661).

4 Angelhaken; rechteckiger Querschnitt, Schaft oben umgebogen, einseitiger Widerhaken; dunkle Oberfläche; L.7,5 cm; G.4,4 g (27222).

5 Angelhaken; runder Querschnitt, Schaft oben umgebogen, einseitiger Widerhaken; goldfarbige Oberfläche; L.6 cm; G.3 g (25660).

6 Nähnaedel; ringförmiges Nadelör am Schaftende, abgeplattet; goldig-dunkle Oberfläche, korrodiert; L.6,8 cm; G.0,7 g (27224).

7 Nähnaedel; gespaltenen Schaft (Nadelör); schwarze Oberfläche; L.8 cm; G.1,9 g (25663).

8 Nähnaedel; gespaltenen Schaft (Nadelör); goldfarbige Oberfläche, Öse abgebrochen; L.8,1 cm; G.1,7 g (25664).

9 Nähnaedel; Schaftende zu einem Nadelör umgebogen; goldfarbige Oberfläche; L.8,6 cm; G.1,6 g (25665).

10 Nähnaedel; gespaltenen Schaft (Nadelör); goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; L.7,2 cm; G.1,9 g (25662).

11 Meisselchen; rundstabil, ein abgeplattetes und ein zugespitztes Ende; goldfarbige Oberfläche, feine haarrissartige Struktur; L.9,5 cm; G.4,2 g (25657).

12 Meisselchen; in der Mitte rechteckiger Querschnitt, ein abgeplattetes und ein zugespitztes Ende; dunkle Oberfläche; L.8,4 cm; G.2,8 g (25658).

13 Meisselchen; runder Querschnitt, ein abgeplattetes und ein zugespitztes Ende; goldfarbige Oberfläche, dunkle Flecken; L.12,7 cm; G.5,6 g (25656).

14 Rundstabiges Gerät; Enden rechtwinklig zueinander abgeflacht; dunkle, glatte Oberfläche; L.13,8 cm; G.26,2 g (25655).

15 Meisselchen; runder Querschnitt, ein abgeplattetes und ein zugespitztes Ende; dunkle, grünliche Oberfläche; L.15,5 cm; G.7,4 g (26020).

16 Meisselchen; runder Querschnitt, ein abgeflachtes und ein zugespitztes Ende; goldfarbige Oberfläche; L.17,5 cm; G.9,7 g (26019).

Tafel 16

1 Tüllengeradmeissel; schmale Schneidenbahn, geringer Absatz in Übergangsbereich zur Tülle, wulstartige Verstärkung der Tüllenmündung; schwarze Oberfläche, Gussnahtebene rechtwinklig zur Schneidenbahnebene; L.12,6 cm, G. 89,7 g (25653).

2 Tüllengeradmeissel; schmale Schneidenbahn, gedrungene Form, wulstartige Verstärkung der Tüllenmündung; matt-goldfarbige Oberfläche; L.9,6 cm; G.114,1 g (25654).

3 Tüllengeradmeissel; lange, schmale Schneidenbahn, geringer Absatz in Übergangsbereich zur Tülle, gedrungene Form, wulstartige Verstärkung der Tüllenmündung; goldfarbige Oberfläche, vereinzelt schwarze Flecken, korrodiert; L.16,1 cm; G.184,3 g (27220).

4 Tüllenhohlmeissel; kurze Schneidenbahn, schräge Dreieckskerben entlang der getrepten Tüllenmündung; matt-goldfarbige Oberfläche, einzelne schwarze Flecken, Kratzspuren auf Schneidenbahn, vier auf der Tülleninnenseite in der Längsachse verlaufende Rippen; L.15,2 cm; G.223,5 g (27218).

5 Tüllengeradmeissel; Schneide leicht ausgehämmert, schräge Dreieckskerben entlang der ringförmig verstärkten Tüllenmündung; matt-goldfarbige, dunkle Oberfläche, vier auf der Tülleninnenseite in der Längsachse verlaufende Rippen; L.15,5 cm; G.291,8 g (27219).

Tafel 17

1 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung in der Mitte, geht ansatzlos in Griffdorn über, wulstartig verstärkter Rücken; parallele Strichgruppe auf Rücken; goldfarbige Oberfläche, stellenweise schwarze Flecken, korrodiert; G.36,4 g (25714).

2 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung in der Mitte, geht ansatzlos in Griffdorn über; parallele Strichgruppe und Kreuze auf Rücken, Punktreihe und hängende Halbkreise auf Klinge; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, korrodiert; G.43,3 g (25722).

3 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung in der Mitte, geht ansatzlos in Griffdorn über; parallele Strichgruppe und Kreuze auf Rücken, hängende Halbkreise und schneidenparallele Linien auf Klinge; matt-goldfarbige Oberfläche; G. 28,7 g (25723).

4 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung in der Mitte, geht ansatzlos in Griffdorn über; parallele Strichgruppe und Kreuze auf Rücken; matte, goldig-schwarze Oberfläche; G.29 g (25717).

5 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung in der vorderen Klingenhälfte, stark ausschwingende Spitze, Griffzunge partiell abgebrochen, mit zwei Nietlöchern; unverziert; braune bis schwarze Patina über goldfarbiger Oberfläche; G.66 g (25746).

6 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung in der Mitte, geht ansatzlos in Griffdorn über; unverziert; Linien auf Klinge; matte, dunkel-braune Oberfläche, stellenweise porös, stark verbogen (sekundär verbrannt?); G.30,1 g (25724).

7 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung nahe bei Heft, geschweifte Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, Klinge mit Halbkreisen und schneidenparalleler Linie verziert; G.31,5 g (30255).

8 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung nahe bei Heft, geschweifte Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, zusätzlich mit konzentrischen Halbkreisen, Klinge mit Halbkreisen und schneidenparallelen Linien verziert; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, korrodiert; G.78,5 g (27236).

Tafel 18

1 Griffdornmesser; lange Rückenaufwölbung, gerade Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, Klinge mit Halbkreisen und schneidenparallelen Linien verziert; dunkel-braune bis schwarze Oberfläche; G.63,7 g (25719).

2 Griffdornmesser; geschweifte Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, Klinge mit Halbkreisen und

schneidenparallelen Linien verziert; matt-goldfarbige bis schwarze Oberfläche; G.50,7 g (25720).

3 Griffdornmesser; lange Rückenaufwölbung, gerade Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, Klinge mit Halbkreisen und schneidenparallelen Linien verziert; dunkle, matt-goldfarbige Oberfläche, beschädigt, korrodiert; G.53,5 g (25718).

4 Griffdornmesser; leicht geschweifte Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, Klinge mit Halbkreisen und schneidenparallelen Linien verziert; matt-goldfarbige Oberfläche, stark abgenutzte Klinge; G.34,2 g (25721).

5 Griffdornmesser; leicht geschweifte Klinge; Rücken abwechselnd mit parallelen Querstrichgruppen und Kreuzen, Klinge mit Halbkreisen; matt-goldfarbige Oberfläche; G.43,2 g (25712).

Tafel 19

1 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; Rücken mit längs verlaufenden Linien, Klinge mit konzentrischen Halbkreisen, schraffierten Dreiecken und schneidenparallelen Linien, Dornzwischenstück mit parallelen Liniengruppen verziert; matt-goldfarbige bis dunkle Oberfläche; G.80,6 g (25741).

2 Griffdornmesser; höchste Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; Klinge mit konzentrischen Halbkreisen und schneidenparallelen Linien, Dornzwischenstück mit parallelen Liniengruppen verziert; bläss-goldfarbige Oberfläche, korrodiert; G.61 g (27242).

3 Griffdornmesser; kurze Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, gekerbter Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; dunkel-braune bis grünliche Oberfläche, schwarze Flecken, korrodiert; G.99,2 g (27238).

4 Griffdornmesser; kurze Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; dunkle, kupferfarbene Oberfläche; G.113,9 g (27239).

Tafel 20

1 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, starke Rückenaufwölbung, geschweifte Klinge; unverziert; dunkel-braune Oberfläche, feine Rissstruktur; G.39,4 g (25711).

2 Griffdornmesser; einfacher, gekerbter Griffdorn, flauer Übergang zum Rücken; parallele Querstrichgruppen auf Rücken; schwarze Oberfläche, stark abgenutztes (nachgeschliffenes) Exemplar; G.23,5 g (25716).

3 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, flache und kurze Rückenaufwölbung, leicht geschweifte Klinge; unverziert; schwarze Oberfläche, goldfarbige Stellen; G.43,7 g (27235).

4 Griffdornmesser; einfacher, gekerbter Griffdorn, flache und kurze Rückenaufwölbung, leicht geschweifte Klinge; unverziert; matt-goldfarbige bis schwarze Oberfläche; G.30,8 g (25713).

5 Griffdornmesser; einfacher, gekerbter Griffdorn, ausgeprägte Rückenaufwölbung, leicht geschweifte Klinge; unverziert; schwarze Oberfläche; G.51,3 g (25710).

6 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, flache und kurze Rückenaufwölbung, Rücken gerade; unverziert; bräunlich-goldfarbige Oberfläche, stark korrodiert; G.28,4 g (25706).

Tafel 21

1 Griffdornmesser; Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, gekerbter Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; Klinge mit parallelen Linien verziert; schwarze bis braun-violette Oberfläche; G.50,3 g (25745).

2 Griffdornmesser; Klinge steigt mit geradem Abschnitt an und mündet mit einem markanten Knick in den geraden Rücken, gekerbter Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; Klinge mit parallelen Linien, Zwischenstück mit feinen, parallelen Rillen verziert; matt-goldfarbige bis schwarze Oberfläche, haarrissartige Struktur; G.41,2 g (25744).

3 Griffdornmesser; gleichmäßig ansteigende Rückenaufwölbung, gerader Rücken, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und konischem Abschluss; Klinge mit schneidenparallelen Linien, Zwischenstück mit parallelen Rillen verziert; matt-goldfarbige bis schwarze Oberfläche; G.91,1 g (25740).

4 Griffdornmesser; flauere Rückenaufwölbung, geschweifte Klinge, gekerbter Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; Klinge mit schneidenparallelen Linien, Zwischenstück mit parallelen Rillen verziert; matt-goldfarbige bis schwarze, glänzende Oberfläche; G.76,1 g (25743).

Tafel 22

1 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, steil ansteigende Rückenaufwölbung, gerader Rücken, breite Klinge; unverziert; goldfarbige Oberfläche, wenige schwarze Flecken, korrodiert; G.75,5 g (25709).

2 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, kurze Rückenaufwölbung, leicht geschweifte Klinge; unverziert; bronzefarbene Oberfläche, rissartige Struktur, korrodiert; G.41,2 g (27234).

3 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, flauere und kurze Rückenaufwölbung, Rücken gerade; unverziert; goldfarbige bis braun-rötliche Oberfläche, stellenweise porös, reliefartige Struktur; G.66,4 g (25704).

4 Griffdornmesser; einfacher Griffdorn, geht mit schwachem Absatz direkt in den geraden Rücken über; unverziert; goldfarbige Oberfläche; G.63,5 g (25705).

Tafel 23

1 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; dunkle, matt-goldfarbige Oberfläche, rissartige Oberflächenstruktur, Dorn abgebrochen; G.82,2 g (25737).

2 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, rissartige Oberflächenstruktur; G.56,5 g (25734).

3 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; G.90 g (25729).

4 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; matt-goldfarbige bis schwarze Oberfläche, starke Kratzspuren an Klinge, Dorn abgebrochen; G.43,2 g (25739).

Tafel 24

1 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück; unverziert; bronzefarben bis braune Oberfläche, stellenweise feine Rissstruktur; G.92,3 g (25730).

2 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; bronzefarbene Oberfläche, stellenweise porös, korrodiert; G.42,6 g (27245).

3 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, rissartige Oberflächenstruktur; G.57 g (25735).

4 Griffdornmesser; sehr schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Klinge leicht geschwungen, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; bronzefarbene bis braune Oberfläche; G.73,5 g (25731).

Tafel 25

1 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; goldfarbige bis bronzefarbene Oberfläche, korrodiert, Dorn abgebrochen; G.86,4 g (27237).

2 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, korrodiert, Dorn abgebrochen; G.99,6 g (25738).

3 Griffdornmesser; schwache Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und Rippe; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, poröse Oberflächenbereiche; G.64,6 g (25733).

4 Griffdornmesser; schwache, stufenartige Rückenaufwölbung nahe bei Heft, Rücken gerade, Griffdorn mit zylindrischem Zwischenstück und wulstartiger Rippe; unverziert; dunkelbraune Oberfläche, rissartige Struktur; G.39,8 g (25736).

Tafel 26

1 Griffdornmesser; Übergang Griffdorn-Rücken gerade; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, korrodiert, Dorn abgebrochen; G.20,8 g (25708).

2 Griffdornmesser; Übergang Griffdorn-Rücken stufenlos, Klinge geschwungen; unverziert; dunkelbraune bis schwarze Oberfläche, Dorn abgebrochen; G.18,9 g (25715).

3 Griffdornmesser; Übergang Griffdorn-Rücken stufenlos, Klinge leicht geschwungen, Griffdorn gekerbt; unverziert; matt-goldfarbige Oberfläche, Dorn abgebrochen; G.26,3 g (25707).

4 Griffdornmesser; kurze Rückenaufwölbung, Rücken leicht geknickt, zylindrisches Zwischenstück mit Rippe; Klinge mit parallelen Längsrippen, Zwischenstück und kurze Rückenaufwölbung mit Rippen verziert; goldfarbige Oberfläche, stellenweise schwarz; G.71,9 g (27243).

5 Griffdornmesser; kurze Rückenaufwölbung, Rücken gerade, zylindrisches Zwischenstück mit Rippe, Dorn gekerbt; Klinge mit parallelen Längsrippen, Zwischenstück und kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; matt-goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; G.62,6 g (27244).

6 Griffdornmesser; kurze Rückenaufwölbung, Rücken leicht geschweift, zylindrisches Zwischenstück mit Rippe; Klinge mit parallelen Längsrippen, Zwischenstück und kurze Rückenaufwölbung mit Rippen verziert; schwarze Oberfläche, matt-goldfarbige Flecken; G.80,9 g (25742).

Tafel 27

1 Griffdornmesser; flau Rückenaufwölbung, Rücken gerade, zylindrisches Zwischenstück mit Rippe; dieses sowie kurze Rückenaufwölbung mit Rippen verziert; goldfarbige bis bronzefarbene Oberfläche, rissartige Struktur, korrodiert; G.102,3 g (27241).

2 Griffdornmesser; markante Rückenaufwölbung nahe des Hefts, Rücken gerade, zylindrischen Zwischenstück mit Rippe; dieses sowie kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; goldfarbige Oberfläche, stellenweise schwarze Flecken; G.88,9 g (25728).

3 Griffdornmesser; markante Rückenaufwölbung nahe des Hefts, Rücken gerade, zylindrischen Zwischenstück mit Rippe; dieses sowie kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; matt-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; G.84 g (25726).

4 Griffdornmesser; flau Rückenaufwölbung nahe des Hefts, Rücken gerade, zylindrischen Zwischenstück mit Rippe; dieses sowie kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; teilweise goldfarbige oder schwarze Oberfläche, korrodiert; G.101,9 g (27240).

Tafel 28

1 Griffdornmesser; flau Rückenaufwölbung nahe des Hefts, Rücken gerade, zylindrischen Zwischenstück; dieses sowie kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; bronzefarbene Oberfläche, korrodiert; G.61,3 g (25732).

2 Griffdornmesser; flau Rückenaufwölbung nahe des Hefts, Rücken gerade, zylindrischen Zwischenstück mit Rippe; dieses sowie kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; matt-goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, Dorn abgebrochen; G.113,6 g (25725).

3 Griffdornmesser; flau Rückenaufwölbung nahe des Hefts, Rücken leicht geschweift, zylindrischen Zwischenstück mit Rippe; dieses sowie kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; goldfarbige Oberfläche; G.69,2 g (25727).

4 Messer; vierteiliger, massiver Bronzegriff, markante Rückenaufwölbung, Rücken gerade; zylindrischen Zwischenstück und kurze Aufwölbung mit Rippen verziert; dunkelbraune bis bronzefarbene Oberfläche, Klinge porös, korrodiert; G.180 g (27246).

Tafel 29

1 Rasiermesser, Variante Allendorf; einschneidig, mit Rückenausschnitt, seitlicher, abgesetzter Ringgriff; feine Kerben an beiden Rückenenden und am Ringgriff; schwarze Oberfläche, grüne Flecken, Schneide gehämmert; Stärke 1,5 mm, G.21,8 g (27247). Jockenhövel 1971, Taf. 33, 460.

2 Rasiermesser, Variante Allendorf; einschneidig, mit Rückenausschnitt, seitlicher, abgesetzter Ringgriff; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, Griff abgebrochen; Stärke 0,5 mm, G.15,9 g (27248). Jockenhövel 1971, Taf. 33, 463.

3 Rasiermesser, Variante Auvernier; einschneidig, mit Rückenausschnitt, seitliche, abgesetzte Griffangel, Guss in einteiliger Schalenform; schwarze Oberfläche, grüne Patina; G.14,1 g (25747). Jockenhövel 1971, Taf. 34, 496.

4 Zungensichel, Typ Weidachwies; zwei glatte Zungenrippen, laufen bei Eingusstelle zusammen; braunschwarze Oberfläche, Schneide gedengelt, Gussfehler auf der Zunge; G.139 g (25669). Primas 1986, Taf. 48, 791.

5 Zungensichel, Typ Pfeffingen; zwei glatte Zungenrippen; braunschwarze Patina, rudimentärer Dorn, Schneide abgenützt, 2 Fragmente, nicht anpassend; G.119,6 g (25668). Primas 1986, Taf. 61, 1061.

6 Zungensichel, Typ Pfeffingen; zwei glatte Zungenrippen; schräge Kerben auf Innenrippe; braune Oberfläche, Klinge stark verformt und abgenützt, Schneide stumpf; G.134 g (25675). Primas 1986, Taf. 62, 1069.

7 Zungensichel, Typ Estavayer; zwei glatte Zungenrippen; schwarze Patina, Schneide geschärft, nicht abgenützt; G.117 g (25673). Primas 1986, Taf. 68, 1168.

8 Zungensichel, Typ Wollishofen; drei glatte Zungenrippen, dazwischen zwei Gruppen gegossener Stege; kupferfarbene Oberfläche, schlechte Gussqualität, Schneide abgenützt und ausgebrochen; G.94 g (25671). Primas 1986, Taf. 74, 1250.

Tafel 30

1 Zungensichel, Typ Wollishofen; drei glatte Zungenrippen, dazwischen gegossener Steg; graubraune bis schwarze Oberfläche, Schneide geschärft; G.145 g (25672). Primas 1986, Taf. 74, 1249.

2 Zungensichel, Typ Wollishofen; drei glatte Zungenrippen; braunschwarze Oberfläche, Schneide gedengelt, kleine Scharten; G.123 g (25670). Primas 1986, Taf. 74, 1252.

3 Zungensichel, Typ Auvernier I; Zungenrippen wenig ausgeprägt; braun-graue Oberfläche, Gussfehler an der Zungenbasis, Schneide abgenützt, schartig; G.130 g (25666). Primas 1986, Taf. 100, 1649.

4 Zungensichel, Typ Auvernier I; zwei glatte Zungenrippen; braunschwarze Oberfläche, Schneide gedengelt; G.135 g (27227). Primas 1986, Taf. 100, 1650.

5 Zungensichel, Typ Mörigen I; drei Zungenrippen; braun-graue Oberfläche, unbenützte Schneide; G.135 g (25667). Primas 1986, Taf. 107, 1746.

6 Zungensichel, Typ Mörigen I; drei Zungenrippen; goldfarbige Oberfläche, grau-schwarze Patina, Schneide stark abgenützt, porös, korrodiert, verbogen; G.88,9 g (25674). Primas 1986, Taf. 107, 1747.

7 Zungensichel, Typ Mörigen I; schwach ausgeprägte Zungenrippen; braunschwarze Oberfläche, einige Alveolen; G.132 g (27226). Primas 1986, Taf. 107, 1748.

8 Zungensichel, Typ Mörigen II; schwach ausgeprägte Zungenrippen; rötlich-braune, poröse Oberfläche, korrodiert, Schneide gedengelt, schartig; G.146,5 g (27225). Primas 1986, Taf. 109, 1776.

Tafel 31

1 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken, glockenförmig ausgehämmerte Klinge; dunkle Oberfläche mit schwarzen Flecken; G.516,3 g (25680).

2 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken, glockenförmig ausgehämmerte Klinge; dunkle Oberfläche mit schwarzen Flecken; G.516,2 g (25681).

3 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken, glockenförmig ausgehämmerte Klinge; dunkle Oberfläche mit schwarzen und bräunlichen Flecken; G.544,3 g (25679).

4 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken, glockenförmig ausgehämmerte Klinge; dunkle Oberfläche mit schwarzen Flecken, Gussnaht beidseitig sichtbar; G.560,8 g (25678).

Tafel 32

1 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken, leicht ausgehämmerte Klinge, welche unterhalb der Lappen einzieht; schwarze und grünliche Oberfläche; G.600,1 g (25683).

2 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; dunkle, mattgoldfarbige Oberfläche; rinnenartige Struktur im Schneidenbereich, stellenweise poröse Oberfläche, Gussnaht im oberen Bereich nicht entfernt; G.278,7 g (27228).

3 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; einzelne schwarze Flecken, rissartige Oberflächenstruktur, stellenweise porös, Gussnaht schwach sichtbar; G.304,9 g (25685).

4 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; stellenweise poröse Oberfläche, schwarze Flecken, Gussnaht schwach sichtbar; G.273,9 g (25686).

5 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; dunkle Oberfläche, schwarze Flecken, Gussnaht schwach sichtbar; G.256,1 g (25687).

6 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; dunkle, goldig-glänzende Oberfläche, feine, poröse Struktur, Kerbe an Lappen, Gussnaht schwach sichtbar; G.275,6 g (25684).

Tafel 33

1 Lappenbeil; oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; goldig-glänzende Oberfläche, mit schwarzen Flecken, im Klingenbereich grünliche Patina; G.266,3 g (25682).

2 Lappenbeil; endständige Lappen; dunkle Oberfläche, Nacken ausgebrochen; G.239,8 g (25688).

3 Lappenbeil; Fragment mit oberständigen Lappen; schwarze Oberfläche, zwischen Lappen goldig, porös; G.215,3 g (25701).

4 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken, glockenförmig ausgehämmerte Klinge; dunkle Oberfläche, Korrosionserscheinungen zwischen den Lappen und im oberen Bereich, wabenartig facettierte Oberfläche an Klinge, Gussnaht schwach sichtbar, Schneide beschädigt; G.572,9 g (25689).

5 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit Zangennacken; dunkle, fleckige Oberfläche, Schneide macht stark gebrauchten und abgenutzten Eindruck; G.186,4 g (25690).

6 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss; kupferfarbige bis rostbraune Oberfläche; Nacken stark ausgehämmert; G.563,2 g (25691).

Tafel 34

1 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss; schwarze Oberfläche mit verschiedenen Korrosionserscheinungen, Nacken ausgehämmert, Lappen beschädigt; G.473,3 g (25695).

2 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss, dreiteilige Seitenfacettierung; dunkelbraune, glatte Oberfläche, Nacken ausgehämmert, Schlagspuren an Kante im mittleren Klingebereich, Schneide abgeschliffen; G.401,3 g (25698).

3 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss, dreiteilige Seitenfacettierung; schwarz-gefleckte Oberfläche, stellenweise porös, zwischen den Lappen stark korrodiert und grünlich, Gussnaht gut sichtbar, Nacken ausgebrochen, Klinge beschädigt; G.586,8 g (27229).

4 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, oberständige Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss, dreiteilige Seitenfacettierung; wenige schwarze Flecken, Oberfläche stellenweise porös, Gussnaht sichtbar, Nacken ausgebrochen; G.559,8 g (25692).

Tafel 35

1 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss, drei parallele, horizontale Rippen unterhalb der Öse; grünliche Oberfläche mit schwarzen Flecken, Gussnaht sichtbar, Bearbeitungsspuren zwischen den Lappen; G.421,3 g (25696).

2 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen, langer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss; Gussnaht sichtbar (aus der Studiensammlung der Tauchequipe des Büros für Archäologie der Stadt Zürich, «Schnitt 3, Schicht 2», Alpenquai 1970; nicht inventarisiert, nur Zeichnung vorhanden).

3 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen, kurzer Nackenabschnitt mit geradem Abschluss; feinporige, dunkle Oberfläche mit schwarzen Flecken, Gussnaht sichtbar, Loch zwischen den Lappen; G.553,7 g (27230).

4 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen, kurzer Nackenabschnitt; matt-goldfarbige bis kupferfarbene Oberfläche; blasenartige Vertiefungen in Oberfläche, Lappen und Nacken ausgebrochen; G.484,4 g (25694).

5 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen, langer Nackenabschnitt mit Ausschnitt; goldig-glänzende Oberfläche, rinnenartige Strukturen, zwei Lappen ausgebrochen; G.349,1 g (25688.1).

6 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen, kurzer Nackenabschnitt; goldig-glänzende Oberfläche, faltentartige Reliefstruktur, Nacken ausgebrochen; G.539 g (25693).

Tafel 36

1 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit oberständigen Lappen; feinporige Oberfläche mit schwarzen Flecken, Nacken ausgebrochen (dort mehrere eingeschlossene Blasen sichtbar), Öse gebrochen; G.471,5 g (27232).

2 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit endständigen Lappen; schwarze und grünliche Flecken im unteren Klingebereich, Nacken an einer Ecke ausgebrochen (dort eingeschlossene Blasen sichtbar), beide Lappen beschädigt, organischer Rest in Öse?; G.517,7 g (27231).

3 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit endständigen Lappen; schwarze und grünliche Flecken im unteren Klingebereich, stellenweise poröse Oberfläche, Nacken ausgebrochen, Öse gebrochen oder bei Guss nicht vollständig ausgegossen, Bearbeitungsspuren zwischen den Lappen; G.495,8 g (25697).

4 Lappenbeil; mit seitlicher Öse, schlanke Form mit endständigen Lappen; dunkle, bronzefarbene Oberfläche, reliefartige Strukturen, stellenweise kleine Löcher, Nacken ausgebrochen; G.335,2 g (25700).

5 Lappenbeil; Klingenfragment, seitliche Eindellungen; mattgoldfarbige Oberfläche, grünliche bis violett-schwarze Patina; G.198,5 g (25702).

Tafel 37

1 Lappenbeil; Lappen setzen beim geraden Nacken an und ziehen absatzlos bis in unteren Klingebereich, stark ausschwingende Klinge; goldfarbige Oberfläche, mit schwarzen Flecken, stellenweise mit Vertiefungen; G.698,3 g (25676).

2 Lappenbeil; Lappen setzen beim geraden Nacken an und ziehen absatzlos bis in unteren Klingebereich, stark ausschwingende Klinge; matt-goldfarbige Oberfläche, blasenartige Vertiefungen im Klingebereich, zwischen Lappen kristalline schwarze und weisse Substanz; G.576 g (25677).

3 Dechsel; oberständige Lappen, kurzer Nackenabschnitt; dunkle Oberfläche, stellenweise porös, im Klingebereich haarrissartige Strukturen, wenige schwarze Flecken, alle Lappen im mittleren Bereich beschädigt, Nacken abgebrochen, Gussnaht schwach sichtbar (Gussnahtebene rechtwinklig zur Klingenebene); G.197,6 g (27233).

4 Dechsel; oberständige Lappen, kurzer Nackenabschnitt; fast schwarze Oberfläche, Lappen beschädigt; G.166 g (25703).

Waffen

Tafel 38

1 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern, leicht konkav einziehendes Blatt; reich mit horizontal umlaufenden Linien und konzentrischen Halbkreisen verziert (oberstes Streifendekor besteht aus zwei spiralförmig um die Tülle verlaufende Linien); stellenweise braunschwarze Patina, Spitze verbogen; L.22 cm; G.178 g (25749).

2 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern, gerades Blatt; reich mit horizontal und vertikal umlaufenden Linien und konzentrischen, punktgesäumten Halbkreisen verziert; Reste einer schwarzen Patina, darüber violett-schwarz, Spitze abgebrochen, eine Schneide ausgebrochen; L.12,2 cm; G.68 g (25750).

3 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; Rippenverzierung im unteren Tüllenbereich; schwarze Oberfläche, Spitze abgebrochen, eine Schneide ausgebrochen, starke Feuerspuren in der oberen Hälfte; L.18,1 cm; G.107 g (25754).

4 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; unverziert; schwarze Oberfläche, eine Schneide leicht ausgebrochen; L.10 cm; G.67 g (25753).

5 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern, Blatt konkav einziehend; unverziert; dunkelbraune Oberfläche; L.10,4 cm; G.60 g (25752).

Tafel 39

1 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; unverziert; braunschwarze Oberfläche, Tüllenmund fein geriffelt, mit Schaftrest; L.16,9 cm; G.102 g (25751).

2 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; unverziert; stellenweise schwarze Oberfläche, mit Schaftrest; L.16,4 cm; G.93 g (27250).

3 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; unverziert; stark korrodierte Oberfläche; L.16,2 cm; G.90 g (25756).

4 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; unverziert; dunkelbraune bis schwarz-grüne Oberfläche, stark korrodiert, Schneiden ausgebrochen; L.16,8 cm; G.123 g (25755).

5 Lanzenspitze; mit Tülle und zwei Nietlöchern; unverziert; schwarz-ockerfarbene Oberfläche, mit Schaftrest; L.16,1 cm; G.123 g (27249).

Tafel 40

1 Schwert; Klingenfragment, parallelsseitig, rhombischer Querschnitt; flache Mittelrippe, daneben je zwei schmale Rippen; goldfarbige Oberfläche, mit grünlicher bis violetter Patina, die stellenweise abblättert, verbogen und mit feinen Rissen quer zur Schneide versehen; L.31,8 cm; G.412,6 g (25759).

2 Schwert; Klingenfragment, parallelsseitig, rhombischer Querschnitt; flache Mittelrippe, daneben je drei schmalen Rippen; matte, dunkelbraune bis schwarz-violette Oberfläche, verbogen und mit feinen Rissen quer zur Schneide versehen; L.18,4 cm; G.234 g (25760).

Diverse

Tafel 41

1 Scheibe; leicht gebogen, mit Loch in der Mitte; konvexe Aussenseite mit Punzmuster verziert; goldfarbige Oberfläche, korrodiert; Dm.6,2 cm; G.9,8 g (27301).

- 2** Scheibe; leicht gebogen, mit Öse an der Innenseite; unverziert; dunkle Oberfläche; Dm.6 cm; G.30,3 (26067).
- 3** Ring; geschlossen, D-förmiger Querschnitt; dunkle Oberfläche; Dm.2,2 cm; G.1,1 g (26054).
- 4** Ring; geschlossen, D-förmiger Querschnitt; Aussenkante mit feinen Kerben verziert; dunkle Oberfläche; Dm.1,8 cm; G.0,5 g (26055).
- 5** Ring; geschlossen, D-förmiger Querschnitt; goldig-dunkle Oberfläche; Dm.2,4 cm; G.1,8 g (26052).
- 6** Ring; geschlossen, runder Querschnitt; dunkle Oberfläche; Dm.2,3 cm; G.1,3 g (26051).
- 7** Ring; geschlossen, linsenförmiger Querschnitt; dunkle, fast schwarze Oberfläche; Dm.1,7 cm; (Studiensammlung Tauchequipe des Büros für Archäologie der Stadt Zürich «Q2, Alpenquai 1970», nicht inventarisiert).
- 8** Ring; geschlossen, runder Querschnitt; grünliche Oberfläche, massiv gegossen; Dm.2,8 cm; G.6,2 g (26050).
- 9** Ring; geschlossen, rhombischer Querschnitt; schwarze Oberfläche, massiv gegossen; Dm.4,5 cm; G.6,9 g (27296).
- 10** Ring; geschlossen, linsenförmiger Querschnitt; goldig-dunkle Oberfläche, massiv gegossen; Dm.5 cm; G.28,1 g (26048).
- 11** Ring; geschlossen, rhombischer Querschnitt; dunkle Oberfläche, korrodiert, massiv gegossen; Dm.4,5 cm; G.12,3 g (26049).
- 12** Ring; geschlossen, rhombischer Querschnitt; schwarze Oberfläche, massiv gegossen; Dm.5 cm; G.22,9 g (26047).
- 13** Ring; offen, mit überlappenden Enden, linsenförmiger Querschnitt; dunkle Oberfläche, stellenweise korrodiert; Dm.3,9 cm; G.9,5 g (26046).
- 14** Ring; offen, mit überlappenden Enden, runder Querschnitt; dunkle Oberfläche, aus Draht; Dm.3,4 cm; G.1,2 g (27297).
- 15** Ring; offen, mit überlappenden Enden, linsenförmiger Querschnitt; goldig-dunkle Oberfläche, aus Draht; Dm.3,8 cm; G.4,5 g (26045).
- 16** Ring; offen, mit überlappenden Enden, linsenförmiger Querschnitt; schwarze Oberfläche, aus Draht, zusammengedrückt; Dm.2 cm; G.1,1 g (27298).
- 17** Blechrolle; dünnes, aufgerolltes Blechband, Seiten ausgefranst; goldig-dunkle Oberfläche; Dm.6,8 cm; 11 mm breit; G.19,2 g (26058).
- 18** Haken; vier durchgehende Löcher (mit Resten), flaches Ende mit trichterförmiger Tülle (darin Reste eines Metalltrichters), dazu zwei kleine Ringe (vgl. 19 und 20); dunkelbraune Oberfläche; L.2,8 cm; G.9,8 g (Zürich-Alpenquai, Vorsektionierung 1970, Schnitt 1, Schicht 2; nicht inventarisiert).
- 19** Ring; zu Nr.18; dunkelbraune Oberfläche, korrodiert; Dm.9 mm; G.0,2 g (Zürich-Alpenquai, Vorsektionierung 1970, Schnitt 1, Schicht 2; nicht inventarisiert).
- 20** Ring; zu Nr.18; dunkelbraune Oberfläche, korrodiert; Dm.9 mm; G.0,3 g (Zürich-Alpenquai, Vorsektionierung 1970, Schnitt 1, Schicht 2; nicht inventarisiert).
- 21** Ring; an einer Stelle offen, vermutlich durch Korrosion; dunkle Oberfläche; Dm.1 cm (Studiensammlung der Tauchequipe des Büros für Archäologie der Stadt Zürich, Schnitt 3, Schicht 2, Alpenquai 1970; nicht inventarisiert).

Tafel 42

- 1** Schlüssel; gebogener Stab, steckt in Griff mit Vogelfigur (Ente) endet in Ring, an diesem vier massive Ringe; schwarze, glatte Oberfläche, am Griff leicht porös; G.262,3 g (25748).
- 2** Stab; gebogen, pfötchenartig abgewinkeltes Ende, anderes Ende rechteckig ausgehämmert mit geradem Abschluss (abgebrochen); matt-goldfarbige Oberfläche, dunkle Flecken; G.22 g (27221).
- 3** Stab; gebogen, Enden abgebrochen; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken; G.14,4 g (27299).
- 4** Stab; gebogen, Enden flach ausgehämmert (stehen rechtwinklig zueinander), mit rechteckigem Querschnitt; schwarze Oberfläche, korrodiert; G.59,5 g (25765).

Tafel 43

- 1** Stangentrichter; trichterförmig und getreppt, mit Tülle; Trichter mit horizontal umlaufenden Kerben und Punzen, Tülle mit horizontal und vertikal umlaufenden Strichgruppen, konzentrischen Halbkreisen und schraffierten Dreiecken verziert; dunkle, bronzefarbene Aussenseite, im Randbereich feine Risse, fleckenweise schwärzliche Patina, innen korrodiert? (sekundär verbrannt?), Tülle abgebrochen; Dm.7,7 cm; G.66,1 g (25764).
- 2** Gefäss, Typ Jenisovice-Kirkendrup (jedoch ohne Henkel); mit Schrägrand, leicht bauchig, flacher Standing und Omphalosboden; horizontal umlaufende, eingepunzte Buckel- und Punktreihen; goldfarbige Oberfläche, schwarze Flecken, dünnes Blech (Wst. 0,5 mm); Dm.12,3 cm; G.64,6 g (25763).

- 3** Gefäss, Typ Jenisovice-Kirkendrup (jedoch ohne Henkel); mit Schrägrand, flacher Standing und Omphalosboden; zwei horizontal umlaufende, eingepunzte Punktreihen; dunkle Oberfläche, dünnes Blech (Wst.0,5 mm); Dm.13,6 cm; G.91,9 g (25762).
- 4** Gefäss?; gebogenes Blechfragment mit Rand; darunter zwei horizontal umlaufende Buckelreihen; goldfarbige Oberfläche mit schwarzen Flecken; Wst.0,5 mm; G.94 g (25761).
- 5** Seitenstange einer Trense; stilisiertes Pferd mit vier Beinen; schwarze, stellenweise poröse Oberfläche, zwei Gusszapfen?; L.12,3 cm; G.97,3 g (26066).
- 6** Trense; zweiteilig, mit je einem Anhänger mit rechtwinklig abgebo- genem Ende und konischer Abschlusscheibe und einem durchbro- chenen, kugeligen Anhänger; matt-goldfarbige bis dunkle Oberfläche, stellenweise schwarze Flecken; G.? (Ausstellung SLM Zürich, nicht zugänglich). (27300).

Organische Griffe

Tafel 44

- 1** Sichelgriff; mit Öse am Knauf; Holz; L.19,7 cm (32066). Primas 1986, 195, Taf.123, 6.
- 2** Geweihspitze; mit Tülle und seitlicher Durchbohrung; polierte Oberfläche; L.13,5 cm (25631).
- 3** Sichelgriff; Holz, mit (beschädigter) Öse am geflügelten Knauf, auf Innenseite (an Handfläche anliegend) zwei Löcher, oberes durchge- hend; vorderer Teil abgebrochen, verschiedene Bereiche mit Feuerein- wirkung; L.11,2 cm (32064).
- 4** Sichelgriff; Holzfragment mit Knauf; L.8 cm (26471).
- 5** Knieholmf fragment; mit Absatz, gespalten; L.10,5 cm (32044).

Gussformen

Tafel 45

- 1a** Gussform; zweiseitig gearbeitet (zu 1b), für 2 Messer (ein Ringgriff- messer); starke Schmauchspuren, Sandsteinplatte 42 mm dick; 3 Zapflöcher (26083).
- 1b** Gussform; zweiseitig gearbeitet (zu 1a), für stabförmig sich ver- jüngendes Objekt mit zwei seitlichen Nietlöchern; 5 Zapflöcher (26073).
- 2a** Gussform; zweiseitig gearbeitet (zu 2b), für Tüllenbeil mit 2 Ösen; Sandsteinplatte 58 mm stark, 4 Zapflöcher (26076).
- 2b** Gussform; zweiseitig gearbeitet (zu 2a), für 2 Messer mit Griffdorn; 2 Zapflöcher (26076).

Tafel 46

- 1** Gussform (vermutlich zu 75590); Fragment mit Dorn eines Messers; 3 Winddüsen, 1 Zapfloch, Sandstein 29 mm stark (46638).
- 2** Gussform (vermutlich zu 46638); Fragment mit Messerklinge; 4 Winddüsen, Sandstein 53 mm stark, stark verbrannt (75590).
- 3a** Gussform (zu 3b); zweiseitig gearbeitet, Fragment mit 2 Messer- klingen, ein Ringgriffmesser; 2 Zapflöcher, Sandstein 32 mm stark, stark verbrannt, Schmauchspuren, ergänzt (26074).
- 3b** Gussform (zu 3a); zweiseitig gearbeitet, Fragment mit stabförmig- em, sich verjüngendem Objekt mit seitlichen Nietlöchern; 2 Zapflöcher (26074).
- 4a** Gussform; dreiseitig gearbeitet, für Messer; Sandsteinplatte 34 mm stark, 1 Zapfloch (26080).
- 4b** Gussform; dreiseitig gearbeitet, für 3 stabförmige Objekte und eine Pfeilspitze (zeichnet sich nur noch sehr schwach ab, Platte wurde ver- mutlich abgeschliffen); 11 Zapflöcher (26080).
- 4c** Gussform; dreiseitig gearbeitet, für Tüllenlanzenspitze mit 2 seitli- chen Nietlöchern; 2 Zapflöcher, 6 Windpfeifen (26080).

Tafel 47

- 1** Gussform; für eine Sichel (Typ Mörigen III) und ein Griffdornmesser; Sandstein, ohne Zapflöcher (26071). Primas 1986, 179, Taf. 111, 1805.
- 2** Gussform; für eine Sichel, Deckplatte; Sandstein, geschwärzt, ohne Zapflöcher (26072). Primas 1986, 190, Taf. 120, 2042.

Tafel 48

- 1** Gussform; für eine Tüllenlanzenspitze, zwei seitliche Nietlöcher; Sandsteinplatte 54 mm stark, 2 Zapflöcher (26081).

2 Gussform; Fragment, für eine Tüllenlansenspitze, zwei seitliche Nietlöcher; Sandsteinplatte, leicht geschwärzt, 41 mm stark, 2 Zapflöcher (26082).

3 Gussform; Fragment, für eine Tüllenlansenspitze, zwei seitliche Nietlöcher; Sandsteinplatte, geschwärzt (v.a. Rückseite), 37 mm stark, 4 Zapflöcher, 4 Windpfeifen (26079).

Tafel 49

1a Gussform; zweiseitig gearbeitet (zu 1b), für 2 flache, längliche Objekte (eines mit Randleisten), Armband mit 6 Rippen; Sandsteinplatte 34 mm stark, Spuren von Feuereinwirkung (26084).

1b Gussform; zweiseitig gearbeitet (zu 1a), für ein flaches, längliches Objekt, Griffdornmesser, kleines Armband mit Rippen, Pfeilspitze; Sandsteinplatte (26085).

2 Gussform; für stabförmiges Objekt, mit flachen, seitlichen Lappen; Sandsteinplatte 55 mm stark, Feuereinwirkung (26078).

Tafel 50

1 Gussform; für 3 krähentarsartige Objekte; Sandsteinplatte 27 mm stark, 2 Zapflöcher (26087).

2 Gussform; für 3 krähentarsartige Objekte; Sandsteinplatte 24 mm stark, Oberfläche stellenweise ausgebrochen, 2 Zapflöcher, keine Spuren von Feuereinwirkung (26088).

Tafel 51

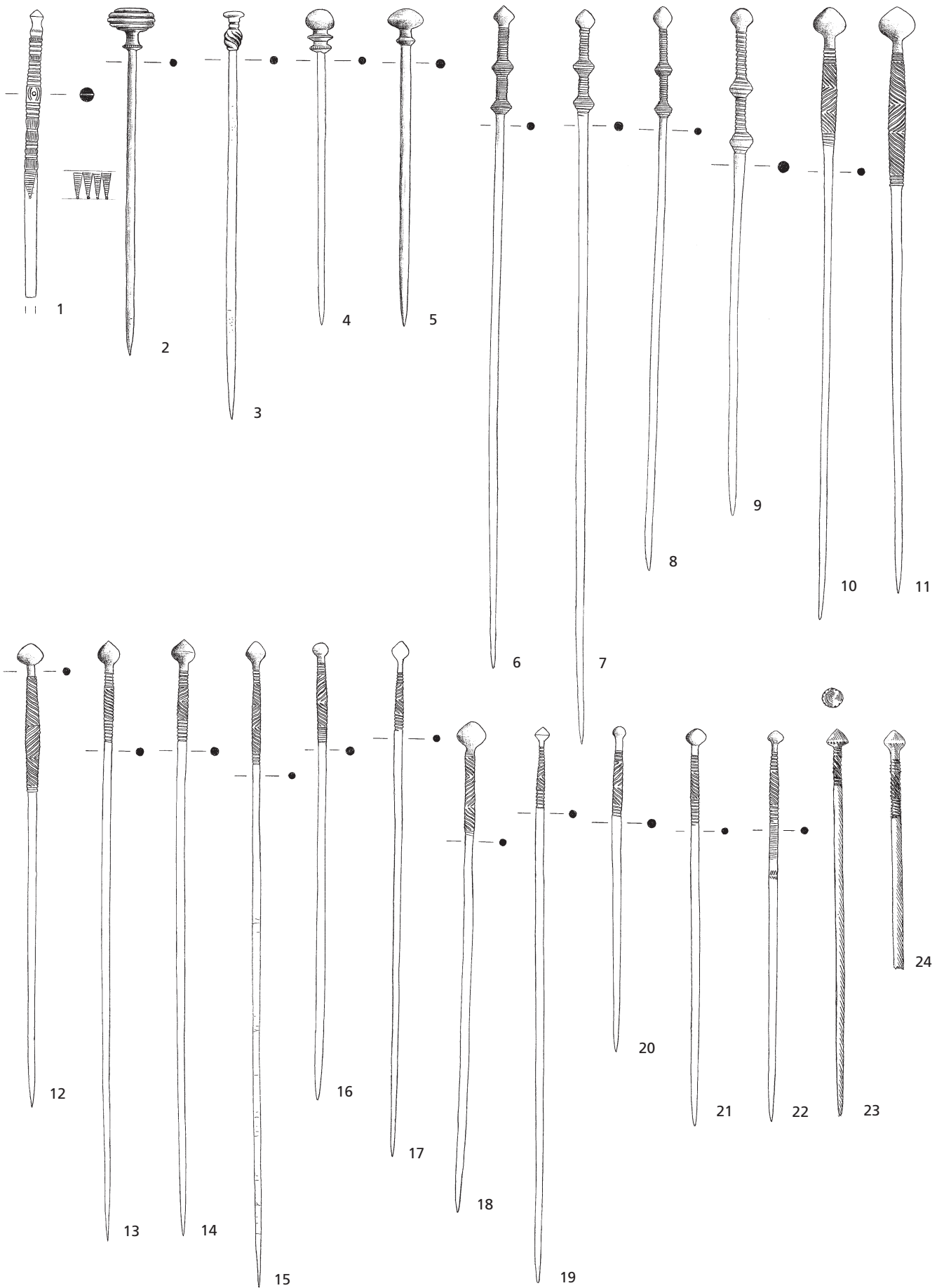
1 Gussform; für 3 stabförmige, flache Barren mit gerundeten Enden; Sandsteinplatte 54 mm stark, mit Spuren von Feuereinwirkung (26089).

Tafel 52

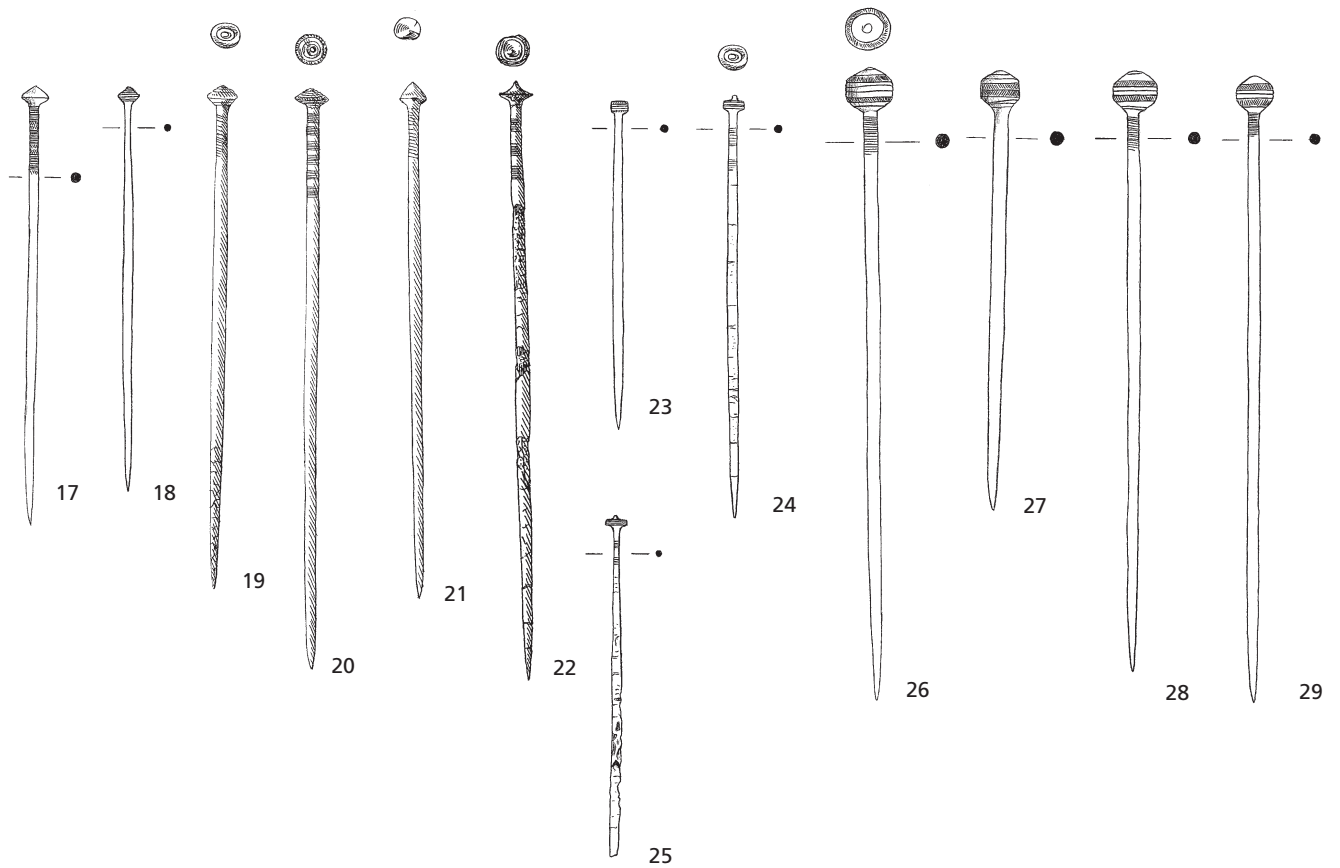
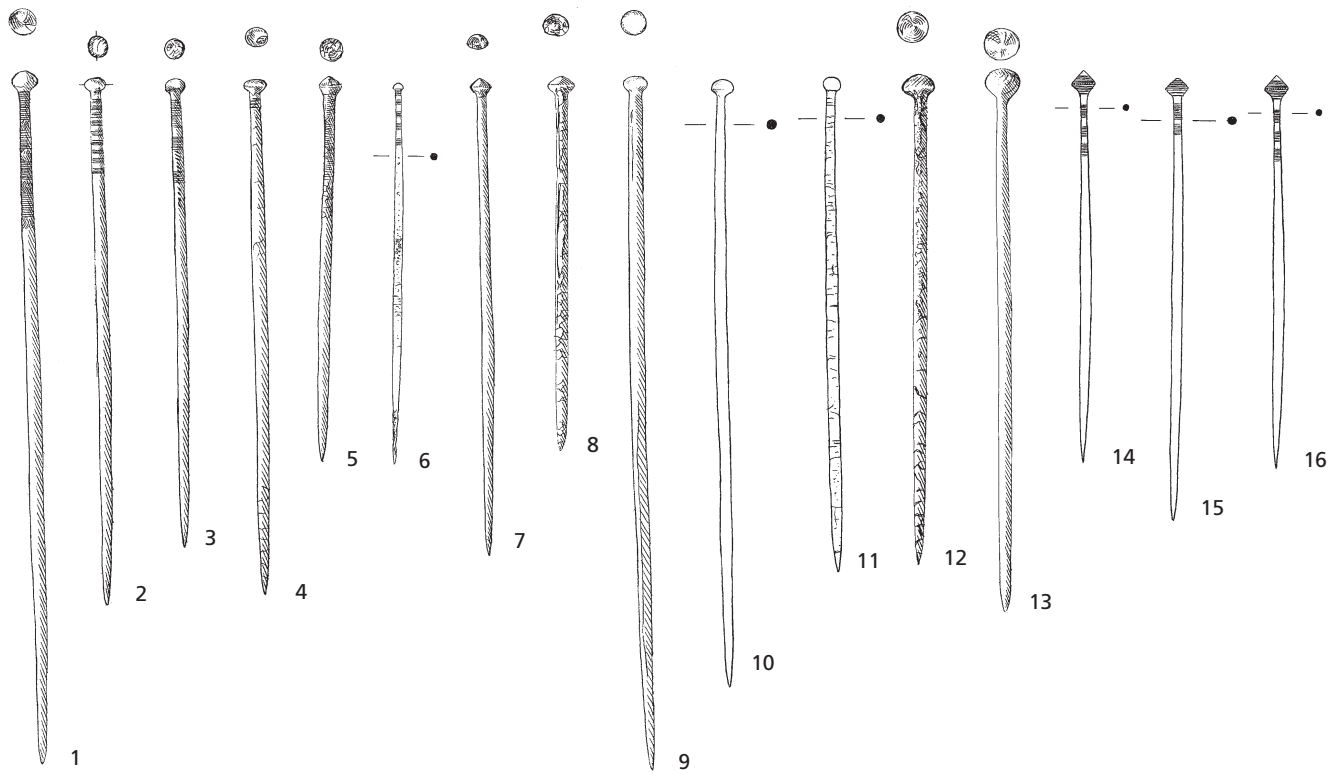
1 Gussform; für Lappenbeil mit Öse; Original nicht auffindbar, nur Abguss im SLM Zürich (26077).
Viollier 1924, Taf. 6, 7.

2 Gussform für 13 Ringe; Original nicht auffindbar, nur Abguss im SLM Zürich (26086). Viollier 1924, Taf. 6, 8.

Tafel 1

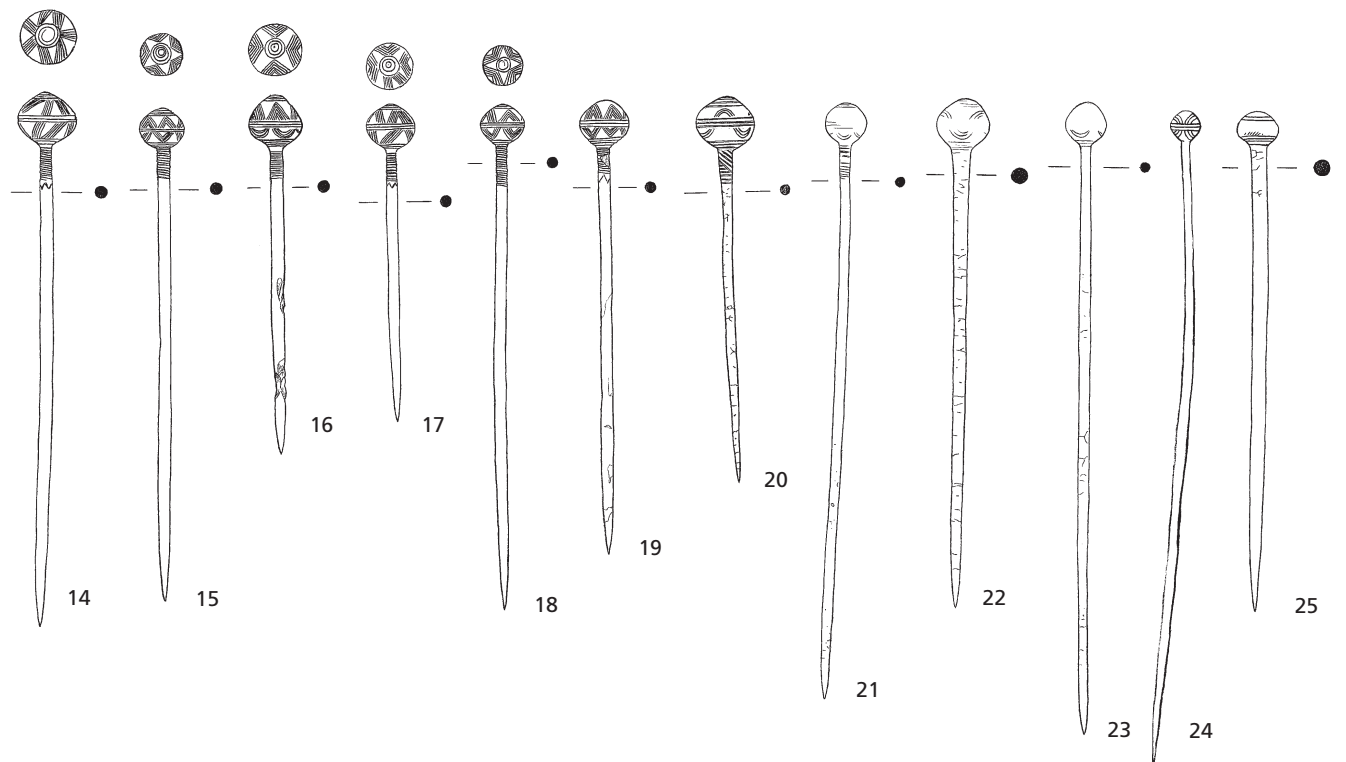
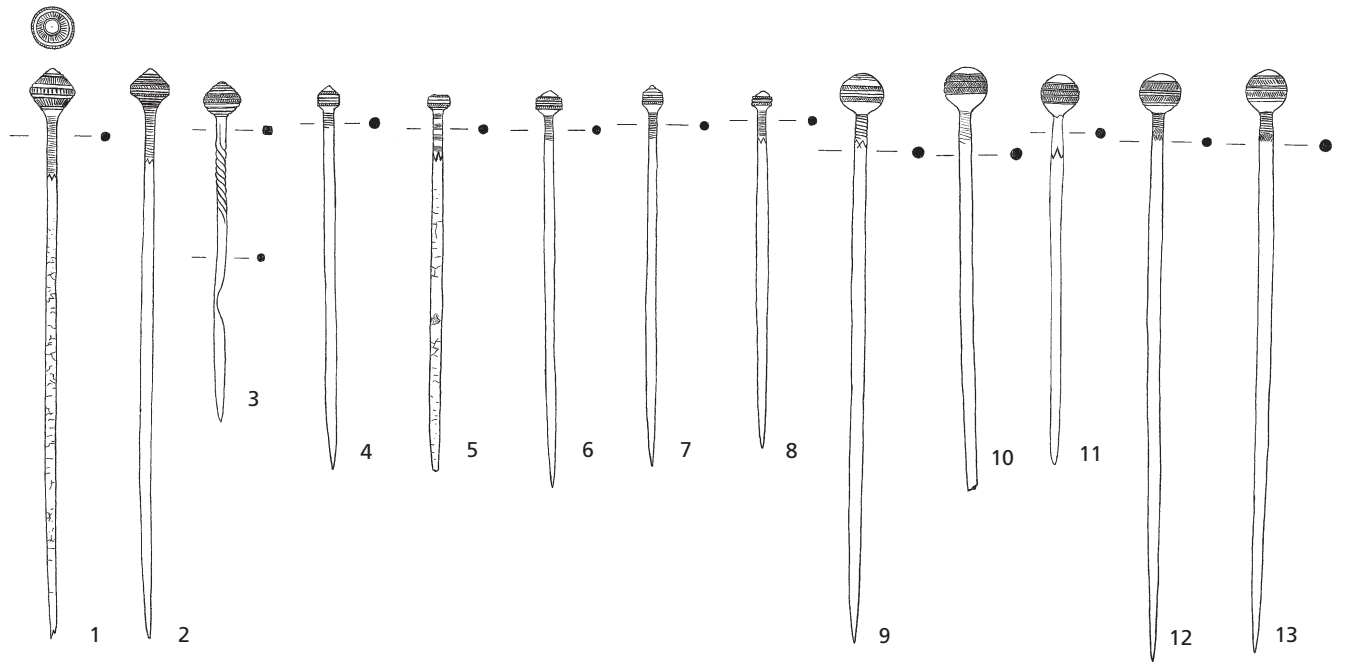


1-5 Ältere Einzelstücke; 6-9 Knotennadeln; 10-24 Nadeln mit wechselnd tordiertem Hals. M 1:2.

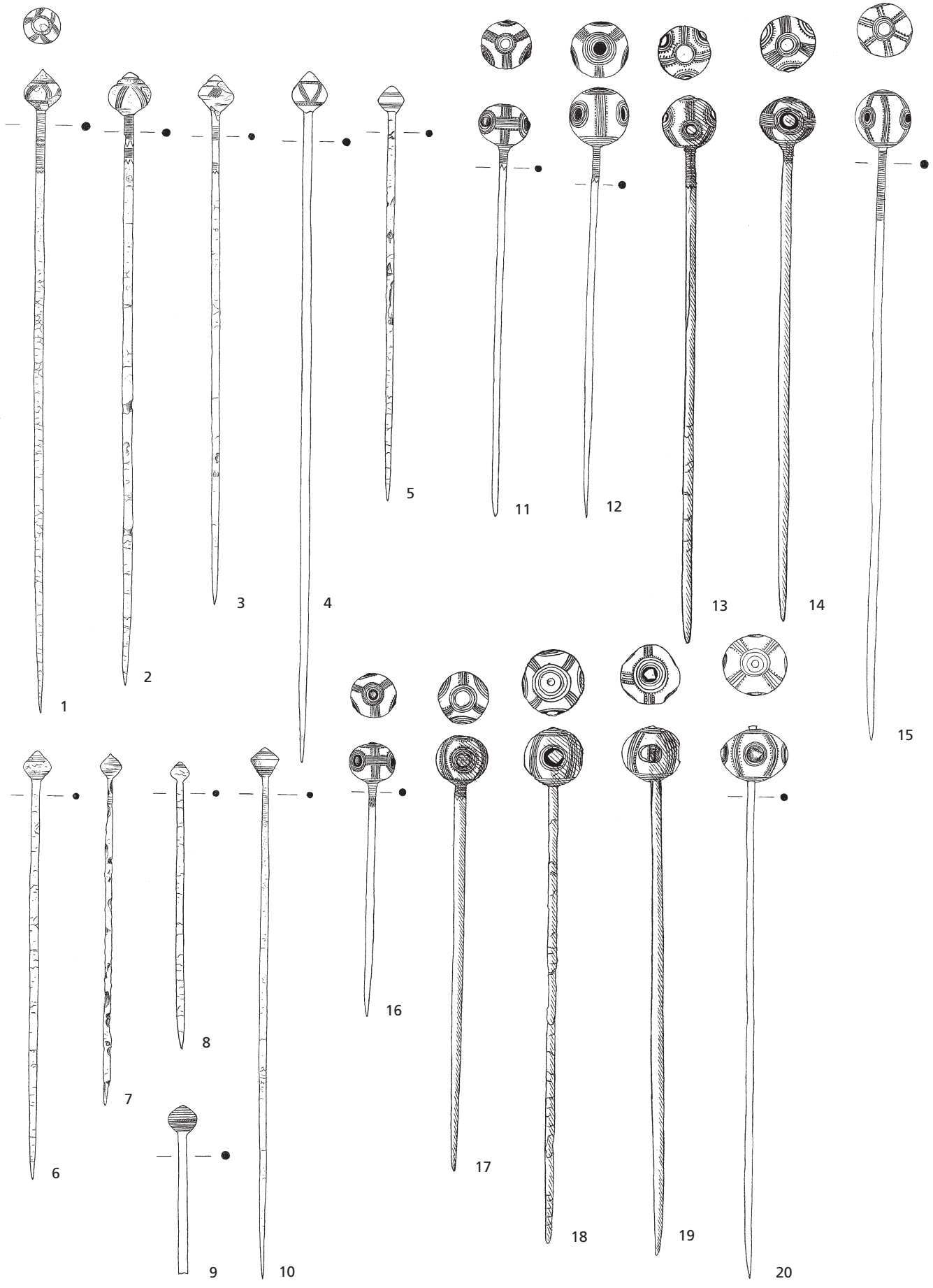


1–13 Nadeln mit kleinem kugeligem bis doppelkonischem Kopf; 14–22 Nadeln mit kleinem doppelkonischem Kopf; 23–25 Plattenkopfnadeln; 26–29 Spinnwirtelkopfnadeln. M 1:2.

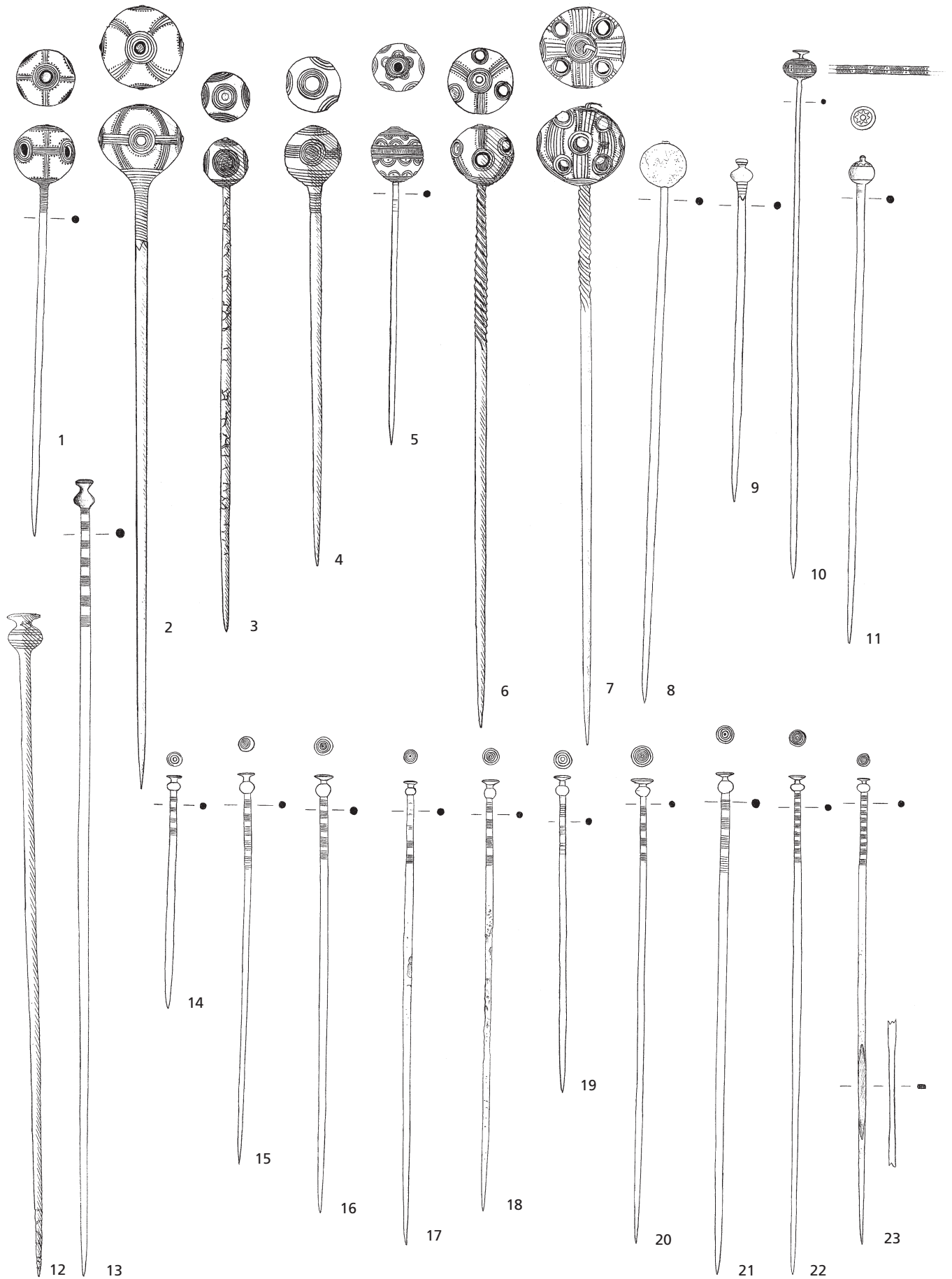
Tafel 3



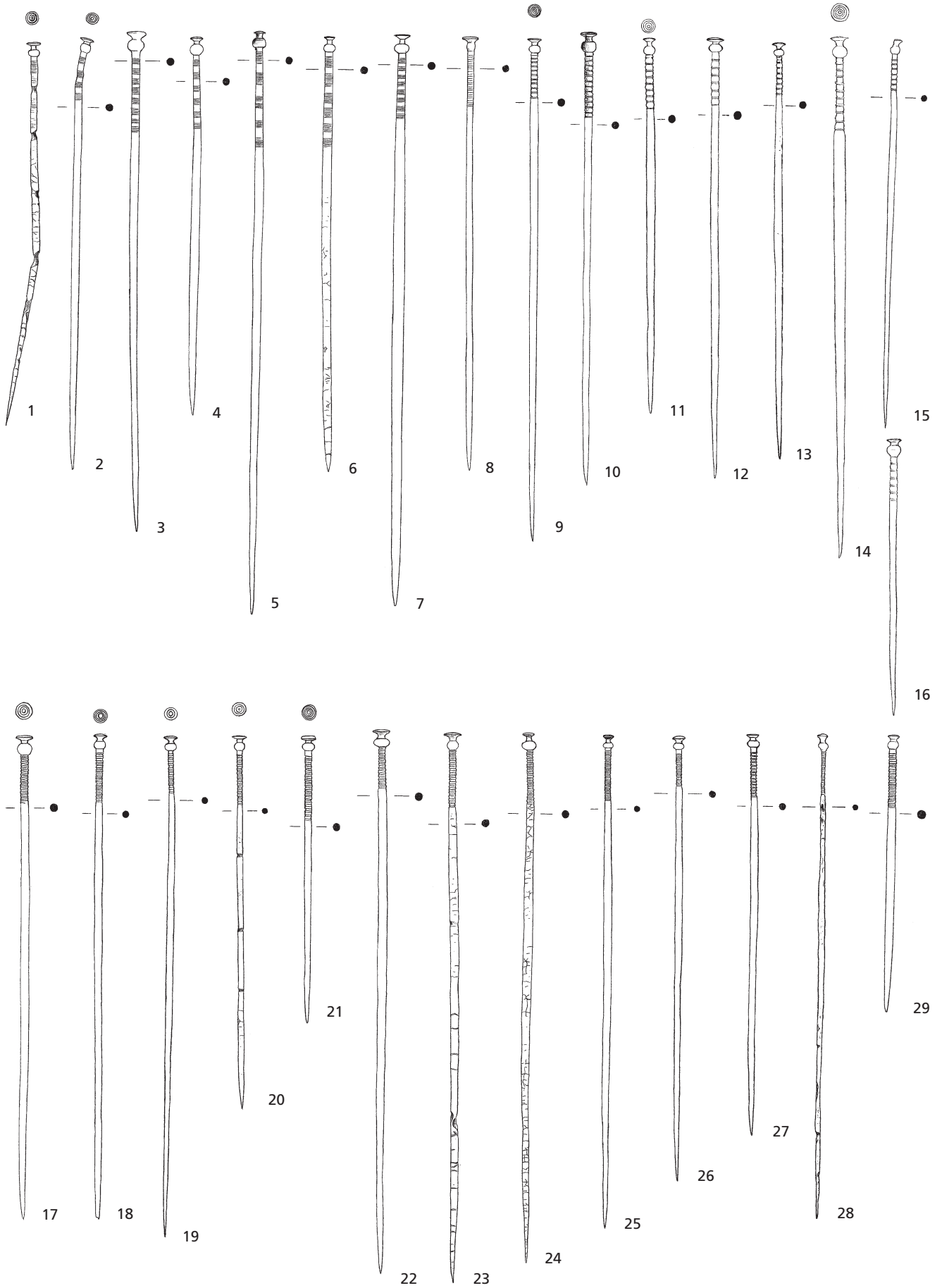
1–3 Spinnwirtelkopfnadeln; 4–8 Nadeln Typ Fels am Wagram; 9–25 Kugelkopfnadeln. M 1:2.



1-7 Zwiebelkopfnadeln; 8-10 Zwiebelkopfnadeln, verwandt; 11-20 Bombenkopfnadeln. M 1:2.

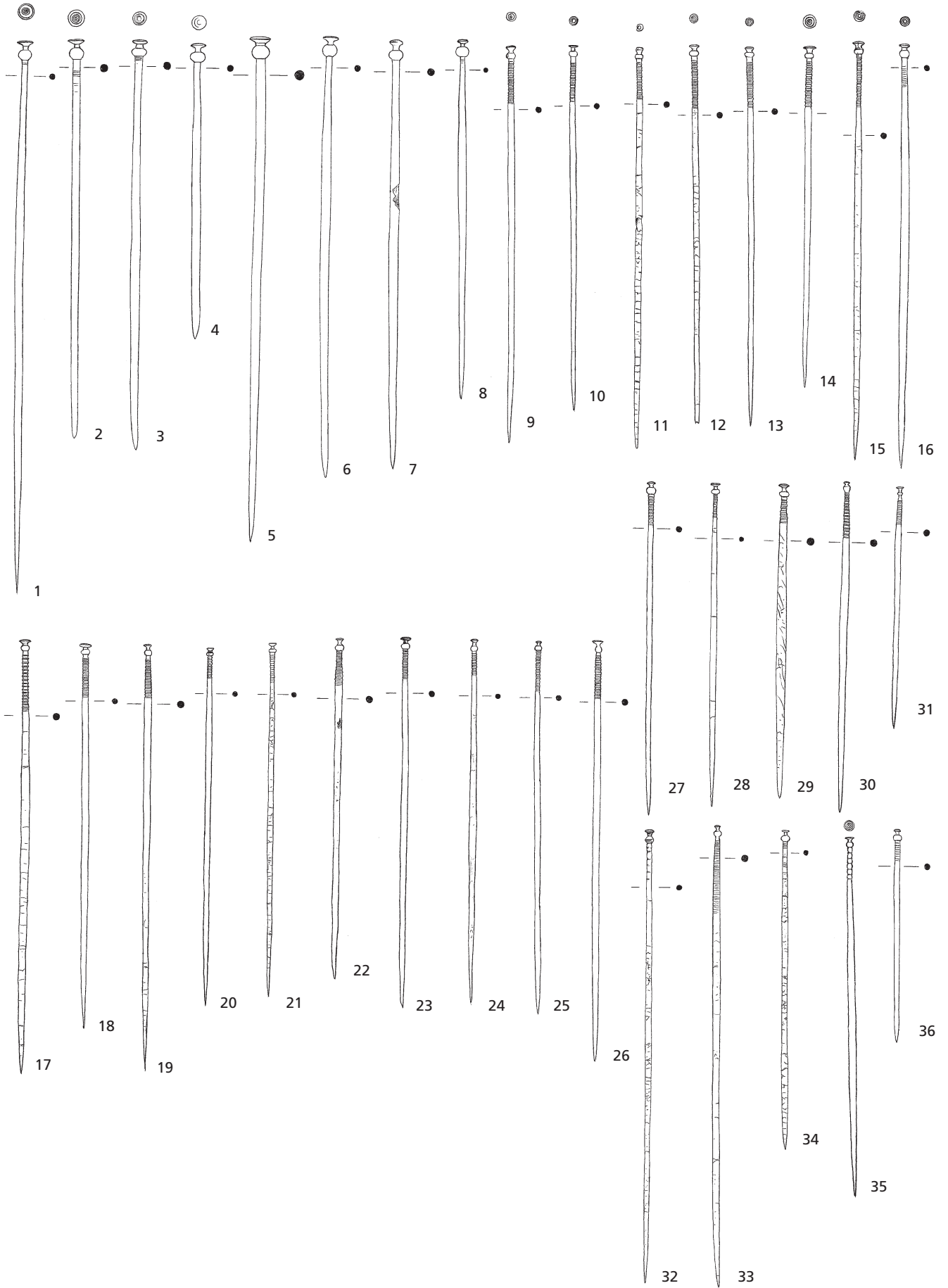


1-8 Bombenkopfnadeln; 9-13 grossköpfige Vasenkopfnadeln (Gruppe 1);
 14-23 Vasenkopfnadeln (Gruppe 2). M 1:2.

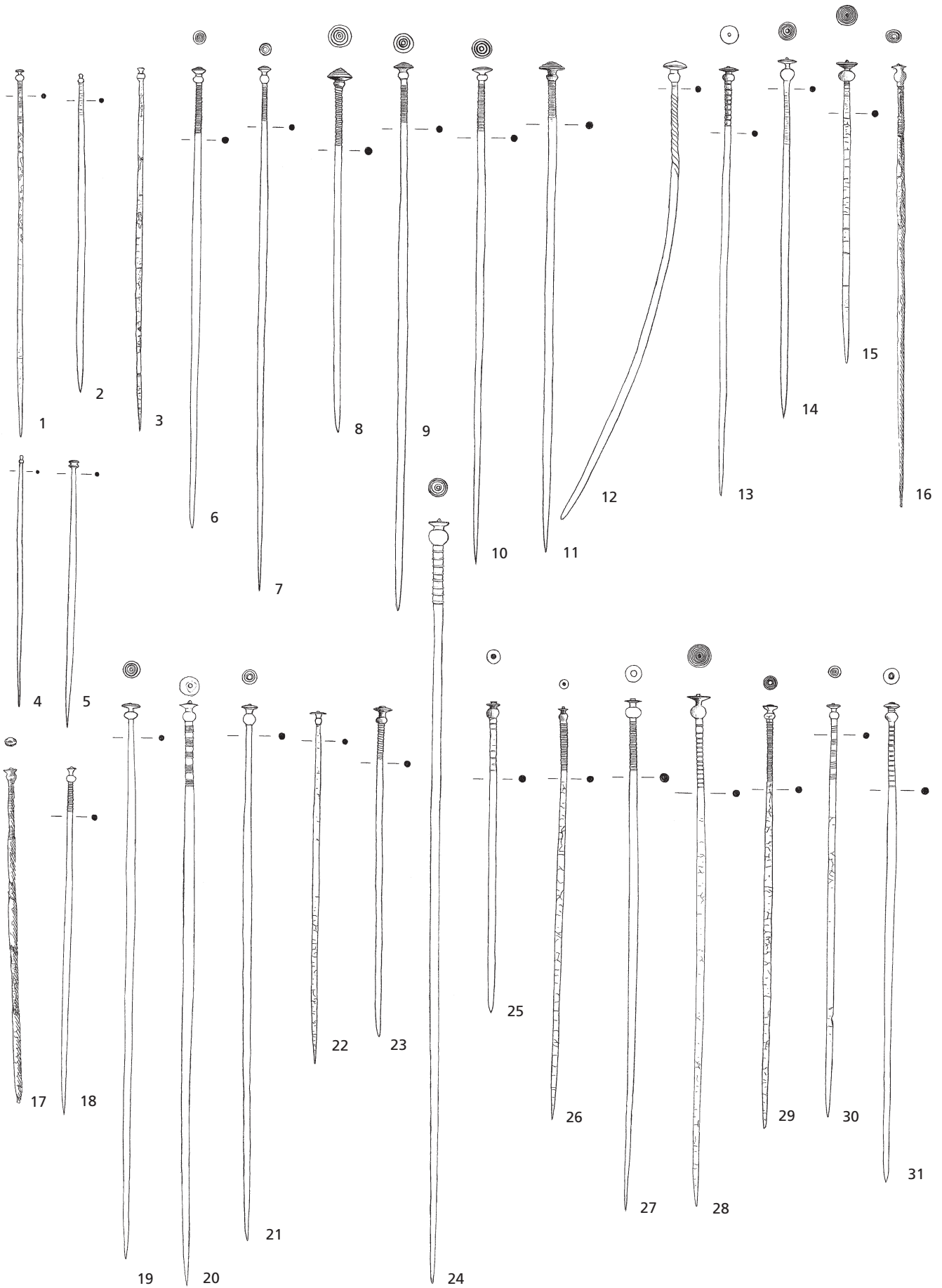


1–8 Vasenkopfnadeln (Gruppe 2); 9–16 Vasenkopfnadeln (Gruppe 3);
 17–29 Vasenkopfnadeln (Gruppe 4). M 1:2.

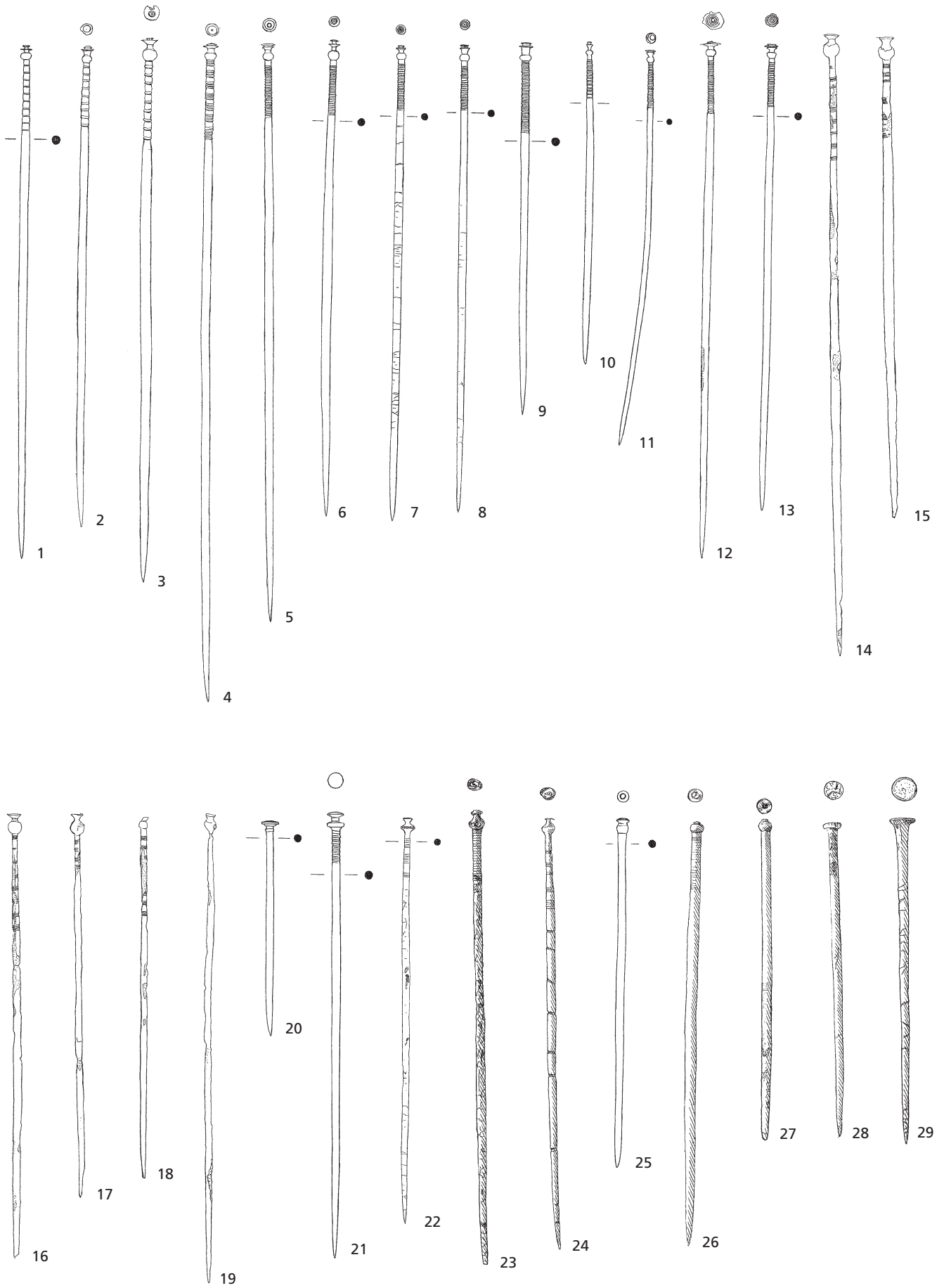
Tafel 7



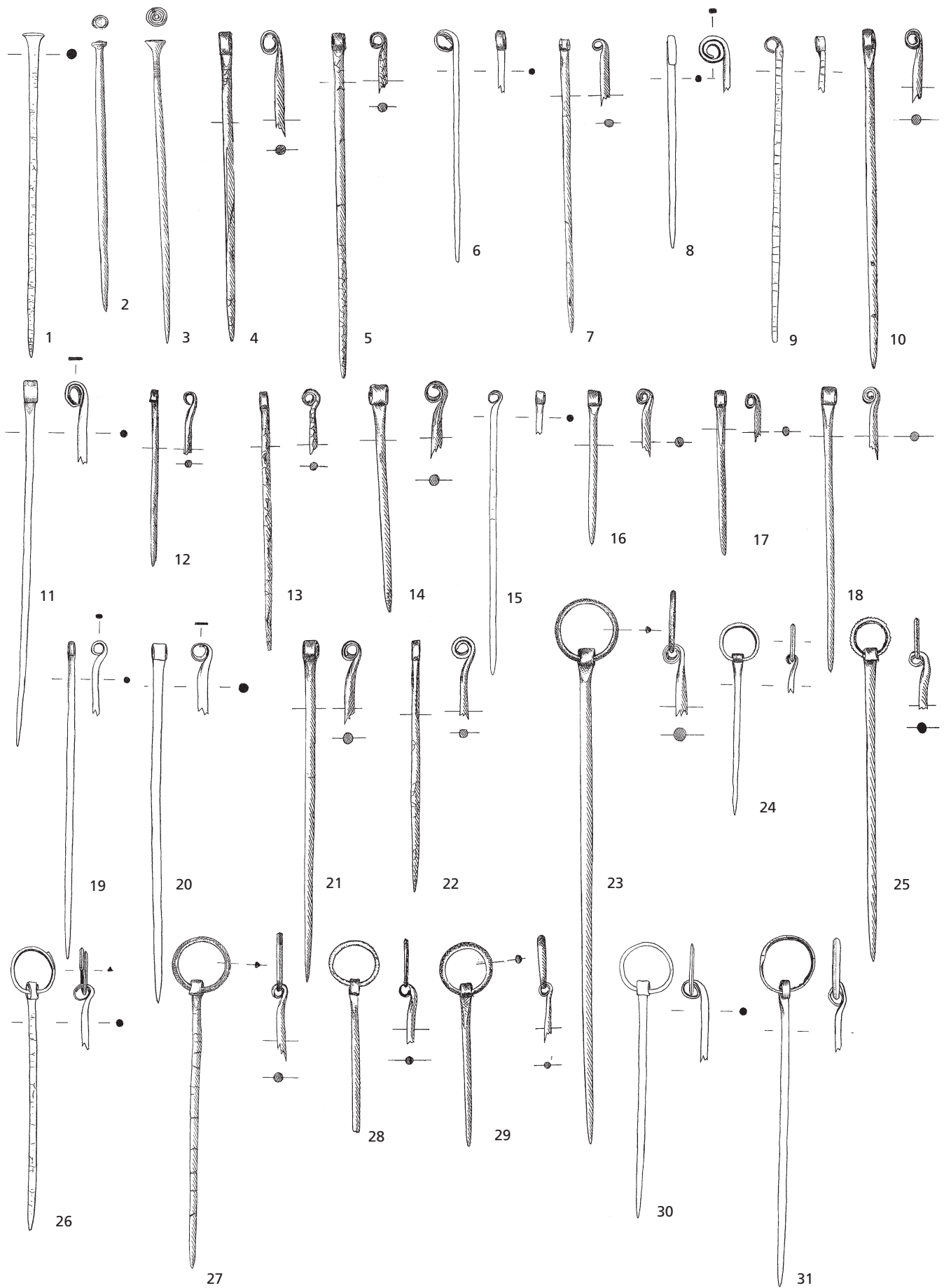
1–8 Vasenkopfnadeln (Gruppe 5); 9–35 Vasenkopfnadeln (Gruppe 6). M 1:2.



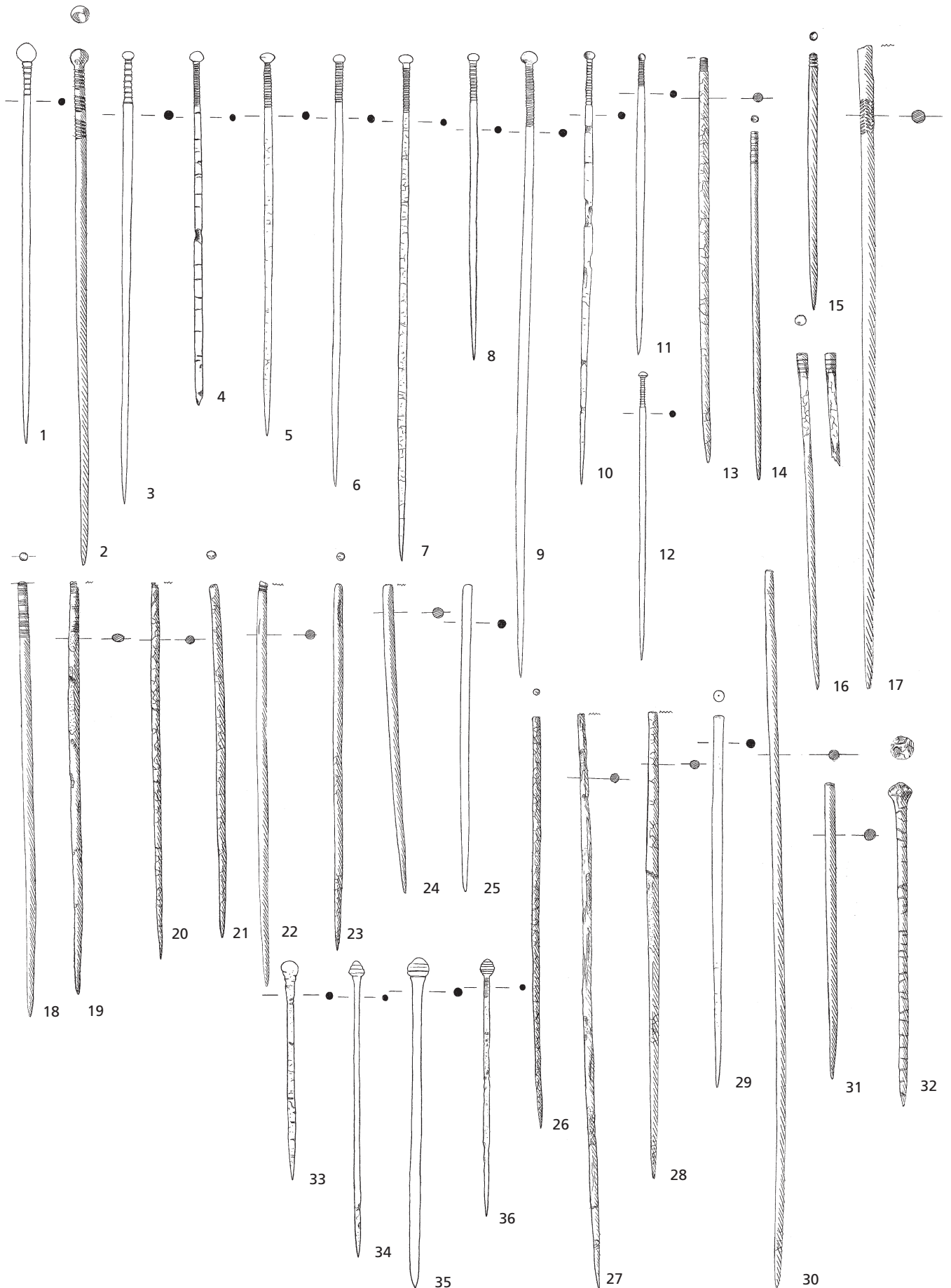
1–5 Vasenkopfnadeln (Gruppe 6); 6–7 Vasenkopfnadeln (Gruppe 7); 8–13 Vasenkopfnadeln (Gruppe 8);
 14–31 Vasenkopfnadeln (Gruppe 9). M 1:2.



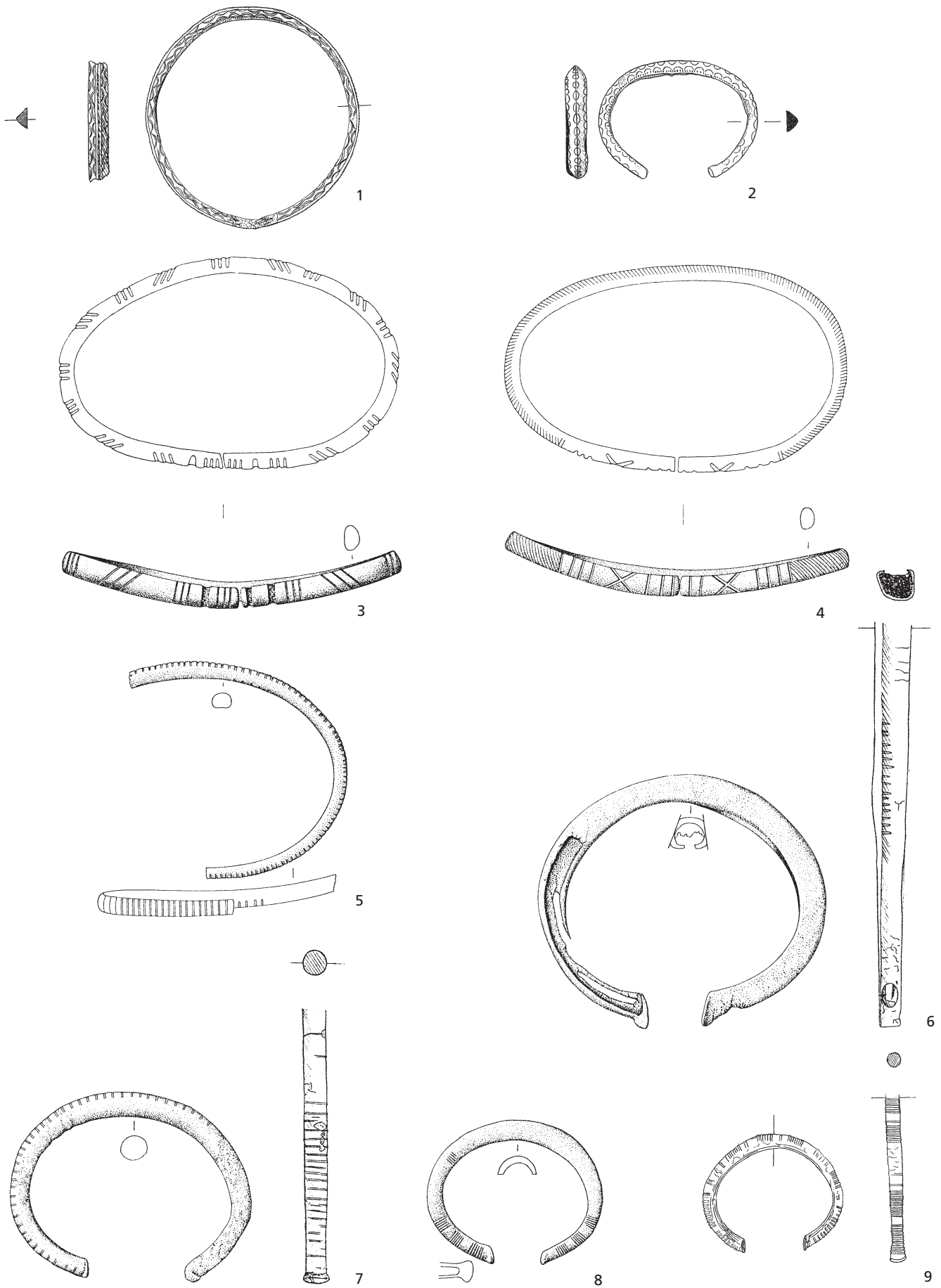
1–13 Vasenkopfnadeln (Gruppe 10); 14–19 eiserne Vasenkopfnadeln (Gruppe 11);
 20–27 Vasenkopfnadeln (Gruppe 12); 28–29 Nagelkopfnadeln. M 1:2.



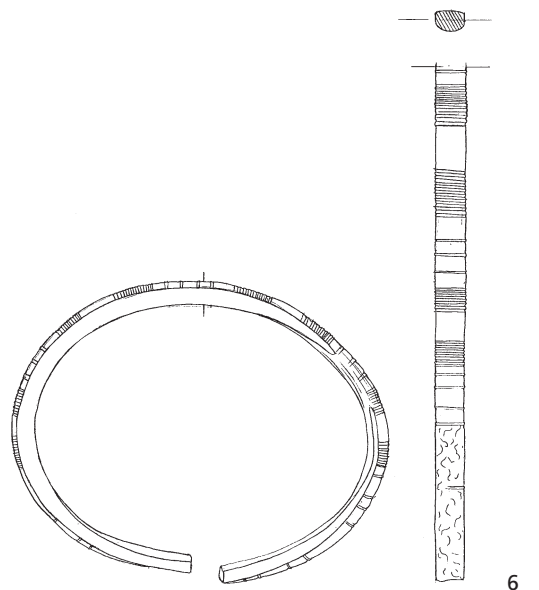
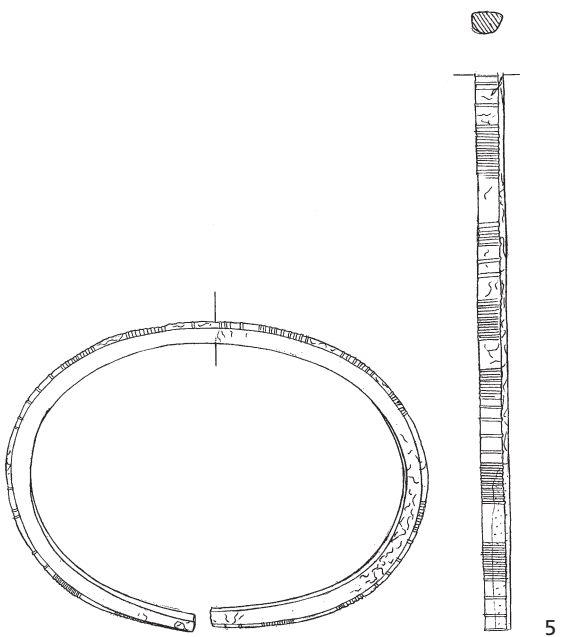
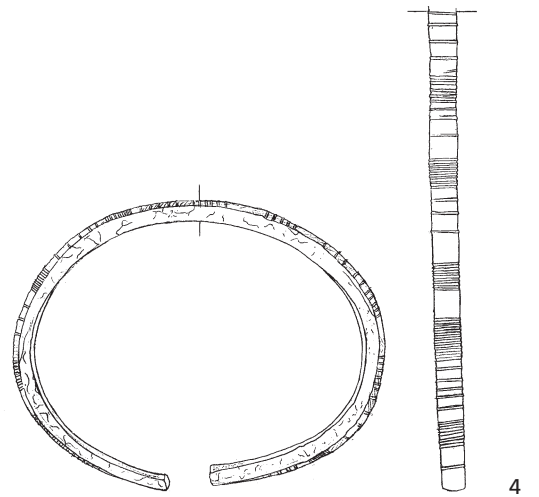
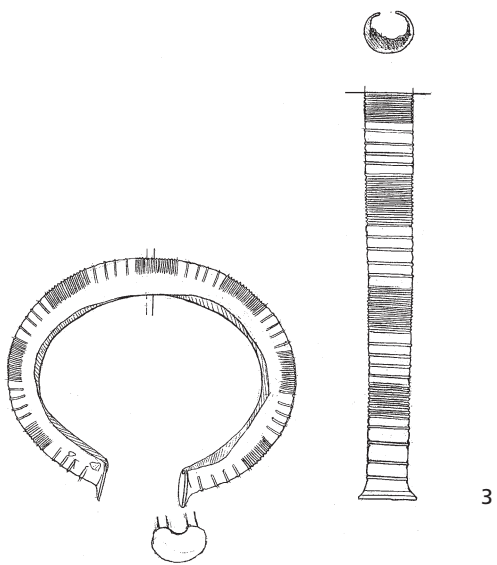
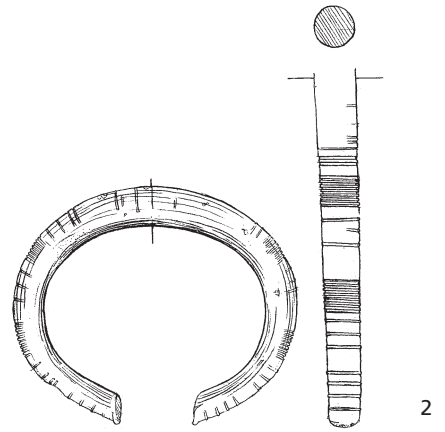
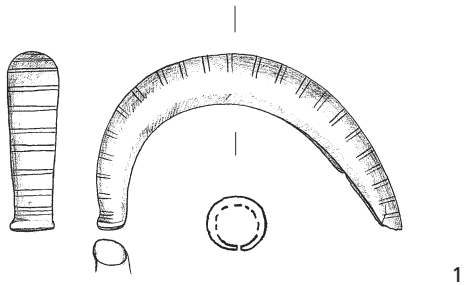
1–3 Nagelkopfnadeln; 4–11 Rollennadeln (Gruppe 1); 12–22 Rollennadeln (Gruppe 2); 23–31 Rollennadeln (Gruppe 3). M 1:2.



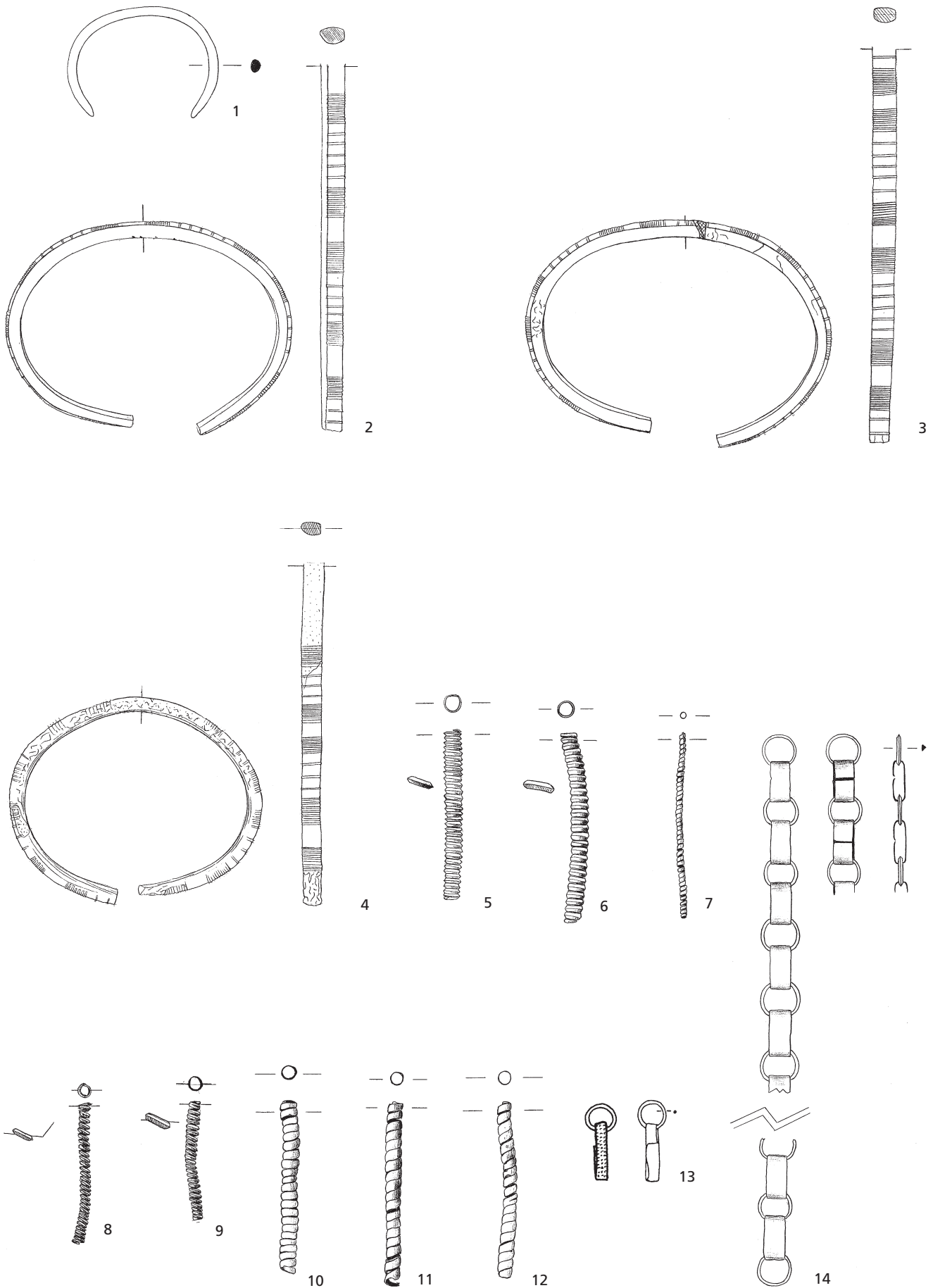
1-12 Nadeln mit kugeligem Kopf und ausgeprägter Rillen- oder Rippenverzierung am Schaftoberteil;
 13-31 kopflose Nadeln; 32-36 Diverse. M 1:2.



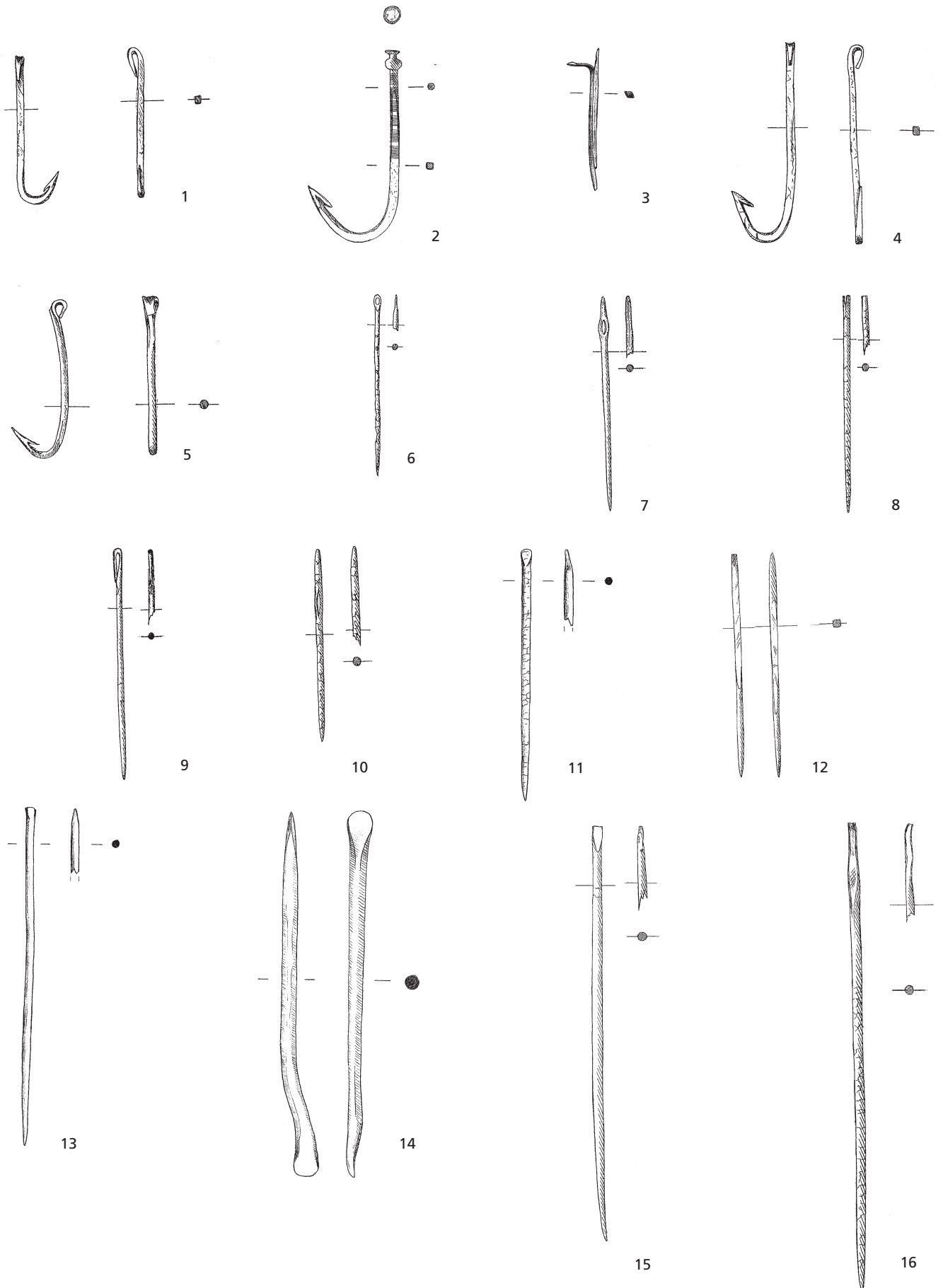
1-2 Arm-/Beinringe mit dreieckigem Querschnitt; 3-5 Schaukelringe; 6-7 Arm-/Beinringe Typ Homburg; 8 Arm-/Beinring Typ Sion; 9 Arm-/Beinring Typ Balingen. M 1:2.



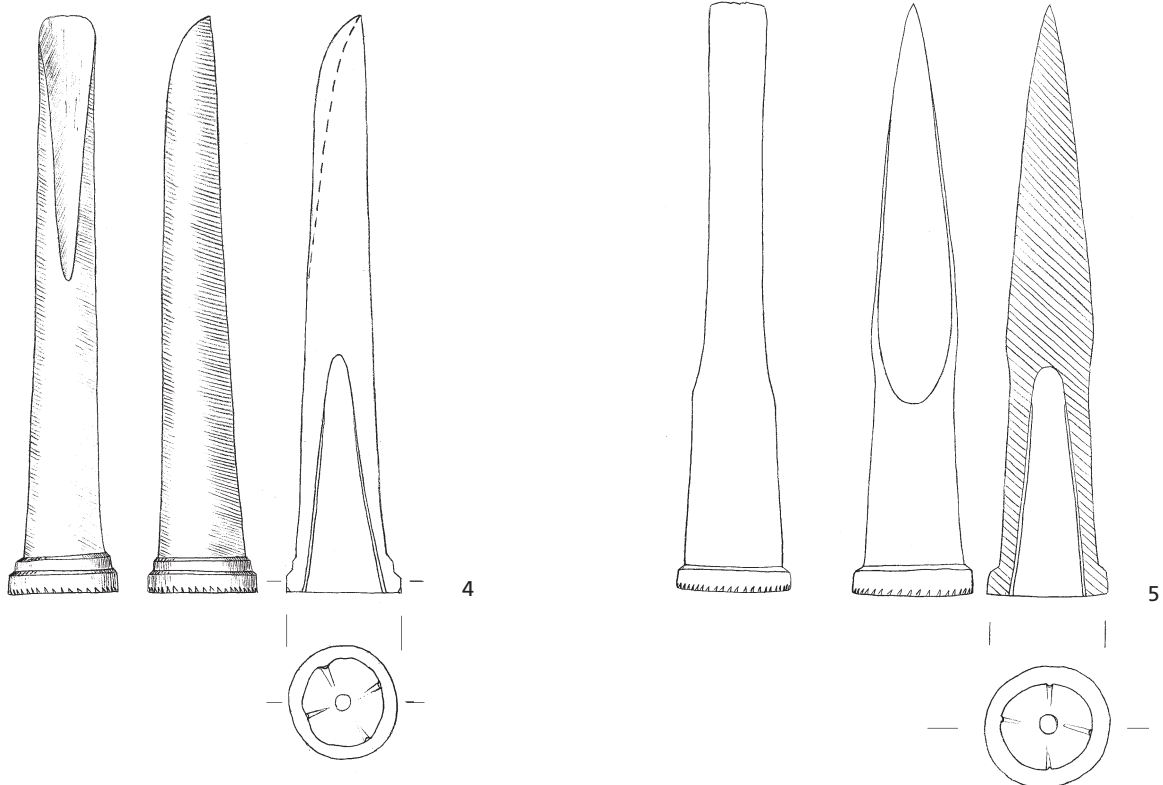
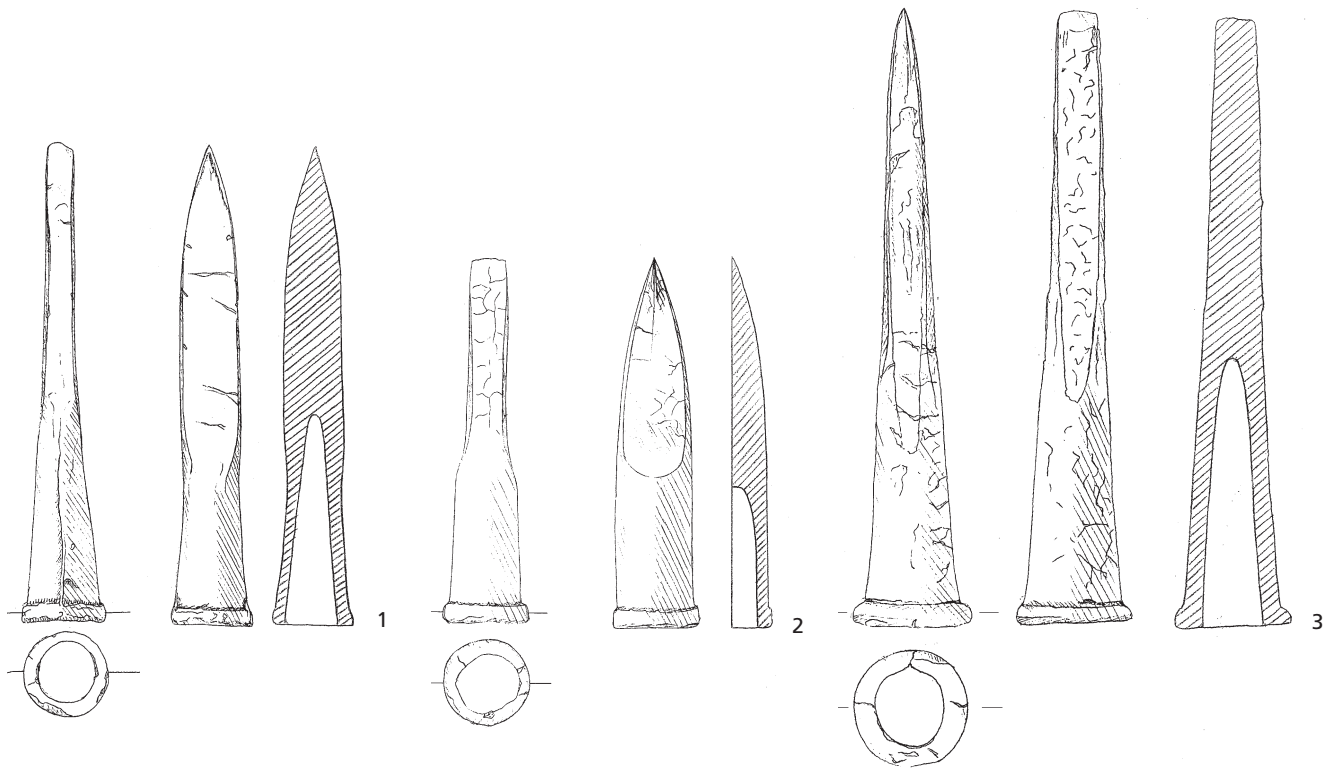
1-6 Arm-/Beinringe Typ Balingen. M 1:2.



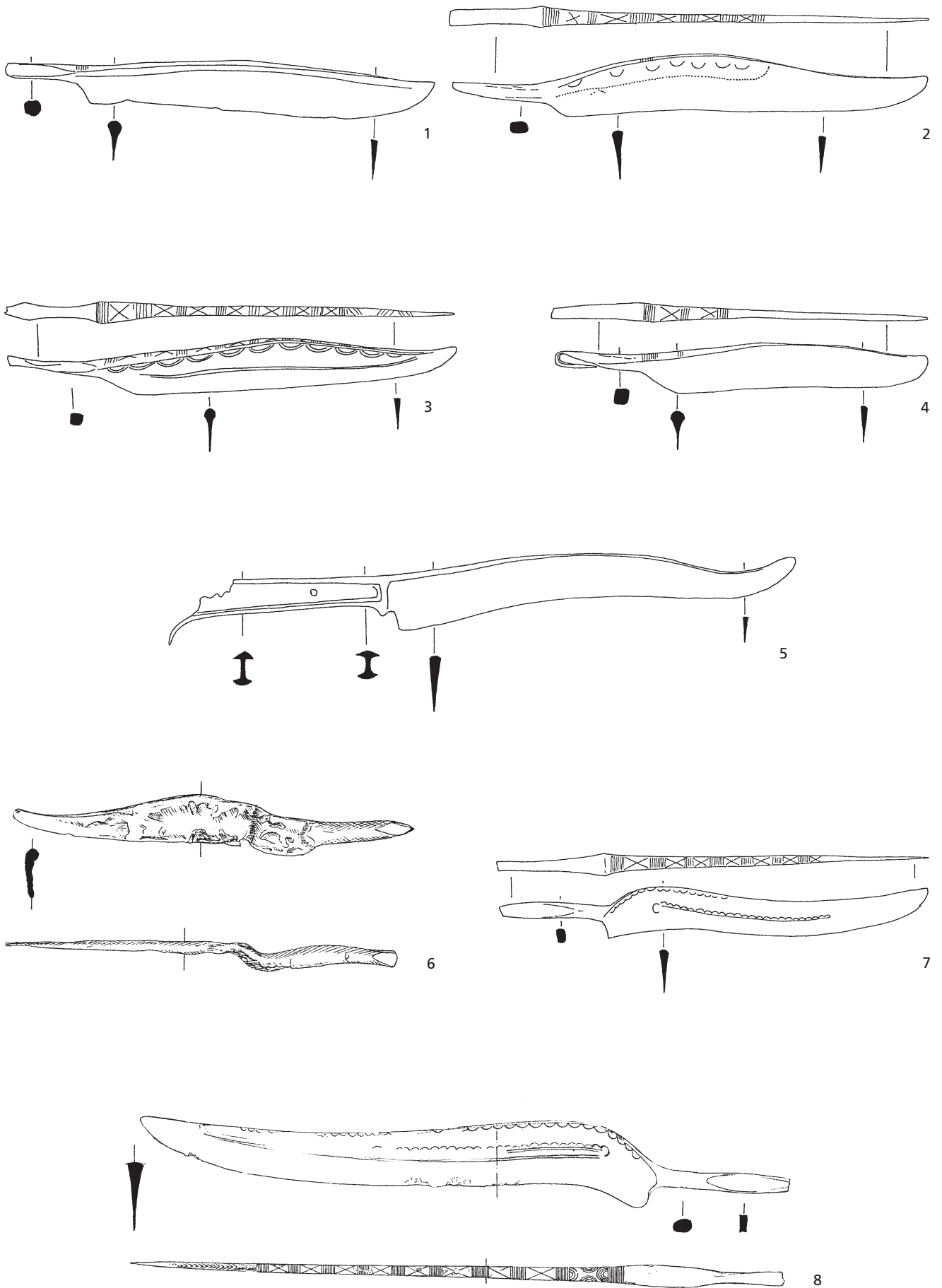
1 Arm-/Beinring mit rundovalem Querschnitt; 2-4 Ringe Typ Balingen; 5-12 Spiralröllchen; 13-14 Ringketten. M 1:2.



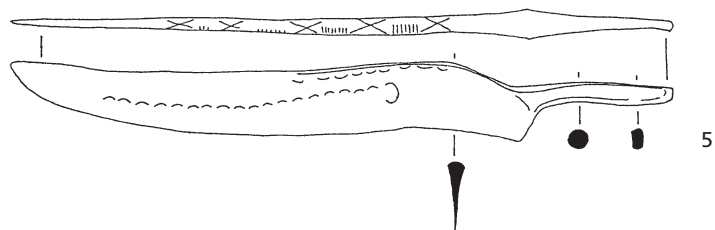
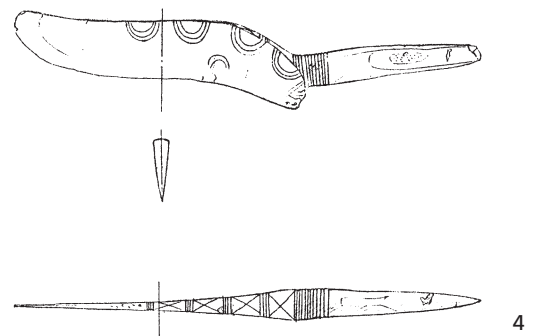
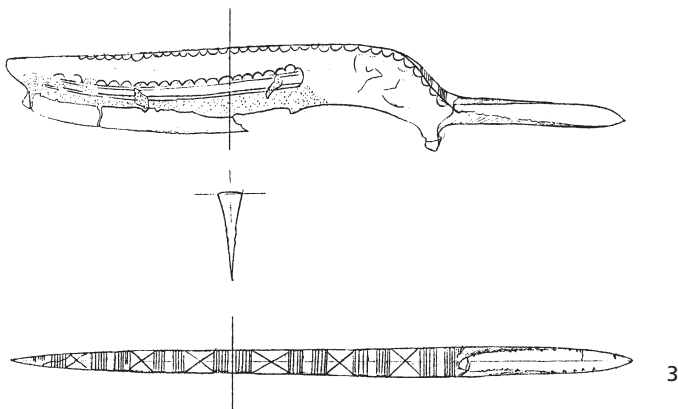
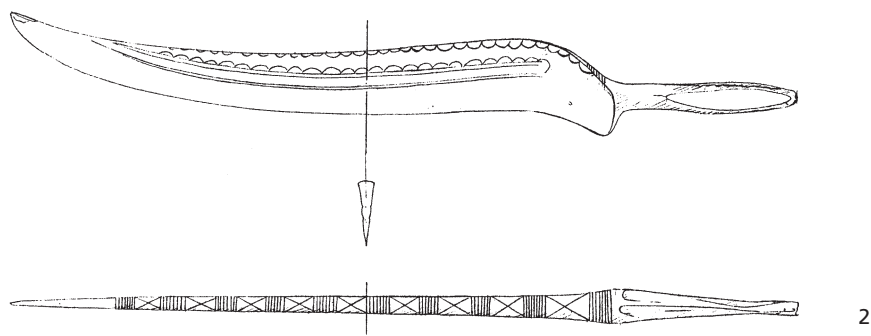
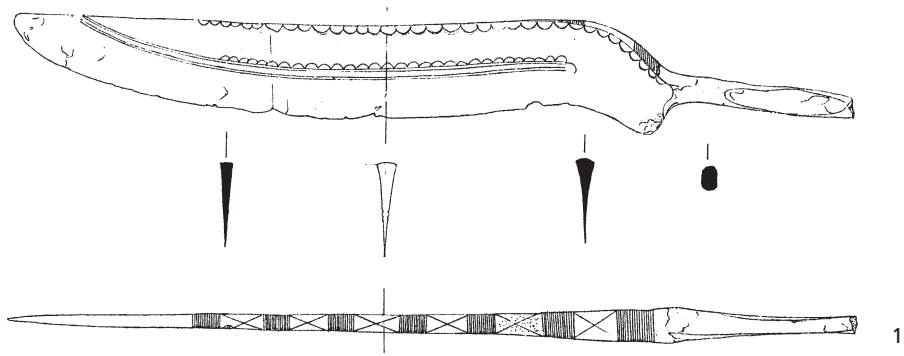
1-5 Angelhaken; 6-10 Nähnadeln; 11-16 Meisselchen. M 1:2.



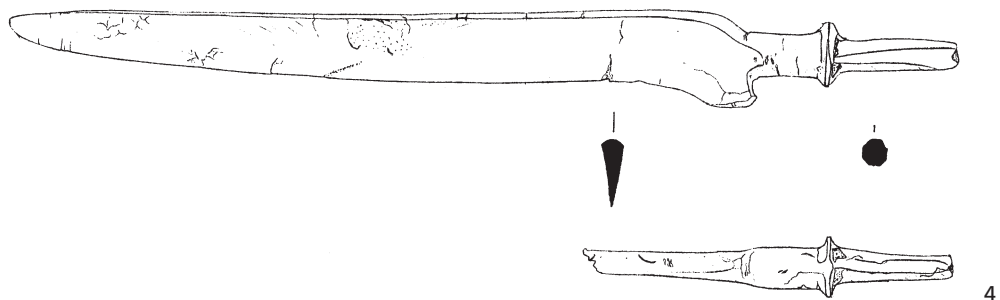
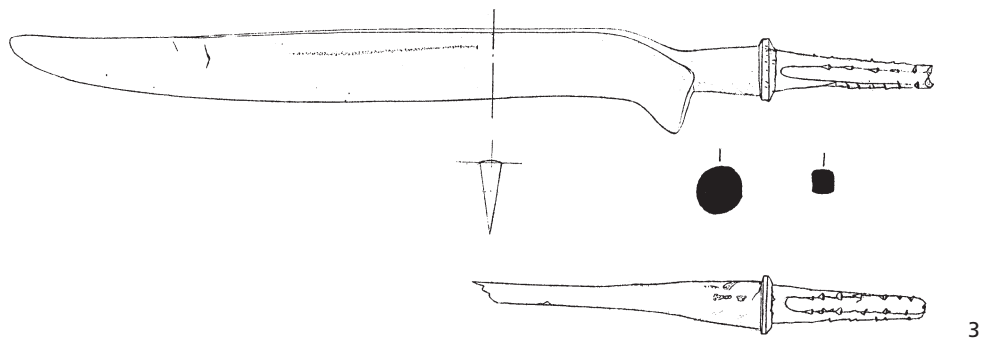
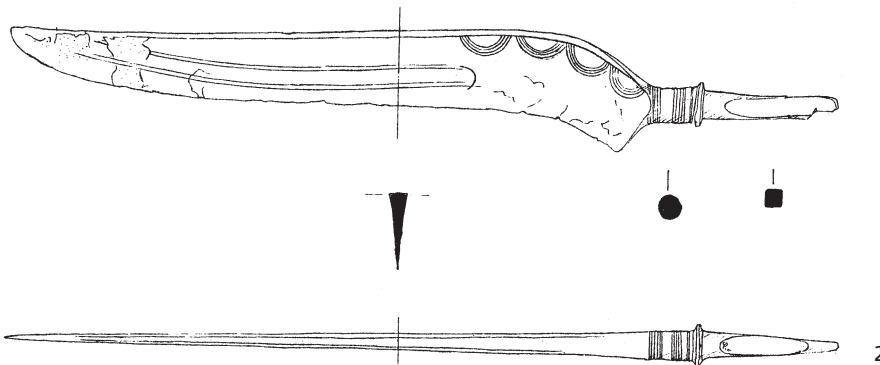
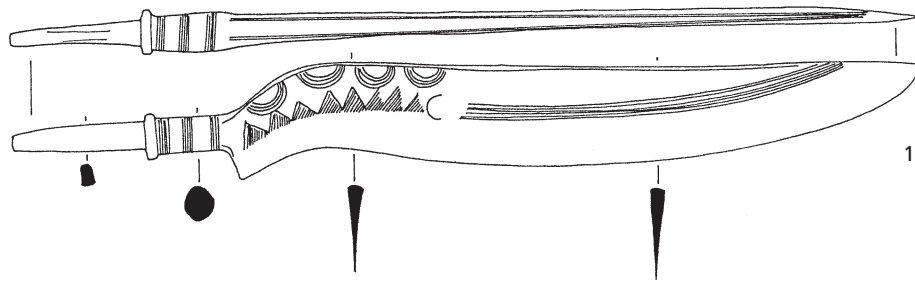
1-3, 5 Tüllengeradmeissel; 4 Tüllenhohlmeissel. M 1:2.



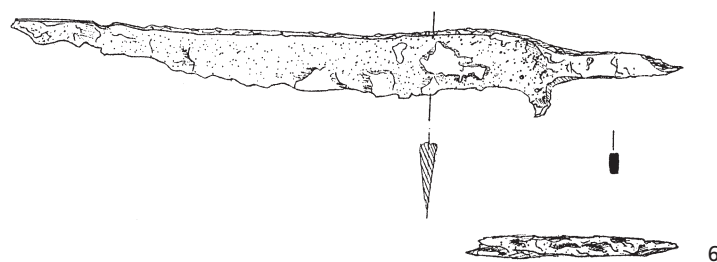
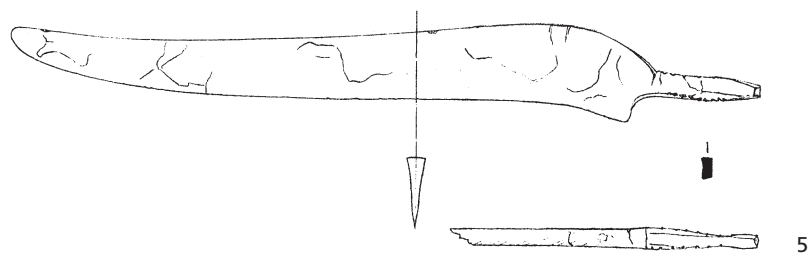
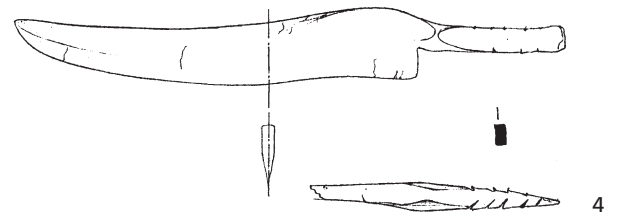
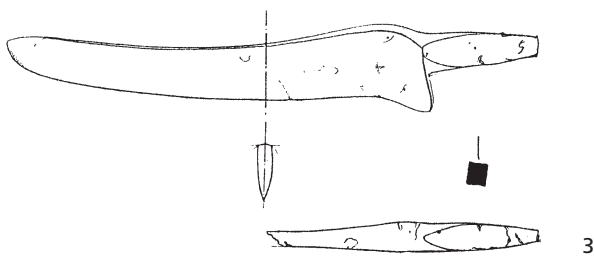
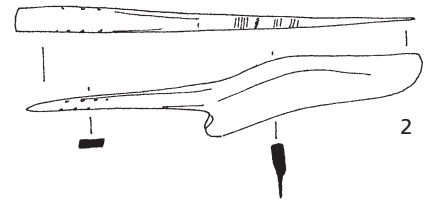
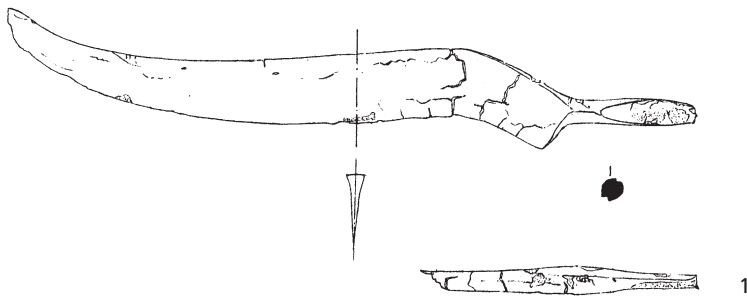
1-6 Messer (Gruppe 1); 7-8 Messer (Gruppe 2). M 1:2.



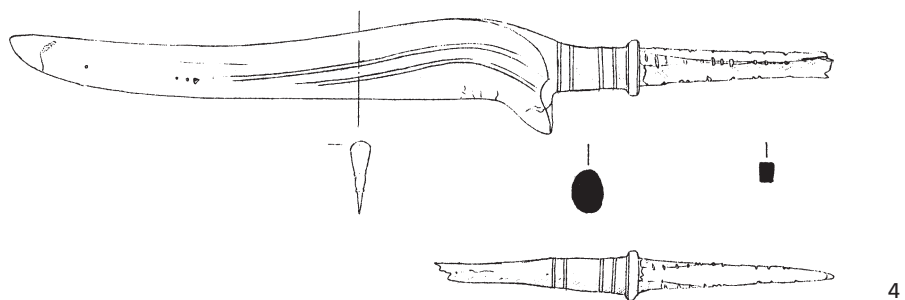
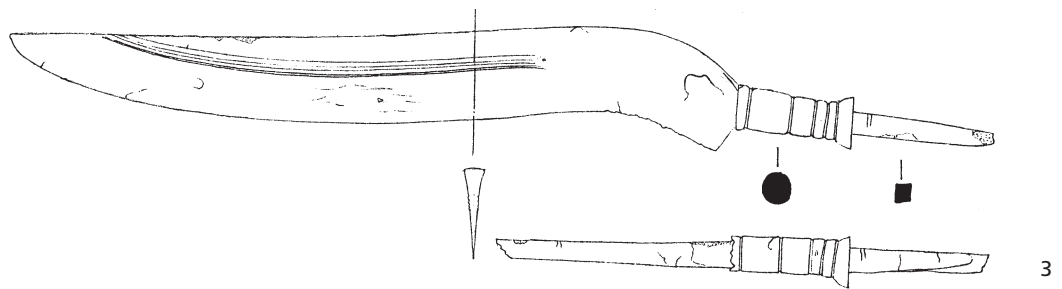
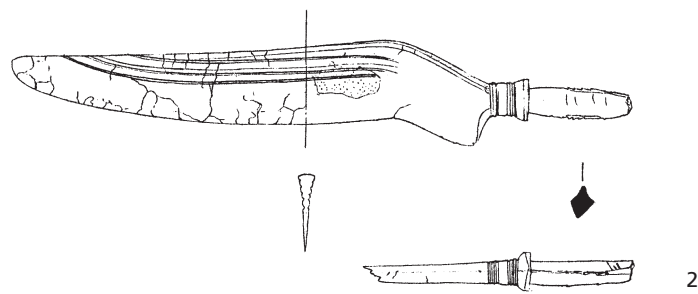
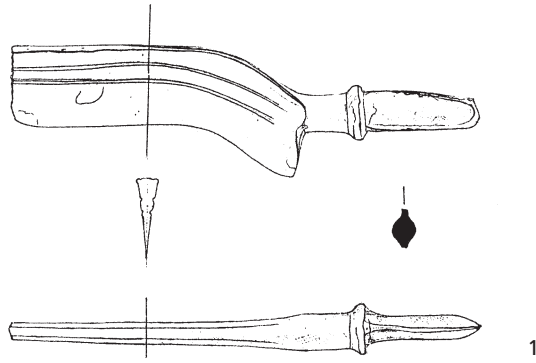
1-5 Messer (Gruppe 2). M 1:2.

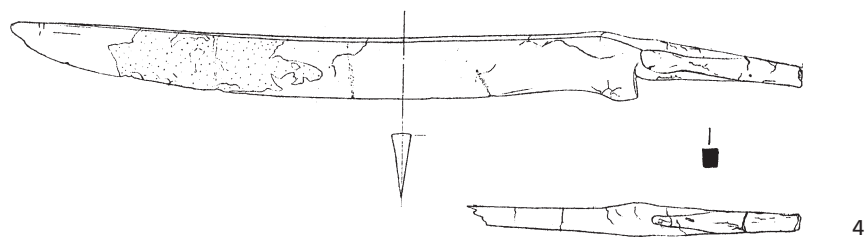
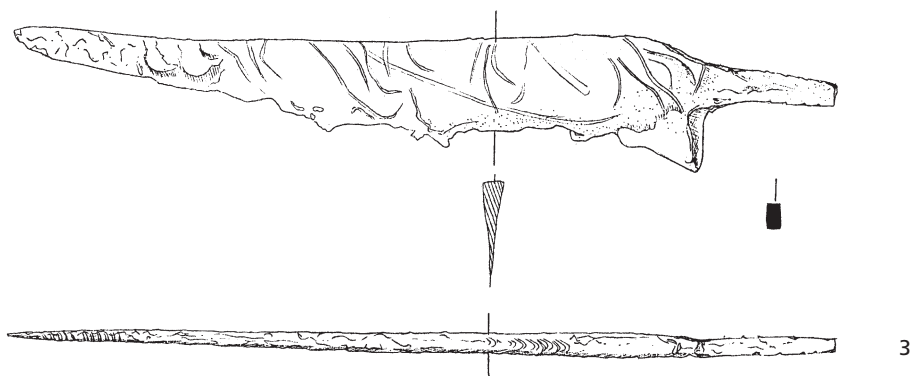
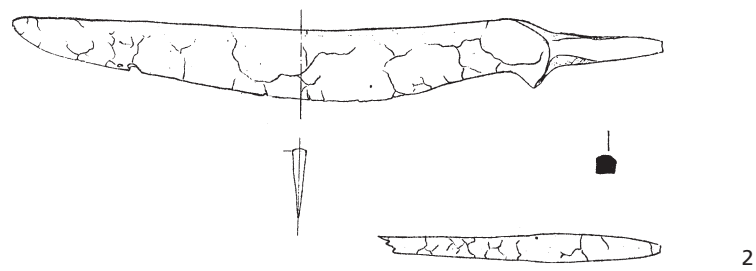
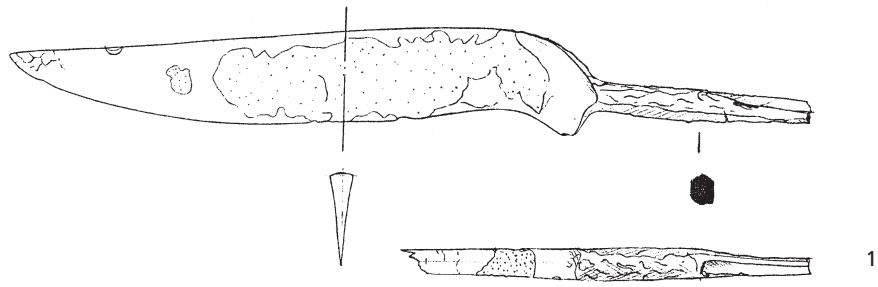


1-2 Messer (Gruppe 3); 3-4 Messer (Gruppe 4). M 1:2.

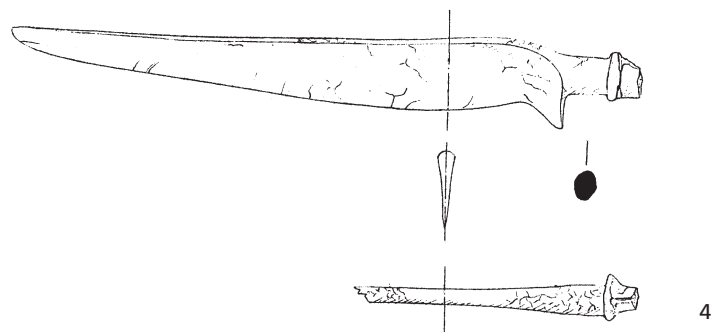
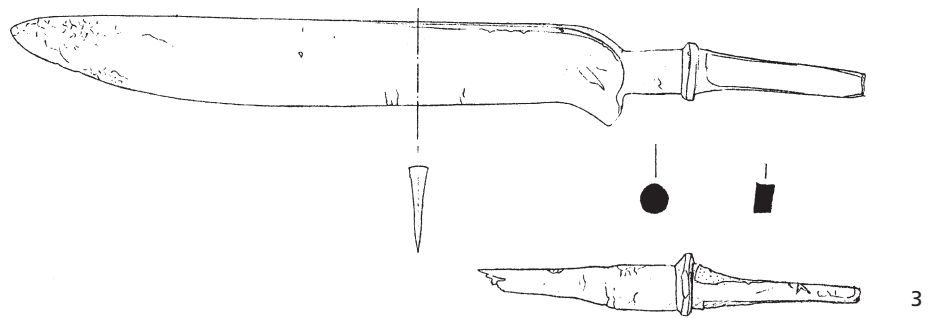
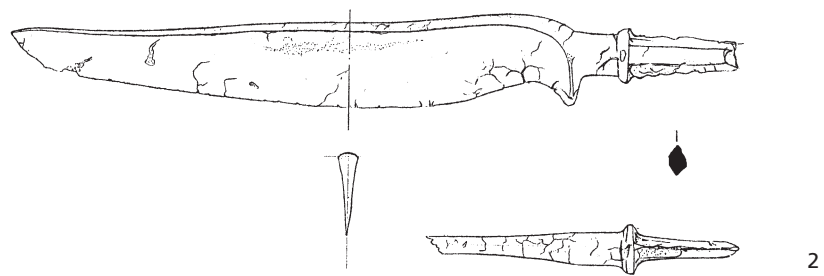
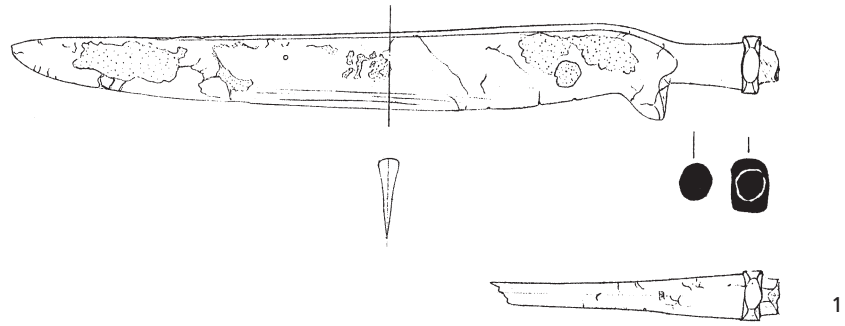


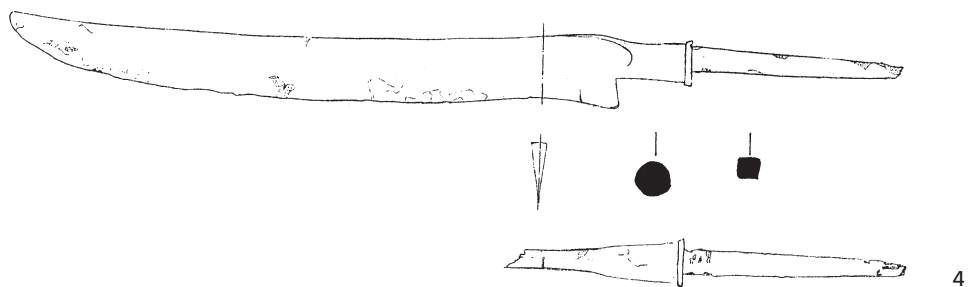
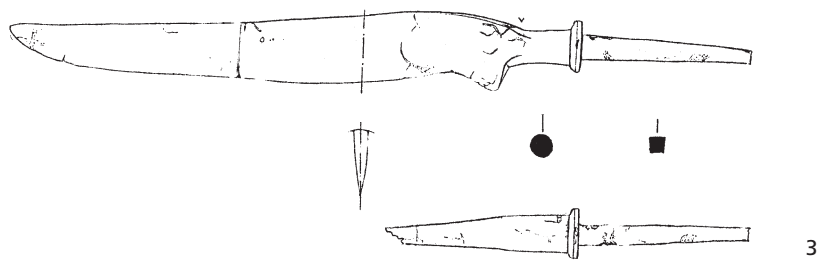
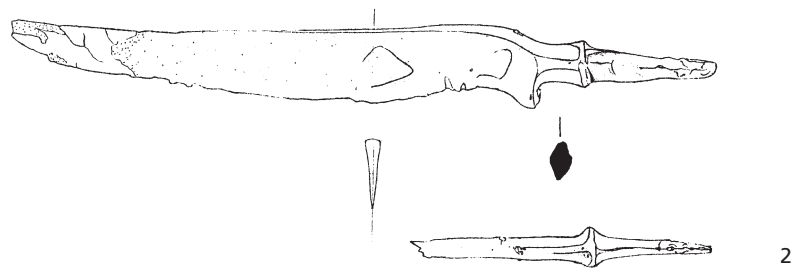
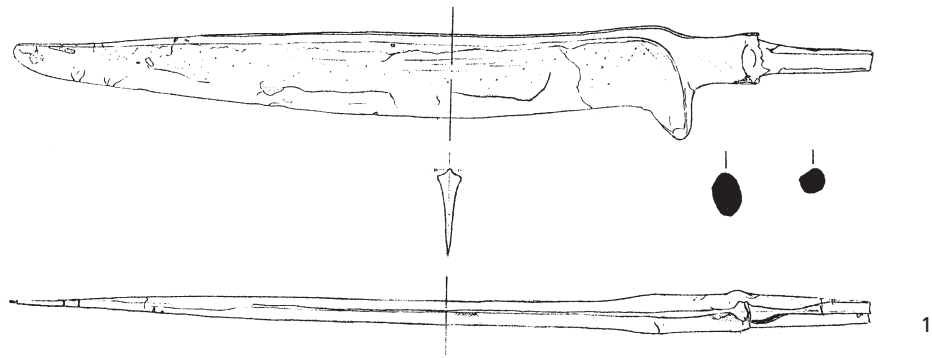
1-2 Messer (Gruppe 5); 3-6 Messer (Gruppe 6). M 1:2.



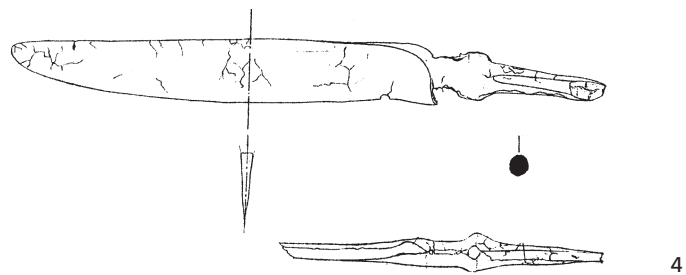
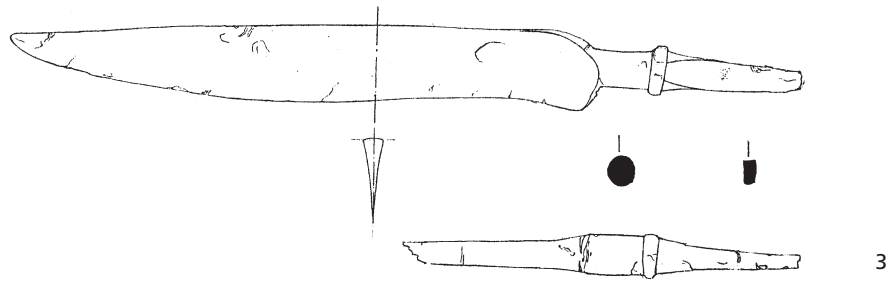
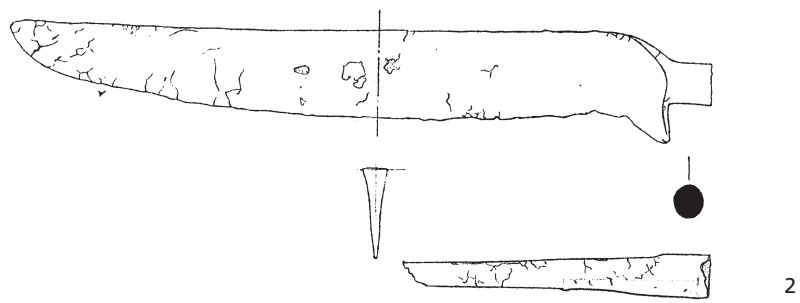
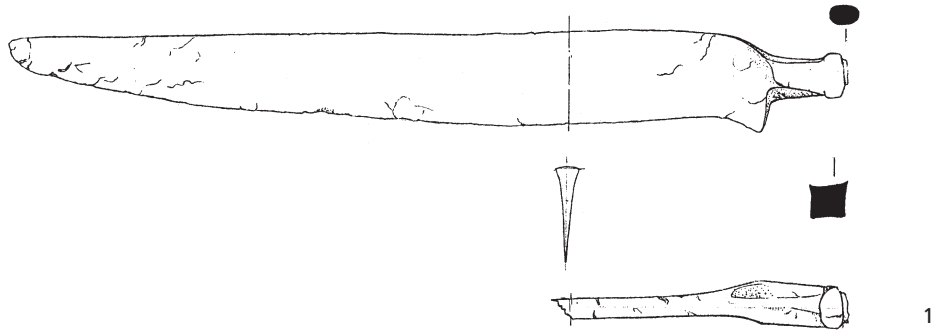


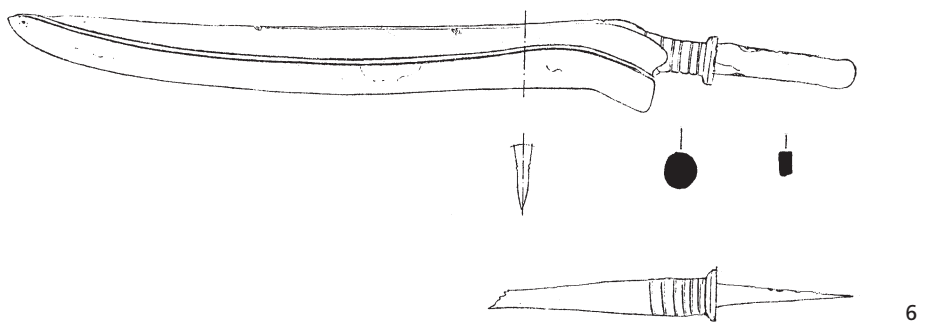
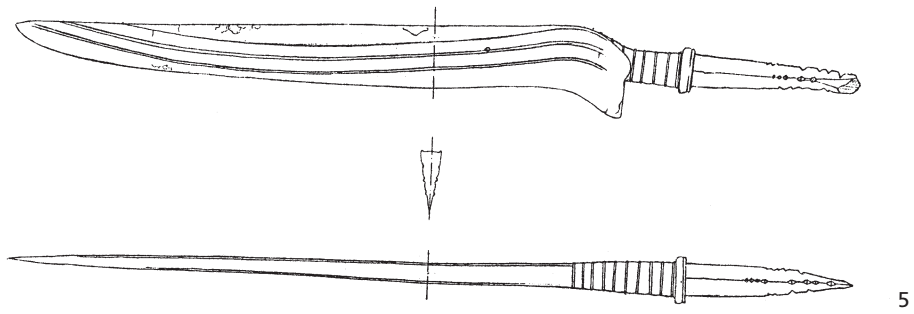
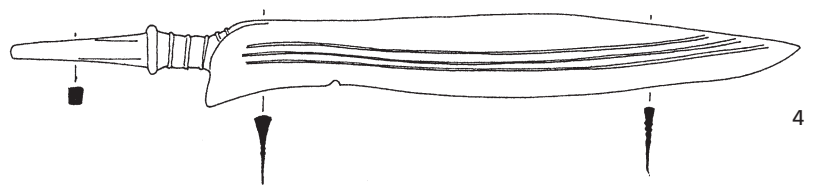
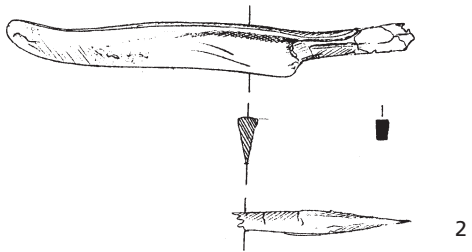
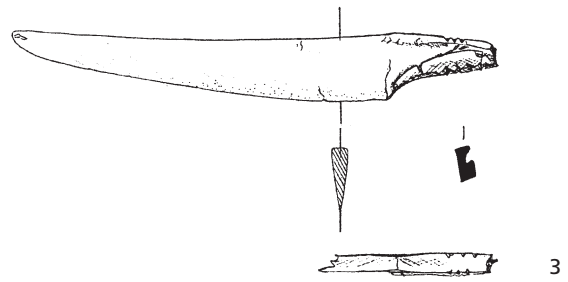
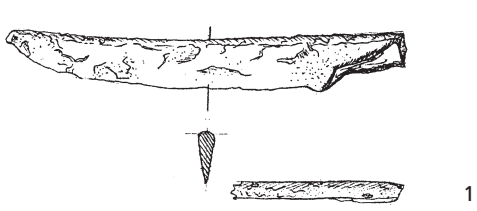
1-4 Messer (Gruppe 8). M 1:2.



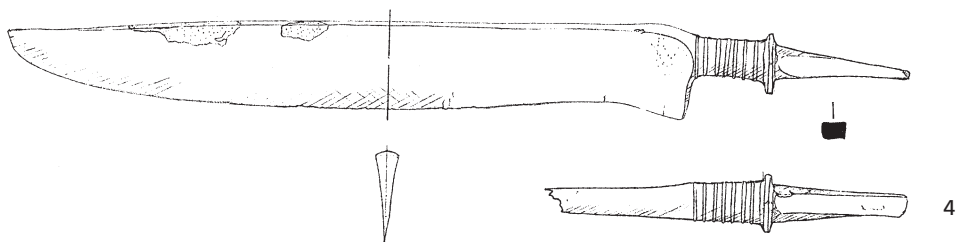
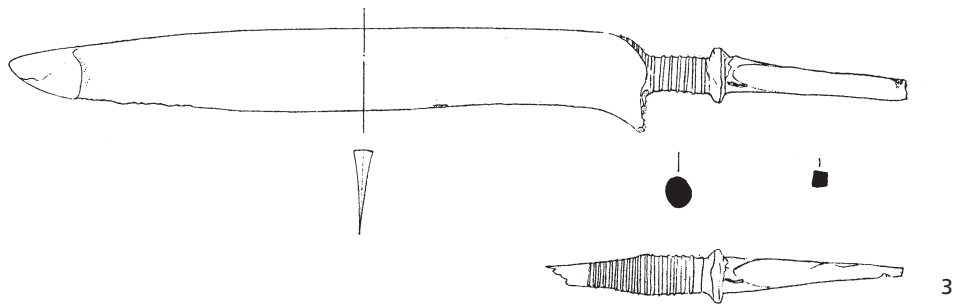
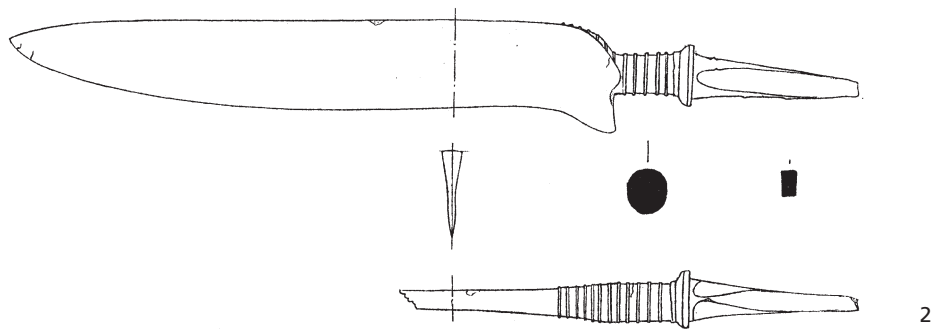
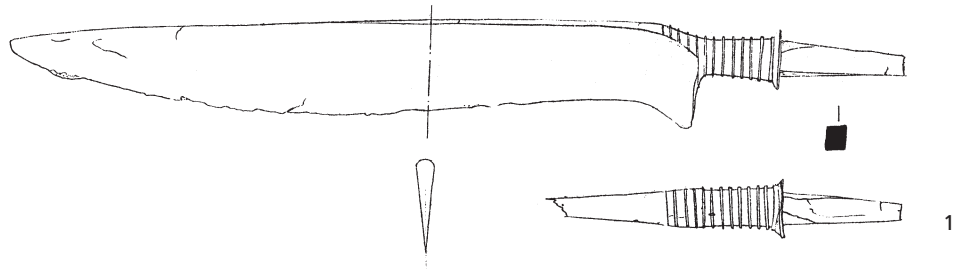


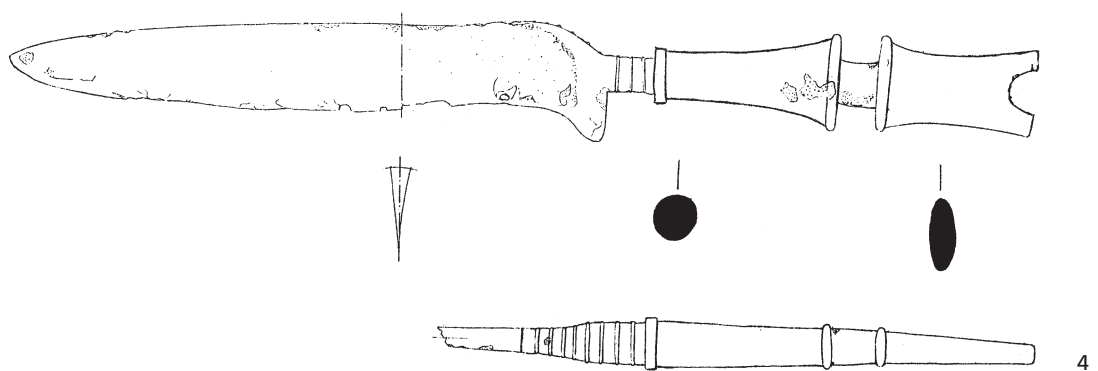
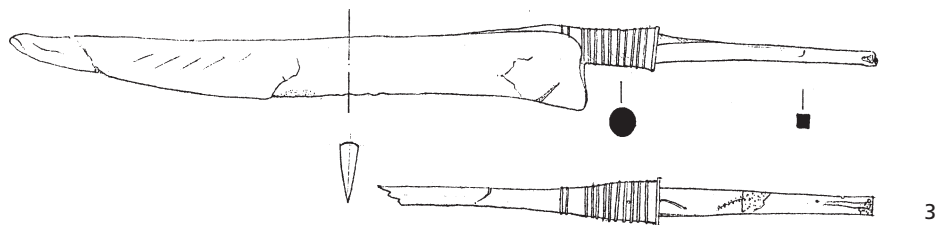
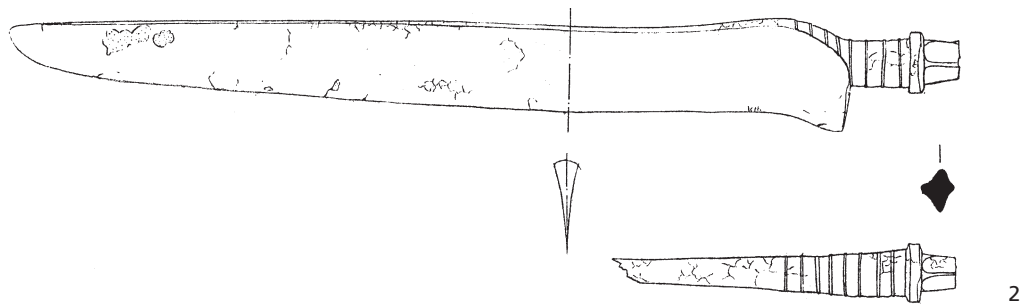
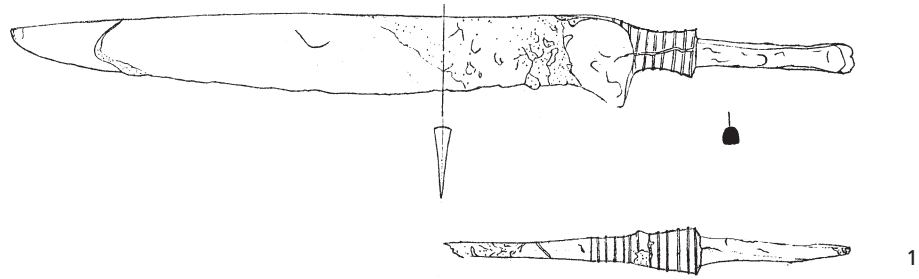
1-4 Messer (Gruppe 9). M 1:2.



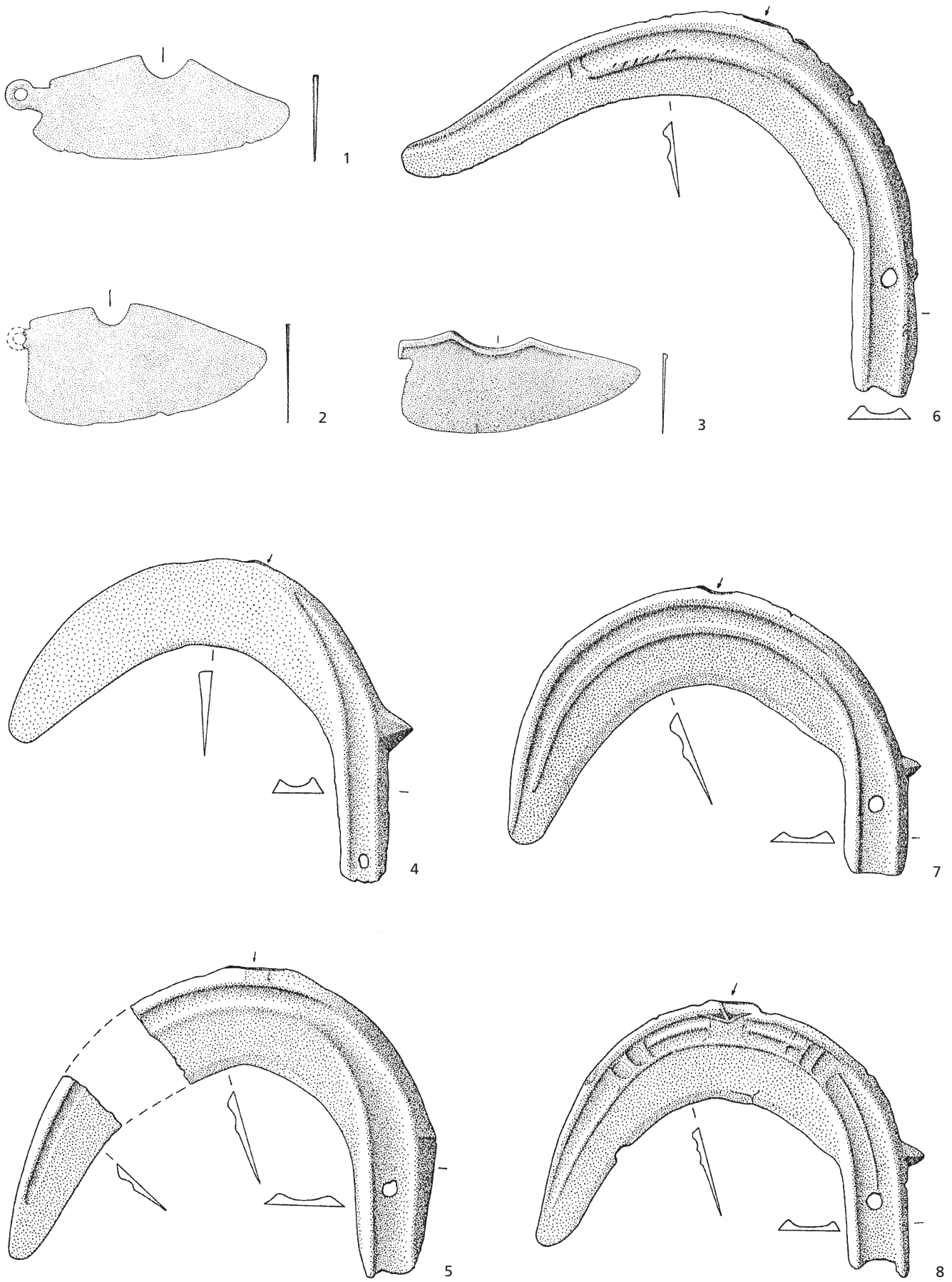


1-3 Messer (Gruppe 10); 4-6 Messer (Gruppe 11). M 1:2.

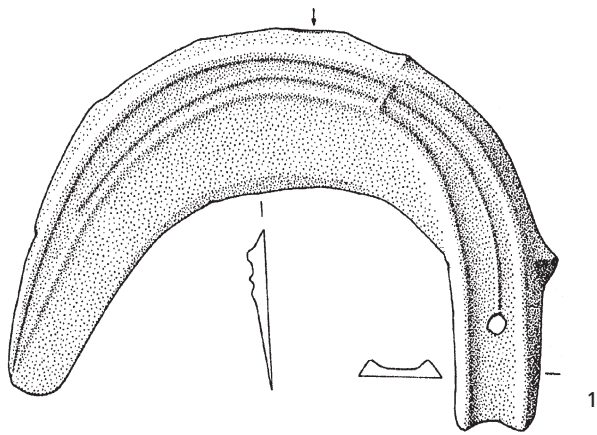




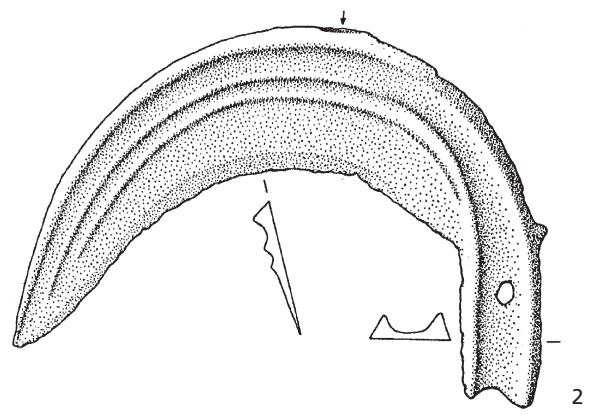
1-3 Messer (Gruppe 12); 4 Messer (Gruppe 13). M 1:2.



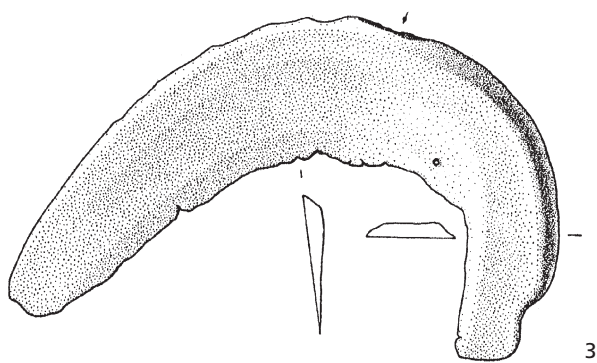
1-2 Rasiermesser mit Ringgriff, Variante Allendorf; 3 Rasiermesser mit Griffangel, Variante Auvernier;
 4 Zungensichel Typ Weidachwies; 5-8 Zungensicheln, Typengruppe Pfeffingen. M 1:2.



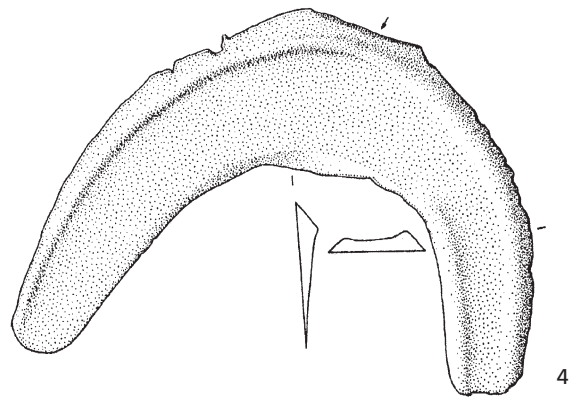
1



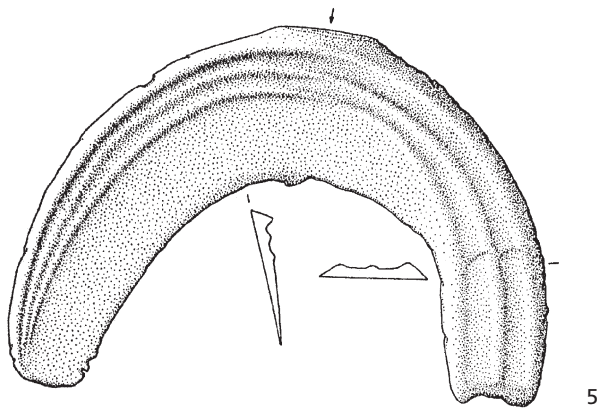
2



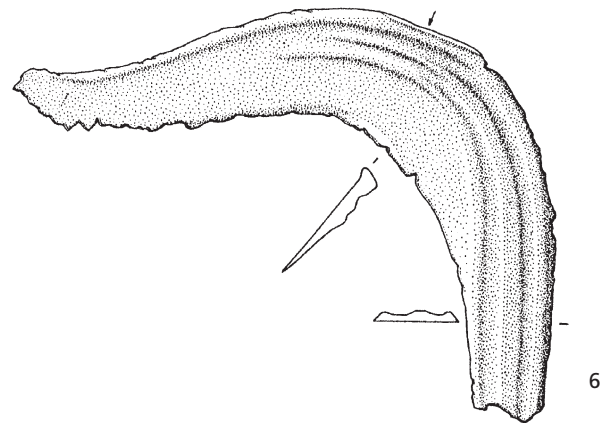
3



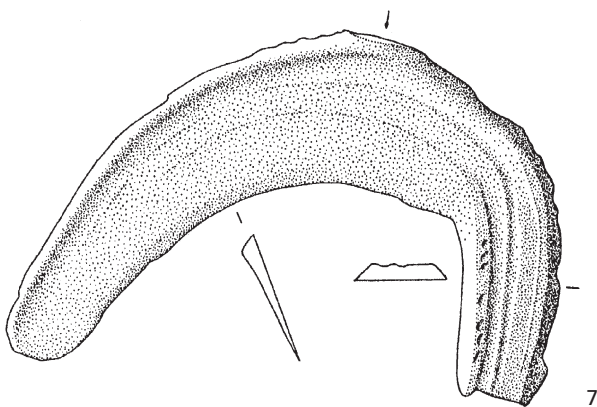
4



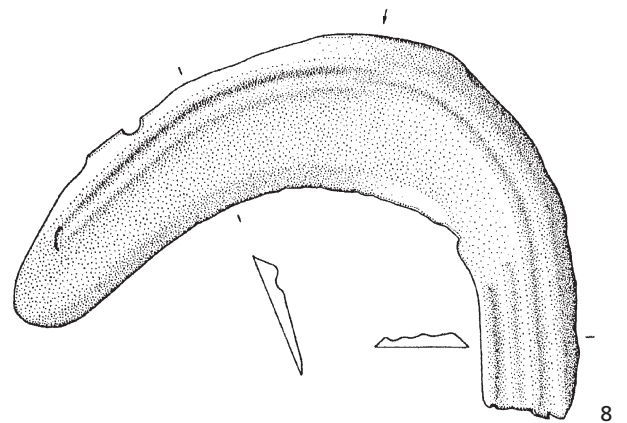
5



6



7

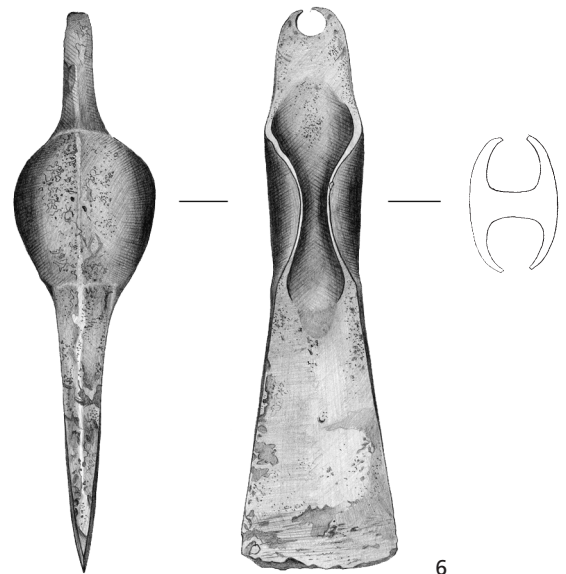
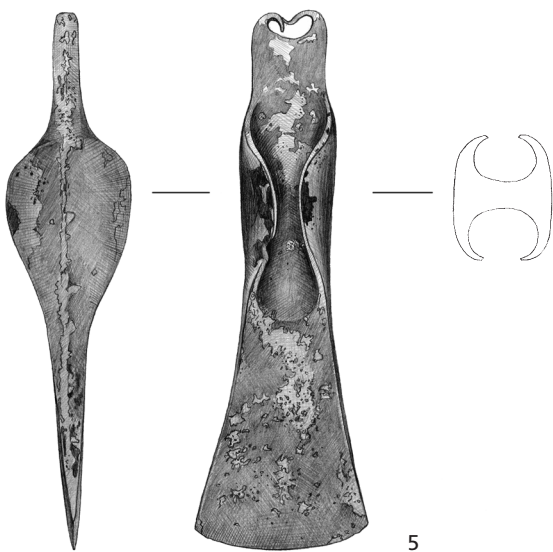
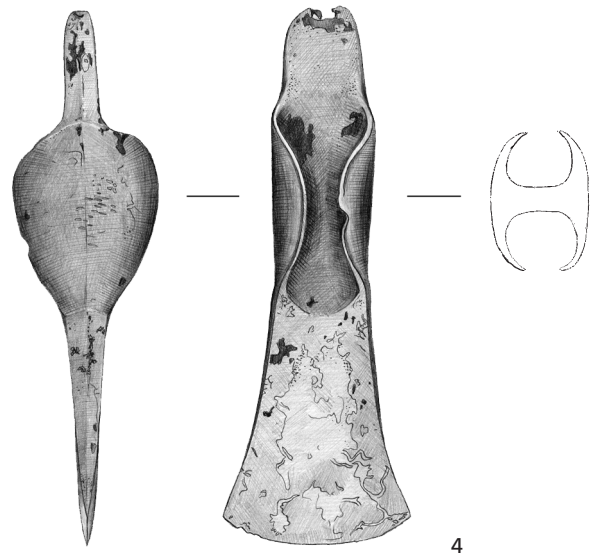
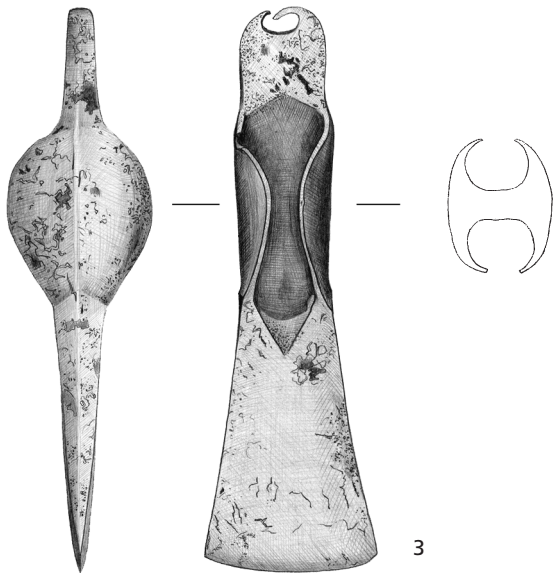
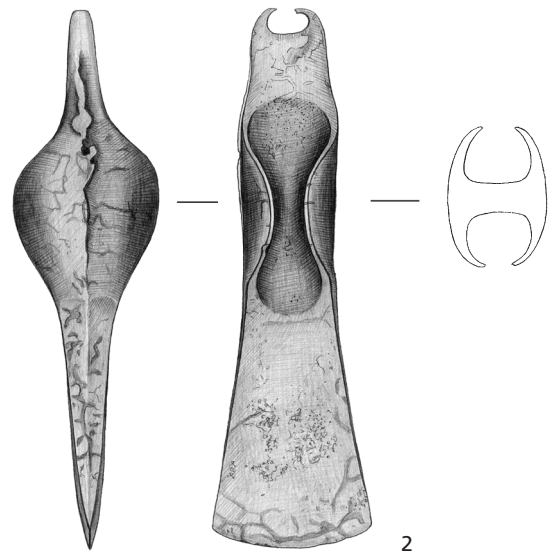
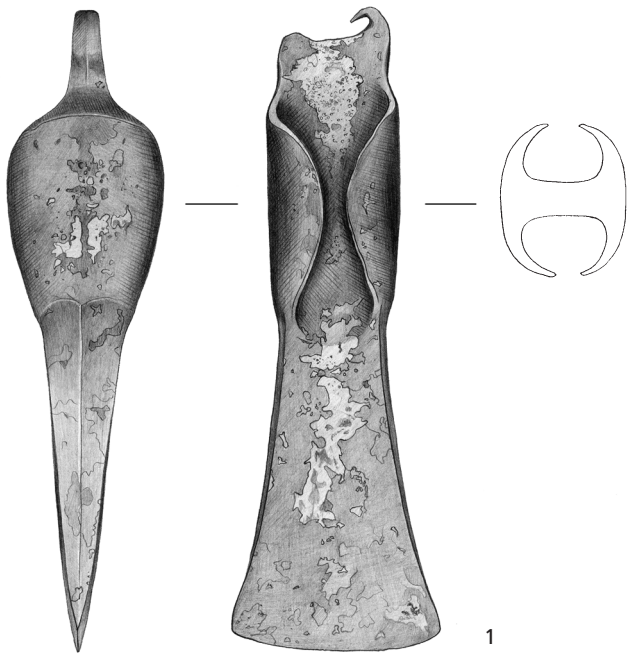


8

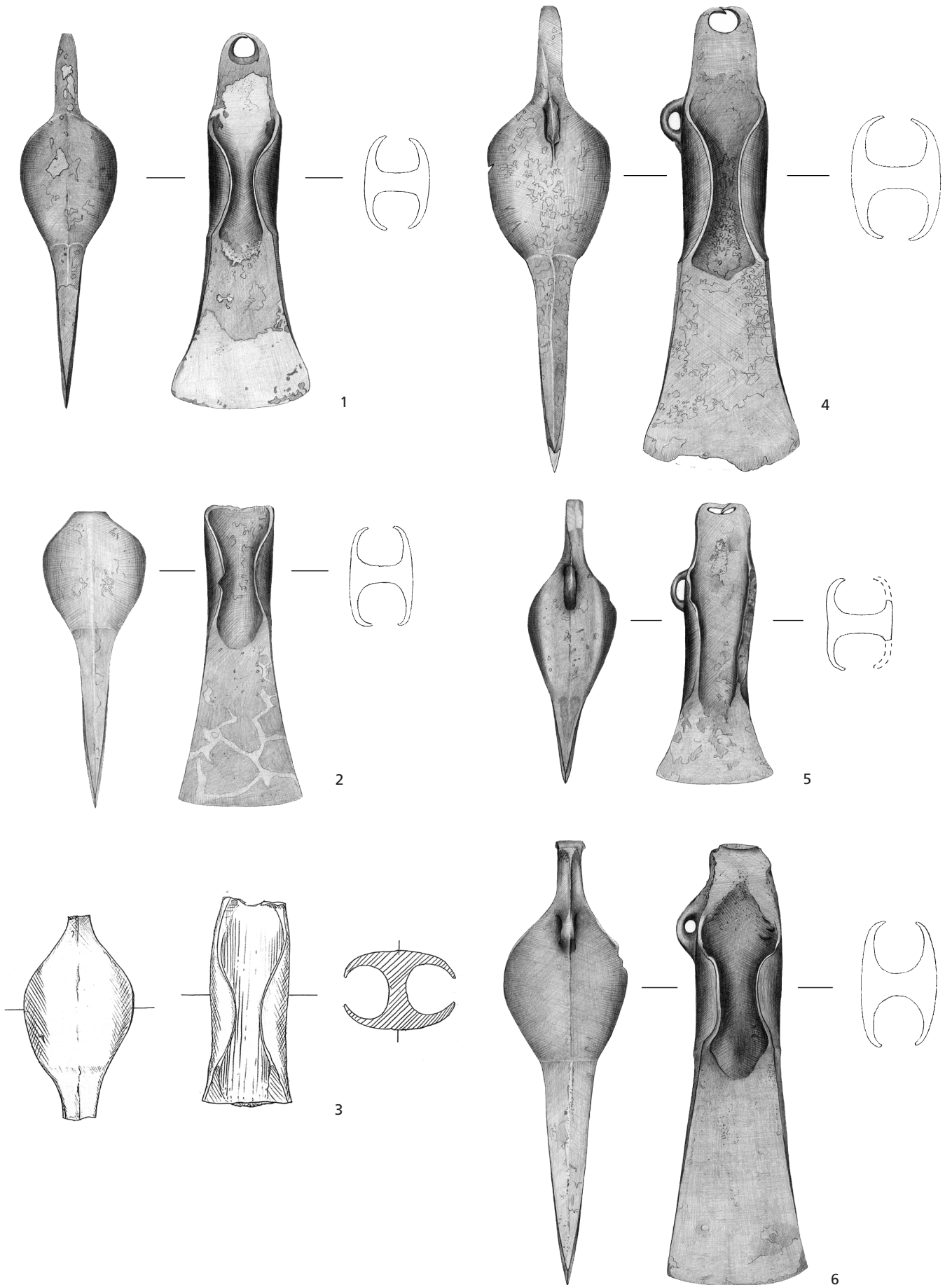
1-2 Zungensicheln, Typengruppe Pfeffingen; 3-8 Zungensicheln, Typengruppe Auvernier. M 1:2.



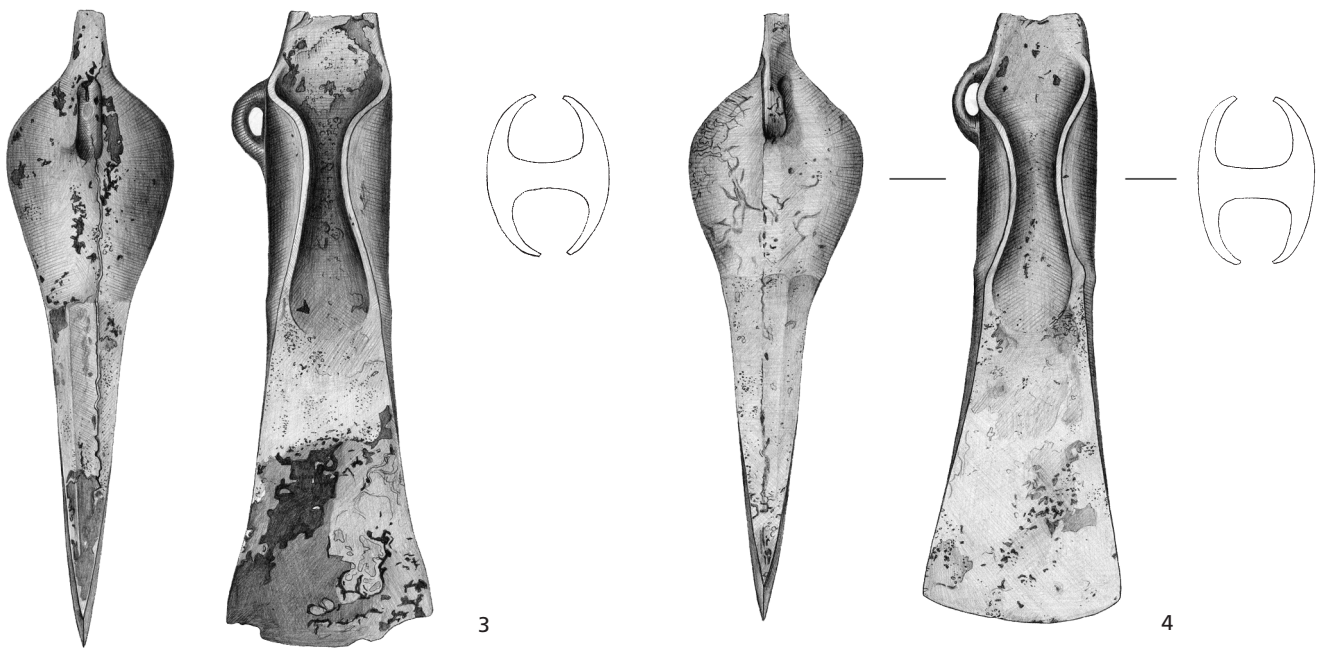
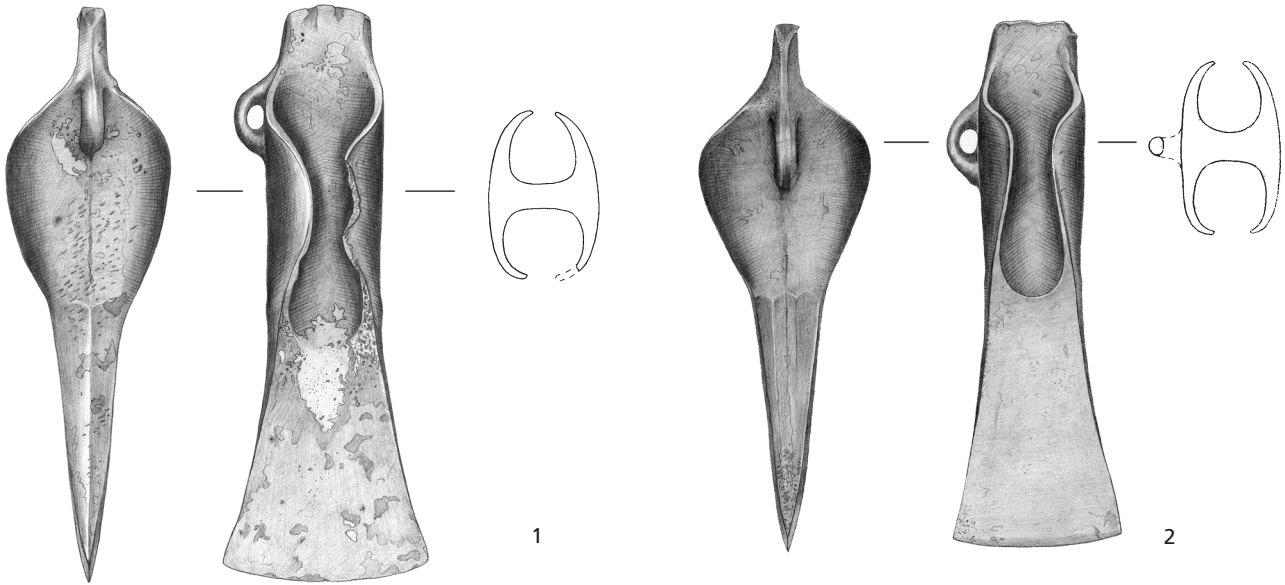
1-4 Lappenbeile mit Zangennacken (Gruppe 1). M 1:2.



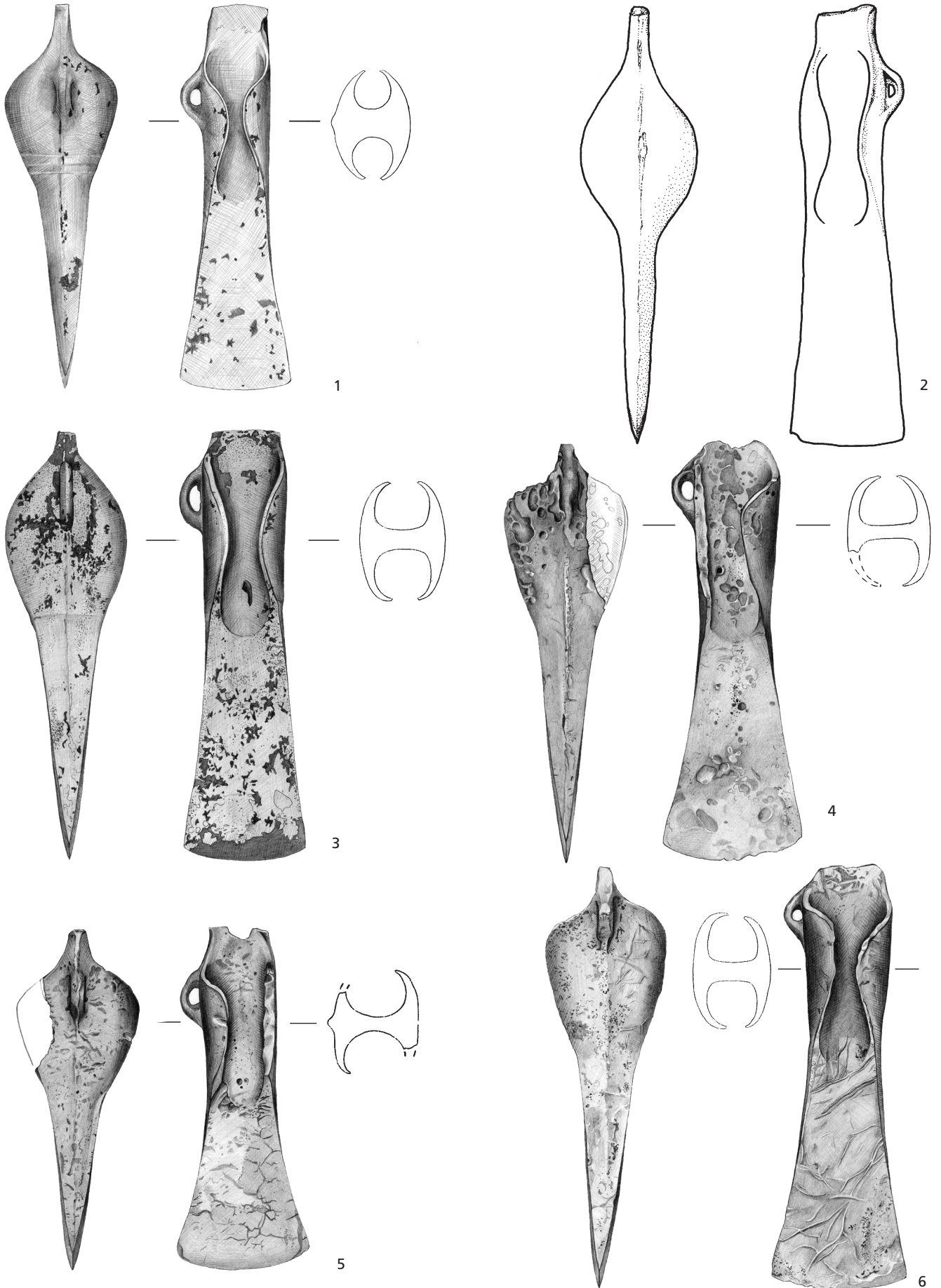
1-6 Lappenbeile mit Zangennacken (Gruppe 2). M 1:2.



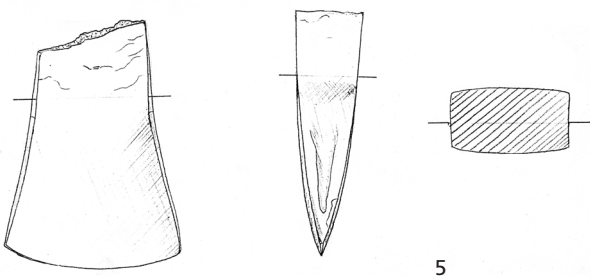
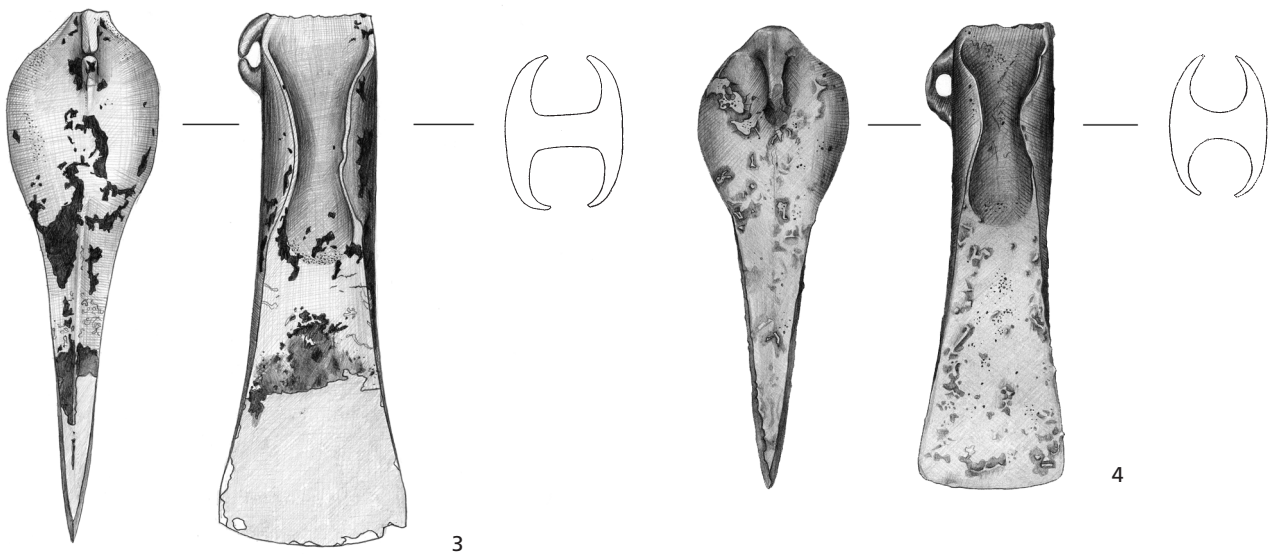
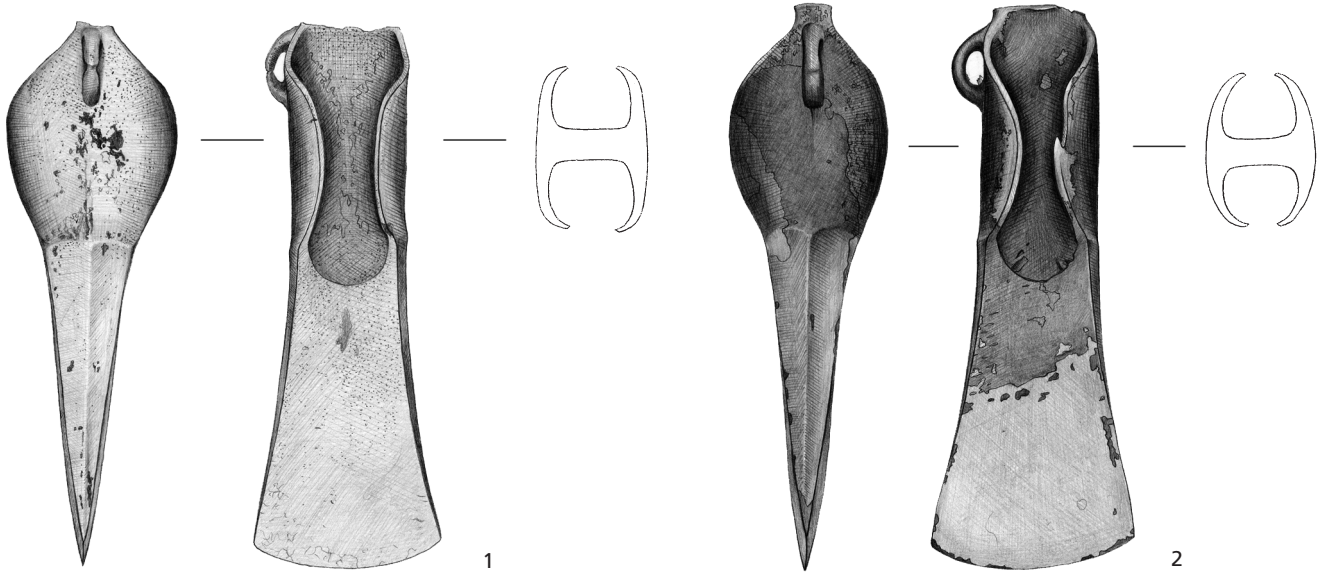
1-3 Lappenbeile mit Zangennacken (Gruppe 2); 4-5 Lappenbeile mit Öse (Gruppe 3); 6 Lappenbeile mit Öse (Gruppe 4). M 1:2.



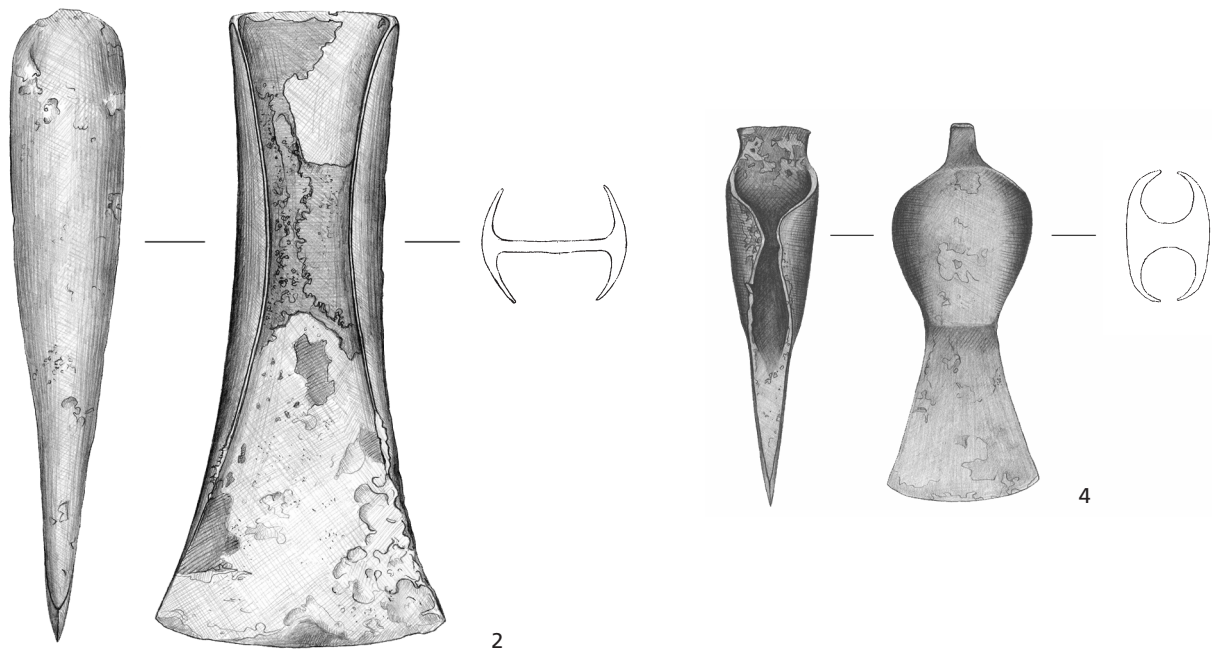
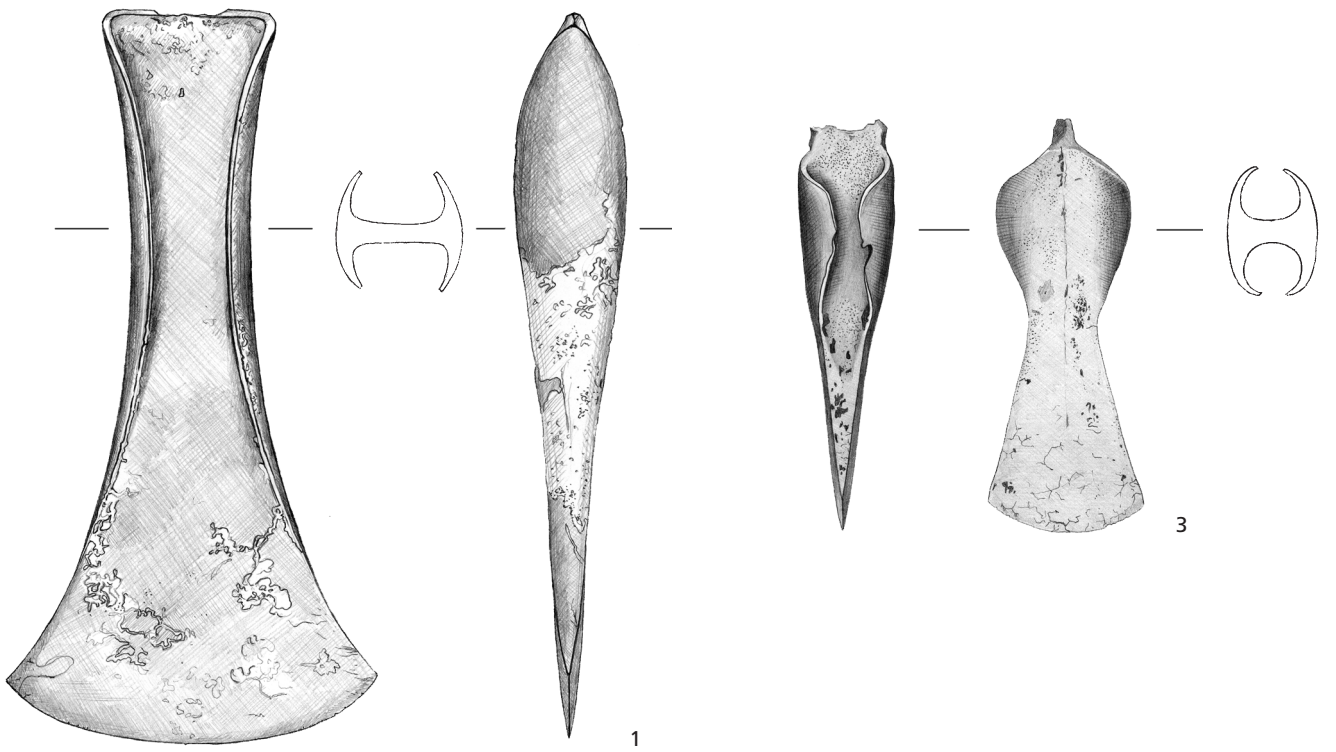
1-4 Lappenbeile mit Öse (Gruppe 4). M 1:2.

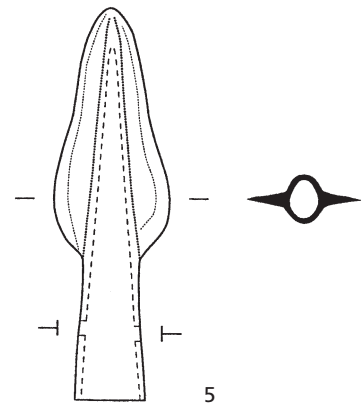
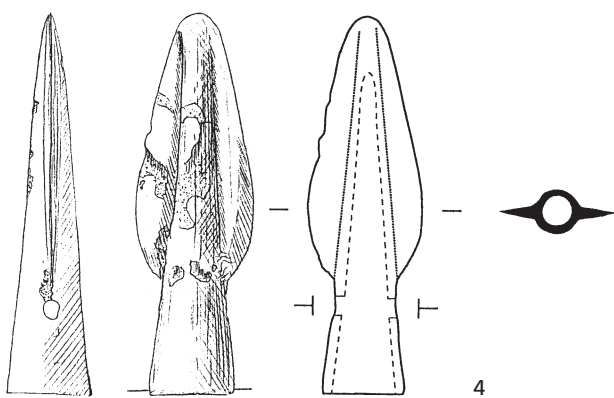
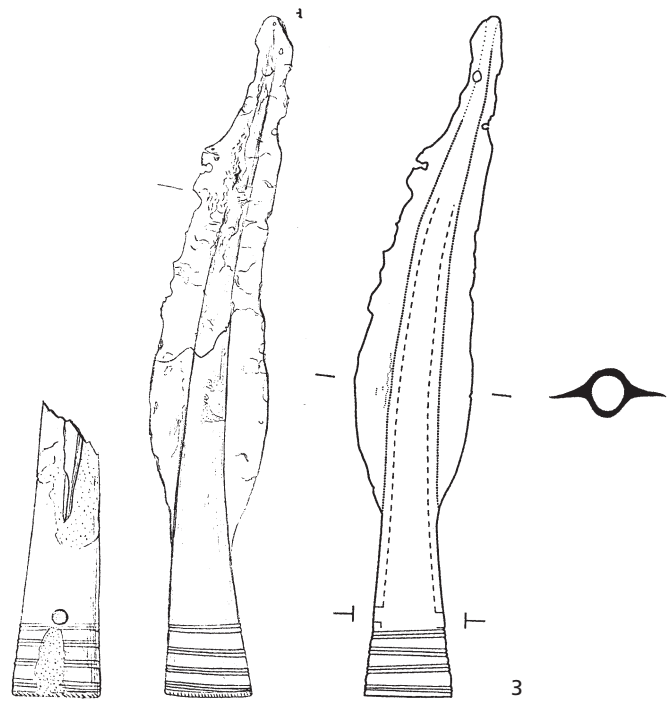
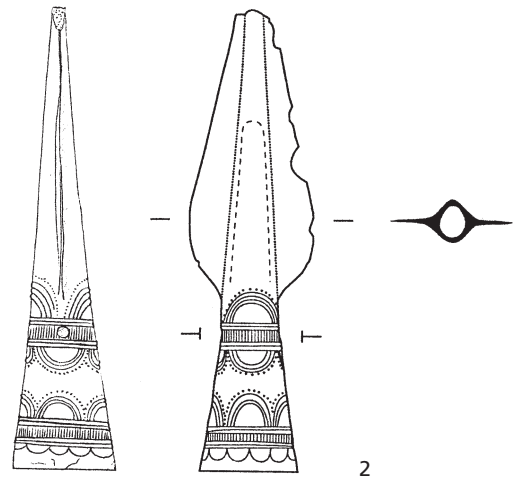
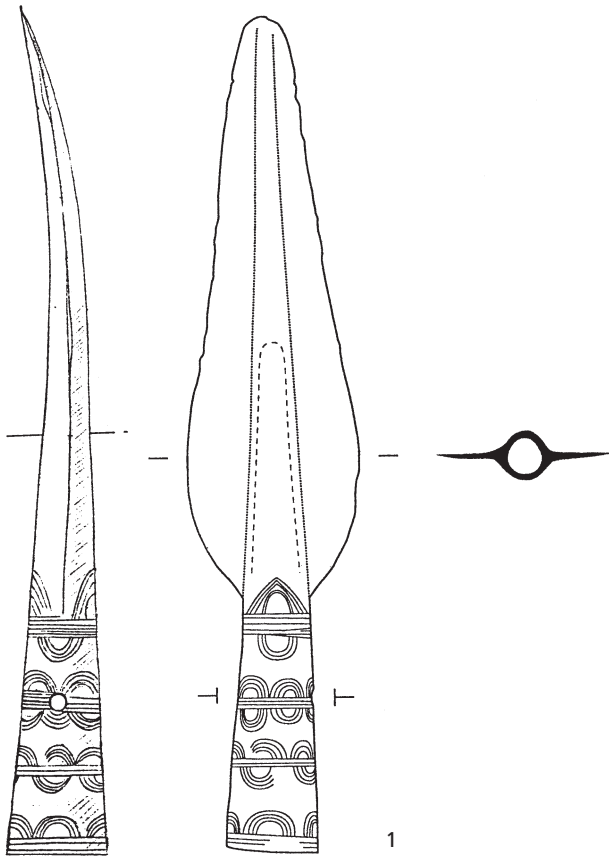


1-6 Lappenbeile mit Öse (Gruppe 4). M 1:2.

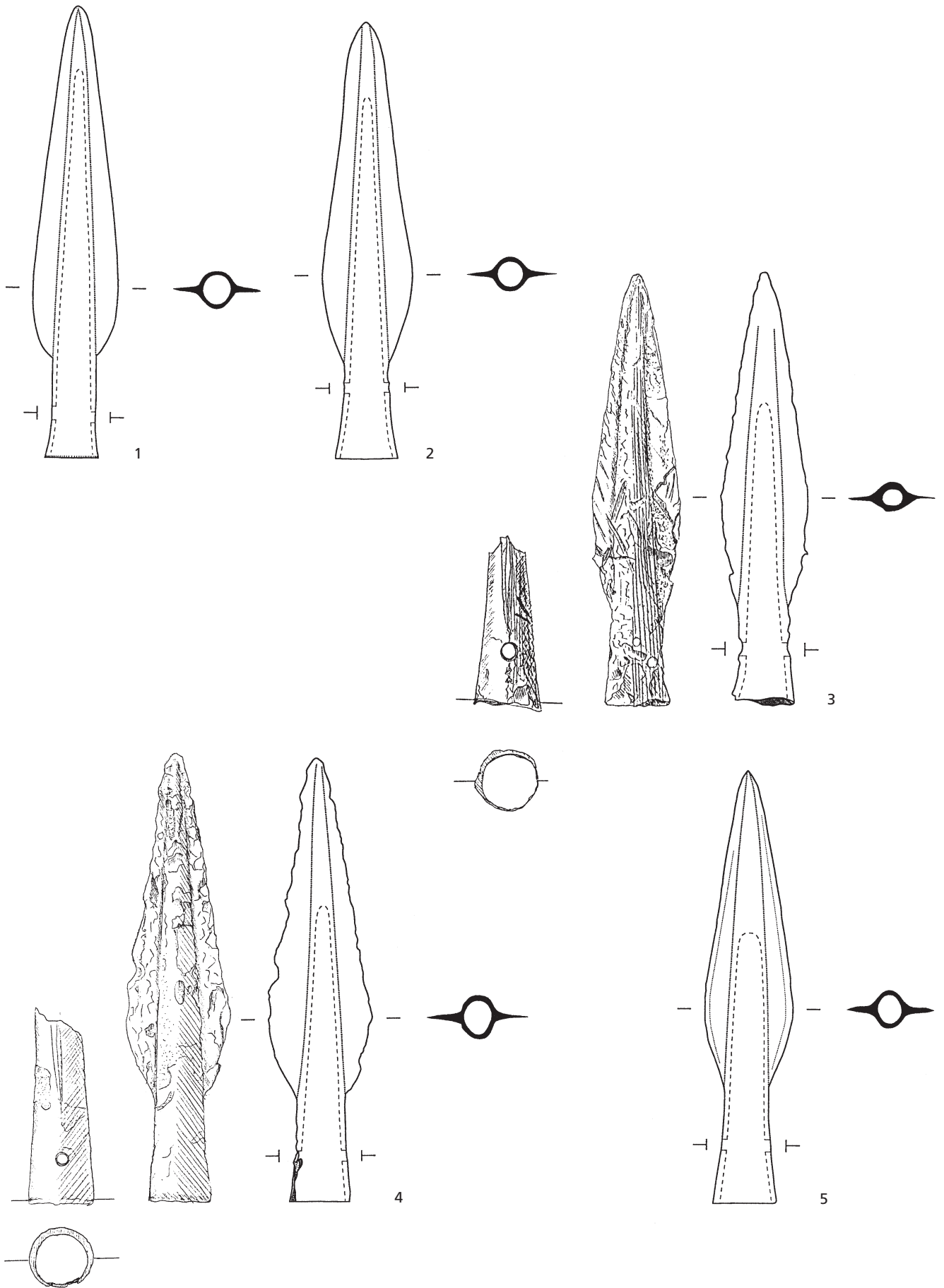


1-4 Lappenbeile mit Öse (Gruppe 4); 5 Klingenfragment. M 1:2.

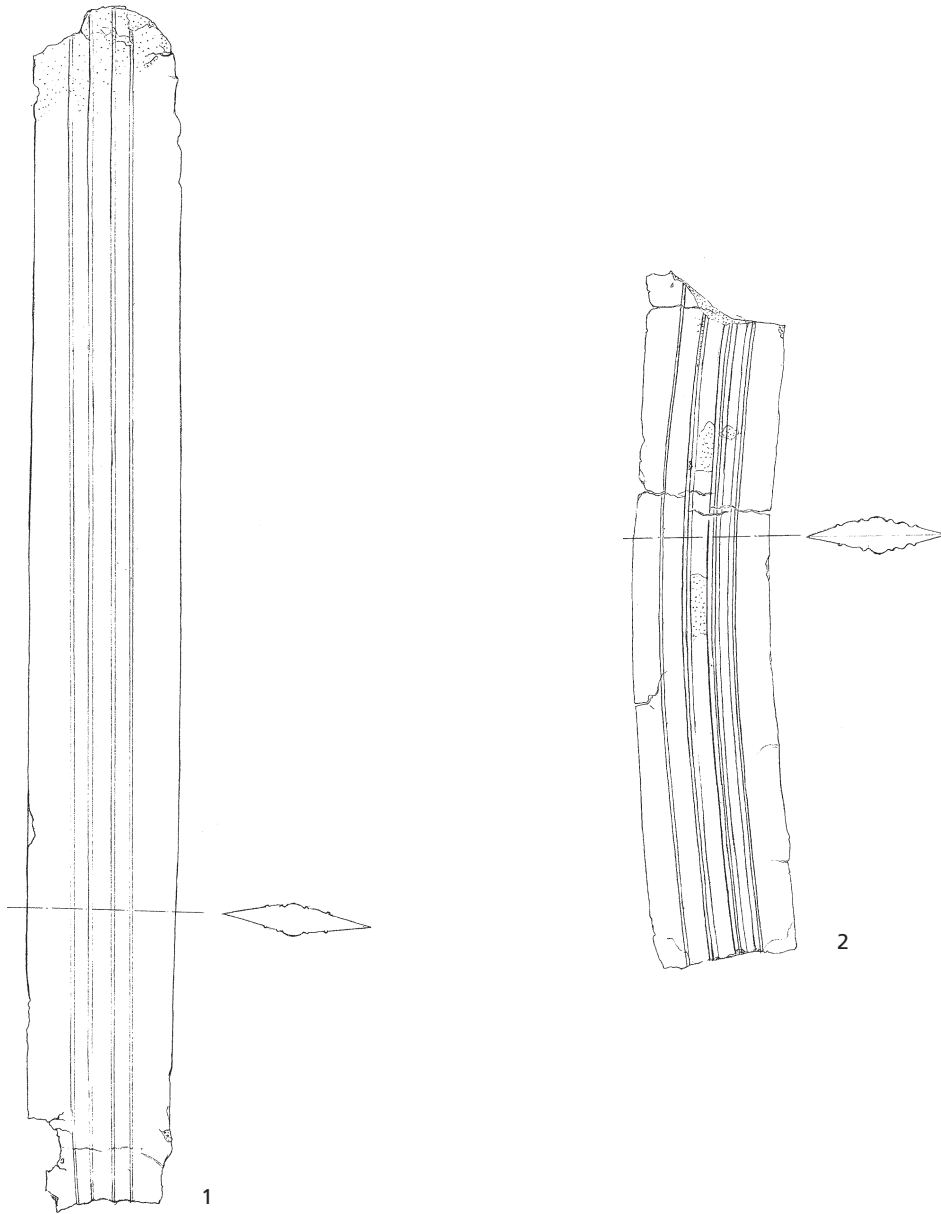




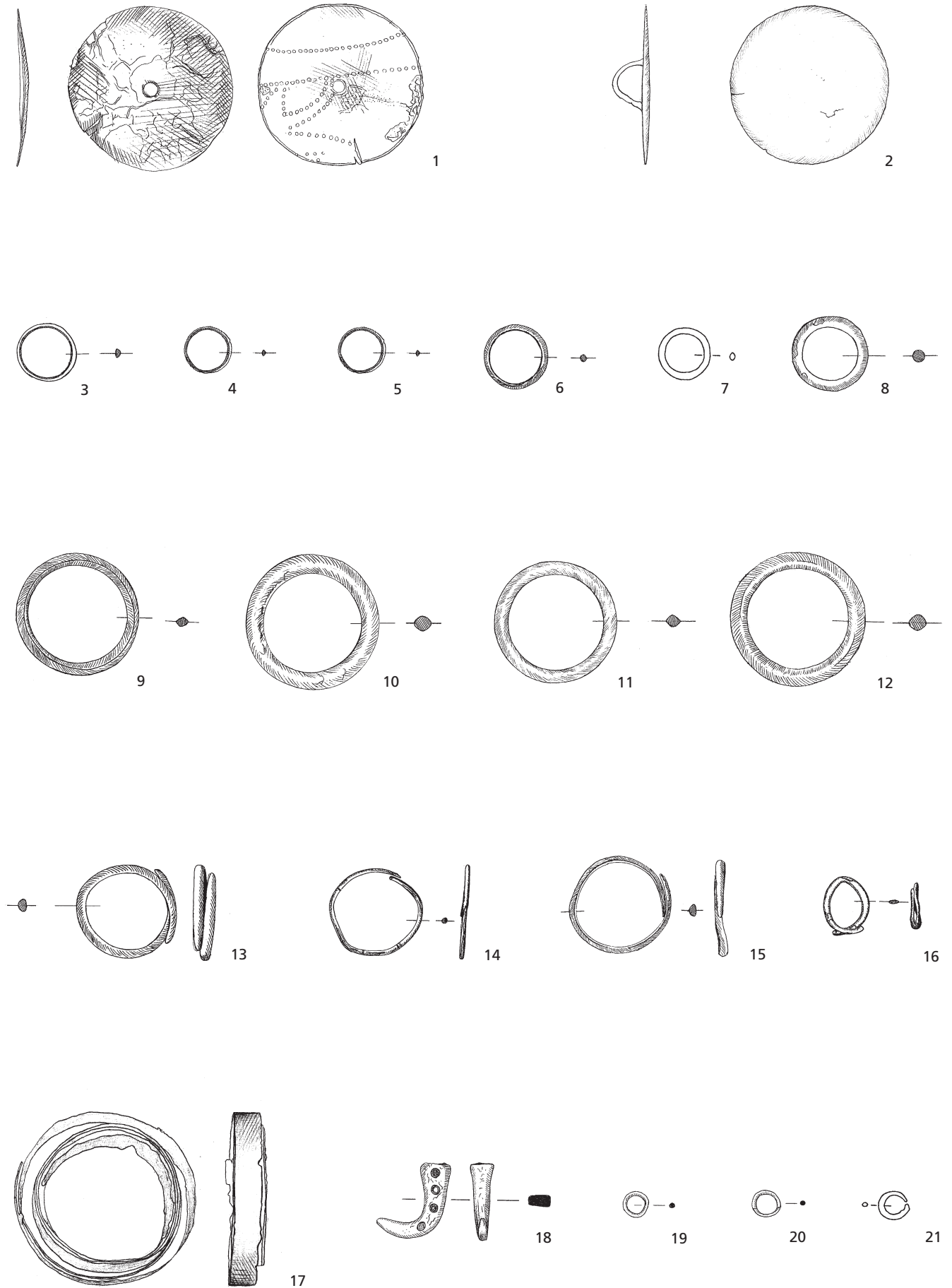
1-5 Lanzen spitzen. M 1:2.



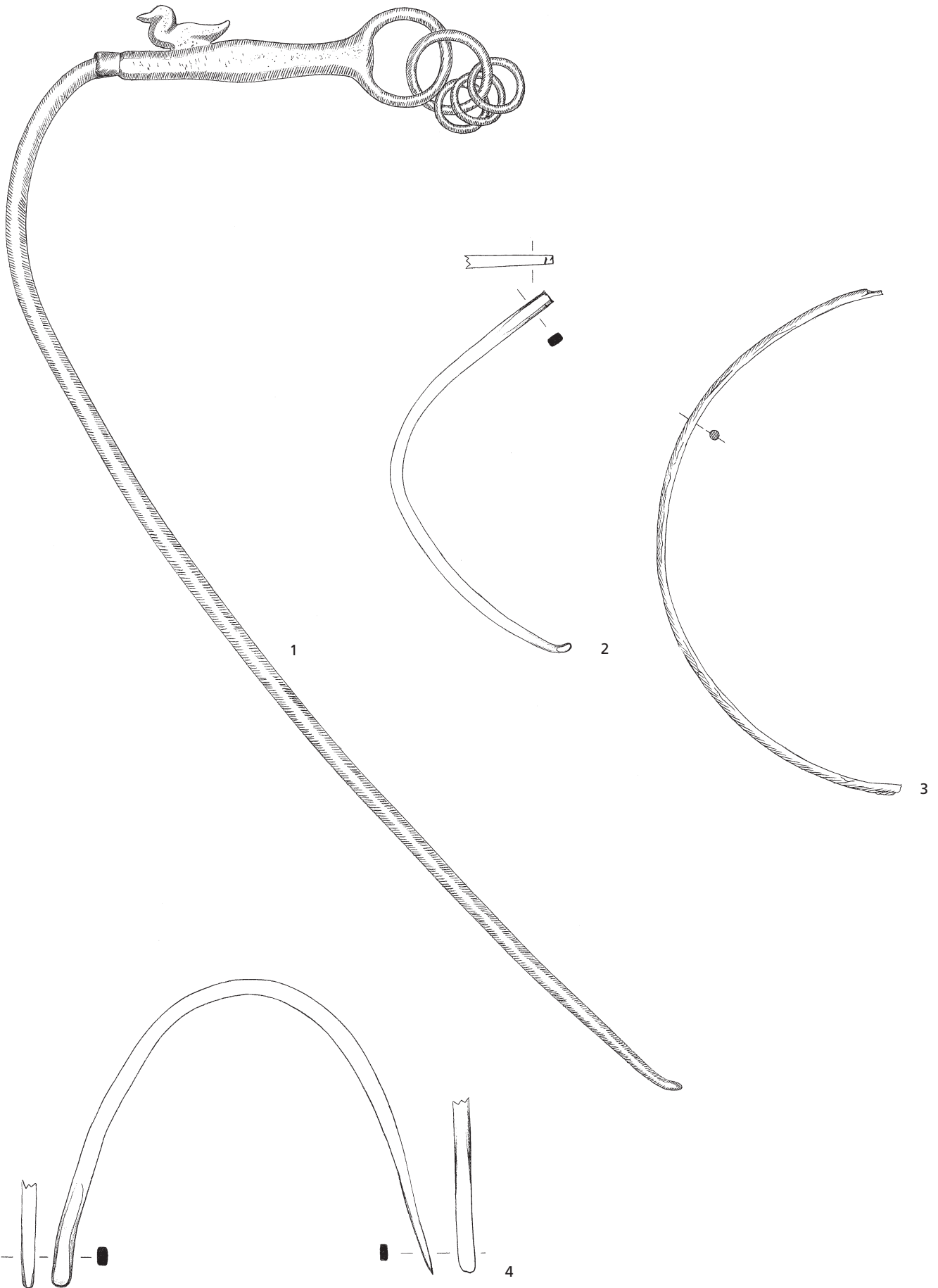
1-5 Lanzenspitzen. M 1:2.



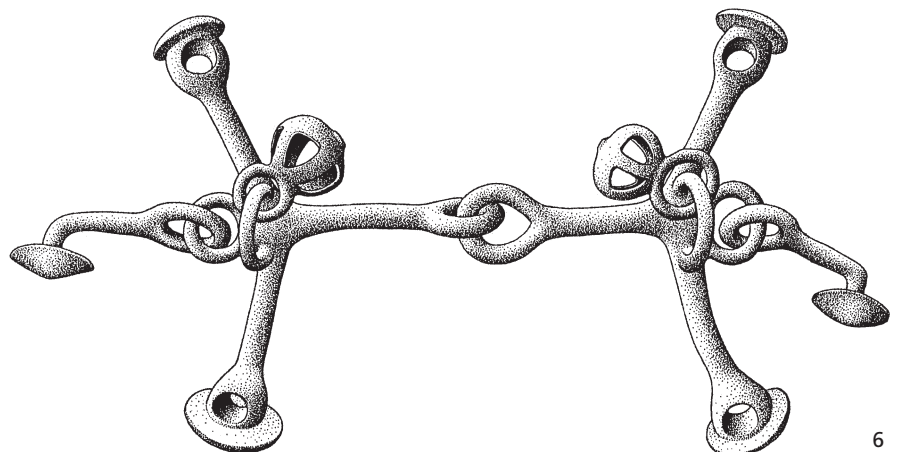
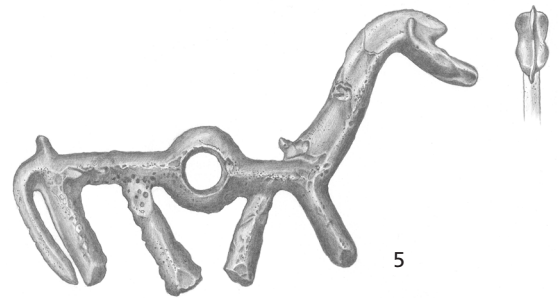
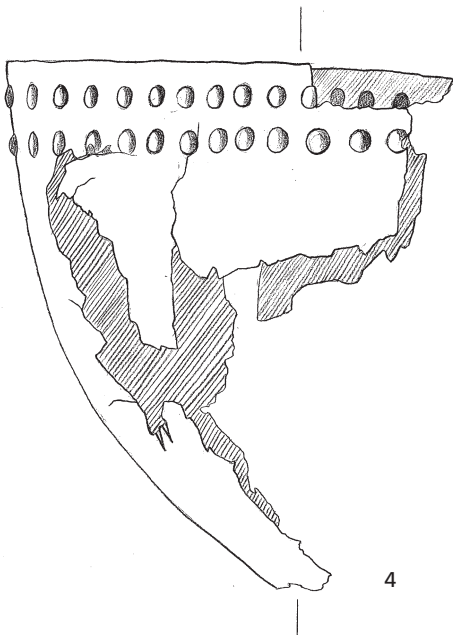
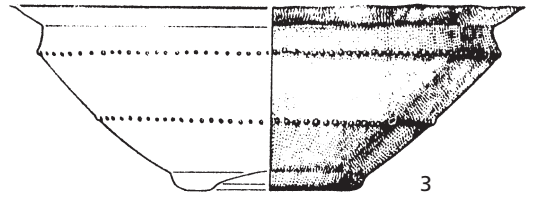
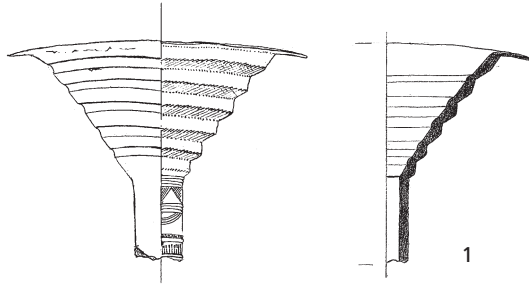
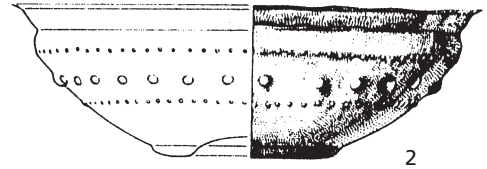
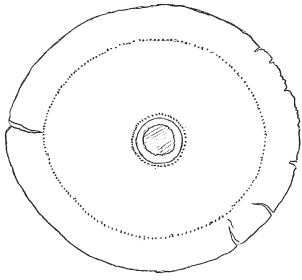
1-2 Schwerter, Klingenfragmente. M 1:2.



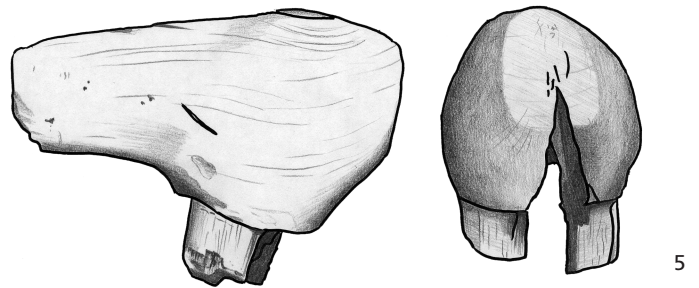
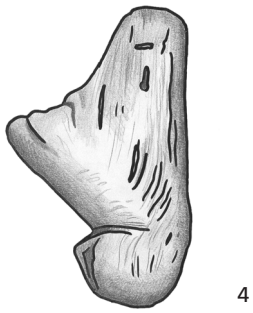
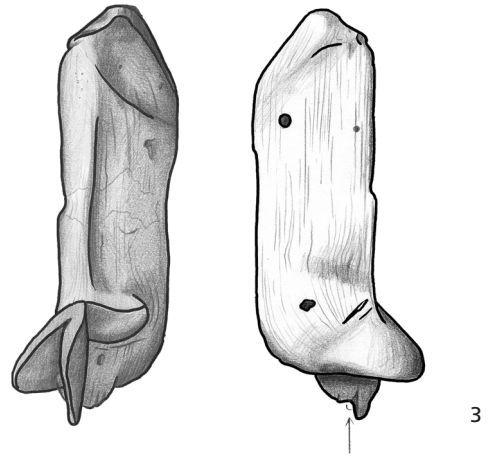
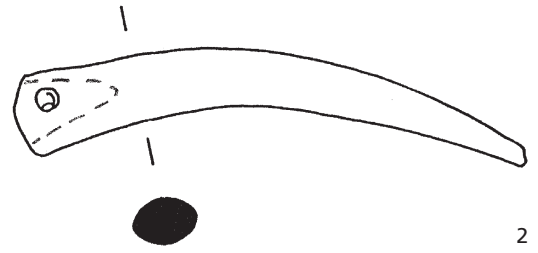
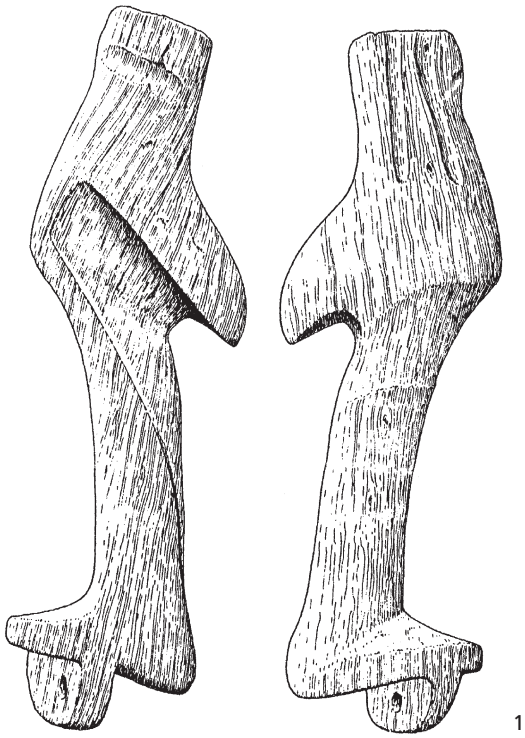
1-2 Bronzescheiben; 3-7, 19-21 Ringe (Gruppe 1); 8-12 Ringe (Gruppe 2); 13-16 Ringe (Gruppe 3); 17 Blechband; 18 Haken. M 1:2.



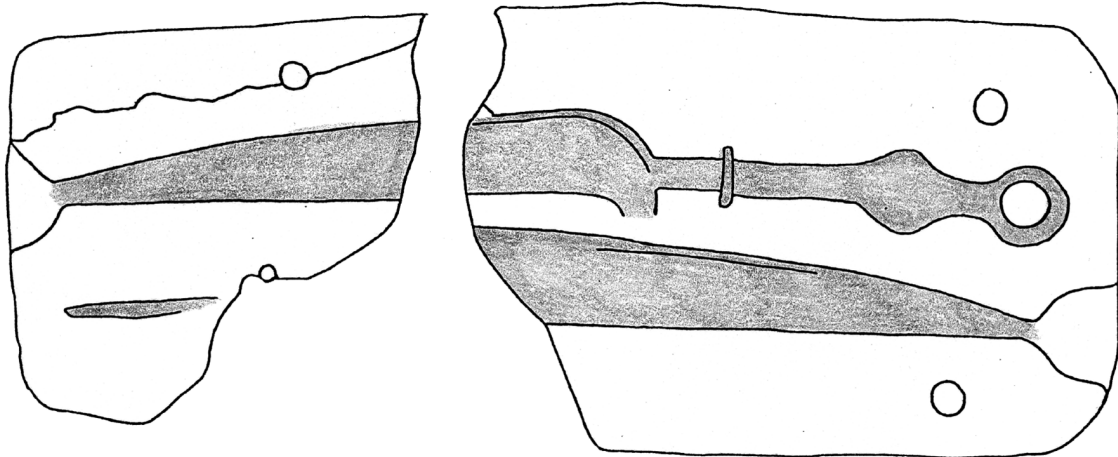
1-2.4 Schlüssel; 3 gebogener Stab. M 1:2.



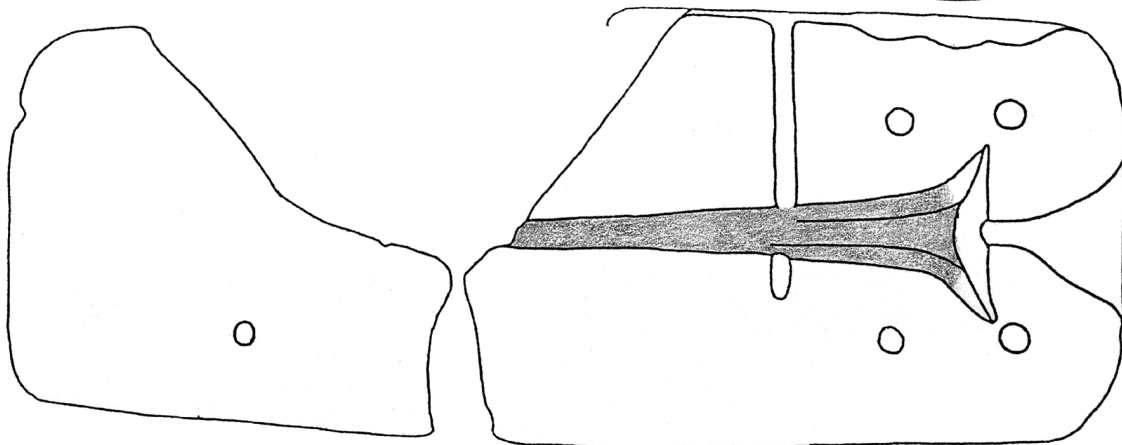
1 Stangentrichter; 2-3 Gefäße Typ Jenisovice-Kirkendrup; 4 Gefäßfragment?; 5 Trensenseitenstange; 6 Stangenknebeltrense. M 1:2.



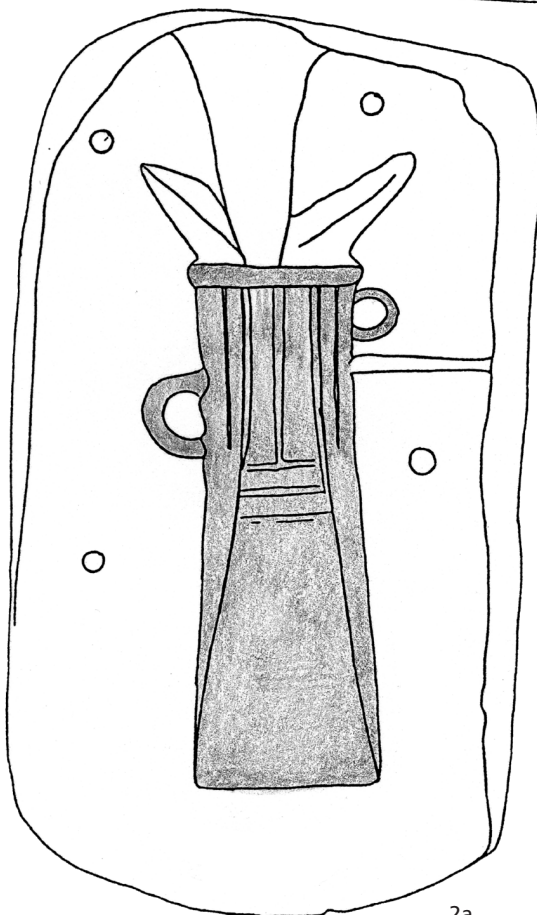
1.3.4 Sichelgriffe; 2 Geweihspitze mit Tülle und Öse; 5 Beilschaft, Knieholmfragment. M 1:2.



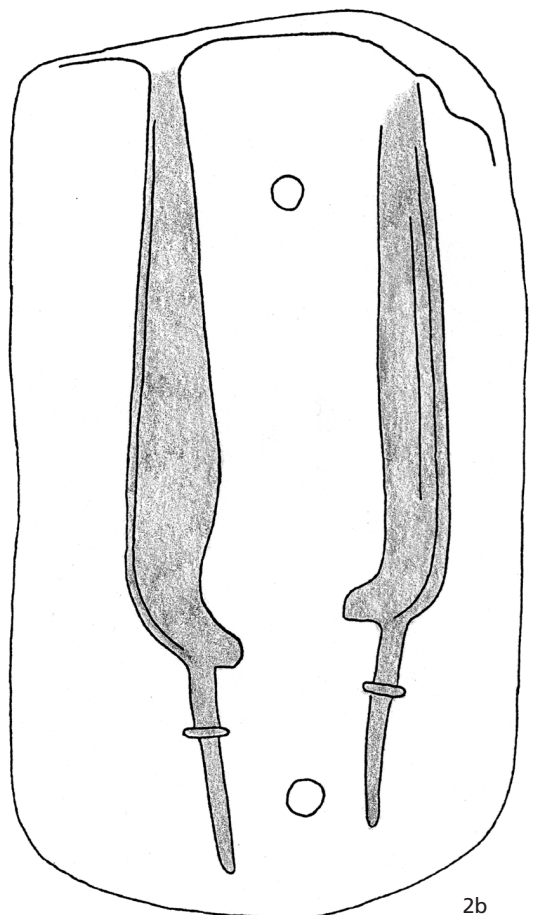
1a



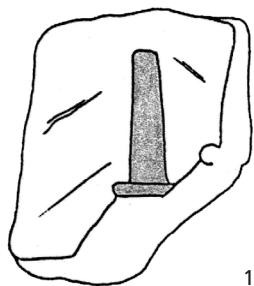
1b



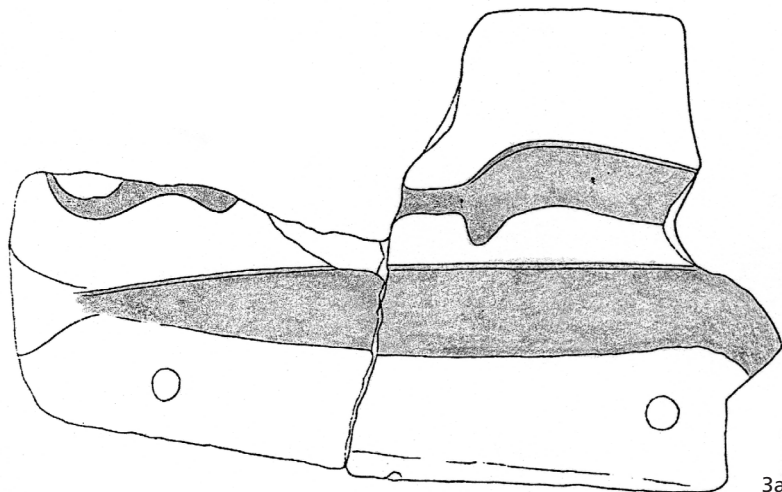
2a



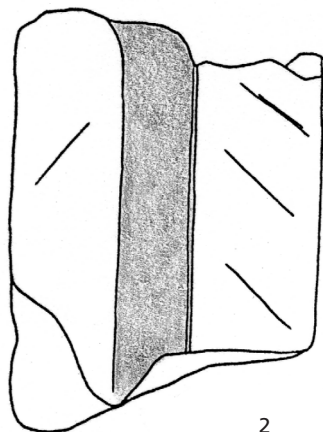
2b



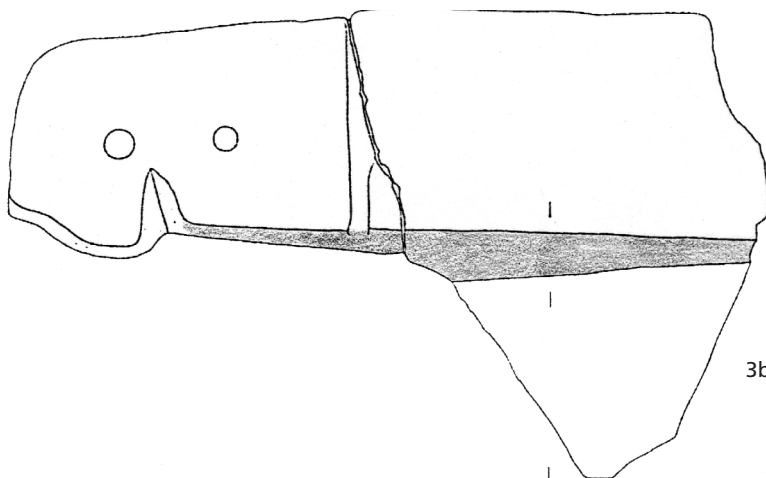
1



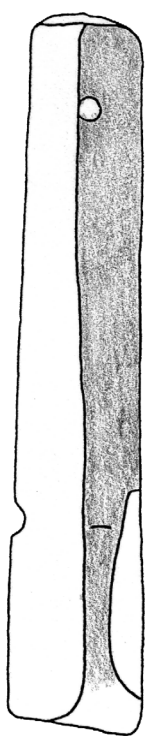
3a



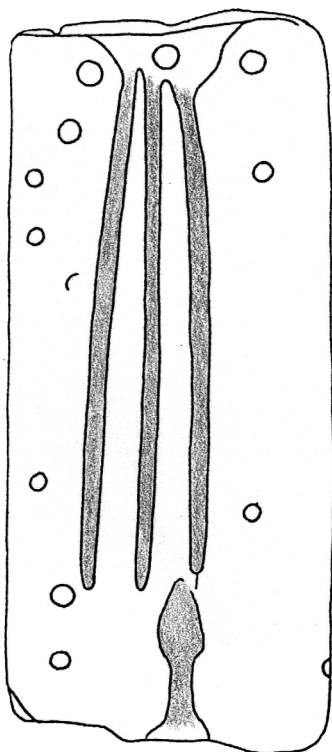
2



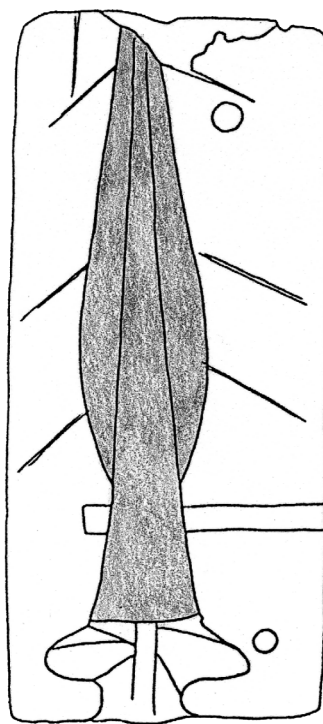
3b



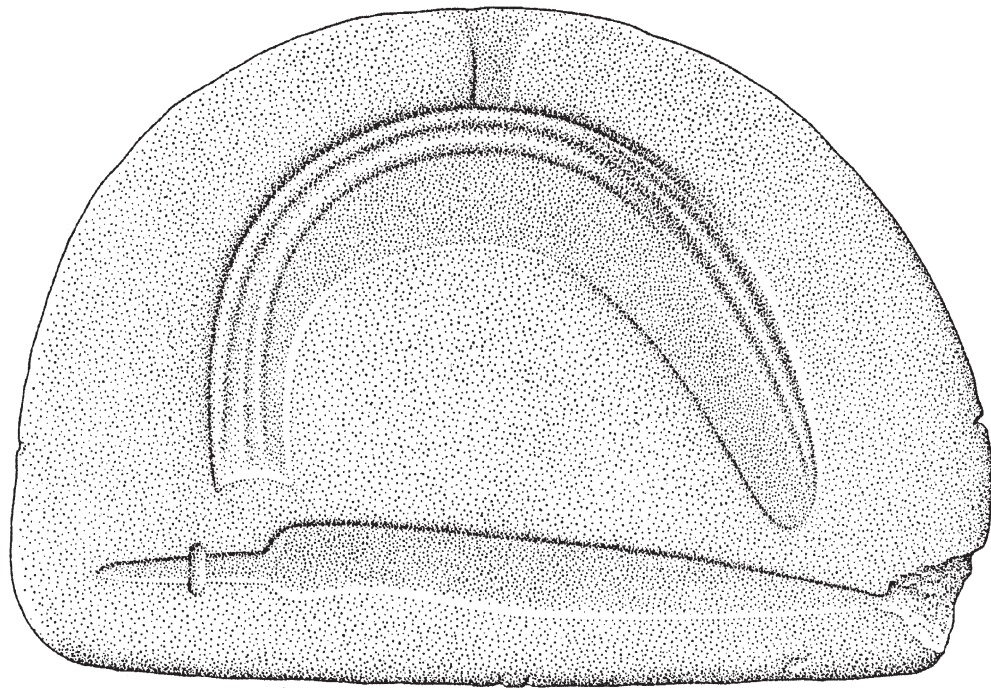
4a



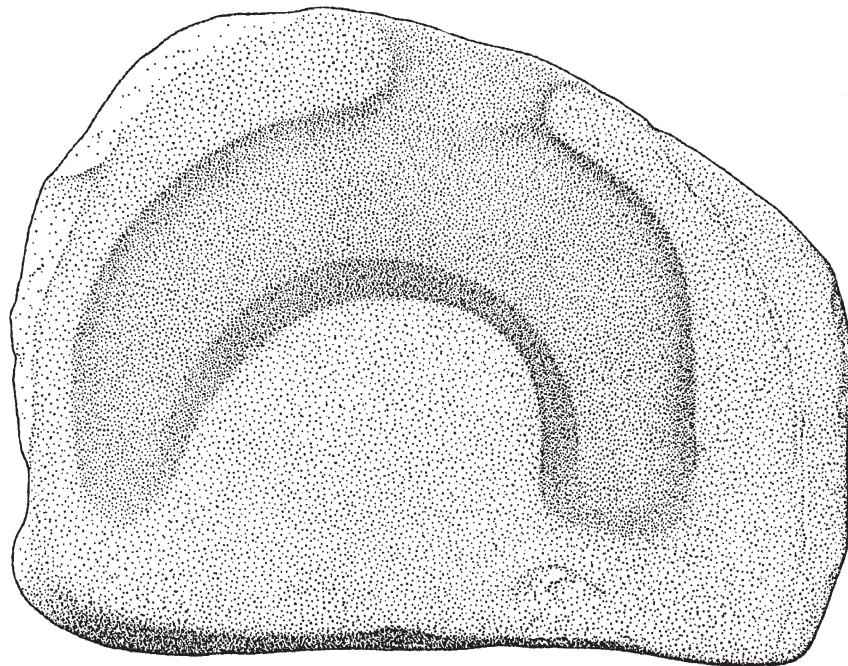
4b



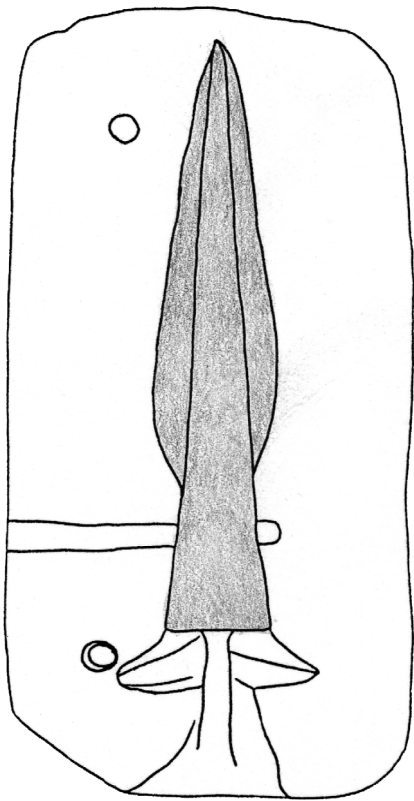
4c



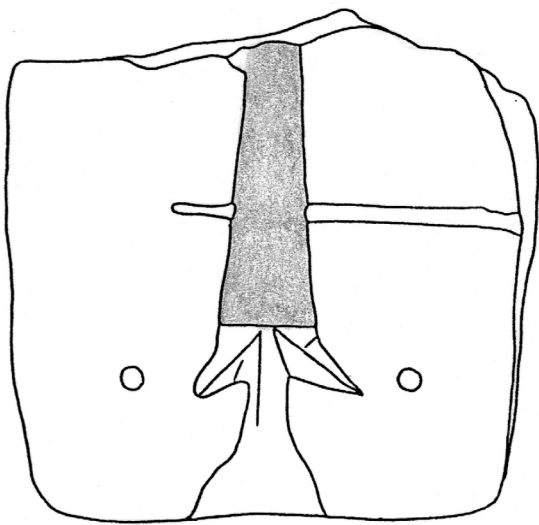
1



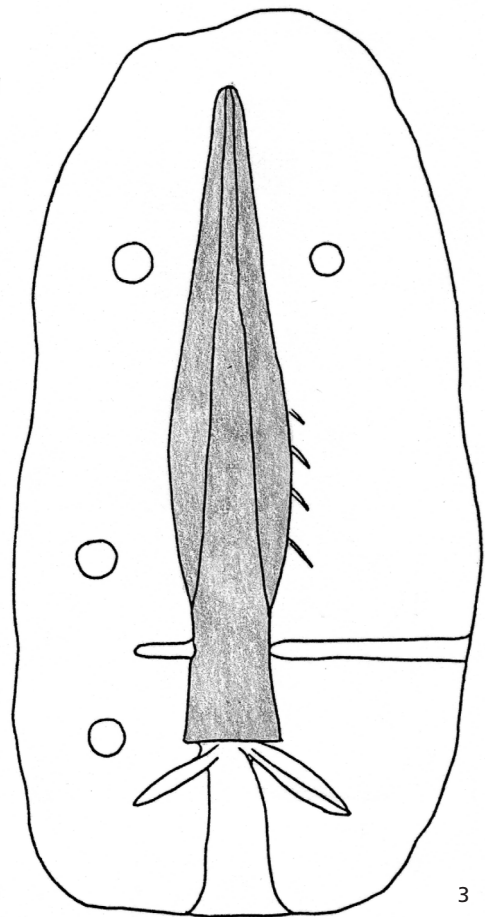
2



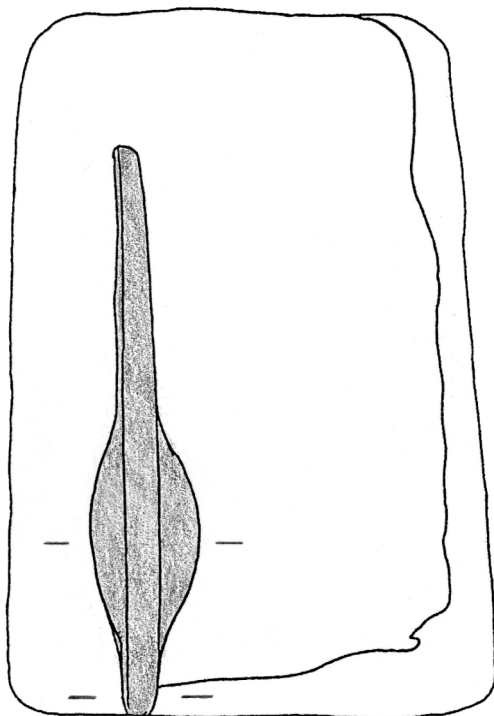
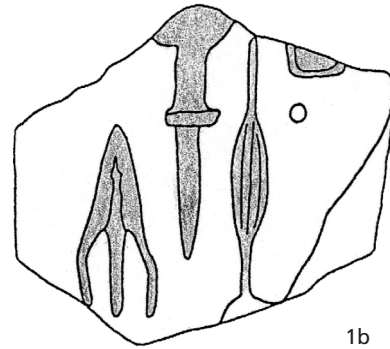
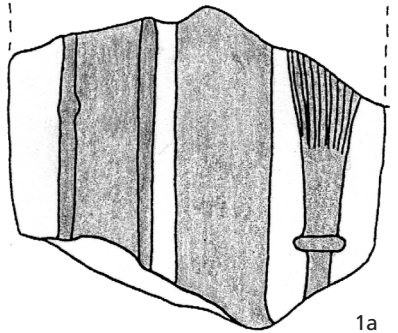
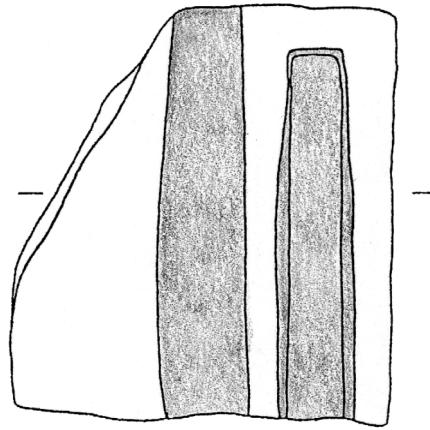
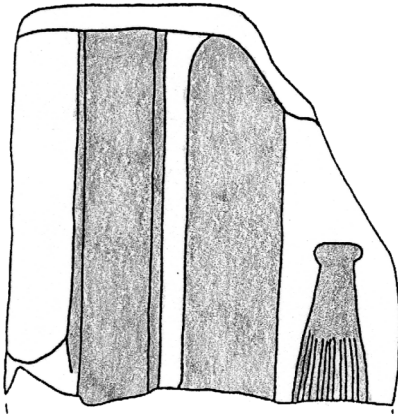
1

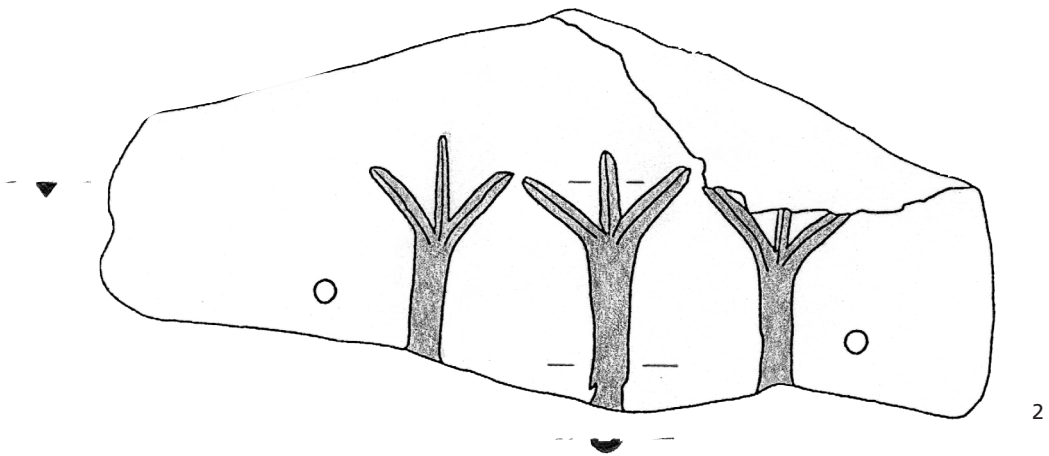
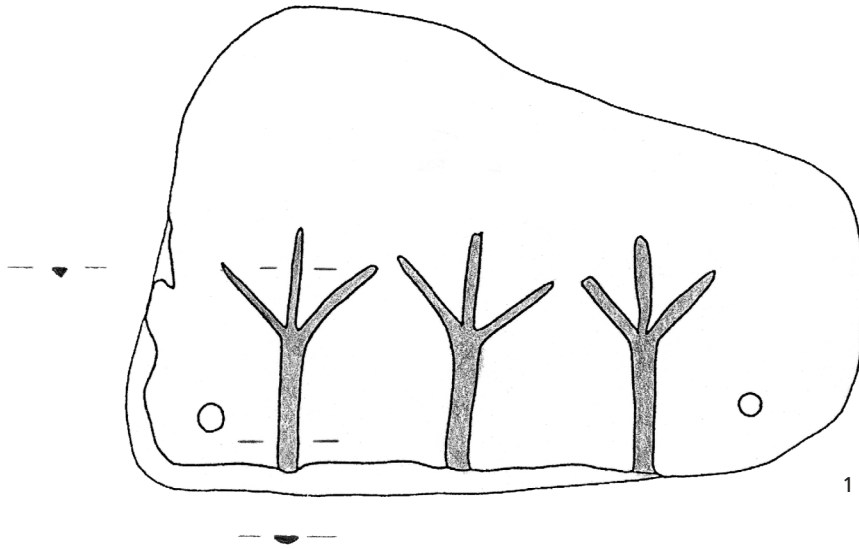


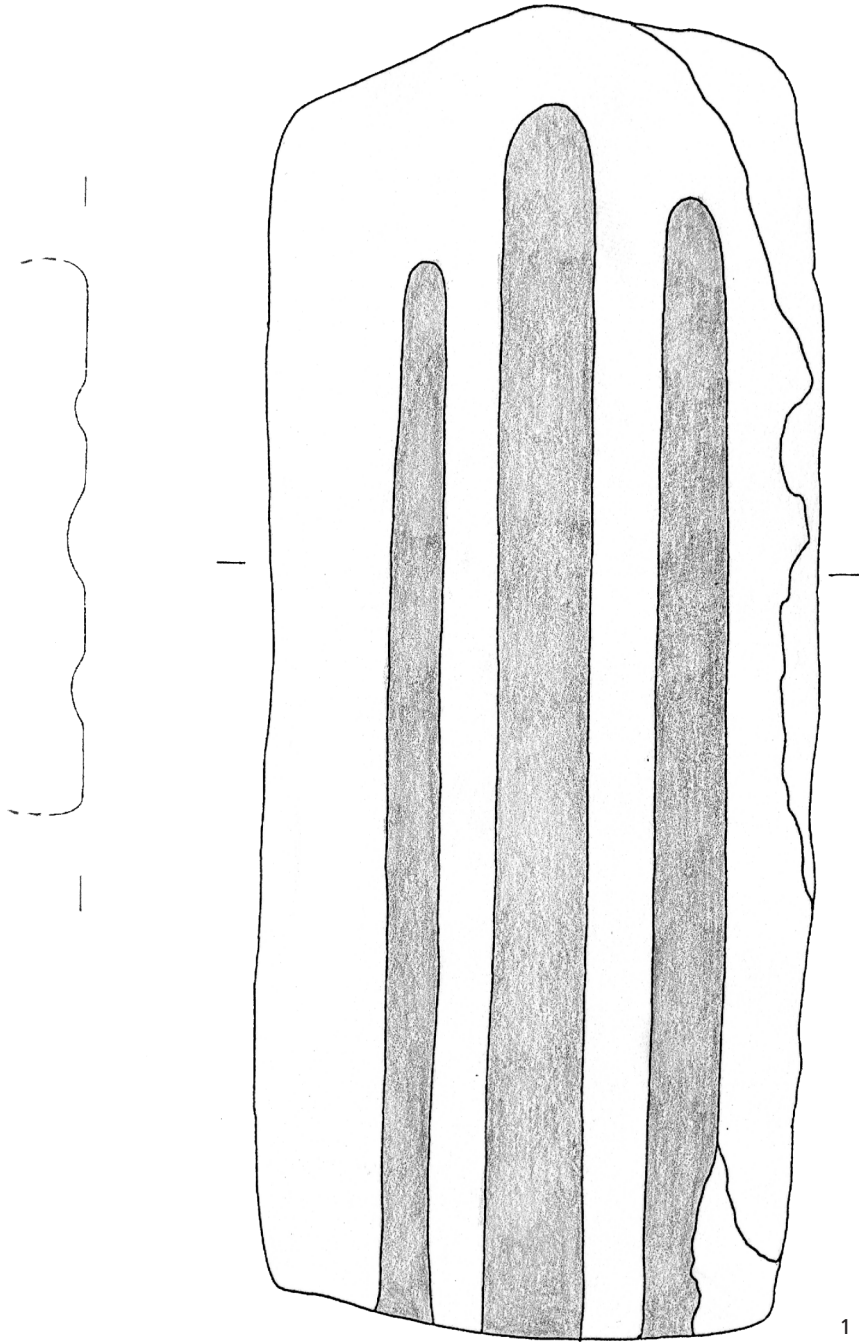
2



3

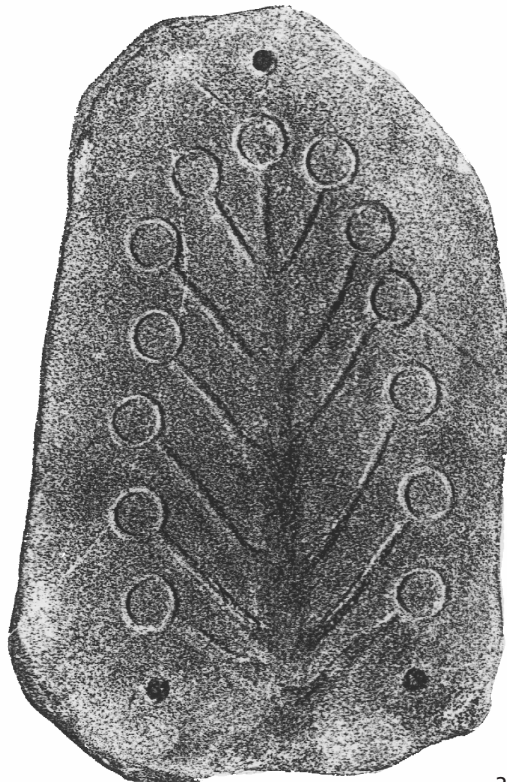








1



2

