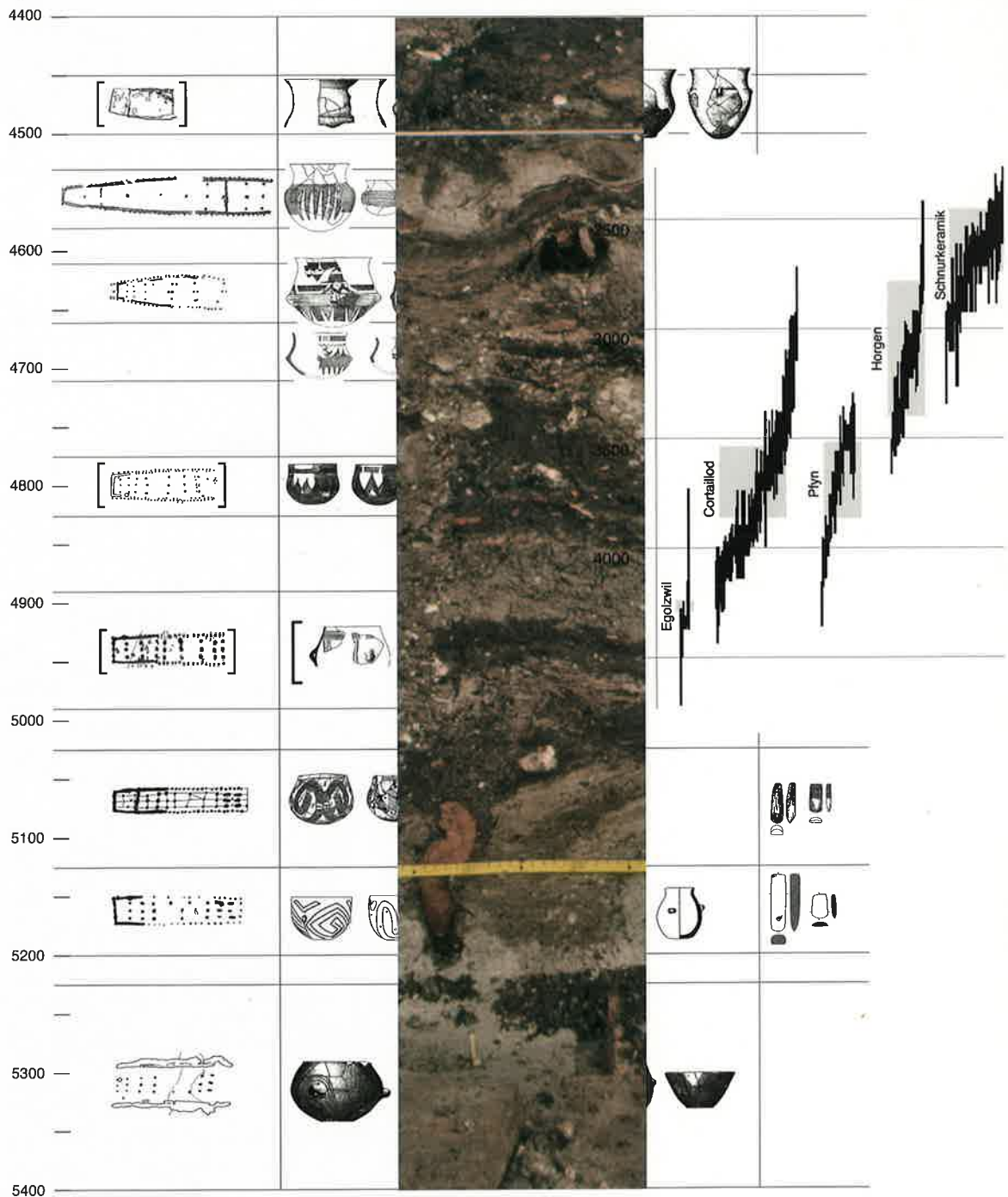


FORM, ZEIT UND RAUM

Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden



Festschrift für Werner E. Stöckli zu seinem 65. Geburtstag

Adriano Boschetti-Maradi, Annick de Capitani, Stefan Hochuli
und Urs Niffeler (Hrsg.)

FORM, ZEIT UND RAUM

Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden

Festschrift für Werner E. Stöckli zu seinem 65. Geburtstag

ANTIQUA 50

Veröffentlichung der
Archäologie Schweiz

Publication
d'Archéologie Suisse

Pubblicazione
d'Archeologia Svizzera

Publication of
Swiss Archaeology

FORM, ZEIT UND RAUM

Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden

Festschrift für Werner E. Stöckli zu seinem 65. Geburtstag

Adriano Boschetti-Maradi, Annick de Capitani, Stefan Hochuli
und Urs Niffeler (Hrsg.)

Basel 2012



In Zusammenarbeit mit
dem Kanton Zug

SWISSLOS
Lotteriefonds
Kanton Bern



ETAT DE FRIBOURG **Service archéologique SAEF**
STAAT FREIBURG **Amt für Archäologie AAFR**



Archäologie Schweiz
Archéologie Suisse
Archeologia Svizzera
Archeologia Svizra
Swiss Archaeology

Publiziert mit Unterstützung durch:

Kanton Zug
Lotteriefonds des Kantons Bern
Amt für Archäologie des Kantons Freiburg
UniBern Forschungsstiftung, Bern
Stiftung Bad Zurzach, Bad Zurzach
Stiftung Dr. phil. Josef Schmid, Staatsarchivar von Luzern,
und Frau Amalie Schmid-Zehnder, Luzern
Archäologie Schweiz, Basel

Redaktion: Annick de Capitani und Urs Niffeler

Korrektorat des Laufftextes: Annick de Capitani

Satzaufbereitung: Marianne Grauwiler

Gestaltung Umschlag: Susanna Kaufmann, Bern

Druckvorstufe: Isabelle D. Oster,
unter Verwendung des von Edition arcHart, Daniel Hartmann, Muri AG
entworfenen Basislayouts der Reihe Antiqua

Druck: Reinhardt AG, Basel

Copyright © by Archäologie Schweiz, Basel 2012
Printed in Switzerland
ISBN: 978-3-908006-42-8

INHALTSVERZEICHNIS

- Eine Festschrift für Werner E. Stöckli 7
- Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden**
Adriano Boschetti-Maradi und Stefan Hochuli 9
- Neue paläoökologische Beiträge zur Archäologie**
Willy Tinner 13
- Zur paläolithischen Demografie in der heutigen Schweiz. Eine Annäherung aus der Arktis und Subarktis**
Hansjürgen Müller-Beck 21
- Das Mesolithikum im Kanton Freiburg: Bilanz nach 10 Jahren Forschung**
Michel Mauvilly 37
- Neolithische Landsiedlungen zwischen Napf und Rigi**
Ebbe H. Nielsen 47
- Schein und Sein. Ein Fallbeispiel aus der Geomagnetik**
Othmar Wey 63
- Möglichkeiten und Grenzen der absoluten Datierung des Südostbayerischen Mittelneolithikums**
Karin Riedhammer 69
- Zizers GR-Friedau — mittelneolithische Siedlung mit Hinkelsteinkeramik im Bündner Alpenrheintal (Schweiz)**
Mathias Seifert 79
- Untersuchungen zu Wirtschaft und Umwelt aus der mittelneolithischen Fundstelle von Zizers GR-Friedau**
Christoph Brombacher und Patricia Vandorpe 95
- Kontakte nach Westen. Zur Verbreitung des Néolithique moyen bourguignon in der Schweiz**
Regine Stapfer 105
- Veränderung im Millimeterbereich. Zur Wanddickenmessung im Jungneolithikum am Beispiel von Pfyn TG-Breitenloo**
Simone Benguerel 117
- Die Gliederung der Schnurkeramik im Zürcher Raum und in Mitteleuropa — Probleme der Synchronisation**
Piotr Włodarczak 127
- Warum so wenig karbonatische Magerung in schweizerischer neolithischer Keramik?**
Marino Maggetti 139
- Nadeln aus Pitten. Zur Typologie und Chronologie der Mittelbronzezeit**
Anna Barbara Widmer in Zusammenarbeit mit Tünde Boschetti-Maradi 147
- Das bronzezeitliche Wagengrab ante Portas — eine Spurensuche rund um den Berner Helvetiaplatz**
Sabine Bolliger Schreyer und Felix Müller 159
- Das bronzezeitliche Brandgrab von Jegenstorf BE-Kirchgasse**
Marianne Ramstein, mit Beiträgen von Andreas Cueni, Patricia Vandorpe und Angela Schlumbaum 169
- Zwei Trichter aus einer späthallstattfrühlatènezeitlichen Grube aus Bad Zurzach (Kanton Aargau)**
Andrea Schaer 181
- Die Bedeutung der einheimischen Keramikproduktion für die Chronologie und Regionalität der Latènezeit in der Westschweiz**
Alexander von Burg 191
- Das latènezeitliche Gräberfeld von Maňa (Bezirk Nové Zámky), Slowakische Republik**
Christoph Lötscher 201

Die keltische Besiedlungsgeschichte des Kantons Zug — auch eine Folge archäologischer Prospektion <i>Stefan Hochuli</i>	211	Auf Biegen und Brechen. Physikalische Grenzen des Blockbaus <i>Georges Descoëudres</i>	255
Ornamente auf Textilien — Textile Ornamente <i>Antoinette Rast-Eicher</i>	225	Warum man Archäologin, Archäologe wird. Resultate einer Umfrage im Frühjahr 2010 <i>Stefanie Martin-Kilcher</i>	265
Ersetzt die Axt im Haus den Blitzableiter? Neolithische Steinwerkzeuge aus zwei frühmittelalterlichen Siedlungen <i>Robert Fellner</i>	235	Verzeichnisse Abkürzungen	285
Technikgeschichte, Herrschaftsrechte und «Kulturräume». Zur Keramikentwicklung in der Schweiz im 12.–14. Jh. <i>Adriano Boschetti-Maradi</i>	245	Schriftenverzeichnis Werner E. Stöckli	285
		Von Werner E. Stöckli betreute Habilitationsschriften	286
		Von Werner E. Stöckli betreute Abschlussarbeiten an der Universität Bern	287

Eine Festschrift für Werner E. Stöckli

Am 6. April 2012 feiert Werner E. Stöckli seinen 65. Geburtstag, zum Ende des Frühjahrssemesters 2012 wird er emeritiert. Er hat die Schweizer Urgeschichtsforschung und Archäologie während vierzig Jahren wesentlich geprägt, als Professor für Ur- und Frühgeschichte an der Universität Bern und als Präsident der wissenschaftlichen Kommission der Gesellschaft Archäologie Schweiz (früher: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte SGUF).

Als Zeichen des Dankes und der Wertschätzung für Werner E. Stöckli haben ehemalige Schülerinnen und Schüler sowie Kolleginnen und Kollegen wissenschaftliche Beiträge zur vorliegenden Festschrift vereint. Im Jahr 2008 fand sich ein Team von ehemaligen Studierenden und Assistierenden zusammen, um die vorliegende Anthologie zu planen. Wir danken Ebbe H. Nielsen, Gishan F. Schaeren und Othmar Wey für ihre Mitarbeit, Othmar Wey zudem für das Zusammenstellen des Schriftenverzeichnisses sowie das Bearbeiten der Listen von Habilitationsschriften und Abschlussarbeiten. Es haben sich 27 Autorinnen und Autoren bereit erklärt, Beiträge für die Festschrift zu schreiben. Ihnen allen sei für die spannenden Beiträge und ihre Geduld herzlich gedankt. Archäologie Schweiz hat sich bereit erklärt, die Schrift in ihre Monographienreihe «Antiqua» aufzunehmen.

Die Festschrift hätte nicht ohne die Unterstützung der Kantone Bern, Freiburg und Zug sowie der UniBern Forschungsstiftung, der Stiftung Bad Zurzach und der Stiftung Dr. phil. Josef Schmid, Staatsarchivar von Luzern, und Frau Amalie Schmid-Zehnder, Luzern, gedruckt werden können. Den Verantwortlichen der betreffenden Dienststellen und Stiftungen sprechen wir unseren herzlichen Dank aus.

Zusammen mit unseren Kolleginnen und Kollegen wünschen wir Werner E. Stöckli zu seiner bevorstehenden Emeritierung alles Gute. Wir hoffen, dass er sich unbelastet von allen universitären Verpflichtungen noch



mehr der Forschung widmen kann und freuen uns auf weitere Schriften aus seiner Feder sowie auf eine Fortsetzung des anregenden und fruchtbaren Gedankenaustauschs. Mögen Gesundheit, Glück und Erfüllung seine weiteren Wege begleiten!

im Februar 2011

*Adriano Boschetti-Maradi, Annick de Capitani,
Stefan Hochuli und Urs Niffeler*

Form, Zeit und Raum

Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden

Archäologie bezeichnet Werner E. Stöckli als «Geschichte aus dem Boden» oder «eine historische Wissenschaft, die sich mit der materiellen Hinterlassenschaft des Menschen befasst». In Funden und Befunden will er Systeme und Strukturen erkennen und sie vergleichend interpretieren, um die Gesetzmässigkeiten des menschlichen Zusammenlebens kennenzulernen: Was ist typisch oder was weicht ab und weshalb? Es geht also um eine Kulturgeschichte im Sinn der u. a. von Marc Bloch (1886–1944) geprägten «Nouvelle Histoire». ¹ Wirtschaft und Gesellschaft sowie langfristige Entwicklungen versucht Werner E. Stöckli auf der methodischen Basis des schwedischen Archäologen Oscar Montelius (1843–1921) ² und mit der Erschliessung quantifizierbaren Materials zu erforschen. Vielen Studierenden sind dementsprechend die zahllosen Statistiken und Fundkomplexe, die freilich nur Mittel zum Zweck sind, in Erinnerung geblieben. Die — nota bene bloss vermeintliche — Abneigung gegen Theoriediskussionen beruht auf einem Credo für eine wissenschaftliche Forschung, die sich primär an den Quellen und nicht an der Sekundärliteratur zu orientieren hat und methodisch stringent sowie methodologisch selbstreflektiert vorgeht. ³ In der Kombination von nüchterner Analyse und Entwicklung unkonventioneller Idee liegt die Kreativität und Stärke von Werner E. Stöcklis Forschungen.

Ihm sind — übrigens ungeachtet der sozialen Herkunft und des akademischen Standes der Finderinnen und Finder, der Forscherinnen und Forscher — sämtliche archäologischen Funde wichtig, egal ob sie auf einer wissenschaftlichen Lehrgrabung oder bei Prospektionen zu Tage getreten sind. ⁴ Im Bewusstsein darum, dass er selbst im Grunde ein «Autodidakt» ist, hat er sich nie im so genannten Elfenbeinturm der Akademie verschanzt. Für die archäologische Forschung sind nach seiner Vorstellung nämlich alle zur Verfügung stehenden Quellen beizuziehen: Bodenfunde, erhaltene Bauwerke, Gegenstände aus Kirchenschätzen, Höhlenfunde ausserhalb der Bodenbildung, Pollen, Klimadaten, Texte oder bildliche Quellen.

Wissenschaftliche Prägung

Der Jubilar hat sich bereits in jungen Jahren mit Archäologie beschäftigt. Prägend war die zusammen mit seinem Bruder per Velo unternommene Reise vom Wohnort Zürich nach Vindonissa, wo er die römische Arena besuchte und die Sammlung im Römermuseum studierte. Sein Interesse galt schon früh dem systematischen Vergleich von Rangabzeichen der Pfadfinder, Automodellen oder eben archäologischen Funden. Im Lateinunterricht am Gymnasium hielt er anhand der römischen Numismatik einen Vortrag über Chronologie. Wesentliche Impulse bezog er aus dem Artikel von Konrad Kraft über das Enddatum des Legionslagers Haltern. ⁵ Das Erheben von Daten und das Arbeiten mit Statistiken sowie deren Darstellung in Form von Diagrammen sollten zentrale Werkzeuge seiner späteren Forschungen werden. Sein Methodenverständnis und Interesse für die unvoreingenommene Beschäftigung mit Strukturen und Systemen waren bereits vor dem Studium so weit entwickelt, dass er später nur noch wenig beeinflusst wurde und dadurch eine grosse methodische Sicherheit und seinen authentischen und unverkennbaren Stil entwickelte.

*Adriano Boschetti-
Maradi und
Stefan Hochuli*

¹ Marc Bloch, Apologie der Geschichtswissenschaft oder Der Beruf des Historikers. Vorwort von Jacques Le Goff. Aus dem Französischen von Wolfram Bayer. Stuttgart 2002 (französisch 1949 postum).

² Oscar Montelius, Die älteren Kulturperioden im Orient und in Europa Bd. 1. Die Methode. Stockholm 1903.

³ Christopher Hawkes, Archeological Theory and Method. Some Suggestions from the Old World. *American anthropologist* 56, 1954, Heft 2, 155–168, bes. 168: «Archeological method must not merely be technically excellent; it must express good archeological theory. Good archeological theory demands a conjunction of methods, conjoined on a rational basis of good logic. History and Science have not to be segregated, but identified together. And that should be archeology's service to anthropology as a whole.»

⁴ So hat er beispielsweise die systematische Arbeit des privaten Metalldetektorgängers Romano Agola mit Interesse verfolgt und unterstützt; er hat über dessen Funde publiziert und ihn, den Laienarchäologen, als Referenten für Lehrveranstaltungen beigezogen.

⁵ Konrad Kraft, Das Enddatum des Legionslagers Haltern. *Bonner Jahrbücher* 155/156, 1955/56, 95–111.

1966 ergriff der Jubilar das Studium der Ur- und Frühgeschichte an der Universität Zürich. Er war einer der letzten Schüler von Emil Vogt (1906–74), der in Breslau, Paris, Berlin und Wien studiert und an der ETH Zürich promoviert hatte, aber im Grunde ebenfalls ein Autodidakt war. Der Lehrer prägte seinen Studenten, z. B. bezüglich der Offenheit für naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden oder des breiten Interesses für eine Archäologie als Kulturwissenschaft ohne chronologische Grenzen. In seiner Arbeit zum Neolithikum hatte bereits Vogt Fragen zu Chronologie und Regionalität aufgegriffen und mit dem Aufsatz «Pfahlbaustudien» die romantische Pfahlbautheorie widerlegt⁶ — beides Themen, die später auch Werner E. Stöckli antrieben, wobei dieser den damals verbreiteten Begriff der neolithischen Kulturen ablehnte und durch chronologische Stufen ersetzte; die spektakuläre und inhaltsreiche Stratigraphie von Twann und die Dendrochronologie sollten ihm Recht geben.

Wissenschaftliche Forschung

1 1972 promovierte Werner E. Stöckli an der Universität Zürich mit der Arbeit über die Chronologie der jüngeren Eisenzeit im Tessin (publiziert 1975). Im selben Jahr wurde ihm die Bearbeitung der Grob- und Importkeramik aus dem Oppidum von Manching übertragen. 1976 zog er von München nach Bern, wo er bis 1982 als Leiter des Projektes zur Auswertung der Ausgrabungen in den neolithischen Ufersiedlungen von Twann beim Archäologischen Dienst des Kantons Bern amtierte. Diese Grossgrabung und ihre wissenschaftliche Auswertung war in mehrfacher Hinsicht ein für die schweizerische Archäologie wegweisendes Projekt. 1974–76 wurden ca. 2400 m² Grabungsfläche ausgegraben, mit bis zu 90 Mitarbeitenden insgesamt 25 jungsteinzeitliche Siedlungsphasen erfasst und 22 000 Geräte aus Stein, Geweih und Knochen, ca. 100 000 Keramikobjekte sowie mehrere 100 000 Knochenfunde und rund 7000 Holzproben geborgen. Erstmals beteiligten sich an einer Ausgrabung konsequent und umfassend verschiedene naturwissenschaftliche Spezialisten (u. a. aus Archäozoologie, Archäobotanik, Sedimentologie, Dendrochronologie). Grabung und Auswertungsprojekt Twann setzten organisatorisch und wissenschaftlich neue Massstäbe. Noch nie zuvor

wurde eine derart grosse Menge an Material bearbeitet. Werner E. Stöckli hatte in seiner Münchner Zeit gelernt und geübt, mit grossen Fundmengen umzugehen. Als er später mit der gigantischen Fundmenge von Twann konfrontiert war, empfand er sie durchaus als Herausforderung; aber sie schüchterte ihn nicht ein. Auch vordergründig banale Sachverhalte wie die Verwendung der Rako-Boxen in der schweizerischen Archäologie gehen auf die Grabung Twann bzw. den Jubilar zurück. Schliesslich setzte die Herausgabe der Reihe «Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann» in Form von 20 Bänden bisher nicht erreichte Massstäbe. Nach der Arbeit für das Twanner Projekt wurde Stöckli Stellvertreter des Berner Kantonsarchäologen Hans Grütter.

1983 wurde Werner E. Stöckli in die Wissenschaftliche Kommission der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte (heute Archäologie Schweiz) gewählt, der er bis 1993 als Präsident vorstand. In dieser Zeit etablierte sich die Dendrochronologie als wichtigste absolute Datierungsmethode in der europäischen Archäologie. Insbesondere die Erforschung der prähistorischen Seeufersiedlungen machte dadurch grosse Fortschritte. Das sechsbändige Werk «Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz» (1968–79) wurde nicht zuletzt dadurch revisionsbedürftig. Stöckli stiess deshalb 1986 den Einführungskurs «Datierete Vergangenheit. Die neue Chronologie in der Ur- und Frühgeschichte der Schweiz» an. Der im selben Jahr unter seiner Ägide publizierte Band «Chronologie. Archäologische Daten der Schweiz» machte mit dem Chronologieschema, das stellenweise aus weissen, die archäologischen Fundlücken widerspiegelnden Seiten besteht, über die Landesgrenzen hinaus von sich reden — ein Standardwerk, das zugleich Grundlage für das zunächst auf sechs Bände ausgelegte Folgewerk SPM «Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter» wurde. Die inzwischen um einen Band über das Hochmittelalter (in Vorbereitung) erweiterte Reihe trägt zumindest in ihren ersten Bänden die Handschrift von Werner E. Stöckli, der zentrale Kapitel zum zweiten Band (Neolithikum) beisteuerte.

Mit der für ihn typischen methodischen Stringenz beschäftigte sich der Jubilar auch weiterhin mit der Geschichte des Neolithikums und griff dabei weit über den schweizerischen Raum hinaus. Seine 2002 veröffentlichte Studie über die «Absolute und relative

Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet)» (5500–4400 v. Chr.) sowie die 2009 erschienene «Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikum (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich» stellen als Gesamtwerk eine einzigartig systematische und quellennahe Analyse des europäischen Neolithikums dar.

Mit der Eisenzeit befasst sich Stöckli nach wie vor, insbesondere mit dem Thema «Römer, Kelten und Germanen»⁷, d.h. mit regionalen und ethnischen Unterschieden am Übergang von der Ur- zur Frühgeschichte (s. Schriftenverzeichnis S. 285f.). 2011 erschien die Publikation zur Ur- und Frühgeschichte des Oberaargaus. Das langjährige Forschungs- und Inventarisationsprojekt entstand unter Beteiligung der Studierenden des Instituts und beinhaltete die Aufnahme und Publikation der ur- und frühgeschichtlichen Altfindungen des Oberaargaus.

Universitäre Lehre

Bereits 1978 erhielt Werner E. Stöckli einen Lehrauftrag an der Universität Zürich. 1979 habilitierte ihn die Universität Zürich aufgrund seiner 1973–76 in München geschriebenen Arbeit über Manching. 1985 berief ihn die Universität Köln zum Professor für Ur- und Frühgeschichte, wo er das Projekt «Die neolithische Besiedlung der Aldenhovner Platte» kennenlernte und sich mit dem Frühneolithikum am Niederrhein befasste.

Im gleichen Jahr noch berief die Universität Bern Werner E. Stöckli als Nachfolger von Hans-Georg Bandi zum ordentlichen Professor für Ur- und Frühgeschichte und zum Direktor des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern. Das Seminar durchlebte unter seiner Leitung tiefgreifende Veränderungen. Die Fachschaft der Studierenden förderte Stöckli wesentlich. Mit dem Umzug des Instituts aus den Baracken im Hinterhof des Historischen Museums in den Neubau beim Naturhistorischen Museum erhielten die Dozierenden und die Studierenden eine moderne Infrastruktur und eine gut zugängliche Bibliothek. Die Universität erweiterte das 1993 zum Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen umbenannte Seminar bereits im Jahr 1997 um ein Ordinariat für Archäologie der Römischen

Provinzen (Inhaberin bis 2010 Stefanie Martin-Kilcher).⁸ Die beiden Abteilungen Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen vereinen unter einem Dach zwei eng verwandte und sich ergänzende Schwerpunkte der Archäologie. Auf dieser Basis kann das Institut seit der Bologna-Reform ein Mono-Masterprogramm «Archäologie Europas» anbieten. Per 2010 schlossen sich das Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen einerseits und das Archäologische Institut mit den Abteilungen vorderasiatische Archäologie und Archäologie des Mittelmeerraumes andererseits zum Institut für Archäologische Wissenschaften zusammen. Für eine umfassende Qualifikation für den Beruf der Archäologin, des Archäologen im europäischen Raum fehlt nur noch ein Lehrstuhl für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit, wofür sich Stöckli wiederholt engagierte.⁹

Ebenso wie auf die Methodologie der archäologischen Forschung richtete der Jubilar ein besonderes Augenmerk auf die Lehre. Er war und ist kein typischer Vertreter des abgehobenen akademischen Betriebs, sondern er suchte ausgeprägt die Nähe zu seinen Studierenden. Mit seinen systematisch aufgebauten Lehrveranstaltungen versuchte er, die Studentinnen und Studenten zu einem kritischen Blick auf die archäologischen Quellen hinzuführen. Im Zentrum standen daher nicht Konventionen des Wissenschaftsbetriebs wie Fussnoten und Literaturlisten, sondern Funde und Untersuchungsmethoden. Die so

6 ■ Emil Vogt, Zum schweizerischen Neolithikum. *Germania* 18, 1934, 89–94; Emil Vogt, Pfahlbaustudien. In: Walter Ulrich Guyan/Hilde Levi/Werner Lüdi et al., *Das Pfahlbauproblem*. Monogr. zur Ur- u. Frühgesch. der Schweiz 11, 119–219. Basel 1955.

7 ■ beispielsweise: Werner E. Stöckli, Die Zeitstufe Hallstatt D1 und der Beginn der hallstattzeitlichen Besiedlung auf der Heuneburg. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 21, 1991, 369–382; Werner E. Stöckli, Römer, Kelten und Germanen. *Bonner Jahrbücher* 193, 1993, 121–140; Werner E. Stöckli, Der Auszug der Helvetier von 58 v. Chr.: Die Aussage der Münzen und Fibeln. In: Christa Ebnöther/Regula Schatzmann (Hrsg.) *Oleum non perdidit*. Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher zu ihrem 65. Geburtstag. *Antiqua* 47, 105–117. Basel 2010.

8 ■ Werner E. Stöckli, Provinzialrömische Archäologie. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 49, 1992, Heft 2, 123.

9 ■ Werner E. Stöckli, Bodendenkmalpflege als Beruf – Ein Ausbildungsziel für die Universitäten? Die Situation in der Schweiz. *Archäologisches Nachrichtenblatt* 4, 1999, Heft 2, 168–170.

genannte Grundübung zu den wichtigsten Fundkomplexen der Schweiz machte die Studierenden von Anfang an mit Typologie, Chronologie und Regionalität des Fundmaterials bekannt, und in den Proseminaren standen die Untersuchungsmethoden im Vordergrund. Dabei waren Fundtafeln, Fotokopierer und Schere zentrale Werkzeuge der Studierenden. Prägend für viele ehemalige Studierende waren die «Materialübungen» zur wissenschaftlichen Bearbeitung von Fundkomplexen und zur Herstellungstechnik von Artefakten, die Seminare (mit von Studierenden selbständig gewählten Fragestellungen und Vorgehensweisen) sowie die in chronologischer Folge angelegten Vorlesungen zur Urgeschichte Mitteleuropas. Auf den jährlichen Exkursionen lernten die Studierenden Funde und Institutionen in ganz Europa von Däne-

mark bis Norditalien, von Frankreich bis Ostmitteleuropa kennen.

Werner E. Stöckli ist der Bezug zur praktischen Feldarchäologie wichtig. Ausdruck davon waren Geländeprospektionen und Sondiergrabungen in Zusammenarbeit mit Kantonsarchäologien auf der Baarburg im Kanton Zug, in Sursee-Zellmoos im Kanton Luzern oder Oberhallau-Überhürst im Kanton Schaffhausen. Die unter seiner Leitung begonnenen und abgeschlossenen Lizentiatsarbeiten und Dissertationen (s. S. 287f.) sind fast ausnahmslos an Fundmaterial oder Befunden orientierte Forschungen. Früchte seiner Tätigkeit an der Universität sind schliesslich vier archäologische Habilitationen, welche die Universität Bern seit 1990 erteilte, und zwar an Felix Müller, Stefanie Martin-Kilcher, Ebbe H. Nielsen und Robert Fellner.

Neue paläoökologische Beiträge zur Archäologie

In den vergangenen zwanzig Jahren sind neue paläoökologische Ansätze zur Rekonstruktion der belebten und unbelebten Umwelt sowie der prähistorischen Landnutzung entwickelt worden. Die neuen Ansätze ermöglichen es, relativ komplexe Zusammenhänge zu erörtern. Klassische paläoökologische Fragestellungen wie die Untersuchung der Geschichte von Nutzpflanzen und -tieren oder die Erforschung der Auswirkungen der menschlichen Nutzung auf die Umwelt werden durch neue ergänzt. Lückenlose, chronologisch gut aufgelöste, robuste Zeitreihen geben beispielsweise Auskunft über schwankende Ernteerfolge nach Umweltveränderungen und liefern Hinweise zur vergangenen Bevölkerungsdynamik. In Zukunft sollten mehr Zeitreihen erarbeitet werden, die auf Grund ihrer chronologischen Güte für den Vergleich mit archäologischen Befunden besser geeignet sind.

Willy Tinner

Einleitung

Die Paläoökologie beschäftigt sich mit der Rekonstruktion vergangener Ökosysteme. Spätestens seit dem Neolithikum, mit dem allmählichen Übergang von der Aneignungs- zur Produktionswirtschaft (Stöckli 1998), hat der Mensch die belebte und unbelebte Welt stark verändert. Ökosystemisch betrachtet ist die Landnutzung das Bindeglied zwischen Natur- (mit Bio- und Geosphäre) und Kulturraum (Anthroposphäre). Seit Jahrzehnten steht deshalb die Rekonstruktion der Landnutzung im Mittelpunkt paläoökologischer Forschung (Firbas 1949; Lang 1994).

Überreste der Landnutzung, z.B. Pollenkörner von Nutzpflanzen oder von eingeschleppten Kulturbegleitern, sind in den natürlichen Archiven (Seen, Moore) häufig. Die Untersuchung solcher Quellen unterscheidet die Paläoökologie von der Archäobotanik (Jacomet/Kreuz 1999) und der Archäozoologie (Schibler/Studer 1998). Jene beiden Disziplinen konzentrieren sich auf die Untersuchung anthropogen überprägter Ablagerungen, die meist in den ehemaligen Siedlungen oder in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Die Archäobotanik hat eine sehr lange Tradition (Heer 1865) und gegenüber der Paläoökologie unbestrittene Vorteile, wenn es um die Rekonstruktion der Landnutzung geht. Der grösste Vorteil archäobotanischer Untersuchungen ist die Nähe zum Mittelpunkt der menschlichen Tätigkeiten, so dass Makroreste detaillierte Auskunft über die vergangene Nutzung geben können.

Wegen der Entfernung von den Siedlungen und vom Kulturraum sind in den natür-

lichen Archiven kaum Makroreste von Kulturpflanzen vorhanden. Die Paläoökologie bezieht deshalb ihre Informationen zur Landnutzung vorwiegend aus den weit häufigeren Mikrofossilien. Dies hat den Nachteil, dass die taxonomische Auflösung geringer ist als bei der Archäobotanik, denn die Bestimmung von Mikrofossilien gelingt meist nicht auf Artniveau (z.B. umfasst der *Triticum* Pollentyp mehrere Arten und sogar andere Gattungen, Beug 2004). Den Schwierigkeiten stehen Vorteile gegenüber: Lückenlose Zeitreihen können über Jahrtausende bis zur Gegenwart untersucht werden, was die quantitative Eichung von Methoden in der Gegenwart (Kalibrationsansatz) sowie Untersuchungen zur Genese und Kontinuität der Landnutzung und der Kulturlandschaft erleichtert. Als weitere Stärke der Paläoökologie gilt die detaillierte Erfassung der natürlichen Umwelt sowie die hohe räumliche und zeitliche Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Schwächste Nutzungsspuren sind dank hoher Pollensummen auswertbar, so wurde z.B. die Neolithisierungsdiskussion durch paläoökologische Befunde wiederbelebt (Erny-Rodmann et al. 1997; Stöckli 1998; Behre 2007; Tinner et al. 2007; 2008b). Archäobotanik, Archäozoologie und Paläoökologie sind deshalb in Bezug auf die Rekonstruktion der Landnutzungsgeschichte komplementär.

Im Rahmen der Klima- und der Klimafolgenforschung wurde die Paläoökologie international stark aufgewertet. Die starke Zunahme von Forschungsgruppen und -vorhaben insbesondere in Europa und Nordamerika löste methodische Erneuerungen aus, die für Nichtspezialisten auf Grund ihrer Vielfalt

kaum zu überblicken sind. Deshalb wird hier ein Versuch unternommen, neue Ansätze, insofern sie für die Archäologie von Bedeutung sind, darzustellen.

Neue Ansätze

In den vergangenen zwanzig Jahren wurden neue wertvolle paläoökologische Indikatoren (oder Proxy) der Landnutzung ermittelt. Holzkohleanalysen erlauben die Rekonstruktion vergangener Feuerregimes (z.B. Clark et al. 1989). Mikroskopische Holzkohleanalysen zeigen regionale Trends auf, während makroskopische Holzkohleanalysen Auskunft über lokale Feuerereignisse geben (Tinner et al. 1998). Letztere erlauben die Schätzung wichtiger Brandparameter wie beispielsweise der mittleren Feuerwiederkehrperiode (Stähli et al. 2006; Colombaroli et al. 2010). In Kombination mit den klassischen Kulturzeigern (Behre 1981) und mittels statistischer Verfahren (z.B. Kreuzkorrelationen) ist somit die Untersuchung der Veränderungen der Umwelt durch menschliches Feuer möglich (Tinner et al. 1999; Kaltenrieder et al. 2010). Ebenso wertvoll sind neue indirekte Zeiger menschlicher Tätigkeit wie Dungpilzsporen (Willemsen et al. 1996). Sie kommen zwar auch natürlicherweise vor, treten aber bei menschlichen Tätigkeiten gehäuft auf. Diese neuen Indikatoren haben unerwartete Erkenntnisse zur Landnutzungsgeschichte geliefert. Insbesondere zeigen sie, dass Feuer im relativ feuchten Mitteleuropa ein sehr wichtiges Werkzeug der prähistorischen Landnutzung war. Sein flächenhafter und kontrollierter Einsatz wurde im Neolithikum eher zur vorübergehenden Öffnung der Wälder eingesetzt, was eine Lichtung und Verbuchung der Vegetation zur Folge hatte. In den Metallzeiten wurde es eher zur Erhaltung der ständigen Feldwirtschaft eingesetzt (Tinner et al. 2005a).

In den letzten 30 Jahren entstand eine bunte Palette neuer Ansätze, die zumeist quantitative Rekonstruktionen vergangener Umweltverhältnisse anstreben. Besonders viel Aufwand wurde zur Rekonstruktion vergangener Klimaverhältnisse betrieben; wesentlicher Grund dafür war die Dringlichkeit, den laufenden Klimawandel besser zu verstehen. Werden verschiedene Methoden im gleichen Umweltarchiv angewandt, werden bessere, weil breiter abgestützte Resultate erzielt (Lot-

ter et al. 2000). Dieses Vorgehen wird als Multiproxy-Ansatz bezeichnet und hat seit den 1980er-Jahren (Ammann et al. 1983; 1985) die moderne paläoökologische Forschung stark geprägt. Heute werden in der Paläoökologie nebst Pollen viele andere Reste von Pflanzen (z.B. Sporen, Makroreste, Holzkohle, Kiesel- und Grünalgen), Tieren (z.B. Muschelkrebse, Insekten, Fische, Kleinsäuger) und Pilze (Mikrosporen, Makroreste) untersucht. Die unbelebte Welt wird ebenfalls rekonstruiert, beispielsweise werden stabile Isotope zur Temperaturrekonstruktion (Birks/Ammann 2000), Korngrößen zur Bestimmung der Erosionsaktivität (Blass et al. 2005) sowie magnetische und mineralische Eigenschaften zur Untersuchung von Vulkanausbrüchen (Vannièrè et al. 2004) eingesetzt.

Der Multiproxy-Ansatz wird heute erfolgreich zur Untersuchung der Umweltreaktionen auf Klimaänderungen (kurz Klimafolgen) angewandt. Diese paläoökologische Fragestellung hat sich vorwiegend im letzten Jahrzehnt entwickelt (z.B. Ammann 2000; Tinner/Lotter 2001; Tinner et al. 2008) und zwar als Folge der zunehmenden Klimaerwärmung und der damit verbundenen Risiken für Natur und Gesellschaft. Um Zirkelschlüsse zu vermeiden, müssen Ursache (Klima) und Folge (Umweltveränderungen) methodisch getrennt untersucht werden. Ebenso wichtig ist eine hohe zeitliche Auflösung und Präzision. Dies wird meist durch eine durchgehende Analyse des Naturarchivs (z.B. jeden cm) erreicht, um — wenn immer möglich — Zeitabstände zwischen den Proben von unter 10–20 Jahren zu erreichen. Voraussetzung dafür ist eine möglichst solide und genaue Chronologie (Jahresschichten oder hohe Anzahl von Radiokarbondatierungen an terrestrischen Makroresten). Welche Bedeutung hat der geschilderte neue Multiproxy-Ansatz für die Archäologie? Obwohl selten versucht, kann der Multiproxyansatz auf die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Natur- und Kulturraum übertragen werden (Tinner et al. 2003; 2005b). Klassische paläoökologische Fragestellungen umfassen die Untersuchung der Geschichte von Nutzpflanzen und -tieren oder die Erforschung der Auswirkungen der menschlichen Nutzung auf die Umwelt. Werden die klassischen (z.B. Getreidepollen) und die neuen Kulturindikatoren (z.B. Holzkohle) mit dem Multiproxy-Ansatz zur Paläo-Umweltrekonstruktion kombiniert, ergeben sich neue Möglichkeiten, auch komplexeren Fra-

gestellungen nachzugehen (Bennet/Willis 2001). Beispielsweise lässt sich herausarbeiten, wie sich Umweltveränderungen auf die prähistorische Landnutzung auswirkten und welche Konsequenzen sie für den Kulturräum und die menschlichen Gesellschaften hatten (Gobet et al. 2003; Tinner et al. 2003). Der Ansatz erlaubt es zudem, der Frage nachzugehen, wie sich klimatische Gunst- oder Ungunsthphasen auf die Ernteerträge (die sich im Pollen abbilden) und dadurch auf die menschlichen Populationen und die Bevölkerungsdichten auswirkten (Roberts 1998; Tinner et al. 2005b). Werden diese Ansätze mit archäologischer Information kombiniert, ergeben sich Möglichkeiten, auch die Rolle von Innovationen und sozio-ökonomischen Krisen zu untersuchen, was wiederum für die Überprüfung von Szenarien wichtig ist, die aus der Modellierung vergangener menschlicher Bevölkerungsdichten resultieren (Wirtz/Lemmen 2003).

In den letzten zehn Jahren wurden dynamische Vegetationsmodelle zur Überprüfung von Landnutzungshypothesen eingesetzt, die sich aus der Paläoökologie ergeben (Keller et al. 2002; Heiri et al. 2006). Ein kombinierter Ansatz wiederum, der Paläoökologie und Simulationsexperimente umfasst, erlaubt es der Frage nachzugehen, welche Veränderungen natürlich und welche durch den Menschen ausgelöst sind (Gobet et al. 2010). Ebenso sind dynamische Simulationen der Brände dazu geeignet, durch den Menschen verursachte von natürlichen Feuern zu trennen (Colombaroli et al. 2010). Quantitative Ansätze werden immer häufiger eingesetzt. Beispielsweise erlaubt der multivariate statistische Ansatz der so genannten Ordinationen objektive Zusammenfassungen der Daten (Wehrli et al. 2007), Zeitreihenanalysen die Untersuchung von verzögerten (oder vorangehenden) Wirkungen (Tinner et al. 1999), Regressionsmodelle und Transferfunktionen die Schätzung von Zielgrößen (z. B. Temperatur, Heiri et al. 2003) und Reaktionsmodelle (response models) die Modellierung der Abhängigkeiten zwischen Steuer- und Zielgrößen (z. B. der rekonstruierten Temperatur auf Pflanzenarten, Colombaroli et al. 2010).

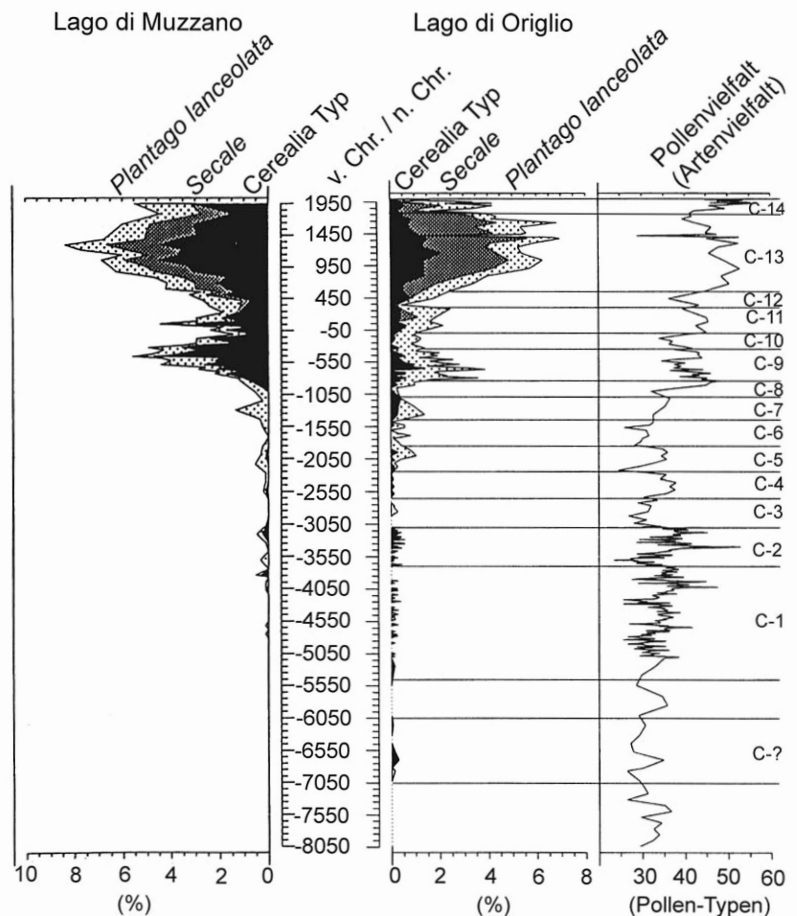


Abb. 1 ■ Ausgewählte Pollen-Kulturindikatoren an zwei Lokalitäten im Südtessin: Lago di Muzzano und Lago di Origlio. Verwendet sind die drei repräsentativen Pollentypen *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Cerealia* (Getreide) und *Secale* (Roggen). C-1 bis C-14: Kulturphasen. C-?: möglicher Getreideanbau während des Spätmesolithikums. Die Pollenvielfalt ist ein Indikator für die Artenvielfalt (Biodiversität). Die Abbildung veranschaulicht die hohe räumlich-zeitliche Reproduzierbarkeit von Pollendaten. Die beiden Lokalitäten liegen ca. 6 km voneinander entfernt. Kalibrationsstudien an diesen beiden Seen zeigen, dass die meisten Pollenkörner aus einer Entfernung von ca. 300 m (Lago di Origlio) bis 600 m (Lago di Muzzano) kommen (Conedera et al. 2006). Getreidepollen ist sehr lokal und stammt vermutlich aus noch geringerer Entfernung. Die hohe Korrelation zwischen den beiden Seen widerspiegelt deshalb unterschiedliche (extra)lokale Quellen (Ackerfelder, Wiesen, Weiden) die über die Jahrtausende eine gleichläufige Entwicklung aufweisen.

Ein Fallbeispiel aus Süd- und Mitteleuropa

Untersuchungen an Südtessiner Archiven haben ergeben, dass sich Landnutzungswellen synchron an mehreren gut datierten Lokalitäten abbilden (Abb. 1; Tinner 1998). Menschliche Nutzung trug zur Öffnung der Landschaft und vermutlich (durch Einschleppen neuer Arten) zur Erhöhung der Artenvielfalt bei. Folgearbeiten mit vergleichbarer

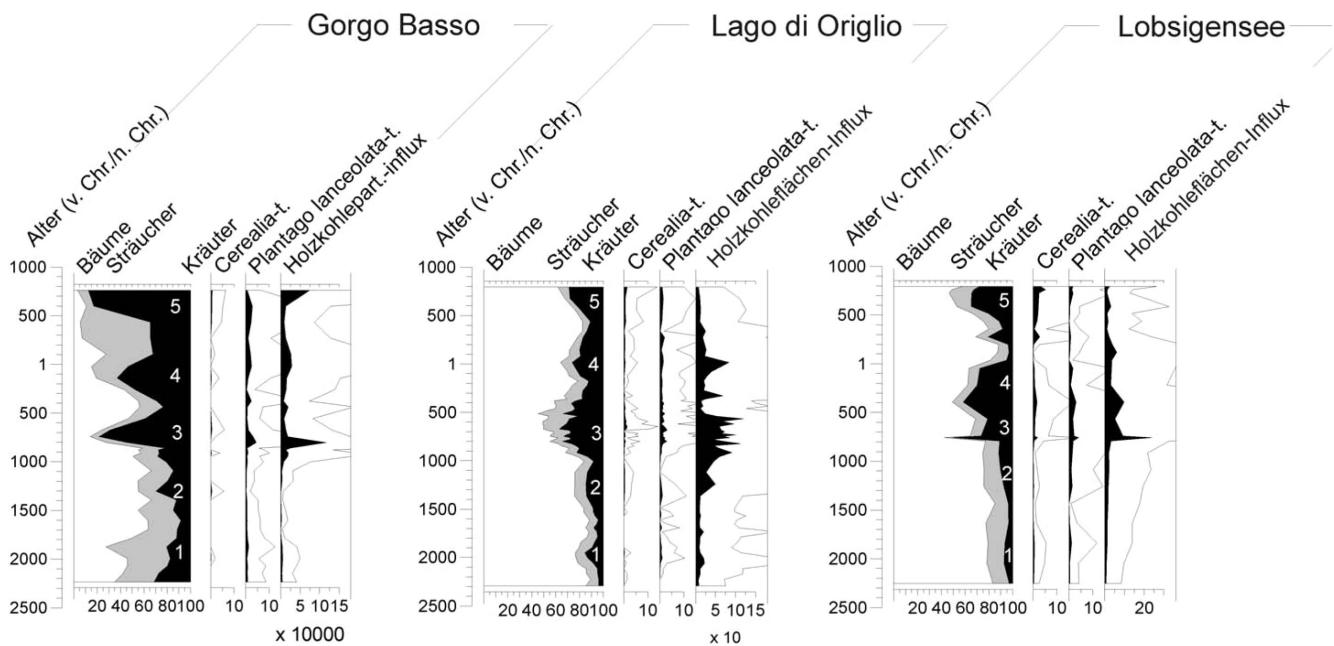


Abb. 2 Der Vergleich zwischen ausgewählten, gut datierten Standorten in Mittel- und Südeuropa zeigt zeitlich übereinstimmende Waldöffnungs-, Landnutzungs- und Feuerphasen (1–5). Die Brandphasen fallen in Phasen starker Landnutzung und dienen teilweise dazu, die Wälder zu öffnen oder die Felder und Wiesen offen zu halten. Gorgo Basso liegt in Sizilien (I), Lago di Origlio im Tessin (CH) und Lobsigensee im Schweizer Mittelland. Für weitere Informationen s. Tinner et al. 2009.

chronologischer Genauigkeit zeigten, dass die festgestellten Schwankungen mehr oder weniger zeitgleich (± 100 Jahre) in den Zentralalpen, im Schweizer Mittelland, in Süd- deutschland, Norditalien und Sizilien auftraten (Abb. 2; Gobet et al. 2003; Tinner et al. 2003; 2005b; 2009). Es stellt sich die Frage, welche Ursachen diese ausgeprägte, mehrtausendjährige Gleichläufigkeit der Kulturpflanzendynamik erklären können. Angesichts der weiten räumlichen Verbreitung des Musters sowie der unterschiedlichen prähistorischen Kulturen scheinen rein kulturelle Ursachen (z. B. gesellschaftliche Krisen, Kriege, Wanderungen) unwahrscheinlich. Andererseits fällt auf, dass bei kulturell und technologisch wichtigen Umbrüchen (z. B. Übergang Neolithikum zu Bronzezeit sowie Bronze- zu Eisenzeit), Sprünge bei der Häufigkeit der Kulturzeiger auftreten (Abb. 3). Es ist denkbar, dass Umweltkrisen Innovationen bewirkten, die die Tragfähigkeit anhaltend erhöhten. Andererseits ist dieser Erklärungsansatz nicht nötig, da technische Innovationen grundsätzlich jederzeit spontan erfolgen können.

Ein Vergleich mit unabhängigen Klimadaten aus der Schweiz (z. B. Chironomiden [Zuckmücken], Abb. 3) zeigt, dass die Ernteerträge in warmen und trockenen Zeiten, also bei für Getreidebau günstigen Verhältnissen, anstiegen. Zu ähnlichen Schlüssen sind auch archäologische Untersuchungen gekommen (Maise 1998; 1999). Vermutlich begannen sol-

che Landausbauphasen durch höhere Erträge in klimatisch günstigen Zeiten. Die zunehmende Tragfähigkeit führte zu einer Zunahme der Bevölkerungsdichte. Landausbauphasen begannen mit einer gesteigerten Brandrodungsaktivität, da Kulturzeiger und Holzkohleteilchen stark positiv korreliert sind (Tinner et al. 2005b). Die Hypothese, dass die Menschen in Krisenzeiten mit vermehrten Landrodungen reagierten, kann deshalb auf Grund der vorliegenden Datenlage verworfen werden. Umgekehrt sanken in klimatisch ungünstigen Zeiten die Ernteerträge, was sich negativ auf die Bevölkerungsdichte auswirkte. Die Folge war ein Rückzug in die produktivsten Räume, während marginale Bereiche aufgegeben wurden und bald wieder von Wald bedeckt waren (Tinner et al. 2003; 2005b). Da die Kulturzeiger als Mass für den Ernteerfolg gelten, ist anzunehmen, dass sie die Tragfähigkeit und deshalb auch die menschliche Bevölkerungsdichte eines Gebietes zumindest grob wiedergeben (Abb. 3; Roberts 1998; Tinner et al. 2005b). Der aufgrund der Kulturzeiger rekonstruierte Verlauf der Bevölkerungsdichten über die Jahrtausende, der für die Tieflagen im Mittelland, den Zentralalpen und der Südschweiz repräsentativ ist, stimmt gut mit dynamischen Simulationen der Bevölkerungsdichten überein, die Klimaschwankungen in anderen Gebieten einbeziehen (Wirtz/Lemmen 2003). Solche etwas spekulative Rekonstruktionen können also durchaus plausibel sein.

Offene Fragen, künftige Richtungen

Die meisten Daten, die hier vorgestellt wurden, haben zeitliche Auflösungen von mehreren hundert Jahren, im besten Fall von ca. einem Jahrzehnt. Die chronologische Präzision beträgt in den meisten Fällen ca. ± 100 – 200 Jahre, nur in Ausnahmefällen ist sie besser als ± 50 Jahre (Tinner/Lotter 2001). Die Überwindung dieser beiden Beschränkungen sollte im Mittelpunkt künftiger Anstrengungen zur verbesserten Rekonstruktion der Landnutzungsgeschichte stehen. Die Untersuchung jährlich geschichteter Sedimente ermöglicht das Erstellen von Warvenchronologien (Welten 1944; Lotter 1999). Damit lassen sich zeitlich konstante Probenabstände (z. B. 1, 5 oder 10 Jahre) erreichen und innerhalb der Warven sogar jahreszeitliche Schwankungen (Welten 1944) rekonstruieren. Sedimente, die Warven aufweisen, sind jedoch relativ selten und meist auf Seen beschränkt, die Wassertiefen von über ca. 20 m erreichen. Mittels neuer Bohrausrüstungen ist es seit ca. 10 Jahren möglich, natürliche Archive mit über 100 m Wassertiefe mit vergleichsweise kleinem Aufwand zu erkunden. Unsere Voruntersuchungen der letzten Jahre zeigen, dass die Ablagerungen in Seen des Mittellandes (z. B. Burgäschisee, Gobet et al. in Vorb.) und des Oberlandes (z. B. Iffigsee, Schwörer et al. in Vorb.) laminiert sind, vermutlich Warven enthalten und deshalb für solche hochaufgelöste und zeitlich präzise Ansätze vielversprechend sind.

Eine sehr dichte Radiokarbon-Datierung (wiggle-matching) kann, insbesondere wenn mit einer Warvenchronologie kombiniert, die chronologische Präzision markant verbessern, indem die Sedimentdatierungen an die Baumring-Kalibrationskurven gebunden werden. Zurzeit ist es wegen der fehlenden zeitlichen Präzision und Auflösung nicht möglich, Fragen anzugehen, die dekadische oder subdekadische Prozesse betreffen. Zum Beispiel deuten die Daten darauf hin, dass die Nutzung in der Bronze- oder Eisenzeit ohne Zeitverzögerung nach den Rodungsbränden einsetzten (Tinner et al. 2005b). Nach Einzeljahren auflösende Analysen würden es erlauben, der Frage nachzugehen, ob es Verzögerungen zwischen Brand und Aussaat gab. Nur äußerst intensive Kronenfeuer beseitigen die ganze Waldbiomasse (inkl. Wurzelstöcke), so

dass eventuell zusätzliche Räumungsarbeiten nötig wären. Das beste Mittel, Reaktionsverzögerungen zu untersuchen, sind Zeitreihenanalysen (z. B. Kreuzkorrelationen). Voraussetzung für einen Erfolg der Methode ist aber, dass die Zeitabstände der Proben konstant sind und weniger als 10–20 Jahre betragen. Konventionelle Analysen erfüllen die beiden Bedingungen nicht, daher liegen bis heute kaum quantitative Zeitreihenanalysen aus der Schweiz vor. Genaue Chronologien und hohe zeitliche Auflösungen würden es erlauben, die Paläoökologie näher an die Archäologie zu bringen und Fragen zu diskutieren, die für die Archäologie bedeutend sind. Beispielsweise ist klar, dass sich während der Völkerwanderungszeit die Wälder in den Tieflagen der Süd- und Nordschweiz auf Grund der zurückgehenden Landnutzung wieder schlossen (Abb. 1, Zone C-12). Unklar bleibt aber, wann genau diese Prozesse einsetzten und wann sie wieder rückgängig gemacht wurden. Die fehlende zeitliche Genauigkeit, die ungenügende Probenauflösung und das Fehlen von Multiproxyuntersuchungen verunmöglicht es zudem, weitere Fragen zu beantworten, so etwa jene nach zeitlich-räumlichen Disparitäten zwischen marginalen und zentralen Räumen oder danach, ob ein kausaler Zusammenhang oder eine nur scheinbare Korrelation mit der Klimaabkühlung vorliegt. Vor Beginn der Römerzeit gehen die Kulturindikatoren an den Lokalitäten im Südtessin zurück (250–50 v. Chr.). Handelt es sich hier um die Auswirkungen der allmählichen römischen Besetzung der Poebene? Gibt es einen vergleichbaren, aber späteren Rückgang auch im Schweizer Mittelland, der mit dem Auszug der Helvetier, beziehungsweise mit der römischen Besetzung zusammenhängen könnte (58–10 v. Chr., Stöckli 2010)? Hochaufgelöste und chronologisch präzise Multiproxystudien sind sehr aufwändig, aber nur durch deren Einsatz wird es in Zukunft möglich sein, Paläoökologie und Archäologie besser zu verbinden, um bestehende offenen Fragen interdisziplinär anzugehen.

Verdankung und Widmung

Mein herzlichster Dank geht an Werner Stöckli. Er hat seit mehr als zwanzig Jahren, zuerst als Lehrer, dann als Kollege, meine paläoökologische Forschung geprägt. Die vielen spannenden Diskussionen mit

ihm lösten die im vorliegenden Artikel zusammengefassten Arbeiten aus, die sich mit den Zusammenhängen zwischen Landnutzung, Bevölkerungsdynamik und Klimaänderungen beschäftigen. Auch der Neolithisierungsprozess war im Mittelpunkt vieler anregender Erörterungen mit Werner Stöckli. Diese Diskussionen waren besonders inspirierend, da Werner Stöckli ein sehr breites Interesse und tiefe wissenschaftliche Kenntnisse hat, die weit über das Fachgebiet der Archäologie hinausgehen. Für die kritische Durch-

sicht des Manuskripts bedanke ich mich bei Olivier Mermod, Adriano Boschetti, Annick de Capitani und Urs Niffeler.

Willy Tinner

Institut für Pflanzenwissenschaften & Oeschger
Zentrum für Klima- und Klimafolgenforschung
Universität Bern
Altenbergrain 21
3006 Bern
willy.tinner@ips.unibe.ch

Bibliografie

- Allen, H.D. (2001) Mediterranean Ecogeography. Harlow.
- Ammann, B. (2000) Biotic responses to rapid climatic changes. Introduction to a multidisciplinary study of the Younger Dryas and minor oscillations on an altitudinal transect in the Swiss Alps. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 159, 191–201.
- Ammann, B./Andrée, M./Chaix, L. et al. (1985) An attempt at a palaeoecological synthesis. *Dissertationes Botanicae* 87, 165–170. Berlin/Stuttgart.
- Ammann, B./Chaix, L./Eicher, U. et al. (1983) Vegetation, insects, molluscs and stable isotopes from late Würm deposits at Lobsigensee (Swiss Plateau). *Studies in the late Quaternary of Lobsigensee* 7. *Revue de Paléobiologie* 2, 221–227.
- Behre, K.-E. (1981) The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores* 23, 225–245.
- Behre, K.-E. (2007) Evidence for Mesolithic agriculture in and around central Europe? *Vegetation History and Archaeobotany* 16, 203–219.
- Bennett, K.D./Willis, K.J. (2001) Pollen. In: J.P. Smol/H.J.B. Birks (eds.) *Tracking environmental change using lake sediments*, 5–32. Dordrecht.
- Beug, H.-J. (2004) *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Birks, H.H./Ammann, B. (2000) Two terrestrial records of rapid climatic change during the glacial-Holocene transition (14,000–9,000 calendar years BP) from Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 97, 1390–1394.
- Blass, A./Anselmetti, F.S./Grosjean, M. et al. (2005) The last 1300 years of environmental history recorded in the sediments of Lake Sils (Engadine, Switzerland). *Eclogae Geologicae Helveticae* 98, 319–332.
- Clark, J.S./Merkt, J./Müller, H. (1989) Post-glacial fire, vegetation, and human history on the northern alpine forelands, south-western Germany. *Journal of Ecology* 77, 897–925.
- Colombaroli, D./Henne, P.D./Kaltenrieder, P. et al. (2010) Species responses to fire, climate and human impact at tree line in the Alps as evidenced by palaeo-environmental records and a dynamic simulation model. *Journal of Ecology* 98, 1346–1357.
- Conedera, M./Krebs, P./Tinner, W. et al. (2004) The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale. *Vegetation History and Archaeobotany* 13, 161–179.
- Conedera, M./Tinner, W./Cramer, S. et al. (2006) Taxon-related pollen source areas for lake basins in the southern Alps: an empirical approach. *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 263–272.
- Erny-Rodmann, C./Gross-Klee, E./Haas, J.N. et al. (1997) Früher «human impact» und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 80, 27–56.
- Firbas, F. (1949) Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Jena.
- Gobet, E. et al. in Vorb. Postglaziale Landnutzungs- und Umweltgeschichte am Burgäschisee.
- Gobet, E./Tinner, W./Hochuli, P.A. et al. (2003) Middle to Late Holocene vegetation history of the Upper Engadine (Swiss Alps): the role of man and fire. *Vegetation History and Archaeobotany* 12, 143–163.
- Gobet, E./Vescovi, E./Tinner, W. (2010) A paleo-ecological contribution to assess the natural vegetation of Switzerland. *Botanica Helvetica* 120, 105–115.
- Haas, J.N./Riحوz, I./Tinner, W. et al. (1998) Synchronous Holocene climatic oscillations recorded on the Swiss Plateau and at timberline in the Alps. *The Holocene* 8, 301–309.
- Heer, O. (1865) Die Pflanzen der Pfahlbauten. *Neujahrsbl. Naturforsch. Ges. Zürich* 68, 1–54.
- Heiri, C./Bugmann, H./Tinner, W. et al. (2006) A model-based reconstruction of Holocene treeline dynamics in the Central Swiss Alps. *Journal of Ecology* 94, 206–216.
- Heiri, O./Lotter, A.F./Hausmann, S. et al. (2003) A chironomid-based Holocene summer air temperature reconstruction from the Swiss Alps. *Holocene* 13, 477–484.
- Jacomet, S./Kreuz, A. (1999) *Archäobotanik*. Stuttgart.
- Kaltenrieder, P./Procacci, G./Vannièrè, B. et al. (2010) Vegetation and fire history of the Euganean Hills (Colli Euganei) as recorded by Lateglacial and Holocene sedimentary series from Lago della Costa (northeastern Italy). *Holocene* 20, 679–695.
- Keller, F./Lischke, H./Mathis, T. et al. (2002) Effects of climate, fire, and humans on forest dynamics: forest simulations compared to the palaeological record. *Ecological Modelling* 152, 109–127.
- Lang, G. (1994) *Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. Methoden und Ergebnisse*. Jena.

- Lotter, A. F. (1999) Late-glacial and Holocene vegetation history and dynamics as evidenced by pollen and plant macrofossil analyses in annually laminated sediments from Soppensee (Central Switzerland). *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 165–184.
- Lotter, A. F./Birks, H. J. B./Eicher, U. et al. (2000) Younger Dryas and Alleröd summer temperatures at Gerzensee (Switzerland) inferred from fossil pollen and cladoceran assemblages. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 159, 349–361.
- Magny, M./Begeot, C./Guiot, J. et al. (2003) Contrasting patterns of hydrological changes in Europe in response to Holocene climate cooling phases. *Quaternary Science Reviews* 22, 1589–1596.
- Magny, M./Vanniere, B./de Beaulieu, J. L. et al. (2007) Early-Holocene climatic oscillations recorded by lake-level fluctuations in west-central Europe and in central Italy. *Quaternary Science Reviews* 26, 1951–1964.
- Maise, Ch. (1998) Archäoklimatologie – Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität in der Ur- und Frühgeschichte. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 81, 197–235.
- Maise, Ch. (1999) Klima, Umwelt, Landwirtschaft und Ernährung. In: F. Müller/G. Kaenel/G. Lüscher (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, IV, Eisenzeit. 93–97. Basel.
- Roberts, N. (1998) *The Holocene. An environmental history.* Oxford.
- Schibler, J./Studer, J. (1998) Haustierhaltung und Jagd während der Bronzezeit in der Schweiz. In: S. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, III, Bronzezeit. 171–192. Basel.
- Schwörer, C. in *Vorb. Holozäne Klima-, Umwelt- und Landnutzungsdynamik am Iffigsee, Kanton Bern.* Dissertation Universität Bern.
- Stähli, M./Finsinger, W./Tinner, W. et al. (2006) Wildfire history and fire ecology of the Swiss National Park (Central Alps): new evidence from charcoal, pollen and plant macrofossils. *Holocene* 16, 805–817.
- Stöckli, W. E. (1998) Die Erforschung des Neolithikums in der Schweiz (Stand 1998). In: G. Kaenel (Hrsg.) Grossprojekte (30 Jahre Nationalstrassenbau). Bilanz und Perspektiven, 35–37. Lausanne.
- Stöckli, W. E. (2010) Der Auszug der Helvetier von 58 v. Chr.: Die Aussage der Münzen und Fibeln. In: Ch. Ebnöther/R. Schatzmann (Hrsg.) *oleum non perdidit.* Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher zu ihrem 65. Geburtstag. *Antiqua* 47, 105–117. Basel.
- Tinner, W. (1998) Quartärbotanische Untersuchungen zur Waldbrandökologie des Sottoceneri (Südschweiz). Unpubl. Dissertation Universität Bern.
- Tinner, W. (2006) Treeline studies. In: S. A. Elias (ed.) *Encyclopedia of Quaternary Science*, 2374–2384. Amsterdam.
- Tinner, W./Bigler, C./Gedye, S. et al. (2008) A 700-year paleoecological record of boreal ecosystem responses to climatic variation from Alaska. *Ecology* 89, 729–743.
- Tinner, W./Conedera, M./Ammann, B. et al. (1998) Pollen and charcoal in lake sediments compared with historically documented forest fires in southern Switzerland since AD 1920. *The Holocene* 8, 31–42.
- Tinner, W./Conedera, M./Ammann, B. et al. (2005a) Fire ecology north and south of the Alps since the last ice age. *Holocene* 15, 1214–1226.
- Tinner, W./Hubschmid, P./Wehrli, M. et al. (1999) Long-term forest fire ecology and dynamics in southern Switzerland. *Journal of Ecology* 87, 273–289.
- Tinner, W./Lotter, A. F. (2001) Central European vegetation response to abrupt climate change at 8.2 ka. *Geology* 29, 551–554.
- Tinner, W./Lotter, A. F./Ammann, B. et al. (2003) Climatic change and contemporaneous land-use phases north and south of the Alps 2300 BC to 800 AD. *Quaternary Science Reviews* 22, 1447–1460.
- Tinner, W./Lotter, A. F./Ammann, B. et al. (2005b) Klima und Landschaftsumgestaltung: palynologische Hinweise zur Komplexität prähistorischer Mensch-Umweltbeziehungen. In: Ph. Della Casa/M. Trachsel (eds.) *Wetland Economies and Societies*, 57–68. *Collectio Archaeologica.* Zürich.
- Tinner, W./Nielsen, E. H./Lotter, A. F. (2007) Mesolithic agriculture in Switzerland? A critical review of the evidence. *Quaternary Science Reviews* 26, 1416–1431.
- Tinner, W./van Leeuwen, J. F. N./Colombaroli, D. et al. (2009) Holocene environmental and climatic changes at Gorgo Basso, a coastal lake in southern Sicily, Italy. *Quaternary Science Reviews* 28, 1498–1510.
- Vannière, B./Bossuet, G./Walter-Simonnet, A. V. et al. (2004) High-resolution record of environmental changes and tephrochronological markers of the Last Glacial-Holocene transition at Lake Lautrey (Jura, France). *Journal of Quaternary Science* 19, 797–808.
- Wehrli, M./Tinner, W./Ammann, B. (2007) 16 000 years of vegetation and settlement history from Egelsee (Menzingen, central Switzerland). *Holocene* 17, 747–761.
- Welten, M. (1944) Pollenanalytische, stratigraphische und geochronologische Untersuchungen aus dem Faulenseemoos bei Spiez. *Veröffentlichungen Geobotanisches Institut Rübel* 21, 1–201. Zürich.
- Willemsen, J./van't Veer, R./van Geel, B. (1996) Environmental change during the medieval reclamation of the raised-bog area Waterland (The Netherlands): a palaeophytosociological approach. *Review of Palaeobotany and Palynology* 94, 75–100.
- Wirtz, K. W./Lemmen, C. (2003) A global dynamic model for the neolithic transition. *Climatic Change* 59, 333–367.

Zur paläolithischen Demografie in der heutigen Schweiz

Eine Annäherung aus der Arktis und Subarktis

Der folgende Beitrag stellt einige Überlegungen vor, die sich mit der Rekonstruktion der frühen paläolithischen Bevölkerungsdichte in der heutigen Schweiz befassen — ein Thema, das mich schon vor mehr als 40 Jahren, allerdings nur sehr summarisch, beschäftigt hat. Dazu gibt es unterdessen neue, vor allem an die Rohmaterialbeschaffung, aber auch an lokale ökonomische Nutzungsmodelle im mitteleuropäischen Mittelpaläolithikum anknüpfende Überlegungen, die eine differenziertere Annäherung an eine derartige Rekonstruktion möglich machen.

Hansjürgen Müller-Beck

Es ist in diesem Zusammenhang zugleich reizvoll, frühere Abschätzungen der Bevölkerungsdichte im späteren südwestdeutschen Jungpaläolithikum mit einer detailreichen historischen Bearbeitung der demografischen Entwicklung der kanadischen Caribou-Inuit unter sehr speziellen ökonomischen Bedingungen zu vergleichen. Bei den Eskimos allgemein fällt die Differenzierung der regionalen Bevölkerungsdichten proportional zur Produktivität der Nutzungsgebiete auf. Hohe Dichten können auch schon bei den kulturell/technisch komplexen Nordwestküsten-Indianern beobachtet werden. Ein Ausgriff in die aktuelle demografische Forschung bei den prähistorischen und historischen Irokesen/Huronen (Haudenosaunee = Langhausleute) im St. Lawrence-Einzugsbereich zeigt bei den dortigen Befunden zu Haushalten, Häusern, Siedlungen und Nutzungsarealen ansetzenden Rekonstruktionen sehr überzeugende Ergebnisse. Dabei geht es vereinfacht gesagt zunächst um numerisch fixierte Mittelwerte, die natürlich (wie bei den gut abgesicherten Individuen in einem Haushalt oder bei C14-Daten) besser unschärfer als Spannen der einfachen Standardabweichungen zu verstehen sind. Sie sind grundsätzlich bei entsprechender Anpassung sowohl auf unsere paläolithischen wie neolithischen Verhältnisse methodologisch in Zukunft sicher übertragbar. Das Jungpaläolithikum in der Schweiz wird in diesem Beitrag nur kurz gestreift. Die tatsächliche damalige Bevölkerungsdichte hierzulande dürfte schon einige Jahrtausende nach dem vollständigen Rückzug des Eises aus dem LGM um 24000 cal BP kaum wesentlich (sicher weniger als mit den Faktoren 3–5) von jener der früherer wärmerer paläolithischer Phasen abgewichen sein. Die Unterschiede zu entwickelten neolithischen Kulturen, zu denen noch im 16.–18. Jh. die Irokesen/Huronen als Pflanzler, Jäger und Fischer (ohne intensivere Tierzucht) gehören, sind dagegen wahrscheinlich weit grösser (wohl mit mehr als dem Faktor 10) als meist angenommen, jeweils bezogen auf die tatsächlichen periodisch oft wechselnden Nutzungsareale, inklusive Gewässerzonen. Die neuen Ergebnisse zu den Irokesen/Huronen, aber auch die Verteilungen der Populationsdichten bei den Eskimos zeigen eindeutig, dass demografische Elemente nur im Kontext mit zugehörigen Nutzungsarealen abschätzbar sind. Numerische Fixierungen über grössere Flächen als tatsächliche zuordenbare Nutzungsgebiete bedürfen der entsprechenden Differenzierung. Auch für das frühe Paläolithikum der Schweiz steht eine derartige Modellierung bisher noch aus, wäre aber mit einigem Aufwand bei gleichzeitiger Darstellung der Unschärfen des gegenwärtigen archäologisch/paläoökologischen Forschungsstandes durchaus möglich und reizvoll. Dieser Beitrag kann nur ein Ansatz dazu sein. Dem Gutachter und der Redaktion der *Antiqua* danke ich für ihre kritischen Hinweise und Korrekturen.

Fragestellung und bisherige Resultate

Bei der Abschätzung von ur- und frühgeschichtlichen Bevölkerungsdichten, die eine wichtige Grundlage zur Beurteilung kultureller Entwicklungen entlang der Zeitachse darstellen, wird grundsätzlich auf zwei Quellenkategorien zurückgegriffen. Dies sind einmal die Faktoren, die aus den archäologischen Quellen selbst und deren synchronen Raumbezügen abzuleiten sind. Zum anderen sind es Quellen, die als Analogien ökonomisch und ökologisch ähnlicher Kulturen aus der ethnohistorischen Forschung nutzbar werden. Auch Werner E. Stöckli beschäftigt sich intensiv mit derartigen Fragen im Raum der heutigen Schweiz über weite Zeitstrecken hinweg, und wir haben uns immer wieder darüber unterhalten. In Bezug auf das Neolithikum der Schweiz hat er sich kürzlich wieder etwas eingehender dazu geäußert (Stöckli 2010).

Es scheint mir daher sinnvoll, hierzu einigen Fragen nachzugehen, die sich vor allem auf das Paläolithikum (und dazu hier neu auf Analogien bei historischen Jägerkulturen) konzentrieren sollen, mit dessen Demografie ich mich bereits vor mehr als 40 Jahren in der von der damaligen SGUF herausgegebenen Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie der Schweiz beschäftigt habe (Müller-Beck 1968, 103). Hinzu kommt schliesslich aus gewichtigen methodologischen Gründen ein Ausgriff auf die aktuelle prähistorische und historische demografische Forschung bei den amerikanischen, «teil-neolithischen» (ohne intensivere Tierzucht) Irokesen/Huronen. Es ging 1968 um die Schlussphase des Altpaläolithikums im Jungpleistozän etwa zwischen 100 000 und 35 000 Jahren vor heute, das nach den Vorgaben von E. Vogt für die SGUF das bereits 1955 von F. Bordes für Frankreich postulierte Mittelpaläolithikum noch mit einschloss. Letztere Stufe hat sich unterdessen weitgehend verselbständigt, auch wenn sie sich noch immer nicht wirklich klar vom vorhergehenden Altpaläolithikum abtrennen lässt (Müller-Beck 2006). Allerdings war in den «Archäologischen Stufen» des Paläolithikums (Tabelle 2 Hantke/Müller-Beck in: Müller-Beck 1968) zusätzlich eine «Jungpaläolithisierung» (als eigene Stufe zwischen etwa 50 000 und etwa 28 000, die das Aurignacien noch einbezog) eingefügt. Archäologisch und paläontologisch war klar, dass die späten Altpaläo-

lithiker, die man im allgemeinen den Neandertalern¹ zuordnete, nach Ausweis von Artefaktfunden in der Schweiz alle Höhenstufen begangen und sicher auch bejagt hatten. Im Wildkirchli (1486 m über NN) und im Wildenmannsloch (1628 m über NN) wurden eindeutige Steinartefakte im Kontext mit Höhlenbärenresten geborgen. Von letzteren gingen sicher die wenigsten auf die Jagd von Menschen zurück, die wohl eher Steinböcken und Gamsen nachgestellt haben dürften, wie sie z. B. in Cotencher unweit des Neuenburgersees im Kontext mit alt-/mittelpaläolithischen Artefakten und Resten von 48 Tierarten (darunter allein 17 Beutegreiferarten, als Beleg für den damaligen Faunenreichtum) vor dem «Letzten Glazialen Maximum» und dem damals die Höhlenfüllung überfahrenden Rhone-Gletscher, schon 1932 von Dubois und Stehlin nachgewiesen worden waren (Kuhn-Schnyder 1968). Die beiden Forscher hatten die Funde in die Vorstossphase der «Würm-Gletscher» gestellt, eine die Situation und den Forschungsstand exzellent fassende Zuordnung, die leider die allgemeine Diskussion der meist zu engräumig gesehenen Würmgliederung später nur wenig beeinflusste. Bei meinem damaligen Schätzungsversuch der menschlichen Bevölkerungsdichte war klar, dass nur das Mittelland und die angrenzenden Hügellagen mit ihrer in längeren klimagünstigen Teilphasen wildreichen Waldsteppenfauna ganzjährig relativ intensiv ausgebeutet worden sein konnten, während die alpinen Hochlagen allenfalls saisonal von Jägern begangen worden waren. Eine Reduktion der Fläche der heutigen Schweiz von gut 40 000 km² auf nur etwa 20 000 km² als Nutzgebiet der alt-/mittelpaläolithischen Jägerinnen² und Jäger schien mir daher gerechtfertigt. Dabei war allerdings zu berücksichtigen, dass zur Jagd auf Grosswild, vor allem Rothirsch, Ren und Pferd, nach Ausweis der Faunenfunde in Süddeutschland (Müller-Beck 1956), noch die Nutzung von Niederwild, Vögeln (18 Arten in Cotencher, darunter das Moorschneehuhn), die Fischweid und je nach Vegetationsphase wechselnde Anteile von Sammelpflanzen kamen (u. a. sicher in erheblichem Umfang die oft häufigeren Haselnüsse, ferner Wildgemüse, vor allem jene mit nutzbaren grösseren Wurzeln). Nach Ausweis der mir damals zugänglichen ethnohistorischen Daten musste ich mit einer Streuung von Bevölkerungsdichten bei Inlandjägern von 0,005–0,5 Menschen/km² rechnen³. In mei-

nem Modell also, bei Beachtung der extremen ökologischen Situation der niedrigen Werte und der hohen Produktivität bei den hohen Dichten, habe ich mich eher zurückhaltend so ausgedrückt: «Danach wird die Bevölkerung aus sicher mehr als 100 Personen bestanden haben, ob sie an 1000 herangereicht hat, bleibt zweifelhaft; 10 000 dürfte als schon zu hoch auszuschalten sein». Dabei hatte ich ohne nähere Quantifizierung die hohen Werte nur grob durch die Beutezahlen der drei wichtigsten Beutegreifer-Konkurrenten und die noch nicht hoch entwickelte Jagdwaffentechnik (immerhin aber schon mit Steinspitzen versehene Lanzen und Speere und allenfalls relativ spät auch Speerschleudern, die wohl bereits die ersten Jägergruppen besaßen, die um 50 000 vor heute nach Australien einwanderten [Müller-Beck 1998; 2008^{4a}, 88]) «gefühlsmässig» jeweils halbiert. So kam ich auf nur noch etwa 5000 km² ausbeutbare altpaläolithische Jagdfläche, womit 1000 ständig das Areal der Schweiz nutzende Menschen eine Dichte von maximal 0,2 Personen/km² (also für die gesamte Schweiz mit einer insgesamt achtmal so grossen Fläche nur 0,025 Personen/km²) ergeben hätten. Dabei blieben die erkennbaren sekundären Klimaschwankungen mit den daraus folgenden wechselnden Produktivitäten zwischen 80 000 und 28 000, vor allem das «kalte Moustérien» mit Ren in im Süden Frankreichs unterhalb der wärmeren Aurignac-Schwankungen, ausgeblendet. Es war also ein eher optimistischer Durchschnittswert, der in kälteren Zeiten weit geringer, aber in wärmeren mit hoher Produktivität der Grasflächen in der Waldsteppe durchaus höher gewesen sein konnte. Aber eine Dichte von 10 000 Menschen wurde auf der für sie verfügbaren reduzierten «Nutzfläche» und damit dort 2 Menschen/km², in Bezug auf das Gesamtareal der heutigen Schweiz mit 41 000 km² schon etwa 0,25 Personen/km², sicher nicht erreicht.

1974 hat Weniger in seiner richtungsweisenden archäobiologischen Arbeit «Wildbeuter und ihre Umwelt. Ein Beitrag zum Magdalénien Südwestdeutschlands aus ökologischer und ethno-archäologischer Sicht» auch die damalige Bevölkerungsdichte abgeschätzt. Klimatisch sieht er die Situation in der Ältesten Tundrenzeit bereits eher ähnlich den Werten der heutigen arktisch-alpinen Höhenstufe Südnorwegens (Abb. 1). Als Modellfläche nimmt er die Mittlere Schwäbische Alb im Raum der Achalfundstellen mit rund

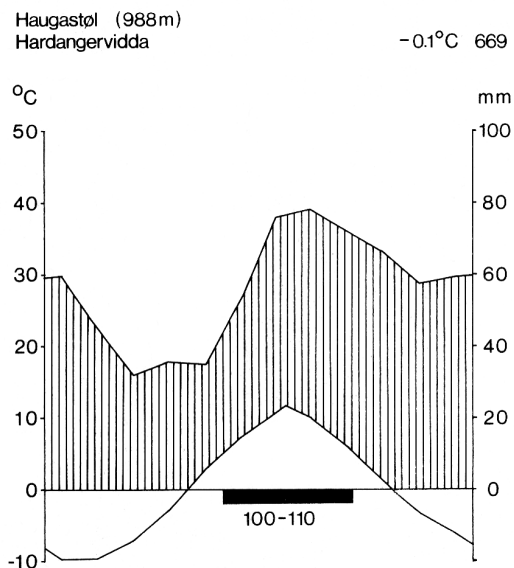


Abb. 1 Der von Weniger (1982, 45) publizierte Klimagang der Station Haugastøl in der arktisch-alpinen Höhenstufe Südnorwegens, der mit seiner Vegetationsperiode von 100–110 Tagen am ehesten dem der Ältesten Tundrenzeit Mitteleuropas entsprechen dürfte.

1200 km², die schon in der Ältesten Tundrenzeit der frühen Magdalénienjäger in Südwestdeutschland mindestens 4000 Rentieren und 2000 Pferden (Weniger 1974, 205) und weiteren, aber dort mit dem Faktor 2 zu dividierenden, also etwa 1100 grössere Beutetieren (Weniger 1974, Abb. 31), darunter den etwa 15 anteilig denkbaren Mammuten, Lebensraum geboten haben dürfte. Dies würde bei der Endfläche von 5000 km² Beuteanteil alt-/mittelpaläolithischer Jäger unseres schweizeri-

1 Es ist bei der noch immer sehr geringen Zahl von gefundenen alt-/mittelpaläolithischen Menschenresten völlig unklar, ob es sich tatsächlich überall um genetisch und damit morphologisch sowie physiologisch klar identifizierte Neandertaler handelte. Die Grabungen von D. A. E. Garrod 1929–1934 in der Tabunhöhle am Mount Carmel im damaligen Palästina haben belegt, dass dort zeitgleich mit morphologischen Neandertalern andere Menschen lebten, die sich von ihnen morphologisch deutlich unterschieden (Grahmann/Müller-Beck 1966, 125–130). Die mitgefundenen Steinartefakte dagegen waren identisch. Noch immer ist unklar, in welchem Umfang überhaupt und — falls ja — wie schnell genetisch gesteuerte morphologische und physiologische Körperveränderungen das komplexe kulturelle Verhalten von Menschengruppen und damit deren archäologisch fassbaren technischen Ausstattungen überhaupt beeinflussen.

2 Der Terminus «Jägerinnen und Jäger» wird hier als soziokulturelles Äquivalent zu dem geläufigen «Bauer und Bäuerin» benutzt. Die gewählte Reihenfolge «Jägerin und Jäger» habe ich im Begleitband zur Ausstellung «Elefantenreich» zu begründen versucht (Müller-Beck 2010b).

3 systematischer erfasst dann von Wobst 1974; nach Weniger 1982, 207 zwischen 0,002 und 0,8/km², fast immer allerdings Bogenjäger und in geringerem Umfang auch noch Kulturen mit partiellem oder vollständigem Speerschleudereinsatz oder Blasrohren.

schen Modells von 1968 also bis zu 16 000 potentiell erlegbare Rentiere, bis zu 8000 Pferde und 4400 anderes Grosswild pro Jahr ergeben — Zahlen, die aber auf keinen Fall auch nur annähernd ausgeschöpft worden sind, da eine vollständige Bejagung auf der genannten Fläche, allein schon wegen der Bewegung des Wildes und der Konkurrenz der carnivoren Jagdkonkurrenten, unmöglich gewesen wäre. Die alt-/mittelpaläolithischen Jägerinnen und Jäger hätten in der Schweiz also durchaus eine ebenso komfortable Nahrungsreserve gehabt wie die Magdalénien-Leute nach dem LGM in Südwestdeutschland. Dazu kamen noch die Ergebnisse der Vogeljagd, der Fischwaid und des Wildfrüchtesammelns als zusätzliche «Einkommen». Dabei bliebe zudem bei günstigen Klimaverhältnissen über Jahrtausende, ja eventuell sogar noch über bis zwei Jahrzehntausende, genügend Spielraum für einen sich selbst steuernden Bevölkerungszuwachs. Weniger (1982) kommt am Schluss bei aller Vorsicht, unter Annahme realistischer kleiner Nutzungsareale mit kurzen Wegstrecken, der jeweiligen Lokalgruppen mit etwa 25 Personen (also ca. 5 Haushalte) und von nur 2500 km² auf eine Dichte von eher 0,01 Menschen/km² und bei der Gesamtfläche von etwa 50 000 km² für das gesamte Südwestdeutschland also auf rund 500 Individuen.

Es ist beachtlich, dass B. Frenzel (1983) auf der Basis der von ihm geschätzten Primärproduktion für die Gras- und Waldsteppenzeiten vor dem LGM zu sehr ähnlichen Werten kommt. Er schätzt in Mitteleuropa den Besatz an Grosswild auf 5 Stück pro 100 Hektar (= 1 km²), also auf 25 000 Tiere in unserem reduzierten menschlichen «Jagdareal-Anteil» in der Schweiz. Dies entspricht nach ihm der Grosswildichte in heutigen «naturnahen» Waldgebieten des östlichen Mitteleuropas. Selbst wenn es sich in beiden Fällen um ausgemittelte Durchschnittsgrössen handelt, liegt der von Frenzel ermittelte Wert sogar leicht unter dem Bestand, der nach den Schätzungen von Weniger (1982: 28 400 Tiere) erreicht würde — was tendenziell sogar Sinn macht, da in den Waldsteppen vor dem LGM die Biomasse, die in älteren Baumbeständen gebunden bleibt, grösser ist, als in der spätglazialen Strauchtundra, die für Tiere bei relativ hohem Sonnenstand im Sommer sicher produktiver war. Allerdings errechnet Frenzel (1983, 132) für die Zeit um das LGM selbst, die wir gegenwärtig auf eine Dauer von 3000–5000 Jahren

schätzen können, auf den dramatisch tieferen Wert von nur noch 0,3–0,4 Stück Grosswild/km², also nicht einmal ein Zehntel der produktiven Optima im Paläolithikum vor und nach dem LGM. Im Gebiet der heutigen Schweiz, die in diesem Zeitraum für einige Jahrtausende vollständig von in das Vorland vorstossenden Alpengletschern überfahren war, sinkt der Bestand an Grosswild praktisch wohl auf nur noch extrem wenige Stück klimahartes (Ren und Moschusochse) im Sommer auf das Eis im Raum Jura/Basel ziehendes Grosswild. Derartige Totalreduktionen gelten weltweit auch für alle anderen von Gletschern und Inlandeisdecken überfahrene Areale in dieser Zeit. Die nach dem LGM von Westen her wieder einwandernden Jägergruppen erreichten nur eine Bevölkerungsdichte von kleinräumig sicher knapp über dem historischen Minimalniveau von nahe 0,002 Personen/km² bei Jägergruppen (Wobst 1974), dies allerdings sicher nur für wenige Jahrhunderte, bis sich die Strauchtundra mit ihren üblichen Beständen von 2–4 Rentieren/km² je nach der Dichte ihrer Nahrungskonkurrenten vor etwa 15 000 Jahre über das gesamte Mittel- und die angrenzenden Hügellzone ausgebreitet hatte, also jene rund 20 000 km², auf denen schon die späten Alt-/Mittelpaläolithiker vor mehr als 40 000 Jahren ein sicheres Auskommen gefunden hatten.

Ethnohistorische Parallele 1: wildbeuterische Eskimo- und Indianer-Gesellschaften in Kanada

Interessant sind die Analogien, die Weniger (1982, 149–154) für den arktischen und subarktischen Bereich Nordamerikas aus ethnohistorischen Quellen ableitet, mit denen er seine aus den Funden und Befunden erzielten Ergebnisse vergleicht. Er bezieht sich dabei einmal auf die Caribou-Eskimo an der Westküste der Hudson Bay und zum anderen auf die ebenfalls stark auf die Renjagd spezialisierten indianischen Chipewyan, ein westlich von diesen im Inland lebendes Athapaskan-Volk. Bei beiden sind die Grundeinheit, wie bei allen Kulturen weltweit, Einzelhaushalte mit 4–5 Personen, also noch im Durchschnitt der «menschlichen Konstante» von 5±2 Personen pro Haushalt und ihm zugeordneter Kochstelle (Müller-Beck 1983), also mit 5 oder weniger Personen eher im unteren effektiven Bereich der genannten Streuung, was bei den

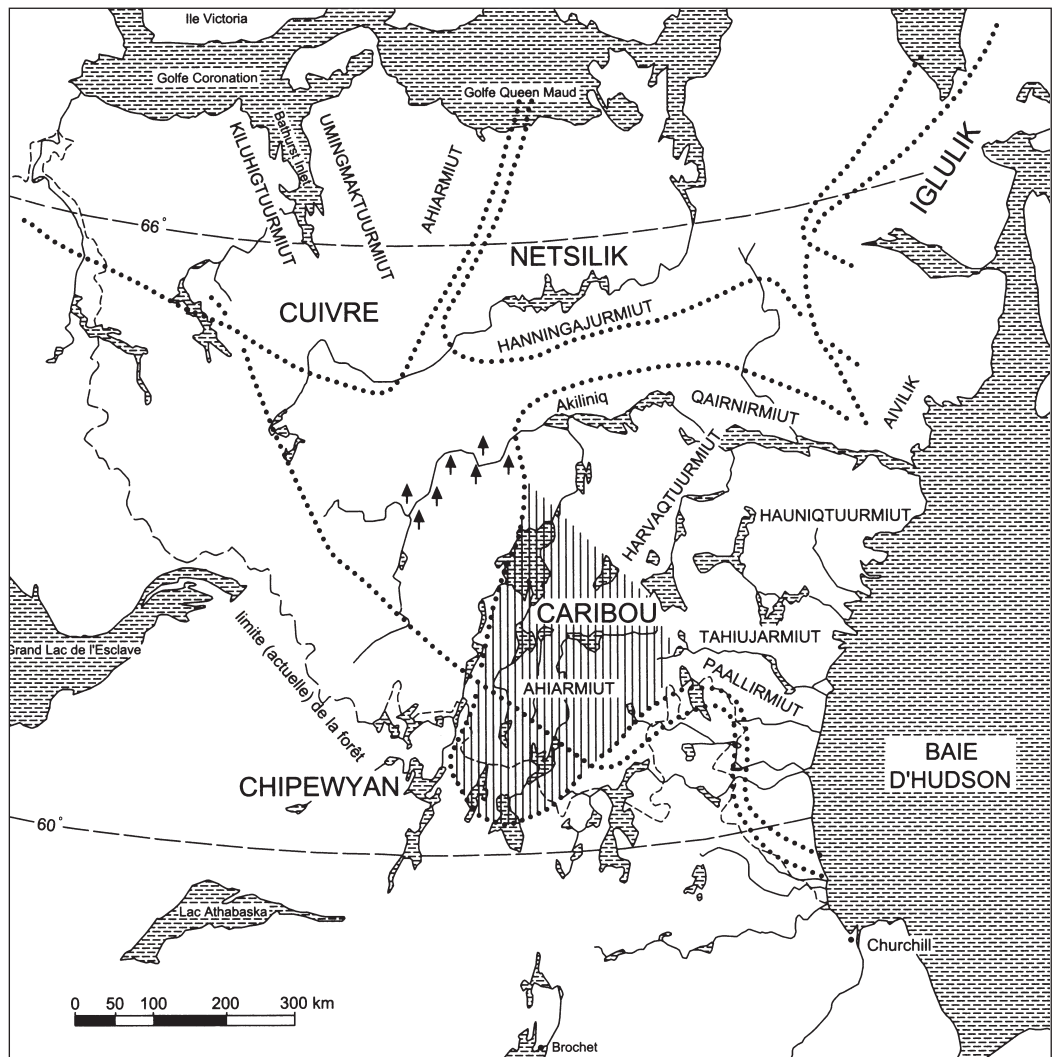
meisten Inlandjägern der Fall ist. Sie bilden ziemlich stabile Kleingruppen aus bis zu sechs derartigen Haushalten mit ihren Nutzungsrevieren, die mitunter grössere, sich selbst als Einheit empfindende, fast immer räumlich definierte Regionalgruppen von bis zu 200 oder 300, vereinzelt sogar mehr Individuen bilden. Bei den Chipewyan ist der Einzelhaushalt ebenfalls die basale Einheit, wie ihn moderne Volkszählungen weltweit noch immer als Ausgangsvariable nutzen. Auch sie bilden, wie alle Inlandjäger, übergeordnete Lokalgruppen mit engeren Kontakten von etwa 4–8 Einzelhaushalten recht unterschiedlicher Strukturen, die keineswegs nur aus Kleinfamilien von Eltern mit Kindern bestehen können, die aber immer durch eine gemeinsame Kochstelle definiert werden. Diesen sind bisweilen regionale «Zweckgruppen» für breiter gefasste saisonale Aktionen oder Regionalgruppen mit engeren sozialen Kontakten, die im Deutschen gerne als Stämme bezeichnet werden, übergeordnet. Bei den Lokalgruppen der Caribou-Eskimos (Csonka 1995) schwankt das tatsächlich begangene Nutzungsrevier für die Jagd, unter Einbeziehung der kommerziellen Fallenjagd auf Eisfische im Winter, zwischen maximal rund 2000 km² und lediglich knapp 180 km² (also ein konstruierbares Rechteck von nur 5 × 36 km entlang eines Flusslaufes) in der schneefreien bis schneearmen Zeit, wo etwa 80% der Eigenversorgung produziert werden. Hierbei liegt die Aktivität vor allem in den produktiveren Flusstälern und Seenzonen, während die kargen Frostschutthöhen auch vom ziehenden Grosswild kaum einbezogen werden⁴. Bei einer Zahl von 25 Leuten haben wir also im Winter eine Dichte von nur noch 0,0125 Individuen/km², die im Sommer auf fast 0,14 Individuen/km² in engerer Nachbarschaft steigt, also mehr als das Zehnfache — eine wechselnde Dichte, die sich direkt mit der Nutzungsfläche einer Lokalgruppe verbinden lässt und deren Grösse von der jeweiligen dort bestehenden (saisonalen) Produktivität und natürlich auch von den angewandten Techniken der Nahrungsgewinnung und der dafür verfügbaren Geräte abhängt. Diese genutzte Fläche lässt sich tatsächlich am besten als das je nach Saison in seiner Grösse variable «lokale Streifrevier» verstehen und bezeichnen. Sie geht strukturell über die klassische, aber topografisch engere von einer Lokalgruppe genutzte «Talschaft» hinaus. Das Nutzungsrevier ist überall die nächste, den

Einzelhaushalten übergeordnete Wirtschaftsfläche, nicht unähnlich einer historischen Allmend im Alpenvorland, der aber dann von Einzelhaushalten genutzte «private» Landflächen gegenüber stehen, die es bei Jägerkulturen ohne Gartenbau und Vieheinstände natürlich nicht gibt. Interessant für ökonomische Fragestellungen ist die Nutzung der Rentiere durch die Einzelhaushalte von 5–6 Individuen mit einem Ehepaar und deren Kinder oder anderen «bekochten» Angehörigen. Das Ergebnis der Frühjahrsjagd mit 50 erbeuteten Tieren auf dem Zug nach Norden und der Herbstjagd mit gut genährten Tieren von 150 Stück auf dem Zug nach Süden für die Winterbevorratung und die jährliche Herstellung der Winterkleidung gilt als ausreichend. Die Jagd auf die vorbeiziehenden wandernden Caribous wurde vor allem an Wasserläufen und Seen mit dem traditionellen Einzel-Kayak und einer langen Stosslanze ausgeübt. Für eine komplette Männerkleidung benötigen Chipewyan und Caribou-Eskimos nach Weniger (1982, 152) 8–12 Felle, für das traditionelle, zur Sicherung der Windstabilität sorgfältig vernähte traditionelle Winterzelt deren 20–23. Letzteres beherbergte als Doppelzelt (Csonka 1995, Abb. Fototafel 10, oben, o. Nr.) um 10 Personen, also zwei Grundhaushalte, wie bei den meisten der arktischen und subarktischen Kulturen, die auch archäologisch immer wieder fassbar sind. Allerdings fällt Weniger (1982) auf, dass die Zahlen der gejagten Rentiere bei den Caribou-Eskimos ungewöhnlich hoch sind und eigentlich deutlich über dem Bedarf für Kleidung, Zeltfertigung und Ernährung inklusive Winterbevorratung liegen.

Dieses Problem ist eine der Fragen, die die ethnohistorische Dissertation von Yvon Csonka (1995) klärt, der sich sehr eingehend mit den komplexen kulturellen Aspekten einer Regionalgruppen der Caribou-Inuit (hier nun politisch korrekt für die kanadischen Eskimos im politisch unterdessen weitgehend eigenständigen Nunavut), den «Ahiarmiut» beschäftigt (Abb. 2). Sie haben praktisch keinen eigenen direkten ständigen Zugang zur See der Hudson Bay und damit auch keinen Rückgriff auf die Seesägerjagd, die mit den im winterlichen Küsteneis lebenden und dort

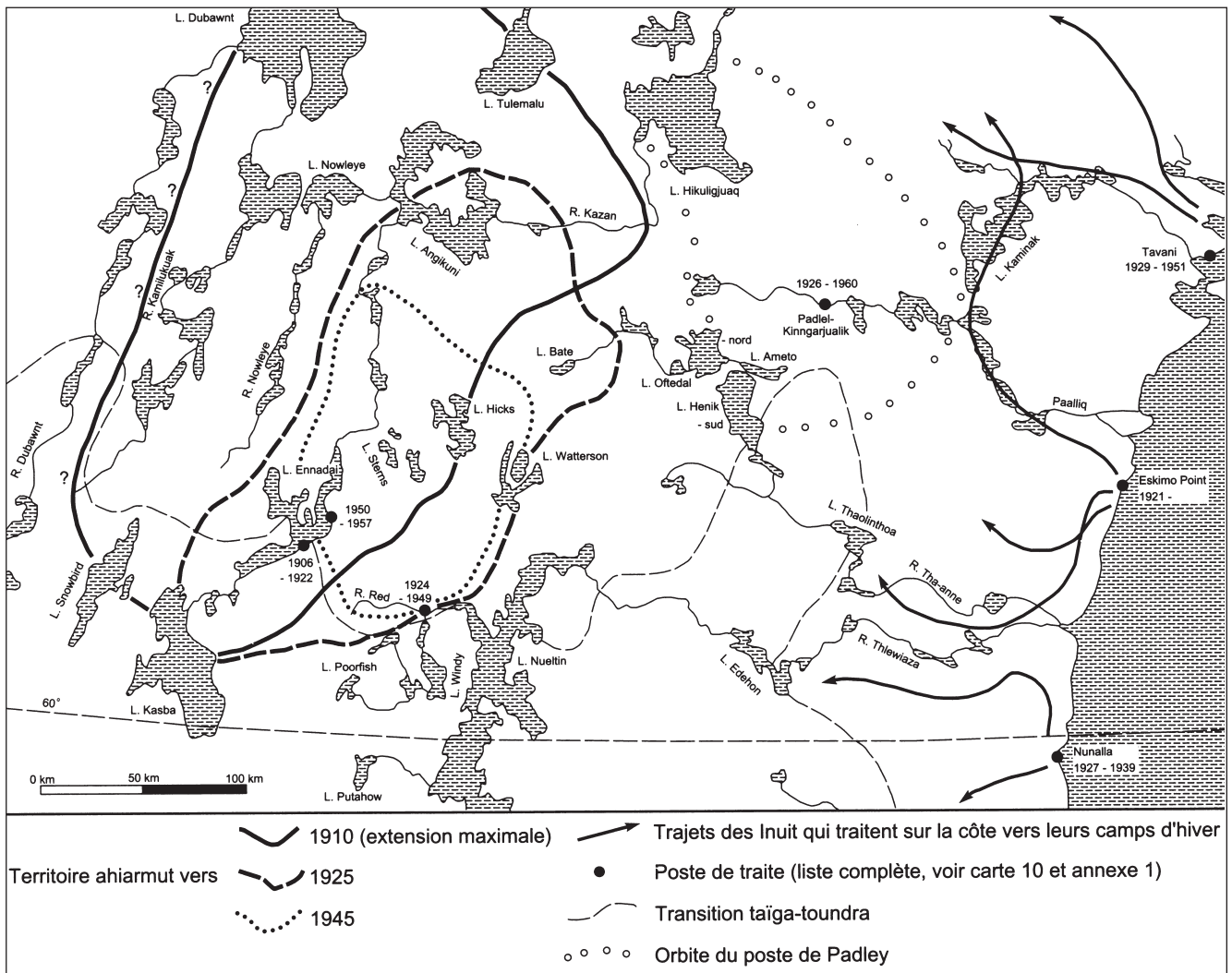
⁴ was wir das bei unseren Grabungen in Umingmak am Shoran Lake ebenfalls beobachten konnten; Müller-Beck 1977.

Abb. 2 Das Territorium (schraffiert) der Ahlermiut-Société als Inlandgruppe der Caribou-Inuit um 1910 (Grenzlinie gestrichelt) an der Westküste der Hudson Bay. Man beachte das Vorkommen von Gehölzen (Baumsignaturen) in den Tälern der Tundrenflüsse. Nach Csonka 1995, Carte 12.



Junge werfenden Ringelrobben im Frühjahr fast alle endwinterlichen Versorgungskrisen ziemlich zuverlässig überbrücken lässt. Das bedeutet aber nicht zuletzt, dass die Inland-«Ahiarmiut» ihre 2–4 Schlittenhunde pro Familie mit relativ wenig Fischabfällen und folglich nur mit zusätzlich gejagten Rentieren füttern können. Das Buch von Csonka (1995) ist zugleich ein Abriss der Geschichte der Ahiarmiut als Teileinheit der Caribou-Inuit (1890 gut dokumentiert insgesamt 1375 Menschen, 1923 nach Infektionen durch europäische Krankheiten nur noch insgesamt 630), rekonstruiert durch eingehende Quellenstudien von 1894 bis zum Untergang und der Evakuierung ihrer Reste durch die kanadische Regierung 1957/58. Die Ahiarmiut etablieren sich erst um die Mitte des 19. Jh. durch Zuwanderungen von Norden und der Küste im Osten als eigenständige kulturelle und ökonomische Einheit im Inland, die um ca. 1820 auf der grossen Karte «Native Canada» (Plate 69, Historical Atlas of Canada I, Harris 1987) daher noch nicht verzeichnet wird. Dort sind nur die drei Küsteneinheiten der Caribou-

Inuit mit Signaturen für geschätzte 0–100 Individuen im Norden und 100–500 zweimal im Süden als Handelspartner der Hudson-Bay-Company in Fort Churchill eingetragen. Die Zahl der Inland-«Ahiarmiut» betrug 1894 gegen 350 Individuen und war 1922 auf etwa 200 gesunken (Csonka 1995, 152). Wir haben es also, wie bei allen historischen Daten, mit dynamischen multikausalen Veränderungen zu tun, die hier fassbar werden. Dabei spielt der Eingriff der europäischen Pelzhändler nach Gründung der Hudson-Bay-Company Station Fort Churchill 1717, der eine erste Erkundung der HBC im Sommer 1689 vorherging, einen vor allem ökonomisch und damit auch kulturell nachhaltigen Einschnitt, was bei den ersten kurzen europäischen Erkundungen 1619–20 und 1631 noch nicht der Fall gewesen war. Die von Csonka (1995) vorgelegten Quellen zeigen, dass sich das von dieser «Regionalgruppe» der Ahiarmiut innerhalb der Caribou-Inuit genutzte Areal zwischen 1890, 1910 und 1945 massiv reduziert hat. Csonka (1995, 224–230) bemüht sich in seiner Arbeit zudem eingehend um eine so-



ziokulturell und ökonomisch sinnvolle, über die Raumbeziehung hinausgehende Klassifizierung dieser abgrenzbaren und über längere Zeit stabilen Einheit, die mehrere Lokalgruppen mit ihren Revieren zusammenfasst. Er sieht in ihr eine gewachsene und sich vor allem ihrer selbst bewusste «Société» mit klar definierbaren Eigenschaften (in sechs Punkten: Csonka 1995, 227f.) vom eigenen Dialekt oder Subdialekt bis hin zu deutlich häufiger Endogamie. Also auf Deutsch: «eine Gesellschaft», wie wir sie heute im germanophonen Raum als wesentlich rechtlich definierten Wirtschaftskörper kennen — eine gut durchdachte und anregende Klassifizierung, die ich ausdrücklich in ihrer Ausgangsform und daher mit dem francophonen Terminus «Société» (Csonka 1995) übernehmen möchte. Das Gebiet der «Société» (Csonka 1995) der Ahlarmiut (in deren Namen von Anfang an auch eine komplexe topografische Wurzel und ein «Inlandbegriff» steckt: Csonka 1995, 220–224) umfasst 1890 in seiner maximalen Grösse von etwa 45 000 km² (also nur wenig mehr als die gesamte heutige Schweiz) mit einer Be-

völkerung von 350 Personen (etwa 70 Haushalte) und damit einer Dichte von 0,007 Personen/km² (Abb. 3). Die Fläche stieg bis 1910 dank der sich ausdehnenden Fallenstrecken für den ausgebauten Handel mit der HBC zwar auf 60 000 km² an, die Zahl der sich als Ahlarmiut verstehenden Menschen mit eigenem regionalem Subdialekt des Inuktituk, der Eskimosprachen, aber sank auf 200. Dieser deutliche Verlust, dem schon bald eine Erholung folgt, geht auf die verheerende Wirkung kurz nach jeweiligem intensiveren Kontakt eingeschleppter europäischer Krankheiten zurück, der im Mittel etwa 50% der einheimischen Bevölkerungen Kanadas erlagen. Die Bevölkerungsdichte der Ahlarmiut war in der Gesamtfläche, inklusive der wenig produktiven höheren Frostschuttszonen des kanadischen Schildes, auf nur noch 0,003 Individuen/km² gefallen. Das waren aber noch immer 40 Haushalte der «globalen Norm». Bis 1945 sank die Gesamtfläche mit ihrer unterschiedlichen Produktivität, auf der die Ahlarmiut tätig waren, auf nur noch etwa 30 000 km² ab, in denen (wohl nur auf einer dichter besetzten

Abb. 3 Das sich zwischen 1910 und 1945 verschiebende ökonomisch genutzte Gebiet der Ahlarmiut-Société mit den Handelswegen der Küstengruppen der Caribou-Inuit und der Grenze (fein gestrichelte Linie) zwischen Taiga und Tundra, über die die Inuit gelegentlich nach Süden und die Chipewyan gelegentlich nach Norden hinaus greifen. Definition Ahlarmiut-Société nach Csonka 1995.

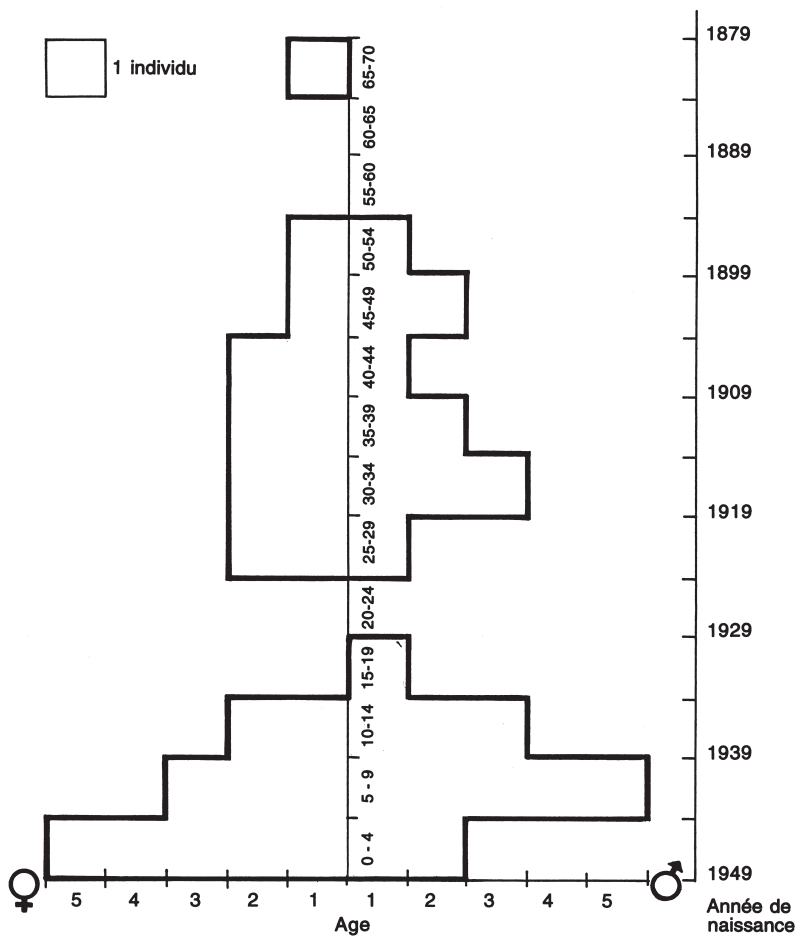
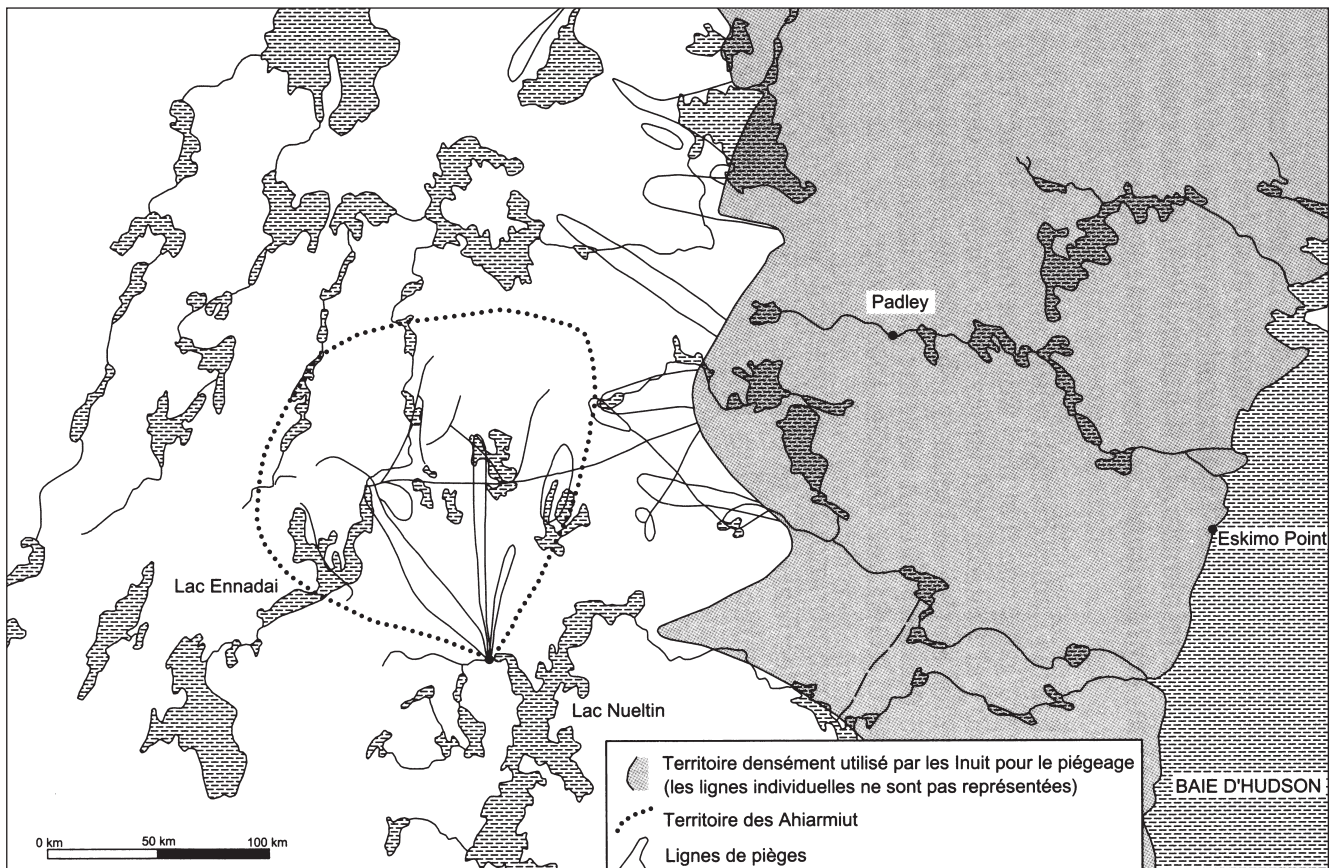


Abb. 4 Alterstruktur einer 1948/1949 umgesiedelten Teilgruppe der Ahiamut-Société, der Jahrgänge 1949 bis über 1885. Interpretation HMB: Die Struktur ist für eine Jägerinnen-/Jägerpopulation recht typisch: Lebenserwartung 50–54 Jahre, mit einzelnen Individuen darüber hinaus, meist eher weiblich, hier in der Cohorte 65–70 Jahre; Erwachsene zwischen 25 und 54 mit 20 Individuen hier etwa 50% (normal um 45%). Weibliche Kinder (10), normal verteilt, männliche (10) weniger gleichmässig verteilt, aber auch hier 50% (normal eher um 45%) der Population. Merkwürdig ist die Lücke, wo etwa 10 Individuen in der normalen Alterspyramide bei den Cohorten 15–19 und 20–24 fehlen, die sich möglicherweise als beweglichere unverheiratete Individuen der Umsiedlung (oder der Registrierung?) entzogen haben. Altersstruktur nach Csonka 1995, Fig. 2.

Teilfläche) mindestens 47 Individuen gezählt wurden, also nur noch etwa 10 Haushalte und einer Dichte von gerade noch 0,0015 Personen/km² (ein Wert unter dem von Wobst 1974 angegebenen Minimum von 0,002 Menschen/km²). Die Dichte hatte damit offensichtlich in der insgesamt geschrumpften Nutzfläche eine populationsdynamisch kritische Grenze erreicht. Und zugleich reichte die durch die überlangen Traplines definierte Wirtschaftszone der nur noch etwa 10 Haushalte, anders als zuvor, nicht mehr in die

schon bessere Holznutzungsmöglichkeiten bietende nördlichste Waldtaiga hinab. Damit handelte es sich lediglich noch um eine reduzierte Restbevölkerung, die zudem wirtschaftlich vom Handel mit den durch die Fallenjagd erbeuteten Eisföchse und deren Versorgung von den zweimal im Jahr durchziehenden Caribou-Herden abhängt, die ihrerseits immer wieder durch seuchenartige Erkrankungen dezimiert wurden (Csonka 1995: 53, Carte 3: Beverly-Herden⁵). Ein wesentlicher negativer Faktor war, dass es den Agenten der HCB nach dem 1. Weltkrieg endlich gelungen war, die jüngeren Jäger zum Ausbau längerer Fallen-Strecken zu bewegen, die über 50–100 km liefen, was wiederum zu entsprechend höherem Arbeits- und Zeitaufwand führte (Abb. 5). 1948–49 wurde bei der Registrierung von 42 Ahiamut, die in die Taiga umgesiedelt wurden, eine höchst interessante Altersstruktur aufgenommen, die Csonka (1995, Fig. 2) abbildet (Abb. 4). Nach 1945 konnte man in einem zivilisierten Land wie Kanada solch eine kleine und kulturell einheitliche Gesellschaft nicht mehr, wie bis dahin üblich, einfach ihrem Schicksal überlassen, wie dies in der Arktis bis dahin unreflektierte Norm gewesen war.

Sicher ist also, dass sowohl die Caribou-Inuit, trotz des partiellen Zugangs zu marinen Ressourcen, als auch die Chipewyan trotz der grösseren Wildvielfalt und dem Rückgriff auf die Gehölze der Taiga zu den Jägerkulturen mit den weltweit geringsten Bevölkerungsdichten gehören. Sie nutzen nur Teile der Gesamtflächen wirklich, dies je nach deren aktueller Produktivität. Dennoch sind bei beiden Populationen die ökonomisch entscheidenden Grundstrukturen unverändert; die — allerdings relativ kleinen — Einzelhaushalte und die von ihnen gebildeten stabilen Lokalgruppen mit ihren «Revieren» und sich kurzfristig bildenden Zweckverbänden innerhalb der üblichen jägerischen «Normen». Relativ häufig verlegte, länger genutzte Hauptlager werden durch kurzlebige, oft nur von ein bis zwei Haushalten belegte Nebenlager innerhalb des «Lokal-Reviers» ergänzt. Die ausgeübten Tätigkeiten wechseln nach Jahreszeiten und jeweils von dort aus erreichbaren Nutzungsangeboten. Neuere archäologische Forschungen in Grönland zeigen, dass bereits im paläoeskimoischen Niveau Nebenlager im Sommer durch ein bis zwei Haushalte bei gleich bleibendem örtlichen Nahrungsangebot über viele Jahrhunderte hinweg immer



wieder «realiter» aufgesucht wurden⁶ (Müller-Beck 2010a). Im Winter kehrten die Menschen in ein benachbartes Hauptlager ihrer Lokalgruppe zurück.

Um 1950, kurz bevor die Arktis durch den Luftverkehr leichter zugänglich wurde, hatten die verschiedenen Eskimo-Populationen in Amerika und auf Grönland eine Gesamtzahl von rund 80 000 Menschen erreicht (Müller-Beck 1999). Sie verteilten sich auf eine Küstenlänge von etwa 12 000 km und nutzten im Schnitt eine sich 200 km in das Inland erstreckende Zone, also eine einigermaßen abschätzbare Gesamtfläche von um die 2,4 Millionen km², woraus sich eine Dichte von 0,034 Individuen/km² errechnen lässt — eine allerdings wenig aufschlussreiche Beschreibung. Wenn man hingegen die Streuung der Siedlungszonen mit genauer Verteilung der regionalen Siedlungsgrößen in den bereits in sich aussagekräftigen Kategorien von 25–300, 300–1000 und >1000 Individuen betrachtet (Abb. 6), ergibt sich ein deutlich differenzierteres Bild: An der Beringstrasse lassen sich etwa 2000 km Küstenlänge mit im Schnitt allenfalls 100 km genutzter Hinter-

landtiefe zu einem Areal von 200 000 km² verbinden, in dem um die 30 000 Yupik-Eskimos leben, was einer Dichte von 0,15 Individuen/km² entspricht. Im westlichen Grönland ergeben 1800 km Küstenlänge bei ebenfalls etwa 100 km genutzter Hinterlandtiefe eine Fläche von 180 000 km² mit einer Bevölkerung von rund 25 000 Menschen und der Dichte von 0,14 Individuen/km². An der Westküste der Hudson Bay dagegen verteilen sich die Gruppen der Caribou-Inuit auf eine Küstenlänge von 400 km bei einer mittleren Tiefe des Nutzungsraums von 200 km auf ein Areal von 80 000 km², was bei insgesamt nur um 2000

Abb. 5 Das Gebiet (Grenzlinie punktiert) der Ahlarmiut-Société nach 1924 mit eingezeichneten individuellen «traplines» (Fallenstrecken) und der sich daraus ergebenden Flächenenerweiterung. Nach Csonka 1995, Carte 19.

5 Es handelt sich tatsächlich um einen größeren Verband von mehr oder weniger umfangreichen, in sich relativ stabilen Einzelherden, die aus den geschützteren Wintereinständen in der Flechten-Waldland-Zone im Frühjahr in die offeneren, windigeren und daher für Mokitos weniger günstigen Wurfgebiete in der südlichen Strauchtundren-Zone (McAndrews/Manville 1987) ziehen.

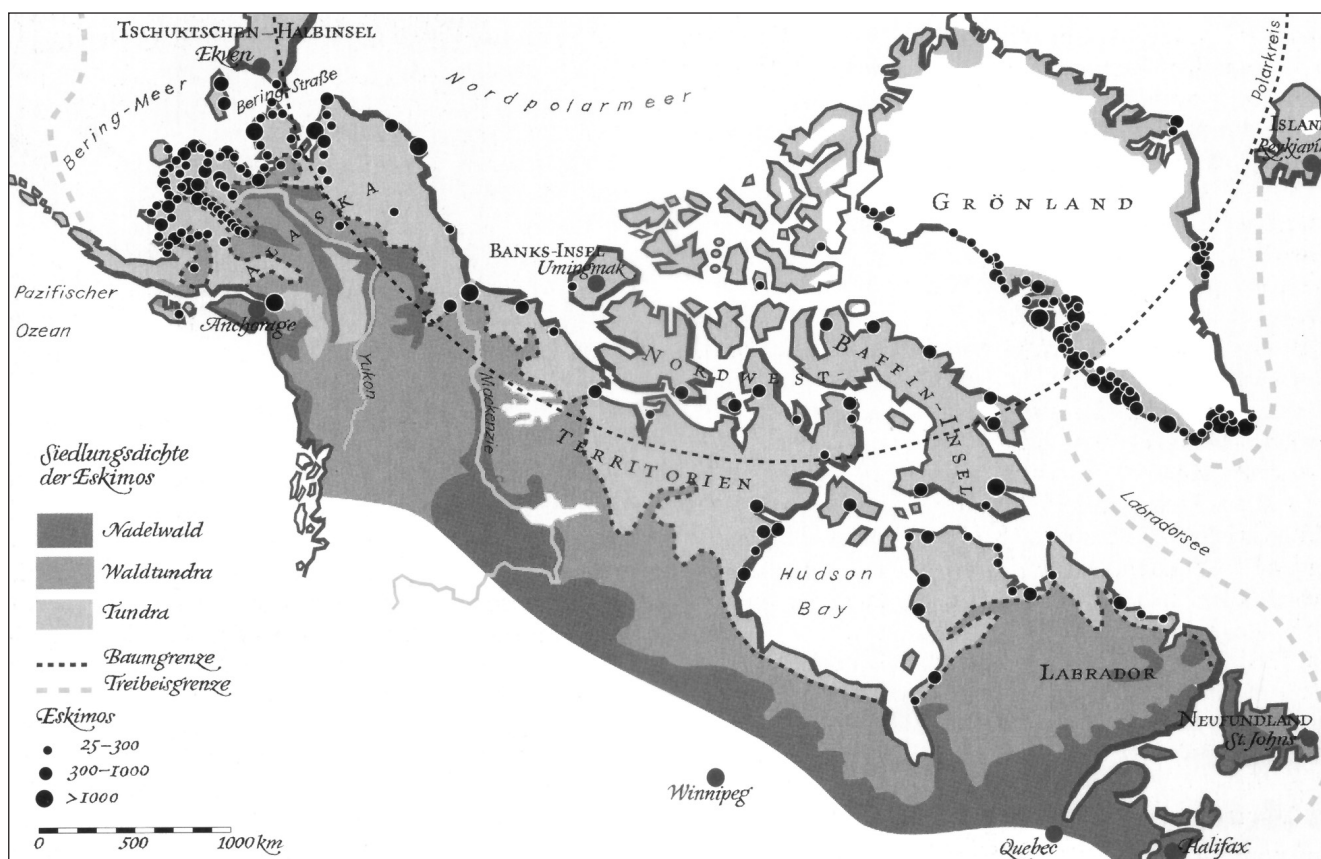
6 Durch diese in der sommerlichen Arktis übliche Aufsplitterung in kleinere Einheiten von meist nur zwei Haushalten ist eine Landschaftsnutzung mit jeweils kürzeren Wegen und geringerer Belastung der dort verfügbaren Ressourcen möglich.

Individuen eine Dichte von 0,025 Individuen/km² ergibt. Die tatsächliche Dichte wird also von der Produktivität der genutzten Meeresküsten bestimmt, die im sommerlichen Beringmeer besonders hoch ist, ebenso an der Westküste Grönlands, die dank dem Einfluss des Golfstroms nach dem Eisaufbruch eher als «subarktisch» gelten kann (Müller-Beck 1980).

Bis zu welchen Grössenordnungen die Bevölkerungszahl jägerischer, marin orientierter, noch weitgehend «steinzeitlicher» Kulturen ohne jeden Pflanzenbau oder irgendwelche Viehhaltung steigen kann, zeigt sehr gut dokumentiert die Situation der «Coast Tsimshian» an der Westküste Kanadas um 1750 (MacDonald et al. 1987, Plate 13). Die Population innerhalb der aus drei sprachlich und kulturell differenzierten Einheiten bestehenden «Tsimshian» lässt sich auf damals etwa 5000 Personen veranschlagen, die in den eisfreien Monaten eine Fläche von 11 200 km² mit saisonal variierenden Schwerpunkten an der Küste und im Einzugsbereich des unteren Skeena Rivers nutzten. Das Areal übersteigt die Fläche des Kantons Graubünden mit 7000 km² deutlich und entspricht etwa der Grösse von Katar. Die Bevölkerungsdichte erreichte den beachtlichen Wert von 0,45 Individuen/km², also das Dreifache der Beringküsten-Yupik. Sie stieg im Spätherbst und Winter dramatisch an, wenn die Coast Tsimshian in ihre ständigen Winterdörfer zurückkehren, von denen aus nur noch Muscheln gesammelt und im begrenzten Umfang See-säuger gejagt wurden. Die nun noch genutzte Landfläche erreichte allenfalls noch 50 km² mit 48 Dorfplätzen, die nach Ausweis von Grabungen oft über Jahrtausende besiedelt wurden. Von diesen waren beim Kontakt mit den Europäern in der Mitte des 18. Jh. etwa die Hälfte von je 200–300 Personen bewohnt, insgesamt also mindestens wieder die bereits für den Sommer geschätzte, auf das Hinterland verteilte Population. Wir kommen also auf eine zeitweilige saisonale Dichte von 100 Individuen/km² oder mehr, die zu einer erheblichen Intensität ihrer sozialen Kontakte und komplexere Strukturierungen der damit verbundenen, in allen Künsten gespiegelten Rituale führen musste, die denen in damaligen europäischen Städten kaum nachstanden. Die Gebräuche bilden als traditionelle Kultur-elemente noch heute überall Basis der aktuellen politischen Eigenständigkeit der einzelnen Kommunen (und zugehörigen «Kantone») der Nordwestküsten-Indianer Amerikas.

Ethnohistorische Parallele 2: ackerbautreibende Irokesen

Hier sei zur Verbreiterung der Perspektiven unseres Diskurses noch ein kurzer vergleichender Ausblick auf die Demografie nördlicher «neolithischer» Kulturen zur Zeit erster europäischer Kontakte in Amerika eingeschoben, die gegenwärtig besonders intensiv diskutiert wird und die von besonderem allgemeinem methodologischem Interesse ist — vor allem, wenn es um die konkrete Verbindung von archäologischen Befunden und historischen Schriftquellen geht. Schon seit 1650 missionierte die katholische Kirche von Frankreich her intensiv bei den Irokesisch sprechenden Huronen am Südostende des Lake Huron (Heidenreich 1987). Die Gruppe lebte in dieser Zeit mit einer Bevölkerungszahl von 20 000 Individuen auf einer Gesamtfläche von nur gut 900 km² in 18–25 Dörfern (Bevölkerungsdichte also 23 Personen/km²) vor allem im Bereich leichterer Böden, auf denen sie einen relativ klimaharten Mais mit Bohnen und Kürbis (den «drei Schwestern») anbauten. Dazu kamen intensive Sammeltätigkeiten von Naturprodukten, Jagd und Fischfang. Grundeinheit war auch hier der Einzelhaushalt mit 5–6 Personen, der in den typischen Langhäusern eine Fläche von etwa 25–30 m² belegte und sich mit einem zweiten Haushalt gegenüber eine gemeinsame Feuerstelle teilte. Im schweizerischen Neolithikum nimmt ein individueller Einzelhaushalt mit seiner Kochstelle und allen Vorräten etwa 40–50 m² ein (Müller-Beck 2008b). Am Ende der 7–8 m breiten Häuser befanden sich gemeinschaftliche Hausspeicher. In einem 30 m langen Haus waren demnach 6 Familien, also um etwa 30 Menschen, untergebracht. Die mit Runddächern versehenen Häuser konnten bis zu 60 m lang werden. In grösseren, mit starken Mehrfachpalisaden gesicherten Dörfern wurden bis über hundert, meist 20–30 m lange derartige «Gemeinschafts-Häuser» errichtet. Der direkte Kontakt mit den Europäern, die bei ihren eigenen nationalen (GBF-USA) Kämpfen um Nordamerika entlang des St. Lawrence (Eccles et al. 1987, Plate 44, mit detaillierten Truppenstärken) auf lokale Verbündete angewiesen waren, verschärfte die schon zuvor bestehenden Konflikte. Des demografischen Interesses wegen sei hier noch eingeschoben, dass in der Stadt Quebec ab 1716 über fast ein Jahrhundert hinweg die



Durchschnittszahl der eingewanderten Angehörigen eines Haushalts wieder bei der «Humankonstante» von 4,7 Individuen (Einfügung HMB: mit einer Kochstelle) lag (Dechêne 1987, Plate 50).

Intensive neuere archäologische Untersuchungen im Siedlungsgebiet der durch ihre Sprache als «Nation» definierten Irokesen, die klare sozialpolitische Strukturen entwickelt hatten und sich selbst «Haudenosaunee» («Langhausleute») nannten, bestätigen im Detail die oben angeführten frühen schriftlichen Quellen (Jones 2010). Die historisch eigenständigen Huronen werden jetzt als «Wendat»-Teilnation bezeichnet (Jones 2010, Fig. 1). In den bei den Grabungen⁷ dokumentierten Befunden bilden die Feuerstellen die strukturellen Kerne in den nachweisbaren Häusern, die ihrerseits durch die Palisaden als klar umrissene Siedlungseinheiten erkennbar werden. Dabei ergeben sich fixe Verhältnisse zwischen Kopfzahl und Fläche des befestigten Dorfareals. Bei topografisch günstig gelegenen Siedlungen ist es im Mittel ein Flächenanteil von 20 m² pro Bewohner, der bei weniger guter Lage auf einen Mittelwert von 12 m² Anteil

pro Kopf sinken kann. Die Datenerhebungen haben im Falle der Onondaga, einer Société (Csonka 1995) südlich des Lake Ontario (Trigger 1987; Jones 2010), gezeigt, dass deren Gesamtzahl von etwas unter 500 zwischen 1500 und 1525 danach ansteigt, um 1650 gut 2500 erreicht, um dann durch von Europäern eingeschleppte Krankheiten bis 1655 auf knapp unter 1000 abzusinken. Bis 1700 erholte sich die Bevölkerung auf wieder fast 2000 Menschen. Als ihre Zahl um 1677 wieder bei etwa 1400 lag, erwähnte Wentworth Greenhalgh, der für die Briten die Kampfkraft der Irokesen-Konföderation erkundete, etwa 350 «fighting men» bei den Onondaga. Dies ist wieder eine recht stabile Proportional-Konstante von 4:1, wie bei den meisten vorindustriellen Gesellschaften (Jones 2010, 394) weltweit. Die Summe der Siedlungs-/Dorfflächen der Onondaga stieg von 5000 m² um 1500 auf fast 35 000 m² um 1650, fiel danach auf

Abb. 6 Siedlungsgebiete von Eskimos 1950: Beringstrassen-Yupik, Inuit in Kanada und Grönland. Nach Müller-Beck 1999.

⁷ An diesen Forschungen sind zunehmend irokesischstämmige Archäologinnen und Archäologen in Kanada (Ontario) und den USA (New York) beteiligt.

knapp unter 20 000 m² ab und erreichte um 1700 ein Maximum von nahezu 40 000 m², nicht zuletzt durch «neue» Objekte, die durch den Austausch mit den Europäern anfielen und unterzubringen waren.

Dieses letzte Beispiel zeigt, wie zuverlässig sich Schriftquellen mit allerdings gut erhaltenen archäologischen Befunden verbinden lassen. Jones (2010) betont daher, wie wichtig es ist, von den lokalen archäologischen Beobachtungen auszugehen. Dabei bestätigt sich die Schlüsselfunktion der Kochfeuerstelle für die Definition der Einzelhaushalte sowie jene der klaren Umgrenzung der Behausungen und der von diesen gemeinsam gebildeten Siedlungen. Die zugehörigen Pflanzungs- und Jagdareale (sowie Viehweiden bei Tierzüchtern, die es bei den irokesischen Langhausleuten nicht gibt) sowie eventuellen Pflanzensammelzonen, zu denen auch die Bau- und Brennholzbeschaffung gehört, sind auf dieser Basis eher abschätzbar als über hypothetisch rekonstruierte Nutzungsareale. Sie variieren zudem aufgrund vieler und meist wenig stabiler Faktoren (etwa der variablen Nutzungsdauer oder den in Nordkanada jährlich sehr unterschiedlichen Witterungsparameter). Nach den Werten für die eindeutig nachweisbaren Dorfbewohner müssen sie jedenfalls immer in ihren Grössen ausreichend gewesen sein, bis sie wegen zu grossen Nutzungsdistanzen die Verlegung von Teilen des Dorfes oder sogar des ganzen Dorfes nach etwa 15–20 Jahren erzwangen. Eine solche Situation konnten die jagenden und sammelnden Kulturen ohne «Bindung an die Scholle» leicht mit einfacher Verlegung ihres saisonalen Hauptlagers in massive Siedlungen bewältigen — oder noch einfacher: Sie vermieden das Problem durch offenere Raumnutzungsstrategien unter Einsatz von saisonal verlegten Hauptlagern und Nebenlagern.

Anwendung auf die paläolithische Bevölkerung der Schweiz

Damit gewinnen wir für die Rekonstruktion der paläolithischen Demografie in der Schweiz neue realere Ausgangsparameter, zumal dort nach einer Etablierung einer menschlichen Grundbevölkerung nach massiven Klimaverschlechterungen und Raumverlust durch Gletschervorstösse bei anhaltend günstigen Bedingungen mit einer Bevölkerungszunahme zu rechnen ist, resp. mit

einer Abnahme bei Verschlechterungen. Zu so dramatischen Verlusten wie nach dem Einschleppen neuer Krankheiten dürfte es bei endogenen Populationen mit stabilisierten Infektionen und ausreichender Adaption an lokale Parasiten nach den ersten Lebensjahren kaum mehr gekommen sein.

Das oben entworfene Bild von Haushalten und Dörfern dürfte analog für die Siedlungen der europäischen Steinzeiten gelten: So ist für ein bandkeramisches Langhaus von 20 oder 30 m Länge kaum nur ein einziger Haushalt von um die 5 Individuen anzunehmen (Zimmermann et al. 2005). Es müsste sich eher um mindestens zwei bis drei der in allen Kulturen einheitlichen Standardhaushalte von 5±2 Personen handeln⁸. Damit käme man auf eine Dichte von eher 1,5 als 0,44 Menschen/km², die sich noch deutlich erhöhen würde, wenn man die Leerräume zwischen den nachgewiesenen damaligen Siedlungskammern als «ungenutzt» aus der Kalkulation ausklammern würde, wie dies den neuen Empfehlungen von Jones (2010) entsprechen würde.

J. Richter (in: Zimmermann et al. 2005, 45–49) versuchte, die paläolithischen Besiedlungsdichte herzuleiten. Er benutzt für die Situation im Mittelpaläolithikum die in den Fundstellen nachgewiesenen Distanzen der Rohmaterialbeschaffung, die er für Westeuropa mit maximal 80 km und für Mitteleuropa mit maximal 80–200 km ansetzt. Hierzu sind zwei Bedenken anzumelden:

1. Die ermittelten Extremdistanzen werden innerhalb eines Jahreslaufes sicher nur selten erreicht.
2. Die genannten Extremdistanzen werden von der geologischen Erhaltung der Lagerstätten bestimmt, wie etwa im Schwäbischen und Fränkischen Jura. Dort sind im Westen die höher herausgehobenen oberen Malmschichten mit ihren Plattenhornsteinvorkommen völlig abgebaut, während sie im Osten noch erhalten sind. Ausserdem gibt es Fundstellen wie etwa die Bocksteinschmiede (Müller-Beck 1956; Çep et al. 2011), in denen ein Teil der benutzten Rohmaterialien aus weniger als 5 km Distanz stammt und auch der Rest aus nicht mehr als 12 km.

Bei einer Umrechnung der Strecken auf Kreisflächen durch Richter (2005)⁹ ergeben sich in Westeuropa ein Schweifgebiet von rund 5000 km² und in Mitteleuropa eine

Streubreite von 5000 bis sogar 30 000 km². Wenn der Autor hier nach ethnohistorischen Werten in subarktischen Bereichen eine mittlere Personenzahl von 25 Individuen (was dort den Lokalgruppen entspricht, s.o.) je Schweifgebiet einsetzt, kommt er in Westeuropa auf der Basis der definierten Rohmaterialareale und einem Kontextareal von 84 000 km² mit 16 Neandertaler-Schweifgebieten auf lediglich rund 400 Individuen (0,0047 Menschen/km²) und in Mitteleuropa, bei voller Nutzung des gesamten dortigen Kontextareals von 390 000 km² mit 12–78 Schweifgebieten, auf 300–1900 Individuen (0,00076–0,0048 Individuen/km²), also auf Werte, die weit unterhalb aller in der ethnohistorischen Literatur publizierten Dichten liegen — die ihrerseits bisher oft noch wenig quellenkritisch gewichtet wurden, wie dies Csonka (1995) so muster­gültig bei dem Extremfall der Ahiarmiut-Société getan hat. Richters Werte liegen zudem dramatisch unter meinen summarischen Schätzungen von 1968 für die alt-/mittelpaläolithischen Verhältnisse in der Schweiz.

Kehren wir damit wieder zur Demografie des Paläolithikums in der Schweiz zurück. Geht man dort nach der Anregung von Jones (2010) von einer Einzelstation aus, wird man gerne auf die oft im späteren Mittelpaläolithikum besuchte fundreiche und erst teiluntersuchte (Egloff 2011) Höhle von Cotencher zurückgreifen (Dubois/Stehlin 1932/33). Der topografischen Situation in einer steilwandigen Schlucht nach zu urteilen, handelt es sich um Reste eines Nebenlagers, das von einer weiträumig in ihrem Revier operierenden Lokalgruppe frequentiert und nach Ausweis der Sedimentmächtigkeit über Jahrhunderte immer wieder bei saisonalen Jagdexpeditionen oder aperiodisch von ein bis zwei Haushalten aufgesucht wurde. Im Schutz der Höhle wurden Geräte und Kleidungsstücke repariert und vielleicht neue gefertigt. Dabei wurden einfache Abschlaggeräte sowie dreidimensional («bifaziell») sorgfältiger ausgeformte Werkzeuge für genauer zu kontrollierende Arbeiten, wie bei der Haut- und Lederzurichtung¹⁰ eingesetzt. Die geborgenen Faunenreste, unter denen sich die Spitzmaus und allein 17 Carnivorenarten befinden, weisen auf noch recht produktive Waldsteppen in der schwankungsreichen Vorstossphase zu den Hauptständen der letzten Eiszeit hin. In den wärmeren Abschnitten war die Hasel immer gut vertreten und wurde als fettreiche Nuss neben anderen Pflanzen sicher intensiv

gesammelt. Deren noch vor zwei Jahrhunderten von Menschen in Mitteleuropa intensiv genutztes Nahrungs-Potential wird noch immer paläoökonomisch erheblich unterschätzt (Fleischhauer et al. 2010). Wir haben oben gesehen, dass die Lokalgruppen der unter äusserst kargen Bedingungen lebenden Caribou-Inuit 80% ihres Auskommens in den schneefreien Monaten sogar auf nicht einmal 200 km² entlang von Flussläufen mit eingebetteten Seen unterschiedlicher Grösse erwirtschafteten. Die darüber hinaus gehenden zehnmal so grossen Winterflächen sind dem durch den Fellhandel ausgelösten Einsatz von Fallen geschuldet. Wir stehen also eher vor der verblüffenden Tatsache, dass in den wärmeren wild- und sammelpflanzenreichen Waldsteppenphasen des Jungpleistozäns für eine Lokalgruppe mit 5 Familien im Sommer trotz der Nahrungskonkurrenten eine Nutzungsfläche von rund 200 km² durchaus ausreichen würde, was für jenes Gebiet eine Verdichtung von 0,125 Leuten/km² bedeuten würde. Es bestand damals auch noch kein Grund, das Nutzungsrevier im zudem kalten und schneereichen Winter erheblich auszuweiten, wie beim Fallenstellen in den letzten Jahrhunderten. Voraussetzung war freilich eine gut geplante und arbeitsintensive Vorratsstrategie sowie eine optimal entwickelte Bekleidungstechnik und der aufwändige Bau von stabilen Winterbehausungen, wie sie bei den westlichen Inlandindianern in der amerikanischen Arktis, etwa der «First Nation» der Dene (Athapasken) in hochkomfortablen und stabilen Formen bis 1950 überall die Norm waren. Insgesamt waren zudem im späten schweizerischen Alt-/Mittelpaläolithikum weit weniger Investitionen zu leisten, wie diese die mit Kayak- und Schlittenbau sowie Hundeverversorgung Caribou-Inuit oder die ebenfalls an den externen Handel ange­bundenen Inlandindianer Alaskas zu erbrin-

8 ■ Dies natürlich unter der Voraussetzung, dass pro Herd nur *ein* Haushalt anzunehmen ist, wie es im «Seeleute-Neolithikum» eher die zentraleuropäische Norm zu sein scheint.

9 ■ Die Umrechnung in Kreisflächen ist missverständlich, da es sich in der Regel um Distanzstrecken handelt, die besser als schmale, in der Breite weniger variable Rechtecke oder Bänder, meist im Zuge von Tälern vorstellbar sind.

10 ■ Müller-Beck 1969: dort nicht in normierten technischen Zeichnungen sondern aufwendig mit einer der ersten Sinar-Kameras erstellten Foto-Abbildungen 6–8 von K. Buri, Bern. Hist. Mus.

gen hatten. Bleiben wir bei einer Reduktion der Nutzfläche der Neandertaler oder schon von eventuell genetischen Nachneandertalern des späten Mittelpaläolithikums¹¹ mit ihren sicher spitzenbewehrten Speeren. Wie schon 1969 postuliert, liessen sich während den wärmeren Phasen im eisfreien Teil der Schweiz noch 25 Reviere zu jeweils 5000 km² ausscheiden und damit insgesamt an die 600 Menschen unterbringen (Dichte mithin 0,12 Personen/km²) also doch deutlich mehr als nur 100, aber noch immer nicht 1000. Es ist keineswegs auszuschliessen, dass derartige Grössenordnungen schon im schweizerischen und ebenso im gesamten europäischen Altpaläolithikum des Mittelpleistozäns (Le Tensorer 1993; 1998) im ehemaligen Grossen Mindel-Riss-Interglazial¹² in länger anhaltenden klimagünstigen Phasen bei späten Heidelbergern und frühen Neandertalern erreicht wurde.

Vorschläge zu Bevölkerungszahlen

Ob die früheren Heidelberger Menschen¹³, die noch vor dem ehemaligen Mindel-Komplex sicher auch die Schweiz erreicht haben (Le Tensorer 1993; 1998), liesse sich beurteilen, wenn man deren Waffenausstattung wirklich kennen würde. Beim jetzigen Stand der Forschung sollte man hier besser zurückhaltend sein. Falls ja, könnte man ihnen — eher gefühlsmässig — schon um 300 Individuen im Bereich der Schweiz zubilligen.

In der Zeit zwischen 40 000 und 25 000, aus der wegen der hohen periglazialen Oberflächendynamik im Umkreis der schweizerischen Gletscher bisher keine Reste sicher nachweisbar sind, aus der aber vielleicht in alpinen Höhlenablagerungen vor dem LGM wenig typische Artefakte schon vorkommen, werden wir in klimatisch günstigen Phasen mit ähnlichen Grössenordnungen wie davor im Mittelpaläolithikum rechnen können. Dank verbesserter Ausstattungen und zunehmenden Jagderfahrungen könnten die gesuchten Spuren sogar noch höher liegen. Das wäre wahrscheinlich nach dem LGM (ca. 24 000 cal BP) zunächst nicht unbedingt der Fall, bis das Badegoulien (Magdalénien 0) in der Kastelhöhle SO in der ersten Wiedererwärmungsphase nach dem LGM nachweisbar wird (Sedlmeier 2010). Der Fundort liegt im nördlichen Teil des eisfreien Juras. Nach den

Fundpunkten der in der Zeit der Badegoulien-Begehungen genutzten Jurahornsteinvarietäten ergibt sich ein erkennbares Streifgebiet von etwa 2000 km² (Abb. 7). Dies würde für eine stabile lokale Société von fünf bis zehn Haushalten (25–50 Individuen) durchaus ausreichen. Sie dürfte zudem Anschluss an zeitgleiche Gruppen westlich des Jura und im Rheintal gehabt haben. Die damaligen Begehungen können bei einer Ausdehnung nach Süden schon das Mittelland und das Seeland erreicht haben, das damals bereits seit Jahrhunderten eisfrei war. Die Eintragung der Gletscherzungen des LGM in der Abbildung 12 bei Sedlmeier (2010) gibt hier einen etwas irreführenden Eindruck. Vor allem ist aber auch damit zu rechnen, dass an geschützten und kaum allzu grossen Standorten bereits Gehölze vorhanden gewesen sein dürften, die zur Herstellung von Geräten und Waffen geeignet waren. Es ist durchaus denkbar, dass sie pollenanalytisch erst fassbar werden, wenn grössere Pollenproben ausgezählt werden, wie dies ja in Höhlenablagerungen der Schwäbischen Alb mit deutlich grösserem Zeitaufwand der Fall ist. Und im entwickelteren Magdalénien nach 16 000 cal BP (Leesch/Höneisen 1993) würde die Bevölkerungsdichte nach einer Anlaufphase irgendwann sicher schon die hier postulierten Werte für günstigere Phasen des Alt-/Mittelpaläolithikums erreicht haben. In den lichten, sich anschliessenden gehölzreicheren Parktundren im Kerngebiet, das Leesch (1993) im Mittelland mit immerhin 10 000 km² annimmt und aus dem die gefährlichen Konkurrenten Löwen, Panther und Hyänen jetzt verschwunden sind, könnte tatsächlich die Zahl der ständig in der Schweiz lebenden endeiszeitlichen Jäger sogar auf über 1000 ansteigen.

Die Unsicherheit und damit die Streubreite unserer summarischen Schätzung reduziert sich nicht unwesentlich durch vier Tatsachen:

1. Die schon von den Paläoeskimos mit hohem technischen Aufwand genutzten arktischen Zonen geringer Inlandproduktivität bieten insgesamt geringere primäre (ohne Anschluss an den Fellhandel) Nutzungspotentiale als die paläolithisch genutzten Kernflächen der Schweiz.
2. Die Produktivität der paläolithisch genutzten Kernflächen der Schweiz schwankt klimatisch stark und liegt in milderen Waldsteppenphasen sicher am höchsten.

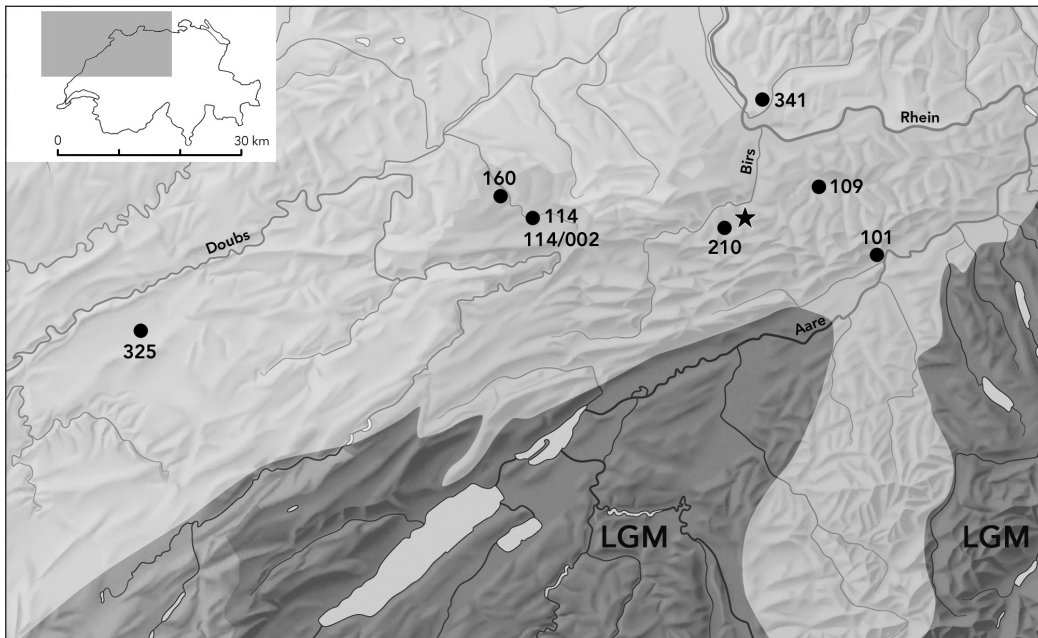


Abb. 7 Das durch die nachgewiesenen (zern) abschätzbare Nutzungsgebiet der in der Kastelhöhle (Stern), Himmelried SO, Schweiz, beobachteten Badegoulien-Begehungen und das LGM des Rhonegletschers. Nach Sedlmeier 2010, Abb. 12.

3. Die postulierten Schwankungen in der Produktivität bei insgesamt höherem Sonnenstand sind aber mit Sicherheit insgesamt geringer als im grossflächigen subarktischen Kanada.
4. In der Summe liegt die im Paläolithikum nutzbare Produktivität sicher deutlich über der im Bereich der subarktischen Jägerkulturen der kanadischen Inlandindianer. Das bedeutet konkret, dass Vergleiche mit den Parametern der arktischen und subarktischen Jäger Nordamerikas eher zu Unterschätzungen der Populationsdichten im Paläolithikum der Schweiz führen.

Zu bedenken ist aber auch bei der Entwicklung zukünftiger paläolithischer (und ebenso neolithischer) Nutzungsmodelle, dass es sinnvoll sein dürfte, diese auf der Basis von in ihre Talschaften eingepassten «Sociétés» zu entwickeln. Die heute noch notwendigen grossflächigen Generalisierungen werden sich dann vielleicht doch vermeiden lassen.

Die oben hergeleitete Zahl von 1000 Personen ergäbe nahezu die gleiche Dichte wie vor dem LGM mit etwa 0,1 Individuen/km², in einem aber verdoppelten ständig verfügbaren Nutzungsareal. Bären und Wölfe waren, vor allem nach der Domestikation früher Hunde als Kulturgenossen, die noch keine hohen zusätzlichen Investitionen erfordert haben dürften, kein Problem mehr.

Mit Verdichtung der borealen Bewaldung erreichen wir warmzeitliche, «voll-interglaziale» Verhältnisse, die mit arktischen und subarktischen historischen Analogien und Annäherungen nicht mehr zu fassen sind.

Hansjürgen Müller-Beck
 Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Ältere Abteilung
 Universität Tübingen
 Schloss
 Burgsteige 11
 D-72070 Tübingen
 hansjuergen.mueller-beck@uni-tuebingen.de

11 Wenn man Mittel- von Altpaläolithikum und Middle von Lower Stone Age einigermaßen nachvollziehbar trennen will, bietet sich statt der in ihren Wurzeln sehr alten so genannten «Levallois»-Technik eher das Auftreten von eindeutig erkennbaren Stein- und Beingeschoss-Spitzen an. Sie kommen früh schon in den Fundstraten des leider noch immer nicht sicher datierten Weimar-Ehringsdorf (Müller-Beck 1966) vor, das mindestens in das Eem, innerhalb des klassischen Riss/Würm-Interglazials zu stellen ist, aber auch schon in die OIS 7 oder die noch unklare Endphase von OIS 6 datieren könnte. Die Blattspitzen von Weimar-Ehringsdorf und dort ebenfalls auftretenden Rückenmesserformen wären damit zeitgleich oder sogar älter als ihre Pendants im subsaharischen Middle Stone Age.

12 Das alte «Grosse Interglazial» Mindel/Riss (Elster/Saale) nach Penck und Brückner ist dabei, sich immer stärker zu untergliedern. An seiner Basis scheinen mit Hoxne und Holstein zwei grosse Waldphasen («Unteres Mittelpleistozän» Grahmann/Müller-Beck 1969, 18) mit deutlichen Transgressionen aber ohne dazwischen liegenden grossen eurasischen Eisvorstössen zu liegen. Ihnen folgt eine sehr lange Vorstossphase («Mittleres Mittelpleistozän» Grahmann/Müller-Beck 1966, 18) über weit mehr als ein Jahrhunderttausend mit oft sehr produktiven Steppenvegetationen bis in das Glaziale Maximum von Saale (Drenthe) und Riss.

13 Der Unterkiefer von Mauer wird neuerdings doch auf etwa 600 000 vor heute datiert (Wagner et al. 2010) und damit in die OIS 15. Dies entspricht wieder den übrigen früheren chronostratigrafischen Einstufungen.

Bibliografie

- Dubois, A./Stehlin, H. G. (1932/33) La grotte de Cotencher, station moustérienne I. Mém. Soc. Pal. Suisse 52, 1–178.
- Çep, B./Burkert, W./Floss, H. (2011) Zur mittelpaläolithischen Rohmaterialversorgung im Bockstein (Schwäbische Alb). Mitt. Gesellsch. f. Urgesch. 20, 33–51.
- Csonka, Y. (1995) Les Ahiarmiut. A l'écart des Inuit Caribous. Neuchâtel.
- Dechêne, L. (1987) The Town of Quebec, 18th Century. In: Harris 1987, Plate 50.
- Eccles, W. J./McConnell, M. N./Laskin, S. L. (1987) Indian War and American Invasion. In: Harris 1987, Plate 44.
- Egloff, M. (2011) mündl. Mitt. bei Führung im Laténium im Februar 2011.
- Fleischhauer, St.-G./Guthmann, J./Spiegelberger, R. (2007⁸) Essbare Wildpflanzen. Baden/München.
- Frenzel, B. (1983) Die Vegetationsgeschichte Süddeutschlands im Eiszeitalter. In: H. Müller-Beck, Urgeschichte in Baden-Württemberg, 91–166. Stuttgart.
- Grahmann, R./Müller-Beck, H. (1966) Urgeschichte der Menschheit. Stuttgart.
- Harris, R. C. (ed.; 1987) Historical Atlas of Canada I. From the Beginning to 1800. Toronto.
- Heidenreich, C. E. (1987) Settlements and Missionaries. In: Harris 1987, Plate 34.
- Heidenreich, C. E./Galois, R. M. (1987) Native Canada ca. 1820. In: Harris 1987, Plate 69.
- Jones, E. E. (2010) Population History of the Onondaga and Oneida Iroquois, A. D. 1500–1700. Amer. Antiquity 75, 387–407.
- Kuhn-Schnyder, K. (1968) Die Geschichte der Tierwelt des Pleistozäns und Alt-Holozäns. In: W. Drack (Hrsg.) Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. I, Die Ältere und Mittlere Steinzeit, 43–68. Basel.
- Leesch, D./Höhneisen, M. (1993) Das Späte Jungpaläolithikum. In: J.-M. Le Tensorer/U. Niffeler (wiss. Leitung/Red.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, I, Paläolithikum und Mesolithikum. 153–202. Basel.
- Le Tensorer, J.-M. (1993) Alt- und Mittelpaläolithikum. In: J.-M. Le Tensorer/U. Niffeler (wiss. Leitung/Red.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, I, Paläolithikum und Mesolithikum. 119–151. Basel.
- Le Tensorer, J.-M. (1998) Le Paléolithique en Suisse. Préhistoire d'Europe 5. Grenoble.
- Mac Donald, G. F./Coupland, G./Archer, D. (1987) The Coast Tsimshian ca. 1750. In: Harris (1987). Plate 13.
- McAndrews, J. H./Manville, G. C. (1987) Ecological Regions, ca. AD 1500. In: Harris 1987, Plate 17.
- Müller-Beck, H. (1956) Das obere Altpaläolithikum in Süddeutschland – Ein Versuch zur ältesten Geschichte des Menschen. Hamburg.
- Müller-Beck, H. (1966) Paleohunters in America: Origins and Diffusion. Science, Vol. 152, 1191–1210.
- Müller-Beck, H. (1968) Das Altpaläolithikum. In: W. Drack (Hrsg.) Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. I, Die Ältere und Mittlere Steinzeit, 89–106. Basel.
- Müller-Beck, H. (ed.; 1977) Excavations at Umingmak on Banks Island, N.W.-T., 1970 and 1973. Preliminary Report. Urgesch. Materialhefte 1, Arch. Venatoria. Tübingen.
- Müller-Beck, H. (1980) Zur Archäologie der amerikanischen Arktis. Beitrag z. Allg. u. Vergl. Archäol. 1, 223–246.
- Müller-Beck, H. (1983) Archäologische Beobachtungen zu urgeschichtlichen Sozialstrukturen- Biologie von Sozialstrukturen bei Tier und Mensch. Veröff. Joachim Jungius-Ges. Wiss. Hamburg 50, 41–67.
- Müller-Beck, H. (1999) Menschen im Eis. Damals 1, 99, 74–80.
- Müller-Beck, H. (2006) Das Obere Altpaläolithikum in Süddeutschland. Ein Versuch zur ältesten Geschichte des Menschen 1955–2005. Mitt. Gesellsch. f. Urgesch. 14, 55–80.
- Müller-Beck, H. (2008a) Seeberg, Burgäschisee-Süd. Teil 2, Bauten und Siedlungsgeschichte, mit einem Beitrag von O. Wey. Acta Bernensia II, 2. Bern.
- Müller-Beck, H. (2008b) Die Steinzeit. Der Weg der Menschen in die Geschichte. München.
- Müller-Beck, H. (2010a) Besprechung v. A. B. Godfredsen/T. Møbjerg, Nipisat – a Saqqaq Culture Site in Sisimut, Central West Greenland. Medd. om Grønland. Man and Society 31, 2004. Mitt. Gesellsch. f. Urgesch. 19, 227–236.
- Müller-Beck, H. (2010b) Jägerinnen und Jäger. Sammeln und Jagd in Neumark-Nord 1. In: H. Meller (Hrsg.; 2010) Elefantenreich. Begleitband z. Ausstellung i. Landesmus. f. Vorgesch. Halle 2010, 563–577. Halle.
- Sedlmeier, J. (2010) Die jungpaläolithischen Funde aus der mittleren Fundschicht der Kastelhöhle Nord im nordwest-schweizerischen Kaltbrunnental, Himmelried SO. JbAS 93, 7–34.
- Stöckli, W. E. (2010) Neolithikum. In: Histor. Lexikon Schweiz 9, 135. Basel.
- Trigger, B. G. (1987) The St. Lawrence Valley, 16th Century. In: Harris 1987, Plate 33.
- Wagner, G. A./Krbetschek, M./Degering, D. et al. (2010) Radiometric dating of the type-site Homo heidelbergensis at Mauer, Germany. PNAS Early Edition 10, 1073, 1–5.
- Weniger, G.-Ch. (1982) Wildbeuter und ihre Umwelt. Ein Beitrag zum Magdalénien Südwestdeutschlands aus ökologischer und ethno-archäologischer Sicht. Arch. Venatoria 5. Tübingen.
- Wobst, H. M. (1974) Boundary Conditions for Palaeolithic Social Systems. A Simulation Approach. Amer. Antiquity 39, 147–178.
- Zimmermann, A./Richter, J./Frank, Th. et al. (2005) Landschaftsarchäologie II – Überlegungen zu Prinzipien einer Landschaftsarchäologie. Ber. RGK 85, 37–95.

Das Mesolithikum im Kanton Freiburg: Bilanz nach 10 Jahren Forschung

Im letzten Jahrzehnt haben die Forschungen zum Mesolithikum im Kanton Freiburg erhebliche Fortschritte gemacht und dabei den anfänglichen Rückstand gegenüber anderen Kantonen des Schweizer Mittellandes zumindest teilweise wettgemacht. Für das Spätmesolithikum beginnen die Daten aus dem Kanton sogar eine Referenzbedeutung zu gewinnen.

Michel Mauvilly*

Einleitung

Anders als beispielsweise in den Kantonen Waadt, Bern, Neuenburg oder Jura¹, wo die ersten Untersuchungen zum Mesolithikum relativ früh begannen, kam im Kanton Freiburg erst in den letzten beiden Jahrzehnten des 20. Jh. ein echtes Interesse an dieser Epoche auf. Die Konzentration der prähistorischen Forschung auf die Seeufer, auf Fürstentitze oder Grabhügel war sicherlich ein Grund für die nicht zu leugnende Verzögerung. Eine wesentliche Rolle spielte aber auch die grundsätzliche Fehleinschätzung des kantonalen Potenzials bezüglich Orten, die Spuren menschlichen Lebens im Mesolithikum aufweisen könnten.

Die Grundlagen des aktuellen Forschungsprogramms zu den postglazialen Zivilisationen und zu den natürlichen Abris entstanden so erst Ende der 1980er-Jahre, und es dauerte weitere zwanzig Jahre, bis die entsprechenden Untersuchungen fester Bestandteil der Tätigkeit wurden.

Ein neuer Abschnitt der Erforschung der spät- und postglazialen Zivilisationen begann mit der Einrichtung eines interdisziplinären Forschungsprogramms, das folgende Hauptziele verfolgt:

- die Definition eines landschaftlichen Bezugssystems, das die Diversität der kantonalen Biozonen berücksichtigt,
- eine grundlegende Untersuchung der Herkunft der verwendeten Silex-Rohmaterialien (Identifizierung der kantonalen Fundorte, Erstellung einer Steinsammlung, petrografische Studien der exogenen Materialien etc.),
- eine Wissenserweiterung zur prähistorischen Bevölkerung durch eine Intensivierung von Prospektionstätigkeiten in bislang wenig oder nicht erforschten Zonen sowie eine Systematisierung der Prospektionen an Rändern von Niederungen und entlang von Wasserläufen,

- die Erfassung der natürlichen Unterstände (Felsblöcke, Höhlungen, Abris etc.) mit Durchführung archäologischer Sondierungen,
- die Definition und/oder Neudefinition der kantonalen Steinindustrie (Inventar der Altsammlungen, Auswertungen, Zeichnungen etc.),
- sowie deren Einordnung in einen regionalen und überregionalen Rahmen.

Das Jahr 2003 markiert mit der ersten Grabungskampagne im Abri von Arconciel-La Souche, mit dem Beginn der Rettungsgrabung in der Freilandfundstelle von La Tourde-Trême-Les Partsis und mit der Durchführung der ersten Kampagne von Sondierungen in den Voralpen ohne Zweifel einen wichtigen neuen Abschnitt in der Erforschung des Mesolithikums in der Freiburger Region². Aufgrund stratifizierter Funde werden erstmals Grundzüge einer Entwicklung des Mesolithikums sichtbar, und man verfügt nun über Referenzensembles, die einen Vergleich mit den grossen Schweizer Fundserien und sogar denjenigen Westeuropas ermöglichen, insbesondere für das Spät- und Endmesolithikum. Schliesslich beginnt nun auch das von Serge Menoud angestossene Prospektionsprogramm in drei Tälern der Freiburger Voralpen (Euschels, Kleiner Mung und Grosser Mung)³ mit über 50 neuen Fundorten Früchte zu tragen. Dies wiederum lässt unser Bild der mesolithischen Bevölkerungsgruppen in einem neuen Licht erscheinen.

* Übersetzung Dorothee Heinzlmann und Thomas Doppler.

¹ Nielsen 2009; Crotti et al. 2002; Bullinger/Huber 2010.

² Mauvilly et al. 2008.

³ Braillard et al. 2003; Mauvilly et al. 2006.

Eine erste Bilanz in Zahlen

Im Rahmen einer von W.E. Stöckli betreuten Dissertation wurde ein Inventar von Fundorten erstellt, die dem Mesolithikum zuzuordnen sind; es umfasst mehr als 150 Fundstellen⁴ (Abb. 1). Bereits jetzt ist festzustellen, dass nach dem derzeitigen Stand unserer Forschungen die Anzahl der mesolithischen zwar deutlich unter derjenigen der Bronzezeit liegt (287), aber grösser ist als die des Neolithikums, das nur 115 Fundorte aufweist.

Zu den Umständen der Entdeckung mesolithischer Fundstellen

Oberflächenprospektionen stellen mit einem Resultat von 105 Fundorten, also fast 72%, eindeutig die Hauptquelle für die Entdeckung mesolithischer Fundstellen dar. Ihr Erfolg erklärt sich vor allem durch die offensichtlich bevorzugte Lokalisierung mesolithischer Siedlungsplätze auf Hügeln, die oft von Wasserläufen oder feuchten und sumpfigen Zonen umgeben sind; das Wiederkehren solcher Situationen erlaubt es, besonders geeignete Orte leicht zu erkennen. Die in der Regel nur geringe Erdüberdeckung und Erosion tragen ebenfalls dazu bei, dass sich Steinartefakte an der Oberfläche finden lassen.

Die geringe Anzahl mesolithischer Fundstellen, die bei archäologischer Beobachtung mit Hilfe eines Baggers entdeckt wurden, ist ebenfalls der Erwähnung wert. Tatsächlich wurden auf diese Weise nur zwei Fundorte festgestellt: derjenige von Murten-Ober Prehl im Rahmen der Voruntersuchungen auf der Trasse der A1, und jener von La Tour-de-Trême-Les Partsis⁵ im Bereich der Umgehungsstrasse von Bulle (H189). Die geringe Grösse der Fundobjekte sowie die Seltenheit und Vergänglichkeit der Strukturen sind Hauptgründe dafür, dass sie bei Baggersondierungen nur schwer auffindbar sind.

Die übrigen, also etwas mehr als 26% der erfassten mesolithischen Fundstellen, wurden durch Zufall bei Bodenarbeiten und/oder während der nachträglichen Auswertung von Ausgrabungen erkannt. Die Inventarisierung von Steinfunden aus der Erdüberdeckung mehrerer hallstattzeitlicher Tumuli, die im Rahmen kantonaler Interventionen ausgegraben wurden, ist ein Beispiel für solche «zufälligen» Entdeckungen.

Anzahl und Dichte

Die derzeit bekannte Verteilung der Fundorte ist primär forschungsbedingt, wie die auffälligen, während des Baus der A1 entdeckten Fundstellenkonzentrationen in den Gegenden um Murten und Estavayer-le-Lac sowie die Fundhäufungen zeigen, die auf systematische Prospektionen der Voralpentäler von Euschels, Kleinem Mung und Grosse Mung zurückgehen. Demgegenüber stehen Gebiete, aus denen wegen des Fehlens von Forschungen keine Funde vorliegen, beispielsweise die Veveyse, der Glâne-Bereich oder der Osten des Sensebezirks. Die 153 bislang bekannten Fundorte bzw. die erkannten Fundkonzentrationen geben folglich ein verzerrtes Bild der Siedlungsdichte wieder und sind kein Abbild der historischen Realität.

Trotz der vorhandenen Lücken ist das Mesolithikum zweifelsfrei die erste (prä)historische Periode, während der beinahe das gesamte Kantonsgebiet vom Menschen genutzt wurde. In der Tat waren — wie die archäologischen Entdeckungen zeigen — alle Landschaftsarten, Höhenlagen und Regionen (Seengebiet, Hochebenen, Voralpen etc.) frequentiert, was erst wieder während der Bronzezeit der Fall sein sollte.

Selbstverständlich lassen die landschaftlichen Gegebenheiten eine gewisse Hierarchie dieser verschiedenen Zonen zwischen regelmässig und nur gelegentlich begangenen Gebieten erkennen. Unter letzteren befindet sich beispielsweise das Bergland, leicht zugänglich in der warmen Jahreszeit, aber wenig einladend in den übrigen Monaten. Tatsächlich machen die ganzjährig zu besiedelnden Regionen nur zwei Drittel der Kantonsfläche aus.

Andererseits scheint nach den jüngeren Forschungen zum Mesolithikum der nur im Sommer begangene Alpenraum hinsichtlich der Nutzung der natürlichen Ressourcen, besonders der Tierwelt, eine wesentliche Rolle für das Wirtschaftsleben der Bevölkerung gespielt zu haben, da er den Druck auf den Tierbestand der tiefergelegenen Zonen verminderte.

Charakteristika und Art der Fundstellen

Die jüngsten Untersuchungen haben die Palette an Kategorien von während des Mesolithikums begangenen und besiedelten Orten breiter werden lassen. Inzwischen er-

scheint eine generelle Unterscheidung in Siedlungsstellen unter oder bei natürlichen Abris sowie solchen im Freiland sinnvoll, was vor dem Ende der 1990er-Jahre so noch nicht zu differenzieren war. Nach aktueller Datenlage sind Siedlungsplätze im Freiland mit ungefähr 90% der Fundstellen eindeutig häufiger als solche unter natürlichen Abris.

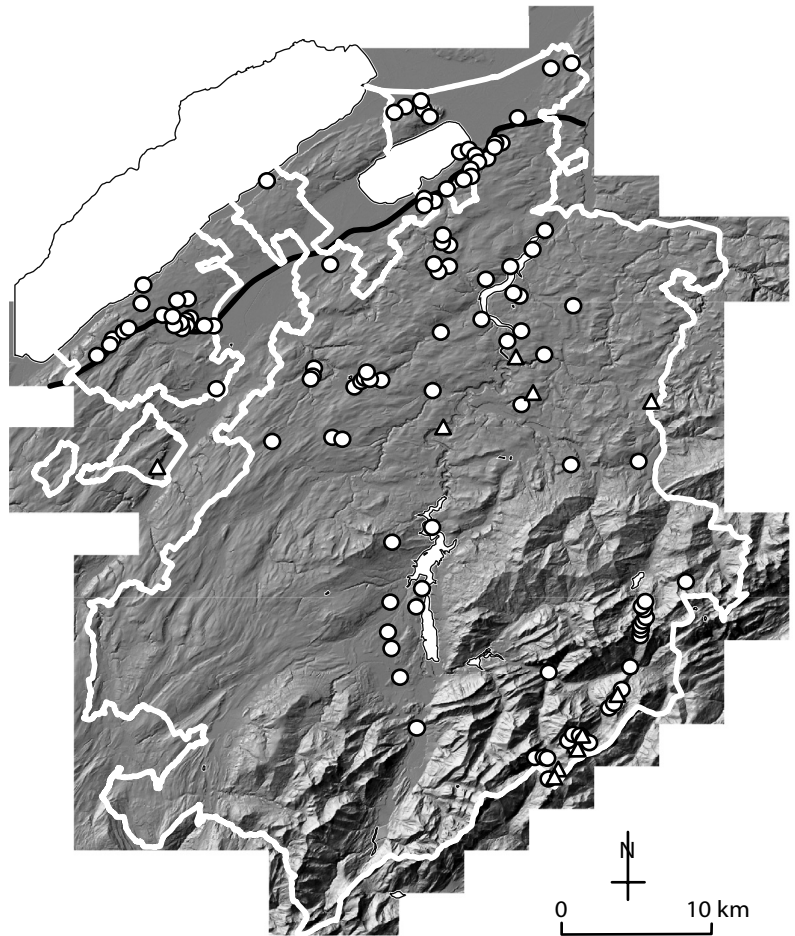
Lagerplätze unter natürlichen Abris

Während sich in anderen Regionen die Erforschung vorgeschichtlicher Siedlungsstellen zunächst auf natürliche Unterstände (Höhlen, Abris etc.) konzentrierte, wurden im Kanton Freiburg erst Ende der 1990er-Jahre Spuren mesolithischer Präsenz unter einem natürlichen Abri erstmals eindeutig nachgewiesen.

Die Bandbreite der natürlichen Abris, die im Mesolithikum frequentiert wurden, ist im Verlauf der letzten Jahre grösser geworden. So können wir innerhalb dieser Kategorie mittlerweile unterscheiden zwischen Abris, die in Felswände eingetieft sind, und solchen, die als Unterstände an oder unter Felsblöcken zu bezeichnen sind.

Erstere befinden sich am Fuss, auf halber Höhe oder im oberen Bereich von Felswänden. Je nach Lage, Grad der Exponierung, Tiefe, Zugänglichkeit, Wohnlichkeit etc. lässt sich eine qualitative Abstufung erkennen. Solche Felschutzwände sind zwar auf Freiburger Boden relativ häufig; eine erste Bilanz, gezogen aus einer Reihe kleiner Sondierungen in einem Bereich der Saaneschlucht, macht jedoch deutlich, dass sie im Mesolithikum eher wenig genutzt wurden. Tatsächlich hat bislang nur eine kleine Anzahl Sondierungen eindeutige Spuren einer mesolithischen Besiedlung zutage gebracht (Arconciel-La Souche, Freiburg-Galterntal, Alterswil-Flue und Villeneuve-La Baume).

Interessante Siedlungsmöglichkeiten stellen sodann verschiedene Felsblöcke dar, die zwischen den Voralpen und dem Drei-Seen-Land liegen. Selbst wenn sie in den Bergzonen häufiger anzutreffen sind, finden sich eindrückliche, oft einzeln liegende Beispiele auch in der Ebene. Solche unterschiedlich grossen Findlinge bieten bisweilen gute Schutzgelegenheiten. Die Funde im Umfeld der Felsblöcke von Pierrafortscha-Champ-de-la-Pierre, Charmey-Kleiner Mung, Fundstellen 2 und 2A, Charmey-Les Arolles, -Les Pucelles und -Le Pertet sowie Jaun-Brendelspitz und -Roter



Sattel belegen deren Nutzung im Mesolithikum. Allerdings bietet einzig der Block von Charmey-Les Arolles einen wirklich guten natürlichen Schutz gegen Unwetter und Regen. Die übrigen wurden offenbar ausgewählt, weil sie den Wind abhielten und sonnenexponiert waren.

Siedlungsorte im Freiland

Mit 135 von insgesamt 153 Fundstellen bilden Siedlungsplätze im Freiland die grosse Mehrheit an erfassten Fundplätzen. Sie verteilen sich mehr oder weniger gleichmässig über das gesamte Kantonsgebiet. Wie im Folgenden zu zeigen sein wird, weisen zahlreiche Orte ähnliche topografische und edaphi-

Abb. 1 Verbreitung mesolithischer Fundpunkte im Kanton Freiburg. Dreiecke: Fundstellen unter natürlichen Felschutzdächern; Kreise: Freilandplätze; schwarz: Trasse der Autobahn A1. Karte Amt für Archäologie FR.

4 Tatsächlich reicht diese Arbeit weit über den Rahmen des Mesolithikums hinaus und behandelt auch das Neolithikum, die Bronze- sowie die Hallstattzeit.

5 Blumer/Braillard 2004.

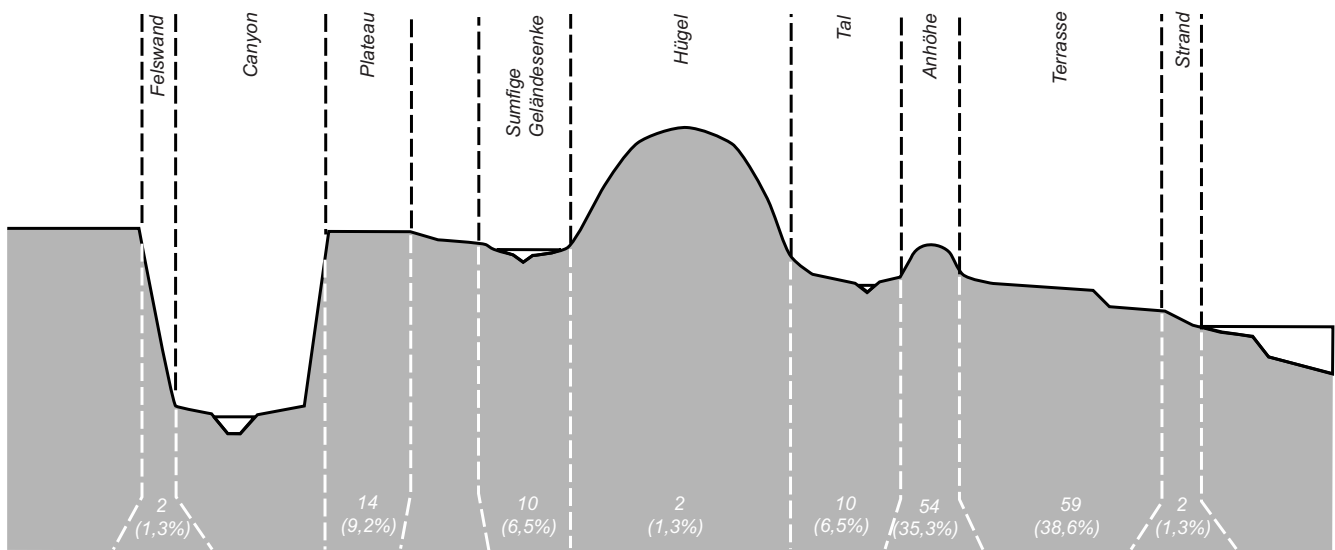


Abb. 2 Topografische Situation der mesolithischen Fundstellen des Kantons Freiburg. Grafik Amt für Archäologie FR.

sche Bedingungen auf: Lage auf der Spitze eines Hügels oder am Rand einer Terrasse mit guter Aussicht, Nähe zu einem Feuchtgebiet oder einem Wasserlauf etc. (Abb. 2).

Besonders die Nähe zu Wasser scheint eine entscheidende Rolle bei der Wahl eines Standortes gespielt zu haben. Tatsächlich liegen nur sehr wenige Fundstellen in grösserer Distanz zu einer Wasserquelle. Während annähernd 40% von ihnen weniger als 50 m von einer Wasserquelle entfernt sind, befinden sich weniger als 12% in einer Entfernung von mehr als 200 m zur nächstgelegenen Wasserstelle (Abb. 3).

Offensichtlich bevorzugten mesolithische Gemeinschaften für die Anlage ihrer Lagerstellen trockene Böden mit unmittelbarer Nähe zu einer Wasserquelle. Die Untersuchungen zeigen aber auch, dass Wasserläufe und sumpfige Gebiete vom Drei-Seen-Land bis zu den Voralpen während des gesamten Mesolithikums eine starke Anziehungskraft ausübten.

Ein anderes entscheidendes Kriterium für die Wahl des Rastplatzes war eine dominierende oder zumindest leicht erhöhte Lage, die für zahlreiche Fundstellen charakteristisch ist. Ein herausgehobener Beobachtungsposten, war für die letzten Jäger und Sammler offenbar wichtig, besonders für die Beobachtung von Wild. Nicht von ungefähr liegen 41% beziehungsweise 38% der inventarisierten Fundstellen auf Terrassen und Hügeln, die sich damit als bevorzugte topografische Standorte erweisen. Eine Reihe weiterer Fundorte (9%) auf Hochebenen, Bergspornen oder Vorgebirgen, die meist über Flüssen, ausge-

dehnten Sumpfbereichen oder Tälern liegen, bestätigt die Vorliebe für Orte mit guter Sicht über umgebende Niederungen und Talgründe. Die unteren Bereiche von Tälern oder Niederungen scheinen mit nur 7% deutlich weniger beliebt gewesen zu sein. Es ist im Übrigen nicht auszuschliessen, dass ein Teil der hier aufgefundenen Gegenstände nicht mehr in der ursprünglichen Position lag, sondern infolge von Schleifung und Erosion von oberhalb gelegenen Fundstellen verlagert wurden. Allerdings ist in diesen geografischen Zonen aufgrund der oft starken Sedimentablagerung eine Entdeckung von Fundstellen auch weit aus schwieriger.

Erste Bilanz zur Verteilung der Fundstellen

Von der Seenregion bis zu den Voralpen, von 430 bis 1800 Höhenmeter, wurden alle Höhenlagen während des Mesolithikums aufgesucht (Abb. 4). Nach dem derzeitigen Forschungsstand befindet sich ein Drittel der erfassten Fundstellen in einer Höhe zwischen 1300 und 1800 m. Tatsächlich weist nur die Zone zwischen 900 und 1250 m momentan noch einen gewissen Unterbestand an Fundorten auf, doch handelt es sich hier aller Wahrscheinlichkeit nach um eine Forschungslücke.

Hinsichtlich der natürlichen Abris belegt der gegenwärtige Kenntnisstand eine Anpassungsfähigkeit seitens der Siedler in mesolithischer Zeit, die im Bergland eher Felsblöcke und im Mittelland vor allem natürliche Abris

in Molassefelswänden nutzten. Bezüglich der Morphologie der natürlichen Abris zeigt sich, dass sowohl Felsblöcke genutzt wurden, die einen optimalen Schutz gegen Unwetter boten, als auch solche, die nur sehr eingeschränkte Schutzmöglichkeiten lieferten. Gleiches gilt für ihre Dimensionen.

Bei den Freilandfundplätzen sind ebenfalls verschiedene Nutzungsmuster festzustellen. Hügelkuppen wurden besonders häufig als für eine Lagerstätte geeignet befunden, Randlagen von Hochebenen, Terrassen oder untere Bereiche von Hügeln waren jedoch offenkundig ebenfalls attraktiv für die Einrichtung eines Lagerplatzes. Die Rastplätze wurden bevorzugt auf lehmigen und trockenen Böden angelegt. Doch sind auch Lagerstätten auf tonig-kalkhaltigen oder sandigen Böden nachgewiesen. Nach derzeitigem Forschungsstand und nach Auswertung der Daten war wohl allein die Nähe von Wasser in verschiedenster Form das einzige wirklich verbindende Element.

Das Bild, das sich über die Verteilung der Fundstellen zeichnen lässt, zeigt somit eine Vielfalt an Situationen, während die Frage, ob es ein Muster gab, das für die Wahl eines Ortes massgeblich war, unbeantwortet bleiben muss. Nur eine bessere Charakterisierung der Eigenschaften von Fundstellen (Art, Dauer der Besiedelung, saisonale Nutzung etc.) wird hier weiterführende Hinweise liefern können.

Chronologisch-kulturgeschichtliche Ergebnisse und Beitrag zur Erforschung des Mesolithikums in der Westschweiz

Die Vielzahl an Sondierungen und Ausgrabungen im Kanton Freiburg macht es zunehmend möglich, einen chronologisch-kulturgeschichtlichen Bezugsrahmen zu erarbeiten, was aktuell ein dringendes Desiderat ist.

Für das Kantonsgebiet liegen zwar bereits rund 30 Radiokarbondatierungen vor (Abb. 5); die meisten von ihnen fallen aber in das 7. und 6. Jtsd. v. Chr. Für die jüngere Hälfte des Frühmesolithikums besteht vorderhand noch eine Fundlücke; allein die Fundstelle von La Tour de Trême-Les Partsis liefert interessante Ergebnisse für das 9. Jtsd. v. Chr.

Besonders vielversprechend sind die Daten für die Zeitspanne zwischen 6800 und

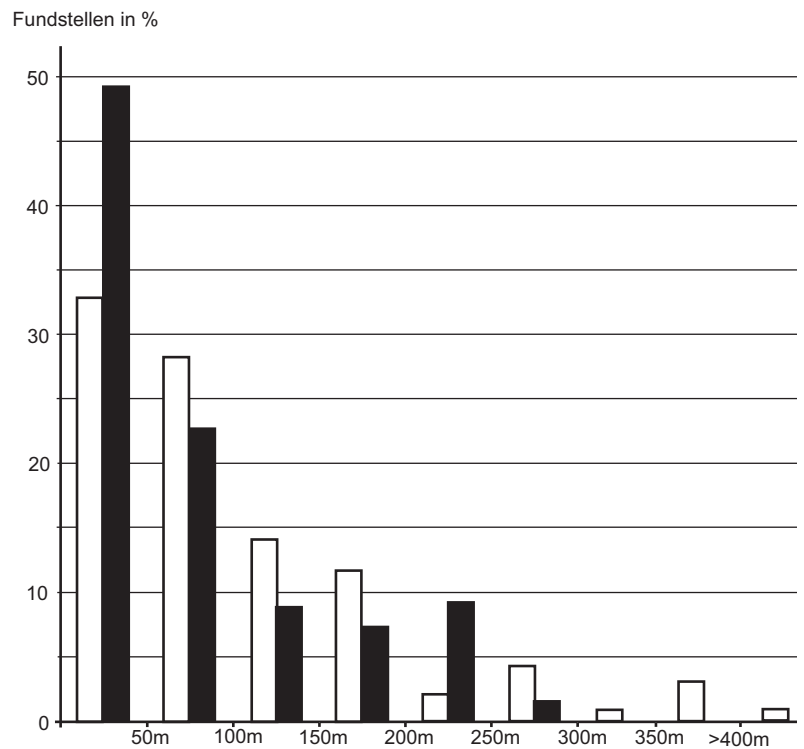


Abb. 3 Mesolithische Fundstellen mit Wasservorkommen. Weiss: Fundstellen im Flachland und im Mittelland; schwarz: Fundstellen in der montanen Stufe. Karte Amt für Archäologie FR.

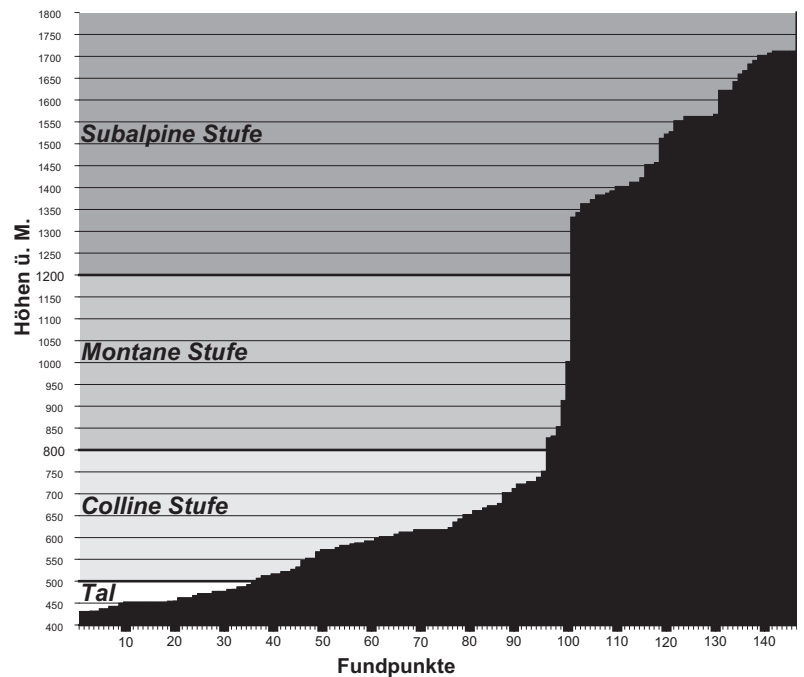


Abb. 4 Verteilung der Fundpunkte zwischen dem Mittelland und den Vor-alpen auf die verschiedenen Höhenstufen. Karte Amt für Archäologie FR.

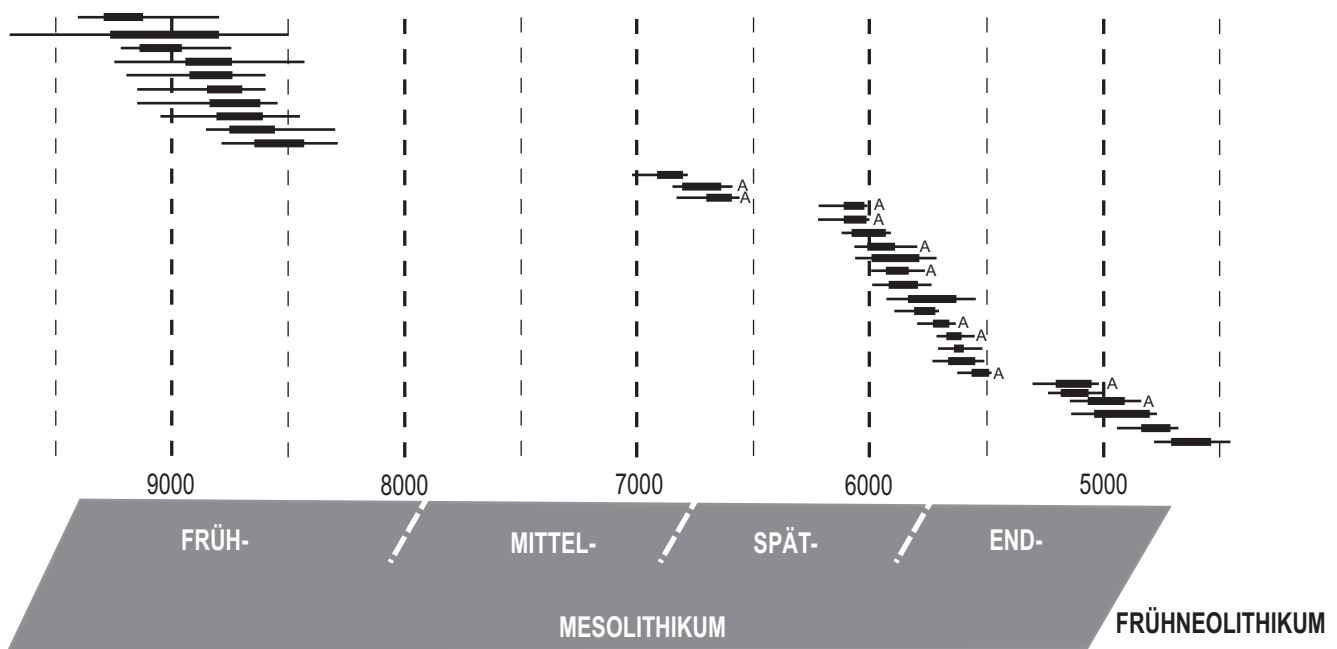


Abb. 5 Die für den Kanton Freiburg verfügbaren Radiokarbon-daten im Überblick. A: Arconciel-La Souche. Grafik Amt für Archäologie FR.

5000 v. Chr. Sie und die archäologischen Funde, die mit ihnen einhergehen, sind bereits jetzt von grosser Bedeutung für Untersuchungen zur Entwicklung der techno-industriellen Zusammenhänge des Spät- und Endmesolithikums sowie des Prozesses der Neolithisierung, der in dieser Zeit unsere Region zu erfassen beginnt.

Das Spätmesolithikum (6800–5000 v. Chr.) und die Neolithisierung

Der Abri von Arconciel-La Souche stellt mit einem Dutzend C14-Daten, Tausenden von Fundgegenständen und relativ gut zu unterscheidenden archäologischen Horizonten, die sich über eine Höhe von 3.50 m verteilen, beim derzeitigen Stand der Freiburger Forschungen die zentrale Referenz-Fundstelle dar. Andere, weniger umfangreiche Fundensembles aus Sondierungen in Abris wie Charmey-Les Arolles, Alterswil-Flue oder Ville-neuve-La Baume liefern selbstverständlich ebenfalls wertvolle Hinweise.

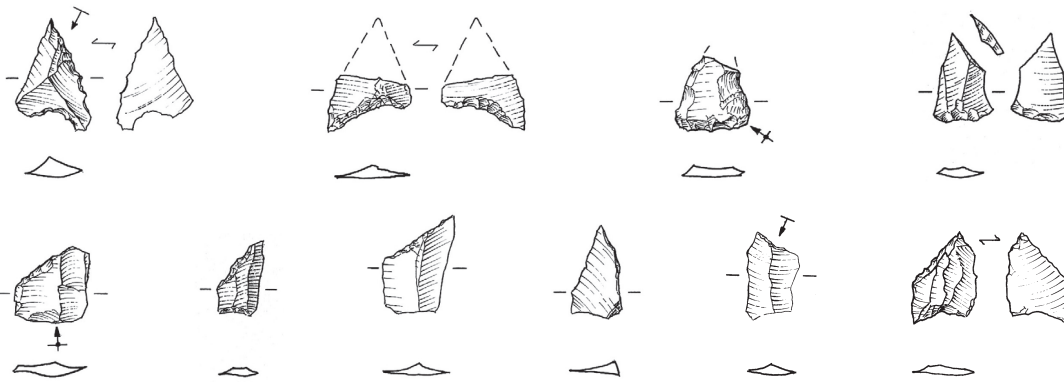
Bezüglich des Beginns des Spätmesolithikums verdichtet sich die Befundlage zunehmend. So weist eine C14-Datierung aus dem 1. Viertel des 7. Jtsd. darauf hin, dass der Felsblock in Charmey-Les Arolles bereits in dieser Zeit als Schutzmöglichkeit genutzt wurde. Ein so frühes Datum ist umso interessanter, als ein Survey und vor allem Sondierungen, die

hier durchgeführt wurden, zahlreiche Steinartefakte wie Pfeilspitzen, Kratzer sowie etliche Kerne und Reste der Geräteherstellung erbracht haben. Wir setzen grosse Hoffnung auf die Fundstelle Les Arolles, zumal der Fundkomplex nun im Rahmen einer Masterarbeit untersucht wird⁶, mit dem Ziel, die Techno-Komplexe zu Beginn des frühen Atlantikums besser charakterisieren zu können. Der älteste Horizont (Schicht 9) in Arconciel-La Souche ist mittels Radiokarbon-datierung in das 2. Viertel des 7. Jtsd. datiert. In den bisher untersuchten Bereichen kam die bescheidende Anzahl von ungefähr 300 Steinfunden zutage, leider noch ohne aussagekräftige Pfeilspitze. Die Fortsetzung der Arbeiten wird jedoch in den kommenden Jahren eine bessere chronologische und typologische Charakterisierung dieses Fundkomplexes ermöglichen.

Wie im übrigen Schweizer Raum ist das Ende des Spätmesolithikums, genauer die Zeitspanne von 6200 bis 5800 v. Chr., am besten dokumentiert (Nielsen 2009). Auf Grundlage einer Reihe von Radiokarbon-datierungen lassen sich der spätmesolithische Horizont von La Tour-de-Trême-Les Partsis und der besonders umfangreiche Komplex an Steinwerkzeugen aus dem Abri von Arconciel-La Souche (Schichten 3 und 4; Abb. 6) in

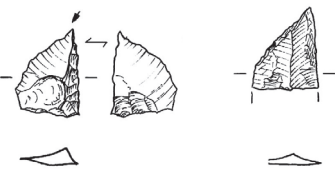
⁶ Masterarbeit an der Universität Neuenburg von Laure Bassin.

5000 BC

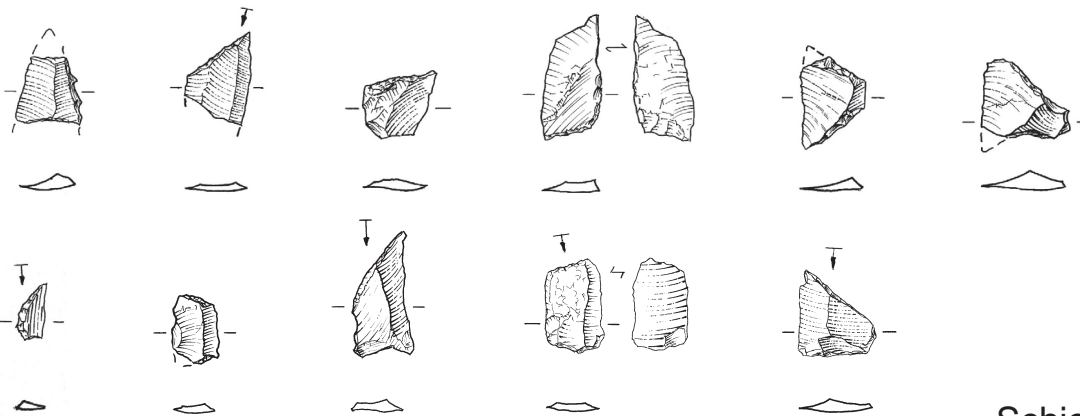


Schicht 1

5600 BC

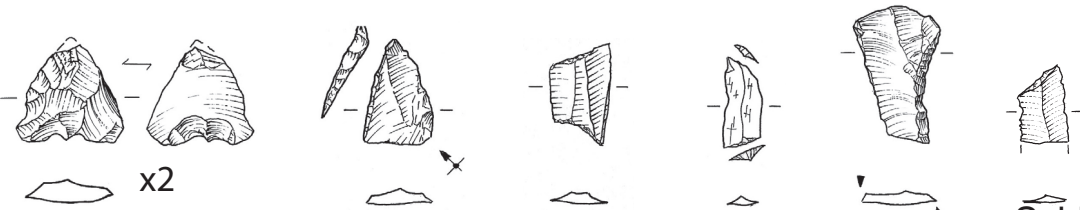


Schicht 2a



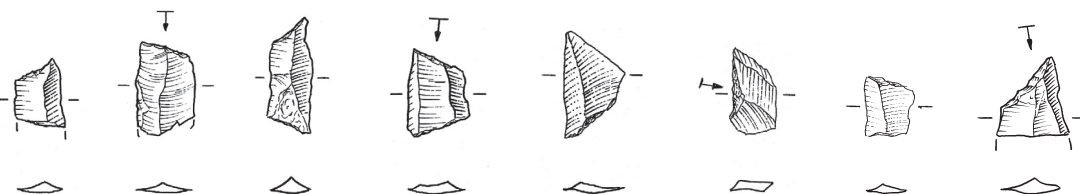
Schicht 2b-2c

5800 BC



Schicht 2e-3

6000 BC



Schicht 4

6200 BC

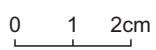


Abb. 6 Arconciel-La Souche: Entwicklung der Pfeilspitzen zwischen 6200 und 5000 v. Chr. Zeichnung Amt für Archäologie FR.

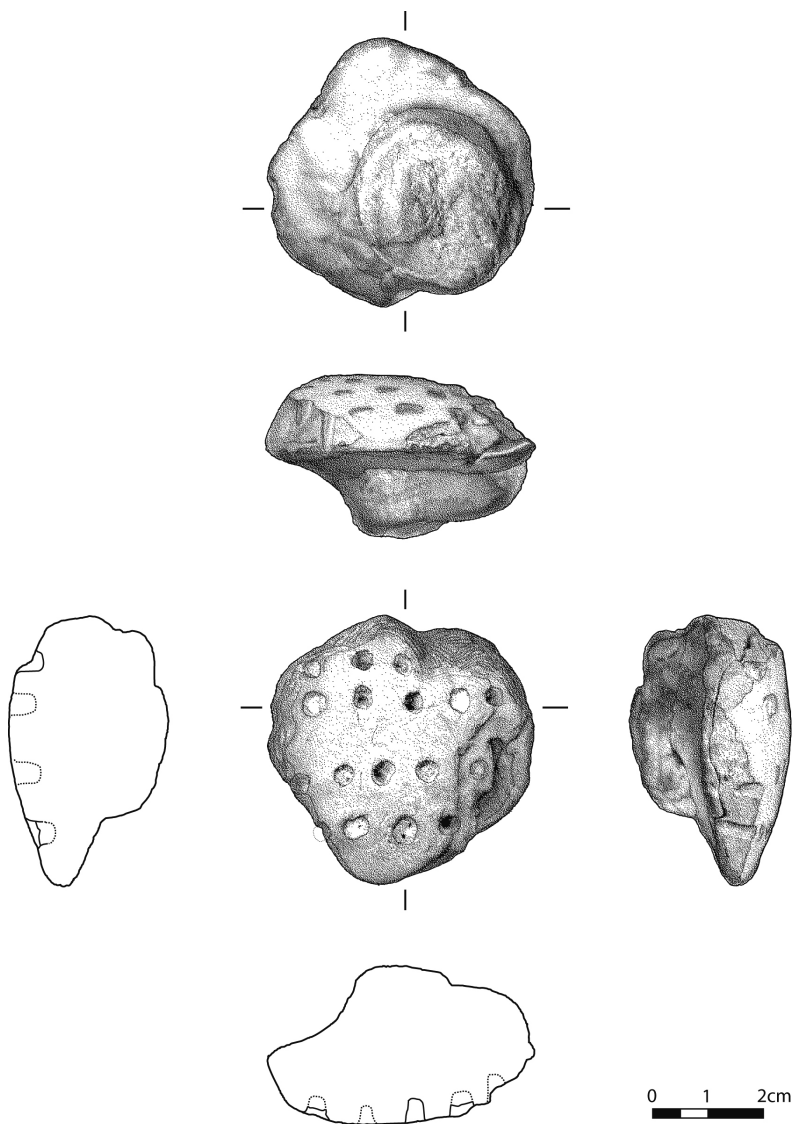


Abb. 7 Arconciel-La Souche. Verziertes Objekt aus gebranntem Ton; gefunden in einem archäologischen Horizont aus der Zeit zwischen 6100 und 6000 v. Chr. Foto Amt für Archäologie FR.

diesen Zeitraum einordnen. Bezüglich der Pfeilbewehrungen ist für die betroffenen Schichten ein sehr deutliches Überwiegen an Trapezen charakteristisch, die im späten 7./frühen 6. Jtsd. ihren schlanken Charakter verlieren und eine grössere Formenvielfalt aufzuweisen scheinen. Während die retuschierten Kanten im 7. Jtsd. in der Regel geradlinig sind, fallen die jüngeren Exemplare, ab Beginn des folgenden Jahrtausends, durch ihre zunehmend konkavere Form auf. Überdies stellt man das zaghafte Auftreten von kleinen, asymmetrischen Pfeilspitzen mit konkaver Basis (franz. *fléchettes*) fest, die allerdings in den beiden Fundkomplexen des Abri von Alterswil-Flue, die zwischen 5840 und 5520 v. Chr. einzuordnen sind, bislang nicht nachgewiesen sind; dort wurden lediglich Trapeze gefunden.

In Schicht 3 des Abri von Arconciel-La Souche, genauer: in der Verfüllung einer Feuerstelle, die zwischen 6100 und 6000 v. Chr. zu datieren ist, wurde ein ungewöhnliches Objekt aus gebranntem Ton gefunden (Abb. 7), das auf der Oberseite mit mehreren parallelen Reihen punktförmiger Einstiche verziert ist. An der Unterseite weist es eine schmale Fortsetzung auf, die möglicherweise zum Halten diente. Insgesamt ähnelt es einem Stempel, aber mit welcher Funktion? Handelt es sich um ein vollständiges Objekt, oder nur um einen Teil von etwas, das aus verschiedenen Materialien bestand (Statuette)? Hatte es eher einen funktionalen oder einen symbolischen Charakter, oder verband es beides? Welches Gedankengut transportierte es?

Ein solches Objekt, noch dazu in einem Kontext, der um 6000 v. Chr. zu datieren ist, erstaunt umso mehr, als es um mehrere Jahrhunderte älter ist als das früheste Auftreten von Keramik in unserer Region⁷. Das ungewöhnliche Fundstück stellt unserem derzeitigen Kenntnisstand nach das älteste künstlerisch bearbeitete Objekt aus gebranntem Ton in der Schweiz und den angrenzenden Ländern dar. Tatsächlich finden sich die zeitlich und räumlich nächsten Parallelen auf der Balkanhalbinsel, dort allerdings in Fundhorizonten des Frühneolithikums (2. Hälfte des 7. Jtsd.). Jene Stücke werden in der Regel als *pintaderas* gedeutet, d. h. Stempel aus Ton oder Stein, die häufig mit geometrischen Motiven verziert sind, die man auf Ton, Häuten oder auf Brot anwenden konnte und die wie Siegel als Zeichen der Wiedererkennung oder der Zugehörigkeit zu einer Gemeinschaft verwendbar waren. Im mesolithischen Material ganz Zentral- und Westeuropas ist das Objekt aus La Souche ohne Parallelen. Doch auch wenn die Interpretation des Fundes als *pintadera* verlockend ist, muss sie beim aktuellen Forschungsstand als Arbeitshypothese gelten. Dennoch trägt das Stück zur Diskussion bezüglich der Neolithisierung unserer Region bei, besonders hinsichtlich der Frage der Beziehungen zwischen der mediterranen Welt und dem nordwestlichen Europa.

Was die 2. Hälfte des 6. Jtsd betrifft, kann der Kanton Freiburg viel Neues beitragen: mehrere archäologische Horizonte (Schichten 1A bis 2A von Arconciel-La Souche und Schicht 23 von Villeneuve-La Baume) gehören, wie Radiokarbondatierungen zeigen, jenem Zeitabschnitt an. Wiewohl es sich um kleine archäologische Fundensembles han-

delt, lassen sie Schlüsse zur Entwicklungsgeschichte zu: Bis zum Anbruch des 5. Jtsd. unterschied sich offenbar die Lebensweise der Gemeinschaften, die die Abris aufsuchten, nicht von derjenigen der spätmesolithischen Menschen. Für die Anfertigung von Steinwerkzeugen wurde unverändert das lokal anstehende Rohmaterial genutzt. Die Ernährung wiederum bestand ausschliesslich aus Wildtieren und Sammelpflanzen; in ganzen Serien archäobotanischer Analysen⁸ kam nicht ein einziges Element zum Vorschein, das die Hypothese einer Produktion und Konsumation kultivierter Pflanzen zu untermauern vermöchte. Es bleibt deshalb in Zukunft noch viel zum Prozess der Neolithisierung des Schweizer Mittellandes zu forschen.

Perspektiven und künftige Fragestellungen

Unsere Kenntnis über das Mesolithikum im Freiburger Gebiet hat, wie eben gezeigt, in den letzten zehn Jahren beachtliche Fortschritte gemacht. In mehreren Bereichen aber verbleiben Forschungslücken.

Untersuchungen zum Naturraum Gebirge sind bislang durch einen erheblichen Mangel an Daten erschwert. Das hat in erster Linie eine eingeschränkte Betrachtungsweise der Beziehungen zwischen dem Menschen

und seiner Umwelt zur Folge. Rekonstruktionen der umgebenden Rahmenbedingungen in regionalem oder sogar mikroregionalem Massstab, die besonders darauf abzielen, Veränderungen der Umwelt und deren Folgen für Flora und Fauna zu erkennen sowie den menschlichen Einfluss auf das natürliche Milieu festzustellen, müssen in Zukunft hohe Priorität haben. Nur ein interdisziplinäres Programm zwischen Archäologie und Geowissenschaften, das Aspekte wie Chronologie, Umweltgeschichte und Höhenlage berücksichtigt, wird hier Fortschritte ermöglichen.

Die Verfeinerung des chronotypologischen und -kulturellen Gerüsts stellt eine weitere Achse dar, die künftig zu verfolgen ist. Hierfür werden umfassende Grabungen von verschiedenartigen Fundstellen (Abris, Freilandstationen) aus unterschiedlichem Kontext (Feucht-, Kolluvial-, Kalkböden etc.) nötig sein. Gezielte Untersuchungen und gute Erhaltungsbedingungen, insbesondere der Fauna, sollten dazu beitragen, das Bild der Subsistenzstrategien im Mesolithikum zu präzisieren.

Michel Mauvilly
 Amt für Archäologie
 Obere Matte 13
 1700 Freiburg
 MauvillyM@fr.ch

Bibliografie

Blumer, R./Braillard, L. (2004) La Tour-de-Trême/Les Partsis, une nouvelle séquence mésolithique en Suisse romande. CAF 6, 86–101.

Braillard, L./Menoud, S./Mauvilly, M. et al. (2003) Préalpes et chasseurs-cueilleurs en terres fribourgeoises, une vieille et longue histoire ... CAF 5, 42–71.

Bullinger, J./Huber, R. (2010) Au temps des chasseurs-cueilleurs. as. 33.2, 15–20.

Crotti, P./Pignat, G./Rachoud-Schneider, A.-M. (2002) Premiers hommes dans les Alpes de 50 000 à 5000 avant J.-C. Catalogue d'exposition Sion 2002. Sion.

Mauvilly, M./Braillard, L./Kramer, L. (2006) Le Petit Mont, une vallée-sanctuaire préhistorique au cœur des Préalpes fribourgeoises. CAF, 112–145.

Mauvilly, M./Dafflon, L./Mc Cullough, F. (2008) L'abri mésolithique d'Arconciel/La Souche: bilan des recherches 2003–2007. CAF 10, 44–75.

Mauvilly, M./Jeunesse, Ch./Doppler, T. (2008) Ein Tonstempel aus der spätmesolithischen Fundstelle von Arconciel/La Souche (Kanton Freiburg, Schweiz). Quartär 55, 151–157.

Nielsen, E. H. (2009) Paläolithikum und Mesolithikum in der Zentralschweiz. Mensch und Umwelt zwischen 17000 und 5500 v. Chr. Archäologische Schriften Luzern 13, Luzern.

7 Mauvilly et al. 2008.

8 Diese Untersuchungen werden von P. Vandorpe und S. Jacomet (IPNA, Universität Basel) durchgeführt.

Neolithische Landsiedlungen zwischen Napf und Rigi

Grabungsbefunde, Lesefunde sowie Pollenanalysen zeigen, dass das Gebiet zwischen Napf und Rigi — der heutige Kanton Luzern — im Neolithikum auch ausserhalb der Feuchtbodenzonen intensiv besiedelt war. Fast die Hälfte der Fundstellen — aus heutiger Sicht als Landsiedlungen eingeordnet — liegen am Ufer völlig ausgetrockneter Gewässer bzw. im Hinterland der Feuchtbodensiedlungen. Häufig vertreten sind ferner Fundstellen an Hanglagen oder auf Hügelkuppen. Siedlungen ausserhalb des Feuchtbodenbereichs sind für die weitere Forschung besonders wichtig, da mehrere Phasen des Neolithikums nur hier vertreten sind. Auch die «Pfahlbauten» können nur verstanden werden, wenn die gleichzeitigen Landsiedlungen erforscht sind.

Ebbe H. Nielsen

Methodische Überlegungen

Die Erforschung des Schweizer Neolithikums konzentrierte sich bis anhin vorwiegend auf die Seeufersiedlungen mit Feuchtbodenerhaltung. Um ein umfassenderes Bild jener Epoche zu erhalten, ist es jedoch unabdingbar, die Landsiedlungen besser zu erfassen und in die Forschung einzubeziehen. Die neolithische Besiedlungsgeschichte der Verlandungszone von Seen ist ohnehin nicht lückenlos. Die ältesten festgestellten Dörfer im Feuchtbodenbereich der Zentralschweiz und des Zürichseegebiets sind mehr als 1000 Jahre jünger als die Neolithisierung, in der Ost- und Westschweiz sogar noch jünger. Nicht nur das frühe Neolithikum, sondern auch die Endphase, die Glockenbecherkultur, ist vorwiegend im Bereich von Landsiedlungen anzutreffen¹. Hinzu kommt, dass auch zwischen 4300 und 2400 v. Chr., der klassischen «Pfahlbauzeit», nicht durchgehend mit Funden belegt sind². Grund für die Lücken ist zum Teil sicher eine zeitweise bewusste Bevorzugung trockener Gebiete, wobei vermutlich meistens hohe Seespiegelstände eine Rolle spielten. Phasen besonderer Erosionsverhältnisse können auch ein Grund fehlender Siedlungsbefunde sein. Die schlechten Erhaltungsbedingungen in den Landsiedlungen und damit die fehlende Möglichkeit, dass sich Funde aus organischem Material erhalten, erschweren den Vergleich zwischen den verschiedenen Siedlungstypen. Eine mit den Feuchtbodensiedlungen vergleichbare Feinchronologie ist für die Landsiedlungen nicht zu erreichen. Dieses Problem ist aber nicht lösbar, und es gilt dennoch das Beste aus dem Vorhandenen zu machen.

Die Paläobotanik hat nachgewiesen, dass bereits deutlich vor den ältesten Ufersiedlungen in der Zentralschweiz, die um 4300 v. Chr. zu datieren sind, mit einer neolithischen Besiedlung zu rechnen ist³. Sie zeigte zudem, dass Gebiete, die bis anhin ohne neolithische Funde waren, im Neolithikum sehr wohl besiedelt waren⁴.

Die Aufnahme neolithischer Funde zwischen Napf und Rigi — vorwiegend das Gebiet des heutigen Kantons Luzern — ergab interessante Erkenntnisse⁵. Insgesamt liegen heute 102 Fundmeldungen neolithischer Artefakte ausserhalb der Feuchtbodensiedlungen vor. Bei den meisten handelt es sich um Lesefunde, es gehören aber auch fünf kleinere Untersuchungen in neolithischen Landsiedlungen dazu.

Bei Einzelfunden hört man häufig den Einwand, dass es sich kaum um eine Siedlung handeln kann — das Objekt sei vielleicht bei der Jagd oder bei der Feldarbeit verloren gegangen. Ohne genauere Untersuchungen ist solchen Argumenten meistens nicht zu begegnen. Handelt es sich aber um eine Akkumulation von mehreren Funden, ist eine Siedlung m. E. so gut wie nachgewiesen.

Aufgelesen werden vorwiegend Steinbeile, Steinäxte und Pfeilspitzen (Abb. 24). Dies hängt primär damit zusammen, dass solche

1 ■ z. B. Gnepf-Horisberger/Hämmerle 2001.

2 ■ Jacomet et al. 1995, Abb. 23.

3 ■ Küttel 1996; auf die Frage der spätmesolithischen Kulturzeiger in Pollenprofilen (dazu Tinner et al. 2007; 2008) wird im vorliegenden Artikel nicht eingegangen.

4 ■ z. B. Wegmüller 1998.

5 ■ Eine Katalogisierung der Luzerner Funde wurde für eine beabsichtigte Lizentiatsarbeit durch David Simionetti angefangen, jedoch nicht abgeschlossen.

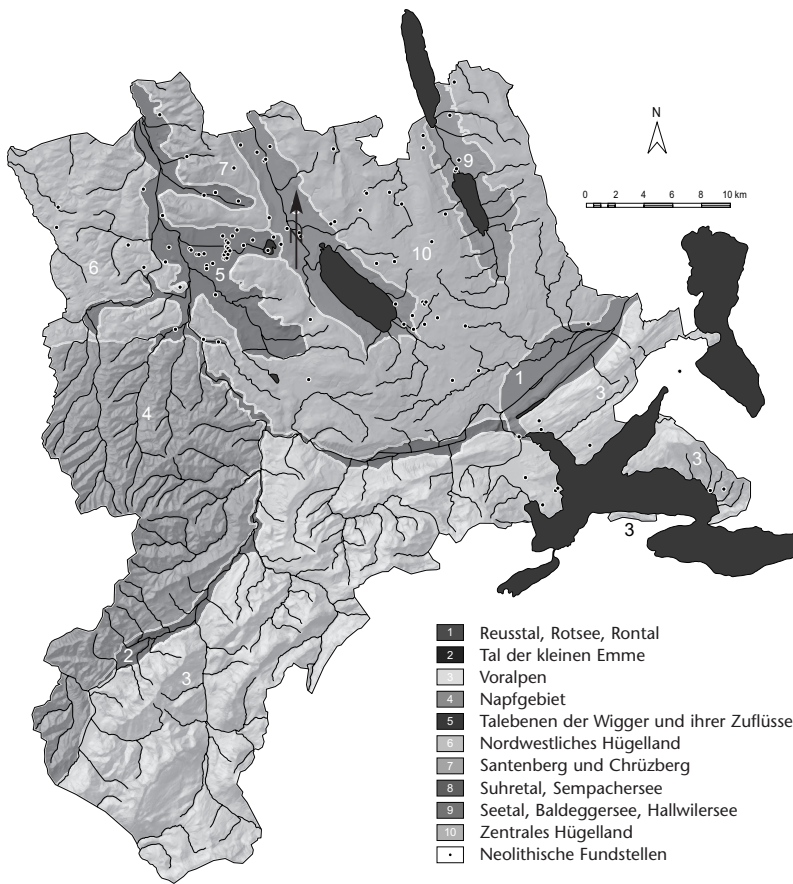


Abb. 1 Kanton Luzern: Naturräume und neolithische Landsiedlungen. Grafik: Kantonsarchäologie Luzern.

Artefakte archäologisch nicht geschulten Personen als etwas Besonderes auffallen und deshalb eher zur Kenntnis genommen werden. Prospektionsgänger, die eine breitere Erfahrung mit archäologischen Objekten haben, finden erfahrungsgemäss auch andere Silexartefakte und vereinzelt sogar Keramik. Neolithische Gefässscherben sind aber wegen den Erhaltungsbedingungen ausserhalb der Ufersiedlungen unter den Leseffunden äusserst selten. Heute werden — im Gegensatz zu früher — wegen den neuen Arbeitsmethoden der Landwirtschaft selbst im Bereich der Ufersiedlungen kaum noch Keramik und Objekte aus organischem Material aufgelesen.

Gliederung des Untersuchungsgebiets

Das untersuchte Gebiet kann in zehn Naturräume eingeteilt werden (Abb. 1)⁶. Ein Grossteil der Landschaft ist durch Hügel und Berge geprägt. Grössere Ebenen, die für den Ackerbau besonders geeignet wären, sind rar. Ausnahmen bilden heute verlandete Seen sowie Flusstäler.

Die Kartierung der Fundstellen (Abb. 1) widerspiegelt eine Mischung aus mehr oder wenig zufällig von der Kantonsarchäologie erfassten Leseffunden, hängt aber ebenso mit Umständen wie den Vorlieben und Wohn-

orten der Prospektionsgänger zusammen. Die Konzentration im Wiggertal (primär des Wauwilermooses) ist teilweise mit einer langen Tradition lokaler Heimatforscher zu erklären, aber sicher auch mit einem tatsächlichen Siedlungsschwerpunkt im Bereich der drei ursprünglichen Seen in der Wauwiler Ebene.

Da in gewissen, vorwiegend höher gelegenen Gebieten im Kanton Luzern heute kaum Ackerbau betrieben wird, sind jene Zonen für Feldbegehungen weniger geeignet. Kürzlich hat jedoch eine kleine Testuntersuchung im Bereich eines neuen Leitungsgrabens ergeben, dass hier durchaus mit einer steinzeitlichen Besiedlung zu rechnen ist⁷.

Napf

In einem Pollenprofil aus Langnau BE im westlichen Napfvorland ist erkennbar, dass im für Getreideanbau eher ungünstigen Emental bereits recht früh im Neolithikum Getreide angebaut wurde (Abb. 2)⁸. Eine zuverlässige C14-Datierung fehlt zwar, es gibt aber andere Anhaltspunkte für die zeitliche Einordnung der frühen Ackerbaubefunde: Bei ca. 4 m Tiefe ist der Beginn der Bronzezeit, und somit die Zeit um 2200 v. Chr. anhand der Pollen erkennbar. Bei ca. 6.3 m Tiefe bildet sich die Einwanderung der Buche und der Rückgang der Haselpollen ab. Somit ist der bestens datierte Klimarückschlag um 6200 v. Chr. eindeutig belegt. Eine erste Phase mit Ackerbau (Getreide, Spitzwegerich und Brennessel) wurde in ca. 5.7 m Tiefe festgestellt. Gehen wir von einer regelmässigen Sedimentationsrate aus, und dafür spricht das einheitliche Sediment, dürfen wir diese kulturhistorisch wichtige Neuerung um die Mitte des 6. Jtsd. v. Chr. ansetzen⁹. Interessanterweise ist der Ackerbau im restlichen Neolithikum nur schwach erkennbar. Dies heisst aber lediglich, dass nicht in unmittelbarer Nähe Landwirtschaft betrieben wurde. Erfahrungsgemäss ist Ackerbau wenige hundert Meter von einem Feld entfernt in Pollenprofilen kaum noch erkennbar¹⁰. Neolithische Funde sind bis anhin keine bekannt.

6 Peter Kull, Dienststelle Landwirtschaft und Wald, Kanton Luzern.

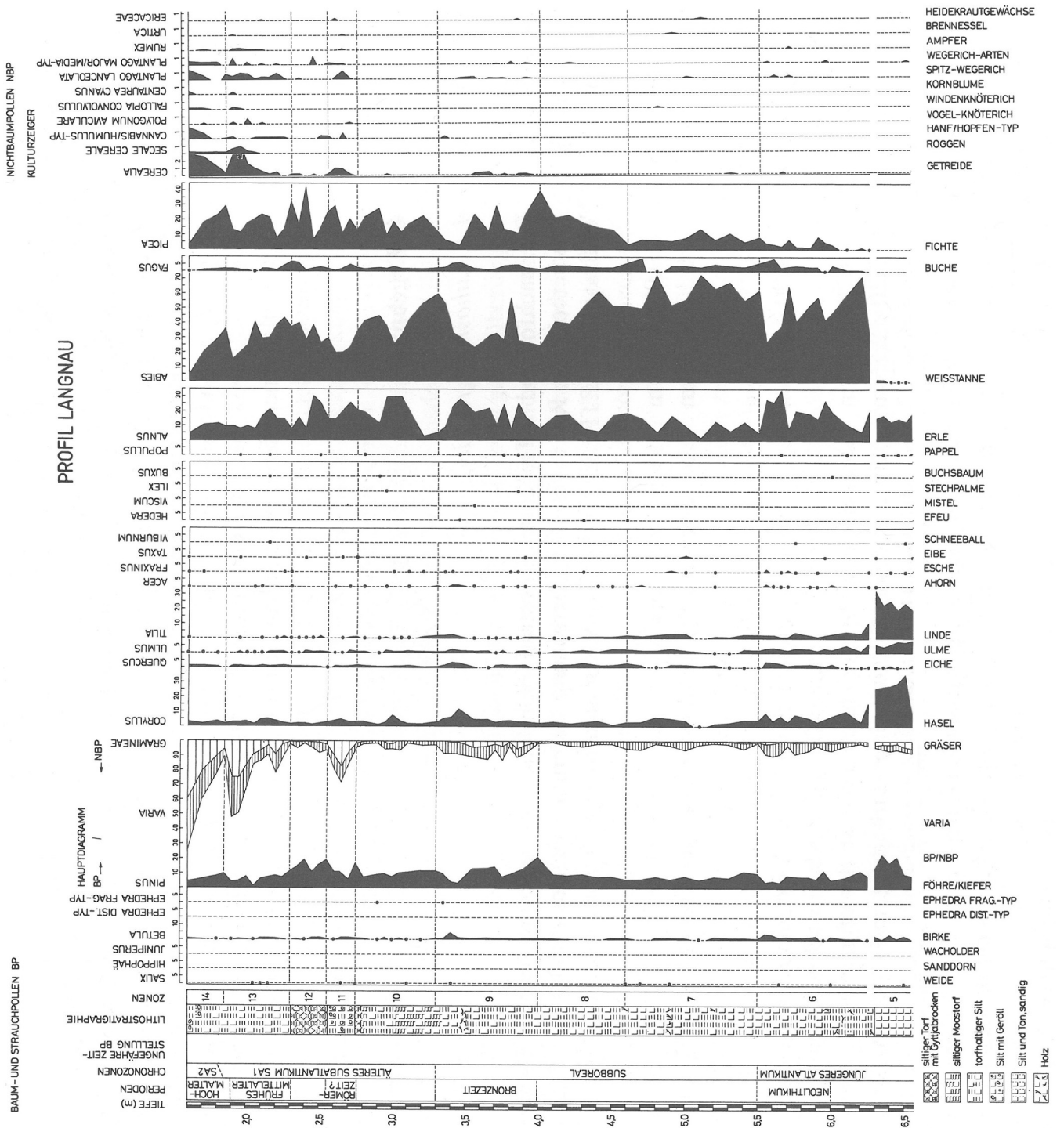
7 Nielsen 2010.

8 Wegmüller 1998.

9 Hinweis Erika Gobet, Universität Bern.

10 Küttel 1996.

Abb. 2 Pollenprofil
Langnau BE. Nach
Wegmüller 1998 (ver-
ändert).



Nordwestliches Hügelland

Aus diesem Gebiet kennen wir nur vereinzelte neolithische Lesefunde. Steinbeilklingen wurden an Hanglagen in Ohmstal, Fischbach und Altishofen, eine Silexpeilspitze an einem Bach bei Altbüron (Abb. 3) aufgelesen. Die Anwesenheit der Neolithiker ist somit eindeutig, wenn auch nur mit spärlichen Funden belegt.

Abb. 3 Nordwestliches Hügelland: Neolithische Funde. 1 Ohmstal; 2 Fischbach; 3 Altishofen. M 1:4. Zeichnungen: Kantonsarchäologie Luzern.

Abb. 4 Wiggertal: Neolithische Funde. 1.2 Ostergau; 3 Schloss Wyher. 1 M 1:4; 2–3 M 1:2. Teilweise nach Speck 1988.

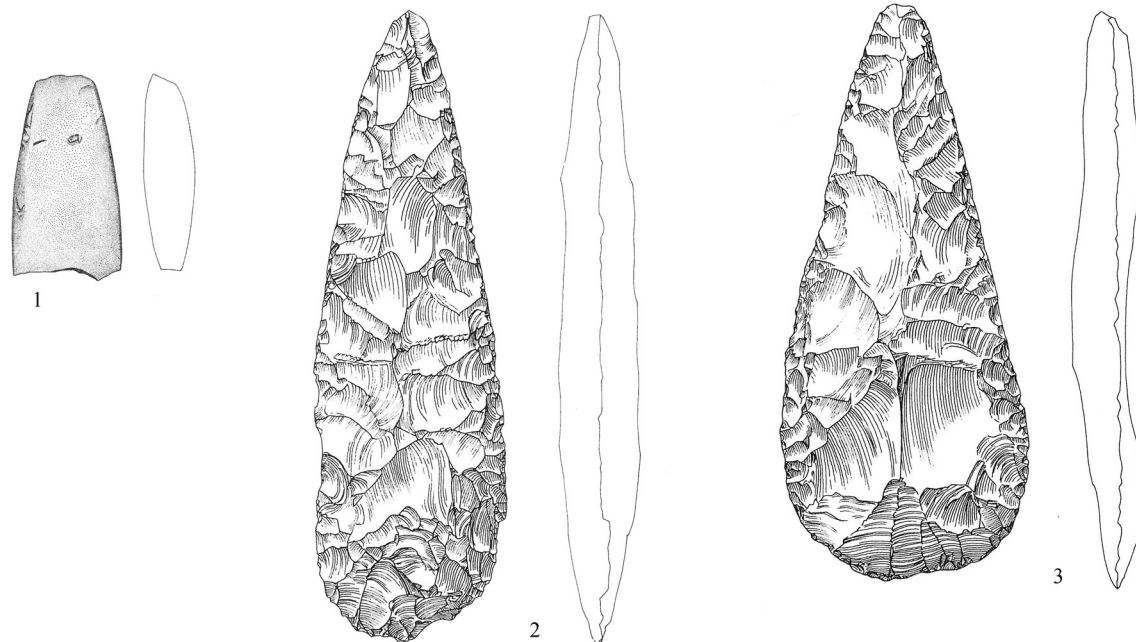
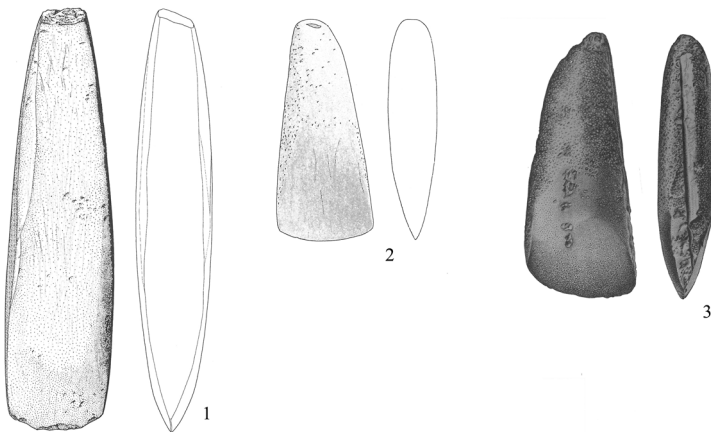
Wiggertal

Ein Silexbeil wurde in 3 m Tiefe im Torfmoor Ostergau bei Willisau geborgen (Abb. 4,2)¹¹. Da aus dem gleichen Gebiet ausserdem ein Steinbeil vorliegt, muss wohl von einer eigentlichen Siedlung ausgegangen werden.

Auf der Ackeroberfläche unweit des ehemaligen Sees beim Schloss Weiher wurden ein Stein- und ein Silexbeil auf der Ackeroberfläche aufgelesen (Abb. 4,3)¹². Als weitere Begleitfunde werden einige Keramikscherben und Tierknochen genannt, weshalb ebenfalls von einer Siedlung ausgegangen werden darf.

In der Schützenmatte, in der Schwemmebene beim Dorf Schötz gelegen, wurde 2001 eine kleine Grabung durchgeführt (Abb. 5)¹³. In über 1.5 m Tiefe wurde eine Schicht aus dunkelbraunem, sandigem Lehm mit prähistorischen Funden festgestellt (Abb. 6). Neben zahlreichen Holzkohlestücken kamen feuergerötete und gespaltene Kochsteine, ein Knochenfragment, vereinzelte Silexsplitter und fünf Keramikscherben zum Vorschein (Abb. 7). Die Scherben stammen von einem vollständig mit Schnurlinien verzierten Glockenbecher sowie vermutlich von zwei weiteren Gefässen. Die geologische Analyse zeigt erwartungsgemäss, dass die Schicht in einer Auenlandschaft entstanden ist. Da nur eine kleine Fläche ausgegraben werden konnte, ist eine Deutung des Befundes schwierig. Es ist möglich, dass es sich um eine eigentliche Siedlung oder auch nur um ein temporäres Lager handelt.

Reiden-Stumpen ist eine markante Hügelkuppe am Rande des Wiggertals (Abb. 8)¹⁴. Hier wurden zahlreiche steinzeitliche Artefakte geborgen, insbesondere Silices, jedoch auch einige Steinbeile. Die Silices sind vorwiegend ins Jungpaläolithikum zu datieren;



einige Pfeilspitzen sowie die Steinbeile und ein Werkstück aus Grüngestein mit Sägeschnitt weisen jedoch auf eine neolithische Siedlung hin (Abb. 9). Sondierungen des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität Bern ergaben, dass die paläolithischen Artefakte sowohl in der Pflugschicht wie auch in der darunterliegenden Sandschicht lagen, die neolithischen Artefakte dagegen ausschliesslich in der etwa 20 cm dicken Pflugschicht. Die neolithischen Befunde sind somit durch Erosion und Landwirtschaft vollständig zerstört. Die hier gefundenen drei dreieckigen Pfeilspitzen weisen breite, beidseitig angebrachte Kantenretuschen und jeweils eine deutlich konkave Basis auf. Fünf Steinbeilklingen, davon eine ganz erhalten, sind im Querschnitt oval resp. rechteckig und recht intensiv überschliffen. Hinzu kommt das erwähnte Werkstück mit Sägeschnitt, das den Siedlungscharakter der Fundstelle zeigt. Keramik oder gar Funde aus organischem Material sind im sandigen Boden nicht erhalten. Die flache Hügelkuppe dürfte im Jungneolithikum genügend Fläche für ein kleines Dorf und einige Äcker aufgewiesen haben.

Das Wauwilermoos weist 111 steinzeitliche Fundpunkte auf Moränen und Strandwällen auf, darunter mindestens 24 mit neolithischen Artefakten (Abb. 10). Hinzu kommen mindestens zwölf neolithische Feuchtbodensiedlungen¹⁵. Die Landsiedlungen haben durchwegs Funde aus verschiedenen Perioden der Steinzeit geliefert (Abb. 11), die mehr oder weniger das gesamte Neolithikum abdecken. Das Vorhandensein von Seekreide über Kulturschichten zeigt, dass der Seespiegel im Neolithikum stark schwankte. Auch im Feuchtbodenbereich zeichnen sich verschiedene Siedlungsniveaus ab. Die Neolithiker haben also wohl bei markanten Veränderungen des Seespiegels nicht zwingend das Gebiet verlassen, sondern lediglich die Siedlung um einige wenige Meter verlagert. Die Feuchtbodensiedlungen weisen ausnahmslos eine ebenerdige Bauweise auf, weshalb eine abgehobene Bauweise als Antwort auf Seespiegelschwankungen für das Wauwilermoos ausgeschlossen werden kann.

- 11 ■ Speck 1988.
- 12 ■ Speck 1988.
- 13 ■ Bill 2002.
- 14 ■ Nielsen 2009.
- 15 ■ Nielsen 2009; Speck 1990.



Abb. 5 ■ Schötz LU, Schützenmatte. Übersicht gegen Westen. Foto: Kantonsarchäologie Luzern.

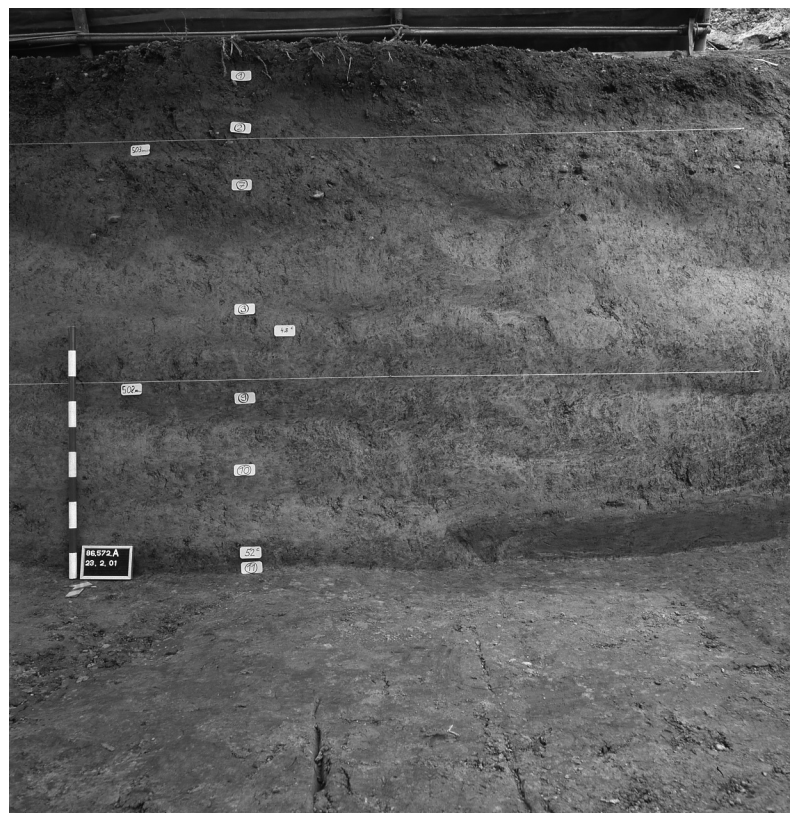


Abb. 6 ■ Schötz LU, Schützenmatte. Grabungsprofil. Die untere Schicht 11 lieferte die glockenbecherzeitlichen Funde. Foto Kantonsarchäologie Luzern.



Abb. 7 ■ Schötz LU, Schützenmatte. Glockenbecherzeitliche Bodenscherbe. M 1:2. Zeichnung Kantonsarchäologie Luzern.



Abb. 8 Reiden LU, Stumpen. Neolithische Fundstelle. Foto Kantonsarchäologie Luzern.

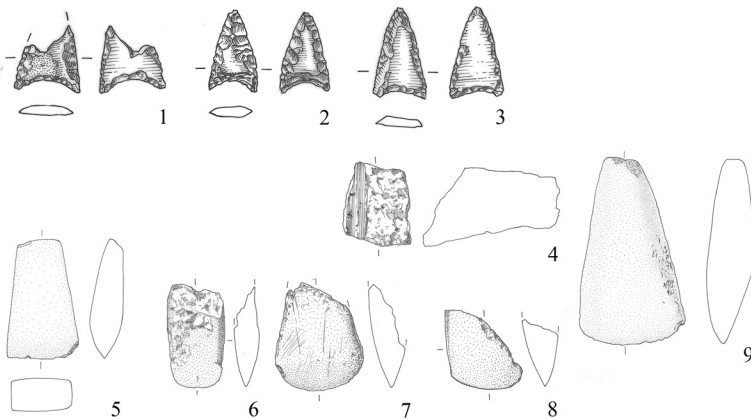
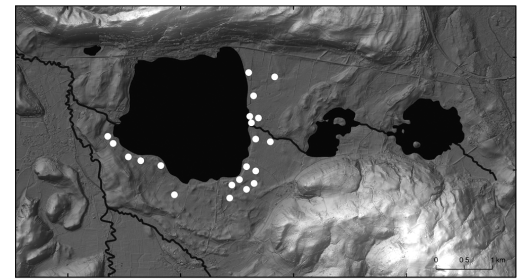
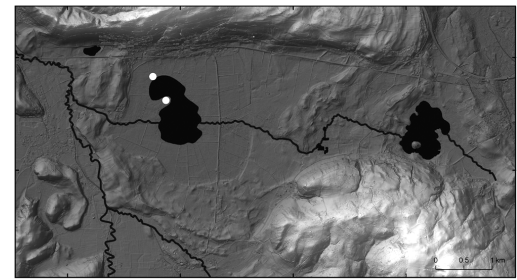
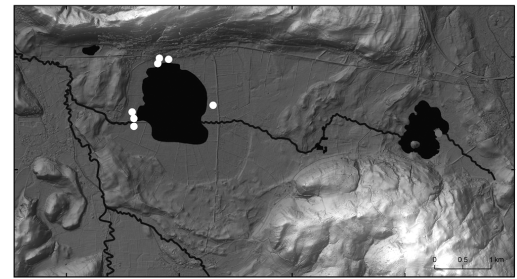
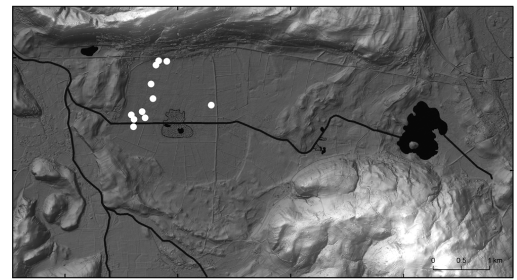
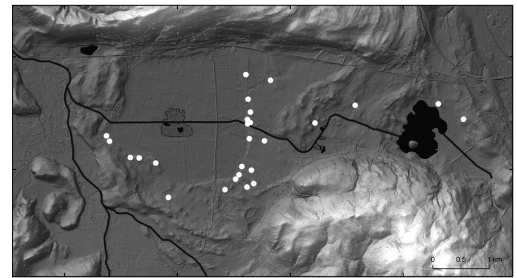
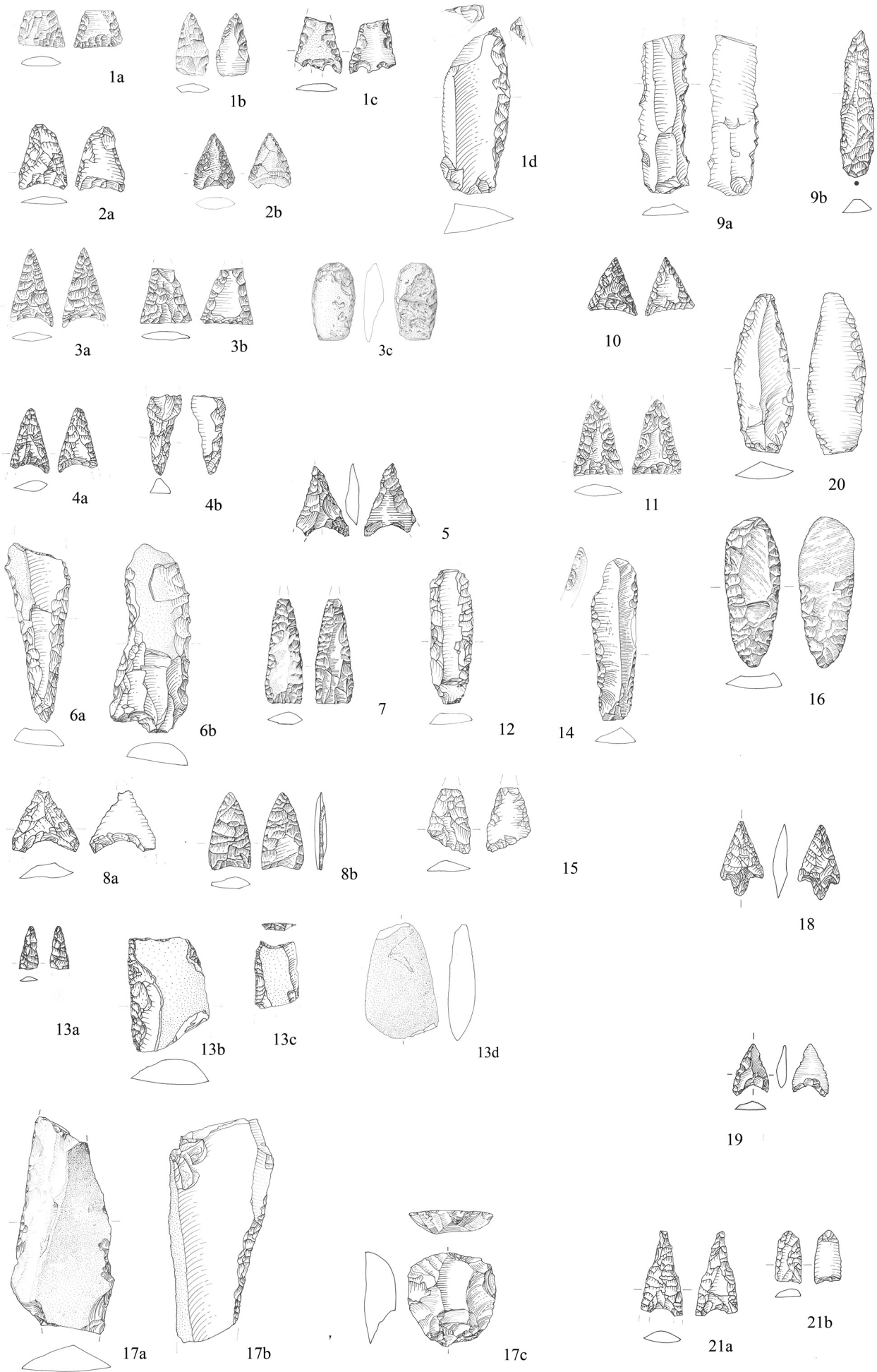


Abb. 9 Reiden LU, Stumpen. Neolithische Funde. (nach Nielsen 2009). 1–3 M1:2; 4–9 M1:4.

Abb. 10 Neolithische Fundstellen im Wauwilermoos. 1 Neolithische Landsiedlungen 5500–2200 v. Chr.; 2 neolithische Feuchtbodensiedlungen 4300–2500 v. Chr.; 3 neolithische Feuchtbodensiedlungen, rekonstruierter Seespiegel 498.5 m ü. M.; 4 neolithische Feuchtbodensiedlungen, rekonstruierter Seespiegel 498 m ü. M.; 5 neolithischer Landsiedlungen, rekonstruierter Seespiegel 501 m ü. M.

Abb. 11 Neolithische Fundstellen im Wauwilermoos, Lesefunde (nach Nielsen 2009). 1 Schötz-Fischerhäusern Station 2; 2 Schötz-Fischerhäusern Station 3; 3 Schötz-Rorbelloos Station 6; 4 Schötz-Rorbelloos Station 7; 5 Kottwil-Ronmatt Station 15; 6 Kottwil-Houenbühl Station 13; 7 Ettiswil-Hostris D; 8 Kottwil-Seewagen; 9 Kottwil-Göldimoos Station 14 a; 10 Kottwil-Seewagermoos Station 17; 11 Mauensee-Sandweid Station 20; 12 Kottwil-Feldmatt; 13 Kottwil-Seewagen Station 24; 14 Schötz-Hölzli Station 18; 15 Mauensee-Horbech; 16 Ettiswil-Hubel; 17 Kottwil-Houenbühl 3; 18 Kottwil-Feldmatt B; 19 Kottwil-Seewagen Ost Station 15 C; 20 Kottwil-Schwengmatt; 21 Knutwil-Hitzligen 1. 3c, 13d M1:4; Rest M1:2.





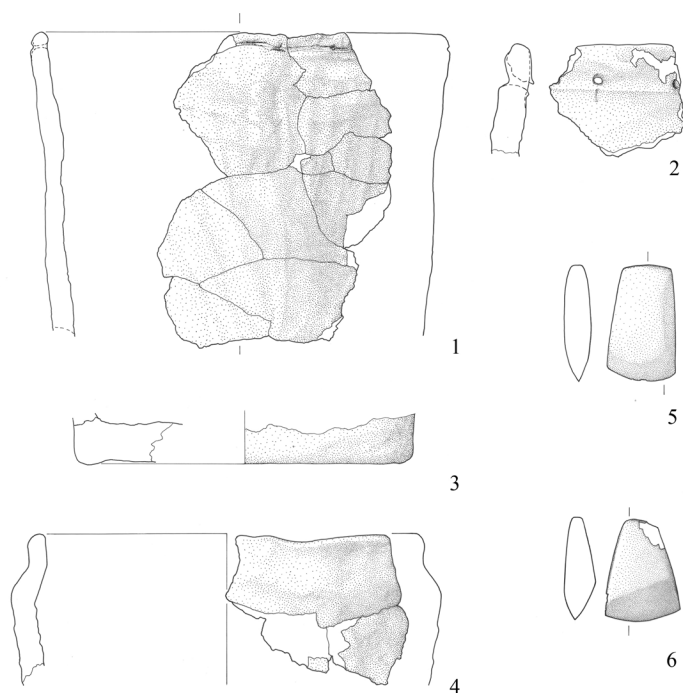
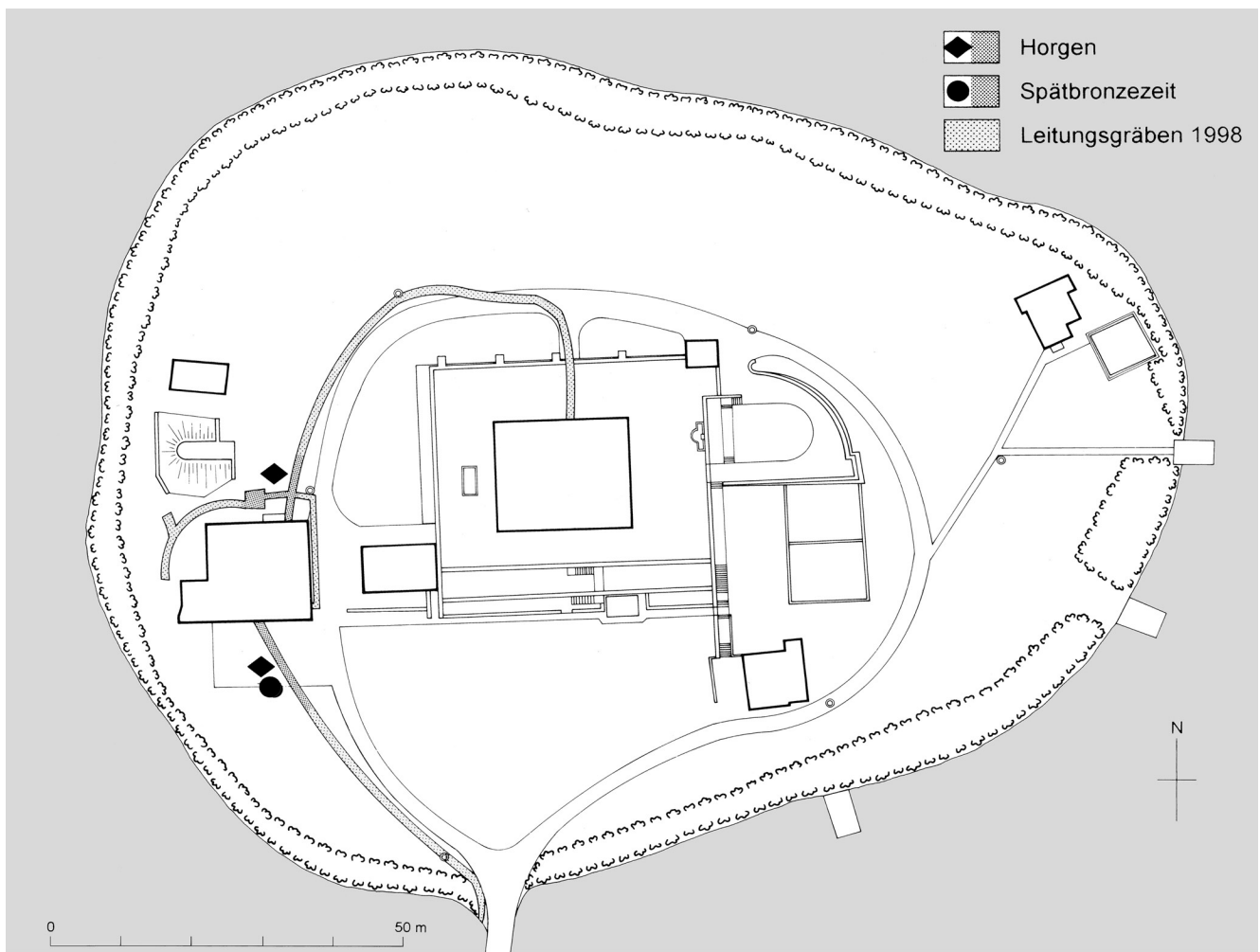


Abb. 12 Mauensee LU, Insel. Untersuchung 1998. Grafik Kantonsarchäologie Luzern.

Abb. 13 Mauensee LU, Insel. Horgenerzeitliche Funde. M 1:4. Zeichnung Kantonsarchäologie Luzern.

Siedlungsschichten ausserhalb der Verlandungszone wurden bisher an einer einzigen Stelle gefunden: auf der Mauensee-Insel (Abb. 12), einem in der letzten Eiszeit entstandenen Drumlin. 1998 wurde beim Bau einer Kanalisationsleitung Spuren von spätbronzezeitlichen und neolithischen Besiedlungen dokumentiert¹⁶. Zwei dünne Schichten und einige kleinere Gruben beinhalteten Funde aus der Horgenerzeit. Neben typischer

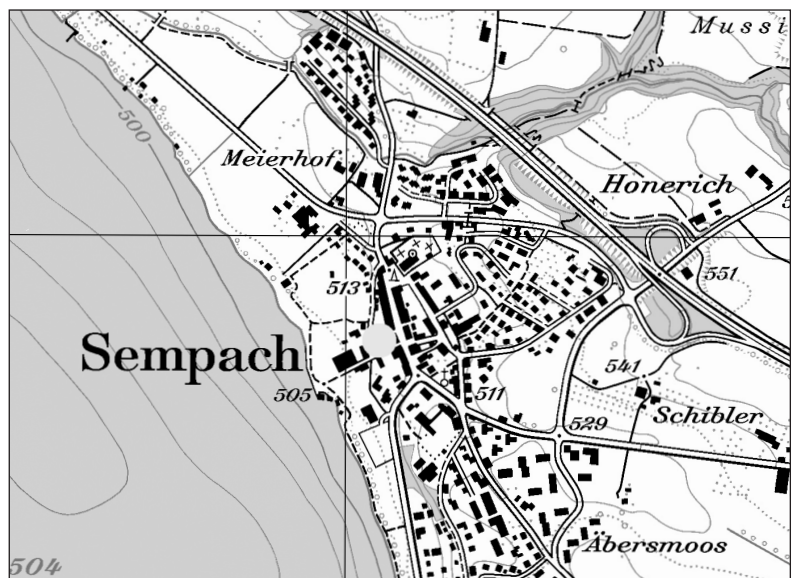
Keramik, die z.T. Einstichverzierungen aufweist, wurden Steinbeile mit Sägeschnittspuren und einige Silexsplitter geborgen (Abb. 13). Eindeutige Überreste von Strukturen waren im schmalen Graben nicht erkennbar, zahlreiche Steine könnten aber von Gebäuden stammen.

Sempachersee/Suhrental

In der 2004 von der Kantonsarchäologie Luzern ausgegrabenen Fundstelle Sempach-Gerbegasse 1 (Abb. 14), konnte nach Abbruch eines Altstadthauses in Sempach ein etwa 8 m² grosser Steg untersucht werden (Abb. 15)¹⁷. Die übrigen Bereiche waren bereits bei der Unterkellerung der Häuser zerstört worden. Die neolithischen Artefakte lagen in einem kompakten lehmigen Sand, der abgesehen von Holzkohlestücken und einigen wenigen kalzinierten Knochenfragmenten ohne organische Einschlüsse war.

Etwa 30 m westlich der Grabung verlief das Ufer des Sempachersees, als der See 1806 um ca. 1.8 m abgesenkt wurde. Aus dem Verlandungsbereich zwischen der mittelalterlichen Stadtmauer und dem heutigen Ufer sind neolithische sowie früh- und spätbronzezeitliche Ufersiedlungen bekannt. Die während der Grabung geborgenen 138 Keramikscherben, darunter viele kleine Splitter, sind sehr schlecht erhalten. Lediglich drei Fragmente weisen Verzierungen auf, nämlich eine Wandscherbe mit vier erhaltenen Reihen von Schnureindrücken und zwei mit einer plastischen Leiste mit Fingereindrücken (Abb. 17). Diese Elemente erlauben es, für die Siedlung eine Datierung in die Zeit der Schnurkeramik vorzuschlagen. Die Verteilung der Keramik nach Gewicht deutet zwar gewisse Konzentrationen an, die gegrabene Fläche ist jedoch sehr klein und die Verteilungsanalyse somit wenig aussagekräftig (Abb. 16). Von den 59 Silices lässt sich nur das Mittelfragment einer dreieckigen Pfeilspitze zeitlich näher einordnen (Abb. 17), jedoch nur allgemein ins Neolithikum. In der Streuung der Silices sind schwache Konzentrationen festzustellen (Abb. 16). Der Befund zeigt, dass im Neolithikum auch unmittelbar anschliessend an der Feuchtzone gesiedelt wurde.

Beim Surseer Zeughaus ist eine weitere Fundstelle bekannt. Auf einem an der Suhre gelegenen, leicht abfallenden Acker wurden seit den 1940er-Jahre zahlreiche neolithische



Artefakte aufgelesen¹⁸. Es handelt sich vorwiegend um Silexobjekte, darunter Pfeilspitzen und Messer (Abb. 18).

Die Fundstelle Wilihof-Ägelmoos liegt auf einer sandigen Erhebung am Ufer eines ehemaligen Sees¹⁹. Das Fundmaterial umfasst u. a. eine Keramikscherbe, eine Steinbeilklinge und neolithische Pfeilspitzen (Abb. 19). Aus der näheren Umgebung wurden Pfahlkonstruktionen und organische Funde beobachtet, jedoch nicht näher dokumentiert.

Seetal

Beim Neubau der Interkantonalen Polizeischule bei Hitzkirch-Richensee wurde 2004 eine kleine steinzeitliche Fundstelle entdeckt. Es konnte nur ein kleiner Teil untersucht werden, da ein Grossteil des Siedlungsareals bei der Identifikation bereits der Überbauung zum Opfer gefallen war oder nicht von der Bautätigkeit tangiert wurde. Die Lokalität liegt etwa 600 m nördlich des heutigen Ufers des Baldeggersees (mit jung- und spätneolithischen Ufersiedlungen) und etwa 70 m westlich des heute kanalisierten Aabachs, im Bereich eines eiszeitlichen Schotterflurs, das gegen Süden

Abb. 14 Sempach LU, Gerbegasse. Situationsplan 1:25 000.

- 16 ■ Bill 1999b.
- 17 ■ Nielsen 2005.
- 18 ■ Nielsen 2002a.
- 19 ■ Nielsen 2002b.

Abb. 15 Sempach LU, Gerbegasse. Profilplan mit Fundschichten. Grafik Kantonsarchäologie Luzern.

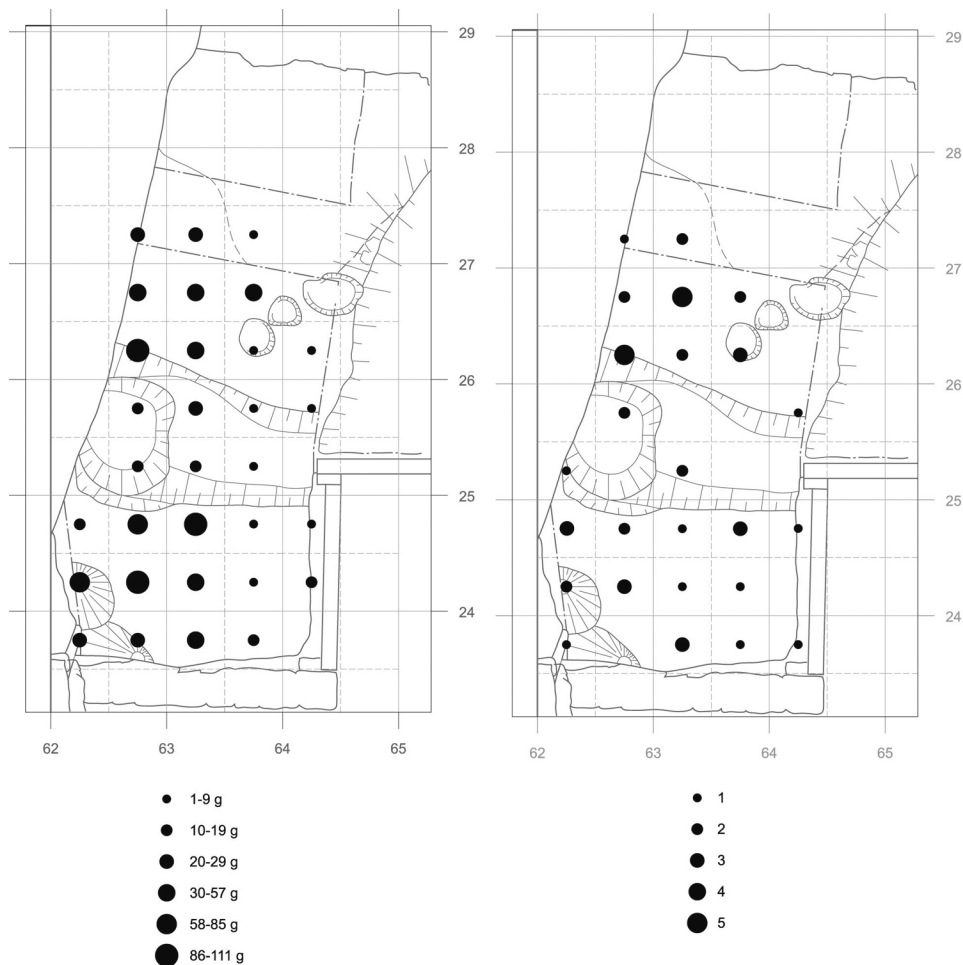
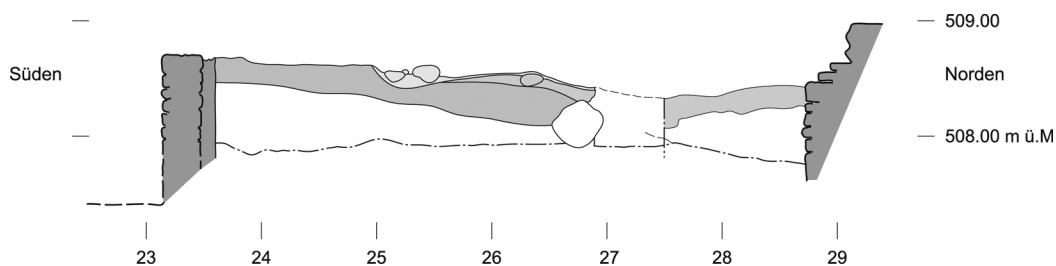


Abb. 16 Sempach LU, Gerbegasse. Streuungspläne Silices (Anzahl) und Keramik (Gewicht). Grafik Kantonsarchäologie Luzern.

von einer Verlandungszone, auf den anderen Seiten durch die Moränen der letzten Eiszeit abgegrenzt wird (Abb. 20) und an dem wahrscheinlich ursprünglich ein Bach vorbeifloss. Die Funde waren in eine sehr kompakte, hellbraune Sandschicht eingebettet, direkt unter der heutigen Pflugschicht. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Erosionsschicht; die Artefakte befinden sich also wohl nicht in ursprünglicher Position.

Hitzkirch-Richensee, Station 4 ist auf einer Landzunge oder Insel — eventuell ein Drumlin — am ehemaligen Ufer des Baldeg-

gersees gelegen²⁰. Im Bereich des heutigen Ufers, etwa 200 m weiter südöstlich, sind neolithische Ufersiedlungen bekannt. In Station 4 wurden zahlreiche mesolithische und neolithische Funde aufgefunden, darunter Steinbeile, Keramikscherben sowie Pfeilspitzen und Messer aus Silex. Bemerkenswert sind insbesondere Artefakte aus dem Frühneolithikum (Bavansspitzen). Die Mehrheit der Objekte gehört aber ins Jung- und einzelne Stücke ins Spätneolithikum (Abb. 21).

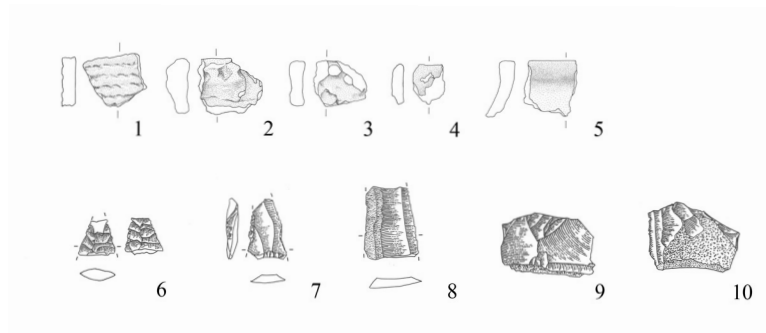


Abb. 17 Sempach LU, Gerbegasse. Neolithische Funde. 1–5 M 1:4; 6–10 M 1:2. Zeichnungen Kantonsarchäologie Luzern.

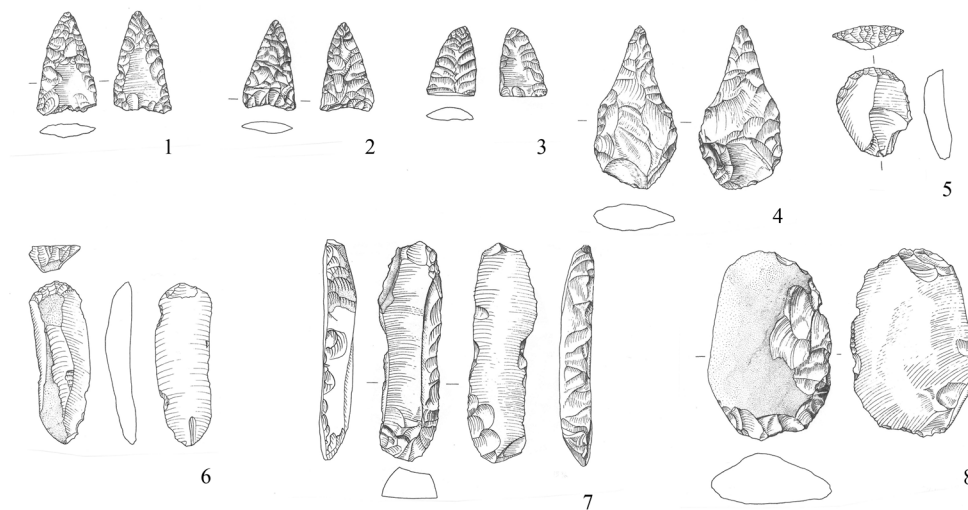


Abb. 18 Sursee LU, Zeughaus. Neolithische Lesefunde. M 1:2. Zeichnungen Kantonsarchäologie Luzern.

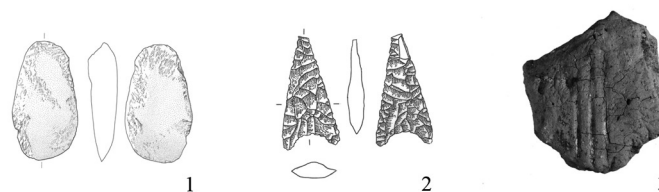


Abb. 19 Wilihof LU, Ägelmoos. Neolithische Lesefunde. 1 M 1:4; 2–3 M 1:2. Zeichnungen Kantonsarchäologie Luzern.

Zentrales Hügelland

Auf dem Herlisberg, einem langgestreckten Sandsteinhügel zwischen dem Seetal und dem Suhrental, sind einige kleinere verlandete Seen zu verzeichnen. Zahlreiche Fundstellen liegen auf Hügeln, Hängen und an verlandeten Seen. In Chommlermoos hat z. B. die Fundstelle Gunzwil-Landessender, neben spätpaläolithischen Funden, mehrere neolithische Artefakte geliefert²¹. Darunter sind ein Steinmeissel, eine Pfeilspitze und mehrere Messer aus Silex zu erwähnen.

Voralpen

Im voralpinen Entlebuch wurden bis heute kaum prähistorische Funde registriert. Dies ist teilweise mit der vorherrschenden Weidewirtschaft und der heute dichten Bewaldung zu erklären. Hinzu kommt, dass u. a. wegen der Glasindustrie umfassende Abholzungen

20 ■ Nielsen 2009; Tinner et al. 2008.

21 ■ Nielsen 2009.

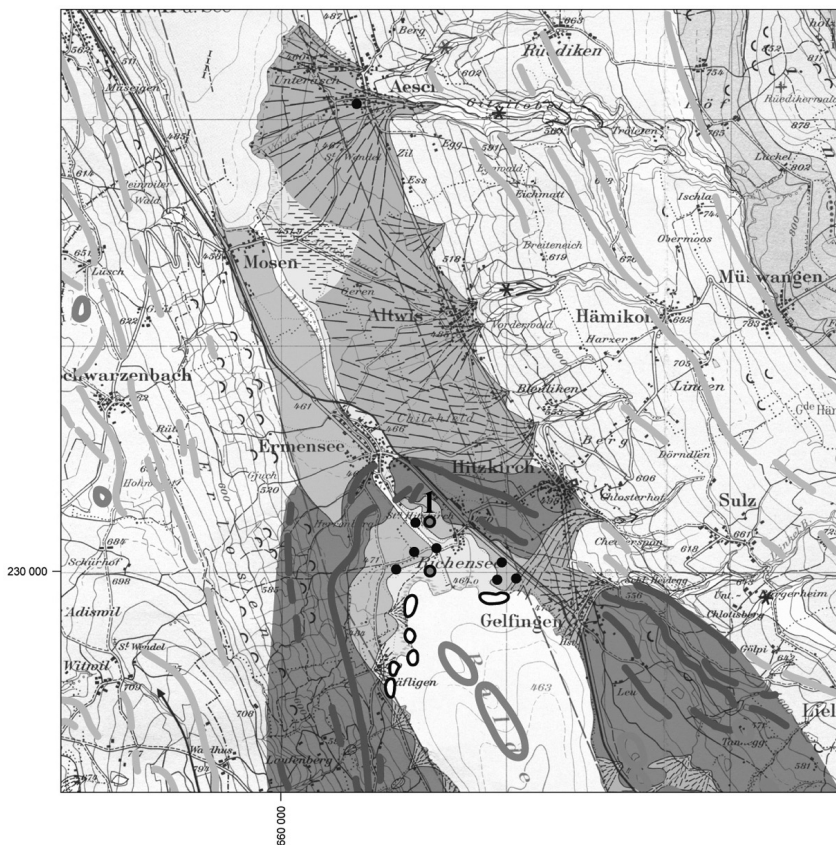


Abb. 20 Hitzkirch LU, Seematt und Polizeischule. Geologische Karte mit Fundstellen. Grafik Kantonsarchäologie Luzern.

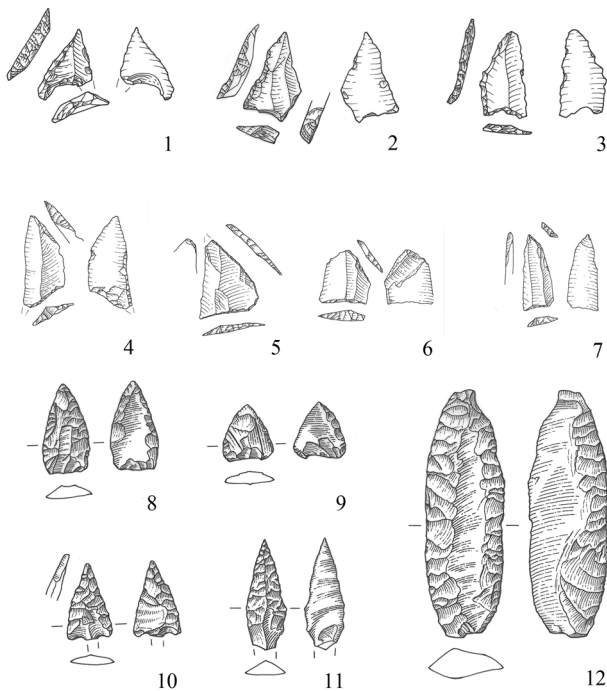
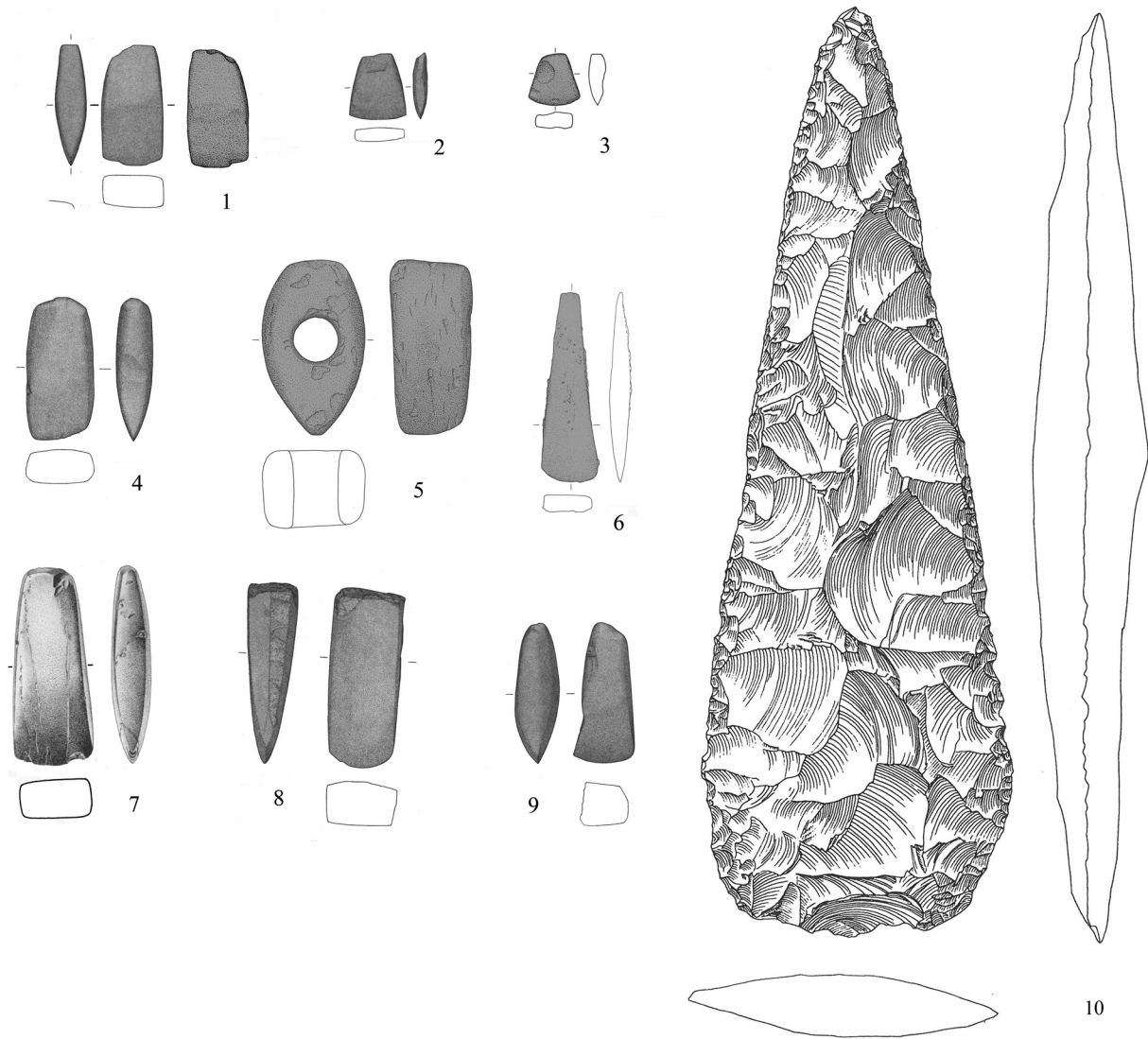


Abb. 21 Hitzkirch LU, Seematt 4. Neolithische Lesefunde. M 1:2. Zeichnungen Kantonsarchäologie Luzern.

im 18. und 19. Jh. vorgenommen wurden, was eine starke Erosion verursachte. Viele Fundstellen sind vermutlich entweder vollständig zerstört oder liegen unterhalb mächtiger Erosionsschichten. Zu erwähnen ist aber auch, dass hier kaum je nach entsprechenden Spuren gesucht wurde.

Ein Pollenprofil aus dem Forrenmoos im Eigental, auf gut 970 m ü. M., ergab erst ab der Bronzezeit deutliche Spuren von Rodungen und Ackerbau²². Die äusserst bescheidenen Spuren von Getreide- und Spitzwegerichpollen im Neolithikum müssten noch bestätigt werden.

Rund um den Vierwaldstättersee werden die Spuren etwas deutlicher. Bei verschiedenen Baumassnahmen²³ wurden auf dem Gebiet der Stadt Luzern seit dem 19. Jh. einzelne Steinbeile und eine Steinaxt gefunden (Abb. 22). Eigentliche Siedlungsspuren fehlen bis anhin. Der Seespiegel des Vierwaldstättersees lag im Neolithikum, wie es die Untersuchungen in Kehrsiten NW²⁴ und Luzern-Casino Parking²⁵ zeigen, deutlich tiefer als heute. In Kehrsiten sind Kulturschichten zwischen etwa 426.50 und 427.50 m ü. M. zu verzeichnen, etwa 7 m unterhalb des heutigen Seespiegels. Die Luzer-



ner Funde dürften deshalb aus Landsiedlungen stammen. Ein Steinbeil vom Müliplatz wurde in einer mittelalterlichen Schicht gefunden, es wurde zweifellos sekundär verlagert. Dasselbe trifft wahrscheinlich bei einem kürzlich gefundenen Steinbeil vom Reusswehr zu, das aus dem Flussbett ausgebaggert wurde.

Weitere Einzelfunde aus der Umgebung Luzern liegen aus der Horwer Halbinsel und aus Meggen vor. Besonders erwähnenswert ist ein Kupferbeil von Horw-Oberfondlen (Abb. 22,6)²⁶, das einen ovalen Querschnitt und Gusspuren aufweist und somit nicht den sonstigen neolithischen Kupferbeilen der Zentralschweiz entspricht.

Bei der Anlage eines Entwässerungsgrabens an Hanglage oberhalb des Zugersees bei Küssnacht a.R.-Hohle Gasse wurde in 2.6–3 m Tiefe ein Silexbeil gefunden (Abb. 22,10)²⁷. Da keine weiteren Beobachtungen gemacht

wurden, ist eine weitere Deutung unmöglich. Denkbar ist sowohl eine nicht erkannte Siedlungsschicht wie auch ein Grab.

Aus der Rigi-Höhle Steigelfadbalm oberhalb Vitznau wurde bei Grabungen im frühen 20. Jh. eine untere Schicht, u. a. mit Höhlenbärenknochen und einigen wenigen Silices, und eine obere Schicht mit Funden aus dem Neolithikum und der Bronzezeit festgestellt²⁸. Dem Neolithikum dürften zwei fragmentierte Klingen zuzuordnen sein. Die kleine Höhle

- 22 ■ Gehrig 1991.
- 23 ■ Speck 1978.
- 24 ■ Hügi 2006.
- 25 ■ Bill 1999a.
- 26 ■ Meyer-Freuler 1986.
- 27 ■ Speck 1988.
- 28 ■ Amrein 1939.

Abb. 22 Luzern/
Vierwaldstättersee.
Neolithische Lesefunde.
Zeichnungen Kantonsarchäologie Luzern und nach Speck 1998.
1–3 Luzern-Hotel Europe;
4 Luzern-Dreilinden;
5 Luzern-Tribschenmoos;
6 Horw-Langacher;
7 Horw-Unterwil;
8 Horw-St. Niklausen;
9 Meggen-Balmmos;
10 Küssnacht-Hohle Gasse.
1–9 M 1:4;
10 M 1:2



Abb. 23 Steigelfadbalm-Höhle. Foto Kantonsarchäologie Luzern.

Abb. 24 Einzelfunde nach Fundtyp.

Einzelfunde		
Steinbeil	27	45%
Steinaxt	1	2%
Kupferbeil	1	2%
Silexpeilspitze	20	33%
Silexmesser/-klinge	11	18%
	60	100%

Abb. 25 Fundstellen nach Geländekategorien.

Geländekategorie	Anzahl	%
Hügelkuppe	11	11%
Höhle	1	1%
Hang ohne Wasser	7	7%
Hang mit Bach	14	14%
Hang oberhalb See oder Tümpel	4	4%
Ebene bei Bach	4	4%
Insel	2	2%
Moor	5	5%
Fluss/Gewässerfund	2	2%
Schwemmebene	5	5%
Seeufer, ehemalig	45	44%
Unklar (Tal/Bach)	1	1%
Verlagert (MA-Kulturschicht)	1	1%
	102	100%

ohne eigentliches Vorland (Abb. 23) bietet keine Grundlage für eine länger dauernde Siedlung, weshalb sie vermutlich als temporäres Jagdlager zu deuten ist. Etwas unterhalb der Höhle wurden ausserdem am Hang unweit eines Findlings vereinzelt neolithische Silexartefakte beim Strassenbau geborgen. Die Funde von der Rigi belegen, dass auch in der Zentralschweiz mit neolithischen Höhengründungen zu rechnen ist.

Ergebnis

Wie die zahlreichen Fundstellen zeigen, waren im Neolithikum in der Zentralschweiz wohl alle nutzbaren Gebiete besiedelt. Wo mehrere Artefakte zusammen gefunden wurden, darf wahrscheinlich von einer Siedlungsstelle ausgegangen werden. In 59% der Fälle handelt es sich aber um Einzelfunde von meistens eher auffallenden Artefakten oder Lesefundkomplexen, bei denen nur ein Artefakt zweifelsfrei neolithisch ist (Abb. 24). Bei dieser Fundkategorie muss die Frage der Einordnung der Fundstellen offen bleiben. Zumeist wird es sich wohl ebenfalls um Siedlungsstellen handeln.

Ein Grossteil der 102 Fundstellen befindet sich in unmittelbarer Nähe von Wasser (Abb. 25), meistens an Seen, aber auch an Wasserläufen oder gar in Schwemmebenen. Häufig lagen Fundstellen, die heute als Landsiedlungen wahrgenommen werden, am Ufer kleinerer Seen. Phasen mit hohem Wasserspiegel, während derer nicht im Verlandungsbereich der Seen gesiedelt werden konnte, waren wohl für die neolithische Bevölkerung kein Problem. Wenige Meter hinter dem ehemaligen Siedlungsgelände stand genügend Land zur Verfügung. Der harte Untergrund bedingte wohl lediglich eine angepasste Bautechnik, die aber aus gleichzeitigen Landsiedlungen bereits zur Verfügung stand. Die «Pfahlbauer» haben also bei Hochwasser nicht im eigentlichen Sinne wegziehen, sondern lediglich ihr Dorf um einige wenige Meter verlegen müssen.

In der Zentralschweiz wurden mehr oder weniger alle topografischen Lagen im Neolithikum genutzt. Nicht nur in unmittelbarer Nähe der Seen sind Fundstellen zu verzeichnen, sondern auch auf Hügelkuppen (z. T. ohne unmittelbaren Wasserzugang), in Tälern des Hinterlandes, in Höhlen und an Berg- und Hügelhängen.

Einige Fundplätze sind wohl als temporäre Siedlungen — z. B. für Jagdexpeditionen oder in Zusammenhang mit Sommerweiden — oder als Verlust bei Wald- oder Feldarbeit zu deuten. Ohne umfassende Untersuchungen und erhaltene Befunde ist diese Frage jedoch nicht zu klären.

Die neolithischen Ufersiedlungen dürfen nicht isoliert betrachtet und interpretiert werden. Vielmehr sind sie Teil eines umfassenden zeitlichen und räumlichen Systems, in

welchem die Landsiedlungen eine gleichwertige Rolle gespielt haben müssen. Nur sind eben einige Phasen, wie das Frühneolithikum und die Glockenbecherkultur, lediglich mit Landsiedlungen vertreten.

Ebbe H. Nielsen
Kantonsarchäologie Luzern
Libellenrain 15
6002 Luzern
ebbe.nielsen@lu.ch

Bibliografie

- Amrein, W. (1939) Urgeschichte des Vierwaldstättersees und der Innerschweiz. Aarau.
- Bill, J. (1999a) Luzern Haldenstrasse 8, Parkhaus Casino-Palace. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 17, 128–130.
- Bill, J. (1999b) Mauensee Insel. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 17, 130–132.
- Bill, J. (2002) Schötz Schützenmatte. In: Archäologie, Denkmalpflege, Geschichte. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 20, 220–223.
- Gehrig, R. (1991) Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern 32, 127–143.
- Gnepf-Horisberger, U./Hämmerle, S. (2001) Cham-Oberwil, Hof (Kanton Zug). Befunde und Funde aus der Glockenbecherkultur und der Bronzezeit. Antiqua 33. Basel.
- Hügi, U. (2006) Stansstad NW-Kehrsiten. Neolithische Seeufer-siedlungen am Alpennordrand. JbAS 89, 7–23.
- Jacomet, S./Magny, M./Burga, C. A. (1995) Klima- und Seespiegelschwankungen im Verlauf des Neolithikums und ihre Auswirkungen auf die Besiedlung der Seeufer. In: W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum. 53–58. Basel.
- Küttel, M. (1996) Die Umwelt der frühneolithischen Siedlung Egozwil 3 und ihre Vorgeschichte aufgrund palynologischer Untersuchungen. In: R. Wyss, Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egozwil 3 und die Egozwil Kultur. 2, Die Grabungsergebnisse, 189–203. Archäologische Forschungen. Zürich.
- Meyer-Freuler, C. (1986) Die Ur- und Frühgeschichte der Gemeinde Horw. In: J. Brülisauer (Red.) Horw. Die Geschichte einer Gemeinde zwischen See, Berg und Stadt, 9–36. Horw.
- Nielsen, E. (2002a) Sursee Zeughaus. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 20, 227f.
- Nielsen, E. (2002b) Wilihof Ägelmoos. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 20, 228.
- Nielsen, E. (2005) Sempach Gerbegasse 1, Grabung 2004. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 20, 198–201.
- Nielsen, E. (2009) Paläolithikum und Mesolithikum in der Zentralschweiz. Luzern.
- Nielsen, E. (2010) Hasle Heiligkreuz. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft Luzern 28, 236.
- Speck, J. (1978) Luzern in schriftloser Vergangenheit. In: H. Wicki/F. Glauser/E. Rüesch et al., Luzern 1178–1978. Beitrag zur Geschichte der Stadt, 13–33. Luzern.
- Speck, J. (1988) Spitznackige Feuersteinbeile aus der Zentralschweiz. AS 11, 2, 53–57.
- Speck, J. (1990) Zur Siedlungsgeschichte des Wauwilermooses. In: M. Höneisen (Hrsg.) Die ersten Bauern. Pfahlbau funde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnis-park/Ausstellung Pfahlbau land in Zürich, 28. April bis 30. September 1990, Band 1, 255–270. Zürich.
- Tinner, W./Nielsen, E. H./Lotter, A. F. (2007) Mesolithic agriculture in Switzerland? A critical review of the evidence. Quaternary Science Reviews 26, 1416–1431.
- Tinner, W./Nielsen, E. H./Lotter, A. F. (2008) Evidence for Late-Mesolithic agriculture? A reply to Karl-Ernst Behre. Quaternary Science Reviews 27, 1468–1470.
- Wegmüller, S. (1998) Vegetations- und siedlungsgeschichtliche Untersuchungen an einem Bohrprofil von Langnau i. E. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, N.F. 55, 103–134.

Schein und Sein

Ein Fallbeispiel aus der Geomagnetik

Im Rahmen einer Lehrgrabung wurde in Oberhallau SH die Lokalität Überhürst, die Siedlungsspuren aus der Grossgartacher Periode, der Spätbronzezeit und aus der Stufe La Tène C2 aufweist, auch geomagnetisch prospektiert. Mit Ausnahme eines Grabens erwies sich keine der mit einer Ausgrabung überprüften Anomalien des Magnetogramms als archäologische Struktur. Umgekehrt fehlen die aus früheren Ausgrabungen bekannten neolithischen Gräben im Magnetogramm. Mit geomagnetischen Prospektionen lassen sich somit nicht in jedem Fall alle grösseren Anomalien aufspüren. Eine ungünstige Bodenbeschaffenheit kann Fehlanzeigen verursachen. Um Fehlinterpretationen von Magnetogrammen zu vermeiden, sind Kontrollgrabungen und ergänzende bodenkundliche Abklärungen ein unverzichtbares Arbeitsinstrument.

Othmar Wey

1. Einleitung

Im Sommer 2009 begann die Abteilung Ur- und Frühgeschichte des Institutes für archäologische Wissenschaften der Universität Bern in Zusammenarbeit mit der Kantonsarchäologie Schaffhausen eine Lehrgrabung in Oberhallau im östlichen Klettgau. Ausser im Südwesten wird diese flache Geländekammer von niedrigen Hügelzügen umschlossen. Mit einer jährlichen Niederschlagsmenge von 800–900 mm gehört das Klettgau zu den regenärmsten Gebieten nördlich der Alpen.

Der Grabungsort Überhürst umfasst eine ca. 170 000 m² grosse Geländekuppe, die sich nur wenige Höhenmeter vom Talboden abhebt und seit Jahrzehnten intensiv landwirtschaftlich genutzt wird (Abb. 1).

Seit der Mitte der 1990er-Jahre weiss man dank Lesefunden, dass auf dieser Kuppe ein neolithischer Siedlungsplatz vorhanden sein dürfte. Die Erweiterung eines Rinderstalls, notabene des einzigen Gebäudes im Gebiet Überhürst, gab der Kantonsarchäologie Schaffhausen im Jahre 2000 die Gelegenheit, eine Fläche von 850 m² im oberen, süd-

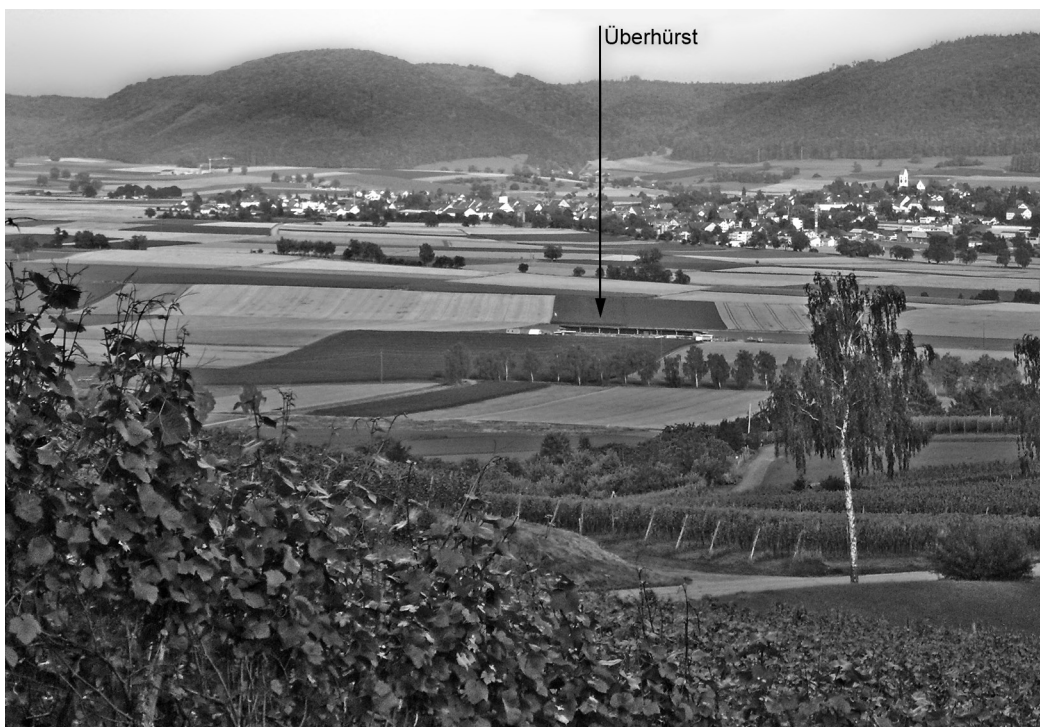


Abb. 1 Oberhallau SH, Überhürst, von Norden her gesehen. Photo Institut für archäologische Wissenschaften der Universität Bern, O. Wey/S. Kaufmann.

seitigen Kuppenabhang zu untersuchen. Kulturschichten wurden nirgends festgestellt. Dagegen wurden einzelne Gruben und isoliert stehende Pfostenlöcher sowie mehrere Gräben aufgedeckt. Letztere verlaufen mehr oder weniger parallel zueinander und scheinen eine auf der Kuppe liegende Siedlungszone auf ihrer Südseite zu umfassen (Abb. 2, Strukturen G1, G2, G5 G11). Die Einfüllsedimente der Gräben lieferten erstmals im Kanton Schaffhausen Fundmaterial, das der mittelneolithischen Grossgartacher Kultur zuzuweisen ist. Streufunde im südlichen Grabungsareal deuten zudem auf eine spätneolithische und eine spätbronzezeitliche Siedlungsphase hin.

2. Die Grabung 2009

Die Grabungszone 2009 liegt nordöstlich des Grabungsareals von 2000 und umfasst eine Fläche von 600 m² (Abb. 2, Fläche A). Nach Abtrag des 30–40 cm mächtigen Humus zeichneten sich auf OK des darunter liegenden anstehenden Silts Gräben, Gruben und Pfostenlöcher ab. Dazugehörige Kulturschichten waren nicht zu erkennen. Solche sind aber aufgrund von zahlreichen Lese-funden, die auf OK des ockerfarbenen Silts gemacht wurden, zu postulieren und müssen vollständig erodiert sein. Die Gräben 4 und 14 enthielten Grossgartacher Fundmaterial. Die Gruben 3 und 13 sind dagegen spätbronzezeitlich. Das Gräbchen 2 sowie alle Pfostenlöcher sind undatiert.

3. Grenzen geophysikalischer Prospektionen: Ein Fallbeispiel

Im Bewusstsein, mit einer Lehrgrabung nur einen Bruchteil der vermutlich ausgedehnten Siedlungszone archäologisch untersuchen zu können, war beabsichtigt, geophysikalische Prospektionsmethoden einzusetzen¹. Vorhandene Siedlungsstrukturen sollten so vorgängig lokalisiert und mit optimal platzierten Grabungsflächen untersucht werden. Primär richtete sich unser Fokus auf die mittelneolithische Besiedlungsperiode, so dass folgende Fragen im Vordergrund standen:

- Wo und wie verlaufen die bereits bekannten neolithischen Gräben im Gelände?
- Gibt es weitere, noch unbekannte Grabensysteme?

- In welchen Zonen treten Siedlungsstrukturen gehäuft auf?

- Lassen sich Standorte von Gebäuden, insbesondere von Langhäusern fassen?

Rasche Antworten auf die genannten Fragen sind insbesondere von der Geomagnetik zu erwarten. Sie ist in der Lage, im grossräumig relativ homogenen Erdmagnetfeld kleinste Veränderungen zu messen, die unter anderem durch archäologische Strukturen verursacht werden. Sie eignet sich deshalb gut zur Lokalisierung von in den Untergrund eingetieften und heute wieder verfüllten und überdeckten Strukturen wie Gräben, Gruben und Palisaden². Im Idealfall sind sogar Pfostenlöcher einzeln fassbar³. Da es mit modernen Geräten möglich ist, gegen 20 000 m²/Tag zu prospektieren, erlaubt sie das Erfassen von sehr grossen Flächen in relativ kurzer Zeit.

Die gewünschte geomagnetische Untersuchung konnte erst nach der Grabung von 2009, nämlich im März 2010, mit der Firma Giese, Grubert & Hübner, Freiburg (D) realisiert werden. Mit zwei Caesiummagnetometern Typ G 858 mit einer Auflösung von 0,1 nT wurden fast 100 000 m² prospektiert. Einzig auf das südlich des Rinderstalls gelegene Areal, das von einem dauerhaft installierten Metallzaun umgeben war, musste verzichtet werden. Zusätzlich wurde auf der Kuppe ein 80 m langes geoelektrisches Tomografieprofil erstellt, das uns Aufschluss über den lithologischen und strukturellen Aufbau des Untergrundes des Grabungsareals gab.

Zu unserer Überraschung lieferte das Magnetogramm keine Antworten zu den oben genannten Themenkreisen (Abb. 3). Es zeigt wohl eine grosse Anzahl vor allem kleinerer Anomalien, nicht aber jene Gräben, die wir aufgrund der Grabungen von 2000 und 2009 primär erwarteten. Insbesondere dipolare Anomalien sind in grosser Zahl vorhanden. Sie belegen ferromagnetische Objekte, die im Boden oder auf der Ackeroberfläche liegen.

¹ Auch luftbildarchäologisch wird diese Zone seit Jahren prospektiert. Patrick Nagy von der Kantonsarchäologie Zürich, dem für seine Arbeit gedankt sei, konnte aber noch nie archäologisch verwertbare Bewuchsmerkmale dokumentieren.

² z. B. Becker 1996a, Farbtafel XVIII; 1996b, Abb. 1a; Neubauer 2001, Abb. 139; Neubauer et al. 2001, Abb. 1; Saile/Posselt 2004, Abb. 4.

³ z. B. Saile/Posselt 2002, Abb. 4 und die interpretative Umzeichnung Abb. 5.

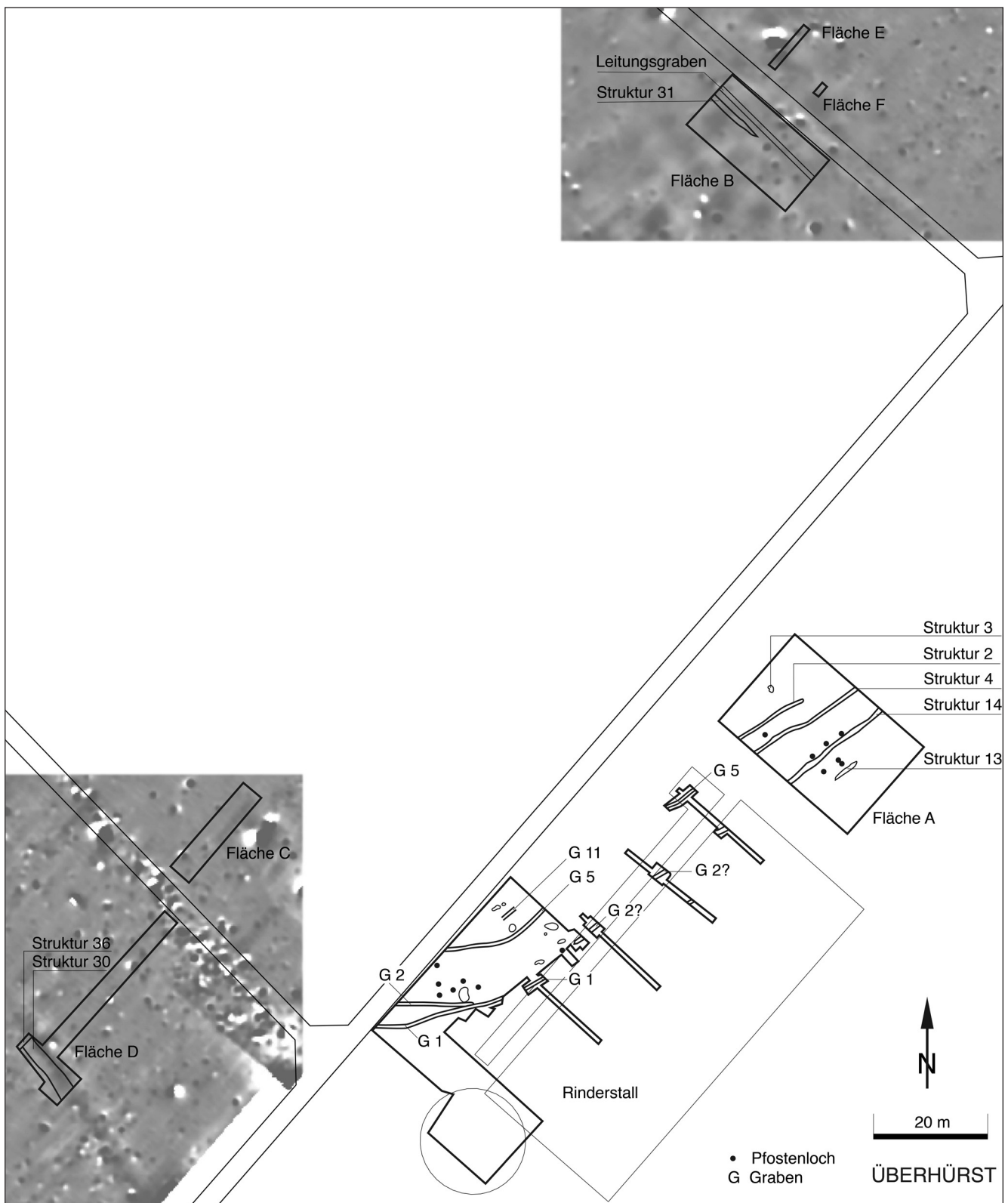


Abb. 2 Grabungszonen 2000, 2009 und 2010. Plan Institut für archäologische Wissenschaften der Universität Bern, O. Wey/S. Kaufmann.

Dies können armierte Werkleitungen, Sockel von Hochspannungsmasten oder Schachtdeckel sowie kleinere im Humus herumliegende Eisengegenstände sein. Die langgezogenen, stark dipolaren Anomalien entlang der Nordwest- und der Nordostseite des Rinderstalls geben die Metallzäune der Viehweide bzw. diverse Metallcontainer und Depots von Metallrohren wieder. Die heutigen Feldwege werden von zahllosen kleinen dipolaren Anomalien, d. h. im Schotterbett oder am Wegrand liegenden kleinen Metallgegenständen ebenfalls treffend nachgezeichnet.

Zahlreich sind schliesslich positive, im Magnetogramm in Dunkelgrautönen, seltener schwarz erscheinende Anomalien. Die meisten sind punktförmig, andere unregelmässig oval und deutlich grösser als erstere. An einigen Stellen sind zudem lineare Anomalien feststellbar. Gut erkennbar ist eine ca. 40 m lange und Südost-Nordwest orientierte im Südwesten des prospektierten Areals. Sie wurde in der Grabungskampagne 2010 als Struktur 30 untersucht. Im Osten ist eine längere, zwei 90°-Winkel aufweisende Anomalie deutlich sichtbar. Schwach ausgeprägte dürften dagegen so genannte line shifts darstellen, die durch Feldgrenzen, Ackerfurchen oder Traktorspuren verursacht werden und somit keine archäologischen Strukturen repräsentieren. Solche sind vor allem im östlichen Areal gut erkennbar.

Gemäss Theorie handelt es sich bei den dunkelgrau-schwarzen Anomalien um in den Untergrund eingetiefe Strukturen. Die linearen unter ihnen müssten demnach Gräben sein, die ovalen liessen sich am ehesten als Gruben und die punktförmigen aufgrund des Durchmessers von 50–100 cm als Pfostengruben interpretieren. Dank den Grabungen von 2000 und 2009 ist eine Kontrolle des im Magnetogramm sichtbaren Bestandes insofern möglich, als die unmittelbare Fortsetzung des Verlaufs der neolithischen Gräben 4 und 14, die je maximal 70 cm Breite und Tiefe aufweisen, abgeschätzt werden kann. Nordöstlich der Grabungsfläche von 2010 fehlen aber im Magnetogramm die linearen Strukturen. Im Westen der Grabungszone von 2000, im Bereich des Nordwest-Südost verlaufenden Feldweges, sind im Magnetogramm ebenfalls keine linearen Anomalien sichtbar. Wir erwarteten die drei Gräben G1, G2 und G5. Erst 35 m weiter westlich ist die oben erwähnte lineare Struktur 30 deutlich feststellbar. Sie ist mit den neolithischen Gräben aber in keiner Wei-

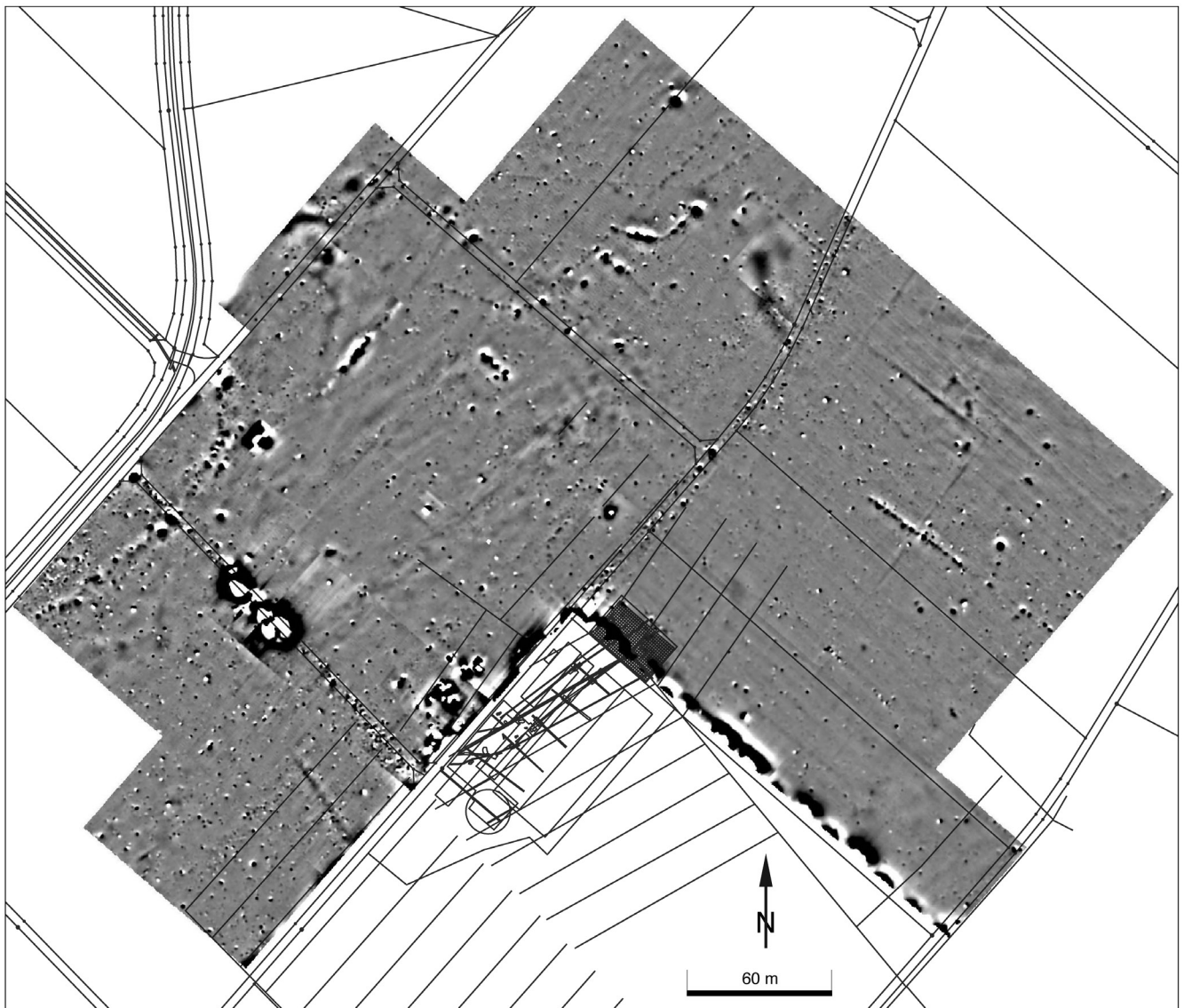
se in Verbindung zu bringen. Da sie ziemlich geradlinig verläuft und im Norden abrupt abbricht, hegen wir den Verdacht, dass es sich um einen modernen Bodeneingriff handelt.

Aufgrund des Fehlens der neolithischen Gräben im Magnetogramm stellt sich einerseits die Frage nach den Gründen und andererseits, ob die sichtbaren Anomalien tatsächlich archäologische Strukturen anzeigen. Warum lassen sich Gruben und Pfostenlöcher, nicht aber die Gräben geomagnetisch fassen?

Die Zone nordwestlich des Rinderstalls ist die höchstgelegene auf der Kuppe. Es ist zwar möglich, dass sie einer starken Erosion ausgesetzt gewesen war, die nicht nur die prähistorischen Kulturschichten vollständig abgetragen, sondern auch die mittelneolithischen Gräben getilgt hat. Wäre dem so, müssten die im Magnetogramm erkennbaren Anomalien jüngerer Datums sein. Eine Zerstörung der Gräben durch den modernen maschinellen Ackerbau können wir ausschliessen, sofern es sich bei den übrigen Anomalien effektiv um eingetiefe archäologische Strukturen handelt. Diese Überlegung ist jedoch für die östlich der Grabungszone 2009 festgestellte Abwesenheit der Gräben nicht stichhaltig. Es ist höchst unwahrscheinlich, dass sich dort der Erhaltungszustand derart stark von jenem der Grabungsfläche 2009 unterscheidet. Die ganze Zone wurde auch seit Jahrzehnten einheitlich bewirtschaftet. Ergänzende bodenkundliche Abklärungen könnten hier aufzeigen, ob allenfalls eine ungünstige Bodenstruktur in dieser Zone für den Totalausfall der Gräben im Magnetogramm verantwortlich ist.⁴

4. Die Grabung 2010

Konsequenterweise hatte die Grabung 2010 zwei Ziele: den Verlauf der neolithischen Gräben weiter zu eruieren und vor allem geomagnetisch fassbare Anomalien mit dem im Boden tatsächlich Vorhandenen abzugleichen bzw. unsere Interpretation zu verifizieren. Mit fünf Grabungsfeldern und Schnitten wurden 15 Anomalien erfasst (Abb. 2). Die Fläche B zielte auf mehrere kleine, punktförmige und zwei grössere, ovale Anomalien ab. Die Fläche C erfasste eine kurze, L-förmige Struktur. Gleichzeitig hofften wir, in diesem Schnitt die mittelneolithischen Gräben fassen zu können. Für letzteres diente auch der Schnitt D, dessen westliches Ende zudem eine lineare Anomalie (Struktur 30) schnitt. In ihr



lagen zudem kleinere, punktförmige Anomalien. Die Fläche E sollte ursprünglich mehrere grubenartige Anomalien erfassen. Aufgrund der Ergebnisse in den Flächen B–D wurde sie auf einen 10 m langen Schnitt und die Fläche F reduziert.

Die Grabungsarbeiten lieferten in keiner Fläche irgendwelche Befunde zu den ausgewählten kleineren geomagnetischen Anomalien. Warum sie im Magnetogramm als Anomalie erscheinen, bleibt vorerst unbekannt. Ob die übrigen als Gruben oder Pfostenlöcher interpretierten Anomalien überhaupt archäologische Strukturen wiedergeben, können daher nur gezielt angesetzte Grabungen klären. Die einzige gegrabene grosse lineare Anomalie (Struktur 30) erwies sich als 3–4 m breiter und ca. 1 m tiefer Graben. Die teils fundreichen

Einfüllsedimente enthielten Keramik, Knochen, Holzkohle, Schlackenreste sowie wenige Objekte aus Metall und Glas der Stufe La Tène C2. In der Fläche B tauchten aber auch neue Strukturen auf, nämlich ein 55–80 cm breites und 25–40 cm tiefes, undatiertes Gräbchen (Struktur 31) sowie ein moderner, 80 cm breiter Leitungsgraben, der entlang eines Feldweges verläuft. Letzterer ist im Magnetogramm teilweise sehr schwach als graue Linie erkennbar und wurde fälschlicherweise als «line shift» interpretiert. Ferner wurde in der Fläche D das gut erhaltene, Südwest-Nordost

Abb. 3 Oberhallau SH, Überhürst. Magnetogramm der Geländekuppe. Diagramm Institut für archäologische Wissenschaften der Universität Bern, O. Wey/S. Kaufmann.

4 Eine eingehende Diskussion zu diesem Thema findet man bei Neubauer 2001.

verlaufende Steinbett eines aufgelassenen, neuzeitlichen Feldweges (Struktur 36) direkt unter der 35 cm mächtigen Humusschicht entdeckt. Dieser Befund zeigt, dass in Überhürst nicht allgemein mit grossflächigen, tiefgreifenden Störungen durch den modernen Ackerbau zu rechnen ist. Die Schnitte C und D erbrachten keinen Nachweis der Gräben G1, G2 und G5. Falls letztere dort nicht zufällig im Perimeter des Feldweges liegen, könnte das Grabensystem hier auch einen Unterbruch aufweisen, wie dies in deutschen Erdwerken öfters festzustellen war.⁵ Nur weitere Sondierschnitte vermögen eine Antwort zu geben. Dasselbe gilt für den Verlauf der Gräben 4 und 14 nordöstlich der Grabungszone 2009, deren geomagnetische Absenz nur mit weiteren bodenkundlichen Untersuchungen und Sondierschnitten zu eruieren ist.

5. Schlussfolgerungen

Aufgrund von schönen Erfolgen in den letzten Jahrzehnten wird die Geomagnetik gerne als probate und kostengünstige Prospektionsmethode zur Abklärung von im Bo-

den verborgenen Strukturen angewandt. Das Beispiel von Oberhallau verdeutlicht aber, dass das Ergebnis immer kritisch hinterfragt werden sollte. Die Absenz von grösseren Strukturen im Magnetogramm belegt nicht immer deren Abwesenheit im Boden und umgekehrt bestätigen Grabungen nicht immer Anomalien, die sich in geomagnetischen Aufnahmen abgezeichnet haben.⁶ Gezielt angesetzte Sondierschnitte und ergänzende bodenkundliche Untersuchungen sollten daher eine abschliessende Meinungsbildung zu einem Areal stets begleiten. Es ist mithin bedauerlich, dass die Grabungsfläche 2009 nicht geomagnetisch prospektiert werden konnte. Hier hätte sich die Gelegenheit geboten, real existierende Gräben, Gruben und Pfostengruben mit dem geomagnetischen Ergebnis abzugleichen und zu werten.

Othmar Wey

Institut für Archäologische Wissenschaften der
Universität Bern

Abt. Ur- und Frühgeschichte
Bernastrasse 15a

3005 Bern

othmar.vey@stu.unibe.ch

Bibliografie

Becker, H. (1996a) Die ersten Häuser in Bayern vor 8000 Jahren: Jungsteinzeitliche Langhäuser bei Regensburg-Harting. In: H. Becker (Leitung) Archäologische Prospektion. Luftbildarchäologie und Geophysik. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Arbeitsheft 59, 83–96. München.

Becker, H. (1996b) Magnetische Prospektion eines jungsteinzeitlichen Langhauses bei Nördlingen-Baldingen. In: H. Becker (Leitung) Archäologische Prospektion. Luftbildarchäologie und Geophysik. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Arbeitsheft 59, 97–100. München.

Leckebusch, J./Nagy, P./Matter, A. (2000) Ein Prospektionsprojekt in der Wüstung Unterstammheim ZH. JbSGUF 83, 149–176.

Neubauer, W. (2001) Magnetische Prospektion in der Archäologie. Wien.

Neubauer, W./Eder-Hinterleitner, A./Melchiar, P. (2001) Magnetic Prospection of the Early Iron Age Settlement at Roseldorf-Sandberg, Austria. In: M. Doneus/A. Eder-Hinterleitner/W. Neubauer (Hrsg.) Archaeological Prospection, 158–159. Wien.

Saile, T./Posselt, M. (2002) Durchblick in Diemarden. Geomagnetische Prospektion einer bandkeramischen Siedlung. Germania 80, 23–46.

Saile, T./Posselt, M. (2004) Zur magnetischen Erkundung einer altnelolithischen Siedlung bei Gladebeck (Ldkr. Northeim). Germania 82, 55–81.

Stöckli, W.E. (2002) Absolute und relative Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet). Basler Hefte zur Archäologie 1. Basel.

Zickgraf, B. (1999) Geomagnetische und geoelektrische Prospektion in der Archäologie: Systematik, Geschichte, Anwendung. Rahden.

5 Saile/Posselt 2004, Abb. 6; Stöckli 2002, Abb. 38.

6 Ähnliche Ergebnisse sind von Unterstammheim bekannt: Leckebusch et al. 2000, 171.

Möglichkeiten und Grenzen der absoluten Datierung des Südostbayerischen Mittelneolithikums

Das Südostbayerische Mittelneolithikum (SOB) datiert in die 1. Hälfte des 5. Jtsd. v. Chr. und lässt sich bisher mittels Keramiktypologie in 3 Stufen mit insgesamt 9 Unterstufen gliedern. Mit der Neupublikation von 22 Radiokarbondatierungen zu vier niederbayerischen Fundplätzen wird unter Einbeziehung bereits länger bekannter C14-Serien der absolutzeitliche Beginn und das Ende, sowie die mögliche Dauer der Stufen dieser Keramikentwicklung diskutiert, wobei die verschiedenen Aspekte wie Herkunft der Proben, Probenauswahl, Probenmaterial und Messverfahren berücksichtigt werden.

Karin Riedhammer

Als Südostbayerisches Mittelneolithikum (SOB) wird die Entwicklung zwischen Ende der altneolithischen Linearbandkeramischen Kultur und Beginn der jungneolithischen Münchshöfener Kultur im Gebiet zwischen Bayerischem Alpenvorland und Fränkischer Alb, zwischen Lech und Bayerischem Wald bezeichnet. In etwa datiert das SOB in die 1. Hälfte des 5. Jtsd. v. Chr. (Riedhammer et al. 2006).

Die Keramik des SOB lässt sich ohne eine aufwendige merkmalsanalytische Auswertung wie Seriation oder Korrespondenzanalyse (Beispiel: Spatz 1996) einfach typologisch ordnen. Entscheidend sind dabei wenige unterschiedliche Verzierungstechniken auf den Gefäßen, die in den relevanten Fundkomplexen — den Inventaren ausgewählter Siedlungsgruben¹ — entweder alleine oder gemeinsam auftreten. Es handelt sich im Wesentlichen um stichbandkeramisch tremolierend gesetzte Stiche in verschiedenen sorgfältigen Ausprägungen, um Ritzlinien, um nicht tremolierend gesetzte Stichpaare und um so genannte Geissfuss-Stiche, die im südwestdeutschen Kulturkreis auch Doppelstiche genannt werden. Durch das unterschiedliche Auftreten dieser Verzierungstechniken und durch die Beobachtung, dass am Ende der Entwicklung die verzierte Fläche auf den Gefäßen reduziert wird, lässt sich das SOB in 3 Stufen (Nadler et al. 1994) mit bisher insgesamt 9 Unterstufen gliedern (zuletzt Riedhammer et al. 2006; Abb. 1). Natürlich ändern sich auch die Quantitäten der verwendeten Techniken, die Motivauswahl und die Gesamtverzierungskonzepte der Gefäße, worauf hier nicht ausführlich eingegangen wird.²

Dass diese grundsätzlich typologische Ordnung des Materials chronologisch interpretiert werden kann, bestätigen Importfunde

aus den Nachbarregionen Südwestdeutschland und Südwestböhmen und bayerische Exporte in jene Regionen (Riedhammer et al. 1999, 32–47). Vor allem die Böhmisches Stichbandkeramik hat wesentliche Impulse für die Entwicklung in Bayern geliefert (Riedhammer et al. 2006, 68–70).

Die absoluten Daten bestätigen die skizzierte Entwicklung. Einige Aspekte der Datierung sollen nun genauer betrachtet werden.

Folgende C14-Serien³ liegen vor:

1 ■ Nicht alle Siedlungsgruben eignen sich gleich gut: Kleine Gruben mit wenig auswertbarer Keramik sind genauso schlecht geeignet wie grosse Grubenkomplexe, bei denen von einer langen Verfüllungsgeschichte ausgegangen werden kann.

2 ■ Mein Dissertationsvorhaben zu diesem Thema ruhte fünf Jahre; im März 2011 habe ich es wieder aufgenommen. Ich danke den Herausgebern, hier die lange überfällige Publikation der von ihr initiierten Radiokarbondatierungen vornehmen zu können. Die Serien der Fundplätze Straubing-Lerchenhaid, Atting-Rinkam, Geiselhöring-Süd und Ergolding-LA26 wurden dankenswerterweise von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Projektes «Geiselhöring-Süd» (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege) finanziert und vom Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Universität Kiel gemessen. Für die telefonische Beratung zum Vorgehen und zur Probenauswahl bedanke ich mich bei B. Weninger, Radiokarbonlabor der Universität Köln.

3 ■ Es wurden nur Serien von mindestens drei Daten aufgenommen, Einzeldaten verschiedener Fundorte wurden nicht berücksichtigt. Kalibriert wurde mit dem Programm CalPal-2007 (Weninger, B./Jöris, O./Danzeglocke, U. [2010] CalPal-2007. Cologne Radiocarbon Calibration & Palaeoclimate Research Package. <http://www.calpal.de/>, Zugriff am 24.09.2010), Einzeldaten-Kalibration: σ (68%). Die verwendete Kalibrationskurve stammt aus dem Jahr 2007.

Hienheim, Ldkr. Kelheim (Modderman 1977, 121f.; 1986, 76); Holzkohle; GrN 5870: verkohlte Erbsen; konventionell

GrN 7557	6235±45 BP	5195±85 calBC	*
GrN 7558	6220±45 BP	5180±85 calBC	*
GrN 7156	6155±45 BP	5115±73 calBC	*
GrN 5870	6125±35 BP	5096±83 calBC	*
GrN 8690	5990±70 BP	4888±87 calBC	*
GrN 4830	5910±50 BP	4791±58 calBC	*
GrN 7157	5905±40 BP	4780±46 calBC	
GrN 4832	5780±50 BP	4630±62 calBC	

Straubing-Lerchenhaid, Stadt Straubing (Stöckli 2002, 70); Knochen; Hd 16149: Geweih; konventionell

Hd 16148	6322±55 BP	5305±63 calBC	*
Hd 16146	5976±51 BP	4869±66 calBC	
Hd 16145	5916±41 BP	4791±50 calBC	
Hd 16147	5862±42 BP	4738±48 calBC	*
Hd 16144	5805±43 BP	4656±57 calBC	
Hd 16149	5696±40 BP	4540±51 calBC	

Straubing-Lerchenhaid, Stadt Straubing; Knochen; AMS

KIA 19057	6671±34 BP	5596±34 calBC	
KIA 19056	6331±30 BP	5307±42 calBC	
KIA 19058	6185±30 BP	5136±54 calBC	
KIA 19055	6161±27 BP	5128±60 calBC	
KIA 19059	6058±32 BP	4966±45 calBC	

Atting-Rinkam, Ldkr. Straubing-Bogen; Knochen; AMS

KIA17785	6016±34 BP	4911±51 calBC	
KIA17786	5989±35 BP	4883±49 calBC	
KIA17786A	5939±31 BP	4817±43 calBC	
KIA17787	5878±32 BP	4755±35 calBC	

Künzing, Ldkr. Deggendorf, Grabenspitzen (Petrasch/Kromer 1989, 233); Knochen; konventionell

Hd 11315	5990±40 BP	4884±54 calBC	
Hd 11314	5940±40 BP	4823±57 calBC	
Hd 11313	5920±35 BP	4792±46 calBC	
Hd 11310	5910±35 BP	4782±43 calBC	
Hd 11311	5890±35 BP	4765±39 calBC	
Hd 11312	5840±35 BP	4706±53 calBC	

Künzing, Ldkr. Deggendorf, obere Grabenverfüllungen (Petrasch/Kromer 1989, 233); Knochen; konventionell

Hd 11316	5850±35 BP	4726±45 calBC	
Hd 11319	5810±45 BP	4662±60 calBC	
Hd 11320	5760±35 BP	4618±54 calBC	
Hd 11317	5750±35 BP	4610±55 calBC	
Hd 11318	5660±30 BP	4497±32 calBC	
Hd 11321	5650±35 BP	4486±39 calBC	

Künzing, Ldkr. Deggendorf, Silograben (Petrasch/Kromer 1989, 233); Knochen; konventionell

Hd 11408	5770±35 BP	4626±53 calBC	
Hd 11407	5750±35 BP	4610±55 calBC	
Hd 11409	5740±35 BP	4600±56 calBC	

Geiselhöring-Süd, Ldkr. Straubing-Bogen; Knochen; AMS

KIA 19063	5952±25 BP	4836±38 calBC	
KIA 19062	5929±25 BP	4801±35 calBC	
KIA 19060	5858±24 BP	4740±32 calBC	
KIA 19061	5825±28 BP	4682±45 calBC	
KIA 19064	5006±26 BP	3817±78 calBC	

Ergolding-LA26, Ldkr. Landshut, «Grosse Grube» (Objekt 244); Knochen; AMS

KIA 17791	6056±25 BP	4967±35 calBC	
KIA 17793	5826±30 BP	4683±48 calBC	
KIA 17792	5787±30 BP	4642±46 calBC	
KIA 17799	5744±30 BP	4604±52 calBC	
KIA 17798	5702±43 BP	4551±58 calBC	
KIA 17789	5695±31 BP	4530±39 calBC	
KIA 17790	5693±31 BP	4528±39 calBC	
KIA 17788	5651±33 BP	4488±36 calBC	

* Datierung nach Keramik: LBK

In der Liste kommt zum Ausdruck, dass sowohl so genannte konventionelle wie auch AMS-Serien zur Verfügung stehen, und zwar von drei verschiedenen Labors: Die Daten zu Hienheim wurden vom Labor der Universität Groningen (GrN) Ende der 1960er- und Anfang der 1970er-Jahre gemessen. Die konventionellen Serien zu Künzing-Unternberg (1989) und Straubing Lerchenhaid (1995) stammen vom Labor der Universität Heidelberg (Hd). Die hier erstmals publizierten AMS-Serien zu Straubing-Lerchenhaid, Atting-Rinkam, Geiselhöring-Süd und Ergolding-LA26 wurden vom Leibnitz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Universität Kiel (KIA, 2003) erarbeitet. Bei der konventionellen Zerfallszählung werden C14-Atome registriert, die innerhalb der Messperiode von mehreren Tagen zerfallen. Für die Daten zu Künzing-Unternberg wurden so genannte Hochpräzisionsmessungen durchgeführt, bei denen eine doppelte Probenmenge und eine doppelt so lange Messzeit zur Anwendung kam wie beim üblichen Vorgehen. Damit wurden besonders geringe Standardabweichungen von nur 30–40 Jahren erzielt (Petrasch/Kromer 1989, 233). Im Gegensatz dazu wird bei der C14-Messung mit Beschleuniger-Massenspektrometrie (AMS) das in der Probe vorhandene ¹⁴C-/¹²C-Verhältnis durch Detektion der Isotope selbst bestimmt. Hierdurch konnte die für eine Datierung notwendige Probenmenge von einigen Gramm auf weniger als ein Milligramm Kohlenstoff reduziert werden. Die Messzeit beträgt ausserdem nur wenige

Südwest- deutschland und Nordbayern (Spatz 1996)	Südostbayern (Riedhammer in Vorb.)	SOB Fundkomplexe (Beispiele)	Böhmen (Zápotocká 1970, 1998 u. 2004)	Mähren, Nieder- und Oberöster- reich (Grömer 2001)	
sRÖ mRÖ	SOB III	Ergolding-LA26 Geiselhöring-Süd 1460	SBK V	MBK IIa MOG IIa	4500 v. Chr.
fRÖ	SOB IIe	Hienheim 1115 Obertraubling	SBK IVb2	MBK Ic	4700 v. Chr.
P-F		SOB IIId		Geiselhöring-Süd 2224	
	SOB IIc	Geiselhöring-Süd 552 Hienheim 10, 181 u. 422	SBK IVa2		
sGG mGG B mGG A	SOB IIb	Geiselhöring-Süd 1113	SBK IVa1	MBK Ia MOG Ia	Kreis- graben- anlagen
		Hienheim 174 Schmiedorf 28			
fGG HST II	SOB IIa	Harting-Nord (überwiegender Teil)	SBK III	SBK III	4800 v. Chr.
	SOB Ic = SBK III	Geiselhöring- Schwimmbad 27 Wallerfing Brandgrab			
HST I	SOB Ib = SBK IIb	Atting-Rinkam 200	SBK IIb	SBK II	4900 v. Chr.
	SOB Ia = SBK IIa	Straubing-Lerchenhaid (überwiegender Teil)	SBK IIa		

Abb. 1 Chronologie des Südostbayerischen Mittelneolithikums. Nach Riedhammer et al. 2006, 66.

Stunden gegenüber mehreren Tagen.⁴ Die Ergebnisse der konventionellen und der AMS-Messungen sind zunächst also nicht besser oder schlechter, sie unterscheiden sich nur in der Menge des notwendigen Probenmaterials.

Allerdings wurden die Messapparaturen seit den 1960er-Jahren ständig verbessert. Zudem haben die verschiedenen Labors eine intensive Zusammenarbeit zur Interkalibration ihrer Ergebnisse aufgenommen, und schliesslich wurden bei der Aufbereitung der Proben zur Gewinnung des zu messenden Kohlenstoffes und bei der Entfernung eventuell vorhandener Verunreinigungen kontinuierlich Fortschritte erzielt. Daher darf den Messungen der jüngeren Zeit mit Sicherheit eine grössere Zuverlässigkeit zugesprochen werden, als den Messungen der 1960er-Jahre.

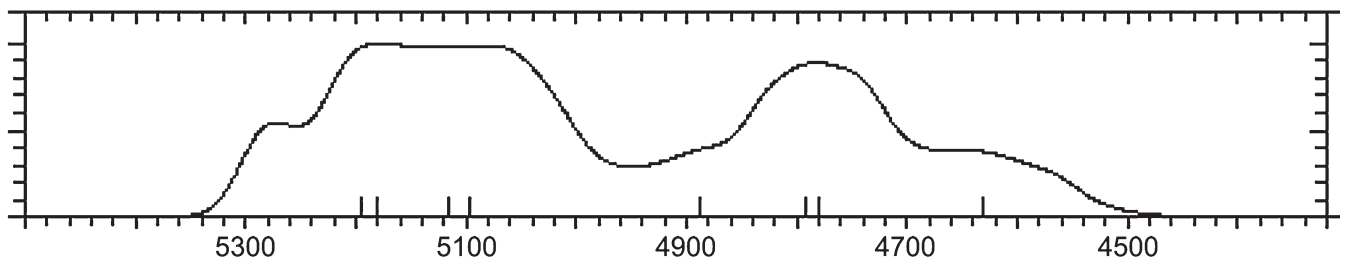
Berücksichtigt werden muss, aus welchem Zusammenhang die Proben gewonnen wurden: In den fruchtbaren Lössgebieten Niederbayerns findet man selten Siedlungsflächen, die nur Hinterlassenschaften einer einzigen vorgeschichtlichen Kulturgruppe oder Zeitstufe erbringen. Die Regel sind Areale, wie das der bekannten Ausgrabung von Hienheim, Ldkr. Kelheim: Es lieferte Funde der Linearbandkeramik, des Mittelneolithikums, der jungneolithischen Münchshöfener und Altheimer Kulturen und der spätneolithischen Chamer Kultur (Modderman 1986). Die scheinbare Platzkontinuität hat gerade in der Neolithforschung leider oft dazu geführt, dass von einer zeitlichen Siedlungskontinuität, ja sogar von einer zeitlichen Überlappung unterschiedlicher Kulturausprägungen ausgegangen wurde, denn erkannt wird gerne das, was vorhanden ist, selten das, was an Material fehlt.⁵

Man kämpft mit der Tatsache, dass es sich bei Siedlungsgruben oder -gräben nur bedingt um «geschlossene Befunde» handelt. Häufig gibt es nicht erkennbare Umlagerungen und Überschneidungen von unterschiedlich alten Befunden. Grosse Eintiefungen wurden unter Umständen erst zur Zeit der übernächsten Kulturgruppe, nach hunderten von Jahren, endgültig verfüllt (z.B. das Grubenhäuser von Aldersbach-Kriestorf, Riedhammer et al. 1999, 41–43). Man muss mit Intrusion älteren Materials in sonst fundleere jüngere Befunde rechnen (Riedhammer 1994, 17). Hin und wieder wird auch Intrusion von jüngeren Material in ältere Befunde beschrieben, wofür gerne die Bioturbation verantwortlich gemacht wird.

Ausführlich beschreibt I. Pavlů (1986, 310–314) die verschiedenen Prozesse, die bei der Sedimentation von Siedlungsabfall lössliebender neolithischer Kulturen ineinander wirken können.

Diese Problematik ist an den C14-Daten ebenfalls zu erkennen. Im Fall von Hienheim ging P. van de Velde (1979), der Bearbeiter der Keramik, zum Beispiel von einer Überlappung der alt- und der mittelneolithischen Siedlungsphasen aus. Die Messung der acht Proben, die aus bandkeramischen und mittelneolithischen Zusammenhang geborgen wurden, gruppieren sich jedoch in einer Art, dass ich von einem Hiatus zwischen beiden Siedlungsphasen ausgehe (Abb. 2). Tatsächlich fehlt in Hienheim typologisch frühe mittelneolithische Keramik, wie sie in einem grösseren Umfang vom Fundplatz Straubing-Lerchenhaid bekannt ist. Allerdings stammen zwei der Hienheimer Daten (GrN 8690 und 4830), die im Datierungsbereich des Mittelneolithikums liegen, aus Befunden, die nach ihrem keramischen Inhalt vom Ausgräber als linearbandkeramisch identifiziert wurden. Liest man P.J.R. Moddermans Beschreibungen, z.B. zum Umfeld der Grube 68, aus der die Probe GrN 4830 stammt (Modderman 1986, 32f. und Taf. 13), so gewinnt man jedoch den Eindruck von komplizierten Befundverhältnissen, die nicht ausschliessen lassen, dass hier ein mittelneolithischer Holzkohlenrest aus einem Befund mit linearbandkeramischen Scherben datiert wurde.

Bei der konventionellen Datenserie von Straubing-Lerchenhaid wurden zwei Proben (Hd 16148 und 16147) aus vermeintlich linearbandkeramischen Gruben ausgewählt, um den absolutzeitlichen Unterschied zwischen der alt- und der mittelneolithischen Siedlungsphase zu fassen. Da in Lerchenhaid mittlere Linearbandkeramik vorliegt und jüngere und jüngste Linearbandkeramik fehlen (Brink-Kloke 1992, 190f.), gehe ich von einem deutlichen Siedlungshiatus am Fundplatz aus. Auch hier liegt eines der Ergebnisse nicht wie erwartet im linearbandkeramischen, sondern im mittelneolithischen Bereich (Befund 559; Probe Hd 16147), was darauf schliessen lässt, dass der Verfüllungsprozess dieses Befundes erst zu einem späten Zeitpunkt abgeschlossen war. Enttäuschend war das Ergebnis für die beiden Proben KIA 19057 und KIA 19056, waren doch für die kleine AMS-Serie von Straubing-Lerchenhaid mit Absicht nur Knochen aus Befunden mit Stichbandkeramik ohne



Intrusion von LBK-Scherben ausgewählt worden. Die Ergebnisse liegen jedoch so früh, dass man die entsprechenden Knochen der altneolithischen Siedlungsphase zuordnen möchte. Mit der Probe KIA 19064, die von der grossflächigen Siedlungsgrabung Geiselhöring-Süd (Böhm et al. 1995) stammt, wurde offenbar nicht, wie beabsichtigt, ein mittelneolithischer, sondern ein Knochen der altheimzeitlichen Besiedlung des Platzes gemessen. Passenderweise fiel er durch eine besonders gute Erhaltung auf. Die Serie der Grabung «Umgehungsstrasse LA 26» in Ergolding erbrachte ein Datum, das sich unter Umständen mit dem Vorhandensein einer früheren mittelneolithischen Besiedlungsphase erklären lässt. Das in seiner Masse typologisch sehr junge mittelneolithische Material beinhaltet einzelne recht archaisch wirkende Scherben, denen wohl das Datum der Probe KIA 17791 zuzuordnen ist⁶.

Eine Ausnahme stellt der Fundplatz Künzing-Unternberg dar (Petrasch/Kromer 1989). Hier gibt es keine nennenswerte Besiedlung durch eine andere neolithische Kulturerscheinung.

Entsprechend kompakt liegen die Datierungsbereiche der Proben, die in drei Einzelserien: Verfüllung der Grabenspitzen, Verfüllung der oberen Grabenbereiche und Silograben unterteilbar waren.

Auch die Art des Probenmaterials soll erörtert werden: Den frühen Messungen von Hienheim lagen mit Ausnahme der Probe GrN 5870 Holzkohlen zugrunde. Bei ihnen muss mit einem «Altholzeffekt» gerechnet werden. Dass Holzkohlendaten im Vergleich zu jenen anderer, kurzlebigerer organischer Materialien wie Getreide oder Knochen in der Tendenz zu alte Ergebnisse liefern, hat z. B. Stöckli (2002, Abb. 13) beeindruckend herausgearbeitet. Die Messung GrN 5870 von Hienheim bestätigt dieses Bild: Die Probe bestand aus verkohlten Erbsen und lieferte im Durchschnitt ein um 67 Jahre jüngerer Ergebnis als

die drei mit Holzkohlen ermittelten Datierungen der Linearbandkeramik GrN 7557, GrN 7558 und GrN 7156.

Für alle anderen hier aufgelisteten Serien standen Tierknochen- und Geweihstücke zur Verfügung, bei denen Kollagen extrahiert und gemessen wurde. Datiert wird also die Schlachtung von Tieren, Ereignisse, die unmittelbar mit der Besiedlung der jeweiligen Plätze im Zusammenhang stehen. Für die konventionell gemessene Serie von Künzing-Unternberg konnte man für den unteren Teil der Verfüllung der Gräben und für die Silograben grössere Einzelknochen verwenden, während aus den oberen Verfüllungsbereichen kleinteiligere Knochenstücke jeweils zu einer Probe zusammengefasst werden mussten. Da hier, wie beschrieben, nicht mit einer Verunreinigung durch andere neolithische Siedlungsperioden zu rechnen ist, darf dieses Vorgehen als wenig problematisch gelten (Petrasch/Kromer 1989). Für die konventionelle Serie von Lerchenhaid wurden nur genügend grosse einzelne Knochen ausgewählt. Für die hier erstmals publizierten AMS-Serien wurden Proben von Fundplätzen mit unterschiedlich guter Knochenerhaltung entnommen: von grossen Einzelknochen (Ergolding-LA26) bis hin zu kleinteiligen Knochenfragmenten (Atting-Rinkam). Die Mindestmenge von 1 Milligramm zu messenden Kollagens wurde bei jeder Probe überschritten, so dass die Zuverlässigkeit jeder Messung gewährleistet ist.⁷

Abb. 2 Gruppenkalibration aller alt- und mittelneolithischen C14-Daten von Hienheim, Ldkr. Kelheim. Die Kurve bildet den gesamten Wahrscheinlichkeitsbereich (cal. BC) ab. Diagramm K. Riedhammer.

4 <http://www.uni-kiel.de/leibniz/> (Zugriff am 06.11.2010).

5 Ein Problem archäologischer Forschung, das in der Schweiz durch die hervorragenden Möglichkeiten der Dendrodatierung von Feuchtbodensiedlungen mit den berühmten leeren Seiten in der «Chronologie» (Antiqua 15, 1986) überwunden wurde.

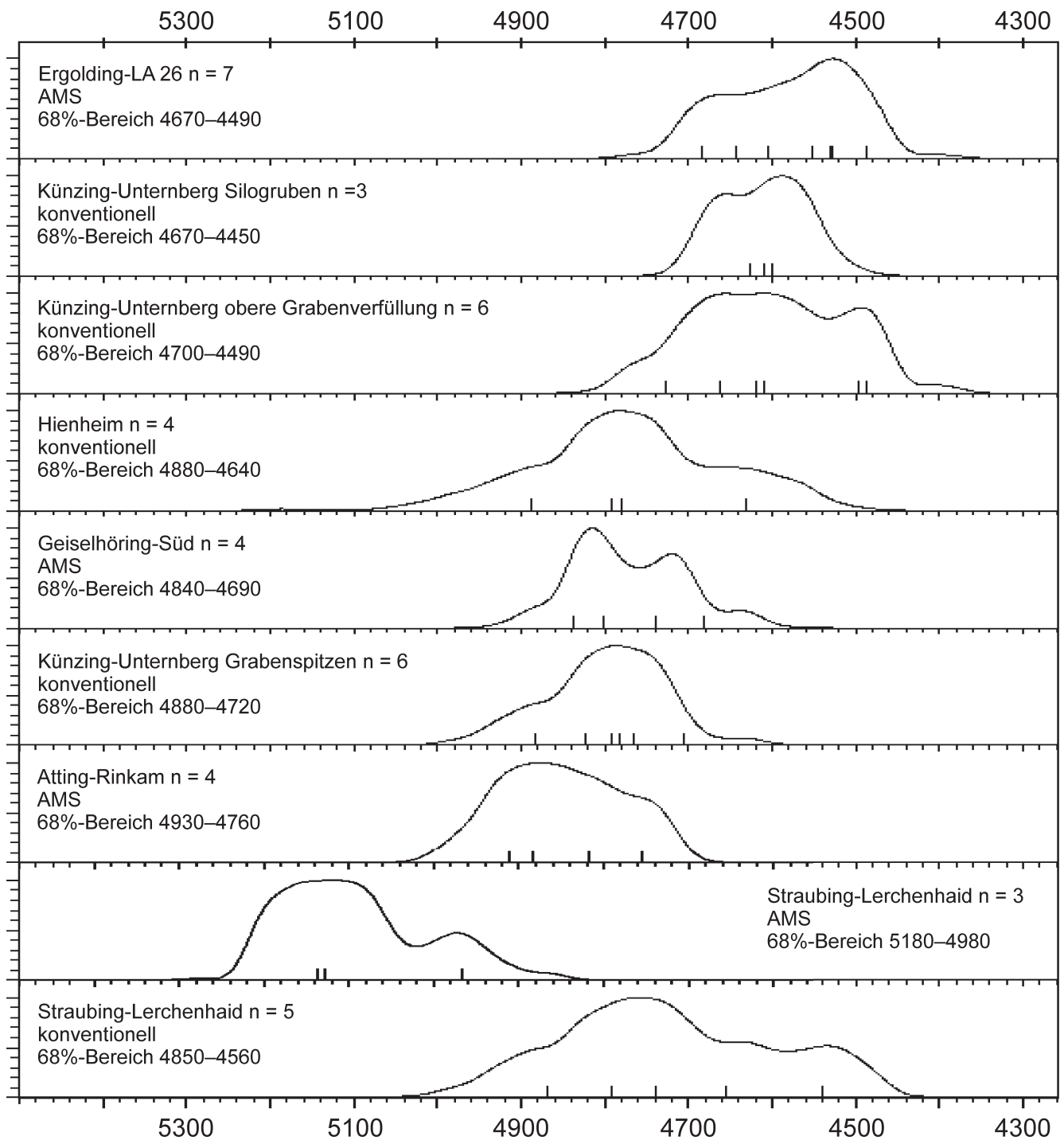
6 frendl. Mitteilung Erika Riedmeier-Fischer.

7 frendl. Mitteilung Pieter M. Grootes, Briefe vom 05.06., 15.04. und 28.01.2003.

Verwendet wurde in der Regel das Kollagen eines einzelnen Knochens, mit Ausnahme der Messungen KIA 17785, 17786 und 17787 von Atting-Rinkam, wo mehrere kleinere Knochenfragmente zusammengefasst werden mussten. Da auch hier keine Vermischung mit Material anderer Perioden vorliegt, ist keine Gefährdung der Datierungsqualität zu befürchten.

Bereinigt man die oben aufgeführten Daten um die Proben, die mit grosser Wahrscheinlichkeit anderen Siedlungsperioden zuzuordnen sind, so bleiben von den ursprünglich 51 Daten 42 übrig. Für die einzelnen Serien wurden Gruppenkalibrationen durchgeführt⁸. Die Serien sind in Abbildung 3 nach ihrem durch die Keramiktypologie ermittelten wahrscheinlichen relativen Alter angeordnet. Das älteste Material lieferte Straubing-Lerchenhaid (SOB Ia). In den Gruben von Atting-Rinkam fand sich Keramik der Stufen SOB Ib–IIa (Riedhammer 2003). Künzing-Unternberg lieferte umfangreiches Material des gesamten Mittleren SOB (IIa–e), wobei Unterschiede zwischen den Keramikspektren, einerseits der Grabenspitzen und andererseits der oberen Grabenverfüllungen, zu Tage traten, die eine längere Verfüllungsgeschichte wiedergeben, was durch die Ergebnisse der C14-Daten bestätigt wird. Der keramische Inhalt und die Ergebnisse der C14-Daten der Silograben von Künzing-Unternberg entsprechen dabei den oberen Grabenverfüllungen und spiegeln den jüngeren Bereich der hiesigen Siedlungsaktivitäten wider (U. Poensgen in Nadler et al. 1994, 139–144). Die Siedlung von Geiselhöring-Süd deckt ebenfalls das Mittlere SOB ab (IIa–d); die Siedlungstätigkeit endet indessen wohl etwas früher als in Hienheim, da Material entsprechend der dortigen Grube 1115 fehlt, das charakteristisch für die Stufe SOB IIe ist. Ein einziges Grubeninventar von Geiselhöring-Süd (Objekt 1460) enthält typologisch sehr junges Material; der Platz wurde wohl nach einem Siedlungshiatos in geringem Umfang wieder genutzt. Da aus dieser Grube keine C14-Probe gewonnen wurde, bleibt die Siedlungstätigkeit der Stufe SOB III hier unberücksichtigt. In Hienheim (SOB IIb–e) wiederum fehlt Keramik des frühen Mittleren SOB. Als jüngste Siedlung mit typologisch ausgesprochen entwickeltem Material gehört Ergolding-LA26 an das obere Ende der Reihe der datierten Plätze.

Es ist nicht festzustellen, ob die im Gegensatz zur Keramik leider unverzierten Knochen tatsächlich im Einzelfall jede der erwähnten typologischen Keramikstufen der Siedlungsplätze repräsentieren. Umso erstaunlicher ist es, wie gut die Kurven der Gruppenkalibrationen in Abbildung 3 die hier skizzierte typologische Abfolge der Siedlungen wiedergeben. Nur die Daten von Straubing-Lerchenhaid enttäuschen. Die konventionelle Serie streut ohne erkennbaren Kernbereich über fast die gesamte Zeit, in der das Südostbayerische Mittelneolithikum bestanden haben muss, während die Keramik ausgesprochen einheitlich die früheste Entwicklungsstufe des SOB repräsentiert. Die kleine AMS-Serie von Lerchenhaid wiederum wirkt zu alt, obwohl hier schon um zwei sehr alte Daten bereinigt (s. oben). Einen Anhaltspunkt, wie Lerchenhaid datieren müsste, geben die Daten von Atting-Rinkam, das nur zwei Kilometer entfernt von Lerchenhaid liegt und nach Aussehen der Keramik die unmittelbare zeitliche Nachfolgesiedlung sein dürfte (Riedhammer 2003, 471). Ähnliche Probleme ergaben sich bei den Daten des mittelneolithischen Gräberfeldes von Trebur, Kr. Gross-Gerau in Hessen, das aus Gräbern der südwestdeutschen Kulturgruppen Hinkelstein und Grossgartach bestand. Auch hier hoffte man, den Beginn der mittelneolithischen Entwicklung nach dem Ende der Linearbandkeramik absolutzeitlich fassen zu können. Die konventionelle Knochenserie, ebenfalls in Heidelberg gemessen, streut aber über einen weiten Bereich und liefert insgesamt zu junge Daten. Die AMS-Kontrollserie aus Oxford liegt besser, streute aber immer noch sehr breit (Spatz 1999, 213–217 mit einem Beitrag von B. Kromer 383–386). H. Spatz vermutet als Ursache «Kontamination durch exogenes organisches Material (etwa im Grundwasser gelöste Huminsäuren und Aminosäuren)» (ebd., 217).⁹ Eine solche Verunreinigung schliesst P.M. Grootes für die AMS-Serie von Lerchenhaid durch die Vorbehandlung der Proben aus. In einer genauen Beurteilung der Messungen seines Labors unter Berücksichtigung der Messungen der «Knochenreste»¹⁰, kommt er zu folgenden Vermutungen: Das mittlere Alter der Serie von Atting-Rinkam ist tatsächlich um 4900 cal BC anzusetzen, da das Alter der Probe KIA 17787 eventuell zu jung ausfällt. Der jüngste gemeinsame Bereich der Daten von Lerchenhaid liegt um 5000 cal BC. Dieser gibt wahrscheinlich den Kern der Besiedlungs-



zeit wieder.¹¹ Auch wenn ich Grootes' Ansicht nur zu gerne teilen möchte, so bleibt doch festzustellen, dass es in Südbayern bisher nicht gelungen ist, den Beginn der mittelnolithischen Entwicklung zweifelsfrei absolut-chronologisch zu fixieren, was immer die Gründe dafür sein mögen. Als Fazit der hier vorgetragenen Überlegungen bleibt festzuhalten, dass die Radiokarbondatierung von Kno-

8 ■ Kalibriert wurde mit der Funktion «Multiple Archeological Group Calibration» des Programmes CalPal-2007 (Anm. 3). Das zugrunde liegende Berechnungsverfahren erläutert Weninger 1997, 89f.

9 ■ Verunreinigung durch eine moderne Präparation ist sowohl für Lerchenhaid als auch für Trebur auszuschließen.

10 ■ Kontrollmessungen, die den Grad der Verunreinigung angeben, der von der eigentlichen Probe entfernt wurde.

11 ■ P.M. Grootes in einer E-mail vom 04.08.2003.

Abb. 3 ■ *Bereinigte Gruppenkalibrationen aller Serien. Die Kurven bilden jeweils den gesamten Wahrscheinlichkeitsbereich (cal. BC) ab. Diagramm K. Riedhammer.*

chen zu problematischen Ergebnissen führen können (aber nicht müssen) und daher, wenn möglich, andere kurzlebige Materialien wie Getreidekörner, Früchte oder Äste vorzuziehen sind (s. Spatz 1999, 217).

Wenden wir uns noch einmal den Serien der anderen Fundplätze zu, deren Spannweiten und Abfolge seriöser erscheinen. Wie zu erwarten, überschneiden sich die Bereiche der kalibrierten Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Die Kurven der Gruppenkalibrationen (100% Wahrscheinlichkeit) haben Überschneidungsbereiche, obwohl sich die Keramikspektren der zugehörigen Siedlungen komplett unterscheiden (z. B. Atting-Rinkam und Ergolding-LA26). Um eine genauere Abschätzung der tatsächlichen Laufzeiten der Siedlungen vornehmen zu können, wird hier ein Versuch aufgegriffen, den B. Weninger schon 1986 unternommen und später (1997, 101) neu dargestellt hat. Der Autor setzte dabei einen Vorschlag von B. Ottaway (1973) um und zeigte, dass die historisch verbürgte Dauer der ägyptischen Dynastien sehr gut den 50%-Wahrscheinlichkeitsbereichen der Gruppenkalibration der zugehörigen C14-Serien entspricht. Voraussetzungen sind eine gute Datenbasis und Proben relativ kurzlebiger Materialien.

Üblicherweise wird der 50%-Wahrscheinlichkeitsbereich nicht bei der statistischen Darstellung von Kalibrationsergebnissen verwendet. Einzig das für den vorliegenden Beitrag verwendete Kalibrationsprogramm CalPal, von dem Weninger Mitautor ist, bietet eine solche Berechnung mit an. Für die Serien des Südostbayerischen Mittelneolithikums sind die damit berechneten 50%-Wahrscheinlichkeitsbereiche der Gruppenkalibrationen in Abbildung 4 als Balken eingetragen. Die AMS-Serien von Atting-Rinkam, Geiselhöring-Süd und Ergolding-LA26 — obwohl nicht sehr umfangreich — scheinen die notwendigen Qualitätsvoraussetzungen zu erfül-

len. Wie die Ergebnisse der Keramikanalyse erwarten lassen, überschneiden sich die Bereiche von Atting-Rinkam (SOB Ib–IIa) und Geiselhöring-Süd (IIa–IIId), ebenso erwartungsgemäss setzt sich der Bereich von Ergolding-LA26 (SOB III) ab.

Anhand dieser Ergebnisse wurden die wahrscheinlichen Laufzeiten der keramischen Stufen unterhalb der Zeitskala der Grafik eingetragen. Die Bereiche der konventionellen Serien von Künzing-Unternberg widersprechen nicht vollkommen den AMS-Serien, streuen aber über einen grösseren Zeitraum. Spatz (1999, 217 Anm. 605) vermutet für die jungen Daten von Künzing-Unternberg einen entsprechenden verfälschenden Effekt, wie er bei den ebenfalls in Heidelberg gemessenen problematischen Serien von Straubing-Lerchenhaid und Trebur auftritt. Der Bereich von Hienheim wiederum, der hier versuchsweise um einen frei auf 50 Jahre festgesetzten Altholzeffekt verjüngt wurde, passt erstaunlich gut zu den, durch die AMS-Serien ermittelten Bereichen. Das Ergebnis spiegelt eine langsame Keramikentwicklung innerhalb des älteren SOB (SOB I, bis ca. 4820 cal. BC, 90 Jahre für die Stufen Ib und Ic) wider, die, leider bisher nicht besser fassbar, irgendwann vor 4900 cal. BC einsetzt. Im Mittleren SOB (SOB II, 4820–4640 cal. BC, 180 Jahre für 5 Keramikstufen) scheint es innerhalb relativ kurzer Zeit eine rasche Abfolge von Neuerungen bei der Keramikverzierung gegeben zu haben, während das jüngere SOB (SOB III, 4640–4510 cal. BC, 130 Jahre) langsam ausklingt. Diese durch die Beschäftigung mit den absoluten Daten als möglich erachteten Zeiträume decken sich also ausgesprochen gut mit den aus der Keramikbearbeitung gewonnenen Vorstellung zur Keramikentwicklung.

*Karin Riedhammer
Georg-Philipp-Gail-Strasse 15
D-35394 Giessen
karin.riedhammer@online.de*

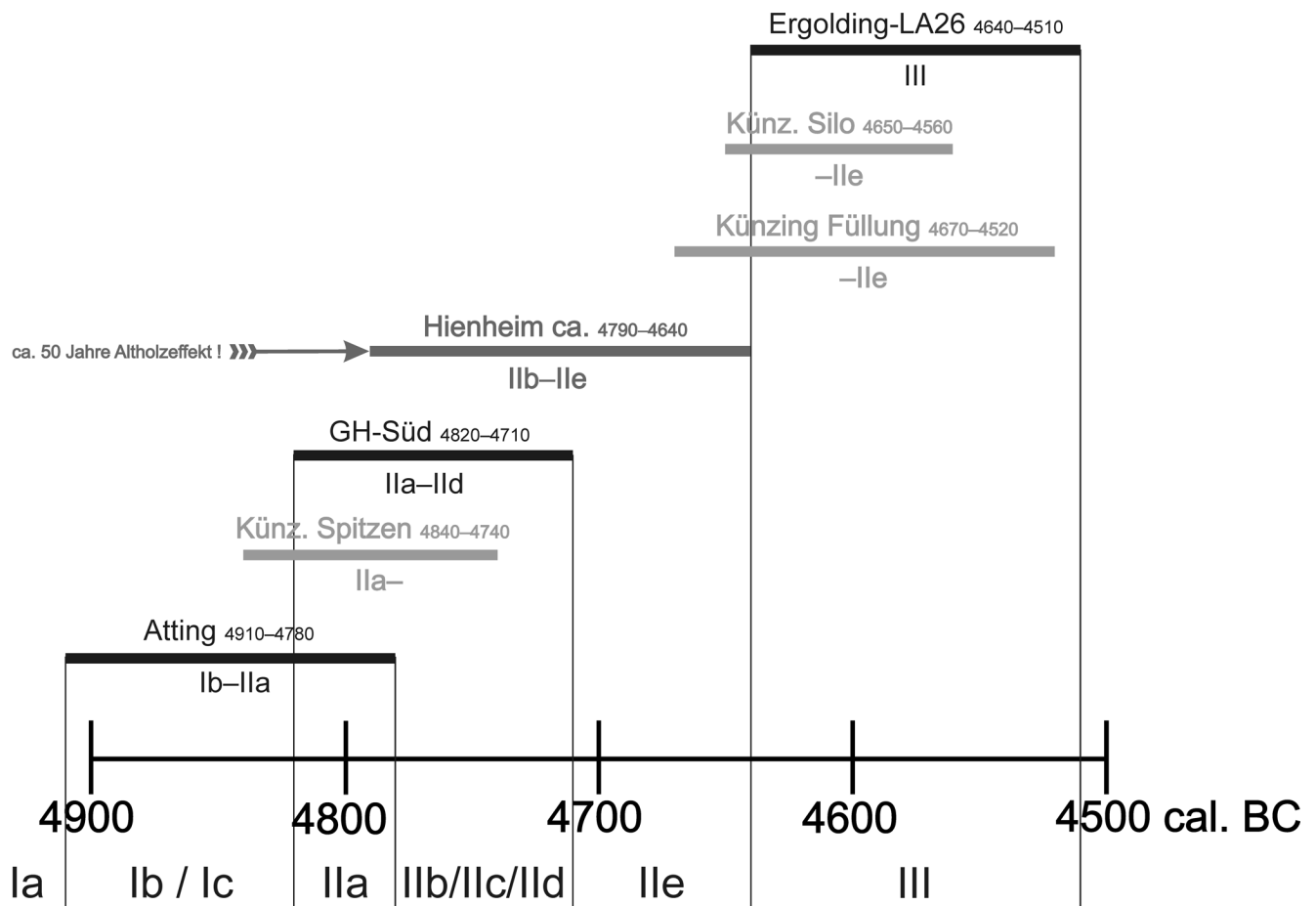


Abb. 4 50%-Wahrscheinlichkeitsbereiche der Serien, dargestellt als Balken, mit einer Korrektur des Bereiches von Hienheim um angenommene 50 Jahre Altholzeffekt. GH = Geiselhöring. Diagramm K. Riedhammer.

Bibliografie

■ Böhm, K./Meixner, G./Schaich, M. (1995) Die Ausgrabungen im Baugebiet B 17 in Geiselhöring. Landkreis Straubing-Bogen, Niederbayern. Arch. Jahr Bayern 1994, 41–48.

■ Brink-Kloke, H. (1992) Drei Siedlungen der Linienbandkeramik in Niederbayern. Internat. Arch. 10. Buch am Erlbach.

■ Chronologie (1986) Chronologie. Archäologische Daten der Schweiz. Antiqua 15. Basel.

■ Grömer, K./Einwögerer, Th./Kunst, G. K. (2001) Jungsteinzeit im Grossraum Linz. Siedlungs- und Grabfunde aus Leonding. Linzer Arch. Forsch. 33. Linz.

■ Modderman, P. J. R. (1977) Die neolithische Besiedlung bei Hienheim, Ldkr. Kelheim I. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 33. Kallmünz/Opf.

■ Modderman, P. J. R. (1986) Die neolithische Besiedlung bei Hienheim, Ldkr. Kelheim II. Materialh. Bayer. Vorgesch. A 57. Kallmünz/Opf.

■ Nadler, M./Zeeb, A., mit Beiträgen von Böhm, K./Brink-Kloke, H./Riedhammer, K. et al. (1994) Südbayern zwischen Linearbandkeramik und Altheim: Ein neuer Gliederungsvorschlag. In: H.-J. Beier (Hrsg.) Der Rössener Horizont in Mitteleuropa. 127–189. Wilkau-Hasslau.

■ Ottaway, B. (1973) Dispersion Diagrams: A new approach to the display of carbon-14 dates. Archaeometry 15, 5–12.

■ Pavlů, I./Rulř, J./Zápotocká, M. (1986) Theses on the Neolithic Site of Bylany. Pam. Arch. 77, 288–412.

■ Petrasch, J./Kromer, B. (1989) Aussagemöglichkeiten von 14C-Daten zur Verfüllungsgeschichte prähistorischer Gräben am Beispiel der mittelneolithischen Kreisgrabenanlage von Künzing-Unternberg, Ldkr. Deggendorf. Arch. Korrb. 19, 231–238.

■ Riedhammer, K. (1994) Die mittelneolithische Keramik des Fundplatzes Straubing-Lerchenhaid, Stadt Straubing, Niederbayern (Grabung 1980–82). Unpubl. Magisterarbeit Univ. Frankfurt a. M.

- *Riedhammer, K. (2003)* Ein neuer mittelneolithischer Hausgrundriss mit Zaun aus Niederbayern. In: J. Eckert/U. Eisenhauer/A. Zimmermann (Hrsg.) *Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretationen im Wandel*. Festschrift Lünig. Internat. Arch., *Studia honoraria* 20, 471–488. Rahden/Westf.
- *Riedhammer, K. (in Vorb.)* Die Chronologie des Südostbayerischen Mittelneolithikums unter besonderer Berücksichtigung der Fundplätze Straubing-Lerchenhaid und Geiselhöring-Süd.
- *Riedhammer, K./Suhrbier, S./Engelhardt, B. (2006)* Mittelneolithikum – Eine neue Zeit mit alten Wurzeln. In: *Archäologie in Bayern – Fenster zur Vergangenheit*, 65–75. Regensburg.
- *Riedhammer, K./Schmotz, K./Wandling, W. (1999)* Zwei ungewöhnliche Siedlungsbefunde des mittleren Neolithikums im östlichen Niederbayern. *Vorträge Niederbayer. Archäologentag 17, 1999*, 15–53.
- *Spatz, H. (1996)* Beiträge zum Kulturenkomplex Hinkelstein-Grossgartach-Rössen. Der keramische Fundstoff des Mittelneolithikums aus dem mittleren Neckarraum und seine zeitliche Gliederung. *Materialh. Arch. Baden-Württemberg* 37. Stuttgart.
- *Spatz, H. (1999)* Das mittelneolithische Gräberfeld von Trebur, Kreis Gross-Gerau. *Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen* 19. Wiesbaden.
- *Stöckli, W.E. (2002)* Absolute und relative Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet). *Basler Hefte z. Arch.* 1. Basel.
- *van de Velde, P. (1979)* On Bandkeramik Social Structure. An Analysis of Pot Decoration and Hut Distributions from the Central European Neolithic Communities of Elsloo and Hienheim. *Analecta Praehistorica Leidensia* 12, 1–242.
- *Weninger, B. (1986)* High-precision calibration of archaeological radiocarbon dates. In: C. Ambros (ed.) *Papers of the symposium held at the institute of archaeology of the slovak academy of sciences Nové Vozokany Oktober 28–31, 1985*. *Acta Interdisciplinaria Arch.* IV, 11–53. Nitra.
- *Weninger, B. (1997)* Studien zur dendrochronologischen Kalibration von archäologischen 14C-Daten. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 43. Bonn.
- *Zápotocká, M. (1970)* Die Stichbandkeramik in Böhmen und Mitteleuropa. Vorabdruck aus: H. Schwabedissen (Hrsg.), *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*. 2. *Östliches Mitteleuropa*. *Fundamenta A3 II*. Köln/Wien.
- *Zápotocká, M. (1998)* Bestattungsritus des böhmischen Neolithikums (5500–4200 B. C.). Gräber und Bestattungen der Kultur mit Linear-, Stichband- und Lengyelkeramik. Praha.
- *Zápotocká, M. (2004)* Die Gliederung der Phase IVb der böhmischen Stichbandkeramik in zwei Subphasen aufgrund des Objektes Nr. 8 von Loděnice. In: B. Hänsel/E. Studeníková (Hrsg.) *Internat. Arch. Studia Honoraria* 21 [Festschrift Nemejcová-Pavúková] 343–354. Rahden/Westf.

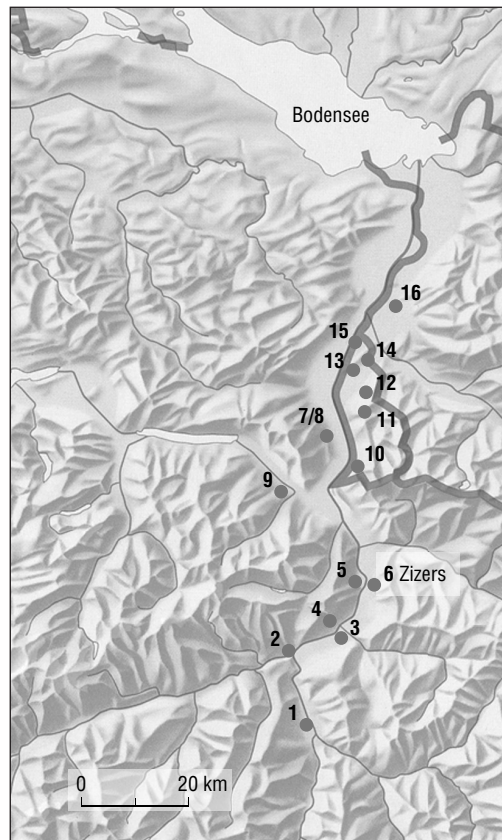
Zizers GR-Friedau — mittelneolithische Siedlung mit Hinkelsteinkeramik im Bündner Alpenrheintal (Schweiz)

Zwischen 2000 und 2003 untersuchte der Archäologische Dienst Graubünden auf dem Gelände der Burganlage Friedau in Zizers auf einer Fläche von 250 m² mittelneolithische Siedlungsreste. Erhalten war unter einem stellenweise über 2 m mächtigen Paket von Stillwasserablagerungen eine im Durchschnitt etwa 10 cm dicke Kulturschicht. An Befunden zu Bauten waren Pfostengruben lokalisierbar, die Rekonstruktion von Hausstandorten gelang mangels einer regelmässigen Anordnung nicht. Fundkonzentrationen (Keramik, Silex, Bergkristall, Makroreste) bilden zwei Aktivitätszonen ab, die vermutlich zu Gebäuden gehören. Das Ensemble der Gefässkeramik ist aufgrund der Formen und Verzierungen im Schwerpunkt der mittelneolithischen Hinkelstein-Kultur anzugliedern. Zwei C14-Daten bestätigen den Zeitansatz um 4800 v. Chr. Einzelne Elemente wie Töpfe mit Bandhenkeln lassen Einflüsse aus dem Raum südlich der Alpen annehmen.

Mathias Seifert

Im Alpenrheintal wurden im 20. Jh. auf schweizerischem und liechtensteinischem Gebiet 15 neolithische Siedlungsplätze entdeckt und teilweise ausgegraben (Abb. 1). Sie liegen entweder auf Hügeln, in Geländemulden, Felsspalten oder unter Felsüberhängen. Obwohl Siedlungsstrukturen erst für das Epi-Rössen (Sevelen SG-Pfäfersbüel; Schellenberg FL-Borscht) sicher fassbar waren, belegten Einzelfunde¹ (Abb. 2), dass vermutlich bereits für das frühe, sicher aber für das mittlere Neolithikum im Alpenrheintal mit Siedlungen zu rechnen ist, die aber bislang nicht entdeckt wurden. Vermutet wurden sie auf den Rheinterrassen, wo in Einzelfällen Siedlungsplätze aus dem Spätneolithikum nachgewiesen sind.² Dort entziehen sie sich normalerweise einer Entdeckung, da sie so mächtig von Rüfenschutt überdeckt sind, dass sie bei Bauvorhaben kaum je erreicht werden. In den Jahren 2000–2003 legte der Archäologische Dienst Graubünden in Zizers erstmals gut erhaltene Siedlungsreste aus dem Mittelneolithikum frei.

Das Dorf Zizers liegt auf einem Rüfenfächer in sanfter Hanglage auf der rechten Seite des Rheines. Die Fundstelle befindet sich auf dem Gelände der Burganlage Friedau (Abb. 3–5), einem Bauwerk des 13. Jh.³ im Dorfkern, direkt am Rand der Rheinterrasse. An Bauzeugen sind die Turmruine und Teile der Umfassungsmauer nachgewiesen bzw. erhalten (Abb. 4.5). Der Burggraben, der bis an den Terrassenrand hinausläuft, ist im Norden und Süden der Anlage noch vorhanden. Bergseitig dürfte er nach der Aufgabe der Feste zugeschüttet worden sein. Ob die Grabenein-



- 1 Cazis GR, Petrushügel (Horgen; Primas 1985)
- 2 Tamins GR, Crestis (Horgen; Primas 1979)
- 3 Chur GR, Welschdörfli (Pfyn; Rageth 1993)
- 4 Haldenstein GR, Lichtenstein (Horgen; Burkart 1944)
- 5 Untervaz GR, Haselboden (Pfyn, Horgen, Schnurkeramik; Caduff 2005)
- 6 Zizers GR, Friedau (Hinkelstein)
- 7 Sevelen SG, Pfäfersbüel (Epi-Rössen; Rigert et al. 2005)
- 8 Sevelen SG, Geissberg (Epi-Rössen; Itten 1970)
- 9 Mels SG, Castels (Pfyn, Horgen, Schnurkeramik; Itten 1970, Nagy 1996)
- 10 Balzers FL, Gutenberg (Rössen; Merhart 1936)
- 11 Schaan FL, Krüppel (Pfyn; Beck 1965)
- 12 Nendeln FL, Sägeweiher (Lutzengüetle?, Horgen; Helferich 1979)
- 13 Gamprin FL, Lutzengüetle (Lutzengüetle, Pfyn, Horgen; Vogt 1945)
- 14 Schellenberg FL, Borscht (Epi-Rössen, Pfyn, Horgen; Seifert 2004)
- 15 Eschen FL, Malanser (Mittelneolithikum; Merz 2007)
- 16 Koblach A, Krinnenbalme (Mittelneolithikum; Laus 2006)

Abb. 1 Die neolithischen Siedlungsstellen im Alpenrheintal und im Domleschg.

- 1 «Bruchstücke eines stichbandverzierten Gefässes» aus Koblach A-Krinnenbalme I. C14-Daten: VERA-3634 5990±30 BP; VERA-3257 5970±25 BP (Laus 2006, 18; Abb. 29).
- 2 z. B. Tamins GR-Crestis (Primas 1979).
- 3 Clavadetscher/Meyer 1984, 317f.

Abb. 2 Mittelneolithische Schuhleistenkeile von Eschen, Malanser (1, nach Merz 2007, 142 g) und Untervaz, Haselboden (2, Einzel-fund, 1709 g). M. 1:3.

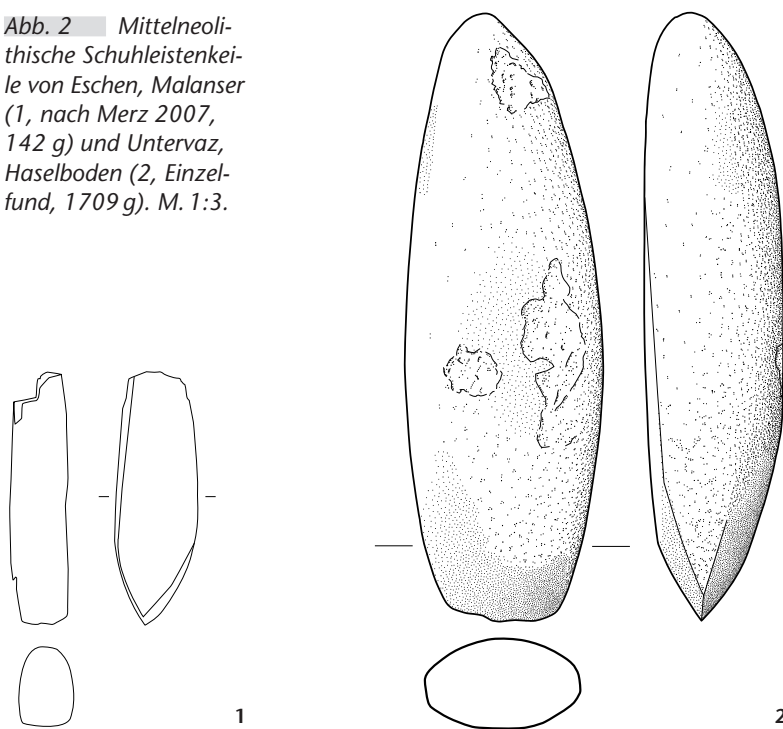


Abb. 3 Zizers, Friedau. Das Dorf Zizers liegt auf einem Rufenfächer. Die Burganlage Friedau mit der mittelneolithischen Fundstelle ist mit einem Kreis markiert.

schnitte auf natürliche Erosionsrunsen zurückgehen oder erst durch die Burgherren ausgehoben wurden, ist bisher nicht geklärt.

Im Burgareal wurde in der 1. Hälfte des 20. Jh. ein Wohnhaus mit Ökonomieteil errichtet. Im Jahr 1999 ging das Grundstück an einen neuen Besitzer über, der anstelle des bestehenden Hauses einen Neubau plante. Archäologische Sondierungen vor Baubeginn

dienten in erster Linie der Lokalisierung burgenzeitlicher Baustrukturen. Gross war die Überraschung, als in einer Tiefe von 2 m eine Siedlungsschicht des 5. Jtsd. v. Chr. zum Vorschein kam. Sie wurde in den Jahren 2000/01 und 2002/03 auf der Fläche des Bauplatzes untersucht. Ausserordentlich ist die Fundstelle nicht nur wegen ihres Alters, sondern auch deshalb, weil die Befunde nicht durch spätere Eingriffe gestört sind und das Fundmaterial ein geschlossenes, mittelneolithisches Inventar ohne Vermischungen mit älterem oder jüngerem Material darstellt.

Befunde

Der Untergrund, auf dem die mittelneolithische Siedlung angelegt wurde, besteht aus einem mächtigen Paket von Stillwasserablagerungen in Form von Lehm/Silt (Abb. 5.6). Die mittelneolithische Siedlungsschicht folgt dem Gefälle des Untergrundes, der mit leichter Neigung nach Westen zum Rhein hin abfällt (Abb. 6,2). In Nord-Süd-Richtung verläuft ihre Oberfläche, abgesehen von natürlich entstandenen Vertiefungen im Untergrund mehr oder weniger horizontal (Abb. 6,1).

Alle genannten Straten samt der Kulturschicht waren über das ganze Areal der Grabungsfläche vorhanden. Sie dehnen sich, zumindest nach Süden, über den Burggraben auf das benachbarte Grundstück aus. Dies ergab eine Sondierung, die dort im Hinblick auf einen geplanten, bisher aber nicht realisierten Neubau eines Weinkellers durchgeführt werden musste (Abb. 4, Sondiergraben 1). Über der Kulturschicht war eine Abfolge von Rufenmaterial, Lehm/Silt (Abb. 6.7) und den mittelalterlichen Ablagerungen zu verzeichnen.

Die mittelneolithische Kulturschicht liegt direkt auf den Lehmlagerungen des Untergrundes. Sie ist im Durchschnitt 10 cm mächtig und besteht zur Hauptsache aus dunkelbraunem, humos-lehmigem Material. Stellenweise geht ihre Färbung in schwarz über, eine Folge des erhöhten Anteiles an Holzkohlepartikeln. Über die ganze Untersuchungsfläche wurden in unregelmässiger Verteilung Linsen und «Wolken» von rötlichem Lehm und beige Silt im humos-lehmigen Schichtkörper erfasst.

Als bisher nicht erklärbares Befunde sind 36 hügelartige Erhebungen mit Durchmesser von 20 und 60 cm und einer maximalen Höhe von 20 cm zu nennen (Abb. 9,2), die

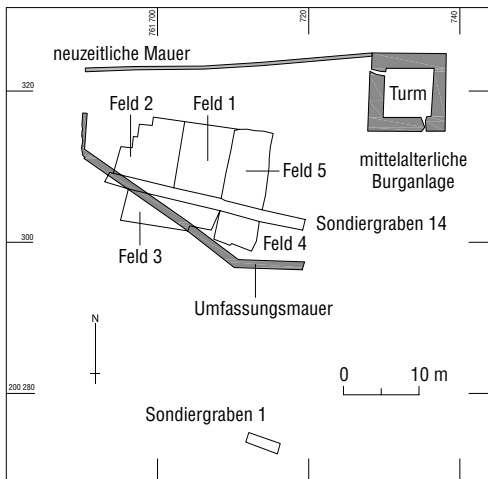


Abb. 4 Zizers, Friedau. Gesamtplan der mittelalterlichen Burgranlage und der Grabungsflächen der Jahre 2000–2003. M. 1:200.



Abb. 5 Zizers, Friedau. Das Gelände nach Fertigstellung der Baugrube. In der östlichen Baugrubenwand (Felder 4/5) ist der Verlauf der mittelneolithischen Kulturschicht deutlich zu erkennen (Pfeil). Blick gegen Osten.

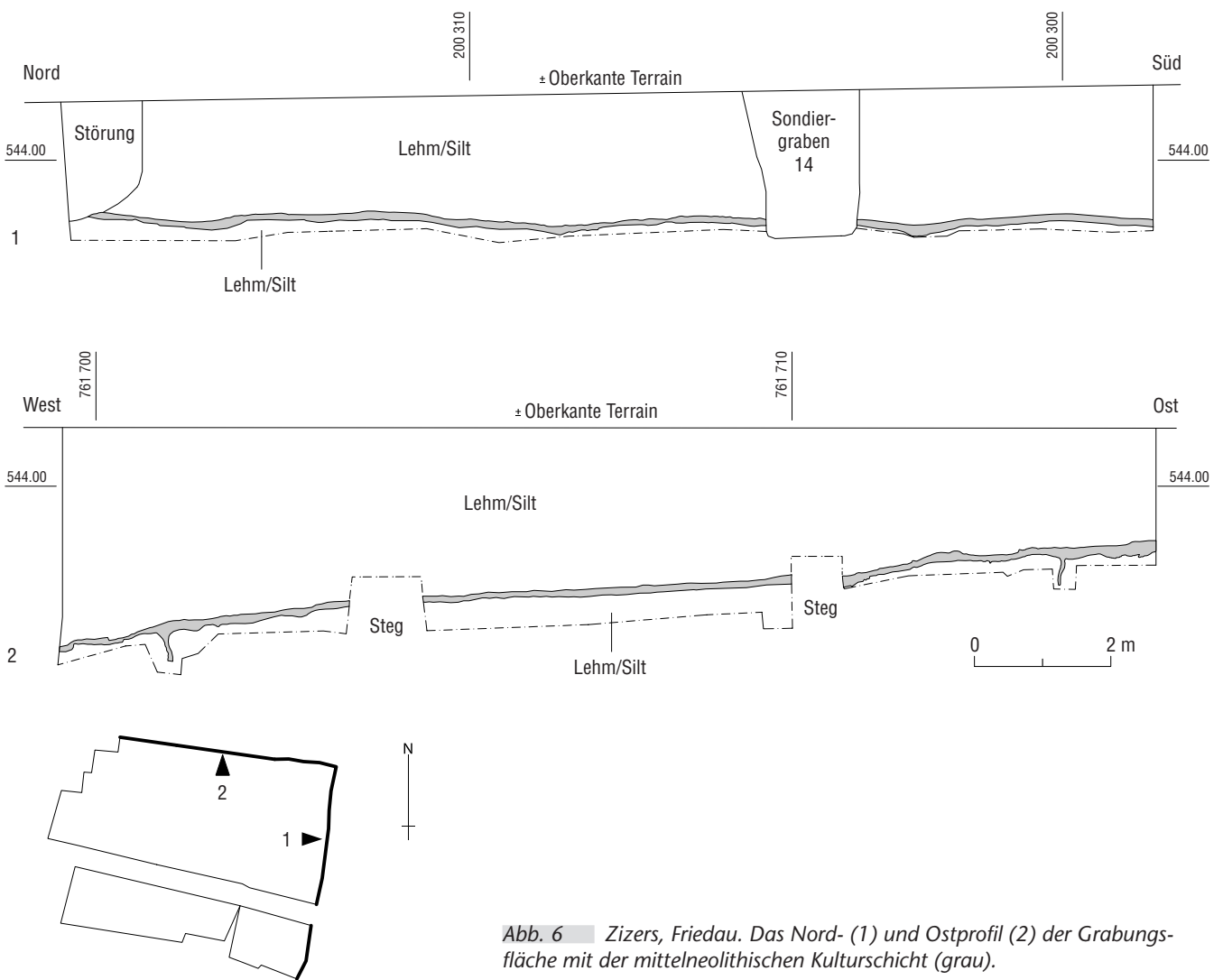


Abb. 6 Zizers, Friedau. Das Nord- (1) und Ostprofil (2) der Grabungsfläche mit der mittelneolithischen Kulturschicht (grau).

aus der Kulturschicht herausragen. Ihr Material ist einheitlich als humos beschrieben. Eine scharfe Trennung vom umgebenden Material der Kulturschicht war nicht möglich, gemäss der Analyse der Schnittprofile sind sie Teil derselben. Nur in vier Fällen lagen Funde im oder unter dem Material der humosen Hügel. Da sie keine regelhafte Anordnung erkennen lassen, ist vorläufig nicht zu entscheiden, ob sie während der Siedlungszeit oder als Folge natürlicher Prozesse nach der Aufgabe der Siedlung entstanden.

An weiteren Strukturen wurden 41, mit humos, siltigem Material verfüllte Vertiefungen freigelegt, die einen Durchmesser von 4–25 cm hatten, bis 50 cm weit in den Untergrund reichten und als Pfostengruben gedeutet wurden (Abb. 9,2). Reihen von 3–4 solchen Befunden sind zwar zu erkennen, Hausgrundrisse lassen sich jedoch nicht rekonstruieren. In den Feldern 4 und 5 fehlen sie völlig. Es bleibt offen, ob sie nicht erkannt wurden oder ob sie dort tatsächlich nicht vorhanden waren. Wie man sich die mittelneolithischen Häuser in Zizers vorzustellen hat, ist auch unter Berücksichtigung der übrigen Befunde und der Fundverteilung nicht zu erschliessen.

Im Westen und Osten der Grabungsfläche unterschieden sich zwei Bereiche durch dunkle Verfärbungen und die Konzentration eingebrachter Steine, Holzkohlepartikel, Funde und Makroreste vom übrigen Areal (Abb. 9,1). Da sie mit keinen Gebäudegrundrissen in Verbindung zu bringen sind, werden sie als Aktivitätszonen (Zone West und Zone Ost) bezeichnet. In beiden Flächen waren unbearbeitete Steine, Gerölle aus dem Rhein und Bruchmaterial, an der Basis der Kulturschicht und in ihr dichter gestreut als ausserhalb.⁴ Da die Lehmablagerungen unter und über der mittelneolithischen Strate frei von Steinen waren, müssen diese von den Menschen eingebracht worden sein.

In der Zone Ost wurden an der Basis der Kulturschicht Fragmente verkohlter Bretter aufgedeckt, die wir als Bauelemente deuten (Abb. 8). Einzelne brandgerötete und mit Steinen gefüllte Gruben dienten offenkundig als Feuerstellen (Abb. 9,2). In einer Grube in der Aktivitätszone Ost lag unter dem Steinmaterial die Basis der Abwurfstange eines Hirsches (Abb. 9,5; 15,13). Ausserhalb der beiden Zonen kamen mehrfach rot gefleckte Stellen an der Oberfläche des Lehmuntergrundes zum Vorschein, wohl Hinweise auf einen Brand (Abb. 9,1).

Fundverteilung

Die nachgewiesenen Fundarten und ihre Verteilung belegen trotz der nicht ersichtlichen Hausgrundrisse, dass mit den beiden Aktivitätszonen vermutlich Standorte von Bauten erfasst wurden. Neben Gefässkeramik, Geräten aus Stein und Schmuck waren auch Speisereste in Form von verkohlten Vegetabilien (Getreide, Fruchtschalen) und wenige Knochenabfälle erhalten (Abb. 9,1).

In der Zone West waren die hauptsächlichen Fundgruppen (Gefässkeramik, Silex/Radiolarit, Bergkristall) in der Fläche mit dem Felsgesteinmaterial in grösserer Dichte vorhanden als daneben; der Bereich misst etwa 6 × 4.5 m (Abb. 9,1). In der Aktivitätszone Ost konzentrierte sich die Hauptmasse ebenfalls auf die Fläche mit dem eingebrachten Steinmaterial. In westlicher Richtung, also hangabwärts, wurden jedoch weitere, weniger dicht gestreute Fundnester und isolierte Artefakte gefunden. In der mittleren Zone ist eine Häufung von Silex/Radiolarit und Bergkristall zu erkennen, die auf einen lokalen Verarbeitungsplatz hindeutet (Abb. 9,4: K). Auffällig ist, dass in der Zone Ost Artefakte aus Silex deutlich häufiger sind als solche aus Bergkristall. In der Zone West sind die beiden Gruppen etwa gleich gut vertreten.

Die Gefässscherben traten im Südbereich der östlichen Aktivitätszone gehäuft auf, sie lagen dort relativ klar von der Konzentration der Artefakte aus Silex/Radiolarit und Bergkristall getrennt (Abb. 9,1). In der Zone West war zwar im Nordbereich ebenfalls eine Häufung von Gefässscherben auszumachen, im übrigen Teil war die Durchmischung mit Steinartefakten aber deutlich stärker.

Die Abgrenzung von zwei Hausbereichen anhand der beiden Aktivitätszonen zeigte sich auch deutlich in der Verteilung der anpassenden Scherben (Abb. 9,3). Fragmente von gleichen Gefässen wurden nur innerhalb der beiden Areale gefunden. Ob damit Bereiche eines oder zweier Gebäude gefasst sind, bleibt offen.

Keramik

In der Kulturschicht wurden auf den 250 m² Grabungsfläche 416 Scherben mit einem Gesamtgewicht von 2823 g gefunden. Das ergibt 1.7 Scherben/m² und 17 Scherben/m³ bei einer durchschnittlichen Schichtdicke von

10 cm. Deutliche Konzentrationen sind in den beiden Aktivitätszonen zu sehen. Die Verteilung der anpassenden oder zum gleichen Gefäss gehörenden Scherben macht noch einmal deutlich, dass es sich bei diesen Zonen mit grosser Wahrscheinlichkeit um Bereiche in oder direkt neben Bauten handelt (Abb. 9,3). Zudem belegt sie, dass das Siedlungsareal bis zur Überdeckung mit den Lehm/Silt-Schichten nicht lange offen lag. Darauf deutet auch die gute Erhaltung der Keramik hin: Nur wenige Scherben (10%) weisen Spuren der Erosion auf.

Der Ton ist mehrheitlich gleichmässig gebrannt, die Oberfläche gut geglättet und von dunkelbrauner oder hellbrauner bis beigefarben. Gefässe mit feiner und mittlerer Magerung sind etwa gleich häufig vertreten (Abb. 9,3). Anhand von 173 beurteilbaren Scherben wurde eine durchschnittliche Wanddicke mit 7,2 mm errechnet.

50 Fragmente (12%) sind als Randscherben bestimmt, bei der Hauptmasse der Keramikfragmente handelt es sich um Wandscherben (Abb. 9,3). Der geringe Anteil an Bodenscherben erklärt sich damit, dass für die mehrheitlich rundbodigen Gefässtypen eine Unterscheidung von Wand- und Bodenscherben kaum möglich ist. Bodenscherben sind nur für Fusschalen und für Gefässe mit durchgehendem Profil sicher identifizierbar (Abb. 10).

Mit 15 Exemplaren ist die Anzahl der Gefässeinheiten (Ränder) klein, dennoch kann die Zusammensetzung des Geschirrinventars summarisch erschlossen werden (Abb. 9,3). Der grosse Anteil an unbestimmten Formen schränkt die Aussagekraft ein. Töpfe und Schalen sind gleich häufig vertreten, gefolgt von den Bechern.

Bei den Töpfen handelt es sich um rundbodige, ungliederte Kumpfe, deren grösster Durchmesser am Rand liegt (Abb. 10,1–4). Ihre Höhe ist nach den beurteilbaren Scherben zu schliessen kleiner als die Breite.⁵ An Verzierungen kommen Knubben vor, die in der oberen Hälfte des Gefässkörpers liegen. Auffällig sind nach dem Gefässbrand in die Wand gebohrte Löcher knapp unterhalb des Randes. Sie erscheinen nur an dieser Gefässform. Ob sie mit Reparaturen zusammenhängen, der Befestigung von Schnüren für den Verschluss mit Deckeln oder zum Aufhängen der Gefässe dienten, ist bisher ungeklärt. An einem Topf ist knapp unterhalb des Randes ein Henkel angebracht (Abb. 10,4).



Abb. 7 Zizers, Friedau. Freilegung der Befunde in Feld 5. An der Baugru-benwand ist die mächtige Überdeckung mit Silt-/Lehmschichten deutlich zu erkennen. Blick gegen Norden.



Abb. 8 Zizers, Friedau. Verkohlte Bretter einer Holzkonstruktion in Feld 5. Blick gegen Nordosten.

4 ■ Für die Felder 4 und 5 fehlen Grundrisspläne mit den unbearbeiteten Steinen. Hier wurden nur deren Koordinaten aufgenommen. Die einzelnen Objekte sind deshalb in den vorliegenden Abbildungen uniform mit dem gleichen Symbol dargestellt.

5 ■ Im Gegensatz dazu ist z. B. bei den Töpfen der Egolzwiler Kultur (43. Jh. v. Chr.) die Höhe der Töpfe fast durchwegs geringfügig grösser als die Breite: Stöckli 2009, Taf. 23,5–26.31–39.44–49.

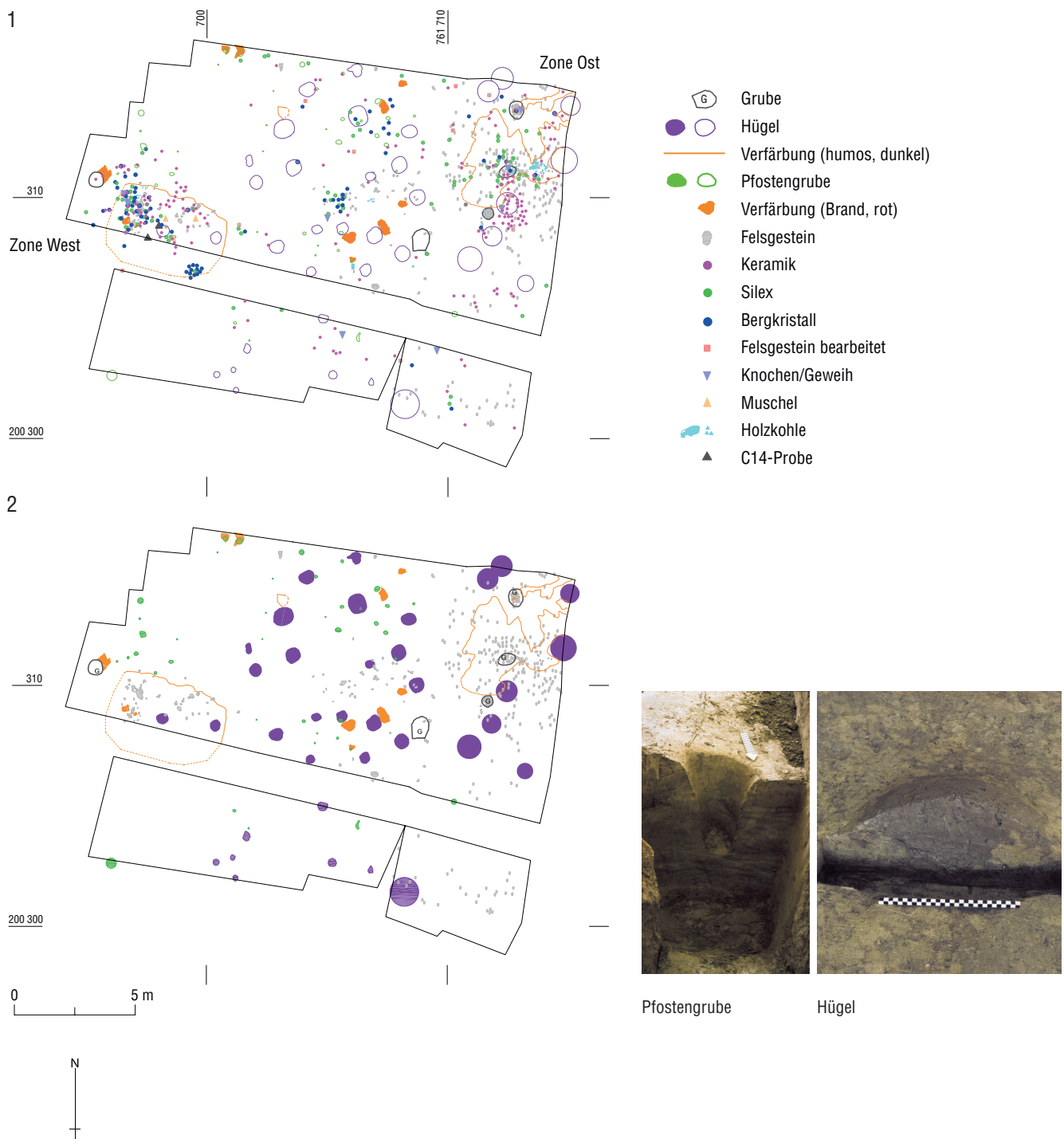
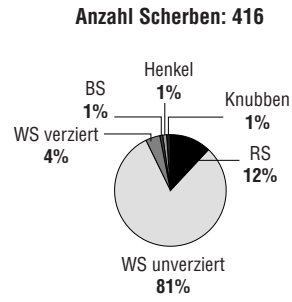
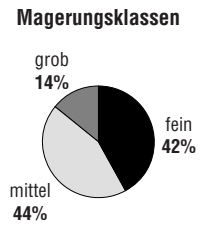
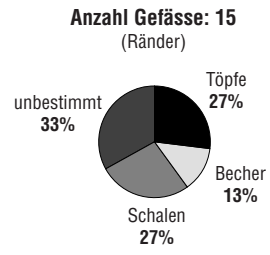
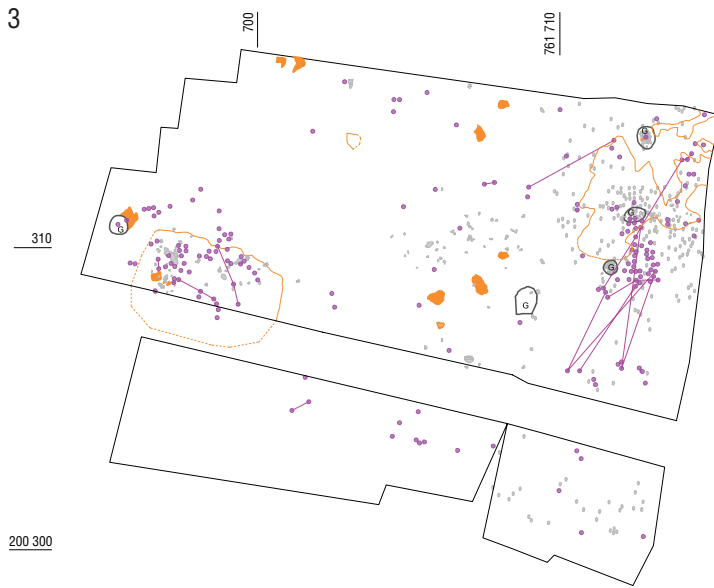


Abb. 9 Zizers, Friedau. Kartierung der Befunde und Funde. 1 Alle Befunde und Funde; 2 Humushügel und Pfostengruben; 3 Keramik; 4 Silex/Radiolarit, Bergkristall; 5 Knochen/Geweih, bearbeitete Steine, Muscheln, Haselnusschalen für C14-Datierung. Folgende Befunde sind auf allen Plänen abgebildet: Grube, Verfärbung (humos, dunkel), Verfärbung (Brand, rot), Felsgestein.

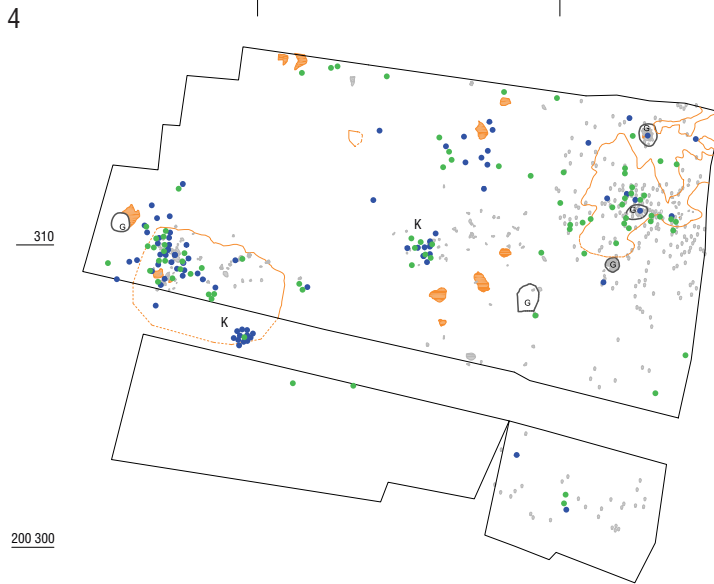
3



fein ≤ 1 mm
mittel ≤ 3 mm
grob > 3 mm

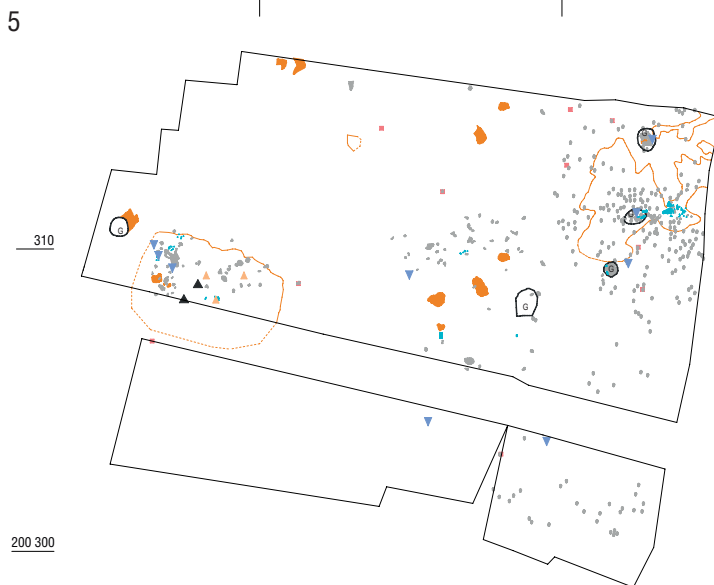
● Keramik
— Passscherben

4

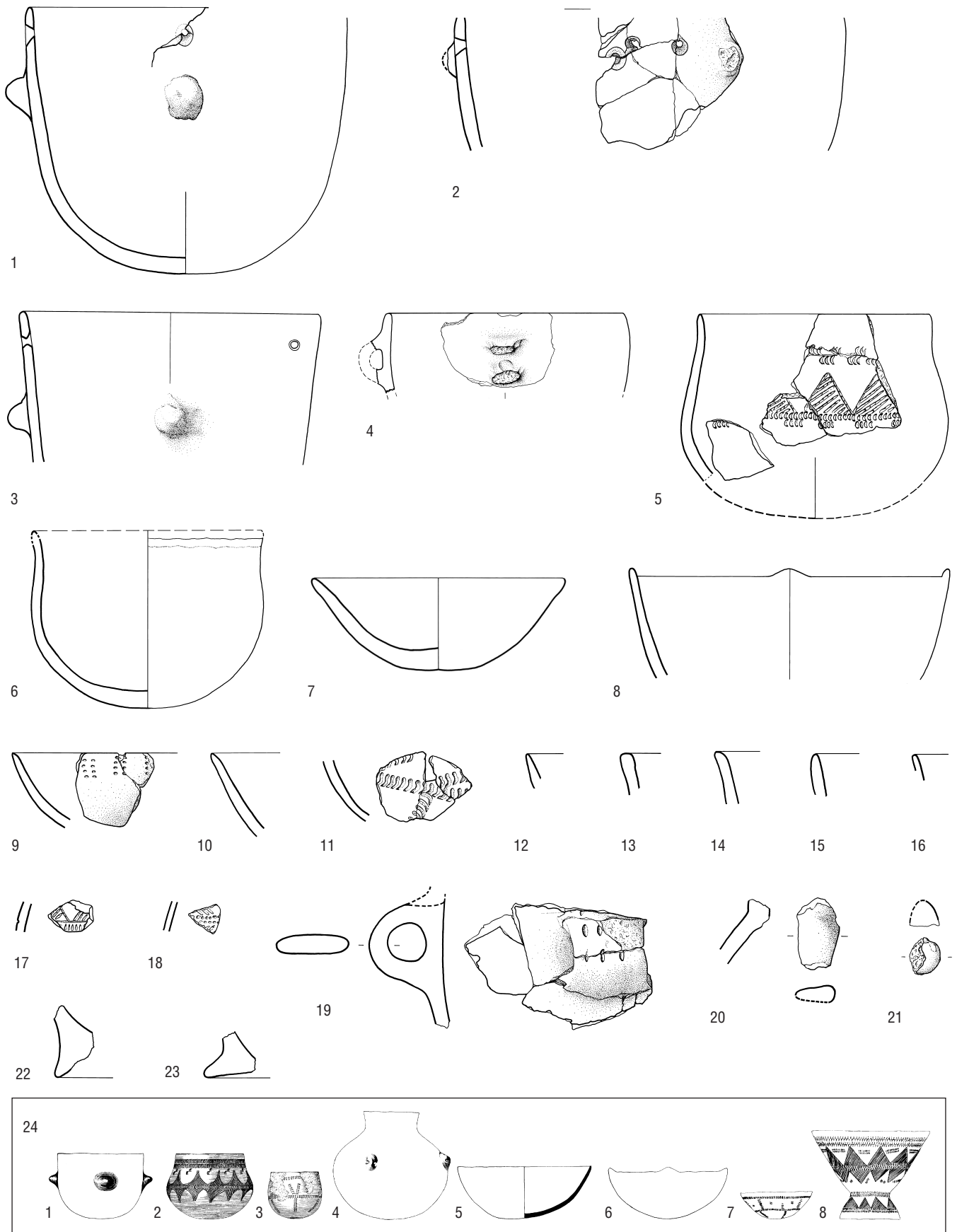


● Silex
● Bergkristall
K Konzentration

5



■ Felsgestein bearbeitet
▼ Knochen/Geweih
▲ Muschel
■ Holzkohle
▲ C14-Probe



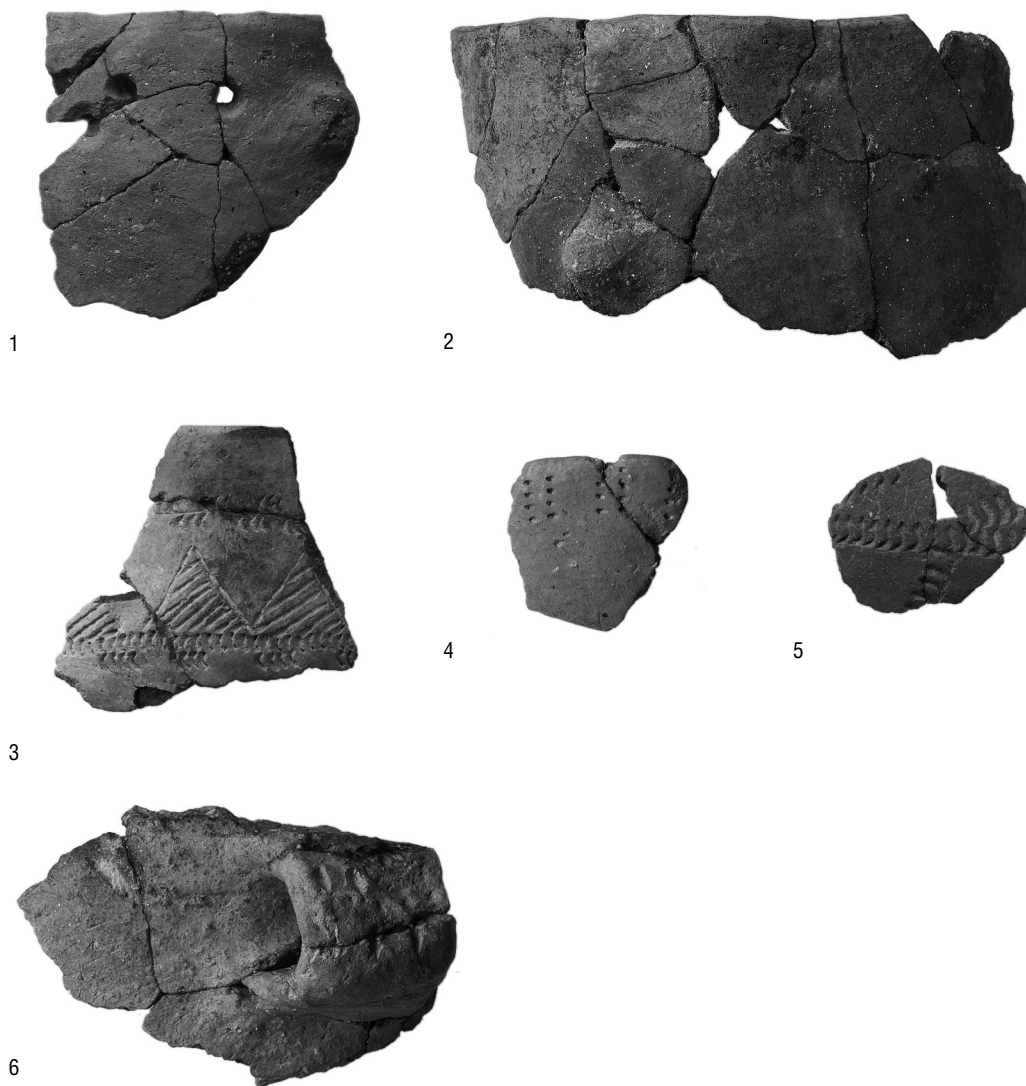


Abb. 10 Zizers, Friedau. Gefässkeramik. 1–4 Töpfe; 5,6 Becher; 7–10 Schalen; 11 Becher oder Schale; 12–18 unbestimmt; 19,20 Henkel; 21 Knubbe; 22,23 Standböden. M 1:3. 24 Spektrum der hauptsächlichlichen Gefässformen der Hinkelstein-Kultur Südwestdeutschlands (M 1:10, nach Meier-Arendt 1975).

Abb. 11. Zizers, Friedau. Auswahl von Gefässkeramik. 1,2: Töpfe; 3: Becher; 4: Schale; 5: Becher oder Schale; 6: Bandhenkel eines Topfes (?). M 1:2.

Die Becher sind wie die Töpfe rundbodig, jedoch in einen Bauch- und einen leicht eingezogenen Randbereich gegliedert (Abb. 10, 5,6). Ein Stück trägt im oberen Gefässsteil Verzierungen in Form von gefüllten, in Sticheltechnik ausgeführten Dreiecken, die oben und unten von einem Band mit halbmondförmigen Stempeleindrücken begleitet sind (Abb. 10,5). Zwei weitere verzierte Wandscherben könnten ebenfalls von Bechern stammen (Abb. 10,17,18).

Von den Schalen ist eine mit Einstichen (Abb. 10,9) verziert. Fragmente eines weiteren Gefässes lassen sich zu einer vierzipfligen Schale rekonstruieren (Abb. 10,8).

Schliesslich sind Henkel von zwei weiteren, unbestimmten Gefässformen im Fundensemble nachgewiesen (Abb. 10,19,20). Der eine, ein Bandhenkel, trägt Verzierungen in Form von Eindrücken (Abb. 10,19). Das Ob-

jekt fällt im Vergleich zur restlichen Keramik durch die rauhe, wenig geglättete Oberfläche auf. Bei einer mit Stempeleindrücken verzierten Wandscherbe ist unklar, ob es sich um den Teil einer Schale oder eines Bechers handelt (Abb. 10,11).

Zwei Bodenfragmente sind vermutlich Standfüssen von steilwandigen Schalen zu zuweisen (Abb. 10,22,23).

In der Hauptsache lässt sich das Formen- und Verzierungsspektrum der Gefässe aus Zizers an die Keramik der Hinkelstein-Kultur anschliessen (Abb. 10,24). Überzeugende Parallelen sind in den südwestdeutschen Fundstellen (Friedhöfe) zu finden⁶. Rundbodige Töpfe gleicher Form mit Knubben an der glei-

6 Meier-Arendt 1975; Stöckli 2002, Abb. 52–56.66.

chen Stelle sind gut vertreten.⁷ Die feinkeramischen Verzierungsmuster und deren Anordnung haben dort fast identische Gegenstücke. Die formale Nähe zeigt sich besonders deutlich beim Becherfragment, das mit Reihen von halbmondförmigen Eindrücken und in Sticheltechnik ausgeführten Dreiecken verziert ist (Abb. 10,5).⁸ Obwohl nicht erhalten, sind für die eingetieften Dekors aller Gefässe Inkrustationen⁹ anzunehmen. Ein der Schale mit einer Musterung von Reihen mit Stempeleindrücken (Abb. 10,11) ähnliches Exemplar kam im Gräberfeld von Worms-Rheingewann zum Vorschein¹⁰. Auch Zipfelschalen (Abb. 10,8) gehören in Weiterführung der bandkeramischen Tradition zum gängigen Inventar der Hinkelstein-Kultur.¹¹ Nicht nachgewiesen sind im kleinen Keramikensemble von Zizers die für die Hinkelstein-Kultur typischen Flaschen mit horizontal durchbohrten Ösen (Abb. 10,24,4).¹²

Atypisch für die Hinkelstein-Kultur in Deutschland sind Henkel, wie sie von drei Gefässen, einer Schale, einem Topf (?) und einer unbestimmten Form (Abb. 10,4.19.20), aus Zizers vorliegen. An Haltevorrichtungen erscheinen dort nur Ösen.¹³ Südlich der Alpen und im Wallis sind Henkel im Früh- und Mittelneolithikum, selbst in kleinsten Fundkomplexen, vor allem an Töpfen, regelmässig vertreten¹⁴ und häufig auch verziert.¹⁵ Sekundär angebrachte Löcher unterhalb des Randes (Abb. 10,1–3) sind mir aus den Fundkomplexen der Hinkelstein- und der nachfolgenden Stufe Grossgartach nicht bekannt.¹⁶ In weiter entfernt gefundenen Inventaren der vorangehenden Stufe, der späten Bandkeramik, sind sie vereinzelt anzutreffen.¹⁷ Am Südalpenfuss, im kleinen Gefässensemble von Mesocco, zu dem ein ähnlich altes C14-Datum wie für Zizers existiert, ist die Lochung an einer Randscherbe vorhanden.¹⁸

Silex

Insgesamt wurden 100 Silexartefakte geborgen. Deutliche Konzentrationen sind für die beiden Aktivitätszonen zu erkennen (Abb. 9,4). In diesen beiden Bereichen ist auch die Anzahl an Geräten am höchsten. Im Sondiergraben 14 (Abb. 4) und im Areal zwischen den beiden Aktivitätszonen lagen auf kleiner Fläche Häufungen von Silex- und Bergkristallartefakten, die auf Schlagplätze hinweisen (Abb. 9,4: K).

Im Fundmaterial macht der Herstellungsabfall (Trümmer, Splitter) den grössten Anteil aus. Von den 100 Artefakten liessen sich 45 (45%) als Geräte bestimmen (Abb. 12). Das Verhältnis von Klängen- zu Abschlaggeräten ist ausgeglichen (22:23). Am höchsten ist der Anteil der Kratzer, gefolgt von den Klängen. Von letzteren sind nur gerade zwei retuschiert, die übrigen sieben weisen Aussplitterungen auf, die beim Gebrauch entstanden sind. Sieben Silices gehören der Gruppe der geometrisch geformten Geräte (Dreiecke, Rechtecke, Trapeze) an (Abb. 12,14–20).

Bei den Geräten aus Abschlägen sind retuschierte und unretuschierte mit Gebrauchsspuren gleich häufig. Zur Gruppe der Spitzengeräte zählt ein einziges Stück, ein Bohrer (Abb. 12,13). Kerne sind im ganzen Material keine vorhanden.

Im Vergleich zu spätneolithischen Silexinventaren ist die geringe Grösse der Geräte hervorzuheben, die sich bei der Gewichtsbestimmung offenbart. Für die Geräte liegt das Durchschnittsgewicht bei 2 g (n = 45), berücksichtigt man alle Artefakte sind es 2,7 g (n = 100). Als Vergleichsbeispiel seien die Funde aus der jungneolithischen Siedlungsphase von Schellenberg FL-Borscht erwähnt, in denen das Durchschnittsgewicht doppelt so hoch ist wie bei jenen aus Zizers¹⁹.

Auch die Zusammensetzung des Gerätebestandes weicht von den Inventaren aus Siedlungen jüngerer Zeitstellung ab. Hohe Anteile für Kratzer sind noch für Epi-Rössener

7 Meier-Arendt 1975, Taf. 31,1; 46,1; 53,3; 57,6. An den vergleichbaren Töpfen der Stufe Hinkelstein sind jeweils vier Knubben vorhanden: Meier-Arendt 1975, Taf. 57,6; 113,3.4.

8 Meier-Arendt 1975, Taf. 35,1; 45,1.

9 In Westdeutschland sind weisse Inkrustationen in der Stufe Hinkelstein an vergleichbaren Gefässen mit ähnlichen Verzierungen nachgewiesen: Meier-Arendt 1975, 33.

10 Meier-Arendt 1975, Taf. 52,2.

11 Meier-Arendt 1975; Taf. 10,4.23; 23,1; 53,2; 104,1–4; Stöckli 2002, Abb. 22,35.36.

12 Meier-Arendt 1975; Taf. 57,1; 58,1; 63,3.

13 Stöckli 2002, Abb. 52–56.

14 Della Casa 2000, Abb. 2.76.187.188.197; Müller 1995, Abb. 4,1; 5; Carazzetti 1986, Abb. 1; 2,1–3.

15 wie Anm. 15.

16 Meier-Arendt 1975; Spatz 1996; Lichardus-Itten 1980.

17 Stöckli 2002, Abb. 70,6.

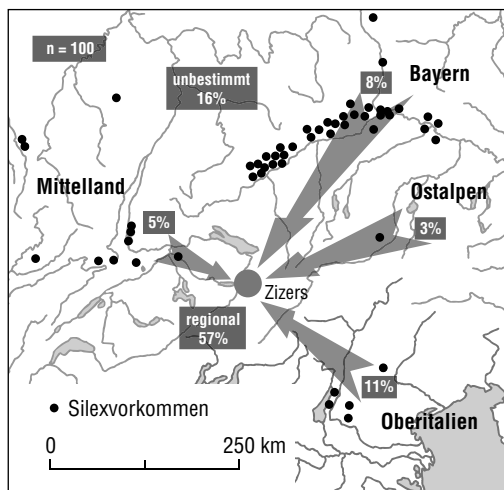
18 Della Casa 2000, 73 (B-2382: 5950±110 BP); Abb. 2.76.185.

19 Seifert 2004, Abb. 94.



Abb. 12 Zizers, Friedau. Geräte aus Silex/Radiolarit. 1–12 Kratzer; 13 Bohrer; 14.15 Trapez/Rechteck; 16.17 Klingenfragmente mit schräger Endretusche; 18–20 Fragmente partiell retuschierter Klingen/Abschläge; 21.22 Fragmente von kantenretuschierten Klingen; 23–33 Klingen und Klingensfragmente mit Gebrauchsretusche; 34.35 partiell retuschierte Abschläge; 36–42 Abschläge mit Gebrauchsretusche. M 1:2.

Abb. 13 Zizers, Fried-
au. Die Herkunft der
Rohstoffe Silex/Radio-
larit (Bestimmung und
Plangrundlage Jehanne
Affolter).



Siedlungen nachgewiesen, etwa für Egozwil 3²⁰ in der Zentralschweiz und für die erste Siedlungsphase auf dem Borscht²¹. In den Cortaillod-, Pfyner-, horgenzeitlichen und Schnurkeramik-Siedlungen der Schweiz überwiegen Spitzen und kantenretuschierte Geräte²², die in Zizers nicht bzw. nur in wenigen Exemplaren nachgewiesen sind. Geometrisch geformte Geräte sind in der Zentral- und Ostschweiz bis in die Zeit der Pfyner Kultur²³ zu fassen, später werden sie nicht mehr hergestellt. In der Westschweiz dagegen sind geometrisch geformte Geräte noch im Spätneolithikum zu finden.²⁴

Als technologischer Unterschied zu den jungneolithischen Inventaren ist das Fehlen der Flächenretusche zu betonen. Die Geräte aus Zizers sind minimal und nur am Rand retuschiert.

Die Herkunft des verwendeten Rohmaterials wurde durch Jehanne Affolter, Neuchâtel, bestimmt. Gut 60% der Artefakte bestehen aus lokalem und regionalem Radiolarit (Abb. 13). Der im Rheintal anstehende und in mesolithischen und spätneolithischen Siedlungen der Region immer wieder auftretende Ölquarzit²⁵ ist in Zizers einmal vorhanden. Importmaterial liegt in vergleichbaren Anteilen aus Oberitalien und Bayern vor. In geringerem Umfang ist Silexmaterial aus Lagerstätten des ostschweizerischen Mittellandes nachgewiesen.

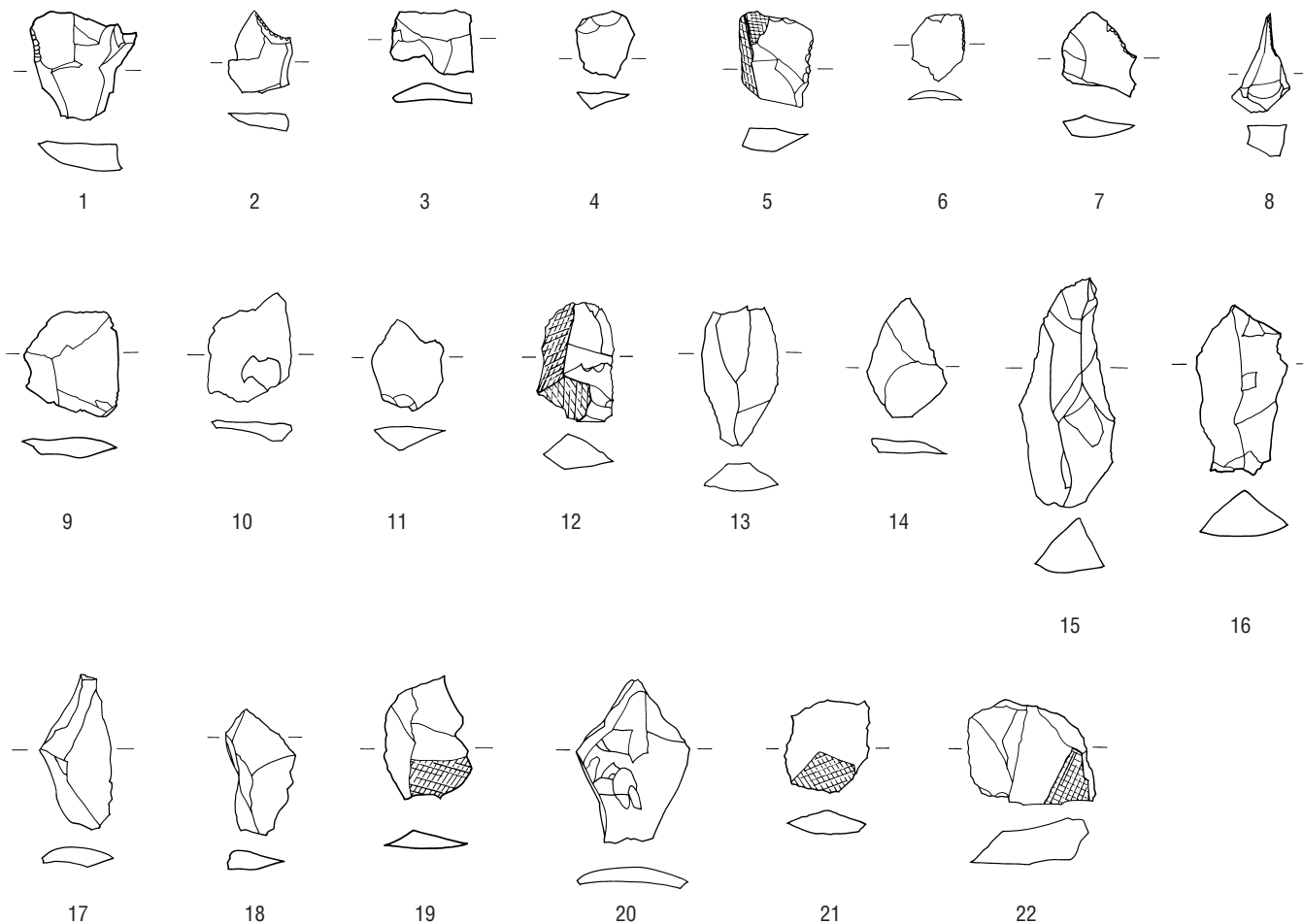
Bergkristall

Mit 90 Artefakten ist der Anteil an Bergkristall am Gesamtmaterial fast gleich hoch wie jener an Silex. In der Grabungsfläche ist für die westliche Aktivitätszone eine deutliche Konzentration zu erkennen (Abb. 9,4; 14). Auf die beiden vermutlich als Schlagplätze zu

deutenden Flächen im Sondiergraben 14 und in Feld 1/2 wurde bereits oben hingewiesen (Abb. 9,4: K). Beim Ausgangsmaterial dürfte es sich nach Ausweis einzelner, unbeschädigter Spitzen um frisch gebrochene Kristalle aus Klüften der umliegenden Berge handeln. Artefakte mit Abschlagmerkmalen sind mit 30% vertreten, der Hauptanteil liegt bei Trümmern und Splintern. Drei Stücke sind als Kerne bestimmt. Unter den Artefakten mit Schlagmerkmalen sind nur Abschlüge vorhanden, Klingen fehlen im Gegensatz zum Bestand der Silexartefakte. Eine Überarbeitung durch Retuschieren hat bei den Bergkristallgeräten nur in wenigen Fällen stattgefunden. Dies erschwert die Trennung vom unbeutzten Material. Retuschierte Artefakte oder solche mit Gebrauchsretuschen sind mit insgesamt 27 (30%) Exemplaren vertreten. Die Zuweisung zu Gerätetypen wie beim Silex ist nur in Einzelfällen möglich, ein Artefakt erwies sich als Bohrer (Abb. 14,8). Bei den übrigen Geräten handelt es sich ausschliesslich um nicht oder nur partiell retuschierte Abschlüge. Wie bei den Silices sind die Geräte klein, was das Durchschnittsgewicht zeigt: Es liegt bei 4 g (n = 27), für alle Artefakte gerechnet bei 3 g (n = 90).

Felsgesteinartefakte

Die Schichten unter und über der archäologischen Fundschicht sind frei von jeglichem Steinmaterial. Sämtliche in der Grabungsfläche dokumentierten Steine müssen daher, wie bereits gesagt, während der mittelneolithischen Benutzung des Platzes durch die Menschen eingebracht worden sein. Als Geräte erwiesen sich 8 Artefakte (Abb. 15,1–8). Beile und Meissel aus Felsgestein wurden auffälligerweise keine gefunden. Vier Kiesel dürften als Schlaggeräte verwendet worden sein (Abb. 15,1–4). Zwei Steinplatten aus Bündner Schiefer (Sandstein) weisen deutliche Bearbeitungsspuren auf. Ob sie bei der Nahrungszubereitung oder bei der Werkzeugherstellung benutzt wurden, ist unklar (Abb. 15,7,8). Ein Sandsteinbruchstück, das auf der flachen Seite eine Rinne aufweist, ist als Fragment eines Pfeilschaftglätters zu deuten (Abb. 15,5). In den Gräbern der Hinkelsteinkultur kommen solche Geräte regelmässig vor.²⁶ Für das Bruchstück eines Ringes aus Tuffstein konnte die Funktion bisher nicht erschlossen werden (Abb. 15,6).



Muscheln

An Süßwassermuscheln — *Unio (tumidus?)*/*Anodonta (anatina?)*²⁷ — wurden in der westlichen Aktivitätszone drei Bruchstücke geborgen (Abb. 15,9–11). Die Tiere dienten nicht nur dem Verzehr, ihren Schalen wurden zu Schmuck verarbeitet wie eine rund geschliffene und gelochte Scheibenperle belegt (Abb. 15, 11). In den südwestdeutschen Gräbern der Hinkelstein-Kultur lagen mehrfach Schalen (Farbbehälter, Löffel?) und Schmuck aus der Süßwassermuschel (*Unio*)²⁸.

Lignit

In den Rückständen des Schlammmaterials wurde ein Lignitfragment gefunden, an dessen einer Seite Schleifspuren festzustellen sind (Abb. 15,12). Ob es sich um das Bruchstück eines Schmuckobjektes handelt, bleibt offen. Fundstellen von Lignit sind im Alpenrheintal bisher keine bekannt, eine Herkunft aus dem süddeutschen Raum ist für das in Zizers gefundene Stück möglich.

Knochen/Geweih

Wegen der Bodenchemie sind nur zehn Fragmente von Knochen und Geweih erhalten geblieben. Dabei handelt es sich durchwegs um Splitter, die nicht mehr bestimmbar sind. Als Ausnahme ist die Basis eines Hirschgeweihs zu nennen (Abb. 15,13), die dank der Einlagerung in einer mit Steinen verfüllten Grube vor der vollständigen Auflösung geschützt war. Wegen der starken Verwitterung ist nicht mehr zu entscheiden, ob es sich um ein Gerät oder ein als Abfall ausgeschiedenes Werkstück handelt.

Abb. 14 Zizers, Fried-
au. Geräte aus Berg-
kristall. 1–4 partiell
retuschierte Abschläge;
5–14 Abschläge mit
Gebrauchsretusche;
15–22 Abschläge ohne
Gebrauchsretuschen.
M 1:2.

20 ■ Wyss 1994, 222.

21 ■ Seifert 2004, Abb. 102.

22 ■ SPM II, 131–135.

23 ■ Seifert 1983, 163.

24 ■ Hafner/Suter 2000, Abb. 104.

25 ■ Seifert 2004, Abb. 96.

26 ■ Meier-Arendt 1975, Taf. 41,1; 81,1.

27 ■ Bestimmung Ulrich Schneppat, Bündner Naturmuseum Chur.

28 ■ Meier-Arendt 1975, 63.

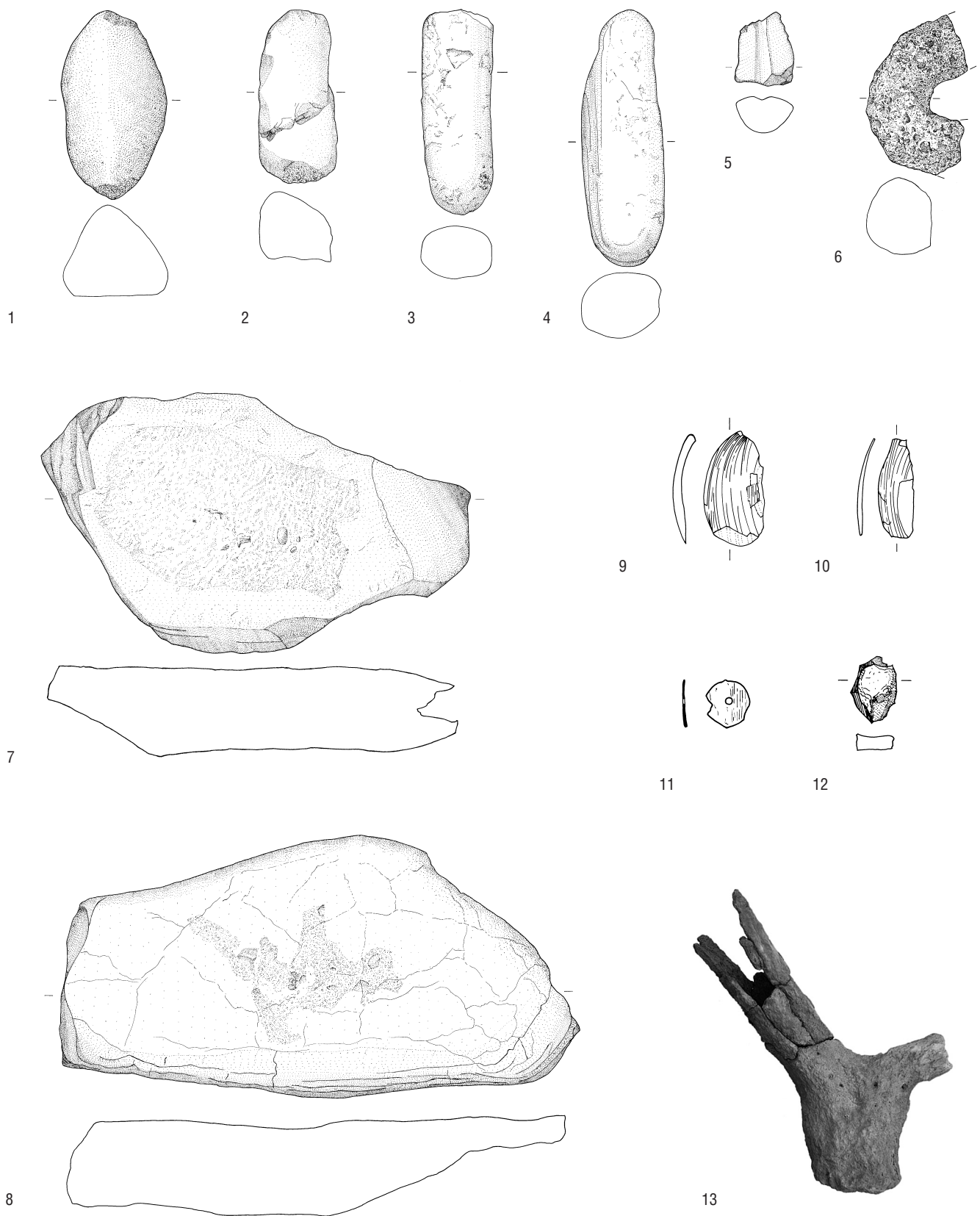


Abb. 15 Zizers, Friedau. Artefakte aus Felsgestein (1–8), Muschelschalen (9–11), Lignit (12) und Hirschgeweih (13). 1.2 Kiesel mit Schlagspuren; 3.4 walzenförmige Artefakte (Teerstößel?); 5 Pfeilschaftglätter; 6 ringförmiges Artefakt aus Tuffstein; 7.8 Mahlsteine; 9.10 Fragmente von Muschelschalen; 11 gelochte Muschelscheibe; 12 Fragment (Schmuck?) aus Lignit; 13 Hirschgeweih. 1–8.13 M. 1:4; 9–12 M. 1:2.

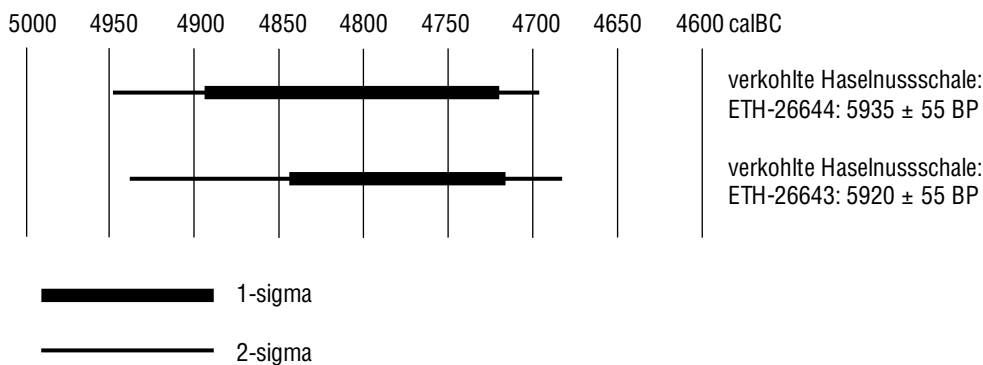


Abb. 16 Zizers, Friedau. Die kalibrierten C14-Daten von zwei Haselnusschalen.

Schichtproben

Im gesamten Grabungsareal wurden Erdproben entnommen, zur Gewinnung und Analyse von Makroresten der mittelnolithischen Kulturschicht. Die Beprobung erfolgte im Raster von einem bzw. einem Viertel Quadratmeter, je nach Mächtigkeit und Zusammensetzung der Kulturschicht und der Häufigkeit von Artefakten. Am dichtesten fiel sie in den beiden Aktivitätszonen aus. Aus finanziellen Gründen konnte nur etwa ein Drittel des Materials geschlämmt und untersucht werden. Die Bestimmungen am IPNA in Basel haben Erkenntnisse zur bisher frühesten Nutzung von Kultur- und Wildpflanzen im Alpenrheintal erbracht (Beitrag Christoph Brombacher/Patricia Vandorpe, S. 95–104).

Absolute Datierung

Für die C14-Datierung der Siedlungsreste von Zizers wurden zwei verbrannte Haselnusschalen — also einjährige Pflanzenteile — aus dem geschlämmten Schichtmaterial der Aktivitätszone West (Abb. 9,5) entnommen und am Institut für Teilchenphysik an der ETH Zürich mit der AMS-Methode²⁹ datiert (Abb. 16). Für die Qualität der beiden Daten spricht deren geringe Abweichung. Nimmt man das Mittel der beiden Rohdaten, ergibt sich kalibriert ein Zeitansatz von 4799 v. Chr. (Mittelwert), also um 4800 v. Chr. Damit liegt die Siedlung von Zizers in jenem zeitlichen Rahmen, den Werner Stöckli im Jahr 2002 in seiner Abhandlung zur Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums für Hinkelstein vorgeschlagen hat (Stöckli 2002, Abb. 100).

Kulturelle Einordnung

Wie bereits oben aufgezeigt, lässt sich das keramische Inventar dank der erstaunlichen Übereinstimmung in Form und Verzierungen kulturell im Schwerpunkt an die Hinkelstein-Kultur Südwestdeutschlands angliedern. Töpfe, Becher und Schalen zeigen selbst in den Proportionen keine Unterschiede zu den dortigen Gefässen. Davon scharf zu trennen sind Töpfe und Schalen mit Henkeln, die der Keramiktradition südlich der Alpen anzuschliessen sind. Besonders verzierte Henkel, wie in einem Exemplar in Zizers belegt, sind für jene Region charakteristisch. Auch formal sind im Süden Unterschiede zu den früh- und mittelnolithischen Inventaren nördlich der Alpen zu erkennen. Die dortigen Töpfe sind deutlich höher, von konischer Form und nur selten mit Knubben verziert. Der Anteil an Gefässen mit flachen Böden ist im Norden geringer als im Süden, Fusschalen kommen indes in beiden Kulturräumen vor. Muster und Anordnung einzelner Verzierungen, wie an einer Schale in Zizers (Abb. 10,9), haben weder im Norden noch im Süden Entsprechungen und sind deshalb vermutlich als Ausdruck des regionalen Stils zu werten. Nicht zu entscheiden ist am kleinen Inventar von Zizers, ob – als Ausdruck der Nähe zum südlichen Alpenfuss mit seinem geringeren Verzierungsreichtum – in der Häufigkeit verzierter Gefässe Unterschiede zum Kerngebiet der Hinkelstein-Kultur bestehen.³⁰

Die weitreichenden, direkten oder indirekten Kontakte nach Norden und Süden belegen auch die ähnlich hohen Anteile des im-

29 ETH-26 644: 5935±55 BP; ETH-26 643: 5920±55 BP.

30 deutlich zu erkennen im Alpenrheintal in späteren Epochen mit umfangreichen Fundinventaren, z. B. der Spätbronzezeit: Seifert 1997, 109–111.

portierten Silexmaterials in Zizers. Am Gerätebestand selbst sind Unterschiede kultureller Art nicht zu erkennen. Pfeilschaftglätter aus Felsgestein und Schmuck aus Süßwassermuscheln sind hingegen wieder Kulturelemente, die Zizers nach Norden, an die Hinkelstein-Kultur, anbinden.

Mathias Seifert
Archäologischer Dienst Graubünden
Loëstrasse 26
7000 Chur
mathias.seifert@adg.gr.ch

Bibliografie

- Beck, D. (1965) Der prähistorische und spätrömische Siedlungsplatz «Auf Krüppel» ob Schaan. *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 64, 5–51.
- Bill, J. (1978) Der Eschnerberg zur Jungsteinzeit. *HA* 34/36, 89–108.
- Burkart, W. (1944) Die urgeschichtlichen Siedlungen auf Lichtenstein bei Haldenstein aus der Eisen- und Bronzezeit. *Bündner Monatsblatt* 9, 261–298.
- Caduff, B. (2005) Die ur- und frühgeschichtlichen Fundstellen auf dem Haselboden in Untervaz (GR). *as* 28, 3, 16–23.
- Carazzetti, R. (1986) La ceramica neolithica di Bellinzona, Castel Grande. *Prime osservazioni*. *AS* 9, 3, 110–115.
- Clavadetscher, O.P./Meyer, W. (1984) Das Burgenbuch von Graubünden. Zürich/Schwäbisch Hall.
- Della Casa, Ph. (2000) Mesolcina Praehistorica. Mensch und Naturraum in einem Bündner Südtal vom Mesolithikum bis in römische Zeit. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 67. Bonn.
- Donati, P. (1986) Bellinzona a Castel grande – 6000 anni di storia. *AS* 9, 3, 94–109.
- Guerreschi, G. (1976/77) La stratigrafia dell' Isolino di Varese dedotta dall'analisi della ceramica (scavi Bertolone 1955–59). *Sibirium* 13, 29–528.
- Hafner, A./Suter, P.J. (2000) –3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Bern.
- Helferich, E. (1979) Die Ausgrabungen beim Sägeweiher, Nendeln. *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 79, 53–149.
- Itten, M. (1970) Die Horgener Kultur. *Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz* 17. Basel.
- Laus, S. (2006) Rheinbalm – Kringenbalm: zwei steinzeitliche Abri-Stationen bei Koblach in Vorarlberg: ein Beitrag zur Erforschung der sozioökonomischen Strukturen bei Wildbeutern und frühen Bauern im Alpenrheintal. Unpubl. Diplomarbeit Universität Innsbruck.
- Lichardus-Itten, M. (1980) Die Gräberfelder der Grossgartacher Gruppe im Elsass. *Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde* 25. Bonn.
- Meier-Arendt, W. (1975) Die Hinkelsteingruppe. Der Übergang vom Früh- zum Mittelneolithikum in Südwestdeutschland. *Römisch-Germanische Forschungen* 35. Berlin.
- Merhart, G. von (1936) Rössener Gefäß vom Guttenberg. *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 36, 23–29.
- Merz, A. (2007) Eschen – Malanser. Befunde – Keramik – Metallfunde. *Bronzezeitliche Siedlungen im Fürstentum Liechtenstein*. Schaan.
- Müller, K. (1995) Le site de Sion-Tourbillon (VS): nouvelles données sur le Néolithique ancien valaisan. *AS* 18, 3, 102–108.
- Nagy, P. (1996) Das Neolithikum im Kanton St. Gallen. *HA* 106/108, 52–64.
- Primas, M. (1979) Archäologische Untersuchungen in Tamins GR – Die spätneolithische Station «Crestis». *JbSGUF* 62, 13–27.
- Primas, M. (1985) Cazis-Petrushügel in Graubünden: Neolithikum, Bronzezeit, Spätmittelalter. *Zürcher Studien zur Archäologie*. Zürich.
- Rageth, J. (1993) Jungsteinzeit. In: *Stadt Chur/ Bündner Monatsblatt* (Hrsg.) *Churer Stadtgeschichte* I, 28–58. Chur.
- Rigert, E./Ebnetter, I./Ebersbach, R. et al. (2005) Die Epi-Rössener Siedlung von Sevelen SG-Pfäfersbüel. *JbSGUF* 88, 41–86.
- Seifert, M. (1983) Die neolithische Ufersiedlung von Cham-St. Andreas. *Grabung* 1982. *HA* 55/56, 153–166.
- Seifert, M. (1997) Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf. 2/1, *Die Funde* 1952–54. Zug.
- Seifert, M. (2004) Schellenberg Borscht IV. Ein prähistorischer Siedlungsplatz im Fürstentum Liechtenstein. *Die Funde aus Hirschgeweih, Knochen, Felsgestein, Silex und Bergkristall*. Triesen.
- Spatz, H. (1996) Beiträge zum Kulturkomplex Hinkelstein – Grossgartach – Rössen. Der keramische Fundstoff des Mittelneolithikums aus dem mittleren Neckarland und seine zeitliche Gliederung. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 37. Stuttgart.
- Spatz, H. (2001) Zur Verlässlichkeit von Knochen-datierungen – das Beispiel Trebur, Südhessen. *Preistoria alpina* 37, 273–286.
- SPM II – W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum*. Basel 1995.
- Stöckli, W. E. (1995) Geschichte des Neolithikums in der Schweiz. In: *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum*. 19–52. Basel.
- Stöckli, W. E. (2002) Absolute und relative Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet). *Basler Hefte zur Archäologie* 1. Basel.
- Stöckli, W. E. (2009) Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich. *Antiqua* 45. Basel.
- Vogt, E. (1945) Die Ausgrabungen auf dem Lutzengütle bei Eschen. *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein*. 45, 151–169.
- Wyss, R. (1994) Egozwil 3 und die Egozwiller Kultur. *Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen*. 1, *Die Funde*. Archäologische Forschungen. Zürich.

Untersuchungen zu Wirtschaft und Umwelt aus der mittelneolithischen Fundstelle von Zizers GR-Friedau

Die archäobotanischen Untersuchungen der mittelneolithischen Fundstelle Zizers GR-Friedau geben uns erstmals Hinweise zur Wirtschaft und Umwelt der Zeit um 4800 BC im Alpenrheintal. Das Kulturpflanzenpektrum wird durch Getreide, in erster Linie Gerste und Emmer, dominiert. Ebenfalls nachgewiesen sind Einkorn und Nacktweizen, die aber geringe Bedeutung hatten. Ob es sich beim Nacktweizen um eine tetra- oder hexaploide Form handelt, ist nicht zu entscheiden, da die zur Diagnose unerlässlichen Spindelglieder fehlen. An weiteren Kulturpflanzen sind Erbse und Schlafmohn belegt.

Das Wildpflanzenpektrum wird mengenmässig von gesammelten Arten dominiert. Am häufigsten sind Nachweise von Hartriegel, Erdbeere und Haselnuss, es folgen Tollkirsche und Eichel. Die wenigen Unkrautnachweise gehören alle zu den Wintergetreideunkräutern. Reste von Heckenpflanzen und Arten, die üblicherweise an landwirtschaftlich genutzten Standorten wachsen, sowie das Fehlen von Waldpflanzen deuten auf eine relativ offene Landschaft hin. Abgesehen von Fichte (eine Nadel) fehlen Nachweise von Pflanzenresten aus höheren Lagen, sodass eine Begehung solcher Standorte nicht nachzuweisen ist.

Christoph Brombacher
und Patricia Vandorpe

1. Einleitung

Die vorliegenden Untersuchungen zur Fundstelle Zizers GR-Friedau, die aufgrund charakteristischer Merkmale an der Gefässkeramik zur mittelneolithischen Hinkelstein-Gruppe zu zählen ist, geben uns die Gelegenheit, erstmals umfangreichere archäobotanische Ergebnisse zum frühen Mittelneolithikum (um 4800 v. Chr.)¹ der Schweiz vorzulegen. Obwohl aus dem Alpenrheintal zwischen Chur und dem Bodensee weitere mittelneolithische Fundstellen bekannt sind, wurden bisher — abgesehen von der rund 600 Jahre jüngeren Epi-Rössener Schicht von Sevelen SG-Pfäfersbüel (Rigert et al. 2005), keine archäobotanischen Reste geborgen und bearbeitet. Der Forschungsstand in der Schweiz ist deshalb für das ganze Mittelneolithikum sehr schlecht und wird erst ab dem Beginn der ersten jungneolithischen Seeufer-siedlungen der Egolzwiler Kultur (Cham ZG-Eslen, Martinoli/Jacomet 2002; Zürich-Kleiner Hafner, Jacomet 1987; Egolzwil LU-3, Bollinger 1994) deutlich besser. Auch aus dem süddeutschen Raum gibt es bisher nur wenige untersuchte mittelneolithische Fundstellen (Jacomet 2007), aus dem westlichen Teil Österreichs fehlen archäobotanische Arbeiten (Kohler-Schneider 2007) und vom Alpensüd- rand sind gut untersuchte Fundstellen bisher ebenfalls rar (Pessina/Rottoli 1996; Nisbet 2008; Rottoli/Castiglioni 2009).

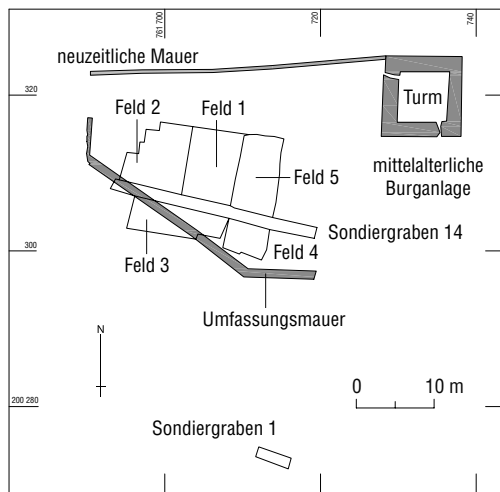
Mit der Untersuchung des Materials von Zizers bietet sich die Möglichkeit, das Spektrum der angebauten mittelneolithischen Kulturpflanzen näher zu beleuchten in einem Gebiet, das sich auf Grund seiner geografischen Lage schon immer am Schnittpunkt zwischen nord- und südalpinen Einflüssen befand. Gleichzeitig geben die Wildpflanzen-spektren Hinweise zur Umwelt der damaligen Siedler im Alpenrheintal. Die erzielten Resultate lassen sich in Relation zu den wenigen andern mittelneolithischen Fundstellen der zirkumalpinen Region setzen.

2. Naturraum

Zizers liegt im Bündner Rheintal und befindet sich im stärker kontinental geprägten und trockeneren Rheinabschnitt im Gebiet um Chur, der sich deutlich vom eher ozeanisch getönten feucht-kühlen Klima des Bodenseeraumes und des nördlichen Alpenrands abgrenzt. Die Talsohle liegt wenig über 500 m und ist durch häufige Föhnwärme und eine geringe Nebel- oder Hochnebelhäufigkeit gekennzeichnet, was den heutigen Wein- und Obstbau begünstigt. Die mittleren Jahres-

¹ C14-Daten: ETH-26644: 5935±55 BP, verkohlte Haselnusschale aus Probe 216 (Feld 2); ETH-26643: 5920±55 BP, verkohlte Haselnusschale aus Probe 2.14.2 (Feld 2).

Abb. 1 Zizers GR-Friedau. Gesamtplan der mittelalterlichen Burganlage und der Grabungsflächen der Jahre 2000–2003. Plan AD GR.



niederschlagsmengen liegen um 1000 mm bei einer mittleren Sonnenscheindauer von 1600–1800 Stunden. Die Jahresmitteltemperatur von Zizers liegt um 9 °C.

Die Böden sind durch das kalkhaltige Substrat geprägt. Die rechte bzw. östliche Talflanke, auf der Zizers liegt, wird durch weiche, leicht erodierbare Bündnerschiefer gebildet. Dieses Gebiet ist charakterisiert durch zahlreiche Schuttkegel von Rufen bzw. Murgängen, die seit der letzten Eiszeit abgelagert wurden. Die Alluvionen der Rheinebene sind mit mächtigen Schotterablagerungen gefüllt.

Die natürliche Vegetation in der collinen Stufe wird durch Buchen- sowie auf trockeneren Standorten durch Eichenmischwälder gebildet, denen oft Föhren beigemischt sind. In den höheren Lagen (oberhalb ca. 1300 m) werden die Laubwälder durch Nadelhölzer mit Tanne, Fichte und Lärche abgelöst. Im Talgrund ist die potentielle Vegetation charakterisiert durch Auenwälder mit einer Dominanz von Grauerlen und Eschen.

Sich der Gefahr durch Überschwemmungen durch den Rhein bewusst, folgte die menschliche Besiedlung den erhöhten Zonen mit trockenem Untergrund, insbesondere den Talflanken mit den Schuttkegeln und Schwemmfächern. Während die oberen Bereiche der Schuttkegel mit ihren oft sehr steinigen Böden nur bedingt für den Ackerbau nutzbar sind, finden sich in den unteren Zonen auch feinerreichere Bereiche, die besser für den Ackerbau geeignet sind und auf denen sich heute vielfach Rebgebiete befinden. Diese Areale dürften bereits im Neolithikum bevorzugt für den Pflanzenanbau ge-

nutzt worden sein, während der Talgrund auf den durch Hochwasser gefährdeten Flächen wohl eher gemieden wurde.

3. Probenbearbeitung und Methoden

Während den Grabungskampagnen 2000–2003 (Abb. 1) wurden rund 330 Erdproben unterschiedlicher Grösse geborgen und durch den Archäologischen Dienst Graubünden mit Siebmaschenweiten von 4, 1 und 0,5 mm geschlämmt.

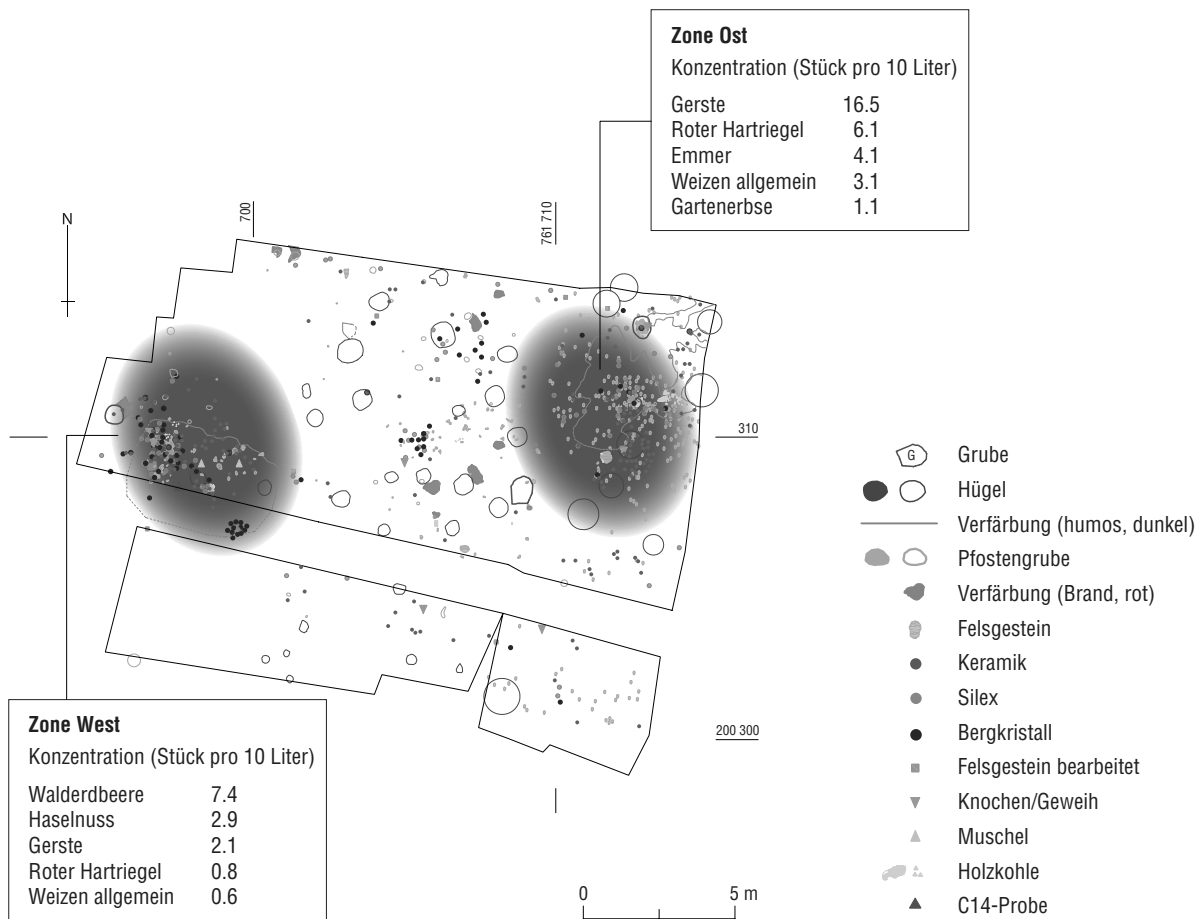
In den ausgetrockneten Mineralböden haben sich ausschliesslich verkohlte Pflanzenreste (Samen und Früchte sowie Holzstückchen) erhalten, jegliches unverkohlte Pflanzenmaterial ist im Verlaufe der Zeit vergangen. Bei den wenigen unverkohlten Pflanzenteilen dürfte es sich deshalb um rezente Verunreinigungen handeln, die folgerichtig nicht in die Auswertung mit einbezogen wurden.

Das geschlämmte Probenmaterial wurde unter einer Stereolupe bei 6–20-facher Vergrößerung gesichtet und alle Pflanzenreste ausgelesen. Fragmente wurden generell als 1 gezählt. Die Bestimmungen erfolgten mit Hilfe der Sammlung von Samen und Früchten am IPNA der Universität Basel sowie anhand verschiedener Bestimmungsliteratur (v. a. Beijerinck 1947; Cappers et al. 2006).

Nahezu alle bearbeiteten Proben und Fraktionen wurden zur Gänze untersucht, da die Funddichte an organischen Resten meist recht gering war. Lediglich bei wenigen Proben wurde aus Gründen der Zeitersparnis die kleinste Fraktion (0,5 mm) nur zur Hälfte bestimmt und ausgelesen. Für die Auftrennung wurde eine Riffle Box verwendet, die Zählresultate wurden auf das gesamte Volumen hochgerechnet.

Für die Auswertung haben wir das Pflanzenspektrum gruppiert und nach Kulturpflanzen und Wildpflanzen gegliedert. Die Wildpflanzen ihrerseits sind auf Grund ihres heutigen Vorkommens so genannten ökologischen Gruppen zugeordnet. Die Nomenklatur der Pflanzennamen folgt dem Synonymie-Index der Schweizer Flora (Aeschimann/Heitz 2005).

In der Artenliste (Tab. 1) wurde auf eine Darstellung nach Einzelproben verzichtet. Da sich keine deutlich unterscheidbaren Strukturen feststellen liessen, wurden die Proben der einzelnen Grabungsfelder zusammengefasst aufgelistet.²



4. Resultate

Gesamthaft wurden aus den 71 untersuchten Proben 2539 verkohlte Pflanzenreste ausgelesen, die zu 28 verschiedenen Taxa³ gehören. Von diesen handelt es sich bei sieben um Kulturpflanzen⁴, die restlichen 21 gehören zu den Wildpflanzen (Tab. 1). Rund ein Fünftel aller Pflanzenreste war nicht näher bestimmbar und ist der Gruppe Indeterminata zugeordnet. Dieser relativ hohe Anteil weist auf die ungünstigen Erhaltungsbedingungen hin; viele Reste (insbesondere Getreidekörner) waren stark beschädigt und fragmentiert.

Die Konzentration bzw. Funddichte an Samen/Früchten liegt über alle Proben gerechnet bei rund sechs Stück/Liter Sediment, was mit Werten aus andern Fundschichten mit Mineralbodenerhaltung vergleichbar ist. Allerdings zeigen sich über die Grabungsfläche Unterschiede. Die fundreichsten Proben mit einer durchschnittlichen Konzentration von knapp zehn Stück/Liter kommen vor allem aus Feld 5 — von hier stammen zudem besonders viele archäologische Funde (Aktivitätszone Ost, Abb. 2) —, weshalb wir hier einen Schwerpunkt in der Analyse setzten. Ebenfalls erhöhte Fundkonzentrationen waren in einem Teil von Feld 2 (Aktivitätszone Ost) so-

wie im Bereich des Sondiergrabens 1 auf dem südlichen Nachbargrundstück (Abb. 1) zu verzeichnen. In diesen Bereichen machen die Kulturpflanzen auch meist deutlich über 50% aller nachgewiesenen Reste aus. Demgegenüber weisen die Felder 1 und 4 eine wesentlich geringere Fundkonzentration auf, und Feld 3 lieferte nahezu keine Pflanzenreste.

Bei den nachgewiesenen Kulturpflanzen machen in Zizers die Getreide den grössten Anteil aus, es liegen insgesamt 1495 Reste vor. Davon sind 1393 Körner und 102 Druschreste. Letztere stammen ausschliesslich von den Spelzweizen Emmer und Einkorn. Weil viele Getreide nicht besonders gut erhalten waren, ist der Anteil der nur als Cerealia bestimmter Körner mit 71% sehr hoch. Immerhin liegen 396 Getreidefunde vor, die näher bestimmbar waren (Abb. 2).

Abb. 2 Zizers GR-Friedau. Anhand der Konzentration der Funde und Befunde können zwei Aktivitätszonen (Ost, West) unterschieden werden. Plan AD GR.

2 Die vollständigen Daten aller Einzelproben stehen auf der Webseite des IPNA der Universität Basel zur Verfügung (<http://ipna.unibas.ch/archbot/tabpubl>).

3 Taxon (Mehrzahl: Taxa) bezeichnet eine systematische Einheit, wie die Zugehörigkeit einer Pflanze zu einer Art, Gattung oder Familie.

4 Bei einem Taxon (*Lathyrus spec.*) ist die Zuordnung zu den Kulturpflanzen unsicher.

Die häufigste Art ist die Gerste (*Hordeum vulgare*), von der 365 Kornfunde (Abb. 3,a) vorliegen. Soweit bestimmbar, handelt es sich wohl um eine mehrzeilige Spelzgerste. Auffallend sind eine grössere Zahl von bespelzten, aber kaum entwickelten Körnern, bei denen es sich vermutlich um abortierte Körner der Seitenähren handelt (Abb. 3,m). Ebenfalls relativ gut repräsentiert sind Spelzweizen, darunter vor allem der Emmer (*Triticum dicoccum*) mit 22 Körnern (Abb. 3,b) und 56 Druschresten. Seltener ist Einkorn (*T. monococcum*) mit 3 Körnern und 6 Druschresten. Von den 56 nur als Weizen bestimmten Körnern dürfte ein grosser Teil ebenfalls zu Emmer gehören. Nur in ganz geringer Zahl ist Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) vorhanden (Abb. 3,c). Von diesem Taxon liegen ausschliesslich Körner (5 Stück) vor.

An weiteren Kulturpflanzen ist die Erbse (*Pisum sativum*) mit 21 Nachweisen zu erwähnen (Abb. 3,d). Ein einziger Rest stammt von einer Platterbse; bei ihm handelt es sich möglicherweise um eine kultivierte Art (*Lathyrus sativus*). Lediglich mit einem einzigen Rest ist der Schlafmohn (*Papaver somniferum*) belegt.

In verschiedenen Proben fanden sich so genannte verkohlte amorphe Objekte (AOV), bei denen keine eindeutige Struktur erkennbar war (Abb. 3,e). Da viele von ihnen genau dort gefunden wurden, wo Getreide am häufigsten waren, gehen wir davon aus, dass es sich um Überreste von verarbeiteten Getreiden handelt.

Von den insgesamt 668 Wildpflanzenresten (Tab. 1) gehört eine grössere Zahl zu den genutzten Arten. Insbesondere der Hartriegel (*Cornus sanguinea*) mit 125 Resten (Abb. 3,f) und die Erdbeere (*Fragaria* sp.) mit 121 Samen (Abb. 3,g) sind reichlich vertreten, die Haselnuss (*Corylus avellana*) wurde mit 51 Resten häufig gefunden. Ebenfalls genutzt wurde die Tollkirsche (*Atropa belladonna*), von der zwölf sicher bestimmte Samen gefunden wurden (Abb. 3,h) sowie die Eiche (*Quercus* sp., 3 Nachweise, Abb. 3,i).

Pflanzenreste der Ackerflora sind nur in geringer Zahl vertreten, und ihre Diversität ist gering. Die drei nachgewiesenen Arten *Bromus secalinus* (Abb. 3,k), *Fallopia convolvulus* und *Vicia hirsuta* gehören alle zu den Wintergetreideunkräutern. Relativ häufig sind Nachweise der Gattung Labkraut (*Galium aparine* und *Galium* sp.), die wohl von Ruderalstandorten stammen; ein Zeiger der selben Gruppe ist der Gänsefuss (*Chenopodium* sp.).

Zu den Grünlandzeigern zählen verschiedene nicht näher bestimmte Gräser (Poaceae) sowie Samen der Kleeartigen (Trifoliales). Eine grosse Zahl von Pflanzentaxa ist nur durch einen einzigen Samen repräsentiert, viele waren nicht bis auf das Artniveau bestimmbar, sondern nur bis auf die Gattung oder die Familie (Tab. 1).

Vergleichen wir das Artenspektrum über die Fläche, so fällt in der Aktivitätszone West ein erhöhter Anteil von Sammelpflanzen auf; dort findet sich die höchste Fundkonzentration von Haselnüssen, aber auch von Erdbeersamen. In der Aktivitätszone Ost dagegen war die höchste Gesamtkonzentration von Getreidekörnern festzustellen, und die Druschreste konzentrieren sich fast ausschliesslich auf diesen Bereich. Unter den Sammelpflanzen ist der Hartriegel hier besonders zahlreich. Aus dem Sondiergraben 1 auf der Nachbarparzelle im Süden liegt hingegen die grösste Konzentration von Gerstenkörnern vor, während Spelzweizen (sowohl Körner wie Druschreste) fehlen.

5. Diskussion

O bwohl die Zahl der bestimmbaren Reste und das Artenspektrum im Vergleich zu Siedlungen mit Feuchtbodenerhaltung beschränkt sind, geben uns die vorliegenden archäobotanischen Funde wichtige Hinweise zur vegetabilen Ernährung im Mittelneolithikum. Das Spektrum der Kulturpflanzen beruht zum grössten Teil auf Getreiden (Gerste und drei Weizen-Arten), zudem sind Hülsenfrüchte (Erbse) und Schlafmohn nachgewiesen.

In Zizers (Abb. 2) war die Gerste das wichtigste angebaute Getreide. Sie scheint somit besonders im Alpenraum bereits zu Beginn des Mittelneolithikums eine grosse Bedeutung gehabt zu haben, sind doch im Südtirol (Nisbet 2008) sowie in den französischen Alpen (Martin et al. 2008; Martin 2010) die Nachweise ebenfalls zahlreich. Auffallend ist, dass auch später in den Metallzeiten die Gerste an fast allen bisher untersuchten Fundstellen in Graubünden als Hauptgetreide vorkommt (Jacomet et al. 1999). Sie scheint als relativ anspruchsloses Getreide charakteristisch für die inneralpiner Gebiete zu sein, die ein stärker kontinentales Klima aufweisen. In diesen Regionen lässt sich die Gerste bis in grosse Höhen anbauen. Demgegenüber sind vom

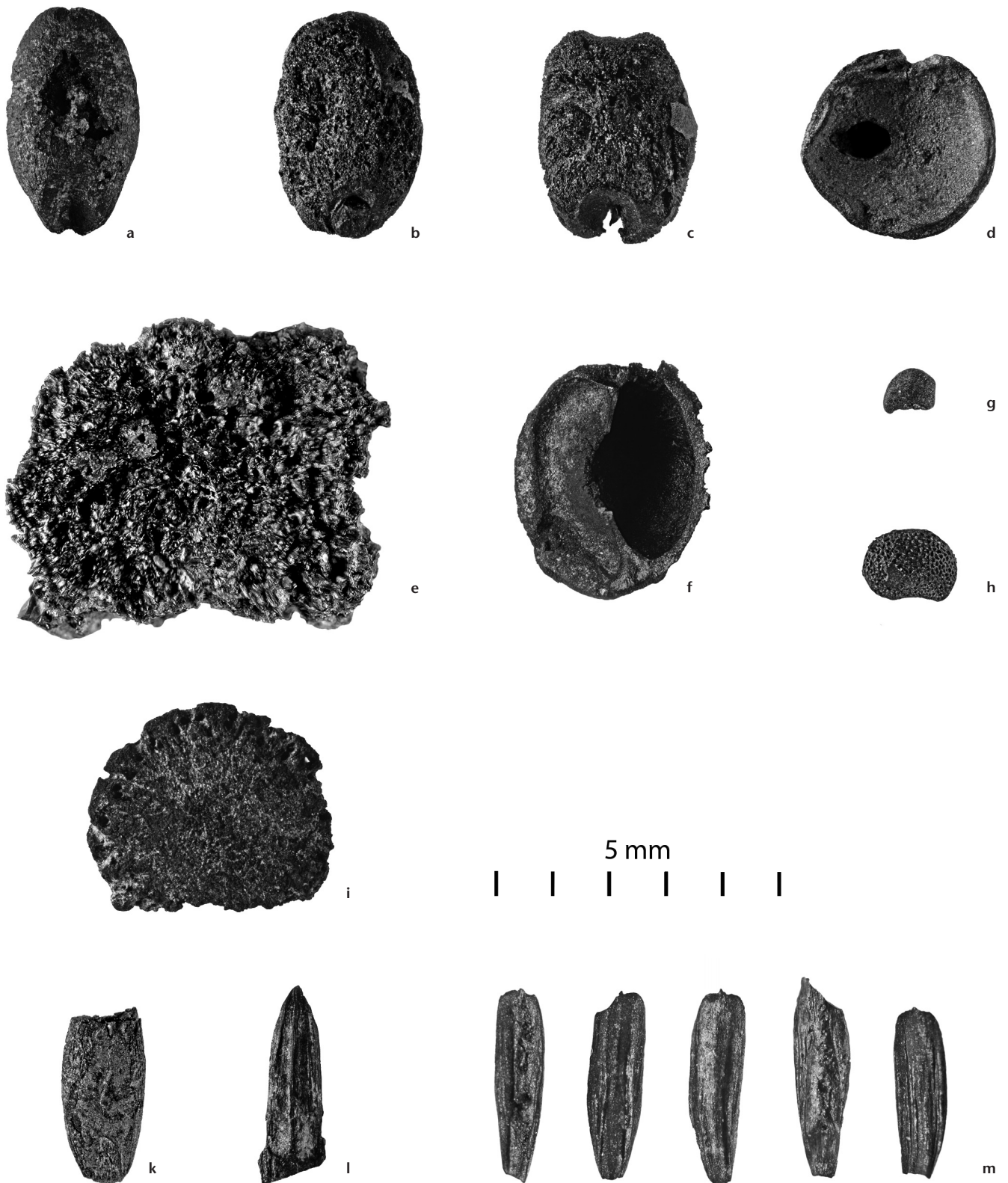


Abb. 3 Zizers GR-Friedau. Makroreste. a Gerste (*Hordeum vulgare*), Korn; b Emmer (*Triticum dicoccum*), Körner; c Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*), Körner; d Erbse (*Pisum sativum*), Samen; e amorphe unbestimmte Objekte; f Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Same; g Erdbeere (*Fragaria vesca*), Same (Nüsschen); h Tollkirsche (*Atropa bella-donna*), Same; i Eiche (*Quercus spec.*), Nabel des Samen; k Roggengespe (*Bromus secalinus*), Same; l Wacholder (*Juniperus communis*), Nadel; m Gerste (*Hordeum*), unreife oder nicht ausgebildete Körner. Messeinheit 1 mm. Fotos G. Haldimann, La Chaux-de-Fonds.

nördlichen Alpenvorland am Anfang des Mittelneolithikums bisher nur wenig Gerstenfunde vorhanden; deren Bedeutung nimmt erst gegen das Ende des Mittelneolithikums zu (Jacomet 2007).

Unter den nachgewiesenen Weizen ist in Zizers der Emmer die dominierende Art, während Einkorn und Nacktweizen nicht ins Gewicht fallen. Emmer war zur Zeit der Linearbandkeramik in Süddeutschland zusammen mit Einkorn das wichtigste Getreide (Stika 1991); seine Bedeutung scheint aber während dem Mittelneolithikum allmählich zurückzugehen, während Nachweise von Nacktweizen spätestens ab dem Rössen deutlich häufiger werden (Dieckmann et al. 1998). Auch die Bedeutung des Einkorns nimmt im Verlaufe des Mittelneolithikums ab. Da es in Zizers nur in geringer Zahl gefunden wurde, ist sein Anbau als unbedeutend einzustufen.

Bei den wenigen Nacktweizenfunden handelt es sich ausschliesslich um Körner. Den hexaploiden (*Triticum aestivum*) vom tetraploiden Nacktweizen (*Triticum durum* oder *T. turgidum*) zu trennen ist nicht möglich, da die Körner morphologisch nicht unterscheidbar sind. Hierzu wären Druschreste notwendig, die im Fundgut von Zizers fehlen. Hexaploide Nacktweizen sind aus mittelneolithischen Fundstellen, z. B. aus Mittel- und Südwestdeutschland, darunter auch dem Bodenseeraum, bekannt (Dieckmann et al. 1998; Piening 1998). Sie kommen vereinzelt bereits in der spätesten Bandkeramik vor (Jacomet 2007). Die mehr wärmeliebenden tetraploiden Nacktweizen hingegen erreichten unser Gebiet aus Südwesten her und sind ab ca. 4500 v. Chr. in der Westschweiz nachzuweisen (Akeret/Geith-Chauvière 2003). Tetraploide Nacktweizen wurden in grossen Mengen vor allem in den jungneolithischen Pfahlbauten des nördlichen Alpenvorlandes gefunden (Dieckmann et al. 1998; Maier 1998). Bei den mittelneolithischen Nacktweizennachweisen am Südalpenrand fehlen bisher Angaben, ob es sich um tetra- oder hexaploide Arten handelt.

Von den übrigen Kulturpflanzen ist die Erbse die am häufigsten nachgewiesene Art. Sie ist die einzige Hülsenfrucht, die aus dem Neolithikum der Schweiz bekannt ist. Ihre Bedeutung für die Ernährung scheint, ähnlich wie jene der Gerste, im Alpenraum eher grösser gewesen zu sein als im Alpenvorland. Südlich der Alpen ist, bedingt durch das mildere Klima, das Spektrum der Hülsenfrüchte

umfangreicher (Rottoli/Castiglioni 2009).

Die Bedeutung des Schlafmohns ist nur schwer einzuschätzen, da nur ein einziger Same gefunden wurde. Die Schlafmohnsamen sind infolge ihres Ölgehaltes in der Regel unterrepräsentiert: sie verbrennen leicht. Die Pflanze ist seit dem Altneolithikum in Mitteleuropa vertreten (Kreuz et al. 2005), Nachweise sind aber — wohl erhaltungsbedingt — erst in den jungneolithischen Feuchtbodensiedlungen häufig (Jacomet 2007). Die Samen dienten als Nahrung sowie zur Ölgewinnung, eine Verwendung als Heilmittel bzw. Droge ist wahrscheinlich.

Leinreste wurde keine gefunden, diese Art ist aber aus Erhaltungsgründen ebenfalls oft schlecht repräsentiert und könnte sehr wohl in Zizers genutzt worden sein; aus den Epi-Rössener Schichten im nahe gelegenen Sevelen beispielsweise ist die Pflanze nachgewiesen (Rigert et al. 2005).

Der lokale Einfluss des Naturraumes scheint nur eine untergeordnete Rolle auf das Spektrum der angebauten Kulturpflanzen gespielt zu haben. Am ehesten lassen sich die häufigen Nachweise der Gerste sowie die reichlicheren Erbsenfunde mit der etwas stärker kontinentale Lage im inneren Alpenraum in Beziehung bringen, doch ist die Datenbasis zurzeit noch zu schmal, als dass sich die Theorie erhärten liesse.

Wildpflanzen – Nutzpflanzen

Nebst den Kulturpflanzen wurden verschiedene Wildpflanzen genutzt bzw. gesammelt, worauf grössere Fundzahlen von Samen/Früchten einzelner Arten hinweisen. Die Wildpflanzen geben uns zudem Informationen über die Vegetation im Siedlungsbereich sowie über die Äcker und das Umland, das bebaut wurde.

Als wichtige Art ist in die Haselnuss zu erwähnen, von der eine grössere Zahl von Schalenbruchstücken vorliegt. Als kalorienreiche Frucht war sie für die Ernährung von Bedeutung; sie konnte wie die Getreide bevorratet werden.

Mit 121 Nachweisen gehört die Erdbeere ebenfalls zu den gut vertretenen Arten. Sie hat ihre natürliche Verbreitung in lichten Wäldern und im Bereich offener Flächen und wurde ihrer schmackhaften Beeren wegen genutzt. Die vorliegenden Erdbeernachweise gehören zu den frühen Funden im südlichen

Mitteleuropa und unterstreichen, dass bereits die ersten Siedler im Alpenrheintal die Früchte schätzten.

Eine andere recht häufig gefundene Pflanze ist der Hartriegel, der in andern Fundstellen meist nur sporadisch nachgewiesen ist. Die grosse Zahl an verkohlten Resten ist bisher einzigartig für das Schweizer Neolithikum. Der Hartriegel ist ein Strauch und oft Bestandteil von lichten Wäldern, aber auch von Hecken und Waldrändern, und tritt infolge der blutroten Färbung der Zweige besonders im Winter deutlich in Erscheinung. Die Früchte enthalten einen Farbstoff, der taubengrau färbt. Bedeutender war wohl die Nutzung des Hartriegelöls, das in der fleischigen Hülle und vor allem in den Samen enthalten ist. Sehr viele der nachgewiesenen Samen sind zerbrochen (Abb. 3,f), was mit dem Stampfen zur Ölgewinnung in Zusammenhang stehen könnte. Der Geschmack des Öles soll nach Hegi (1925, 1547) mit jenem des «Baumöles»⁵ vergleichbar sein.

Sehr auffallend sind Nachweise von verkohlten Samen der Tollkirsche (*Atropa belladonna*; Abb. 3,h), die in acht Proben gefunden wurden. Diese krautige Pflanze, die vor allem in aufgelockerten Wäldern und Waldlichtungen vorkommt, wurde bisher aus dem Neolithikum erst in wenigen Fundstellen nachgewiesen. Sicher wurde sie aber bereits medizinisch genutzt. Der Hauptwirkstoff ist das Hyoscyamin (Roth et al. 2008), das auch in andern Nachtschattengewächsen vorkommt. Die Tollkirsche wurde in historischer Zeit zur Abtreibung, gegen Gicht und Tollwut, darüber hinaus als Aphrodisiakum und zur Pupillenerweiterung verwendet und sogar als Bestandteil von Hexensalben beschrieben. Interessant sind zudem die Hinweise zur Verwendung der Tollkirsche als Pfeilgift für die Jagd auf Tiere (Lewis 1923, 30–32). Die zahlreichen *Atropa*-Samen im Fundmaterial von Zizers könnten durchaus ein Indiz für eine Nutzung der Tollkirsche als Pfeilgift sein, aber ebenso auf eine medizinische Nutzung am Menschen hinweisen.

Nur wenige Pflanzenteile stammen von der Eiche, die als Bestandteil lichter Wälder in der Umgebung von Zizers vorkam. Die Eichelfrüchte waren nach entsprechender Behandlung als Mehlersatz zur menschlichen Ernährung nutzbar und finden in der Literatur vielfach Erwähnung (Karg/Haas 1996). Sie kommen zudem als Tierfutter in Betracht oder wurden als Gerbmittel für die Lederherstellung gebraucht.

Bei den übrigen Wildpflanzen ist eine Nutzung weniger wahrscheinlich, die meisten Taxa passen zur Vegetation von Äckern, Ruderalstandorten und Grünland. Neben drei Arten, die zu den Wintergetreideunkräutern bzw. den winterannuellen⁶ gehören, gibt es wenige weitere Taxa, deren Herkunft eher auf Ruderalstellen (so etwa Gänsefuss und Labkraut) oder auf Grünland (Gräser, Kleeartige) zu suchen ist. Von Hecken oder vergandeten Flächen könnte der Wacholder (*Juniperus communis*) stammen, von dem ein Nadelfragment gefunden wurde (Abb. 3,l). Abgesehen von den wenigen Eichelfunden fehlen Nachweise für die Nutzung von Waldpflanzen aus der nahen Umgebung. Die Landschaft dürfte also bereits relativ offen gewesen sein.

Von Interesse ist die Frage, ob alle Pflanzenreste aus der unmittelbaren Siedlungsumgebung stammen oder ob Hinweise auf einen Eintrag aus höheren Lagen vorliegen. Die einzige Art, die aus der montan-subalpinen Stufe stammt, ist ein Nadelfragment einer Fichte (*Picea abies*). Da solche Pflanzenteile aber leicht durch den Wind verfrachtet werden können, lässt sich der Fund nicht als sicherer Beleg heranziehen. Es ergeben sich somit keine eindeutigen archäobotanischen Hinweise für eine Begehung der höheren Lagen.

Christoph Brombacher und Patricia Vandorpe
IPNA, Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie, Universität Basel
Spalenring 145
4055 Basel
christoph.brombacher@unibas.ch
patricia.vandorpe@unibas.ch

⁵ frühere Bezeichnung für Olivenöl.

⁶ Winterannuelle Pflanzen sind einjährig-überwinternde Arten, die im Herbst keimen, aber erst im Folgejahr, während der Vegetationsperiode, blühen und fruchten.

Zizers-Friedau, Anzahl verkohlte Pflanzenreste		Feld	Sond. F337	Feld 1	Feld 2	Feld 3	Feld 4	Feld 5	
	Fundkonz (Stück/Liter)		6,08	0,96	3,89	0,19	0,85	9,87	
	Gesamtvolumen (ml)	388500	13000	13500	144500	16000	13000	188500	
	Anzahl Proben		2	3	11	3	1	51	
Wiss. Name	Deutscher Name	Resttyp	Summe						
Kulturpflanzen									
Cerealia	Getreide	Karyopse (Korn)	864	27	4	254	0	6	573
Cerealia	Getreide	Aehrchen	12	0	0	0	0	0	12
Cerealia	Getreide	Embryo/Keimling	3	0	0	0	0	0	3
Cerealia	Getreide	Karyopsen Fragmente	78	0	0	0	0	0	78
Hordeum vulgare	Mehrreilige Gerste	Karyopse (Korn)	365	22	0	31	0	1	311
Triticum aestivum/ durum/turgidum	Saat-/Hart-/ Englischer Weizen	Karyopse (Korn)	5	0	0	0	0	0	5
Triticum dicoccum	Emmer	Karyopse (Korn)	22	0	0	0	0	0	22
Triticum dicoccum	Emmer	Druschrest	56	0	0	1	0	0	55
Triticum spec.	Weizen	Karyopse (Korn)	56	6	0	9	0	0	41
Triticum spec.	Weizen	Druschrest	17	0	0	0	0	0	17
Triticum monococcum	Einkorn	Karyopse (Korn)	3	0	0	0	0	0	3
Triticum monococcum	Einkorn	Druschrest	6	0	0	0	0	0	6
Triticum monococcum/ dicoccum	Einkorn/Emmer	Druschrest	8	0	0	0	0	0	8
Papaver somniferum	Schlafmohn	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Pisum sativum	Garten-Erbse	Same/Frucht	21	0	0	1	0	0	20
Lathyrus spec.	Platterbse	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Wildpflanzen									
Chenopodium spec.	Gänsefuss	Same/Frucht	5	0	0	0	0	0	5
Galium aparine	Klettenlabkraut	Same/Frucht	23	4	0	2	0	0	17
Paniceae	Wildhirsen	Karyopse (Korn)	2	0	0	1	0	0	1
Poa annua	Einjähriges Rispengras	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Atropa bella-donna	Tollkirsche	Same/Frucht	12	0	0	1	0	0	11
cf. Atropa bella-donna	Tollkirsche	Same/Frucht	3	1	0	1	0	0	1
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	Same/Frucht	121	1	0	107	0	0	13
Bromus secalinus	Roggentrespe	Karyopse (Korn)	1	0	0	0	0	0	1
Fallopia convolvulus	Windenknocherich	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Vicia hirsuta	Rauhhaarige Wicke	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Corylus avellana	Haselstrauch	Same/Frucht	51	0	0	42	0	0	9
Picea abies	Fichte, Rottanne	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Quercus spec.	Eiche	Nabel/Hilum	3	0	0	0	0	0	3
cf. Luzula spec.	Hainsimse	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Juniperus communis	Wachholder	Nadel	1	0	0	0	0	0	1
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	Same/Frucht	126	0	0	11	0	0	115
Asteraceae	Korbblütler	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Caryophyllaceae	Nelkengewächse	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Carex spec. tricarpetat	Segge tricarpetat	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Galium spec.	Labkraut	Same/Frucht	90	1	1	2	0	1	85
Poaceae	Süssgräser, Echte Gräser	Karyopse (Korn)	85	0	1	5	0	0	79
Rumex spec.	Ampfer	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Solanaceae	Nachtschattengewächse	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
cf. Stellaria spec.	Miere	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Trifolieae	Kleeartige	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Varia	Varia	Same/Frucht	6	0	0	1	0	0	5
Viciae klein	Tribus Wicken kleinsamig	Same/Frucht	1	0	0	0	0	0	1
Vicia/Lathyrus	Wicke/Platterbse	Same/Frucht	3	0	0	1	0	0	2
Indeterminata	Unbestimmte	Pflanzl. Reste	10	0	0	0	0	0	10
Indeterminata	Unbestimmte	Same/Frucht	361	17	2	74	5	3	260
Indeterminata	Unbestimmte	Knospe	1	0	1	0	0	0	0
Indeterminata	Unbestimmte	AO (amorph. Objekt)	99	0	4	20	0	0	75
Indeterminata	Unbestimmte	Fruchtfleisch/Gebäck	5	0	0	0	0	0	5
Summe			2539	79	13	564	5	11	1867
Konzentration			6,535	6,077	0,963	3,903	0,313	0,846	9,905

Zizers Friedau, Vergleichsfundstellen 5000–4000 BC				Getreide					Hülsenfrüchte	Faser-/Ölpflanzen		
Ort	Kultur/Datierung	Autor	Hordeum vulgare/distichon	Triticum monococcum	Triticum dicoccum	Triticum spec. (Spelzweizen)	Triticum spec.	Triticum aestivum/durum/turgidum	Pisum sativum	Linum usitatissimum	Papaver somniferum	
CH-GR	Zizers Friedau	Hinkelstein	Brombacher & Vandorpe dies.	365	9	78	8	73	5	21	1	
CH-SG	Sevelen Pfäfersbüel	Epi-Rössen	Rigert et al. 2005	21	11	6	16	21	22		1	2
CH-NE	St. Aubin Derrière la Croix	Saint-Uze	Akeret & Geith-Chauvière 2003		28	19	34	2	2429		1	
D-BW	Singen Offwiesen	Hinkelstein	Dieckmann et al. 1998, Maier unpubl.	3	85	1	2	1	5			6
D-BW	Singen Offwiesen	Grossgartach	Dieckmann et al. 1998, Maier unpubl.	93	1227	35	44	27	364	13	3	84
D-BW	Singen Offwiesen	Rössen	Dieckmann et al. 1998, Maier unpubl.	77	2184	9	4	82	2143	16		
D-BW	Ditzingen, Kr. Ludwigsburg	Rössen	Piening 1998	15	26	2	1	12	5			
D-BY	Künzing	Oberlauterbach	Küster 1998		35	26	13					1
D-BY	Gaimersheim	Oberlauterbach	Küster 1992		416	5	364					
D-BY	Schernau	Bischoheim, Spätrössen	Hopf 1981	224	397	155			120		1	2
I-Trentino- AltoAdige	Villanders Plunacker	Gaban/VBQ	Nisbet 2008	246		11		42	11			
I-Lombardia	Pizzo di Bodio (Lago di Varese)	NA padan	Pessina & Rottoli 1996				x					

Tab. 1 Zizers GR-Friedau. Gefundene Pflanzen, nach Grabungsfeldern gegliedert.

Tab. 2 Zizers GR-Friedau. Vergleichsfundstellen mit Kulturpflanzen. Anzahl Reste.

Bibliografie

- Aeschimann, D./Heitz, C. (2005) Synonymie-Index der Schweizer Flora. CRSF/ZDSF. Genf.
- Akeret, Ö./Geith-Chauvière, I. (2003) Les macrorestes végétaux. In: S. Wüthrich (éd.) Saint-Aubin/Derrière la Croix. Un complexe mégalithique durant le Néolithique moyen et final. Archéologie Neuchâteloise 29, 281–293.
- Beijerinck, W. (1947) Zadenatlas der Nederlandse Flora. Wageningen.
- Bollinger, T. (1994) Samenanalytische Untersuchung der früh-jungsteinzeitlichen Seeufersiedlung Egolzwil 3. Dissertationes Botanicae 221. Berlin/Stuttgart.
- Cappers, R./Bekker, R. M./Jans, J. E. A. (2006) Digitale Zadenatlas van Nederland (Digital Seed Atlas of the Netherlands). Groningen.
- Dieckmann, B./Hoffstadt, J./Maier, U. et al. (1998) Zum Stand der Ausgrabungen auf den «Offwiesen» in Singen, Kr. Konstanz. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1997, 43–47.
- Hegi, G. (1925) Illustrierte Flora von Mittel-Europa, mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz, zum Gebrauche in den Schulen und zum Selbstunterricht. München.
- Hopf, M. (1981) Die Pflanzenreste aus Schernau, Landkreis Kitzingen. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte 44, 152–160. Kallmünz.
- Jacomet, S. (1987) Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt der Egolzwiler und Cortaillod Siedlungen auf dem Kleinen Hafner in Zürich. Ergebnisse Samenanalytischer Untersuchungen. In: P. Suter (Hrsg.) Zürich-Kleiner Hafner, Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Züricher Denkmalpflege, Monographien 3, 144–167. Zürich.
- Jacomet, S. (2007) Neolithic plant economies in the northern alpine foreland from 5500–3500 BC cal. In: S. Colledge/J. Conolly (eds.) The origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe, 221–258. Walnut Creek CA.
- Jacomet, S./Brombacher, C./Schranner, E. (1999) Ackerbau und Sammelwirtschaft während der Bronze- und Eisenzeit in den östlichen Schweizer Alpen – vorläufige Ergebnisse. In: Ph. Della Casa (Hrsg.) Prehistoric alpine environment, society, and economy. Papers of the International Colloquium PAESE '97 in Zürich. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 55, 231–244. Bonn.
- Karg, S./Haas, J. N. (1996) Indizien für den Gebrauch von mitteleuropäischen Eicheln als prähistorische Nahrungsressource. In: I. Campen/J. Hahn/M. Uerpman (Hrsg.) Spuren der Jagd – die Jagd nach Spuren. Festschrift für Hans Jürgen Müller-Beck. Tübinger Monographien für Urgeschichte 11, 429–435. Tübingen.
- Kohler-Schneider, M. (2007) Early agriculture and subsistence in Austria: a review of Neolithic plant records In: S. Colledge/J. Conolly (eds.) The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe, 209–220. Walnut Creek CA.
- Kreuz, A./Marinova, E./Schäfer, E. et al. (2005) A comparison of early Neolithic crop and weed assemblages from the Linearbandkeramik and the Bulgarian Neolithic cultures: differences and similarities. Vegetation History and Archaeobotany 14, 237–258.
- Küster, H. (1992) Mittelneolithische Pflanzenreste aus Gaimersheim, Landkreis Eichstätt (Oberbayern). Das Pfostenloch. Beiträge zur Geschichte der Jungsteinzeit 1, 89–94.
- Küster, H. (1998) Mittelneolithische Pflanzenreste aus Künzing-Unternberg. In: J. Petrasch/Landkreis Deggendorf (Hrsg.) Die jungsteinzeitliche Kreisgrabenanlage von Künzing-Unternberg. Landratsamt (Hrsg.) Archäologische Denkmäler im Landkreis Deggendorf 6, 26–31. Deggendorf.
- Lewis, L. (1923) Die Pfeilgifte. Leipzig.
- Maier, U. (1998) Der Nacktweizen aus den neolithischen Ufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes und seine Bedeutung für unser Bild von der Neolithisierung Mitteleuropas. Archäologisches Korrespondenzblatt 2, 205–218.
- Martin, L. (2010) Agriculture et alimentation végétale en milieu montagnard durant le Néolithique: nouvelles données carpologiques dans les Alpes françaises du Nord. Paris/Basel.
- Martin, L./Jacomet, S./Thiébaud, S. (2008) Plant economy during the Neolithic in a mountain context: the case of «le Chenet des Pierres» in the French Alps (Bozel-Savoie, France). Vegetation History and Archaeobotany 17, 113–122.
- Martinoli, D./Jacomet, S. (2002) Pflanzenfunde aus Cham-Eslen: Erste Ergebnisse zur Versorgung mit pflanzlichen Nahrungsmitteln. Tugium 18, 76f.
- Nisbet, R. (2008) Wood use and agriculture at Villandro/Villanders (Bolzano/Bozen, Alto Adige/South Tirol): the charred remains from Mesolithic to Middle Ages. Atti della Società per la preistoria e protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia 16, 75–131. Trieste.
- Pessina, A./Rottoli, M. (1996) New Evidence on the Earliest Farming Cultures in Northern Italy: Archaeological and Palaeobotanical Data. Porocilo o raziskovanju paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniji 23, 77–103.
- Piening, U. (1998) Die Pflanzenreste aus Gruben der Linearbandkeramik und der Rössener Kultur von Ditzingen, Kr. Ludwigsburg. Fundberichte aus Baden-Württemberg 22, 125–160 (+ eine Beilage).
- Rigert, E./Ebner, I./Ebersbach, R. et al. (2005) Die Epi-Rössener Siedlung von Sevelen SG-Pfäfersbüel. JbSGUF 88, 41–86.
- Roth, L./Dauderer, M./Kormann, K. (2008) Giftpflanzen – Pflanzengifte. Hamburg.
- Rottoli, M./Castiglioni, E. (2009) Prehistory of plant growing and collecting in northern Italy, based on seed remains from the early Neolithic to the Chalcolithic (c. 5600–2100 cal B. C.). Vegetation History and Archaeobotany 18, 91–103.
- Stika, H.-P. (1991) Die paläoethnobotanische Untersuchung der linearbandkeramischen Siedlung Hilzingen, Kreis Konstanz. Fundberichte aus Baden-Württemberg 16, 63–104.

Kontakte nach Westen

Zur Verbreitung des Néolithique moyen bourguignon in der Schweiz

Im vorliegenden Aufsatz wird die Verbreitung und Intensität von Einflüssen des Néolithique moyen bourguignon, kurz NMB, im Gebiet der heutigen Schweiz untersucht. Es zeichnet sich ab, dass die Verbreitung von Keramik nach jener Tradition in schweizerischen Seeufersiedlungen mit dem Vorkommen von Beilklingen aus Schwarzgestein¹ übereinstimmt. Letztere scheinen meist aus den Vogesen und somit aus dem gleichen Einflussgebiet zu stammen. In der Zeit des klassischen Cortaillod sind am Zürichsee NMB-Elemente ebenso fassbar wie in der Zentral- und Westschweiz. Hier scheinen sie nach der Umorientierung zur Pfynerkultur zu verschwinden, während sie in zentral- und westschweizerischen Seeufersiedlungen im mittleren und späten Cortaillod weiterhin vorhanden sind.

Regine Stapfer

Einleitung

In mehreren westschweizerischen Seeufersiedlungen, welche kulturhistorisch der Cortaillodkultur zugewiesen werden, fallen zwischen 3900 und 3500 v. Chr. neben der für die Region charakteristischen Keramik Fremdformen auf, die sich durch Knubben am Bauch und Wandknicke vom Grossteil der Keramik abheben. Solche Typen stammen aus dem französischen Jura und der Franche Comté und werden dem Néolithique moyen bourguignon (NMB) zugerechnet (Burri 2007, 74f.). Im Folgenden werden solche Gefässe und danach auch Schwarzgesteinbeilklingen vorgestellt. Sodann wird dem Zusammenhang zwischen den beiden Objektgruppen nachgegangen, bevor schliesslich die Verbreitung und Intensität von NMB-Einflüssen untersucht wird.²

Keramik des Néolithique moyen bourguignon

Die Kulturfazies des NMB wurde zuerst im Burgund, danach in der Franche Comté gefasst und hauptsächlich über die Keramik definiert.³ Charakteristisch sind Töpfe mit abgesetzten Schultern, an welchen sich oft Knubben oder vertikale Leisten befinden⁴ (Pétrequin/Gallay 1984, 174). Als Magerung wurde meist Kalk- und Kalzit verwendet, da kristallines Gestein in jener Region, welche von den Ausläufern der Gletscher nicht erreicht wurde, häufig fehlt (Abb. 1). Cortaillodkeramik ist im Gegensatz dazu meist mit zerkleinertem kristallinem Gesteinsmaterial aus lokal vorkommendem Gletschergeröll gemagert.

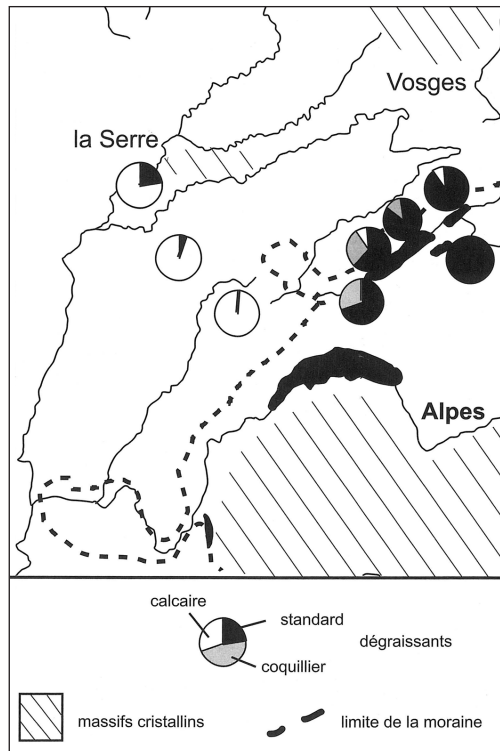


Abb. 1 Anteile von Kalk/Kalzit-, Muschel-/Fossil- und Standardmagerung (kristallin) in cortaillozeitlichen Seeufersiedlungen des Juras und der Dreiseenregion. Nach Burri 2007, 75.

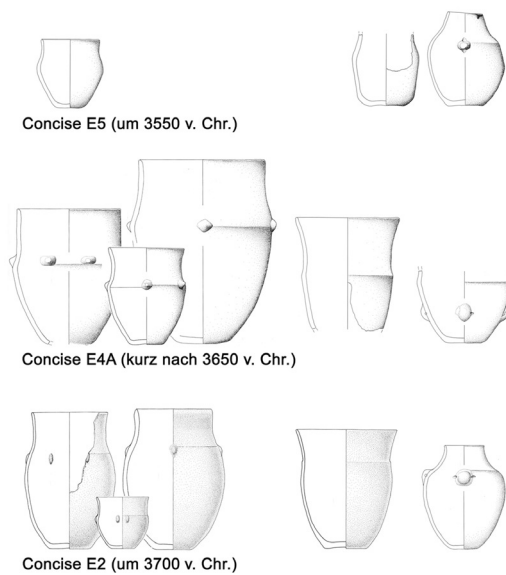
1 zum Begriff Diethelm 1989, 212.

2 Für die interessanten Diskussionen, wertvollen Anregungen sowie die Vermittlung von Kontakten bedanke ich mich herzlich bei Anna Barbara Widmer, Manuela Weber und Katharina König.

3 Neuste Forschung zur Definition des Néolithique moyen bourguignon s. Jammot-Reynal et al. 2010.

4 Schalen und Schüsseln lassen sich wegen des Fehlens der Segmentation und der Knubben nicht von Exemplaren nach Cortaillod-Tradition unterscheiden und sind deshalb lediglich aufgrund von Kalzit- und Fossil-/Muschelmagerung dem NMB zuweisbar. Eine formale Zuweisung zum NMB ist demzufolge lediglich für Töpfe und einige «Sonstige Formen» möglich. Dies ist insbesondere bei quantitativen Untersuchungen zu beachten und bedeutet, dass in Cortaillodfundkomplexen lediglich ein Mindestanteil von NMB-Keramik ermittelt werden kann.

Abb. 2 Entwicklung der NMB-Keramik in den Ensembles 2, 4A und 5 von Concise. M 1:20. Zusammenstellung R. Stapfer, nach Burri 2007, Taf. 67,303.385; 66,386; 54,175.373; 52,174; 50, 323.516; 13,661; 22,731; 19,729; 16,951; 6,454.



Bei der Auswertung der Seeufersiedlungen von Twann wurde zudem festgestellt, dass einige der formal nach NMB-Tradition hergestellten Gefässe — anders als die Cortaillokeramik — mit Fossilienbruchstücken gemagert worden sind. Vorkommen eines fossilienhaltigen Mergels sind in der nahen Umgebung von Twann nachgewiesen. Deshalb ist anzunehmen, dass die Gefässe nach NMB-Tradition mit Fossilmagerung in Twann selber hergestellt und nicht importiert wurden (Maggetti/Nungässer 1981, 42f.). Kalzitgemagerte Stücke könnten hingegen aus dem Ursprungsgebiet des NMB stammen. Demzufolge unterscheiden sich die beiden Gruppen sowohl formal anhand von Segmentation und/oder Vorhandensein resp. Fehlen von Knubben am Gefässbauch als auch durch die Verwendung von Kalzit- oder Fossil-/Muschelmagerung.

Da im Burgund und in der Franche-Comté erst wenige grosse und nur selten gut datierte Fundkomplexe der 1. Hälfte 4. Jtsd. geborgen wurden, sind Entwicklungen schlecht erkennbar und eine interne Chronologie existiert bisher lediglich in Ansätzen (Pétrequin/Gallay 1984, 174–180). Mit der 2007 publizierten Keramik der Seeufersiedlungen von Concise VD-Sous Colachoz liegt erstmals ein Fundkomplex mit einer grösseren Anzahl NMB-Keramik in absolut datierten Fundschichten vor (Burri 2007). Anhand der Gefässe in den Ensembles 2–5 von Concise lässt sich für die NMB-Keramik einerseits eine chronologische Entwicklung erkennen, andererseits

wird ihr Formenspektrum abschätzbar. In Abbildung 2 sind typische Gefässe aus Concise zusammengestellt. Zwischen der Keramik aus Ensemble 2 (um 3700 v. Chr.), Ensemble 4A (kurz nach 3650 v. Chr.) und Ensemble 5 (um 3550 v. Chr.) ist eine formale Entwicklung von runden zu eckigeren Gefässformen erkennbar. Die Töpfe und Flaschen aus Ensemble 2 sind S-förmig geschwungen, die Segmentation befindet sich über dem maximalen Durchmesser und allfällige Knubben liegen darunter. Die Töpfe und Flaschen aus Ensemble 4A weisen bereits eine eckigere Grundform auf, die Segmentation befindet sich am maximalen Gefässdurchmesser und allfällige Knubben liegen daran oder darüber. Die Töpfe und Flaschen aus Ensemble 5 sind in ihrer Grundform eckig, Knubben kommen nicht mehr vor und die Ränder sind mehrheitlich gerade oder einziehend ausgeformt. Diese chronologische Entwicklung wird durch NMB-Keramik aus anderen west- und zentral-schweizerischen Seeufersiedlungen bestätigt und fand demzufolge überregional statt.

Beilklingen aus Schwarzgestein

In vielen Seeufersiedlungen der Zeit zwischen 3900 und 3500 v. Chr. kommen neben Beilklingen aus Grüngestein in unterschiedlicher Menge Beile vor, die bereits von blossen Auge durch das schwarze feinkörnige Gesteinsmaterial auffallen, welches als Schwarzgestein (oder in der Literatur häufig als «Aphanit») bezeichnet wird. Solche Klingen weisen meist einen rechteckigen Querschnitt und eine glatt geschliffene Oberfläche auf, während jene aus dem Cortaillo aus anderen Gesteinsarten bestehen und im Querschnitt häufiger oval oder gerundet sind (Piningre 1974, 42 und Diethelm 1983, 106). Häufig sind zudem lange schmale Klingen (so genannte «ciseaux»/«Meissel») aus dem gleichen Material; sie werden hier den Beilklingen zugeschlagen. In Abbildung 3 sind einige typische Vertreter aus Schwarzgestein sowie aus Grüngestein (Serpentinit) zusammengestellt. Sie stammen alle aus der ins Cortaillo classique datierenden Siedlung Hauterive VD-Champgréveyres.

Da in den Südvogesen und der Franche-Comté Beilklingen aus Schwarzgestein auffallend häufig sind (Abb. 4), aber auch weil neolithische Abbaustellen in Plancher-les-Mines und Saint-Amarin nachgewiesen wurden (Pé-

trequin/Jeunesse 1995, 21–28.83), bezeichnen viele Autoren die in schweizerischen Seeufer-siedlungen vorgefundenen Schwarzgestein-beilklingen als Import (z. B. Willms 1980, 79).

Die makroskopisch relativ einheitlich erscheinenden Schwarzgesteinbeilklingen bestehen tatsächlich aus sehr unterschiedlichen Materialien wie Tongestein, Fleckenschiefer, Grauwacke, Lydit und Tuffit (Diethelm 1989, 201), welche nicht alle importiert sind: Mikroskopische Untersuchungen am Material von Hauterive-Champréveyres zeigen, dass sich unter den fraglichen Klingen sowohl solche aus sicher ortsfremdem Material als auch solche aus lokal vorkommendem Rohstoff befinden (Joye 2008, 73f., Abb. 76). Auch die Materialprobe für die «Materialgruppe C» («Aphanit») aus Twann besteht aus alpinem Flysch und stammt daher sicher nicht aus den Vogesen (Diethelm 1989, 204). Dies bedeutet, dass bei Vorkommen von lediglich makroskopisch bestimmten Schwarzgesteinbeilklingen nicht automatisch auf Import geschlossen werden darf und mit Verwendung von lokalem Gesteinsmaterial bzw. Gletschergeröll gerechnet werden muss. Da der Nachweis von Import für archäologische Auswertungen wichtig ist, sollten vermehrt Gesteinsanalysen vorgenommen werden. I. Diethelm erzielte sowohl mit mikroskopischer Analyse von Dünnschliffen als auch mit Röntgendiffraktion gute Resultate (Diethelm 1989, 207–209; Joye 2008, 73f.). Da solche Analysen jedoch aufwändig sind und die Objekte beschädigen, wurden sie bisher nur selten vorgenommen. Erfreulicherweise konnte für die neulich erschienene Auswertung von Hauterive-Champréveyres eine Serie von 18 Schwarzgesteinbeilklingen analysiert werden (Joye 2008).

Eine weitere Möglichkeit zur Gesteinsbestimmung bietet die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA), die es erlaubt, die elementare Zusammensetzung der Beilklingen zerstörungsfrei und schnell zu bestimmen. Um abzuklären, ob zwischen den sicher aus den Vogesen stammenden Schwarzgesteinen und dem lokal vorkommenden alpinen Flysch (Materialprobe «C») aus Twann, welcher makroskopisch von Schwarzgesteinen aus den Vogesen nicht zu trennen ist, anhand von Röntgenfluoreszenzanalysen Unterschiede in der elementaren Zusammensetzung erkennbar sind, hat B. Hofmann vom Naturhistorischen Museum Bern für den vorliegenden Artikel eine kleine Testserie durchgeführt.⁵ Die Reihe umfasst je zwei Steinbeilklingen

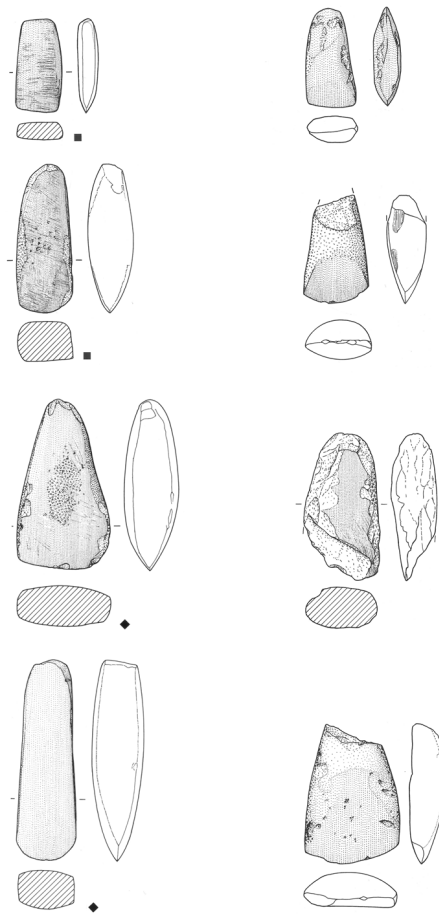
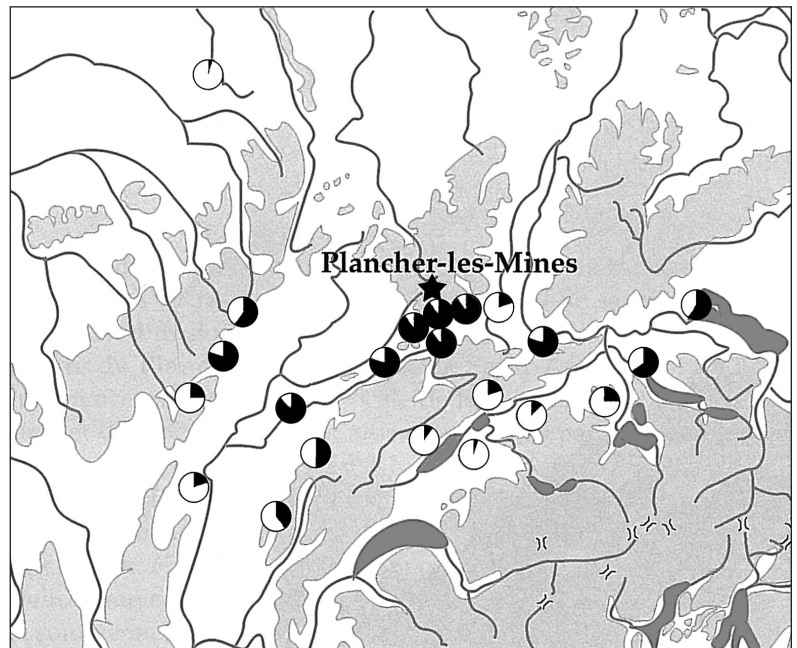


Abb. 3 Zusammenstellung typischer Steinbeilklingen aus Schwarzgestein (links) und Serpentin (rechts) aus Hauterive-Champréveyres. Nicht analysierte Schwarzgesteinbeilklingen sind mit einem schwarzen Quadrat, als ortsfremd analysierte Klingen mit einer schwarzen Raute gekennzeichnet. M 1:4. Zusammenstellung R. Stapfer, nach Joye 2008, Taf. 3, 3.5; 4, 5; 5, 2.3.6; 12, 6; 13, 2.

Abb. 4 Prozentualer Anteil von Beilklingen aus Schwarzgestein (pélite-quarz) aus Plancher-les-Mines in Fundstellen aus der 1. Hälfte des 4. Jtsd. v. Chr. Nach Pétrequin/Jeunesse 1995, 83.



⁵ Ich bedanke mich herzlich bei B. Hofmann für die spontane Zusage zur Durchführung der Röntgenfluoreszenzanalysen sowie die freundliche Hilfe bei deren Interpretation.

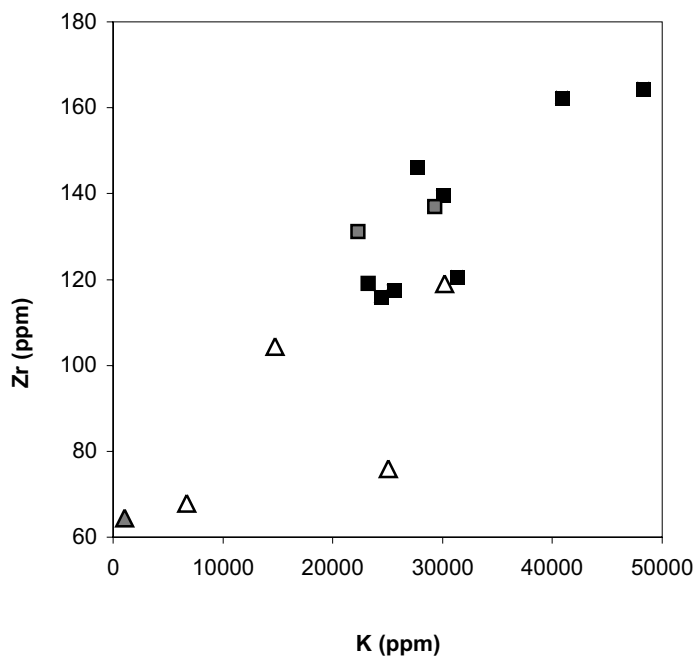


Abb. 5 Vergleich des Verhältnisses von K und Zr bei Beilklingen aus Schwarzgestein und aus Flysch aufgrund von Röntgenfluoreszenzanalysen (RFA). Einheiten in ppm (parts per million). Graues Dreieck: Materialprobe C («Aphanit») aus Twann; weisse Dreiecke: Flysch aus dem Lötschberg; schwarze Quadrate: Schwarzgesteinbeilklingen aus den Vogesen (Bestimmung Diethelm 1983); graue Quadrate: Schwarzgesteinbeilklingen aus Twann (makroskopische Bestimmung als «Aphanit» Willms 1980). RFA durch B. Hofmann, 7.10.2010.

aus Tongestein und Fleckenschiefer aus dem Museum für Kulturen Basel, welche I. Diethelm anhand des Dünnschliffes als sicher aus den Vogesen stammend identifizierte, weiter die «Materialprobe C» (vom C. Willms als «Aphanit» bezeichnet) aus Twann, welche sich im Dünnschliff als alpiner Flysch erwiesen hat, sodann zwei makroskopisch als Schwarzgestein bestimmte Steinbeilklingen aus Twann und schliesslich vier Gesteinsproben aus Flysch aus dem Lötschberg aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums Bern.⁶ Die Gesteinsbestimmungen wurden mit einem portablen Gerät (Niton XRF analyser XL3t-600) durchgeführt; bei den stark patinierten Steinbeilklingen aus den Vogesen wurde die Messung sowohl an der Oberfläche als auch an der polierten Innenfläche durchgeführt. Da aus archäologischem Kontext lediglich eine mikroskopisch als Flysch bestimmte Probe vorhanden ist, wurden für dieses Material zusätzlich vier Proben aus dem Lötschberg (aus der Sammlung des NHM Bern) herangezogen und analysiert.

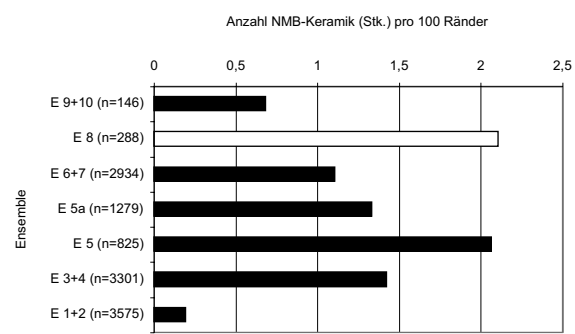
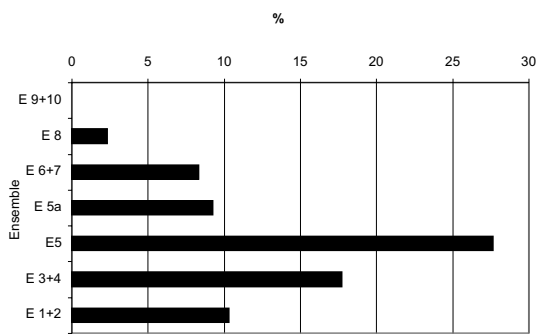
Die Röntgenfluoreszenzanalyse zeigt, dass der alpine Flysch der Materialprobe «C» aus Twann und die untersuchten Steinbeilklingen aus den Vogesen deutlich voneinander abweichen. Die Flyschprobe enthält viel weniger Mn, Ti, Zr und K, dafür einen viel höheren Anteil Ca.⁷ Die vier Flyschproben aus dem Lötschberg liefern hingegen keine eindeutigen Resultate, da diese Gruppe in

sich eine sehr heterogene elementare Zusammensetzung aufweist. Am besten scheinen Flysch und Schwarzgestein aus den Vogesen anhand des Verhältnisses von K zu Zr unterscheidbar (Abb. 5); allerdings kann eine solch kleine Testserie lediglich auf eine Tendenz hinweisen. Die zwei analysierten Schwarzgesteinbeilklingen aus Twann passen, wie die Röntgenfluoreszenzanalyse zeigt, sehr gut zu den Schwarzgesteinen aus den Vogesen und sind bezüglich Elemente gänzlich anders zusammengesetzt als die «Materialprobe C» (alpiner Flysch) aus Twann; bei ihnen handelt es sich wohl tatsächlich um aus den Vogesen importierte Beilklingen.

Die durchgeführte Testreihe deutet darauf hin, dass sich die Röntgenfluoreszenzanalyse durchaus zum Identifizieren von importiertem resp. lokal vorkommendem Schwarzgestein eignet. Dafür müssten jedoch grosse Serien von Schwarzgesteinbeilklingen aus den Vogesen, Schwarzgesteinbeilklingen und Rohmaterial aus Seeufersiedlungen sowie Geröll aus den Gletschermoränen in der Umgebung der Seeufersiedlungen analysiert werden; sie erst ermöglichen es, Ähnlichkeiten bzw. Differenzen in der elementaren Zusammensetzung zu erkennen und zu interpretieren. Hilfreich wäre sicherlich, wenn auch bereits durch andere Methoden (Dünnschliff oder Röntgendiffraktion) bestimmte Gesteine als Referenzobjekte auf ihre elementare Zusammensetzung analysiert würden.

Zusammenhang zwischen Keramik nach NMB-Tradition und Beilklingen aus Schwarzgestein

Der Zusammenhang zwischen den beiden Materialgruppen bildet sich in den Fundkomplexen der Seeufersiedlung von Twann klar ab (Abb. 6, links). Werden die prozentualen Anteile von Steinbeilklingen aus Schwarzgestein in den unterschiedlichen Ensembles der Seeufersiedlung von Twann betrachtet, fällt auf, dass sie von E1+2 über E3+4 zunehmen und in E5 mit über 27% ihren Höhepunkt erreichen. In E5a und E6+7 nimmt der Anteil wieder auf unter 10% ab, bis in E8 praktisch keine und in E9+10 gar keine solchen Beilklingen mehr vorkommen. Analog zur Zunahme der Klingen aus Schwarzgestein ist in den Ensembles von Twann eine Zunahme von Gefässen nach NMB-Tradition⁸ festzustellen (Abb. 6, rechts). Während in E1+2



erst 0,19 Gefässe pro 100 Ränder entsprechende Merkmale aufweisen, nimmt ihre Anzahl in E3+4 zu und erreicht in E5 ihren Höhepunkt mit 2,06 Gefässen pro 100 Ränder. Danach nimmt ihr Anteil analog zu demjenigen der Beilklingen aus Schwarzgestein wieder ab und in E5a und E6+7 kommen weniger dieser Gefässe vor als in E3+4 und E5. Der sehr hohe Anteil NMB-Keramik in E8 beruht vermutlich auf der viel kleineren Datenmenge sowie auf einigen Gefässen, welche nur unsicher der Gruppe zuweisbar sind, und ist daher zu vernachlässigen. Die ähnliche Entwicklung der Anteile von Beilklingen aus Schwarzgestein und von Keramik nach NMB-Tradition steht meines Erachtens miteinander im Zusammenhang und weist vermutlich auf Kontakte zum Néolithique moyen bourguignon hin, deren Intensität schwankte.

Verbreitung des Néolithique moyen bourguignon anhand der Beilklingen aus Schwarzgestein und der Keramik nach NMB-Tradition

Um die Verbreitung von Einflüssen des Néolithique moyen bourguignon in Seeufersiedlungen zwischen 3900–3500 v. Chr. im Gebiet der heutigen Schweiz erfassen zu können, wird das Vorkommen von Keramik nach NMB-Tradition mit dem Vorkommen von Beilklingen aus Schwarzgestein verglichen, da beide Fundgattungen aus dem Gebiet stammen, welches zu dieser Zeit dem NMB zugerechnet wird. Zwar wurden wohl nicht alle, aber doch wohl der Grossteil solcher Klingen aus dem Gebiet der Vogesen importiert. Sie haben möglicherweise zur Suche nach lokal vorkommendem, ähnlich ausse-

hendem Material angeregt, so wie auch bei lokal hergestellter Keramik mit NMB-Merkmalen mit Fossil-/Muschelmagerung eine möglichst ähnliche Magerung wie im Herkunftsgebiet verwendet wurde.

Der prozentuale Anteil von Schwarzgesteinbeilklingen und das Vorkommen von Keramik nach NMB-Tradition sind auf den Abbildungen 7–9 dargestellt. Um chronologische Entwicklungen aufzuzeigen, wurden die Vorkommen in Siedlungen aus der Zeit des klassischen Cortaillod (3900–3750 v. Chr.), des mittleren Cortaillod (3750–3650 v. Chr.) und des späten Cortaillod (3650–3550 v. Chr.) kartiert. Auf den Verbreitungskarten ist eine Auswahl meist gut datierter Seeufersiedlungen berücksichtigt, ein Anspruch auf Vollständigkeit ist damit aber nicht verbunden. Die Kartierungen basieren grösstenteils auf Angaben in der Literatur und Abbildungen in Katalogen, welche teilweise durch Sichtung von Originalmaterial ergänzt wurden (Tab. 1).⁹

Abb. 6 Vergleich der Häufigkeit von Schwarzgestein mit jener von Keramik nach NMB-Tradition in den Ensembles 1–10 von Twann. Links: prozentualer Anteil von Beilklingen aus Schwarzgestein; rechts: Anzahl Gefässe nach NMB-Tradition pro 100 Ränder, n = Anzahl Ränder pro Ensemble. Zahlengrundlage Willms 1980 sowie Auszählung aus Katalog Stöckli 1981a und 1981b.

6 ■ Für die unkomplizierte Ausleihe der Objekte bedanke ich mich herzlich bei Dominik Wunderlin (Museum für Kulturen Basel) und Hanspeter Zwahlen (Archäologischer Dienst des Kantons Bern).

7 ■ Aus Platzgründen wurde auf die Publikation der Messresultate verzichtet. Auf Wunsch können sie bei der Autorin eingeholt werden.

8 ■ Die Keramik nach NMB-Tradition wurde aus dem Katalog und den Tafeln ausgezählt. Es wurden sämtliche Stücke mit Fossil-/ und Kalk-/Kalzitmagerung gezählt sowie Gefässe mit Knick und/oder Knubben. Schalen wurden lediglich solche mit Knick und Knubbe(n) bzw. solche mit Fossil-, Kalk- oder Kalzitmagerung berücksichtigt.

9 ■ Für die freundliche Unterstützung bei den Depotbesuchen bedanke ich mich herzlich bei Stefan Schreyer (Kantonsarchäologie Zürich), Ebbe Nielsen und Daniel Imfeld (Archäologie und Denkmalpflege Luzern) und Sabine Bolliger Schreyer (Historisches Museum Bern).

Abb. 7 ■ Prozentualer Anteil (schwarz) von Beilklingen aus Schwarzgestein (links) sowie Vorkommen von Keramik nach NMB-Tradition (rechts) in Seeufersiedlungen zwischen 3900 und 3750 v. Chr. Fundstellennummern s. Kästchen S. 111. Zusammenstellung R. Stapfer, Grundlage s. Tab. 1.

Abb. 8 ■ Prozentualer Anteil (schwarz) von Beilklingen aus Schwarzgestein (links) sowie Vorkommen von Keramik nach NMB-Tradition (rechts) in Seeufersiedlungen zwischen 3750 und 3650 v. Chr. Fundstellennummern s. Kästchen S. 111. Zusammenstellung R. Stapfer, Grundlage s. Tab. 1.

Abb. 9 ■ Prozentualer Anteil (schwarz) von Beilklingen aus Schwarzgestein (links) sowie Vorkommen von Keramik nach NMB-Tradition (rechts) in Seeufersiedlungen zwischen 3650 und 3530 v. Chr. Fundstellennummern s. Kästchen S. 111. Zusammenstellung R. Stapfer, Grundlage s. Tab. 1.

Im klassischen Cortaillod (Abb. 7) kommen Beilklingen aus Schwarzgestein sowohl in Siedlungen am Zürichsee als auch in Siedlungen in der Zentral- und Westschweiz vor: In den älteren Siedlungen am Zürichsee fällt ihr prozentualer Anteil mit 67% in Zürich-Mozartstrasse 6+5, 79% in Zürich-Kleiner Hafner 4D und 55% in Zürich-Kleiner Hafner 4E besonders hoch aus, in den etwas jüngeren Siedlungen liegt er — mit Ausnahme von Burgäschisee Ost — deutlich tiefer. Das häufigere Vorkommen solcher Klingen am Zürichsee scheint jedoch nicht nur chronologisch, sondern auch regional bedingt zu sein, da sie in den Fundstellen Egolzwil 2, Muntelier-Fischergässli, Egolzwil 4 und Muntelier-Dorf, welche wie die genannten Fundstellen aus Zürich in die 1. Hälfte des 39. Jh. v. Chr. datiert werden, fehlen oder doch deutlich seltener sind. In der 2. Hälfte des 39. Jh. bis ca. 3750 v. Chr. machen Schwarzgesteinbeilklingen am Zürichsee, in der Zentral- und Westschweiz 10–20% aller Beilklingen aus.

Dass in den frühen Siedlungen um den Zürichsee Kontakte nach Westen und somit ins Gebiet der NMB-Kultur bestanden, wird durch das Vorkommen von Keramik der entsprechenden Tradition bestätigt (Abb. 7, rechts): In Zürich-Mozartstrasse 6+5, Zürich-Kleiner Hafner 4D und 4E sowie in Zürich-KanSan 9 Nord treten im Keramikinventar Fremdformen mit typischem Schulterknick auf, welche teilweise Muschel-/Fossil- oder Kalkmagerung aufweisen. In Meilen-Rorenhaab, Schicht 5, wo lediglich zwei Schwarzgesteinbeilklingen unter den Streufunden lagen, scheint hingegen Keramik nach NMB-Tradition zu fehlen.

In den Fundstellen der Zentralschweiz werden die durch das Vorkommen von Schwarzgesteinbeilklingen vermuteten Beziehungen nach Westen ebenfalls durch die Keramik bestätigt: Sowohl in Egolzwil 2, Egolzwil 4, Sursee-Zellmoos 1941 als auch in Hitzkirch-Seematt OS kamen formal dem NMB zuweisbare Gefässe zum Vorschein, welche teilweise auch Muschel-/Fossil-magerung aufweisen. In Burgäschisee Ost, wo der Anteil Schwarzgesteinbeilklingen mit 40% überraschend hoch liegt, scheint erstaunlicherweise keine Keramik nach NMB-Tradition vorhanden zu sein.¹⁰

In der Westschweiz ist für Siedlungen des klassischen Cortaillod bis jetzt lediglich in Twann Keramik nach NMB-Tradition nachgewiesen. Sowohl das Ensemble 1 von Concise

als auch die Schichten Vb–c von Auvernier-Port am Neuenburgersee, ebenso jene in den zwei Siedlungen am Murtensee (Muntelier-Fischergässli und Muntelier-Dorf) enthalten keine solchen Gefässe. Ob solche Ware im klassischen Cortaillod tatsächlich nur bis zum Bielersee gelangte oder ob sie auch den Neuenburgersee erreichte, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht geklärt; möglicherweise wird die — noch unpublizierte — Keramik aus Haute-rive VD-Champréveyres dazu weitere Hinweise geben.

In der Zeit des mittleren Cortaillod, zwischen 3750 und 3650 v. Chr. (Abb. 8), sind in der Ostschweiz und am Zürichsee — mit Ausnahme von Horgen-Dampfschiffsteg — weder Beilklingen aus Schwarzgestein noch Formen nach NMB-Tradition vertreten. Wie bereits von mehreren Autoren (zuletzt Stöckli 2009, 73) festgestellt, hat eine Umorientierung von Westen nach Osten stattgefunden und die Keramik wird der Pfyner-Tradition zugewiesen.

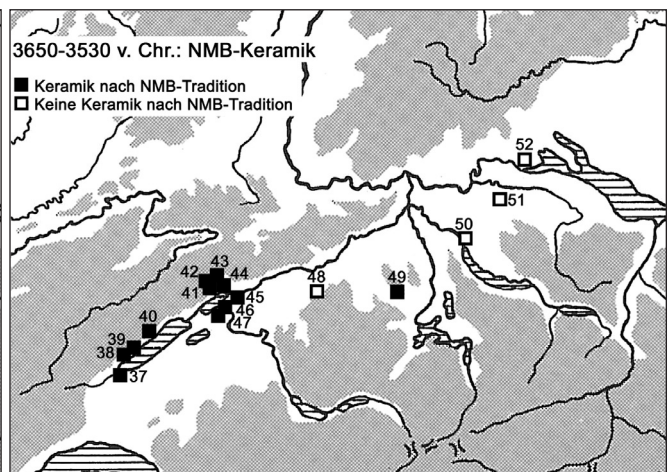
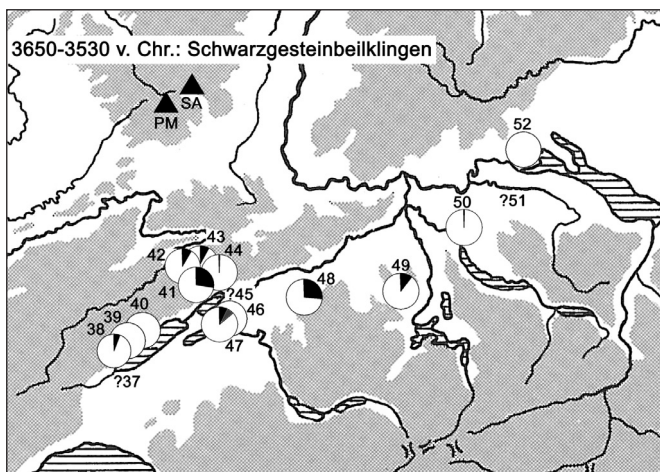
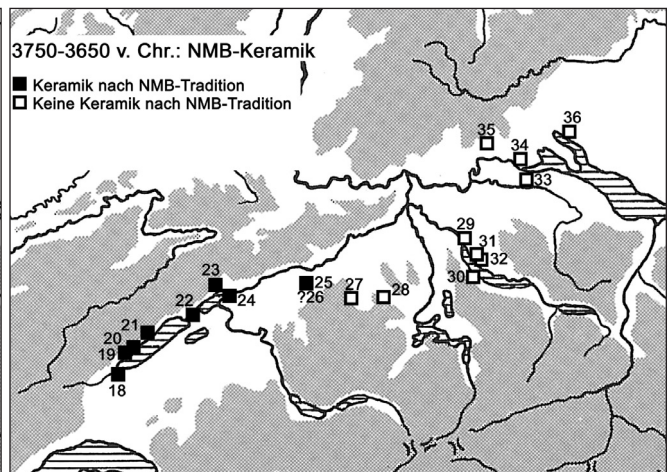
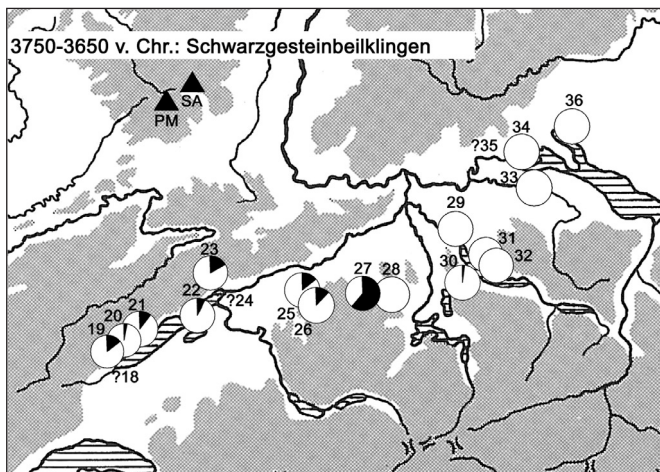
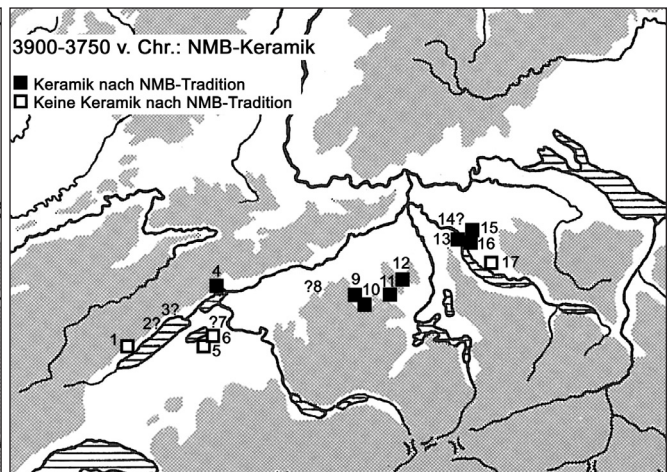
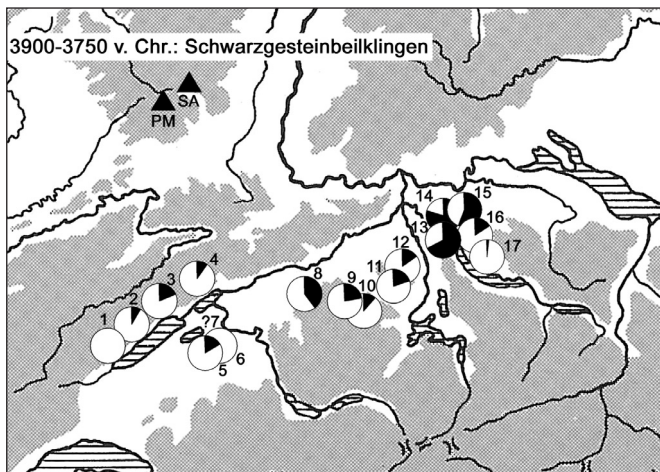
In den Siedlungen Burgäschisee Süd und Südwest bestehen 13–15%, in Egolzwil 5 sogar 60%¹¹ der Beilklingen aus Schwarzgestein. In Sursee-Zellmoos 1991 hingegen fehlen solche Artefakte. Keramik mit Merkmalen des NMB ist weder in Egolzwil 5, noch in Sursee-Zellmoos 1991 fassbar, in Burgäschisee Süd hingegen wurde ein Topf mit einem Knubbenpaar unterhalb der Segmentation geborgen, der unverkennbar in NMB-Tradition steht.

In der Westschweiz lieferten alle Siedlungen, zu denen die Steinbeilklingen publiziert sind, Exemplare aus Schwarzgestein; deren Anteil liegt zwischen 7 und 17%. Ebenso kommt in allen kartierten Siedlungen Keramik nach NMB-Tradition vor, in besonders grosser Zahl in Ensemble 2 von Concise.

In der Zeit des späten Cortaillod — zwischen 3650 und 3530 v. Chr. — zeichnet sich ein ähnliches Bild wie im vorherigen Jahrhundert ab (Abb. 9): In den Pfyner-Fundkomplexen der Ostschweiz und am Zürichsee finden sich lediglich ausnahmsweise Beilklingen aus Schwarzgestein, Keramik nach NMB-Tradition scheint nicht vorhanden zu sein. In der

¹⁰ ■ Die Keramik wurde lediglich anhand der Tafeln beurteilt, die Magerung konnte daher nicht als unterstützender Hinweis für Fremdformen herangezogen werden.

¹¹ ■ Dieser Wert ist aufgrund der sehr kleinen Menge von 5 Stück mit Vorsicht zu beurteilen.



1 Concise E1; 2 Auvernier-Port Vb-c; 3 Hauterive-Champréveyres; 4 Twann E1+2; 5 Muntelier-Dorf; 6 Muntelier-Fischergässli; 7 Muntelier-Strandweg; 8 Burgäschisee Ost; 9 Egolzwil 2; 10 Egolzwil 4; 11 Sursee-Zellmoos 1941; 12 Hitzkirch-Seematt; 13 Zürich-Mozartstrasse 6+5; 14 Zürich-Kl. Hafner 4D; 15 Zürich-Kl. Hafner 4E; 16 Zürich-KanSan 9; 17 Meilen-Rorenhaab Sch. 5; 18 Yverdon-Garage Martin inf.; 19 Concise E2; 20 Concise E3B; 21 Auvernier-Port Va; 22 Thielle-Mottaz; 23 Twann E3+4; 24 Port-Stüdeli US; 25 Burgäschisee Süd; 26 Burgäschisee SW; 27 Egolzwil 5; 28 Sursee-Zellmoos 1991; 29 Zürich-KanSan 8+7; 30 Horgen-Dampfschiffsteg; 31 Meilen-Rorenhaab Sch. 4; 32 Feldmeilen-Vorderfeld; 33 Pfyen-Breitenloo; 34 Wangen-Hinterhorn KS 2; 35 Thayngen-Weier II; 36 Sipplingen-Osthafen Sch. 9; 37 Yverdon-Garage Martin sup.; 38 Concise E4A; 39 Concise E5; 40 Auvernier-Port III; 41 Twann E5; 42 Twann E5a; 43 Twann E6+7; 44 Twann E8-10; 45 Port-Stüdeli OS; 46 Sutz-Lattrigen Hauptstation innen; 47 Lüscherz-innere Dorfstation; 48 Burgäschisee Nord; 49 Schenkon-Trichtermoos; 50 Zürich-Mozartstrasse 4; 51 Niederwil; 52 Wangen-Hinterhorn KS 3. Abbaustellen von Ton-
gestein in den Südvogesen: PM: Plancher-les-Mines; SA: Saint-Amarin.

Karte	Fundkomplex	Datierung v. Chr.	%-Anteil Schwarz- gesteinbeiklingen	Ist NMB-Keramik vorhanden?	Literaturnachweis
3900–3750 v. Chr.					
9	Egolzwil 2	39. Jh.	mind. 22.7%	ja, Muschel-/ Fossilma- gerung	Willms 1980, 86. Makroskop. Sichtung Depot Kantonsarchäologie Luzern.
13	Zürich Mozartstr. 6+5	3910–3840	67%	Ja, Muschel-/ Fossilma- gerung?	Suter 1987, 133, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 32. Makroskop. Sichtung Studiensammlung Kantonsarchäologie Zürich.
6	Muntelier Fischergässli	3878–3825	0%	nein	Ramseyer 2000, Katalog. Stöckli 2009, 94.
10	Egolzwil 4	3870	12%	ja	Wyss 1983, 132, Stöckli 2009, Tab. 46.
14	Zürich Kleiner Hanfer 4D	undatiert, vor 3875	79%	?	Suter 1987, 230, Katalog. Stöckli 2009, 57. Makroskop. Sichtung Depot Kantonsarchäologie Zürich.
15	Zürich Kleiner Hanfer 4E	~3870	55%	ja, Kalkma- gerung?	Suter 1987, 230. Stöckli 2009, Tab. 32. Makroskop. Sichtung Depot Kantonsarchäologie Zürich.
17	Meilen Rorenschaab Sch. 5	typolog. 39/38. Jh.	2 Stk. Streufunde	eher nein	Hügi 2000, 29, 57, Katalog.
1	Concise E1	3868–3793	0%	eher nein	Winiger et al. 2010, Abb. 338. Burri 2007, 10, Katalog.
5	Muntelier Dorf	3853–3843	17,4%	nein	Gautier 1985, Katalog. Joye 2008, 77. Stöckli 2009, 94.
3	Hauterive-Champréveyres	3811–3794	19%	unpubl.	Joye 2008, 11, 76.
4	Twann E1+2	3838–3768	10,3%	ja, 0.22/100 Ränder, Kalkma- gerung	Willms 1980, 82. Stöckli 1981a+b, Katalog.
16	Zürich KanSan 9	3816–3804	16.2% (Nord+Süd)	Nord: ja, Süd: nein	Gerber 1993, 38, Katalog. Makroskop. Sichtung und Auszählung Studiensammlung Kantonsarchäologie Zürich.
12	Hitzkirch-Seematt OS	3825, 3794, 3758	15,8%	Ja, Muschel-/ Fossilma- gerung	Willms 1980, 86, Wey 2001, 100-110. Stöckli 2009, Tab. 47. Makroskop. Sichtung Depot Kantonsarchäologie Luzern.
8	Burgäschisee Ost	~3835/3830	40%	?	Anliker/de Capitani/Lötscher 2010, 36, 46, Katalog.
2	Auvernier Port Vb-c	3791-3785	9%	unpubl.	Joye 2008, 77.
7	Muntelier Strandweg	Cortailod classique	unpubl.	?	Carnes 1997, 124, Katalog.
11	Sursee Zellmoos 1941	Cortailod classique	~21% (n=28 Stk.)	ja	Wey 2001, 86f., 172, Katalog. Makroskop. Sichtung und Auszählung Depot Kantonsarchäologie Luzern.
3750–3650 v. Chr.					
22	Thielle Mottaz	3719–3699	7,7%	eher ja	Willms 1980, 85. Stöckli 2009, 95.
28	Sursee Zellmoos 1991	Cortailod moyen	0 (n=2 Stk.)	eher nein	Wey 2001, 172f. Makroskop. Sichtung und Auszählung Depot Kantonsarchäologie Luzern.
23	Twann E 3+4	3702–3690	17,7%	ja, 1.24/100 Ränder, Kalzit-, Kalk- und Fossilma- gerung	Willms 1980, 82. Stöckli 1981a+b, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 50.
27	Egolzwil 5	~3720	60% (n=5)	eher nein	Wyss 1976, 55. Stöckli, 2009, Tab. 46.
25	Burgäschisee Süd	3760–3748	15%	ja	Anliker/de Capitani/Lötscher 2010, 48. Stöckli, 2009, Tab. 47. Makroskop. Sichtung Depot BHM.
26	Burgäschisee Südwest	3760–3748	13%	eher nein	Anliker/de Capitani/Lötscher 2010, 48. Stöckli, 2009, Tab. 47. Makroskop. Sichtung Depot BHM.
29	Zürich KannSan 8+7	3730–3680	0%	nein	Stöckli 2009, Tab. 32. Makroskop. Auszählung Studiensammlung Kantonsarchäologie Zürich.
24	Port-Stüdeli US	3686–3638	0%	ja, Muschel-/ Fossilma- gerung	Zwahlen 2003, 30f., Katalog.
21	Auvernier Port Va	3728–3679	11%	ja, Kalzitma- gerung	Joye 2008, 77. Schifferdecker 1982, 38.
19	Concise E2	3713–3675	15,5%	ja, Kalk-, Kalzit-, Muschelma- gerung	Winiger et al. 2010, Abb. 338. Burri 2007, 10, Katalog.
30	Horgen Dampfschiffsteg	~3700	2,1%	nein	Achour-Uster 2002, 40ff., Katalog.
18	Yverdon Garage Martin inf., couches 18–19	Cortailod moyen	unpubl.	ja	Kaenel 1976, Katalog. Stöckli 1981b, 49.
31	Meilen Rorenschaab Sch. 4	~3740	0%	nein	Hügi 2000, 15, 57, Katalog.
32	Feldmeilen-Vorderfeld	3750-3700	0%	nein	Winiger, J. 1981, Katalog, Hügi 2000, Abb. 17.
34	Pfyn Breitenloo	~3700	0%	nein	Leuzinger 2007, 40, 51.
36	Sipplingen Osthafen, Sch. 9	3711–3709	0%	nein	Hemmenhofener Skripte 4/2003–2004, 40, Katalog.
35	Thayngen Weier II	3722–3715	?	nein	Winiger 1971, Katalog. Stöckli 2009, Abb. 69.

Karte	Fundkomplex	Datierung v. Chr.	%-Anteil Schwarzgesteinbeiklingen	Ist NMB-Keramik vorhanden?	Literaturnachweis
34	Wangen Hinterhorn KS 2	~3700	nein	nein	Schlenker 1994, Katalog. Hemmenhofener Skripte 4/2003–2004, 41.
20	Concise E3B	3666–3655	3,7%	ja, Kalk-, Kalzit-, Muschelmagerung	Winiger et al. 2010, Abb. 338. Burri 2007, 10, Katalog.
3650–3530 v. Chr.					
48	Burgäschisee Nord	Cortaillod tardif	mind. 27%	eher nein	Anliker/de Capitani/Lötscher 2010, 48. Makroskop. Sichtung Depot BHM.
38	Concise E4A	3645–3636	5,7%	ja, Kalk-, Kalzit-, Muschelmagerung	Winiger et al. 2010, Abb. 338. Burri 2007, 10, Katalog.
41	Twann E5	3643–3631	27,6%	ja, 2.06/100 Ränder, Kalkmagerung, Fossil-magerung	Willms 1980, 82. Stöckli 1981 a.b, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 50.
42	Twann E5a	3628–3604	9,2%	ja, 0.78/100 Ränder, Fossil-magerung, Kalkmagerung	Willms 1980, 82. Stöckli 1981 a.b, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 50.
40	Auvernier Port III	3630–3620	0%	ja	Joye 2008, 77. Schifferdecker 1982, Tafeln.
51	Niederwil	3660–3585	vorhanden	nein	Hasenfratz et al. 2006, 23f., 105.
50	Zürich Mozartstr. 4	3668–3600	1%	nein	Gross et al. 1987+1992, Tab. 43, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 32.
49	Schenkon Trichtermoos	~3600	~11% (n=9)	ja, Muschel-/Fossil-magerung	Makroskop. Auszählung Depot LU.
43	Twann E6+7	3596-3573	8,3%	ja, 1.28/100 Ränder, Kalkmagerung, Fossil-magerung	Willms 1980, 82. Stöckli 1981 a.b, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 50.
44	Twann E8-10	3563-3532	1,4%	ja, 3.0/100? Ränder, Fossil-magerung	Willms 1980, 82. Stöckli 1981 a.b, Katalog. Stöckli 2009, Tab. 50.
46	Sutz-Lattrigen Hauptstation innen	3613/3604–3566	nein	ja, Kalzit-magerung, Muschel-/Fossil-magerung	Stapfer 2009, 7f., Katalog. Mündl. Mitteilung J. Kissling.
45	Port-Stüdeli OS	~ 3580–3560	eher nein	ja, Muschel-/Fossil-magerung	Zwahlen 2003, 30f., Katalog.
37	Yverdon Garage Martin, couches 14–16 supérieur	Cortaillod tardif	unpubl.	ja	Kaenel 1976, Katalog. Stöckli 1981b, 49.
47	Lüscherz innere Dorfstation	3591–3576	7–14%	ja	AKBE 6B, 394f., Katalog.
39	Concise E5	3570–3516	0%	ja, Kalk-, Kalzit-, Muschelmagerung	Winiger et al. 2010, Abb. 338. Burri 2007, 10, Katalog
52	Wangen Hinterhorn KS 3	~3600	nein	nein	Schlenker 1994, 90, Katalog.

Zentralschweiz hingegen sind Beiklingen aus Schwarzgestein weiterhin gut vertreten, sie machen in Burgäschisee Nord 27%, in Schenkon-Trichtermoos ungefähr 11% aller Beiklingen aus. Eindeutige NMB-Keramik ist in Schenkon Trichtermoos ebenfalls vorhanden.

In den Cortaillod-Fundkomplexen der Westschweiz sind Beiklingen aus Schwarzgestein weiterhin vorhanden, ihr Anteil nimmt mit der Zeit jedoch ab. Keramik mit Merkmalen des NMB tritt hingegen weiterhin in jeder kartierten Siedlung auf.

Schlussfolgerungen

Die Verbreitung von Einflüssen des Néolithique moyen bourguignon in der Schweiz ist anhand von Keramik nach NMB-Tradition sowie anhand der Vorkommen von Beiklingen aus Schwarzgestein fassbar. Im klassischen Cortaillod kommen sowohl am Zürichsee wie in der Zentral- und — möglicherweise etwas weniger häufig — in der Westschweiz NMB-Keramik und Schwarzgesteinbeiklingen vor. Die Beziehungen nach Westen zum Néolithique moyen bourguignon scheinen jedoch an die Cortaillokkultur gekoppelt zu sein, da sie mit dem Wechsel von der Cortaillod- zur Pfynerkultur am Zürichsee um ca. 3700 v. Chr. abzubrechen scheinen, während sie in den zentral- und westschweizerischen Cortailloidsiedlungen weiterhin bestehen bleiben.

Tab. 1 Verwendete Fundkomplexe.

Die meisten Schwarzgesteinbeilklingen scheinen aus den Vogesen zu stammen, es gibt jedoch auch Stücke aus lokal vorkommendem Schwarzgestein (Joye 2008, 74). Da eine Unterscheidung von importiertem und lokal vorkommendem Schwarzgestein von blossen Auge nicht möglich ist, sollten die Gesteinsarten zur Stützung von Importthesen analysiert werden, beispielsweise mit der schnellen und zerstörungsfreien Methode der Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA). Unersetzliches zweites Element ist eine noch zu erstellende Vergleichsdatenbank aus bereits den Vogesen zugewiesenen Schwarzgesteinbeilklingen sowie von lokal vorkommendem Schwarzgestein aus den Gletschermoränen in der Nähe der Seeufersiedlungen.

Bei der Keramik scheinen die meisten Stücke nach NMB-Tradition lokal hergestellt worden zu sein¹²; dies lässt mich eine Einwanderung von Töpferinnen aus der Her-

kunftsgebiet des NMB vermuten, welche vor Ort Keramik nach ihrer Tradition herstellten, wie dies in der Auswertung von Concise gezeigt wurde (Burri 2007, 167–176).

Als Ursache für die Kontakte zwischen der Cotaillod- und der NMB-Kultur sind ganz unterschiedliche Faktoren wie Rohstoffbeschaffung, Handel oder auch verwandtschaftliche Beziehungen und «Heiratsmarkt» vorstellbar, welche in archäologischen Auswertungen jedoch nur schwer zu fassen sind. Künftige Auswertungen können möglicherweise weitere Anhaltspunkte zu den kulturellen Beziehungen sowie deren Ursachen und Wirkungen liefern.

Regine Stapfer
Wylerfeldstrasse 36
3014 Bern
regine.stapfer@gmail.com

Bibliografie

- Achour-Uster, Ch./Eberli, U./Ebersbach, R. et al. (2002) Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 36. Zürich/Egg.
- Anliker, E./de Capitani, A./Lötscher, Ch. (2010) Aeschi SO-Burgäschisee-Ost: Die Grabung der Ufersiedlung 1944 und die Nachuntersuchung 1945. Keramik, Geräte aus Knochen, Zahn, Geweih und Holz sowie Felsgesteinartefakte. JbAS 93, 2010, 35–74.
- Burri, E. (2007) La céramique du Néolithique moyen: analyse spatiale et histoire des peuplements. La station lacustre de Concise 2. CAR 109. Lausanne.
- Carnes, J. (1997) Die Keramik von Sektor 1 der Grabung Muntelier – Strandweg. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Bern.
- Diethelm, I. (1983) Das Material der geschliffenen Steinbeile aus der West- und Nordwestschweiz im Museum für Völkerkunde, Basel. Unpublizierte Diplomarbeit Universität Basel.
- Diethelm, I. (1989) Aphanit – ein pseudowissenschaftlicher Begriff? Eine mineralogisch-petrographische Bilanz. JbSGUF 72, 201–214.
- Gautier, Y. (1985) Valeurs attributives des composantes culturelles d'un site Cotaillod. Muntelier-Dorf 71. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Bern.
- Gerber, Y./Haernicke, Ch./Hardmeyer, B. (1993/94) Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld: Ausgrabungen Kanalisationssanierung 1986–1988. Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 22. Egg/Zürich.
- Gross, E./Brombacher, Ch./Dick, M. et al. (1987) Zürich Mozartstrasse, Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 1. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 4. Zürich.
- Gross, E./Bleuer, E./Hardmeyer, B. et al. (1992) Zürich Mozartstrasse, Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 2. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 17. Zürich.
- Hafner, A./Suter, P.J. (2005) Lüscherz – innere Dorfstation. Ausschnitte einer jungneolithischen Ufersiedlung. In: AKBE 6B, 389–430.
- Hasenfratz, A./Raemaekers, D. C. M. (2006) Niederwil, eine Siedlung der Pfyn-Kultur. Band 5, Anorganische Funde, Palynologie, und Synthese. Archaeologie im Thurgau 13. Frauenfeld.
- Hügi, U. (2000) Meilen-Rorenhaab. Zürcher Archäologie, Heft 1. Seeufersiedlungen. Zürich/Egg.
- Jammet-Reynal, L./Pétrequin, P./Besse, M. (2010) Définition du Néolithique Moyen Bourguignon du Jura (4200–3600 av. J.-C.). Premier résultats. Journée d'information de l'Association pour les études interrégionales sur le Néolithique (20 nov. 2010, Paris). Internéo 8, 101–110.

¹² Diese Feststellung basiert auf den Auswertungen von Concise, Twann und Sutz-Latringen Hauptstation innen. Als lokal hergestellte NMB-Keramik werden Gefässe mit Fossil-/Muschelmagerung sowie mit kristalliner Magerung, als importierte Stücke Gefässe mit Kalzitmagerung angesehen.

- *Joye, C. (2008)* Hauterive-Champgréveyres, 15. Le village du Cortaillod classique: étude de l'outillage en roches polies. *Archéologie neuchâteloise* 40. Neuchâtel.
- *Kaenel, G. (1976)* La fouille du «Garage Martin, 1973»: précisions sur le site de Clendy à Yverdon (néolithique et âge du bronze). *CAR* 8. Lausanne.
- *Kolb, M. (2003)* Funde und Befunde aus den taucharchäologischen Ausgrabungen in den Schichten 7, 8 und 9 von Sipplingen-Osthafen. In: *Siedlungen der Pfyn-Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sipplingen, Bodenseekreis*. 1, Funde und Befunde. Hemmenhofener Skripte 4, 1, 9–53. Gaienhofen-Hemmenhofen.
- *Leuzinger, U. (2007)* Pfyn Breitenloo – die jungsteinzeitliche Pfahlbausiedlung. *Archäologie im Kanton Thurgau* 14. Frauenfeld.
- *Maggetti, M./Nungässer, W. (1981)* Zur Herkunft der Fossilien in den Fundschichten und den keramischen Scherben der Cortaillodkultur von Twann. In: *Stöckli 1981b*, 42f.
- *Pétrequin, P./Gallay, A. (1984)* Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.). *Colloque Beffia, Jura, France, 4–5 juin 1983*. *Arch. suisses d'anthrop. générale*, 48, 2, 1–199.
- *Piningre J.-F. (1974)* Un aspect de l'économie néolithique. Le problème de l'aphanite en Franche-Comté et dans les régions limitrophes. *Annales littéraires de l'université de Besançon, Archéologie* 26. Paris.
- *Ramseyer, D. (2000)* Muntelier/Fischergässli. Un habitat néolithique au bord du lac de Morat (3895 à 3820 avant J.-C.). *Archéologie Fribourgeoise* 15. Fribourg.
- *Schlenker, B. (1994)* Wangen Hinterhorn. Jung- und endneolithische Ufersiedlungen am westlichen Bodensee. Unpublizierte Dissertation Universität Freiburg i. Br.
- *Stapfer, R. (2009)* Die Keramik der neolithischen Seeufersiedlung Sutz-Lattrigen Hauptstation innen. Unpublizierte Lizentiatsarbeit Universität Bern.
- *Stöckli, W.E. (1981a)* Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10. *Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern*. Bern.
- *Stöckli, W.E. (1981b)* Die Keramik der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 20. *Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern*. Bern.
- *Stöckli, W.E. (2009)* Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich. *Antiqua* 45. Basel.
- *Suter, P.J. (1987)* Zürich «Kleiner Hafner». Tauchgrabungen 1981–1984. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien* 3. Zürich.
- *Wey, O. (2001)* Die Cortaillodkultur in der Zentralschweiz. Studien anhand der Keramik und des Hirschgeweihmaterials. *Archäologische Schriften Luzern* 9. Luzern.
- *Willms, Ch. (1980)* Die Felsgesteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 9. *Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern*. Bern.
- *Winiger, A./Bullinger, J./Burri, E. et al. (2010)* Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. La station lacustre de Concise 3. *CAR* 119. Lausanne.
- *Winiger, J. (1981)* Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyn zur Horgener Kultur. *Antiqua* 8. Basel.
- *Wyss, R. (1976)* Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- *Wyss, R. (1983)* Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer von Egolzwil 4 im Wauwilermoos. Bde. 1 und 2, Die Funde. *Archäologische Forschungen*. Zürich.
- *Zwahlen, R. (2003)* Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern.

Veränderung im Millimeterbereich

Zur Wanddickenmessung im Jungneolithikum am Beispiel von Pfyn TG-Breitenloo

Simone Benguerel

In den vergangenen Jahrzehnten wurden für eine ganze Reihe absolut datierter Ufer- und Feuchtbodensiedlungen des Jungneolithikums neben typologischen auch metrische Merkmale der Gefässkeramik vorgelegt. Solche Parameter werden in der Regel auswertungsspezifisch erfasst, was einen fundstellenübergreifenden Vergleich erschwert. Diesem Phänomen geht der vorliegende Beitrag am Beispiel der mittleren Wanddicken nach. Dazu wurden die bislang fehlenden Messungen an einer Auswahl der Funde von Pfyn TG-Breitenloo (3708–3703 v.Chr.) vorgenommen und mit ermittelten Wanddicken von etwa zeitgleichen Gefässinventaren aus der Bodenseeregion und dem Zürichsee verglichen. Trotz unterschiedlicher Vorgehensweise beim Messen stimmen die einfach gemittelten Werte weitgehend im Millimeterbereich überein. Die wenigen Ausreisser können mit Vermischungen des Fundmaterials und besonders mit einer zu geringen Anzahl Messwerte erklärt werden.

Einleitung

Die Zahl der absolut datierten Ufer- und Feuchtbodensiedlungen aus dem Jungneolithikum steigt stetig an. Einige wurden in den vergangenen Jahrzehnten nach neuesten Grabungsmethoden grossflächig untersucht. Die in interdisziplinären Projekten erarbeiteten Auswertungen der Befunde und des Fundmaterials liegen in teilweise mehrbändigen wissenschaftlichen Publikationen vor. Diese Vorlagen ermöglichen nun auch siedlungsübergreifende Untersuchungen. Zusätzlich zu den Studien einzelner Fundstellen erfolgten in den letzten Jahren entsprechende Analysen, die sich Fragen zu regionalen Siedlungsräumen oder überregionalen beispielsweise zu Chronologie und Regionalität widmeten. Voraussetzung für solche Analysen, will man nicht noch einmal eine Grunddatenerhebung machen, ist eine Vergleichbarkeit der erhobenen Messwerte. Bei der Auswertung von Funden und Befunden einer Fundstelle stehen allerdings auswertungsspezifischen Kriterien im Vordergrund. Grundsätzlich standardisierte Aufnahmen, welche eine direkte Vergleichbarkeit ermöglichen würden, gibt es nicht.

Der Wunsch nach vergleichbaren Datenerhebungen ist nicht neu. Jüngst empfahl Werner E. Stöckli für die quantitative Erfassung von Gefässkeramik eine Liste der zu erfassenden Zahlenwerte (2009, 51). Neben Grundlagendaten wie der Anzahl oder dem Gewicht der Scherben — Gesamtgewicht und daraus zu errechnendes Durchschnittsgewicht —, der Anzahl Rand-, Wand- und Bodenscherben, Angaben zu Anzahl geschlickter, verzier-

ter, mit Ösen oder Knubben versehener Scherben (jeweils auf 100 Randscherben), listet er verschiedene Messungen der Wandstärken auf — ein Aspekt, dem in der Fachwelt aber unterschiedliche Bedeutung zugemessen wird.

Bei der Vorlage des keramischen Fundmaterials von Pfyn TG-Breitenloo formulierte es Urs Leuzinger so: «Die Wanddicken der Gefässreste von Pfyn Breitenloo wurden nicht gemessen, da m. E. die Aussagekraft in keinem Verhältnis mehr zum Aufwand steht. Durch empirische und auch metrische Auswertungen wurde bereits häufig darauf hingewiesen, dass die Wanddicken im Laufe der Pfyner Kultur stetig zunehmen. (...) Der chronologische Aspekt der Wanddickenmessung für die Siedlung Pfyn Breitenloo erübrigt sich zudem mit den neuen dendrochronologischen Daten (3708–3703±1 v.Chr.).» (Leuzinger 2007, 77). Sicher trifft es zu, dass aus dem genannten Zeitabschnitt bereits für eine ganze Reihe von Fundstellen die durchschnittlichen Wanddicken der Gefässkeramik vorliegen, die Entwicklungstendenzen geklärt und angesichts der absoluten Datierung ein Messwert kaum weiter zur chronologischen Einordnung der Fundstelle selbst beitragen kann. Ich möchte aber das Fundmaterial von Pfyn TG-Breitenloo zum Vergleich verschiedener Methoden der Wandstärkenmessungen nutzen und gleichzeitig die Zahlen der eponymen Fundstelle der Pfyner Kultur «nachliefern»¹.

¹ An der Wanddickenvermessung der Keramik von Pfyn TG-Breitenloo nahm Urs Leuzinger übrigens tatkräftig teil, der sich dieser Fussnote — quasi als Trojanisches Pferd — bedient, seinem Lehrer Werner E. Stöckli für die grosse Unterstützung und für die angeregten Diskussionen herzlich zu danken.

Abb. 1 ■ Pfyn TG, Breitenloo. Hausbefunde aus den Grabungen 1944. Foto AATG.



Der «Pfahlbau» von Pfyn TG-Breitenloo

Forschungsgeschichte

Die jungsteinzeitliche Siedlung im Breitenloo westlich von Pfyn wurde gegen Ende des 19. Jh. beim Torfstechen entdeckt (Keller/Reinerth 1925, 180–182). Regelmässig wurden in den folgenden Jahren weitere steinzeitliche Funde gemeldet. Ein grosser Entwässerungsgraben, der in den Kriegsjahren 1940/41 zum Gewinnen von Kulturland durch das Ried gezogen wurde, führte durch die prähistorischen Siedlungsschichten. Die Entdeckung war der Auslöser für die erste gezielte archäologische Untersuchung. Im Herbst und Winter 1944 gruben internierte polnische Soldaten unter der Leitung von Karl Keller-Tarnuzzer etwa 1000 m² der Siedlungsfläche aus (Keller-Tarnuzzer 1944a,b). Dabei legten die Ausgräber Hausgrundrisse mit bemerkenswert guter Holzerhaltung frei (Abb. 1).

In den Jahren 2002 und 2004 nahm das Amt für Archäologie des Kantons Thurgau anlässlich der Revision des Schutzplanes der Gemeinde Pfyn Nachsondierungen und weitere Grabungen vor (Abb. 2). Die Grabungsflächen von etwa 250 m², die teilweise in 1944 bereits ausgegrabenen Bereichen lagen, sollten Aufschluss über die Erhaltung der Befunde mehrere Jahrzehnte nach der Entwässerung des Geländes geben. Mittels Sedimentbohrun-

gen in mehreren Linien wurde ausserdem die Ausdehnung der Siedlungsschichten abgeklärt. Schliesslich wurden Holzproben zur dendrochronologischen Datierung und Schichtproben entnommen (Leuzinger 2007, 96).

Dabei wurde klar, dass die Ausgräber 1944 rund 60 Prozent des Siedlungsareals untersucht, nirgends aber die Siedlungsgrenze sicher erfasst hatten. K. Keller-Tarnuzzer spricht von zehn freigelegten Hausgrundrissen und geht davon aus, dass durch den Entwässerungsgraben zwei weitere Grundrisse zerstört worden seien (1944a, 29). Die Befundauswertung durch Urs Leuzinger ergab neu 17 Hausstandorte (2007, 25–40). So weit erkennbar, handelte es sich um ost-west-orientierte Bauten, die in mehreren Zeilen angelegt waren. Die Häuser sind 5–10 m lang und 3–6 m breit. Mehrfach sind lehmüberzogene Spaltbretter- und Prügelböden auf Unterzugkonstruktionen belegt (Leuzinger 2007, 25–40; vergleichbar bereits in Waterbolk/van Zeist 1978, 145f.). Die an 2002 und 2004 entnommenen Holzproben ermittelten Dendrodaten fallen alle in die Zeit von 3708–3703±1 v. Chr. (Leuzinger 2007, 40–43.96). Da für einzelne Häuser mehrere Schlagdaten nachgewiesen sind, ist eine jahrgenaue Entwicklung des Dorfes nicht nachzuvollziehen. Vielmehr sprechen in mehreren Gebäuden verbaute Spältlinge vom selben Baumstamm für ein gleichzeitiges Errichten mehr oder weniger des gesamten Dorfes. Aus dem Fehlen



Abb. 2 Pfyf TG, Breitenloo. Blick über die Siedlungsfläche und auf die Grabungszelte während der Kampagne 2004. Foto AATG.

jüngerer Dendrodaten ist wohl zu schliessen, dass die Siedlung um oder kurz nach 3703 v. Chr. verlassen wurde. Auslöser für das Aufgeben des Dorfes könnte ein Brand gewesen sein, von dem unter anderem angekohlte Bretterböden zeugen.

Zum Fundmaterial

Bereits K. Keller-Tarnuzzer bemerkte «..., dass ausser der Keramik die Funde eigentlich verhältnismässig selten waren.» (1944a, 30). Insbesondere fiel ihm die geringe Anzahl Tierknochen im Fundmaterial auf. Bei der Auswertung der Tierreste zeichnete sich aufgrund des Arten- und Skelettspektrums deutlich ab, dass die Knochen während der Grabungen 1944 nur selektiv aufgesammelt worden waren (Clason 1991, 120–122). Die Tatsache, dass Keramikgefässe beinahe vollständig oder zusammengehörende Fragmente nahe beieinander gefunden wurden, führt K. Keller-Tarnuzzer auf die kurze Siedlungsdauer zurück. Im Rahmen der Aufarbeitung des Fundmaterials verweist Urs Leuzinger nochmals auf das in Anbetracht der grossen ausgegrabenen Fläche eher spärliche Fundmaterial und explizit auf die vergleichsweise geringe Menge an Gefässkeramik (2007, 162–164). Es liegt jedoch das gewohnte Fundspektrum vor, das auch aus ungefähr zeitgleichen Ufer- und Feuchtbodensiedlungen bekannt ist. Neben Gefäss- und Textilke-

ramik, Stein-, Silex- und Knochenartefakten sowie -zwischenprodukten kamen mehrere Kupferobjekte und gut erhaltene Textilfragmente zum Vorschein. Bei der Aufarbeitung der einzelnen Gattungen fiel eine gewisse Auswahl der 1944 geborgenen Funde auf. So fehlen Silexabsplisse und -trümmer, ausserdem wurden keine Reststücke von der Steinbeilherstellung geborgen (Leuzinger 2007, 44.51). Die Funde der Grabungen 2002 und 2004 zeigten aber deutlich, dass die Auswahl 1944 nur in geringem Masse erfolgte und gerade das Fehlen von Werkabfällen anders, vielleicht mit Werkplätzen ausserhalb der Siedlung, begründet werden muss (Leuzinger 2007, 52).

Die Menge der in Pfyf-Breitenloo geborgenen Keramik ist nicht genau zu bestimmen. Das liegt daran, dass einige der Funde aus den Grabungen von K. Keller-Tarnuzzer 1944 mit Gips ergänzt wurden (Abb. 3). Solche bemalten Ergänzungen wurden bei der Bearbeitung des Fundmaterials nicht entfernt; die rekonstruierten Gefässe sind daher bei den publizierten Gesamtgewichtsangaben nicht berücksichtigt (Leuzinger 2007, 74). Insgesamt wurden in Pfyf-Breitenloo 1944 also etwa 243 kg Keramik oder 15 087 Gefässfragmente geborgen, 2002 und 2004 genau 24,791 kg oder 2211 Fragmente (Leuzinger 2007, 74.137). Das Durchschnittsgewicht pro Scherbe ist mit rund 16 g (1944) bzw. 11,2 g (2002/04) im Vergleich zu anderen kurz belegten Ufer-

Abb. 3 Pfyf TG, Breitenloo. Auswahl der rekonstruierten und in Gips ergänzten Gefäße der Grabungen 1944. Foto AATG.



siedlungen sehr klein². Angesichts der Werte der jüngeren Grabungen ist dies wohl nur in geringem Masse darauf zurückzuführen, dass gerade die gut erhaltenen, rekonstruierten Gefäße bei der Berechnung nicht berücksichtigt wurden. Einschränkend ist anzumerken, dass ein Teil der 2002 und 2004 untersuchten Flächen ausserhalb des Siedlungszentrums und in einem stärker begangenen Randbereich liegt (Leuzinger 2007, 162).

An Formen wurden in Pfyf TG-Breitenloo Töpfe, Schüsseln, Flaschen, Schalen, Krüge, Miniaturgefäße und Tonlöffel unterschieden (Leuzinger 2007, 76, 160.163, Abb. 189; die Formenansprache beruht auf der Unterteilung von Gerber 1994, 18–22). Insgesamt 516 Individuen konnten einer der genannten Formen zugewiesen werden. Bei 78% handelt es sich um Töpfe, knapp 10% sind Krüge, etwa 7% Schüsseln. Die übrigen Formen sind nur selten vertreten. Typisch ist der hohe Anteil an Töpfen, auch wenn er im Vergleich mit anderen, ungefähr zeitgleichen Inventaren eher gering ist (Zusammenstellung bei Gerber et al. 1994, 19). Urs Leuzinger äussert allerdings die Vermutung, dass unter den nicht zugewiesenen Randscherben viele Topfränder vorhanden sein könnten (2007, 76).

Wanddickenmessungen bei Keramikscherben

Die unterschiedlichen Messmethoden

Wie bereits eingangs erwähnt, empfahl W.E. Stöckli, bei der Gefässkeramik neben den durchschnittlichen Wandstärken auch die durchschnittlichen Werte aufzunehmen, getrennt nach Rand-, Wand- und Bodenscherben (2009, 51). Andere Autoren weisen weiter darauf hin, dass die festgestellten Werte zudem nach Gefässgattungen oder -formen, geschlickter und nicht geschlickter Ware gesondert aufgeführt werden sollten (Gross et al. 1987, 93). Kaum je wurden bislang bei einem Ensemble die Wanddicken nach allen diesen Kriterien erfasst. Bei der Sichtung von Vorlagen verschiedener Siedlungskomplexe aus dem Jung- und Spätneolithikum wurden sogar erstaunlich viele Vorgehensweisen beim Messen der Wanddicken der Gefässkeramik festgestellt.

In den meisten Fällen wird die Datengrundlage wie die Anzahl der untersuchten Scherben nach Schichtzusammenhang dargelegt. Die Erhebung der Wanddicken erfolgt entweder am Scherbenmaterial oder an Gefäss-

individuen. Nicht immer werden alle Scherben einbezogen, sondern gerade für eine erste Beurteilung des Fundmaterials auch Messungen an Stichproben vorgenommen (Gross et al. 1987, 93).

Zudem machen einige Autoren Angaben, wo am Gefässkörper die Werte erhoben wurden. Das ist wichtig, weil bereits mehrfach nachgewiesen werden konnte, dass die Gefässe im Bereich der Ränder etwas dünner sind als im Bereich der Wände (Bleuer 1993, 168; Gerber et al. 1994, 26). So wurden bei der Aufnahme der Funde von Zürich-Kanalsanierung die Randscherben knapp unterhalb des Randes gemessen (Gerber et al. 1994, 25), bei den Funden von Sippligen (D)-Osthafen wurde eine Stelle 5 cm (Kolb 2003, 30) und in Zürich-Mozartstrasse 3–6 cm unterhalb des Randes gewählt, aber ausschliesslich bei den Töpfen (Suter 1987, 103). Bei anderen Bearbeitungen von Keramikkomplexen wurden die Wanddicken «nach dem Zufallsprinzip» gemessen (de Capitani et al. 2002, 150) oder — um unterschiedliche Wanddicken einer einzelnen Scherbe auszugleichen — auch mehrere Messwerte gemittelt (Hasenfratz/Schnyder 1998, 68; Suter 1987, 103).

Selbstverständlich dürften in den meisten Fällen erodierte oder sogar abgeplatzte Gefässoberflächen sowie sekundär stark hitzeversehrte Scherben bei der Berechnung der durchschnittlichen Wanddicken nicht berücksichtigt worden sein, jedoch wird selten explizit darauf hingewiesen (anders Bleuer 1993, 167; Gerber et al. 1994, 25). Gefässe mit besonderen Oberflächenbehandlungen wie Schlickauftrag wurden dagegen nicht immer separat aufgenommen, obwohl der Einfluss des Anteils geschlickter Gefässe auf die mittlere Wanddicke wohl unbestreitbar sein dürfte (z. B. Bleuer 1993, 167). Auch der Versuch, einen Schlickauftrag bei der Messung der Wanddicke nicht zu berücksichtigen, erbrachte deutlich höhere durchschnittliche Werte bei geschlickten Scherben (de Capitani et al. 2002, 150).

Bei wenigen Ensembles liegen Mittelwerte der Wanddicken nach unterschiedenen Gefässtypen vor (Hasenfratz/Schnyder 1998, 69). In einigen Fällen werden die Messungen auf die Töpfe als häufigste Gefässform beschränkt (z. B. Suter 1987, 103–104).

Wanddickenmessungen an den Funden von Pfyn TG-Breitenloo

Angesichts der unterschiedlichen Vorgehensweisen beim Ermitteln von durchschnittlichen Wanddicken stellte sich die Frage, nach welcher Systematik im Fall der Keramik von Pfyn TG-Breitenloo vorzugehen ist, um eine Vergleichbarkeit mit bereits vorliegenden Werten zu ermöglichen. Zudem war angesichts der Fundmenge klar, dass man sich auf Stichproben würde beschränken müssen. Folgendes Vorgehen wurde gewählt:

- An einer Stichprobe von 250 Gefässscherben von mehreren sowohl aus der Grabung 1944 als auch aus jener von 2002/04 wurde an einer zufälligen Stelle der Scherbe die Wanddicke gemessen. Zusätzlich wurde aufgenommen, ob es sich um eine Rand-, Wand- oder Bodenscherbe handelte, die Oberfläche geschlickt war sowie — falls bestimmbar — der Gefässtyp³. Um zu überprüfen, wieweit dies Auswirkungen auf die Resultate hat, ermittelten an jeder Scherbe *zwei* Personen die Wandstärke. Zudem wurden bei der zweiten Messreihe an geschlickten Scherben Stellen mit keinem oder wenig Schlickauftrag gemessen.
- An einer Auswahl von vollständigen oder weitgehend vollständigen Gefässen wurden die Wanddicken 1–2 cm unterhalb des Randes, im Bereich der Wände und beim Boden erhoben. Für die Gefässe, welche die wenigen bestimmbareren Formen der Stichprobe ergänzen, wurde weiter die Form erfasst. Da viele der berücksichtigten Objekte bereits in Zeichnung publiziert wurden (Leuzinger 2007, 80–86), dürfte die vorgenommene Formensprache weitgehend derjenigen der Publikation entsprechen. Bei vielen Gefässen waren die Ergänzungen in Gips

2 ■ In Horgen ZH-Dampfschiffsteg liegt das Durchschnittsgewicht bei 78 g (Achour-Uster 2002, 46), in Gachnang TG-Niederwil bei 63 g (de Roever et al. In: Hasenfratz/Raemaekers 2006, 72), in Arbon TG-Bleiche 3 bei 40 g (de Capitani et al. 2002, 172–174), in Zürich-Mozartstrasse Schicht 4 bei 28,4 g (Bleuer 1993, 236).

3 ■ Um ein Nachprüfen der Messungen zu gewährleisten, wurde auch die Fundkomplex-Nummer erfasst, pro Fundkomplex mehr oder weniger alle Scherben gemessen. Ausgenommen sind diejenigen mit stark erodierter und/oder abgeplatzter Oberfläche sowie sekundär hitzeversehrte Scherben. Die Rohdaten sind im AATG einzusehen.

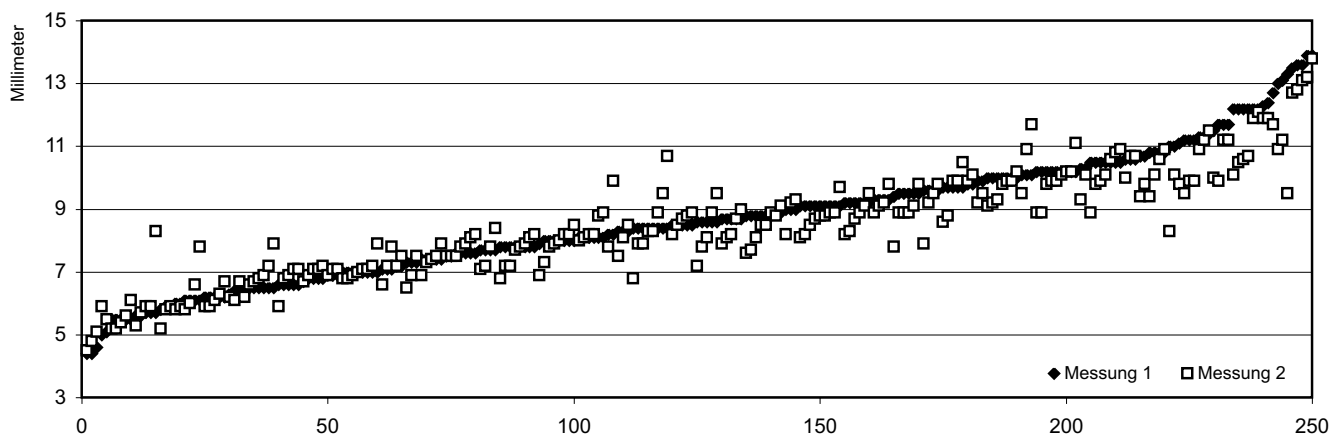


Abb. 4 Pfy n TG, Breitenloo. Werte der Einzelmessungen an 250 Scherben (Stichprobe), Masse von zwei Messreihen im Vergleich. Aufsteigend geordnet nach der Messung 1.

besonders beim Messen der unteren Bereiche der Wände und der Böden hinderlich, weshalb trotz vollständiger Profile die Angaben zu diesen Bereichen fehlen. Zudem musste bei jeder Aufnahme genau überprüft werden, ob beidseits der Messpunkte tatsächlich die Oberfläche einer Scherbe oder nicht etwa ein Gipsverstrich vorhanden war.

Die Wanddicken liegen bei der Stichprobe zwischen 4,4 und 13,9 mm (Abb. 4). Trotz Unterschieden der einzelnen an einem Scherben ermittelten Werte stimmen die beiden Zahlen im Durchschnitt weitgehend überein (Abb. 5). Bei den Randscherben, wo die Masse an ähnlicher Stelle genommen wurden, sind sie sogar beinahe identisch. Die grössten Unterschiede weisen erwartungsgemäss die Wanddicken der Scherben mit Schlickauftrag auf.

Einzelne Messreihen haben aufgezeigt, dass die verschiedenen Gefässtypen im Durchschnitt unterschiedliche Wandstärken aufweisen: Krüge, Schüsseln oder Schalen sind tendenziell feinvandiger, Töpfe eher dicker (Gerber et al. 1994, 27; Hasenfratz/Schnyder 1998, 68). Das bestätigt sich auch bei der Keramik von Pfy n TG-Breitenloo (Abb. 6).

Vergleiche mit ungefähr zeitgleichen Siedlungsinventaren

Auf die Zunahme der Wanddicken im Verlauf des Jungneolithikums wurde bereits an verschiedenen Stellen hingewiesen (Hardmeyer et al. 1995, 180; Stöckli 2009, 67 [für das zentrale schweizerische Mittelland] und 119 [für die Ostschweiz und das Bodenseegebiet]). Sehr klar lässt sich dies bei Siedlungsfolgen innerhalb einer Fundstelle nachvollziehen,

wo bei der Aufarbeitung des Fundmaterials die Messungen nach einer Systematik erfolgt sind, so z. B. in Zürich-Mozartstrasse (Gross et al. 1987, 93 — mit Verweis auf ältere Messungen mit ähnlichen Resultaten — und 113–115; Bleuer 1993, 232) sowie Zürich-Kanalisationssanierungen (Gerber et al. 1994, 25f.). Für eine fundstellenübergreifende Betrachtung wurden für den vorliegenden Artikel absolut datierte Siedlungskomplexe mit gemessenen Wanddicken aus der Zeit zwischen etwa 3750 bis kurz nach 3700 v. Chr. vom Zürichsee und dem Bodenseegebiet zusammengestellt (Abb. 7). Es fällt auf, dass die gemittelten Werte trotz dem leicht unterschiedlichen Vorgehen bei der Datenerhebung weitgehend übereinstimmen. Die Resultate zur Stichprobe von Pfy n TG-Breitenloo mit einem Mittel von 8,5 mm — oder ohne die etwas dickeren Bodenscherben 8,4 mm — fügen sich gut in die Werte zwischen 8,1 und 8,6 mm ein (Abb. 7, mittlere Wanddicke). Einzig die Gefässe von Ürschhausen TG-Nussbaumersee, Inseli fallen mit einer mittleren Wanddicke von 7,7 mm etwas aus dem Rahmen. Die Resultate der dort vorgenommenen Messungen sind nicht einfach zu interpretieren. Entwicklungen innerhalb der Schichtfolge zeichnen sich nicht ab und einzelne Gefässe streuten über mehrere Schichten (Hasenfratz/Schnyder 1998, 67–69), weshalb die Schichten hier zusammengefasst wurden. Da für die Ermittlung der Wanddicken pro Gefäss ein Durchschnitt aus drei Messungen errechnet wurde, dürfte nicht die Erhebungssystematik ausschlaggebend sein. Auch die mit einberechneten Wanddicken der häufig verwitterten und ausgewaschenen Oberflächenfunde sind angesichts der festgestellten Werte nicht Ursache

für die geringen durchschnittlichen Wandstärken. Vielleicht sind diese ein Hinweis darauf, dass einige der Funde bei einer älteren, durch eine Schlagphase um 3840 v. Chr. nachgewiesenen Siedlungsphase abgelagert wurden (Hasenfratz/Schnyder 1998, 65).

Als ein Grund für die Zunahme der mittleren Wanddicken im Verlauf der Jungsteinzeit wurden Veränderungen bei den Formenanteilen angeführt, also die Abnahme der dünnwandigen Formen im Verlauf der Pfyn Kultur (Gross et al. 1987, 94). So finden sich in den Inventaren um 3700 v. Chr. etwa 80% Töpfe (Stöckli 2009, 65–69.118). Allerdings lässt sich parallel dazu auch an einzelnen Gefässformen eine Zunahme der Wanddicke nachvollziehen (z. B. Gerber et al. 1994, 26). Die mittlere Wanddicke liegt bei Töpfen zwischen 8,0 und 8,5 mm (Abb. 7, Töpfe). und nur bei den Töpfen von Zürich-Mozartstrasse, Schicht 4A mit 9,4 mm deutlich höher. Auffällig ist dieser Wert auch angesichts der mit 8,5 mm geringeren Durchschnittswerte sämtlicher Ränder des Ensembles. Innerhalb der Schichtfolge zeichnet sich bei den Töpfen zwar eine leichte Zunahme der mittleren Wanddicke ab, was auf den steigenden Anteil geschlickter Gefässe zurückgeführt wird (Bleuer 1993, 167). Bei allen Töpfen in Schicht 4A handelt es sich jedoch um solche ohne

		Messung 1	Messung 2	Mittel
Total	Durchschnitt (n = 250)	8,7	8,5	8,5
	mit Schlick (n = 65)	9,8	9,3	9,5
	ohne Schlick (n = 185)	8,3	8,2	8,2
RS	Durchschnitt (n = 41)	7,6	7,7	7,7
	mit Schlick (n = 15)	8,3	8,3	8,3
	ohne Schlick (n = 26)	7,3	7,3	7,3
WS	Durchschnitt (n = 183)	8,7	8,4	8,5
	mit Schlick (n = 47)	10,1	8,8	9,5
	ohne Schlick (n = 136)	8,2	8,1	8,1
BS	Durchschnitt (n = 28)	9,8	9,4	9,6

Abb. 5 Pfyn TG, Breitenloo. Mittlere Wanddicke einer Stichprobe von 250 Scherben nach Rändern (RS), Wandscherben (WS) und Böden (BS).

	RS	WS	BS
Töpfe (n = 54/49/30)	8,3	8,7	9,9
Töpfe, geschlickt (n = 30/26/13)	8,3	8,9	1,0
Töpfe, nicht geschlickt (n = 24/23/17)	8,1	8,5	9,9
Schüsseln/Schalen (n = 21/22/17)	6,7	7,1	8,4
Flaschen (n = 4/5/-)	7,1	8,9	
Krüge (n = 14/18/5)	6,5	7,1	9,5
Miniaturgefässe (n = 11/12/10)	6,7	7,1	8,7

Abb. 6 Pfyn TG, Breitenloo. Mittlere Wanddicke der unterschiedlichen Gefässtypen nach Rändern (RS), Wandscherben (WS) und Böden (BS).

Fundstelle, Schicht	Datierung	Literatur	mittlere WD		mittlere WD RS		RS geschlickt		RS ohne Schlick		Töpfe	
				n		n		n		n		n
Zürich, Mozartstrasse Schicht 4A	3747 v. Chr.	Bleuer 1993, 167.			8,5	41			8,5	41	9,4	22 (RS)
Zürich, Kanalsanierung Schicht 8	3728–3722 v. Chr.	Gerber et al. 1994, 25–27.	8,1	591			7,9	138	7,8	126	8,2	204 (RS)
Ürschhausen TG, Nussbaumersee-Insels, alle Schichten	3732–3704 v. Chr.	Hasenfratz/Schnyder 1998, 68.	7,7	1264							8,0	897 (WS)
Zürich, Pressehaus/Akad Schicht J	3718–3698/3683 v. Chr.	Gross 1987, 115.	8,6	147								
Zürich, Bauschanze 1983 Schicht 3.4-3.8/9	3713–3707/3699 v. Chr.	Gross 1987, 115–117 Bleuer 1993, 217.	8,5		7,8	24						
Pfyn TG, Breitenloo	3708–3703 v. Chr.		8,5	250	7,7	41	8,3	15	7,3	26	8,3	54 (RS)
Zürich, Kanalsanierung Schicht 7	3717–3681 v. Chr.	Gerber et al. 1994, 25–27.	8,4	637			8,3	144	8,2	134	8,5	234 (RS)
Sipplingen (D), Osthafen Schicht 9	um 3689 v. Chr. (?)	Kolb 2003, 31.	8,5	145	8,1	51					8,1	51 (RS)

Abb. 7 Vergleich unterschiedlicher Wanddickenmessungen von absolut datierten Fundkomplexen um 3700 v. Chr. (WD = Wanddicke, WS = Wandscherbe, RS = Randscherbe).

Schlickauftrag. Die Vertreter aus den jüngeren Schichten sind im Mittel feinandiger. Die ermittelte Wanddicke der Töpfe aus Schicht 4A muss daher wohl auf die geringe Gefässzahl zurückgeführt werden und ist nicht repräsentativ.

Der Einfluss des Anteils an geschlickten Gefässen auf die Berechnung der mittleren Wanddicken um 3700 v. Chr. lässt sich aufgrund fehlender Datenerhebungen nicht genau festmachen. Trotz nachweislich unterschiedlicher Anteile im Zürichseegebiet und der Bodenseeregion (maximal 10% bzw. etwa 30%, s. Stöckli 2009, 70f.121) zeichnen sich bei den mittleren Wanddicken beider Regionen keine eindeutigen Unterschiede ab (Abb. 7). Anders sieht es bei den Wanddicken der Ränder aus, wo der mittlere Wert der nicht geschlickten Gefässe in der gemessenen Stichprobe von Pfyn TG-Breitenloo auffällig niedrig ist. Das schlägt sich bei der Berechnung der mittleren Wanddicke aller Ränder noch geringfügig nieder. Wie der höhere Durchschnittswert der Topfränder von Gefässen ohne Schlickauftrag vermuten lässt (Abb. 5), könnte das mit einem unverhältnismässig hohen Anteil an feineren Gefässen in der Stichprobe zusammenhängen. Bei einer Vergrößerung des Samples wäre angesichts des Gefässspektrums ein grösserer gemittelter Wert zu erwarten.

Schlussfolgerungen

Bei den gewählten Stichproben von Pfyn TG-Breitenloo bedeutete die Datenerhebung nur einen geringen Aufwand. Die einfach gemittelten Werte lassen sich gut mit denjenigen ungefähr zeitgleicher Komplexe vergleichen. Eine Entwicklung scheint hier tatsächlich im Millimeterbereich nachvollziehbar. Ausreisser bei den aufgelisteten Ensembles sind wohl auf Vermischungen von Funden mehrerer Belegungen zurückzuführen. Hier dienen die an Funden aus einphasigen oder nur kurz belegten Siedlungen erhobenen Werte als Referenz.

Beim Vergleich der an einzelnen Gefässformen oder an Scherben mit spezifischer Oberfläche erhobenen Werte sind mehr Unterschiede auszumachen. Die Gründe dafür sind wegen des Fehlens einer repräsentativen Anzahl von Messdaten nicht eindeutig ersichtlich. Wahrscheinlich sind sie auf eine zu geringe Anzahl von an einem Ensemble erhobenen Daten zurückzuführen, vielleicht aber auch auf unterschiedliche Vorgehensweisen bei den Messungen selbst.

Simone Benguerel
Schlossmühlestrasse 15a
8510 Frauenfeld
simone.benguerel@tg.ch

Bibliografie

- Achour-Uster, C./Eberli, U./Ebersbach, R. et al. (2002) Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 36. Zürich/ Egg.
- Bleuer, E. (1993) Die Pfyner Keramik. In: E. Bleuer/ B. Hardmeyer, Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 3: Die neolithische Keramik. Berichte Zürcher Denkmalpflege, Monographien 18, 143–232. Egg/Zürich.
- Clason, A. T. (1991) Viehzucht, Jagd und Knochenindustrie der Pfyner Kultur. In: H. T. Waterbolk/W. van Zeist (Hrsg.) Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. Band III, Naturwissenschaftliche Untersuchungen. *Academica Helvetica* 1, 115–220. Bern.
- de Capitani, A./Deschler-Erb, S./Leuzinger, U. et al. (2002) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Funde. *Archäologie im Thurgau* 11. Frauenfeld.
- Gerber, Y./Haenicke, Ch./Hardmeyer, B. et al. (1994) Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationssanierungen 1986–1988. 1, Die Keramik. *Berichte Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 22. Zürich.
- Gross, E./Brombacher, Ch./Dick, M. et al. (1987) Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen 1. *Berichte Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 4. Zürich.
- Hasenfratz, A./Raemaekers, D. C. M. (2006; Hrsg.) Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. Band V, Anorganische Funde, Palynologie und Synthese. *Archäologie im Thurgau* 13. Frauenfeld.
- Hasenfratz, A./Schnyder, M. (1998) Das Seebachtal. Eine archäologische und paläoökologische Bestandsaufnahme. *Archäologie im Thurgau* 4. Frauenfeld.
- Hardmeyer, B./Maggetti, M./Weiss, J. (1995) Keramik. In: W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum. 175–183. Basel.
- Keller-Tarnuzzer, K. (1944a) Pfyner (Bez. Steckborn, Thurgau). Pfahlbau Breitenloo. *JbSGU* 35, 28–33.
- Keller-Tarnuzzer, K. (1944b) Wie wir den Pfahlbau im Breitenloo bei Pfyner ausgruben. *Ur-Schweiz* 8, 4, 65–75.
- Keller, K./Reinert, H. (1925) Urgeschichte des Thurgaus. Ein Beitrag zur Schweizerischen Heimatkunde. Frauenfeld.
- Kolb, M. (2003) Funde und Befunde aus den taucharchäologischen Ausgrabungen in den Schichten 7, 8 und 9 von Sippligen-Osthafen. In: J. Königer (wiss. Leitung) Siedlungen der Pfyner Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sippligen, Bodenseekreis. 1: Funde und Befunde. *Hemmenhofener Skripte* 4, 9–53. Gaienhofen-Hemmenhofen.
- Leuzinger, U. (2007) Die jungsteinzeitliche Pfahlbausiedlung Pfyner Breitenloo. *Archäologie im Thurgau* 14. Frauenfeld.
- Suter, P. J. (1987) Zürich «Kleiner Hafner». Tauchgrabungen 1981–1984. *Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 3. Zürich.
- Stöckli, W. E. (2009) Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich. *Antiqua* 45. Basel.
- Waterbolk, H. T./van Zeist, W. (Hrsg.; 1978) Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. Band I, Die Grabungen. *Academica Helvetica*. Bern.

Die Gliederung der Schnurkeramik im Zürcher Raum und in Mitteleuropa — Probleme der Synchronisation

Piotr Włodarczak

Für die Schnurkeramikkultur in Mittel- und Nordeuropa wurden Chronologieschemata entwickelt, welche primär auf typologischen Analysen gründen. Sie anhand der C14-Methode absolut zu datieren, erweist sich als schwierig. Ein vielversprechender Lösungsweg führt über dendrodatierte Funde aus Pfahlbausiedlungen. Herausragend sind hier die Fundkomplexe aus dem Zürcher Raum, die es erlaubt haben, die Entwicklung des Fundstoffs zu gliedern und absolut zu datieren.

Ob sich die Gesamtentwicklung der Schnurkeramikkultur in der Schweiz auf diejenige in Mitteleuropa übertragen lässt, wird kontrovers diskutiert. Die Überlegungen kreisen einerseits um die Frage, ob Beginn und Ende dieser Kultur überall gleichzeitig erfolgten, andererseits ist umstritten, ob die Entwicklungen in den einzelnen Regionen synchron oder asynchron verlaufen.

1. Einleitung

Die Untersuchungen zur Chronologie des grossen endneolithischen Kulturkomplexes der Schnurkeramikkultur sind ungewöhnlich zahlreich — selbst im Quervergleich innerhalb der an sich schon umfangreichen Archäologieforschung Mitteleuropas. Sie begannen im 19. Jh. und waren bis zum Ende des 20. Jh. geprägt von regionalen Monographien zu Grabkomplexen (mit Ausnahme der voralpinen Zone und des nordöstlichen Europa, wo Siedlungsfundstellen dominieren). Die vielen reich ausgestatteten Grabinventare hatten zur Folge, dass man sich intensiv mit dieser Thematik beschäftigte. Die Chronologie und Genese der Schnurkeramik wurde von Anfang an ausgiebig von Forschern in ganz Europa diskutiert. Die typologische Einteilung der Keramik, Beile und Grabkonstruktionen und deren Einordnung in ein chronologisches Schema wurden zu einem Standardverfahren. Die für die einzelnen Materialgruppen ausgearbeiteten Vorschläge zur relativen Zeitstellung erwiesen sich als sehr dauerhaft. Ein gutes Beispiel dafür ist das Entwicklungsschema, das S. Müller Ende des 19. Jh. für die jütländischen Funde herausarbeitete (Unter-, Boden- und Obergrabzeit)¹ und das bis zum heutigen Tag eine Referenz darstellt². Die von P. V. Glob, K. H. Struve, U. Fischer, W. Glasbergen, M. Malmer, M. Buchvaldek und J. Machnik eingeführten Modelle bildeten die Grundlagen, auf denen weitere detailliertere Darstellungen zur Zeitstellung ausgearbeitet wurden. Nur im Falle von zwei Regionen — Mitteldeutschland (Datierung des Mansfelder Stils) und der Schweiz (Einord-

nung der «Phase Utoquai») — kam es zu einer Diskussion über Chronologiemodelle, bei der ältere Systeme in Frage gestellt wurden. Wenn man die Forschungen in den übrigen Regionen Europas betrachtet, zeigt sich vor allem eine kontinuierliche Fortsetzung der Vorgehensweise, die vor Dutzenden oder sogar vor über hundert Jahren eingeleitet wurden.

Es bestand also die Notwendigkeit, die typonomischen Schemata auf der Basis absoluter Datierungen zu modifizieren. Anfangs setzte man grosse Hoffnungen auf die Anwendung der C14-Methode. Das bekannteste Beispiel für deren zielführende Nutzung war das sog. «holländische Modell», das für das niederrheinische Gebiet ausgearbeitet wurde. Es setzte eine stilistische Entwicklung der keramischen Formen von den ältesten Bechern der Schnurkeramik bis zu den Glockenbechern voraus³. Die damals verfügbaren Radiokarbonaten schienen das typologische Modell generell zu bestätigen. Allerdings waren sie zu unterschiedlichen Zeitpunkten und in verschiedenen Labors ermittelt worden. Zudem fehlten oft Informationen zum Kontext der Probe, was gut fundierte Analysen verunmöglichte⁴. Im Falle der Schnurkeramikkultur veröffentlichte man erst in den 1990er-Jahren weitere grössere Datenserien aus gut dokumentierten Zusammenhängen⁵. Beprobt

1 Müller 1898.

2 z. B. Hübner 2005; Ebbesen 2006.

3 Lanting/van der Waals 1976.

4 z. B. Breunig 1987, hier die Aufstellung der C14-Daten.

5 für Mitteldeutschland: Müller 2000; für das Taubertal in Süddeutschland: Dresely/Müller 2001; für Kleinpolen: Włodarczak 1998; 2001.

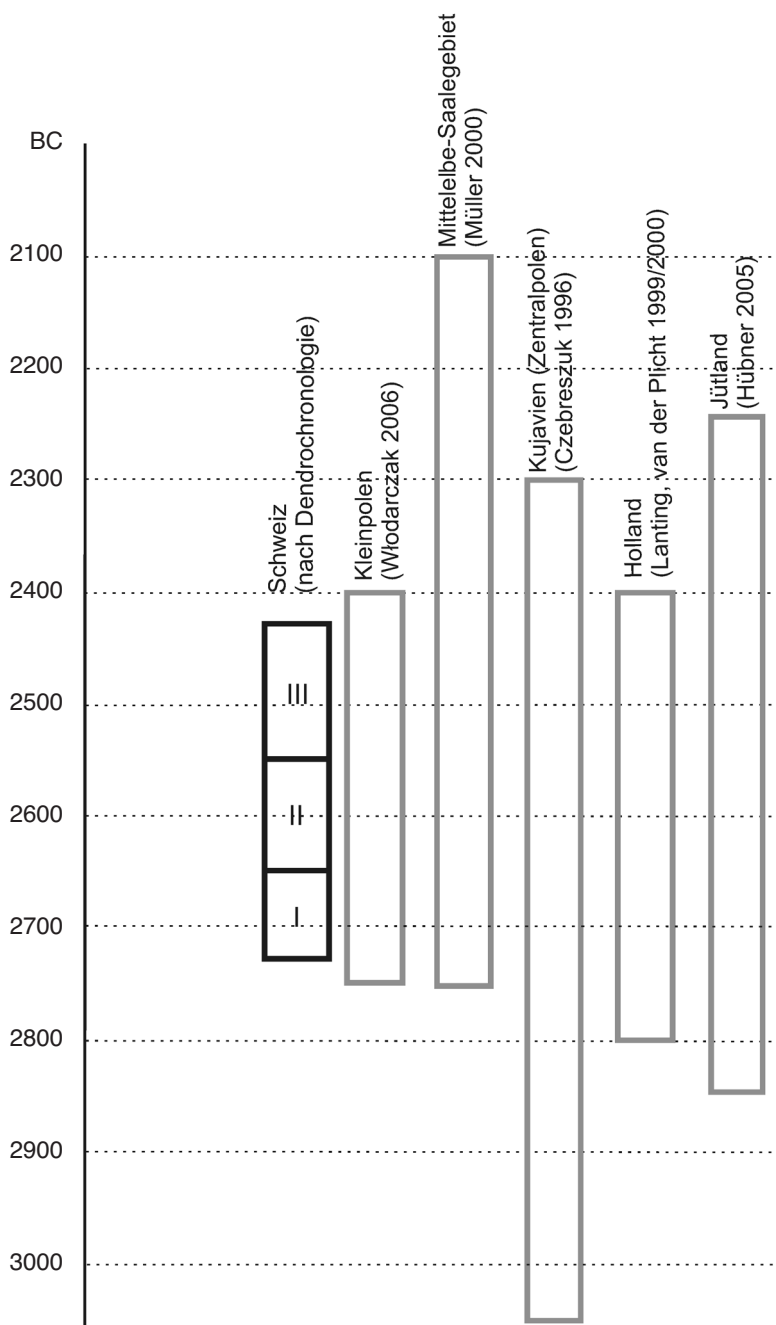


Abb. 1 **Vorschlag der absoluten Datierung der Schnurkeramik in der Schweiz (Basis: Dendrochronologie) und in ausgewählten Regionen Mittel- und Nordeuropas (Basis: Radiokarbonchronologie).**

wurden dabei menschliche Knochen aus den Hockerbestattungen. Die neu gewonnenen Serien wurden zur Grundlage für eine neue Chronologie der Schnurkeramik in Europa⁶. Weitere Daten aus jüngeren Projekten ermöglichen in den einzelnen Regionen eine noch genauere Datierung⁷. Für einige Gebiete hingegen, so u. a. für Böhmen oder Norddeutschland, liegen bis heute keine Datenserien vor. Die C14-Daten aus anderen wichtigen Gebieten wiederum, z. B. Holland und Jütland sind alt und daher nur von minderer Qualität.

Die exakte Zeitstellung einzelner Entwicklungsphasen der Schnurkeramik schliesslich ist aus methodischen Gründen kaum zu ermitteln: Der Prozess der Entstehung des Isotops ¹⁴C bringt es mit sich, dass die unerlässliche Kalibrationskurve⁸ Plateaus von teilweise mehreren hundert Jahren ausweist. Liegt ein einzelnes Radiokarbondatum im Bereich eines Plateaus⁹, ist es nicht möglich, das genauere Alter der Probe zu bestimmen¹⁰. In unserem Fall stellt die Datierung von Anfang und Ende der Schnurkeramikkultur in Mitteleuropa ein grosses Problem dar. Der Beginn, der am häufigsten auf die Jahre 2900–2750 v. Chr. datiert wird (Abb. 1), fällt in den Zeitraum eines besonders umfangreichen Plateaus der Kalibrationskurve (2880–2580 v. Chr.). Die Wahl eines einzelnen Datums in diesem dreihundertjährigen Zeitraum, das den Beginn der Schnurkeramik (z. B. 2850 oder 2750 v. Chr.) markiert, ergibt sich stets aus der Interpretation des einzelnen Archäologen und nicht direkt aus den Radiokarbonmessungen (Abb. 2). Die Einschätzungen beruhen immer auch auf Ideen ausserhalb der C14-Diskussion. Ein ähnliches Problem betrifft ein Plateau der Kurve in der Zeit um das Ende der Schnurkeramikkultur (2470–2200 v. Chr.); die Wahl hat im Weiteren Einfluss auf das chronologische Verhältnis zwischen Schnurkeramik- und Glockenbecherkultur. Wegen der Plateaus sind die Radiokarbon datierungen also nur bedingt zur kritischen Prüfung der archäologischen Thesen verwendbar.

Den Dendrodatierungen, wie sie in der Schweiz für die Schnurkeramik vorliegen, kommt daher eine zentrale, überregionale Rolle zu. Dank ihrer Genauigkeit bieten sie sich als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Chronologieschemata in anderen Teilen Europas an. Innerhalb der Schweiz am besten geeignet sind Dendrodaten aus dem Zürcher Raum, also aus Fundstellen der Region um den Zürich-, Greifen- und Pfäffikersee.

2. Die Entwicklung einer Chronologie der Schnurkeramik in der Schweiz

Die Anwendung der Dendrochronologie auf Schweizer Fundstellen revolutionierte auch die Chronologie der Schnurkeramik. Zuerst stützten sich die Forscher vor allem auf die Typologie und wurden durch die Arbeiten deutscher und skandinavischer For-

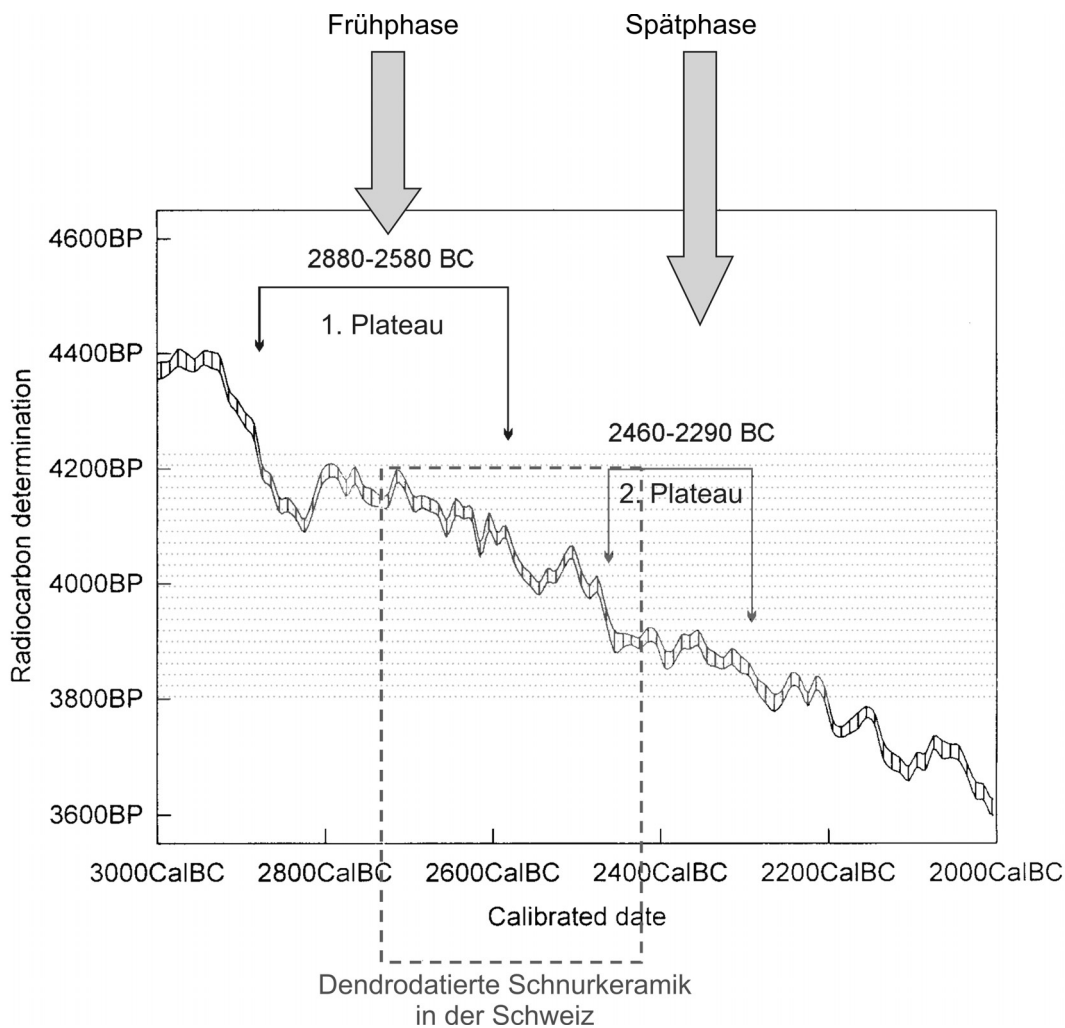


Abb. 2 Zwei Plateaus in der Kalibrationskurve und ihr Einfluss auf die Datierung der Schnurkeramik.

scher inspiriert¹¹. Die ersten Dendrodatierungen der Pfahlbaufundstellen wurden in den 1960er-Jahren in archäologischen Arbeiten genutzt¹². Anhand schwimmender Dendrokurven, die man mit der absolut datierten nordamerikanischen Kiefernkurve (*Pinus aristata*) verglich, versuchte man die Radiokarbondatierungen der endneolithischen Fundstellen in Auvernier NE¹³ und in Yverdon-les-Bains VD¹⁴ zu kalibrieren. Die von B. Becker erstellte «Hohenheimer Kurve» war dagegen absolut datiert¹⁵. Im Jahre 1985 erschien die wegweisende Publikation, die eine neue Qualität der Forschungsergebnisse darstellte und ausserdem eine Reihe von neuen Dendrodaten präsentierte¹⁶. Zwei Publikationen über Grabungen in den Siedlungen der Schnurkeramik in Zürich-Wollishofen und in -Mythenschloss nutzten als erste die neuen Möglichkeiten¹⁷. Alle diese wesentlichen Ergebnisse ermöglichten noch keine komplexe Präsentation einer absoluten Chronologie der

schnurkeramischen Kultur in der Schweiz. Immerhin aber wurde die Notwendigkeit deutlich, die früheren, vor allem auf der relativen Chronologie beruhenden Vorstellungen zu überprüfen. Ein zentrales Problem war die Einstufung der von Ch. Strahm definier-

- 6 ■ Furholt 2003.
- 7 ■ u. a. Jarosz/Włodarczak 2007; Machnik 1999; Seregély 2008; Peška 2010.
- 8 ■ Weninger 1997, 54f.
- 9 ■ angesichts der Datierung des mitteleuropäischen Neolithikums, s. z. B. Raetzl-Fabian 2000, 129–133; Müller 2000, 32; Furholt 2003, 15–18.
- 10 ■ Müller 2000, 32.
- 11 ■ z. B. Vogt 1953 und vor allem Strahm 1971.
- 12 ■ Ferguson/Huber/Suess 1966.
- 13 ■ Suess/Strahm 1970.
- 14 ■ Beer et al. 1979.
- 15 ■ Becker 1982.
- 16 ■ Becker et al. 1985.
- 17 ■ Hardmeyer/Ruoff 1983; Graf 1987.

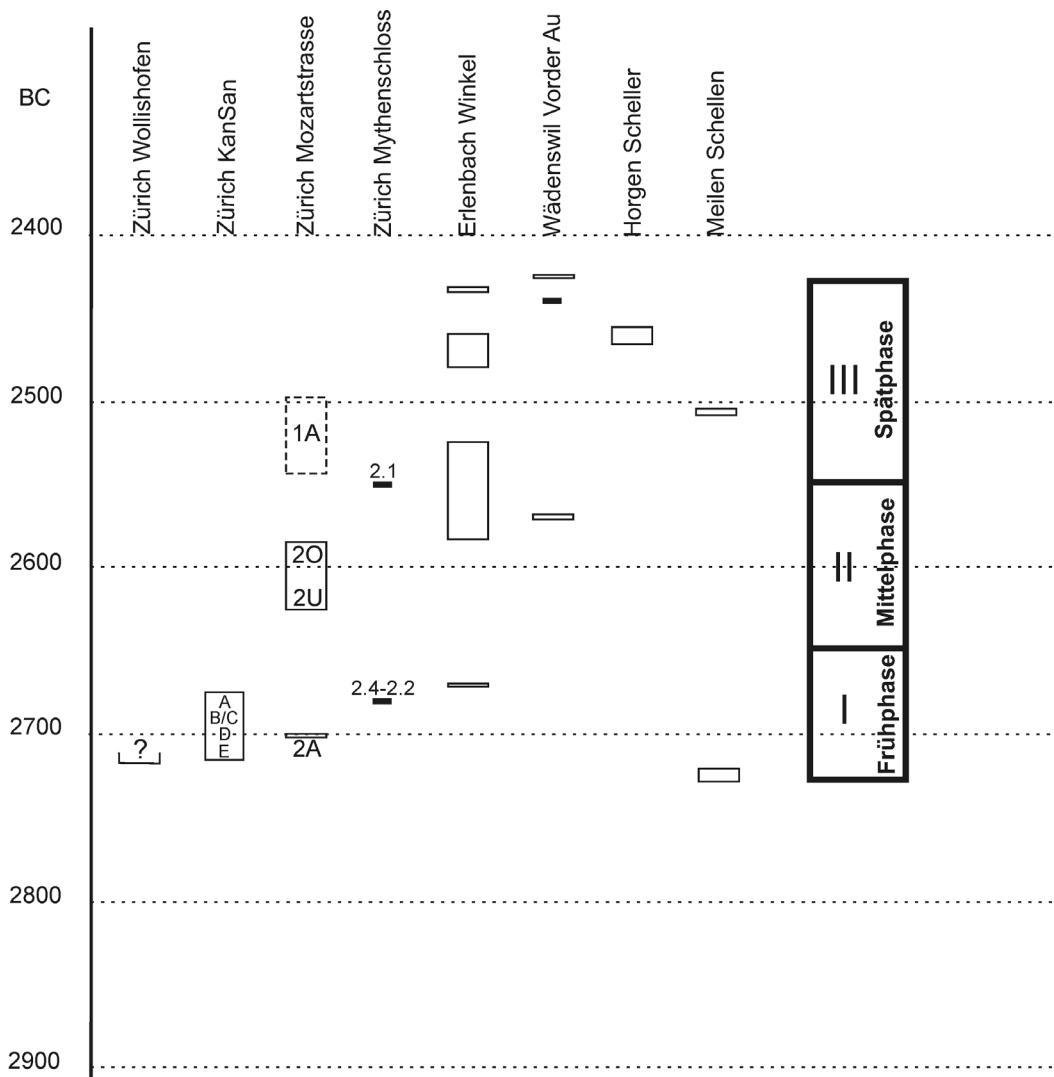


Abb. 3 Schlagdaten aus den wichtigsten Siedlungen der schnurkeramischen Kultur in der Region von Zürich und das chronologische Schema der Entwicklung der Schnurkeramik in der Ostschweiz.

ten «Phase Utoquai»¹⁸. Die Dendrokurven von Zürich-Presserhaus zeigten, dass sie älter war als angenommen¹⁹ — die auf der Chronotypologie basierenden Resultate erwiesen sich damit als falsch²⁰.

Die Arbeit von J. Winiger zur Schnurkeramik in der Schweiz²¹, die sich vollständig auf die Dendrochronologie stützte, war der erste Versuch, die generelle Entwicklung der Schnurkeramik in der Schweiz zu präsentieren. Obwohl sie sofort scharf kritisiert wurde²², war sie jahrelang ein wichtiger Bezugspunkt für Forscher aus Mitteleuropa. In seiner Arbeit schenkte J. Winiger den Funden aus der Westschweiz grössere Beachtung. Nachdem die Materialien aus Auvernier NE-La Saurerie und Delley FR-Portalban II veröffentlicht waren und die Datierungsergebnisse der Fundstellen am Bielersee vorlagen, aber auch angesichts des fortgeschrittenen Bearbeitungs-

standes der Fundstellen Yverdon-les-Bains VD-Avenue des Sports und Saint-Blaise NE-Bains-des-Dames, schienen sich die chronologischen Forschungen zunächst auf das Gebiet des Neuenburger- und des Bielersees zu konzentrieren. Dies änderte sich durch die parallel realisierten Auswertungen der Fundstellen in Zürich, vor allem der Fundkomplexe von Zürich-Mozartstrasse und Zürich-Kanalisationssanierung («KanSan») ²³. Auf deren Grundlage wurden die Besiedlungsphasen des unteren Zürichsees rekonstruiert²⁴ und eine neue Chronologie der Schnurkeramik in der Ostschweiz vorgestellt²⁵. Die schnurkeramischen Komplexe von KanSan und Mozartstrasse datieren dabei in die ältere und mittlere Entwicklungsphase der Schnurkeramik (Abb. 3), was von B. Hardmeyer ausgearbeitet und jüngst als ein Referenzpunkt in der Arbeit von W. Stöckli anerkannt wurde²⁶. Derzeit ist die

Region um den Zürich-, Greifen- und Pfäffikersee das wichtigste Gebiet für die Rekonstruktion der Entwicklung der Schnurkeramik²⁷. Ausschlaggebend dafür ist sowohl die Qualität der Funde als auch die Möglichkeit, die Dendrodaten bestimmten Schichten zuzuordnen. Für die im vorliegenden Artikel angesprochene Problematik ist ferner die enge Verbindung dieser Fundstellen zum südwestlichen Gebiet des schnurkeramischen Kulturkomplexes wichtig²⁸. In der Auvernier-Cordé-Gruppe sind schnurkeramische Merkmale im Material der Lüscherz-Gruppe erkennbar; deren Häufigkeit hängt von der Zeitstellung, ebenso aber von der Lage der jeweiligen Fundstelle ab. Der Vergleich der Entwicklung mit jener in anderen Schweizer Siedlungen ist damit durchaus möglich²⁹, mit jener in anderen europäischen Lokalgruppen hingegen ist und bleibt er schwierig.

Die Interpretation aller Fundkomplexe vom Zürcher Seefeld bildet die Grundlage für das Chronologieschema der Schnurkeramik in der Zürcher Region. Dort wurden Besiedlungsspuren aus drei gut abgegrenzten Phasen dokumentiert und mit folgenden Dendrodaten verknüpft³⁰:

- a) ältere Phase — 2718–2675 v. Chr. (Gross-Klee/Eberli 1997, 22, Abb. 1; Zürich KanSan, Schichten E–A; Kreuzstrasse; AKAD/ Pressehaus, Färberstrasse; Utoquai-Panorama; Mozartstrasse, Schicht 2A),
- b) mittlere Phase — 2625–2568 v. Chr. (Gross-Klee/Eberli 1997, 22, Abb. 1; Zürich Mozartstrasse, Schicht 2),
- c) jüngere Phase — um 2544–2498 v. Chr. (Gross-Klee/Eberli 1997, 22, Abb. 1; Zürich Mozartstrasse, Schicht 1A).

Wie bereits erwähnt, sind die ersten zwei Phasen vor allem durch die gut stratifizierten Funde aus KanSan und der Mozartstrasse repräsentiert. Die Objekte aus der Schicht 1A der Fundstelle Mozartstrasse³¹ und weiteres Material aus dem jüngsten Horizont in Zürich-Seefeld bilden keine einheitliche Gruppe³². Vielmehr stellen sie einen kleinen, künstlich gebildeten Komplex dar, denn die Artefakte wurden in verschiedenen stratigrafischen Positionen gefunden, die jedoch zweifellos jünger als die Schicht 2.1 sind. Die der Schicht 1A zugeordneten Funde sind stilistisch das jüngste Glied der typologischen Entwicklung in Zürich-Mozartstrasse. Wenige Schlagdaten aus den Jahren 2544–2498 v. Chr. könnten ihnen zuzuordnen sein³³. Ein so langer Zeitraum entspricht zweifellos nicht nur

einer Siedlungsphase. Die grosse Anzahl von Objekten, die mit Schnurabdrücken verziert sind, gibt eher zur Vermutung Anlass, dass das Material aus der Schicht 1A in den älteren Abschnitt innerhalb des erwähnten Zeitraums, also auf die Jahre um 2550–2530 v. Chr. zu datieren ist. Diese Hypothese beruht allerdings lediglich auf einem typologischen Vergleich mit anderen, auch kleinen Fundkomplexen.

Das chronologische Gerüst, das auf den Funden aus dem Zürcher Seefeld beruht, wird durch die Materialien aus anderen Fundstellen am Zürich-, Greifen- und Pfäffikersee ergänzt. Die meisten Objekte entsprechen in chronologischer Hinsicht jenen aus der Schicht E–A in Zürich KanSan. Wenige Dendrodaten von Zürich-Wollishofen, -Strandbad³⁴ und von Meilen-Schellen³⁵ weisen darauf hin, dass die Schnurkeramik noch vor 2720 v. Chr. aufgekommen sein könnte. In die gleiche Richtung deuten zwei Indizien: Zum einen gehört das Ensemble aus Wollishofen³⁶ einer typologisch älteren Phase an und steht den Materialien der gleichen Stufe aus dem Seefeld sehr nahe. Für eine Gruppe von sechs Hölzern mit Splintbeginn zwischen 2770 und 2760 v. Chr. ergeben sich geschätzte Schlagdaten zwischen 2750 und 2735 v. Chr.³⁷. Allerdings lassen sich die Wollishofer Den-

18 ■ Strahm 1971, 136–137.144.

19 ■ Strahm 1979.

20 ■ Hardmeyer 1987, 143; Suter 1988, 150; Wolf 1997, 245f.

21 ■ Winiger 1993.

22 ■ Strahm/Wolf 1993; 1994.

23 ■ Gross et al. 1992; Hardmeyer 1987; 1993; Bleuer et al. 1993; Haenicke 1994.

24 ■ Gross-Klee/Eberli 1997.

25 ■ Hardmeyer 1992; 1993.

26 ■ Stöckli 2009a, 64f.76f.

27 ■ Stöckli 2009a; Włodarczak 2007; 2008; 2009.

28 ■ Strahm 1992.

29 ■ u. a. Wolf 1993; Hafner 2002; Stöckli 2009a.

30 ■ Während meines Aufenthaltes im Berner Institut für Ur- und Frühgeschichte in den Jahren 2006 und 2007 hatte ich die Gelegenheit, alle wichtigen Fundkomplexe der Schnurkeramik zu analysieren. Dafür bin ich Werner E. Stöckli und den Archäologen aus Bern, Freiburg, Luzern, Neuchâtel, Zug und Zürich sehr dankbar.

31 ■ Gross-Klee/Eberli 1997, 27.

32 ■ Hardmeyer 1993, 332.

33 ■ Hardmeyer 1993, 329; Gross-Klee/Eberli 1997, 22, Abb. 1.

34 ■ Stöckli 2009a, 63, Abb. 36.

35 ■ Altorfer/Conscience 2005, 38, Abb. 43.

36 ■ Hardmeyer/Ruoff 1983; de Capitani 1993.

37 ■ Stöckli 2009, 64.

drodaten nicht sicher mit der schnurkeramischen Schicht verbinden³⁸. Zum anderen liegen auch aus einigen anderen Orten frühe Dendrodaten vor, jedoch kein Material. So gibt es aus Uetikon ZH-Schifflande Hölzer mit Schlagdaten von 2751 und 2747 v. Chr.³⁹ und in Hombrechtikon ZH-Rosenberg wurden zwei Hölzer ohne Waldkante, aber mit Splint, geborgen, deren äusserste Ringe in die Jahre 2735 und 2726 v. Chr. datieren⁴⁰.

Die Objekte aus der Schicht 2 von Zürich-Mozartstrasse sind immer noch der wichtigste Fundkomplex der mittleren Phase der Schnurkeramik in der zentralen und östlichen Schweiz. Datierungen und Funde der jüngeren Phase hingegen sind häufiger. Allerdings handelt es sich immer um Komplexe, die nicht zuverlässig mit einzelnen Dendrodaten verbunden werden können. Sie bilden dennoch eine bedeutende Ergänzung für das Schema der typologischen Entwicklung der Schnurkeramik und verlängern die Datierung auf das 25. Jh. v. Chr. Zu dieser Gruppe von Fundstellen gehören: Erlenbach-Winkel (Schichten 1OK, 1 und 1UK: 2524–2480 v. Chr.)⁴¹, Horgen-Scheller (2465–2459 v. Chr.)⁴², Hombrechtikon-Feldbach West (2523 v. Chr.)⁴³, Meilen-Schellen (2509–2507 v. Chr.)⁴⁴, Wädenswil-Vorder Au (2571–2426 v. Chr.)⁴⁵ und Zürich-Mythenschloss (2548 v. Chr.)⁴⁶.

Das oben skizzierte chronologische Schema (Abb. 3) weist also noch einige Schwachstellen auf, die sich einerseits aus der Schwierigkeit ergeben, dendrodatierte Pfähle mit bestimmten Schichten zu verknüpfen, und andererseits daraus, dass bisher wesentliche Komplexe unveröffentlicht geblieben sind, z. B. Cham ZG-Bachgraben, Alpenblick II⁴⁷ und Hombrechtikon ZH-Feldbach West⁴⁸. Mit der Publikation dieser Fundstellen wird die späte Schnurkeramik besser zu fassen sein. Trotz der erwähnten Probleme ist dies das beste verfügbare chronologische Schema innerhalb des ganzen europäischen Komplexes der Schnurkeramikkultur. Natürlich liegt der Gedanke nahe, die voralpine Entwicklung auf andere Gebiete zu übertragen. Dies ist jedoch nicht ohne weiteres möglich.

3. Die Anwendbarkeit des schweizerischen chronologischen Modells

Das eben geschilderte Chronologieschema zur Schnurkeramik im Zürcher Raum wird generell kaum angezweifelt, und das Alter der Funde aus der Zürcher Region wird von Forschern ausserhalb der Schweiz bei vielen Vergleichen zitiert. Die Frage seiner Übertragbarkeit auf die ganze Entwicklung der Schnurkeramikkultur in Europa hingegen wird kontrovers diskutiert. Die Probleme betreffen einerseits den Zeitrahmen und andererseits die Frage, ob Kulturentwicklungen in den einzelnen Regionen synchron oder asynchron verlaufen.

Es ist schwierig, den Beginn der Schnurkeramik in der Zürcher Region zu bestimmen. Fundmaterial der Kultur war Teil von Komplexen, die zweifelsfrei auf die Jahre um 2720 v. Chr. zu datierten sind. Hingegen klafft eine zeitliche Lücke zwischen den ältesten datierten Komplexen der Schnurkeramik und den jüngsten derzeit bekannten Ensembles der Horgener Kultur (2780 v. Chr. — wenn wir die unsichere Verknüpfung von Datierungen mit Schicht 2A–D dieser Kultur in Zürich Kleiner Hafner akzeptieren). Zu einem ähnlichen Zeitpunkt (um 2720 v. Chr.) tritt die Schnurkeramik in der Westschweiz erstmals auf, z. B. in Sutz-Lattrigen BE-Rütte⁴⁹, wo die älteste Phase der Schnurkeramik ziemlich sicher in das letzte Viertel des 28. Jh. v. Chr. datiert, was vor allem durch die stratigrafische Situation von Yverdon-les-Bains, Saint-Blaise und eben Sutz-Lattrigen abgesichert wird. Die Versuche, den Beginn der Schnurkeramik früher anzusetzen⁵⁰, werden durch die derzeit verfügbaren archäologischen Quellen nicht gestützt. Die Funde der ältesten Phase in der Ostschweiz sind etwa gleich alt wie jene aus der Westschweiz oder könnten sogar noch älter sein. Die zweite Möglichkeit wird z. B. von M. Ullrich in seiner Analyse vorgeschlagen⁵¹. Das von ihm vorgelegte Konzept stützt sich auf eine Verlängerung der kurzen (45 Jahre) ältesten stilistischen Phase der Schnurkeramik nach hinten bis max. 2830 v. Chr.⁵² Von der Tatsache abgesehen, dass eine solche Verlängerung aus verschiedenen Gründen unnötig scheint, fehlen chronologische Argumente, die gegen eine solche Theorie sprechen. Zur Verifizierung ist es jedoch nötig, sicher datiertes Fundmaterial aus der 1. Hälfte des 28. Jh. v. Chr. vorzulegen.

Eine frühe Datierung der schnurkeramischen Kultur (älter als 2720 v. Chr.) für die voralpine Pfahlbauregion wird von manchen schweizerischen Forschern ebenfalls vorgeschlagen⁵³, vielleicht deshalb, weil ihr in anderen Regionen Europas ein deutlich höheres Alter zuerkannt wird. Solche Einschätzungen sind auf die Interpretationen der Radiokarbondatierungen gestützt. Für Jütland zum Beispiel wird der Beginn der Entwicklung der Einzelgrabkultur auf die Jahre 2900–2800 v. Chr. datiert⁵⁴. Bei den derzeit verfügbaren dänischen C14-Daten stösst man jedoch auf Schwierigkeiten wie grosse Standardabweichungen und Holzkohle als Probenmaterial, die oft ältere Ergebnisse als erwartet liefert⁵⁵. Auf ca. 2800 v. Chr. wird das Alter der ältesten schnurkeramischen Komplexe in Nordostdeutschland⁵⁶ und in Holland geschätzt⁵⁷.

Die Serien von Radiokarbondatierungen, die in den letzten Jahren an menschlichen Knochen aus Gräbern gewonnen wurden, zeichnen sich im Gegensatz zu den Datierungen aus früheren Jahren durch die übereinstimmenden Resultate zur ältesten Entwicklungsphase der Schnurkeramik aus. Solche Serien liegen für die Gräber in Mitteldeutschland, Süddeutschland und Klempolen vor⁵⁸. Sie widersprechen der Vorstellung eines dort deutlich früheren Beginns der Schnurkeramik als in der Schweiz. In den letzten Jahren wurden ältere Radiokarbondaten neu überprüft, die auf ein relativ hohes Alter der Gräber in Süd- und Zentralpolen hinweisen⁵⁹. Durchwegs resultierte ein deutlich jüngeres Alter⁶⁰. Ein besonders markantes Beispiel ist die Datierung des Grabes von Krusza Zamkowa (Zentralpolen), das aufgrund des Grabinventars (u. a. Rillenbecher) mit der ältesten Phase der Schnurkeramik in Verbindung gebracht wurde⁶¹. Die erneute Datierung hat diese frühe Zeitstellung nicht bestätigt (Abb. 4)⁶².

Die Radiokarbondatierungen lassen also derzeit keine Antwort auf die Frage zu, ob der Beginn der Schnurkeramik in der Schweiz (mit Dendrochronologie bestimmt) und jener in Mitteleuropa (mit C14-Daten bestimmt) ungleichzeitig sind. Grund dafür ist die in der Einleitung erwähnte Ungenauigkeit der Methode. Nur Dendrodattierungen in Siedlungen der Schnurkeramik in den anderen Regionen Europas könnten die chronologische Auflösung verfeinern — was zurzeit nicht möglich ist (in vielen Gebieten fehlt es an Siedlungsfundstellen), sich aber in Zukunft ändern kann. Die neu bearbeiteten Datierun-

gen für die in den 1940er-Jahren ergrabene Siedlung Hunte 1 am Dümmersee in Niedersachsen zeugen von einem Potenzial jener Relikte⁶³. Die Dendrodaten, die von Eschen- und Erlenproben stammen, fallen in den Zeitraum 2844–2737 v. Chr. und dürften mit der frühen Phase der Schnurkeramik zu verbinden sein. Hier zeigt sich also ein etwas höheres Alter als die Datierungen der Siedlungen in der Schweiz.

Ein weiteres Problem ist das Ende der Schnurkeramik. Die Dendrodattierungen der voralpinen Siedlungen weisen eindeutig auf das ausgehende 25. Jh. v. Chr. hin (die jüngsten Schlagdaten im schnurkeramischen Kontext: Ludwigshafen-Seehalde — 2418 v. Chr.). Für Holland⁶⁴ und in Klempolen⁶⁵ ergibt sich aus den Radiokarbondatierungen ein ähnlicher Zeitpunkt. In einigen Regionen deuten die C14-Daten jedoch ein eindeutig tieferes Alter (Ende des 3. Jtsd. v. Chr.) an. Solche Ergebnisse stammen aus Mitteldeutschland (bis um 2000 v. Chr.), wo sie auf die Gleichzeitigkeit von Schnurkeramik, Glockenbechern und der älteren Phase der Aunjetitzer Kultur schliessen lassen⁶⁶. Datierungen in eine relativ späte Zeit hat man

38 ■ Hardmeyer/Ruoff 1983, 26f.; de Capitani 1993, 153.

39 ■ Becker et al. 1985, 40.

40 ■ Hafner 2002, 517.

41 ■ Eberschweiler 1999, 43; Tobler 2002.

42 ■ Eberli et al. 2002, 212f.

43 ■ Reitmaier 2006.

44 ■ Altorfer/Conscience 2005, 39, Abb. 44.

45 ■ Eberschweiler 1999, 48.

46 ■ Graf 1987.

47 ■ De Capitani/Schaeren 2010.

48 ■ Reitmaier 2006.

49 ■ Hafner 2002, 521.

50 ■ Winiger 1993, 93f.

51 ■ Ullrich 2008, 74–79.

52 ■ Ullrich 2008, 77.

53 ■ z. B. Hardmeyer 1992; Winiger 1993.

54 ■ u. a. Vandkilde et al. 1996, 186; Hübner 2005, 663.

55 ■ Furholt 2003, 107.

56 ■ Rassman 2001, 275.

57 ■ Lanting/van der Plicht 1999/2000, 35.

58 ■ Müller 2000; Seregély 2008, 179–198; Jarosz/Włodarczak 2007.

59 ■ Furholt 2003.

60 ■ Włodarczak 2009, 742.

61 ■ Koško 1992.

62 ■ Goslar/Koško 2010.

63 ■ Kossian 2007, 302; Schmidt 2007.

64 ■ Lanting/van der Plicht 1999/2000, 35.

65 ■ Włodarczak 2007, 58–67.

66 ■ Müller 2000, 71–77.

zudem für einen Teil der Gräber von Taubertal in Baden-Württemberg erhalten⁶⁷. Die Kultur der Schnurkeramik könnte also hier bis zum Ende des 3. Jtsd. v. Chr. angedauert haben. Die Glaubwürdigkeit der Daten wurde jedoch aufgrund von Unstimmigkeiten hinsichtlich der Ergebnisse in verschiedenen Labors in Frage gestellt⁶⁸. Gegen ihre Berücksichtigung sprechen auch neue Datierungen von Lauda-Königshofen, einem anderen Gräberfeld in Taubertal, mit einem höheren Alter⁶⁹. Das Material aus den schnurkeramischen Nekropolen jener Region wird daher unterschiedlich eingeschätzt. Manche Forscher lehnen die aus den Funden abgeleitete Hypothese einer besonders späten Zeitstellung der Gräber ab⁷⁰, andere akzeptieren sie⁷¹. Die Dendrodaten aus der Zürcher Region jedenfalls sprechen gegen eine Datierung ins späte 3. Jtsd.⁷². Dabei gibt es jedoch zwei Gegenargumente:

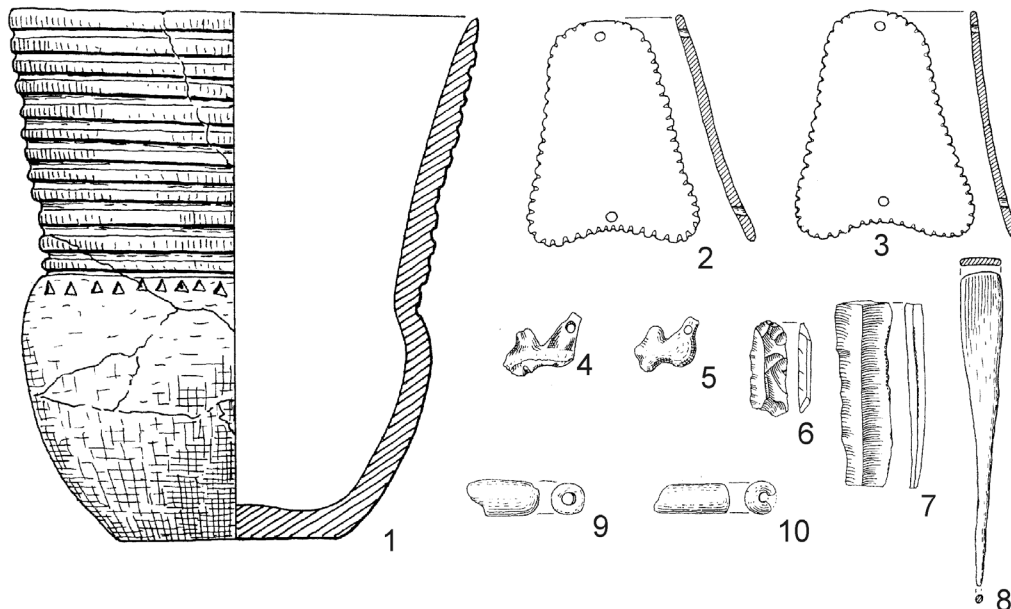
- a) *Gegenargument*: Die schnurkeramischen Pfahlbausiedlungen der Region Zürich repräsentieren nur einen begrenzten Zeitraum und nicht den gesamten Verlauf des hier diskutierten Kulturphänomens⁷³. Die Dörfer wurden im ausgehenden 25. Jh. v. Chr. wegen veränderter klimatischer Bedingungen verlassen⁷⁴. — *Stellungnahme Autor*: Die Entwicklung der Schnurkeramik kann im gleichen Zeitraum geendet haben. Bis heute wurden in der Schweiz keine Funde entdeckt, die jünger als das 25. Jh. v. Chr. sein dürften. Zudem enthalten Glockenbecherfundstellen, die nach Ausweis von C14-Daten in den Zeitraum 2460–2200 v. Chr. datiert werden, keine Spuren von Kontakten mit den Gemeinschaften der Schnurkeramikultur.
- b) *Gegenargument*: Mehrmals wird auch das Problem angesprochen, dass Kulturelemente prinzipiell in verschiedenen Regionen asynchron auftreten können⁷⁵, d. h. die Ergebnisse der absoluten Chronologie in einem Gebiet nicht zwangsläufig ähnliche Datierungen der Funde in anderen Gebieten nach sich ziehen müssen. Dieses Modell geht davon aus, dass die Ausbreitung kultureller Merkmale zum einen eine räumliche, zum anderen eine zeitliche Komponente hat — die beide zu erforschen und zu bestimmen sind. Die eigentliche Schwierigkeit ist also nicht die Feststellung eines zeitlichen Unterschieds, sondern die Einschätzung

von dessen Länge. — *Stellungnahme Autor*: Was die schnurkeramische Kultur angeht, lassen sich aber aus den heute zur Verfügung stehenden Daten nirgends wesentliche Zeitunterschiede bei ihrem Auftreten in den einzelnen Gebieten Mitteleuropas ableiten. Die oben besprochene älteste Phase der Schnurkeramik in Europa ist ein gutes Beispiel für die schnellen Veränderungen. Ein weiteres Beispiel ist die Phase Maritime, der älteste Horizont der Glockenbecherkultur, die um 2400 v. Chr. zeitgleich in allen Regionen Europas aufkommt⁷⁶.

Ein anderes Problem, das deutlich am Beispiel der Seeufersiedlungen zu sehen ist, ist die lange Laufzeit der einzelnen Fundtypen, selbst von jenen, die früher als Leitfunde des ältesten Horizonts galten. Die Chronologie der Strichbündelamphoren, die in der mittleren Entwicklungsphase der Schnurkeramik (Zürich Mozartstrasse, Schicht 2) weiterhin vorhanden sind, wurde mehrmals diskutiert⁷⁷. Dieses Erkenntnis beeinflusst die Einschätzung der Gräberkomplexe in anderen Regionen Europas, die mit Hilfe von C14 datiert wurden. Es ist möglich, dass sich ein jüngeres Datum als aufgrund der Typologie vermutet ergibt, was auch häufiger vorkommt. Extreme Fälle wie z. B. die Datierung des Inventars mit der Strichbündelamphora aus dem Grab 10/76 in Kleinromstedt (Thüringen) auf 2280–2130 v. Chr.⁷⁸ sind jedoch schwer zu akzeptieren (Abb. 5). Um ein glaubwürdiges chronologisches Schema zu entwickeln, müsste man solche Fälle überprüfen — was jedoch nicht geschieht.

4. Schlussfolgerungen

Die hier dargestellten Schwierigkeiten beim Aufbau von Chronologien der Schnurkeramik mit Hilfe von Radiokarbondatierungen machen das mit Hilfe der Dendrochronologie datierte Gebiet zu einem wichtigen Bezugspunkt. Ein gravierendes Problem, das bei den hunderten von Radiokarbondaten besteht, ist die Tatsache, dass sie in verschiedenen Labors und mit ungleichem Methode- und Forschungsstand erarbeitet wurden. Geringe Unterschiede in den Ergebnissen verursachen eine «verlängerte» Chronologie und führen zu der Annahme, dass sich ältere und jüngere archäologisch gefasste Kulturphänomene zeitlich überlappen. Solche Ungenauigkeiten, die



Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]

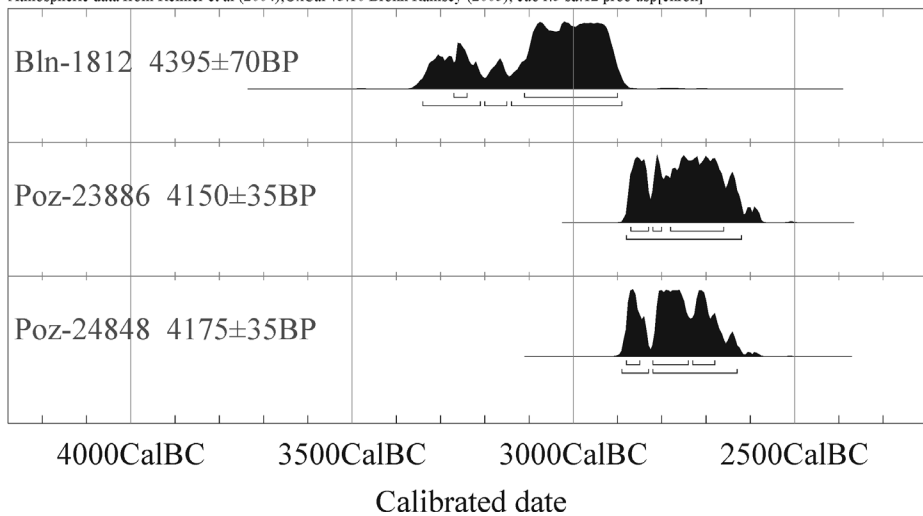


Abb. 4 Krusza Zamkowa (Kujawien, Zentralpolen). Grab 427 aus der frühen Phase der Schnurkeramik-Kultur mit Radiokarbondatierung. Nach Koško 1992.

übrigens oft statistisch erklärt werden, addieren sich zu den Schwierigkeiten, die mit der Kalibrationskurve verbunden sind. In der bestehenden Situation fällt es schwer zu glauben, dass die C14-Daten für das Ausarbeiten eines zufriedenstellenden Chronologieschemas genügen. Angesichts ihrer Unzulänglichkeiten müssen die Radiokarbondatierungen so wie jede andere archäologische Quelle behandelt und einer kritischen Prüfung unterzogen werden. Das betrifft natürlich nicht das Prinzip der Methode C14 selbst, sondern die Regeln für deren Anwendung.

Auf der Basis der C14-Daten, die mit einer ungenügenden Genauigkeit und mit anderen Unsicherheiten belastet sind, lässt sich meiner Meinung nach keine genaue Chronologie der kulturellen Vorgänge im späten Neolithikum für die hier besprochenen Gebiete aufstellen. Es ist schwierig, unpräzise Chronologien aus Mitteleuropa mit den Modellen aus der voralpinen Zone, die bessere

Grundlagen haben, zu vergleichen. Allerdings zeigt sich, dass Chronologien, die eine deutliche Unstimmigkeit zwischen den mit Radiokarbon- und den mit der Dendrochronologie datierten Gebieten voraussetzen, vorsichtig verwendet werden sollten. Dieses Problem liesse sich beheben, indem man alte C14-Datenserien anhand von Kontrolldaten

- 67 ■ Dresely/Müller 2001.
- 68 ■ Stöckli 2009b, 698–703; Włodarczak 2009, 743f.
- 69 ■ Seregély 2008, 179–198.
- 70 ■ Stöckli 2009b, 703, fig. 9.
- 71 ■ Strahm 1992, 176.
- 72 ■ Stöckli 2009b, 700f.
- 73 ■ z. B. Strahm 1992, 174–176.
- 74 ■ dazu z. B. Strahm 1992, 176.
- 75 ■ letzters: Furholt 2008.
- 76 ■ zuletzt Müller/van Willigen 2001, 68f.
- 77 ■ z. B. Hardmeyer 1993, 331; Haenicke 1994, 148; Wolf 1997, 252.
- 78 ■ Müller 2000, 84.

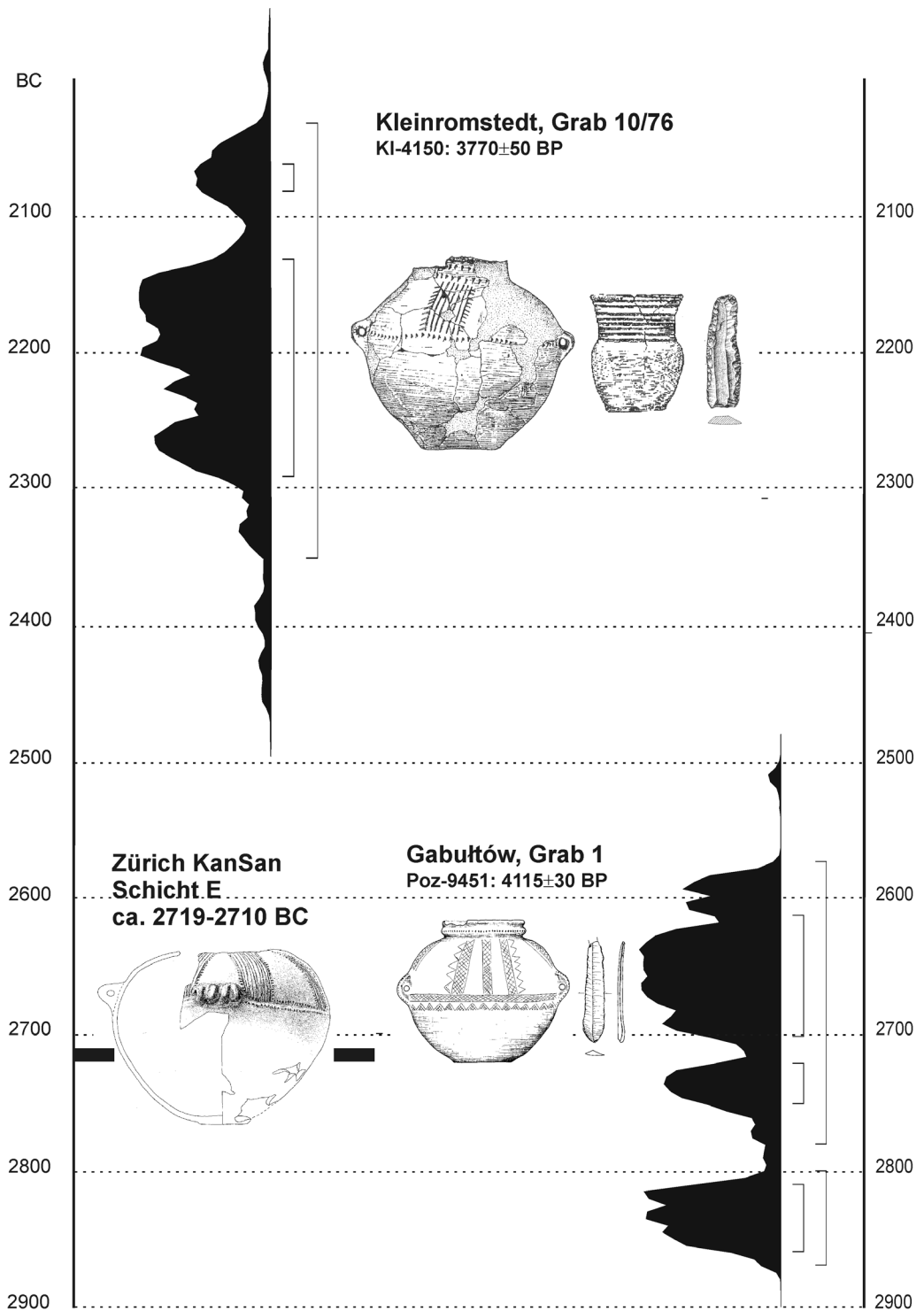


Abb. 5 ■ Drei datierte Fundkomplexe mit frühen schnurkeramischen Amphoren: Gabułów, Grab 1 (Klempolen), Kleinromstedt, Grab 10/76 (Mitteldeutschland) und Zürich-KanSan, Schicht E (Bleuer et al. 1993). Beispiel unterschiedlicher Datierungen der gleichen typologischen Elemente. Die Kalibration der Radiokarbondaten erfolgte mit dem Programm OxCal v.3.11. Nach Jarosz/Włodarczak 2006 (Gabułów); Müller 2000 (Kleinromstedt); Bleuer et al. 1993 (Zürich-KanSan).

aus anderen Labors überprüfte und andererseits repräsentative Fundkomplexe mit Dendrodatierungen in vielen Regionen einbezöge (was jedoch oft unmöglich ist).

Für einen Anfang der Schnurkeramik vor jenem in der Schweiz liegen zurzeit keine Belege vor. Eine längere Laufzeit der Schnurkeramik in Mittel- und Osteuropa als im voralpinen Raum darf derzeit nur als eine theoretische, aber sehr wahrscheinlich zutreffende

Möglichkeit gelten. Ein spätes Ende dieses Phänomens ist nur in der nordeuropäischen Zone sicher datiert; das Ende der Obergrabzeit der Einzelgrabkultur ist zeitgleich mit der frühen Glockenbecherzeit.

Piotr Włodarczak
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
ulica Sławkowska 17
PL-31-016 Kraków

Bibliografie

- Altorfer, K./Conscience, A.-C. (2005) Meilen-Schellen. Seeufersiedlungen. Zürcher Archäologie 18. Zürich/Egg.
- Becker, B. (1982) Dendrochronologie und Paläoökologie subfossiler Baumstämme aus Flussablagerungen: Ein Beitrag zur nachsaiszeitlichen Auenentwicklung im südlichen Mitteleuropa. Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der österreichischen Akademie der Wissenschaften 5. Wien.
- Becker, B./Billamboz, A./Egger, H. et al. (1985) Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahringkalender Mitteleuropas. Antiqua 11. Basel.
- Beer, J./Giertz, V./Möll, M. et al. (1979) The Contribution of the Swiss Lake-Dwellings to the Calibration of Radiocarbon Dates. In: R. Berger/H.E. Suess (Hrsg.) Radiocarbon Dating. Proceedings of the Ninth International Conference. Los Angeles and La Jolla 1976, 566–584. Berkeley/Los Angeles/London.
- Bleuer, E./Gerber, Y./Haenicke, Ch. et al. (1993) Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationsanierung 1986–1988 (Zürich Kan. San. Seefeld). Band 2: Tafeln. Zürcher Denkmalpflege, Archäologische Monographien 23. Egg/Zürich.
- Breunig, P. (1987) ¹⁴C-Chronologie des vorderasiatischen, südost- und mitteleuropäischen Neolithikums. Fundamenta A13. Köln.
- Czebreszuk, J. (1996) Społeczności Kujaw w początkach epoki brązu. Poznań.
- Czebreszuk, J./Müller, J. (Hrsg.; 2001) Die absolute Chronologie in Mitteleuropa 3000–2000 v. Chr. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 1, 103–129. Poznań/Bamberg/Rahden.
- de Capitani, A. (1993) Zürich-Bad Wollishofen – Untersuchungen 1991. JbSGUF 76, 153–155.
- de Capitani, A./Schaeren, G.F. (2010) Cham ZG, Bachgraben, Alpenblick II. JbAS 93, 213.
- Dresely, V./Müller, J. (2001) Die absolutchronologische Datierung der Schnurkeramik im Taubergebiet und im Mittelelbe-Saale-Gebiet. In: Czebreszuk/Müller 2001, 287–318.
- Ebbesen, K. (2006) The Battle Axe period. Stridsøksetid. København.
- Eberli, U./Ebersbach, R./Favre, P. et al. (2002) Horgen-Scheller. In: Ch. Achour-Uster/U. Eberli/R. Ebersbach et al., Die Seeufersiedlungen in Horgen. Die neolithischen und bronzezeitlichen Fundstellen Dampfschiffsteg und Scheller. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 36, 81–229. Zürich/Egg.
- Eberschweiler, B. (1999) Die jüngsten endneolithischen Ufersiedlungen am Zürichsee. JbSGUF 82, 39–64.
- Ferguson, C.W./Huber, B./Suess, H.E. (1966) Determination of the age of Swiss lake dwellings as an example of dendrochronologically-calibrated radiocarbon dating. Zeitschrift für Naturforschung 21a, 1173–1177.
- Furholt, M. (2003) Die absolutchronologische Datierung der Schnurkeramik in Mitteleuropa und Südsandinavien. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 101. Bonn.
- Furholt, M. (2008) Erscheinungen asynchroner kultureller Entwicklung am Übergang vom Spät- zum Endneolithikum in Mitteleuropa. Eine Untersuchung der Siedlungsfunde mit Schnurkeramik. In: W. Dörfler/J. Müller (Hrsg.) Umwelt – Wirtschaft – Siedlungen im dritten vorchristlichen Jahrtausend Mitteleuropas und Südskandinaviens. Internationale Tagung Kiel 4.–6. November 2005. Offa-Bücher 84, 9–34. Neumünster.
- Goslar, T./Koško, A. (2010) Z badań nad chronologią i topogenezą kujawskich kurhanów starszoznurowych. Krusza Zamkowa, powiat Inowrocław, stanowisko 3. In: H. Kowalewska-Marszałek/P. Włodarczak (eds.) Kurhany i obrządek pogrzebowy w IV–II tysiącleciu p.n.e, 407–415. Kraków.
- Graf, M. (1987) Zwei datierte Fundkomplexe der schnurkeramischen Kultur aus der Seeufersiedlung Zürich-Mythenschloss. ZAK 44, 153–160.
- Gross-Klee, E./Eberli, U. (1997) Die archäologischen Grundlagen. In: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/St. Jacomet et al., Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20, 18–37. Zürich.
- Gross, E./Bleuer, E./Hardmeyer, B. et al. (1992) Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 2: Tafeln. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 17. Egg/Zürich.
- Gross, E./Brombacher, Ch./Dick, M. et al. (1987) Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Band 1. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 4. Zürich.
- Haenicke, Ch. (1994) Die Schnurkeramik. In: Y. Gerber/Ch. Haenicke/B. Hardmeyer, Jungsteinzeitliche Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld. Ausgrabungen Kanalisationsanierungen 1986–1988 (Zürich Kan. San. Seefeld). Band 1: Die Keramik. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 22, 107–163. Zürich.
- Hafner, A. (2002) Vom Spät- zum Endneolithikum. Wandel und Kontinuität um 2700 v. Chr. in der Schweiz. AKB 32, 517–531.
- Hardmeyer, B. (1987) Die Schnurkeramik. In: Gross et al. 1987, 134–143.
- Hardmeyer, B. (1992) Die Schnurkeramik in der Ostschweiz. In: M. Buchvaldek/Ch. Strahm (Hrsg.) Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik. Schnurkeramik-Symposium Praha-Stirin 1990. Praehistorica 19, 179–186. Praha.
- Hardmeyer, B. (1993) Die Schnurkeramik. In: E. Bleuer/B. Hardmeyer, Zürich «Mozartstrasse». Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 3: Die neolithische Keramik. Zürcher Denkmalpflege. Archäologische Monographien 18, 292–340. Egg/Zürich.
- Hardmeyer, B./Ruoff, U. (1983) Die Tauchausgrabung in Zürich-Bad «Wollishofen». JbSGUF 66, 17–39.
- Hübner, E. (2005) Jungneolithische Gräber auf der Jütischen Halbinsel. Typologische und chronologische Studien zur Einzelgrabkultur. Nordiske Fortidsminder B24. København.
- Jarosz, P./Włodarczak, P. (2007) Chronologia bezwzględna kultury ceramiki sznurowej, w Polsce południowo-wschodniej oraz na Ukrainie. Przegląd Archeologiczny 55, 71–108.
- Koško, A. (1992) Z badań nad tzw. horyzontem starszoznurowym w rozwoju późnoneolitycznej kultury społeczeństw Kujaw. Folia Archaeologica 16, 85–95.
- Kossian, R. (2007) Hunte 1. Ein mittel- bis spätneolithischer und frühbronzezeitlicher Siedlungsplatz am Dümmer, Ldkr. Diepholz (Niedersachsen). Veröffentlichungen der archäologischen Sammlungen des Landesmuseums Hannover 52. Hannover.
- Lanting, J.N./van der Plicht, J. (1999/2000) De ¹⁴C-Chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie III: Neolithicum. Palaeohistoria 41/42, 1–110.
- Lanting, J.N./van der Waals, J.D. (1976) Beaker Culture relations in the Lower Rhine Basin. In: J.N. Lanting/J.D. van der Waals (Hrsg.) Glockenbecher Symposium Oberried 1974, 1–80. Bussum.

- Machnik, J. (1999) Radiocarbon chronology of the Corded Ware Culture on Grzeda Sokalska. A Middle Dnieper traits perspective. In: A. Koško (Hrsg.) The Foundations of Radiocarbon Chronology of Cultures between the Vistula and Dnieper: 3150–1850 B.C. Baltic-Pontic Studies 7, 221–250. Poznań.
- Müller, J. (2000) Zur Radiokarbonatierung des Jung- bis Endneolithikums und der Frühbronzezeit im Mittelbe – Saale Gebiet (4100–1500 v. Chr.). Ber. RGK 80, 31–90.
- Müller, J./van Willigen, S. (2001) New radiocarbon evidence for European Bell Beakers and the consequences for the diffusion of the Bell Beaker Phenomenon. In: F. Nicolis (ed.) Bell Beakers today. Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe. Proceedings of the International Colloquium Riva del Garda (Trento, Italy) 11–16 May 1998, 59–80. Trento.
- Müller, S. (1898) De jydskte Enkeltgrave fra Stenalderen. Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie, 157–282.
- Peška, J. (2010) Kultura se ňůurovou keramikou na Moravě v kontrapozici radiokarbonového datování. In: S. Kadrow (ed.) Mente et rutro. Studia archaeologica Johanni Machnik viro doctissimo octogesimo vitae anno ab amicis, collegis et discipulis oblata, 247–273. Rzeszów.
- Raetzel-Fabian, D. (2000) Calden. Erdwerk und Bestattungsplätze des Jungneolithikums. Architektur – Ritual – Chronologie. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 70. Bonn.
- Rassman, K. (2001) Zur absoluten Chronologie des ausgehenden Neolithikums im nördlichen Mitteleuropa. In: Czebreszuk/Müller 2001, 271–285.
- Reitmaier, T. (2006) Hombrechtikon ZH, Feldbach West. JbSGUF 89, 220.
- Schmidt, B. (2007) Auf den Spuren der ersten gemeinsamen Arbeit von Dendrochronologie und Archäologie aus den Jahren zwischen 1939 und 1941 in Europa – der neolithische Fundplatz «Huntedorf 1» am Dümmer. In: R. Kossian, Hunte 1. Ein mittel- bis spätneolithischer und frühbronzezeitlicher Siedlungsplatz am Dümmer, Ldkr. Diepholz (Niedersachsen). Veröffentlichungen der archäologischen Sammlungen des Landesmuseums Hannover 52, 545–549. Hannover.
- Seregély, T. (2008) Wattendorf-Motzenstein: Eine schnurkeramische Siedlung auf der Nördlichen Frankenalb. Endneolithische Siedlungsstrukturen in Oberfranken I. Studien zum dritten vorchristlichen Jahrtausend in Nordostbayern. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 154. Bonn.
- Stöckli, W.E. (2009a) Das jüngere Neolithikum (4300–2400 v. Chr.) der Schweiz, Süddeutschlands und Ostfrankreichs. Chronologie und Regionalität aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz. Antiqua 45. Basel.
- Stöckli, W.E. (2009b) Contradictions in the relative chronology: archaeological and radiocarbon dating. Radiocarbon 51, 2, 695–710.
- Strahm, Ch. (1971) Die Gliederung der schnurkeramischen Kultur in der Schweiz. Acta Bernensia 6. Bern.
- Strahm, Ch. (1979) Bemerkungen zur Chronologie der Schnurkeramik. AKB 9, 267–276.
- Strahm, Ch. (1992) Die Dynamik der schnurkeramischen Entwicklung in der Schweiz und in Südwestdeutschland. In: M. Buchvaldek/Ch. Strahm (Hrsg.) Die kontinentaleuropäischen Gruppen der Kultur mit Schnurkeramik. Schnurkeramik-Symposium Praha-Stirín 1990. Praehistorica 19, 163–177. Praha.
- Strahm, Ch./Wolf, C. (1993) Gedanken zur Entwicklung der Kultur mit Schnurkeramik in der Schweiz. Bemerkungen und Klarstellung zum Aufsatz von J. Winiger (1. Teil). Praehistorica 20, 259–266. Praha.
- Strahm, Ch./Wolf, C. (1994) Gedanken zur Entwicklung der Kultur mit Schnurkeramik in der Schweiz. Bemerkungen und Klarstellung zum Aufsatz von J. Winiger (2. Teil). Praehistorica 21, 141–153. Praha.
- Suess, H./Strahm, Ch. (1970) The Neolithic of Auvornier, Switzerland. Antiquity 44, 91–99.
- Suter, P.J. (1988) Absolut datierte neolithische Fundkomplexe im Zürichseebecken. In: Du Néolithique moyen II au Néolithique final au nord-ouest des Alpes. Actes du 12^e Colloque interrégional sur le Néolithique de l'est de la France. 145–152. Lons-le-Saunier.
- Tobler, Ch. (2002) Erlenbach-Winkel. Grabung 1977/78. Zürcher Archäologie 7. Zürich/Egg.
- Ullrich, M. (2008) Endneolithische Siedlungskeramik aus Ergersheim, Mittelfranken. Untersuchungen zur Chronologie von Schnurkeramik- und Glockenbechern an Rhein, Main und Neckar. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 160. Bonn.
- Vandkilde, H./Rahbek, U./Rasmussen, K.L. (1996) Radiocarbon dating and the chronology of Bronze Age southern Scandinavia. Acta Archaeologica 67, 183–198.
- Vogt, E. (1953) Problems of the Neolithic and Bronze Ages in Switzerland. In: Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques. Actes de la III^e Session Zürich 1950, 31–41, Taf. 1–4. Zürich.
- Weninger, B. (1997) Studien zur dendrochronologischen Kalibration von archäologischen ¹⁴C-Daten. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 43. Bonn.
- Winiger, J. (1993) Dendrodatierte Schnurkeramik der Schweiz. Praehistorica 20, 9–118. Praha.
- Włodarczak, P. (1998) Chronologia absolutna grupy krakowsko-sandomierskiej kultury ceramiki sznurowej w świetle danych z cmentarzyska w Żernikach Górnych. Sprawozdania Archeologiczne 50, 19–42.
- Włodarczak, P. (2001) The absolute chronology of the Corded Ware Culture in the south-eastern Poland. In: Czebreszuk/Müller 2001, 103–129.
- Włodarczak, P. (2007) Problem chronologii radiowęglowej kultury ceramiki sznurowej w świetle dendrochronologicznych datowań późnoneolitycznych osad palafitowych ze Szwajcarii. Archeologia Polski 52, 35–80.
- Włodarczak, P. (2008) Archaeological interpretation of dendrochronological and radiocarbon dates. An example of Corded Ware culture. Archaeological culture versus chronology. Sprawozdania Archeologiczne 60, 103–128.
- Włodarczak, P. (2009) Radiocarbon and dendrochronological dates of the Corded Ware culture. Radiocarbon 51, 2, 737–749.
- Wolf, C. (1993) Die Seeufersiedlung Yverdon, Avenue des Sports (Kanton Waadt). Eine kulturgeschichtliche und chronologische Studie zum Endneolithikum der Westschweiz und angrenzender Gebiete. CAR 59. Lausanne.
- Wolf, C. (1997) Der A-Horizont in der Schweiz: Historische Realität oder archäologische Konvention? In: P. Siemen (ed.) Early Corded Ware Culture. The A-horizon – fiction or fact? Arkæologiske Rapporter 2, 243–266. Esbjerg.

Warum so wenig karbonatische Magerung in schweizerischer neolithischer Keramik?

Karbonatische Magerung ist, im Gegensatz zu granitischer, in schweizerischer neolithischer Keramik nicht sehr häufig. Die Gründe sind nicht etwa im schlechten Abschneiden beim Brand zu suchen, da experimentelle Feldbrände die thermische Resistenz solcher Karbonate aufzeigen. Technische Argumente sind auch nicht überzeugend, da beispielsweise die Temperaturwechselbeständigkeit eines keramischen Objektes nur bedingt von der Art der Magerung, weit mehr aber von deren Gehalt und Kornform abhängt. Die Dominanz granitischer Zuschlagstoffe ist eher im rituellen, sozio-kulturellen, politischen, ideologischen und ökonomischen Umfeld der damaligen Zeit zu verstehen.

Marino Maggetti

Zur Charakterisierung von Ton und Magerung in schweizerischer neolithischer Keramik

In den vergangenen 35 Jahren (1975–2010) wurden am ehemaligen mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Freiburg/Schweiz, nun integriert im Departement für Geowissenschaften, zwölf Schweizer Fundkomplexe neolithischer Keramik chemisch, mineralogisch und petrografisch analysiert (Abb. 1; Tab. 1). Die so genannten neolithischen Kupferschmelztiegel aus den Fundorten Burgäschisee, Gachnang-Niederwil, Meilen-Feldmeilen, Meilen-Schellen, Stäfa-Uerikon, und Wetzikon-Robenhausen wurden archäometrisch von Maggetti und Gloor (1978), Maggetti et al. (1991) und Rehren (2004; 2009) untersucht und werden hier nicht weiter diskutiert.

Die zusammenfassende Schau der in diesen Jahren gewonnen Erkenntnisse (Hardmeyer et al. 1995; Maggetti 2009¹) zeigt, dass die Gefässkeramik vorwiegend aus karbonatfreien, d.h. silikatischen Lehmen und Tonen gefertigt wurde, im Gegensatz zu den nicht keramisierten oder nur sekundär verbrannten, tongrundigen Objekten wie die Hüttenlehme oder die Webgewichte (Abb. 2.a). Letztere stimmen in ihrer chemischen und mineralogischen Zusammensetzung oft gut mit lokal anstehenden, karbonatischen Lehmen überein (Abb. 2.b). An der Keramik der Fundorte Delley-Portalban und St-Blaise-Bains des Dames konnte Di Pierro (2002) mittels chemischer Analysen der Gefässmatrix, d.h. der ehemaligen Tonsubstanz, nachweisen, dass die Zusammensetzung der für die Gefässkeramik verwendeten karbonatfreien Tone von

Fundort zu Fundort verschieden ist. Seine Feststellung wird wohl auch für die übrigen Fundstellen gelten. Die keramischen Objekte enthalten 10–40 Vol.% zugefügte, grobkörnige nicht-plastische Bestandteile, wobei hitzebeständige Kochtöpfe die höchsten Gehalte aufweisen (Abb. 3). Es handelt sich jeweils um Fragmente silikatischer Gesteine, wie z. B. Granite, Gneise, Amphibolite, Verrukano und harte Sandsteine. Karbonatische Bestandteile wie Fossilien, Kalke, Dolomite, Marmore und grobe Kalzite sind nicht so häufig, ausser in Siedlungen am Jurasüdfuss wie beispielsweise Twann, wo Keramik häufig reiche Fossilmaagerung enthält (Maggetti/Nungässer 1981). Die tongrundigen Objekte hingegen enthalten natürliche, d.h. ursprünglich schon im Ton vorhandene nicht-plastische Elemente. Die häufigen organischen Fasern können im Rohstoff vorhanden gewesen, aber auch absichtlich zugefügt worden sein.

Die archäometrisch ermittelten Brenntemperaturen sind tief und liegen zwischen 400 und 800 °C, vollauf im Temperaturbereich eines offenen Feuers (Feldbrand, Meilerbrand) oder eines Grubenbrandes (Gosselain 1992; Gosselain/Livingstone Smith 1995).

Der herausgearbeitete Gegensatz — mehrheitlich karbonatfreie Rohstoffe (Tone wie Magerung) für die gebrannten und karbonathaltige für die ungebrannten Objekte — erstaunt. Die oberflächlich anstehenden Lehme und Tone des schweizerischen Mittelandes sind vorwiegend karbonathaltig (Peters 1961;

¹ Das im Frühling 2004 abgegebene Manuskript wurde erst 2009 publiziert, sodass die zwischenzeitlich erschienene Literatur nicht berücksichtigt werden konnte.

Fundort	Probenzahl	Literatur
Arbon-Bleiche 3	163	Bonzon 2003, 2004, 2005a,b
Auvernier-La Saunerie	16	Benghezal 1993, 1994
Bellinzona-Castelgrande	77	Schubert 1986 Zanco et al. 2003
Burgäschisee Süd, Südost und Nord	60	Nungässer und Maggetti 1978, 1981
Delley-Portalban	99	Sturny und Ramseyer 1987 Benghezal 1994 Di Pierro 2002, 2003 Di Pierro et Martineau 2002
Egolzwil 3	15	Schubert 1986, 1987
Kleiner Hafner	85	Schubert 1986, 1987
Muntelier-Platzbünden	40	Rodot et al. 2005a,b
St. Blaise-Bains des Dames	86	Benghezal 1993, 1994 Di Pierro 2002, 2003 Di Pierro et Martineau 2002 Di Pierro et al. 2005
Sutz-Lattrigen Rütte	30	Benghezal 1993, 1994
Twann-Bahnhof	100	Maggetti und Nungässer 1981 Nungässer et al. 1985
Vinelz-Alte Station	30	Benghezal 1993, 1994
Total	801	

Tab. 1 In den Jahren 1975–2010 von der archäometrischen Arbeitsgruppe der Universität Freiburg/Schweiz untersuchte Fundkomplexe neolithischer Keramik.

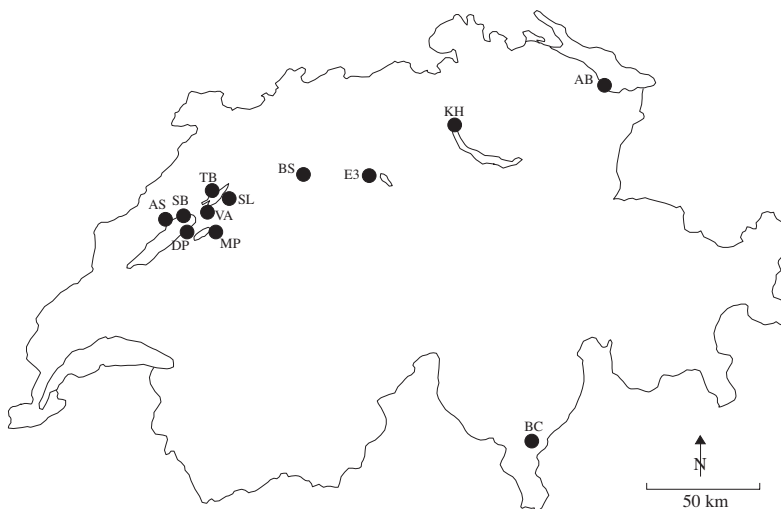


Abb. 1 Untersuchte Fundorte. AB = Arbon-Bleiche 3; AS = Auvernier-La Saunerie; BC = Bellinzona-Castelgrande; BS = Burgäschisee-Süd, -Südwest und -Nord; DP = Delley-Portalban; E3 = Egolzwil 3; KH = Kleiner Hafner; MP = Muntelier-Platzbünden; SB = St-Blaise-Bains des Dames; SL = Sutz-Lattrigen Rütte; TB = Twann Bahnhof; VA = Vinelz-Alte Station.

Gasser/Nabholz 1969; Jenny/de Quervain 1960; 1961; Mumenthaler 1979; Sigg et al. 1986; Benghezal 1994). Die neolithischen Töpferinnen und Töpfer mussten daher nicht weit suchen, um solche Lehme für die tongrundigen Objekte zu verwenden. Der andere Rohstoff, d.h. die karbonatfreien, fetten, plastischen und damit gut verarbeitbaren Tone können in den obersten Schichten solcher karbonathaltiger Lehme vorkommen, entstanden durch Auflösungsprozesse karbonatischer Minerale in Anwesenheit von sauren Bodenlösungen. Eingehende Prospektierung in der Umgebung der untersuchten Fundstätten wies zwar karbonatfreie Rohstoffe nach — sie stimmen aber chemisch nicht mit der Matrix der neolithischen Keramik überein (Di Pierro 2002). Mögliche Erklärungen für das Phänomen:

- die ursprünglichen Vorkommen wurden total ausgebeutet;
- die ursprünglichen Lagerstätten sind zu klein und wurden deshalb nicht gefunden;
- die ursprünglichen Lagerstätten sind wegen späteren Überbauungen nicht mehr zugänglich.

Die Rohstoffe für die Magerung fanden die Töpferinnen und Töpfer in den lokalen Moränen. In der Westschweiz nimmt der Anteil Granitmagerung in der neolithischen Gefässkeramik vom Cortaillod zum Auvernier cordé zu (Maggetti 2009). Diese Feststellung darf aber nicht überinterpretiert werden, da insgesamt nur wenige Stationen untersucht sind. Weitere Analysen werden zeigen, ob sich der festgestellte zeitliche Trend verallgemeinern lässt. Die scharfkantigen Umrisse der Granitfragmente lässt darauf schliessen, dass die rundlichen Granitgerölle im Feuer erhitzt, mit Wasser abgeschreckt und sodann mit wenig Kraftaufwand zu Krümeln der gewünschten Grösse zerstampft wurden. Aber Granit kommt im Geröllspektrum der Mittelland-Moränen nur sehr untergeordnet vor, es dominieren andere Gesteine wie beispielsweise Kalke und harte Sandsteine, wie Di Pierro (2001) für Delley-Portalban nachweisen konnte; dort machen granitische Komponenten etwa 10% des Geröllspektrums der Lokal-Moräne aus. Warum wählten die neolithischen Töpferinnen und Töpfer immer öfter diesen Gesteinstyp und nicht die Kalke? Fürchteten sie die «Kalksprenger»? Karbonatische Magerung zersetzt sich im keramischen Brand laut Letsch und Noll (1983) ab 600 °C

(oxidierende Atmosphäre), bzw. erst ab 800 °C (reduzierende Atmosphäre) — und abhängig von der Korngröße, der Aufheizrate, der Haltezeit bei Höchsttemperatur und der Heizdauer — unter Bildung von Branntkalk (Kalziumoxyd, CaO), der sich nach dem Brand zu gelöschtem Kalk (Kalziumhydroxyd, Ca(OH)₂) umwandelt, z. B. durch Kombination mit dem Wasserdampf aus der Luft. Dieser Hydratationsprozess geht mit einer enormen Volumenzunahme — bis zum dreifachen des ursprünglichen Volumens — einher und kann, gerade für grobkörnigen Zuschlag, zu Absprengungen, den «Kalksprengern», führen.

Zum Verhalten von Karbonatmagerung im experimentellen Feldbrand

Zur Klärung der Frage, wie sich karbonatische Magerungskörner im «neolithischen Brand» verhalten, wurden experimentelle Feldbrände durchgeführt (Maggetti et al. 2011). Die Ergebnisse seien kurz zusammengefasst: Die Test-Objekte wurden aus einem kalkhaltigen (10.63 Gew.% CaO) Ton gefertigt, dem 30 Vol.% grobkörnige, oolithische Kalksteinfragmente (Korngrößen zwischen 1,5 und 3 mm) zugegeben wurde. Die Temperaturen des gesamten Brennzyklus wurden von mehreren Thermoelementen kontinuierlich aufgezeichnet. Letztere massen die Temperaturen der Gase und diejenigen im Kern sowie im Randbereich der Test-Objekte. Gefäß-Maximaltemperaturen von 580 bis 980 °C wurden, wie bei Feldbränden üblich, sehr schnell, d. h. nach 12–22 Minuten erreicht. Die Haltezeit bei der Höchsttemperatur lag unter 5 Minuten. Laut mikroskopischer Untersuchung von Dünnschliffen aus den Bereichen, wo sich die Thermoelemente befanden, traten keine textuellen Veränderungen auf, weder in den Kalksteinkörnern, noch am Kontakt Magerungsfragment/Matrix. Die diffraktometrischen Analysen der kalziumreichen Matrix zeigte keine Kalziumsilikat-Neubildungen. Die CaCO₃-Körner von Magerung und Matrix blieben demnach, trotz hoher Brenntemperaturen, stabil, was wohl auf die vorwiegend reduzierende Brennatmosphäre, die kurze Brenndauer und die minimale Haltezeit bei Maximaltemperatur zurückzuführen ist.

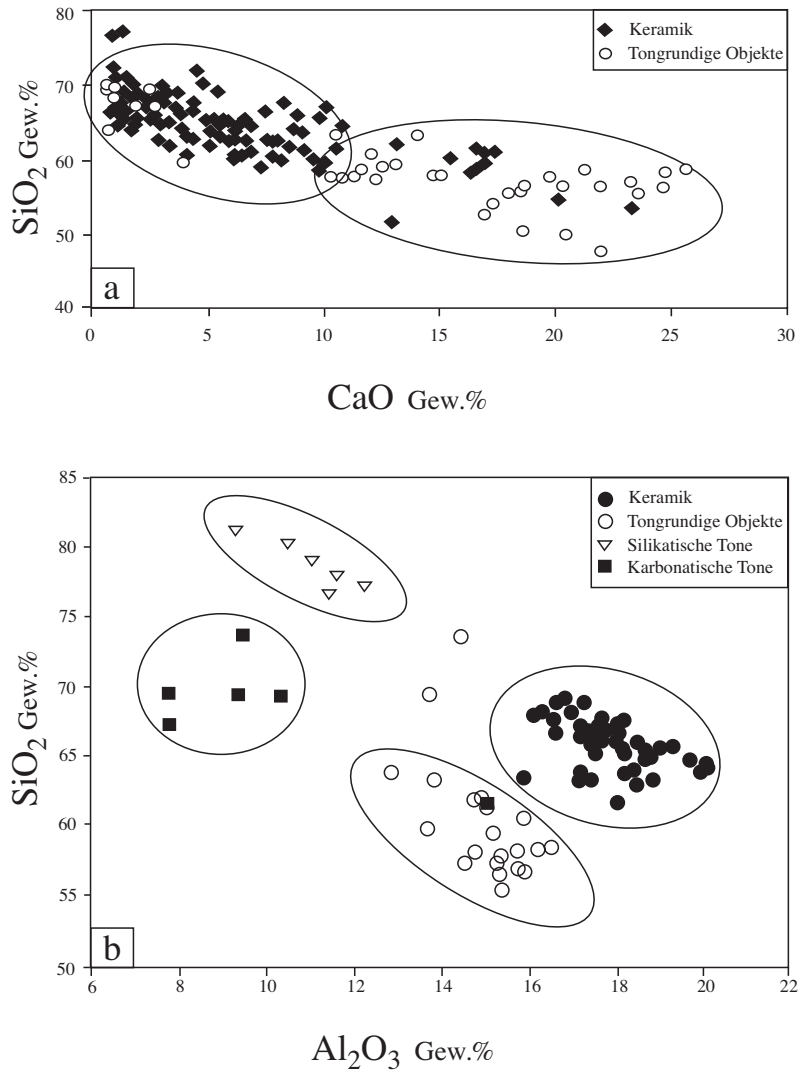


Abb. 2 a Binäres Variationsdiagramm Siliziumoxid (SiO₂)-Kalziumoxid (CaO) von 147 Keramikfragmenten und 39 tongrundigen Objekten aus den von Benghezal (1994) und Di Pierro (2002) untersuchten fünf Fundorten, umgezeichnet aus Di Pierro (2002). Die tongrundigen Objekte sind deutlich kalziumreicher als die Keramik. – b Binäres Variationsdiagramm Siliziumoxid (SiO₂)-Aluminiumoxid (Al₂O₃) von 50 Keramikfragmenten, 21 tongrundigen Objekten und 12 lokalen Tönen aus Delley-Portalban. Die Keramik, die tongrundigen Objekte und beide Tongruppen unterscheiden sich deutlich. Ein karbonatischer Rohstoff, der nur wenige Meter ausserhalb der neolithischen Siedlung beprobt wurde, fällt ins Feld der tongrundigen Objekte und passt auch in seiner übrigen chemischen Zusammensetzung gut mit dieser Gruppe überein. Umgezeichnet aus Di Pierro 2002 (a.b).

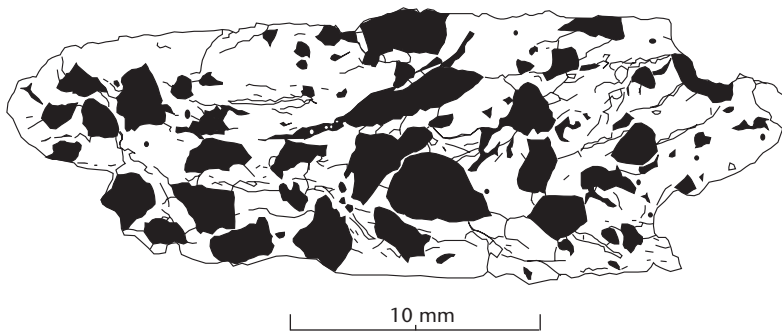


Abb. 3 Dünnschliffbild einer neolithischen Cortailod Grobkeramik vom Fundort Burgäschisee Süd. Die grobkörnige Magerung besteht mehrheitlich aus Granitfragmenten (schwarz) und nimmt 33,5% des Gefäss-Volumens ein. Man erkennt leicht, dass die beim Trocknen, dem Brand und dem Kochen gebildeten Risse nicht durch den ganzen Körper hindurch ziehen — was sonst den Zerfall des Gefässes bedeuten würde — sondern an den Magerungskörnern gestoppt werden. Dies zeigt sehr anschaulich Sinn und Zweck solcher grobkörnigen Zuschlags. Umgezeichnet aus Nungässer/Maggetti 1978.

Zur Wahl granitischer Magerung in schweizerischer neolithischer Keramik

Die keramischen Erzeugnisse aus Chalain, einer neolithischen Siedlung im Département Jura, nahe der Schweizer Grenze, enthalten, im Gegensatz zu den meisten der besprochenen schweizerischen Stationen, häufig karbonatische Magerung (Martineau 2000; Martineau et al. 2000; 2007). Probleme beim Brand entstanden nicht, was auch für Karbonat-gemagerte Gefässe des schweizerischen Neolithikums zutreffen wird, da eine solche Magerung während des Brandes stabil blieb (Abb. 4) und nur sehr selten Reaktionsprozesse auftraten (Abb. 5). Karbonatmagerung wurde weltweit, vom Neolithikum bis zu jüngeren Epochen, trotz der Risiken beim Brennen, oft verwendet (Schweiz: Maggetti 1979; Maggetti et al. 1979; Marro et al. 1979; Maggetti/Galetti 1981; Maggetti et al. 1982; 1983; Müller-Vogel 1986; Maggetti 1987; Maggetti et al. 1988; Maggetti 1989; Nungässer et al. 1992; Béarat/Bauer 1994; Benghezal 1996; Kilka 1999; Schmid et al. 1999; Zehner 2000; Stempfeler-Benghezal 2004; Maggetti 2005; Thierrin-Michael 2008; 2010. – Ausland: z. B. Rye 1976; Kilka 1992; Kilka/Galetti 1994; Falcone et al. 1995; Deru/Paicheler 2001; Joly et al. 2001; Simon et al. 2002; Delors/Gourgousse 2003; Jud/Zehner 2003; Laviano/Muntoni 2006; Muntoni 2002; 2003; Shoval et al. 2006).

Man kann sich also fragen, warum die schweizerische neolithische Keramik nicht viel mehr Fossilien, Muschelschalen, Kalke, grobe Kalzite aus Klüften usw. enthält, wenn doch die Umgebung reich an Karbonatgeröll ist und diese beim keramischen Brand keine Probleme verursachen.

Die Wahl eines speziellen Magerungstyps hängt, ganz allgemein betrachtet, von vier Faktoren ab: vom geologischen Kontext, von der Grösse des Aufwandes für die Aufbereitung, von den Auswirkungen auf die technischen Eigenschaften und von rituellen, soziokulturellen, politischen, ideologischen und ökonomischen Aspekten. Befindet sich ein neolithisches Dorf beispielsweise auf einem ausgedehnten Gneissmassiv, so leuchtet ein, dass solches Gestein das einzige Magerungsmaterial weit und breit darstellt und daher, falls Magerungsimport ausgeschlossen werden kann, als «monogene» Magerungsart in der lokal hergestellten Keramik vorhanden sein wird. Karbonate, speziell Kluftkalzite, sind Beispiel für eine einfache Aufbereitung, da sie deutlich weniger hart als Granite sind und sich daher mit wenig Aufwand, ohne vorgängigen Temperatur- und Wasserschlag, zerstampfen lassen. Zum dritten Faktor zählen beispielsweise Kalzit- und Muschelmagerung, ideal für Kochgeschirr, welches wiederholten thermischen Stress über dem offenen Feuer aushalten muss, da der thermische Dilatationskoeffizient von Kalzit (CaCO_3) in etwa demjenigen der Tonmatrix gleicht (Rye 1976; 1981; Arnold 1985; Casadio et al. 1991; Feathers 1991; Shoval et al. 1993; Hoard et al. 1995; Shoval et al. 2006). Quarz hingegen hat einen deutlich höheren thermischen Dilatationskoeffizienten und sollte tunlichst vermieden werden, wie sich in experimentellen Untersuchungen zeigte (Feathers/Scott 1989; West 1992). Kalk- und Muschel-Magerung verbessert, durch Freigabe von Kalzium-Ionen, zudem noch die Plastizität des Tones (Hoard et al. 1995). Demnach wäre zu erwarten, dass Kochtöpfe generell an ihrer Karbonatmagerung zu erkennen sind. Dies ist nicht der Fall, denn Kochtöpfe aus der ganzen Welt und aus allen Epochen wurden und werden mit den unterschiedlichsten Gesteins- und Mineral-Fragmenten gemagert. Für England beispielsweise konnten Woods (1986) und Gibson/Woods (1990) nachweisen, dass vom Neolithikum bis ins Mittelalter keine spezifische Materialelektion erfolgte und dass die Kochtöpfe sogar häufiger mit Quarzsanden

als mit Muschelschalen gemagert wurden. Auch die schweizerischen neolithischen Kochtöpfe des Mittellandes enthalten selten karbonatische Körner, woraus zu folgern ist, dass die Auswirkungen des thermischen Schocks nicht durch eine spezifische Magerungsart, sondern vor allem durch die Korngrösse und den Anteil der Magerungskörner gemildert werden. Experimentelle Untersuchungen zeigen, dass eine gute Temperaturwechsel-Beständigkeit ab ca. 20 Vol.% Magerung erreicht wird (Kilikoglou et al. 1998; Tite/Kilikoglou 2002). Keramik mit hoher Zähigkeit und hohen Resistenzen gegenüber thermischem Stress sollte zudem bei niedrigen Temperaturen gebrannt werden (Le Mière/Picon 2001; Tite et al. 2001). Auch die Kornform darf nicht vernachlässigt werden, da eckige und blättrige Umrisse sich besser verhalten als runde (Steponaitis 1984; Hein et al. 2009; Müller et al. 2009). Die Resistenz gegen thermischen Schock wird aber nicht nur vom Material beeinflusst, sondern auch von der Form des Objektes und den Bedingungen des Thermoschocks.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die schweizerische neolithische Kochkeramik die ans Material zu stellenden Anforderungen, d.h. niedrige Brenntemperaturen (400–800 °C), kantige, grosse Magerungskörner und hohe Magerungsgehalte (bis 40 Vol.%), durchaus erfüllt. Der in schweizerischen neolithischen Gefässen beobachtete zeitliche Trend zu «monogener» Granitmagerung kann demnach nicht nur mit einer Verbesserung der technischen Eigenschaften erklärt werden. Das Phänomen ist wohl eher durch schwer fassbare rituelle, sozio-kulturelle, politische, ideologische und ökonomische Faktoren der damaligen Zeit zu erklären.

Marino Maggetti
 Departement für Geowissenschaften
 Erdwissenschaften
 Chemin du Musée 6
 1700 Freiburg
 marino.maggetti@unifr.ch

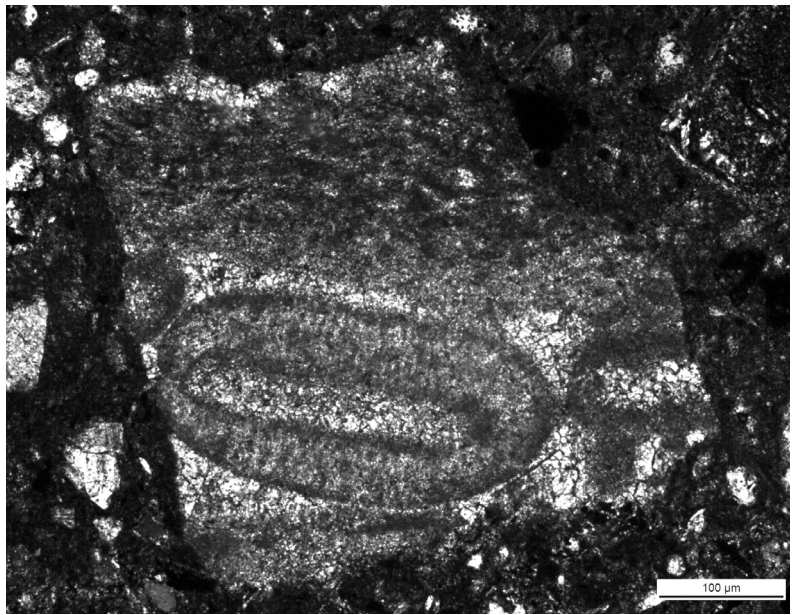


Abb. 4 Mikroskopisches Bild einer Grobkeramik aus Sutz-Lattrigen. Das kantengerundete, oolithische Kalk-Fragment zeigt noch die ursprüngliche Sedimentstruktur mit primären fein- bis grobkörnigen Kalzitkristallen. Es sind keine sekundären, randlichen Kalzitkristalle zu erkennen, noch ist eine Reaktionszone Magerung/Matrix (= ehemalige Tonsubstanz) zu beobachten, ein Hinweis, dass die Karbonate im keramischen Brande stabil geblieben sind. Probe AB 71. Gekreuzte Polarisatoren.

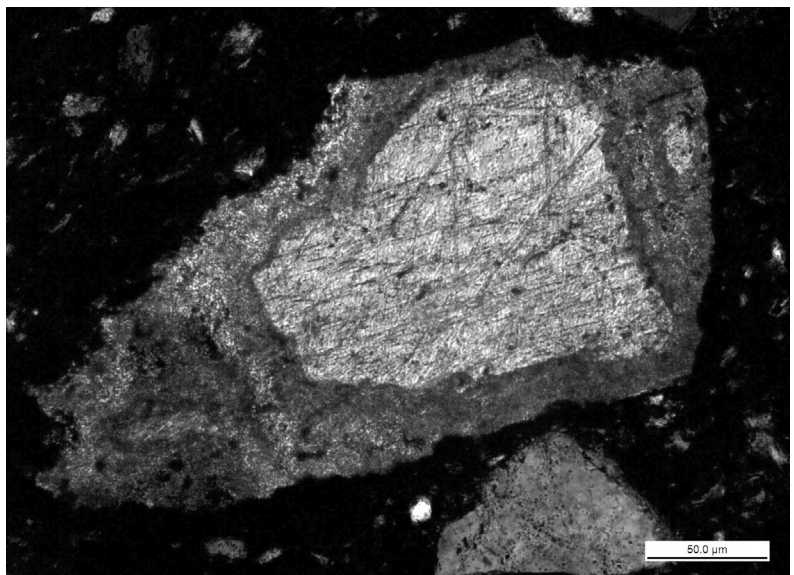


Abb. 5 Mikroskopisches Bild eines grobkeramischen Topfes vom Kleinen Hafner. Das kleine Kalzitfragment zeigt einen Kern mit relictisch erhaltenem, primären Kalzit-Einkristall (= zerschlagener Klufthalzit) und einen Saum von sekundären, d. h. nach dem Brand gebildeten, kleinsten Kalzitkriställchen. Die Grenze zwischen beiden Bereichen ist die «eingefrorene» Kalzit-Dissoziationsfront während des keramischen Brandes. Nach dem Brand bestand der Saum aus Branntkalk CaO , der schnell zu gelöschtem Kalk Ca(OH)_2 umgewandelt wurde und im Laufe der Zeit zu Kalzit CaCO_3 rekarbonatisierte. Probe KH 32. Gekreuzte Polarisatoren.

Bibliografie

- Arnold, D. (1985) *Ceramic Theory and Cultural Process*. Cambridge.
- Béarat, H./Bauer, I. (1994) Früheisenzeitliche Keramik von Baarburg ZG und Üetliberg ZH. Eine mineralogisch-petrographische und chemische Untersuchung zur Frage der Herstellungsorte scheibengedrehter Keramik in der ausgehenden Hallstattzeit. *Germania* 72, 1, 67–93.
- Benghezal, A. (1993) Provenance de la céramique fine tardi-néolithique des lacs de Biemme et Neuchâtel: analyses minéralogiques, pétrographiques et chimiques. *Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt.* 73, 107–111.
- Benghezal, A. (1994) Provenance et techniques de la céramique du Néolithique final de stations des trois lacs jurassiens (Suisse). Thèse de doctorat non publiée, Université de Fribourg, Institut de Minéralogie et de Pétrographie.
- Benghezal, A. (1996) Analyses minéralogiques, pétrographiques et chimiques de la céramique. Müstair, Kloster St. Johann. I, Zur Klosteranlage, Vorklösterliche Befunde. Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich 16, 1, 235–252. Zürich.
- Bonzon, J. (2003) Petrographical and Mineralogical Study of Neolithic Ceramic from Arbon-Bleiche 3 (Canton of Thurgau, Switzerland). In: S. Di Piero/V. Serneels/M. Maggetti (eds.) *Ceramic in the Society*. Proceedings of the 6th European Meeting on Ancient Ceramics (EMAC'01), Fribourg, Switzerland 3–6 October 2001, 25–50. Fribourg.
- Bonzon, J. (2004) Archaeometrical study (petrography, mineralogy and chemistry) of the ceramics. In: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.). *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau* 12, 294–312. Frauenfeld.
- Bonzon, J. (2005a) Archaeometrical Study (Petrography, Mineralogy and Chemistry) of Neolithic Ceramics from Arbon Bleiche 3 (Canton of Thurgau, Switzerland). Thèse de doctorat non publiée, Université de Fribourg, Institut de Minéralogie et de Pétrographie und Geofocus 11, Dept. des Géosciences, Université de Fribourg.
- Bonzon, J. (2005b) Study of the Bone Temper Used in four Neolithic Ceramics of Arbon-Bleiche 3, Canton of Thurgau, Switzerland. In: H. Kars/E. Burke (eds.) Proceedings of the 33rd International Symposium on Archaeometry, 22–26 April 2002, Amsterdam. Vrije Universiteit, Amsterdam, Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 3, 139–144. Amsterdam.
- Casadio, R./Fabbri, B./Maldera, R. (1991) Ancient fire resistant pottery from Emilia Romagna (Italy). In: E. Pernicka/G.A. Wagner (eds.) *Archaeometry '90*, 237–246. Basel.
- Delors, A./Gourgousse, Y. (2003) Un lot de céramique à dégraissant coquillier issu de la cave 326 du site de Marielle à Prez-sur-Marne (Haute-Marne). In: L. Rivet (éd.) *Le mobilier du III^e siècle dans la cité de Vienne et à Lyon. Actualité des recherches céramiques*. Actes du congrès SFECAG de Saint-Romain-en Gal, 29 mai–1^{er} juin 2003, 651–676. Marseille.
- Deru, X./Paicheler, J.-C. (2001) La céramique à dégraissant coquillier dans le nord-est de la Gaule (III^e–IV^e siècle). In: J.-M. Demarolle (dir.) *Histoire et céramologie en Gaule mosellane (Sarlux)*. Actes des journées d'études de Metz, juin 1998, 23–35. Montagnac.
- Di Piero, S. (2002) Domestic production versus pottery exchange during the Final Neolithic: characterization of the Auvernier-cordé ceramics from the Portalban and St. Blaise settlements, Western Switzerland. Unpublished PhD Thesis University of Fribourg, Institute of Mineralogy and Petrography.
- Di Piero, S. (2003) Matrix – temper separation of Neolithic ceramics: an experimental approach to characterize the original raw materials and determine their provenance. In: S. Di Piero/V. Serneels/M. Maggetti (eds.) *Ceramic in the Society*. Proceedings of the 6th European Meeting on Ancient Ceramics, 3–6 October 2001, Fribourg, Switzerland, 109–131. Fribourg.
- Di Piero, S./Martineau, R. (2002) Pottery tempering with Mont Blanc granite across the Jura belt during French and Swiss final Neolithic. In: S. Di Piero, Domestic production versus pottery exchange during the Final Neolithic: characterization of the Auvernier-cordé ceramics from the Portalban and St. Blaise settlements, Western Switzerland. Unpublished PhD Thesis University of Fribourg, Institute of Mineralogy and Petrography, 91–105.
- Di Piero, S./Michel, R./Martineau, R. (2005) Matériaux et types céramiques à Saint-Blaise, station néolithique Suisse (2770–2626 av. J.-C.). Poterie exogène et production locale. In: A. L. Smith/D. Bosquet/R. Martineau (eds.) *Pottery Manufacturing Processes. Reconstitution and Interpretation*. BAR International Series 1349, 157–177. London.
- Falcone, R./Lazzarini, L./Galetti, G. (1995) Archaeometric study of pre- and protohistoric pottery from Tellafis (Syria). In: B. Fabbri (ed.) *The cultural heritage*. Proceedings of the Fourth Euro Ceramics Congress 14, 89–100. Faenza.
- Feathers, J. K. (1991) Estimating original firing temperature in low fired prehistoric ceramics. In: P. M. Vandiver/J. Druzik/G. S. Wheeler (eds.) *Materials Issues in Art and Archaeology II*. Materials Research Society Symposium Proceedings 185, 549–557. Boston.
- Feathers, J. K./Scott, W. D. (1989) Prehistoric Ceramic Composite from the Mississippi Valley. *Ceramic Bulletin* 68, 3, 554–557.
- Gasser, U./Nabholz, W. (1969) Zur Sedimentologie der Sandfraktion im Pleistozän des schweizerischen Mittellandes. *Eclogae geol. Helv.* 62, 2, 467–516. Basel.
- Gibson, A./Woods, A. (1990) Prehistoric pottery for the archaeologist. London.
- Gosselain, O. P. (1992) Bonfire of the Enquiries. Pottery Firing Temperatures in Archaeology: What for? *Journal of Archaeological Science* 19, 243–259.
- Gosselain, O. P./Livingstone Smith, A. (1995) The Ceramics and Society Project, An Ethnographic and Experimental Approach to Technological Choices. *Kongliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien Konferens* 34, 147–160. Stockholm.
- Hardmeyer, B./Maggetti, M./Weiss, J. (1995) Keramik. In: W. E. Stöckli/U. Niffeler /E. Gross-Klee (Hrsg.) *SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum*. 174–183, 349–351. Basel.
- Hein, A./Müller, N. S./Kilikoglou, V. (2009) Great pots on fire: thermal properties of archaeological cooking ware. In: K. T. Birò/V. Szilagyí/A. Kreiter (eds.) *Vessels inside and outside*. Proceedings of the 9th European Meeting on Ancient Ceramics, 24–27 October 2007, Hungarian National Museum, Budapest, 15–18. Budapest.
- Hoard, R. J./O'Brien, M. J./Khorasgany, M. G./Gopalaratnam, V. S. (1995) A Materials-science Approach to Understanding Limestone-tempered Pottery from the Midwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 22, 6, 823–832.
- Jenny, V./Quervain, F. de (1960) Untersuchungen von Kalk- und Dolomitgehalt an Sanden quartärer Ablagerungen der Nordostschweiz, 1. Teil. Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie – Kleinere Mitteilungen 21, 55–67. Zürich.
- Jenny, V./Quervain F. de (1961) Untersuchungen von Kalk- und Dolomitgehalt an Sanden quartärer Ablagerungen der Nordostschweiz, 2. Teil. Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie – Kleinere Mitteilungen 24, 471–480. Zürich.
- Joly, M./Mouton, S./Popovitch, L. (2001) Facès céramiques et monétaires de l'Antiquité tardive à Langres

- (Haute-Marne). In: L. Rivet (éd.) Les faciès micro-régionaux de la céramique dans le nord de la Gaule romaine. Actualité des recherches céramiques. Actes du congrès SFECAG de Lille-Bavay, 24–27 mai 2001, 381–391. Marseille.
- Jud, P./Zehner, M. (2003) La Tène moyenne et finale dans le sud de la plaine du Rhin supérieur. In: S. Plouin/P. Jud (dir.) Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du fer. Actes du XXe colloque de l'AFEAF, Colmar-Mittelwihr, 16–19 mai 1996. 20e supplément à la Revue Archéologique de l'Est, 147–156. Dijon.
- Kilikoglou, V./Vekinis, G./Maniatis, Y./Day, P. M. (1998) Mechanical performance of quartz-tempered ceramics: part I, strength and toughness. *Archaeometry* 40, 261–279.
- Kilka, Th. (1992) An example of study where the petrography prevails over the chemistry: the Bronze age ceramics from Fivavé (Italy). *Documents et Travaux Institut géologique A. L'apparent* 16, 61–72. Paris.
- Kilka, Th. (1999) Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchung an neolithischer bis eisenzeitlicher Keramik vom Borscht (FL). In: M. Maczynska, Schellenberg-Borscht, ein prähistorischer Siedlungsplatz im Fürstentum Liechtenstein. Historischer Verein für das Fürstentum Liechtenstein, 189–198. Vaduz.
- Kilka, Th./Galetti, G. (1994) Technologie et provenance de céramiques du Bronze moyen du site palafitique de Fivavé (Italie). Etude pétrographique, minéralogique et chimique. In: R. Perini (dir.) Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fivavé-Carera. III, Campagne 1969–1976, Resti della Cultura materiale, CERAMICA. Patrimonio storico e artistico del Trentino 10, 1099–1148. Trento.
- Lavianò, R./Muntoni, I.M. (2006) Provenance and technology of Apulian Neolithic pottery. In: M. Maggetti/B. Messiga (eds.) *Geomaterials in Cultural Heritage*. Geological Society, London, Special Publications 257, 49–62. London.
- Le Mière, M./Picon, M. (2001) Appearance and first development of cooking and «non-cooking» ware concepts in the Near East. In: S. Di Pierro/V. Serneels/M. Maggetti (eds.) *Ceramic in the Society*. Proceedings of the 6th European Meeting on Ancient Ceramics, 3–6 October 2001, Fribourg, Switzerland, 175–188. Fribourg.
- Letsch, J./Noll, W. (1983) Phase formation in several ceramic subsystems at 600 °C–1000 °C as a function of oxygen fugacity. *Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft* 7, 259–267.
- Maggetti, M. (1979) Mineralogisch-petrographische Untersuchung des Scherbenmaterials der urnenfelderzeitlichen Siedlung Elchinger Kreuz, Ldkr. Neu-Ulm/Donau. In: E. Pressmar, Eltschinger Kreuz, Ldkr. Neu-Ulm. Siedlungsgrabung mit urnenfelderzeitlichem Töpferofen. Kataloge der Prähistorischen Staatssammlung München 19, 141–168. München.
- Maggetti, M. (1987) Analyse du fragment de moule en terre cuite 33/2. In: V. Rychner, *Auvergnier 1968–1975. Le mobilier métallique du Bronze final, formes et techniques*. CAR 37, 106/107. Lausanne.
- Maggetti, M. (1989) Dünnschliffuntersuchungen an Schüsseln und Schalen der Heuenburg. In: D. Fort-Linksfeiler, Die Schüsseln und Schalen der Heuenburg. Römisch-Germanische Forschungen 47, 208–210.
- Maggetti, M. (2005) The Alps – a barrier or a passage for ceramic trade? *Archaeometry* 47, 2, 389–401.
- Maggetti, M. (2009) Neolithic pottery from Switzerland: raw materials and manufacturing processes. In: A. J. Shortland/I. C. Freestone/T. Rehren (eds.) *From Mine to Microscope. Advances in the Study of Ancient Technology*, 29–42. Oxford.
- Maggetti, M./Baumgartner, D./Galetti, G. (1991) Mineralogical and chemical studies on Swiss Neolithic crucibles. In: E. Pernicka/G.A. Wagner (eds.) *Archaeometry '90*. 95–104. Basel.
- Maggetti, M./Galetti, G. (1981) Archäometrische Untersuchungen an spätlatènezeitlicher Keramik von Basel-Gasfabrik und Sissach-Brühl. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 11, 4, 321–328.
- Maggetti, M./Galetti, G./Schneuwly, R. (1988) Die Feinkeramik von Sissach-Brühl: eine spätlatènezeitliche Referenzgruppe. *Archäologie und Museum* 013. Liestal.
- Maggetti, M./Gloor, F. (1978) Mineralogische und chemische Untersuchungen am Kupferschmelzriegel vom Burgäschisee. *Bull. Soc. Frib. Sc. Nat.* 67, 2, 174–180.
- Maggetti, M./Marro, C./Perini, R. (1979) Risultati delle analisi mineralogiche-petrografiche della ceramica «Luco»: l'importazione di ceramiche dal Trentino – Alto Adige alla bassa Engadina. *Studi Trentini di Scienze Storiche* 58, 1, 3–19. Trento.
- Maggetti, M./Neururer, C./Ramseyer D. (2011) Temperature evolution inside a pot during experimental surface (bonfire) firing. *Applied Clay Science* 53, 3, 500–508.
- Maggetti, M./Nungässer, W. (1981) Zur Herkunft der Fossilien in den Fundschichten und den keramischen Scherben der Cortaillod-Kultur von Twann. In: W. E. Stöckli (Hrsg.) *Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 10, 42f. Bern.
- Maggetti, M./Stauffer, L./Waeber, M.-M. (1982) Zur Produktion der inneralpinen Laugen-Melaun Keramik in Liechtenstein. Ergebnisse und Interpretationen von mineralogischen Keramikanalysen. *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 82, 155–178. Vaduz.
- Maggetti, M./Waeber, M.-M./Stauffer, L. et al. (1983) Herkunft und Technik bronze- und eisenzeitlicher Laugen-Melaun Keramik aus dem Alpenraum. In: L. Stauffer-Isenring, Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR). Ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit. *Antiqua* 9, 192–210. Basel.
- Marro, C./Maggetti, M./Stauffer, L. et al. (1979) Mineralogisch-petrographische Untersuchungen an Laugener Keramik – ein Beitrag zum Keramikimport im alpinen Raum. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 9, 393–400.
- Martineau, R. (2000) Poterie, techniques et sociétés. Études analytiques et expérimentales à Chalais et à Clairvaux (Jura), entre 3200 et 2900 av. J.-C. Thèse de doctorat non publiée, archéologie-préhistoire, Université de Franche-Comté, Besançon.
- Martineau, R./Conventini, F./Bouillier, A. (2000) Provenances et exploitations des terres à poterie des sites de Chalais (Jura), aux 31^e et 30^e siècles avant J.-C. *Bulletin de la Société Préhistorique française* 97, 1, 57–71.
- Martineau, R./Walter-Simonett, A.-V./Grobéty, B. et al. (2007) Clay resources and technical choices for Neolithic pottery (Chalais, Jura, France): chemical, mineralogical and grain-size analyses. *Archaeometry* 49, 1, 23–52.
- Müller-Vogel, V. (1986) Die späteltische Töpfersiedlung von Sissach-Brühl. *Archäologie und Museum* 5. Liestal.
- Müller, N. S./Kilikoglou, V./Day, P. M. et al. (2009) The influence of temper on performance characteristics of cooking ware ceramics. In: K. T. Birò/V. Szilagyí/A. Kreiter (eds.) *Vessels inside and outside*. Proceedings of the 9th European Meeting on Ancient Ceramics, 24–27 October 2007, Hungarian National Museum, Budapest, 145–149. Budapest.
- Mumenthaler, T. (1979) Zusammensetzung und Verwertbarkeit von schweizerischen Kiesschlammern im hydrothermalen Härtungsprozess. Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie 58. Zürich.
- Muntoni, I.M. (2002) Le analisi archeometriche di ceramiche neolitiche in Italia: storia degli studi, strategie di campionamento, tecniche analitiche e obiettivi delle ricerche. *Origini* 24, 165–173.

- *Muntoni, I.M. (2003)* Modellare l'argilla. Vasai del Neolitico antico e medio nelle Murge pugliesi. Firenze.
- *Nungässer, W./Maggetti, M. (1978)* Mineralogisch-petrographische Untersuchung der neolithischen Töpferware vom Burgäschisee. *Bull. Soc. Frib. Sc. Nat.* 67, 2, 152–173.
- *Nungässer, W./Maggetti, M. (1981)* Étude Minéralogique et Pétrigraphique de la Poterie Néolithique du Burgäschisee (Suisse). *Revue d'Archéométrie, Supplément* 5, 225–226. Paris.
- *Nungässer, W./Maggetti, M./Galetti, G. (1992)* Analyse der Scherbensubstanz mit Mikroskop und Röntgenlicht. In: J. Bill/W. Nungässer/M. Maggetti et al., Liechtensteinische Keramikfunde der Eisenzeit. *Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein* 91, 119–165. Vaduz.
- *Nungässer, W./Maggetti, M./Stöckli, W.E. (1985)* Neolithische Keramik von Twann – Mineralogische und petrographische Untersuchungen. *JbSGUF* 68, 7–39.
- *Peters, T. (1961)* Tonmineralogische Untersuchungen an Glazialmergeln von Zollikofen und an aquitanen Tonen und Mergeln von Pieterlen. *Schweiz. Min. Petr. Mitt.* 41, 1, 71–84 und Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie, Kleinere Mitteilungen 23.
- *Rehren, Th. (2004)* Die Kupfersulfid-Krusten der Pfyner Schmelztiegel. In: G. Weisgerber (Hrsg.) *Alpenkupfer – Rame delle Alpi. Der Anschnitt, Beiheft* 17, 1–8. Bochum.
- *Rehren, Th. (2009)* From mine to microbe – the Neolithic copper melting crucibles from Switzerland. In: A.J. Shortland/I.C. Freestone/T. Rehren (eds.) *From Mine to Microscope. Advances in the Study of Ancient Technology*, 155–162. Oxford.
- *Rodot, M.-A./Martineau, R./Bouvalot, J. et al. (2005a)* Nature et provenance des matériaux céramiques Horgen (3179–3118 av. J.-C.) de Montilier-Platzbünden. *Cahiers d'archéologie Fribourgeoise/Freiburger Hefte für Archäologie* 7, 90–113. Fribourg.
- *Rodot, M.-A./Martineau, R./Bouvalot, J. et al. (2005b)* Nature and provenance of Montilier-Platzbünden Horgen pottery (3179–3118 BC, Western Switzerland). *Petrographic and chemical (XRF) analysis*. In: M.-I. Prudencio/M.-I. Dias/J.-C. Waerenborgh (eds.) *Understanding people through their pottery. Proceedings of the 7th European Meeting on Ancient Ceramics (EMAC '03)*, Lissabon 27–31.10.2003, 231–240. Lissabon.
- *Rye, O.S. (1976)* Keeping your temper under control: materials and the manufacture of Papuan pottery. *Archaeology and Physical Anthropology of Oceania* 11, 106–137.
- *Rye, O.S. (1981)* *Pottery Technology. Principles and Reconstruction. Manuals on Archaeology* 4. Washington.
- *Schmid, D./Thierrin-Michael, G./Galetti, G. (1999)* L'atelier Venusstrasse-Ost, partie sud, à Augusta Raurica (Augst) et la distribution de sa production: résultats des analyses. In: L. Rivet (éd.) *Productions de céramiques dans les différentes régions de Suisse: Technologie, production et marché. Actualité des recherches céramiques. Actes du congrès SFECAG de Fribourg* 13–16 mai 1999, 63–70. Marseille.
- *Schubert, P. (1986)* Petrographic Modal Analysis – A Necessary Complement to Chemical Analysis of Ceramic Coarse Ware. *Archaeometry* 28, 2, 163–178.
- *Schubert, P. (1987)* Die mineralogisch-petrographische und chemische Analyse der Keramik. In: P.J. Suter, Zürich «Kleiner Hafner», *Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien* 3, 114–125. Zürich.
- *Shoval, S./Beck, P./Yadin, E. (2006)* The ceramic technology used in the manufacture of Iron Age pottery from Galilee. In: M. Maggetti/B. Messiga (eds.) *Geomaterials in Cultural Heritage. Geological Society, London, Special Publications* 257, 101–117. London.
- *Shoval, S./Gaft, M./Beck, P. et al. (1993)* Thermal behaviour of limestone and monocrystalline calcite tempers during firing and their use in ancient vessels. *Journal of Thermal Analysis* 40, 263–273.
- *Sigg, J./Maggetti, M./Galetti, G. (1986)* Contribution à l'étude des terres argileuses de la région de Payerne. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 78, 2, 159–193.
- *Simon, L./Jardel, K./Mortreau, M. (2002)* Première approche des horizons céramiques de la plaine de Caen (Calvados), de la Conquête à l'époque claudienne. In: L. Rivet (éd.) *La Normandie antique du 1^{er} siècle avant J.-C. à la fin du Bas-Empire. Actualité des recherches céramiques. Actes du congrès SFECAG de Bayeux*, 9–12 mai 2002, 11–50. Marseille.
- *Stempfel-Benghezal, A. (2004)* Petrographische, mineralogische und chemische Untersuchung der Keramik von Zug-Sumpf unter Einbeziehung experimenteller Proben. In: I. Bauer/B. Ruckstuhl/J. Speck (Hrsg.) *Die spätbronzezeitliche Ufersiedlung von Zug-Sumpf*. 3, 1, Die Funde der Grabungen 1923–37, 240–263. Zug.
- *Steponaitis, V.P. (1984)* Technological studies of prehistoric pottery from Alabama: physical properties and vessel function. In: S.E. van der Leeuw/A.C. Pritchard (eds.) *The Many Dimensions of Pottery*, 79–127. Amsterdam.
- *Sturny, C./Ramseyer, D. (1987)* Petrographische Analyse neolithischer Keramik aus Delley/Portalban II (Kt. Fribourg/Schweiz) und Charavines (Dept. Isère/Frankreich). *Archéologie Fribourgeoise/Freiburger Archäologie, Chronique archéologique/Archäologischer Fundbericht* 1984, 92–95. Freiburg.
- *Thierrin-Michael, G. (2008)* Les études pétrographiques, minéralogiques et chimiques de la céramique. In: C. Masserey, *Un habitat de La Tène ancienne à Alle, Noir Bois (Jura, Suisse)*. *CAJ* 11, 147–172. Porrentruy.
- *Thierrin-Michael, G. (2010)* Étude archéométrique de la céramique, axée sur la céramique coquillière. In: C. Deslex/E. Evéquoz/C. Bélet-Gonda et al. (éds.) *Occupations protohistoriques à Chevenez: de l'âge du Bronze à la fin de l'âge du Fer*. *CAJ* 26, 68–74. Porrentruy.
- *Tite, M./Kilikoglou, V. (2002)* Do we understand cooking pots and is there an ideal cooking pot? In: V. Kilikoglou/A. Hein/Y. Maniatis (eds.) *Modern Trends in Scientific Studies on Ancient Ceramics. Papers presented at the 5th European Meeting on Ancient Ceramics, Athens 1999. BAR International Series* 1011, 1–8. London.
- *Tite, M./Kilikoglou, V./Vekinis, G. (2001)* Strength, toughness and thermal shock resistance of ancient ceramics, and their influence on technological choice. *Archaeometry* 43, 301–324.
- *West, S.M. (1992)* *Temper, Thermal Shock and Cooking Pots: a Study of Tempering Materials and their Physical Significance in Prehistoric and Traditional Cooking Pottery*. Unpublished MSc thesis, University of Arizona. Tucson.
- *Woods, A.J. (1986)* Form and function: some observations on the cooking pots in Antiquity. In: W.D. Kingery (ed.) *Ceramics and Civilization* 2, 157–172. Columbus.
- *Zanco, A./Mais, A./Maggetti, M. et al. (2003)* Technological studies on Neolithic to Bronze age (±5300–1400 BC) and Early Iron age (700–600 BC) pottery from Castel Grande (Bellinzona, Ticino, Switzerland). *7th European Meeting on Ancient Ceramics, October 27–21, Lisbon, Portugal, Abstract volume* p. 85. Lissabon.
- *Zehner, M. (2000)* *Etude de la céramique de la Tène finale et du début de l'époque romaine en Alsace*. Thèse de doctorat non publiée, Université Marc Bloch, Strasbourg.

Nadeln aus Pitten

Zur Typologie und Chronologie der Mittelbronzezeit

Die 95 Gräber mit Nadelbeigabe sind eine solide Basis, um für die mittelbronzezeitliche Nekropole von Pitten (Niederösterreich) eine Typologie des wichtigsten Leitobjekts jener Zeit, nämlich der Nadeln, zu erstellen. Dank der Kontinuität in deren Entwicklung und der relativchronologischen Verknüpfung des Anfangs und des Endes der Serie mit den Gräberfeldern von Franzhausen und Baierdorf in Niederösterreich gelingt der Nachweis, dass im Friedhof von Pitten während der ganzen Mittelbronzezeit bestattet wurde. Die im vorliegenden Artikel entwickelte Typologie ist damit und dank der Bestätigungen durch die stratigrafischen Verhältnisse, die Bestattungsarten und den Grabbau als geeignetes Grundgerüst für Vergleiche mit analogen Funden aus anderen Zonen zu bewerten.

*Anna Barbara Widmer
in Zusammenarbeit
mit Tünde Boschetti-
Maradi*

1. Einleitung

Die chronologische Gliederung des mittelbronzezeitlichen Bronzefundmaterials aus der Schweiz beruht in erster Linie auf Grab- und Depotfunden (Ruoff/Rychener 1986, 75; David-Elbiali 1998, 50–52; Fischer 1997; Hochuli 1998, 57–60). Da es sich durchwegs um kleine Materialserien handelt, sind Gegenüberstellungen mit grösseren ausländischen Vergleichskomplexen unabdingbar.

Den Friedhof von Pitten in Niederösterreich (Hampl et al. 1978–81; 1982–85; Benkovsky-Pivovarovova 1991), der während der ganzen Mittelbronzezeit belegt war, erachten wir als wichtiges Ensemble für die Erarbeitung und Veranschaulichung eines chronologischen Grundgerüsts für das wichtigste Leitobjekt der Mittelbronzezeit, die Nadel. Die Nekropole stellt eine gute Ergänzung zum süddeutschen Material dar, das bisher in der Regel für Vergleiche herangezogen wurde (Fischer 1997, 19–36; Hochuli 1998, 56f.). Die Typologie kann hier den Ergebnissen der anthropologischen Untersuchungen, der Typen- und Beigabekombination, den stratigrafischen Verhältnissen, dem Grabbau sowie den Bestattungssitten gegenübergestellt werden.¹

Das hier interessierende Gräberfeld liegt in Niederösterreich, 55 km südlich von Wien. Die Topografie ist durch die Pitten, eine der beiden Quellflüsse der Leitha, geprägt. In drei Bänden sind die Befunde und Funde einer Materialbergung von 1932 und der zwischen 1967 und 1973 durchgeführten Ausgrabungen publiziert. Die hier vorgestellte Untersuchung beruht in erster Linie auf den Angaben im Katalog und den Fundzeichnungen auf den Tafeln (Hampl et al. 1978–81). Insgesamt

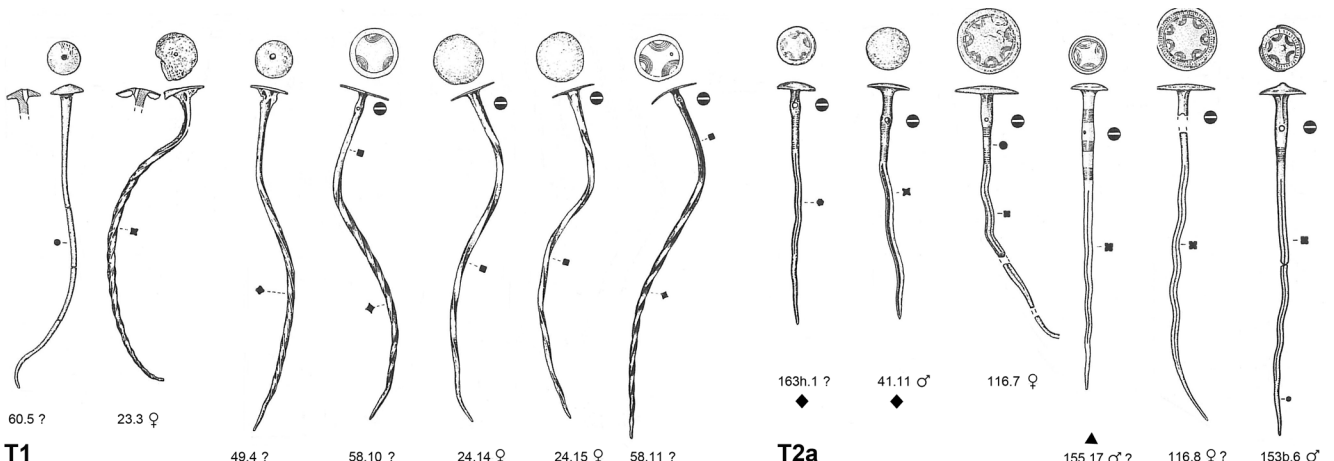
sind in Pitten auf einer Fläche von rund 10 000 m² 221 bronzezeitliche Gräber mit 74 Körperbestattungen (33%) und 147 Brandbestattungen (67%) nachgewiesen (Hampl et al. 1982–85, 24).

2. Die Nadeltypologie

Die Nadeln stellen im Gräberfeld von Pitten die umfangreichste Bronzefundgruppe mit der grössten Typenvielfalt dar. In 95 Bestattungen (43%) kamen 139 Stück zum Vorschein. Ein systematischer Vergleich der Kriterien Form (Kopf, Hals, Schaft), Nadellänge, Lage der Halsdurchlochung und der Verzierung führt zu klaren Typen, die gegeneinander deutlich abgegrenzt sind (Abb. 1–3). Es lässt sich aber auch eine Kontinuität in der Entwicklung aufzeigen. Grundsätzlich sind neun Typen (T1–T9) zu unterscheiden. Abgebildet sind nur vollständige oder annähernd vollständige Exemplare, geordnet nach ihrer Länge.² Wir verzichten auf eine detaillierte Beschreibung einzelner Typen (dazu die Legendenden von Abb. 1–3), sondern wollen ausgewählte, die Nadelentwicklung abbildende Merkmale besprechen:

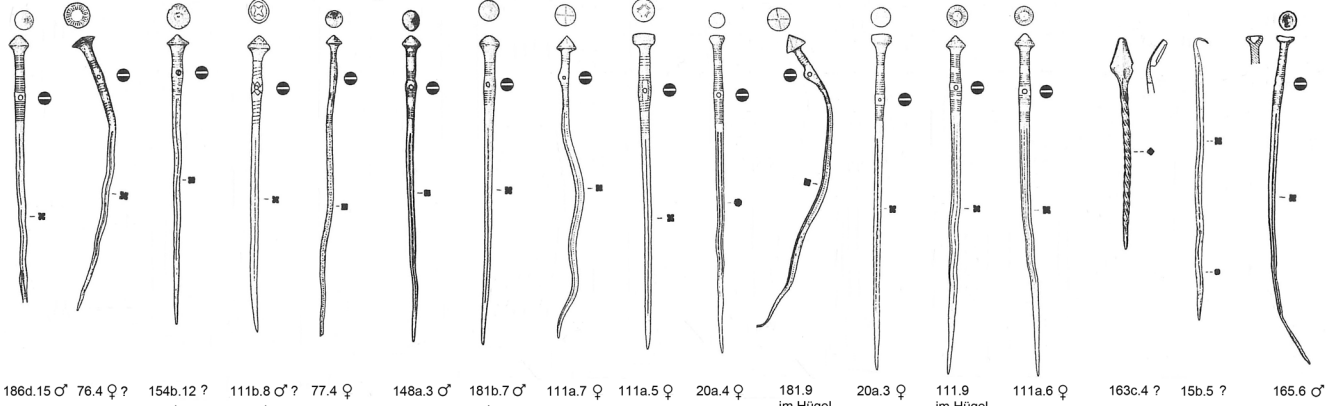
¹ Wir danken Adriano Boschetti und Manuela Weber für die kritische Durchsicht unseres Beitrages, Stefan Hochuli, Katharina König und Regine Stapfer für die anregenden fachlichen Diskussionen ganz herzlich.

² Nicht abgebildet sind zudem die Streufunde und die vier Rollenkopfnadeln (Hampl et al. 1978–81, Taf. 210.230), da letztere wegen der langen Laufzeit für die Untersuchung nicht von Belang sind. Eine Form muss mindestens zweimal vorkommen, damit sie als Typ definiert werden kann.



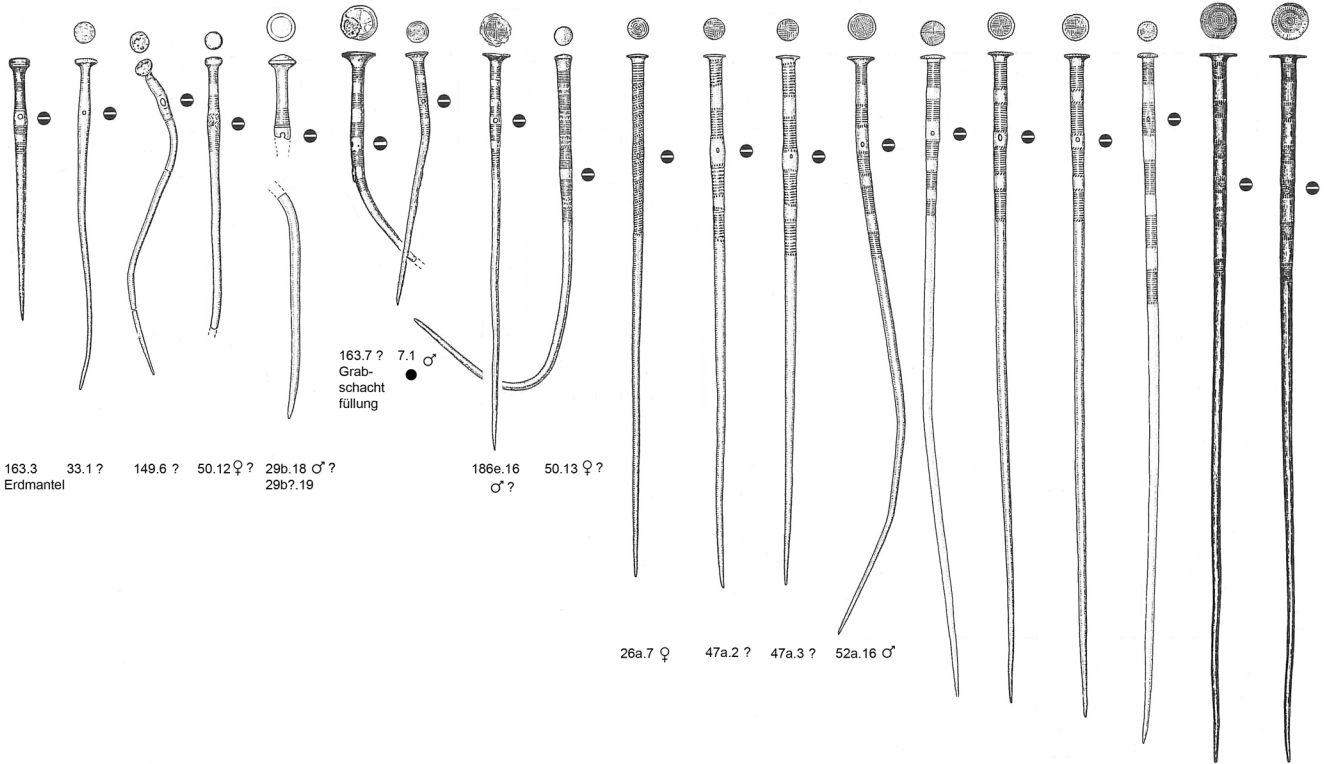
T1

T2a



T2b

T2c



T3a

T3b

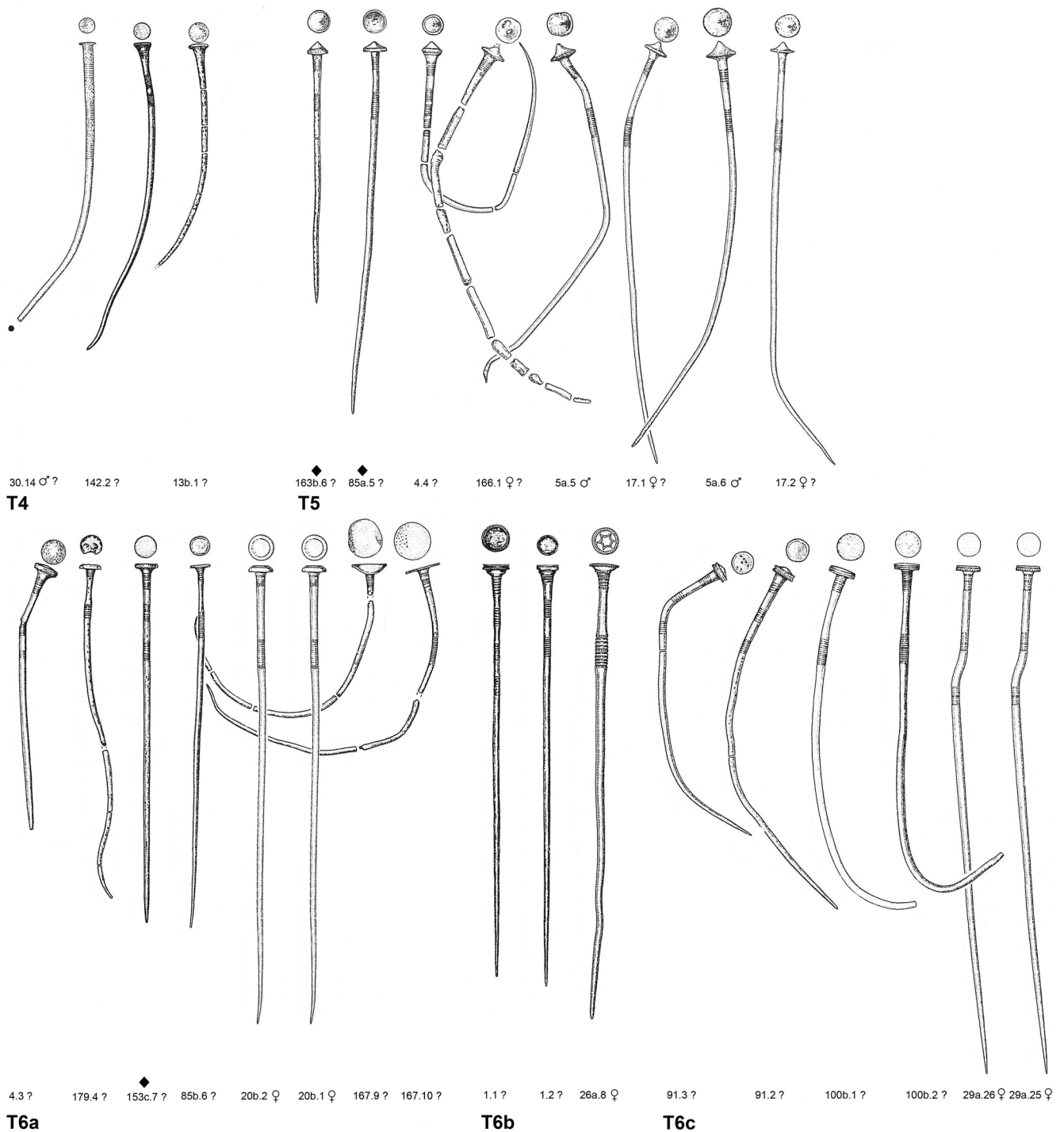


Abb. 1 Potten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Die Nadeln nach Typen. T1 Sichelnadeln; T2 Lochhalsnadeln: T2a Lochhalsnadeln mit Vierkantschaft und Scheibenkopf, T2b Lochhalsnadeln mit Vierkantschaft und doppelkonischem Kopf, T2c Übrige Vierkantnadeln; T3 rundschaftige Lochhalsnadeln: T3a rundschaftige Lochhalsnadeln mit doppelkonischem oder plattenförmigem Kopf, T3b rundschaftige Lochhalsnadeln mit Nagelkopf. – Symbole: ●: Nadeldurchlochung; ◆: Dolch/Kurzschwert; ▲: Pfeilspitze. M 1:5. Nach Hampl et al. 1978–81, Taf. 196.200–203.205.207.208.210.211.213.216.218.223.225–227.229.230.

Abb. 2 Potten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Die Nadeln nach Typen. T4 Trompetenkopfnadeln; T5 Kegelpkopfnadeln; T6 Stempelkopfnadeln: T6a Nadeln mit einfachem Stempelkopf, T6b Nadeln mit profiliertem Stempelkopf, T6c Nadeln mit flachzylinderförmigem Stempelkopf. – Symbole: ◆: Dolch. M 1:5. Nach Hampl et al. 1978–81, Taf. 196.198.200–203.212.213.220.222.225.226.229.230.

- Die auffälligste Veränderung der Nadelreihe ist der Wechsel von durchlochtem (T1–T3b) zu undurchlochten Nadeln (T4–T9; Abb. 4,a). Innerhalb der Gruppe der durchlochtem Nadeln sinkt die Lage der Durchlochung vom Kopf (T1) bis maximal 65 mm in den Schaftbereich (T3b).³ Kopfdurchlochte Typen sind aus frühbronzezeitlichen Gräberfeldern bekannt, z. B. Franzhausen (Neugebauer/Neugebauer 1997). Hier kann die Reihe von Pitten typologisch angehängt werden. Die Mehrheit des ersten Typs ist in Pitten unterhalb des Kopfes durchlocht, was als charakteristisches Merkmal der Mittelbronzezeit gewertet wird.
- Weitere aussagekräftige Merkmale sind der Schaftquerschnitt und die Schaftform: Die beiden ersten Typen (T1–T2) zeichnen sich durch vierkantige Schaftquerschnitte aus (Abb. 1).⁴ Die Sicheladeln (T1) unterscheiden sich von den vierkantigen Lochhalsadeln (T2) durch einen tordierten Schaft. Ab Typ T3 sind die Nadeln rundschaftig. Bei der Schaftform folgt auf den sichelförmigen Typ T1 der Typ T2, der einen gewellten Schaft aufweist. Besonders bei Typ T3 sind eher gerade Schaftformen zu beobachten. Teilweise stark gekrümmte Exemplare sind bei den Typen T5–T9 zu finden (Abb. 2,3).
- Die Nadellängen nehmen ab Typ T2 tendenziell von durchschnittlich 154 mm (T2a) auf 445 mm (T6d) zu (Abb. 4,b).⁵ Wieder deutlich kürzer sind die letzten beiden Typen T8 und T9 (durchschnittlich 200 mm). Die Typen T4–T6c sind im Mittel sowie in ihren maximalen Werten kürzer als Typ T3b, bei dem die Längen zudem enorm streuen (134–373 mm).
- Die ersten Nadeln der Pittener Reihe (T1) sind im Halsbereich unverziert und im Schaftbereich tordiert (Abb. 1). Ab Typ T2–T3a sind ein bis drei schmale Bänder mit feinen waagrechten Rillen um den Hals zu finden. Diese Dekors erhalten mit Typ T3b eine Erweiterung: Üblich sind nun 3–6 Rillenzonen, welche am Schaft weit hinabreichen. Neu ist deren Begrenzung durch kleine senkrechte Striche. Die gleichen Verzierungen weisen die Typen T4–T6 auf, allerdings sind hier zwei bis drei Rillenzonen mit teilweise grösseren Abständen charakteristisch (Abb. 2). Eine deutliche Veränderung tritt mit den drei massiven Schwellungen als Halsverzierung bei Typ T7 ein (Abb. 3). Erstmals sind zudem schräge Linien als Verzierungselemente zu beobachten, die auch beim nächsten Typ (T8) auftreten. Die letzten beiden Typen (T8/T9) weisen mehrheitlich nur eine verzierte Schwellungszone auf, die beim letzten Typ (T9) mit einer Rippung ausgestaltet ist. Diese Zone wird unten mehrheitlich durch ein Zickzackband abgeschlossen.
- Die feinsten Veränderungen sind bei der Kopfform und -verzierung festzustellen. Die Nadelreihe beginnt mit Scheibenköpfen (T1/T2a), die bei Typ T2a zunehmend mit Bogenornamenten auf der Kopfoberfläche verziert sind (Abb. 1). Der Scheibenkopf verkümmert zum doppelkonischen und plattenartigen Kopf (T2b). Der Schritt zur nagelförmigen Form ist klein (T3b). Die Kopfoberseite ist bei Typ T3b grösstenteils mit feinen Strichen verziert, die zu Vierteln angeordnet und mit konzentrischen Kreisen eingefasst sind. Beide genannten Verzierungselemente sind bereits bei Typ T2b schwach angedeutet. Der Trompeten- (T4) und der Stempelkopf (T6) sind aus dem Nagelkopf abzuleiten, der Kegelform aus der doppelkonischen Form (Abb. 1.2). Die Kopfgrösse nimmt ab Typ T2b kontinuierlich zu. Bei der letzten Variante von Typ T6 (T6d) ist das Maximum erreicht (Abb. 3). Gerade durch die beachtliche Kopfgrösse setzt sich T6d von den übrigen Varianten der Stempelkopfnadeln deutlich ab. Einzigartig sind die in Überfangguss an die Schäfte angefügten Köpfe der Nadeln aus Grab 123.⁶ Am Schluss der Serie verliert der Nadelkopf an Bedeutung, was am deutlichsten bei Typ T8 zu beobachten ist. Die undurchlochtem

³ Die Messungen basieren auf den Fundzeichnungen im Katalog (HAMPL et al. 1978–81, Taf. 196–234). Gemessen wurde vom Kopf bis zur Durchlochung.

⁴ Einzige Ausnahme ist die rundschaftige Nadel aus Grab 60 (Abb. 1, Nadel 60.5).

⁵ s. Anm. 3. Es ergaben sich teilweise deutliche Abweichungen zu den Massangaben im Katalog, wie dies schon im Auswertungsband erwähnt ist (HAMPL et al. 1982–85, 26). Gemessen wurde in erster Linie mit einem Lineal, bei umgebogenen Nadeln kam eine Senkelschnur (Typ Arolen von Mammut) mit einem Durchmesser von 0,1 mm zum Einsatz. Es wurden nur ganze oder annähernd ganze Exemplare gemessen.

⁶ Bei den übrigen Stücken des Typs T6d (Grab 110; Grab 18) sind weder im Katalog noch auf den Tafeln Hinweise für Überfangguss vorhanden.

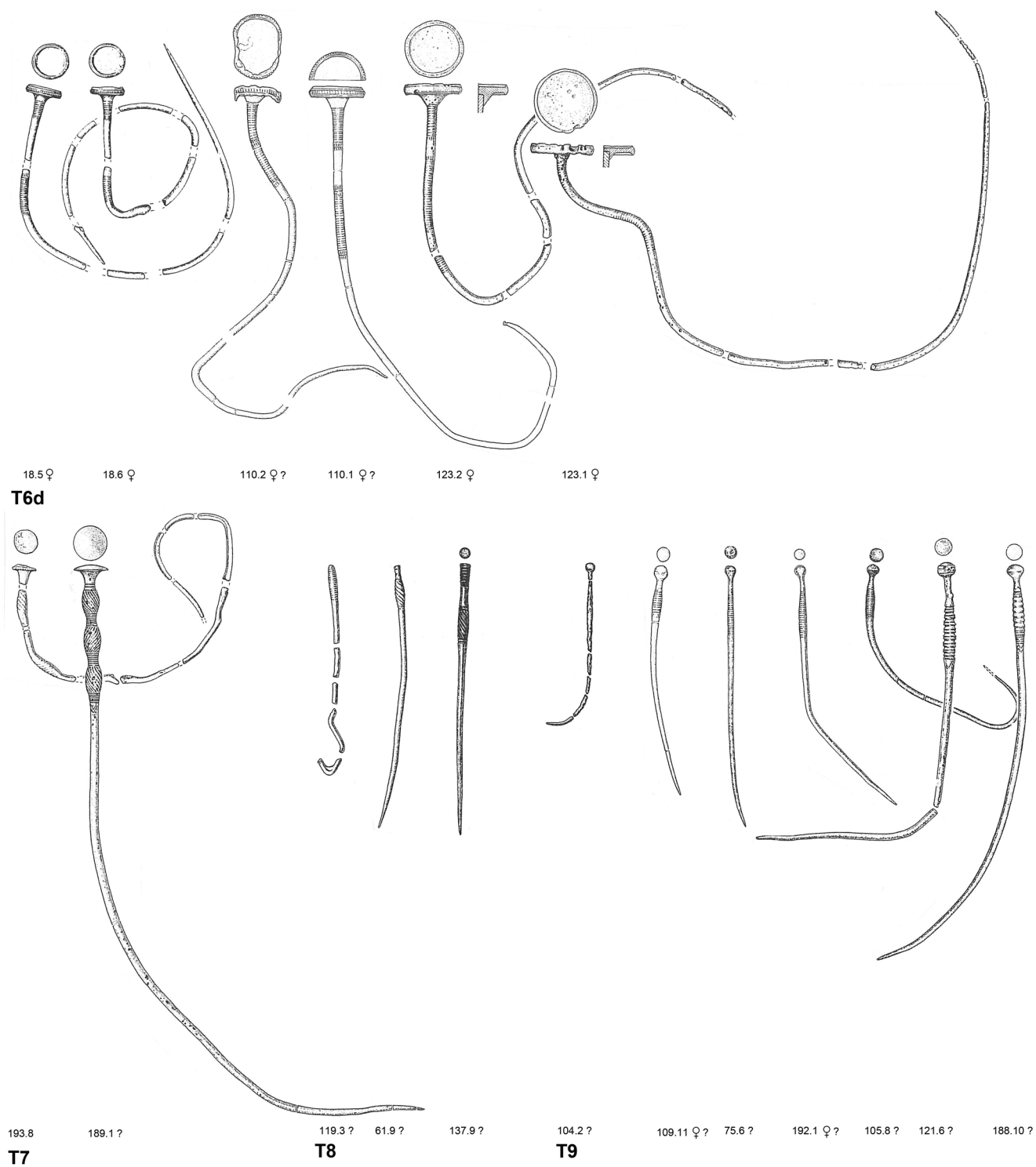


Abb. 3 Pitten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Die Nadeln nach Typen. T6d Nadeln mit grossem Stempelkopf; T7 Nadeln mit mehrfach verdicktem Schaftoberteil; T8 Nadeln mit zylindrischem oder kolbenförmigen Oberteil; T9 Nadeln mit Kugelkopf und verdicktem Hals. M 1:5. Nach Hampl et al. 1978–81, 1978–Taf. 201.208.210.214–216.219.220.222.231. 232.234.

Nadeln (T4–T9) sind in der Regel nur mit feinen senkrechten oder waagrechten Rillen am Kopfrand verziert. Dieses Element, in Kombination mit dem Kugelkopf und der gerippten Halsschwellung bei den Kugelkopfnadeln (T9), stellt eine Verbindung zu den Mohnkopfnadeln z. B. aus Gräbern von Baierdorf in Niederösterreich her (Lochner 1986). Der letzte Nadeltyp von Pitten ist damit ein Vorgänger der BzD-Nadeln aus Baierdorf.

3. Nadeln in Männer- und Frauengräbern

Die anthropologischen Auswertungen ergaben ein in etwa ausgeglichenes Geschlechterverhältnis. Die Kartierungen der Geschlechter- und Altersgruppen in Bezug auf alle Gräber enthüllten keine Auffälligkeiten (Hampl 1982–85, 202.263; Karten 1–4). Von den 95 Bestattungen mit Nadelbeigaben sind laut unseren Auszählungen deren neun (9%) sicher als Männer- und deren zehn (11%) sicher als Frauengräber identifiziert (Hampl et al. 1982–85, 131–135). Zusammen mit den unsicher bestimmten Bestattungen kommt man auf 20 Männer- (21%) und 17 Frauengräber (28%). Bei vielen Gräbern mit Nadeln der Typen T6–T9 ist keine anthropologische Bestimmung möglich (Abb. 2.3). Ab T6b ist kein Männergrab mit Nadeln mehr fassbar. Eine Überprüfung anhand von typisch männlichen Waffen- und Werkzeugbeigaben (z. B. Dolche) bestätigt die anthropologische Zuweisung. Sowohl Männer wie Frauen wurden also mit Nadeln bestattet (Abb. 1–3). Mehrheitlich weisen Männergräber aber nur eine Nadel, Frauengräber jedoch deren zwei auf. Keiner der Nadeltypen kann ausschließlich einer bestimmten Altersgruppe der Bestatteten zugewiesen werden.

4. Typen- und Beigabekombination

Nur zweimal sind verschiedene Nadeltypen unzweifelhaft miteinander kombiniert: In Grab 50 wurden in einer Urne zwei rundschaftige Lochhalsnadeln — die eine vom Typ T3a, die andere vom Typ T3b — entdeckt (Abb. 1). Im Frauengrab 26a mit Körperbestattung kamen eine rundschaftige Lochhalsnadel (T3b) und eine undurchlochte Stempelkopfnadel (T6c) zum Vorschein (Abb. 1.2).

In weiteren Fällen erweist sich die Verbindung als nur unsicher oder nur scheinbar: Eine rundschaftige Lochhalsnadel vom Typ T3b Nr. 163.7 lag in der Grabschachtfüllung von Männergrab 163b und damit über dem undurchlochten Stück vom Typ T5 Nr. 163b.6 (Abb. 7). Diese beiden Objekte sind streng genommen nicht miteinander kombiniert. Die Nadel aus der Grabschachtfüllung dürfte ein verlagertes Stück aus einer anderen Bestattung sein. Eine ähnliche Situation wurde in Hügel 4 beobachtet, der von der Schubraupe zerstört wurde. Dort befand sich eine zerbrochene Kegelkopfnadel (T5) zusammen mit dem Leichenbrand, Scherben und Holzkohle geschützt unter Steinen auf dem Brandplatz. Im Gegensatz dazu lag die Stempelkopfnadel (T6a) zwischen verlagerten Steinen. Ob und inwiefern Letztere (Nr. 4.3) zu Grab 4 gehört, bleibt also ungeklärt.

Die geringe Anzahl an Kombinationen von unterschiedlichen Nadeltypen in einem Grab zeigt, dass sich die Typen grundsätzlich gut voneinander abgrenzen lassen. Wichtig ist aber, dass sich die Trennung der rundschaftigen Lochhalsnadeln (T3) von den undurchlochten Nadeln (ab T4) durch das Auftreten einer Fundkombination (Grab 26a) nicht eindeutig beweisen lässt. Aufgrund der übrigen Schmuckbeigaben — konische Blechhülsen (Tutuli), kleine scheibenförmige Anhänger mit langem Mitteldorn (Stachelscheiben), kreuzförmige Zierplatten mit Mitteldorn und bronzene Spirälrollchen (Abb. 4,c) — entsteht allerdings gerade bei den rundschaftigen Lochhalsnadeln mit Nagelkopf (T3b) der Eindruck einer einheitlichen Gruppe.

5. Stratigrafie und Nadeltypologie

Wie neun Profile zeigen, wurden die Gräber einerseits durch Abschwemmungen der Hänge und Überschwemmungen durch den Fluss überdeckt und geschützt, zum Teil aber auch abgetragen (Hampl et al. 1978–81, Taf. 12.242–245). Auszählungen von Nadelgräbern, die in den Profilen auf dem alten Humus oder auf den darüberliegenden Schichten (Abschwemmungs- und Überschwemmungsschichten) zum Vorschein kamen, bestätigen die Typologie (Abb. 4,d): Auf dem alten Humus fanden sich vorwiegend die Nadeltypen T2a–T4, auf darüberliegenden Schichten die Nadeltypen T5–T9.

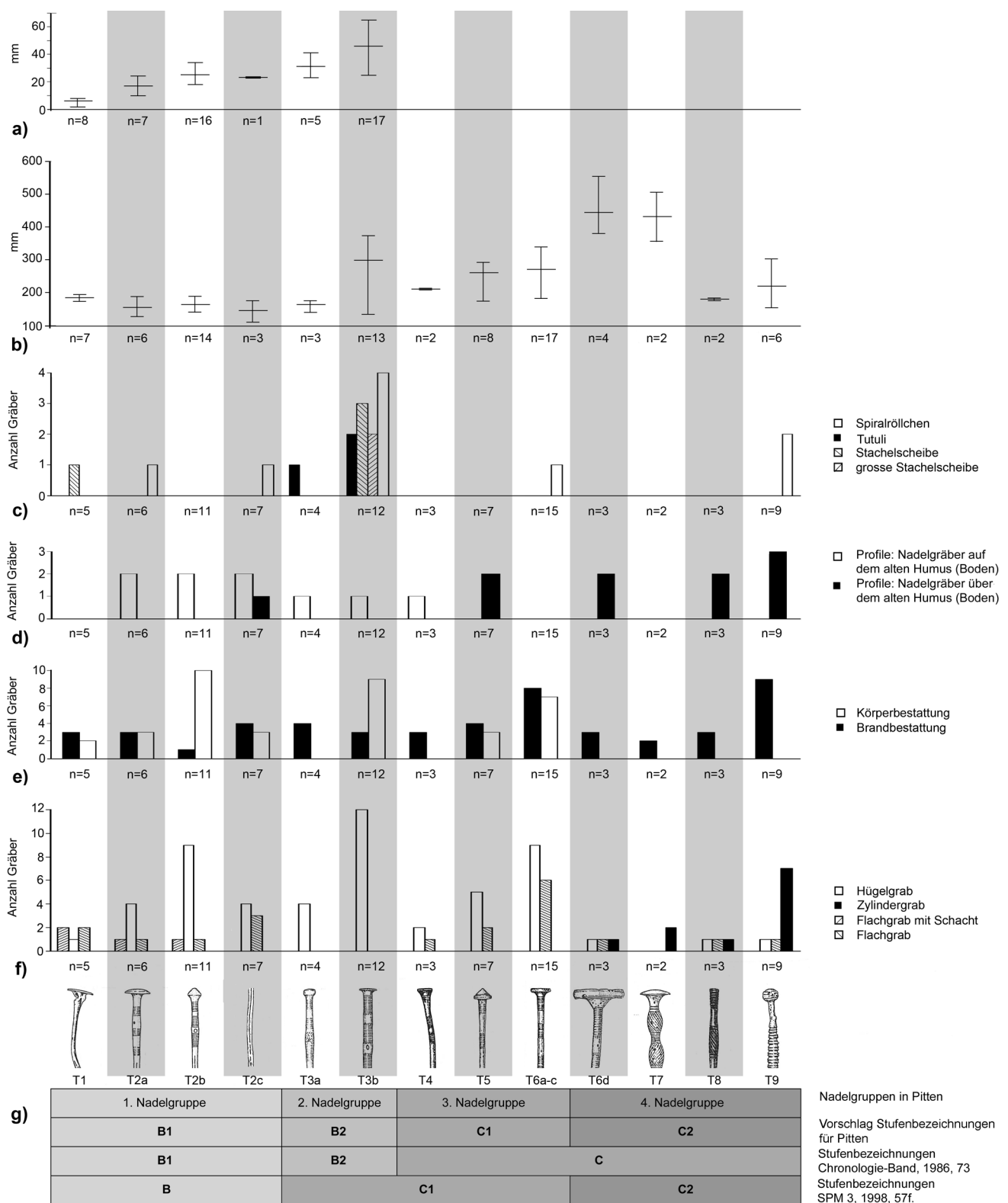


Abb. 4 Pitten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Vergleich der Nadeltypen. a Lage der Hals-/Schaftdurchlochung in mm (Mittelwert und Extremwerte); b Nadellänge in mm (Mittelwert und Extremwerte); c Schmuckbeigaben; d Lage der Nadelgräber in den Profilen; e Bestattungsarten; f Grabbau; g Nadelgruppen von Pitten und Stufenbezeichnungsmodelle für die Mittelbronzezeit aus der Schweiz. Nach Hampl et al. 1978–81, Taf. 200.205.209.219.220.222.223.225.227.230.232.

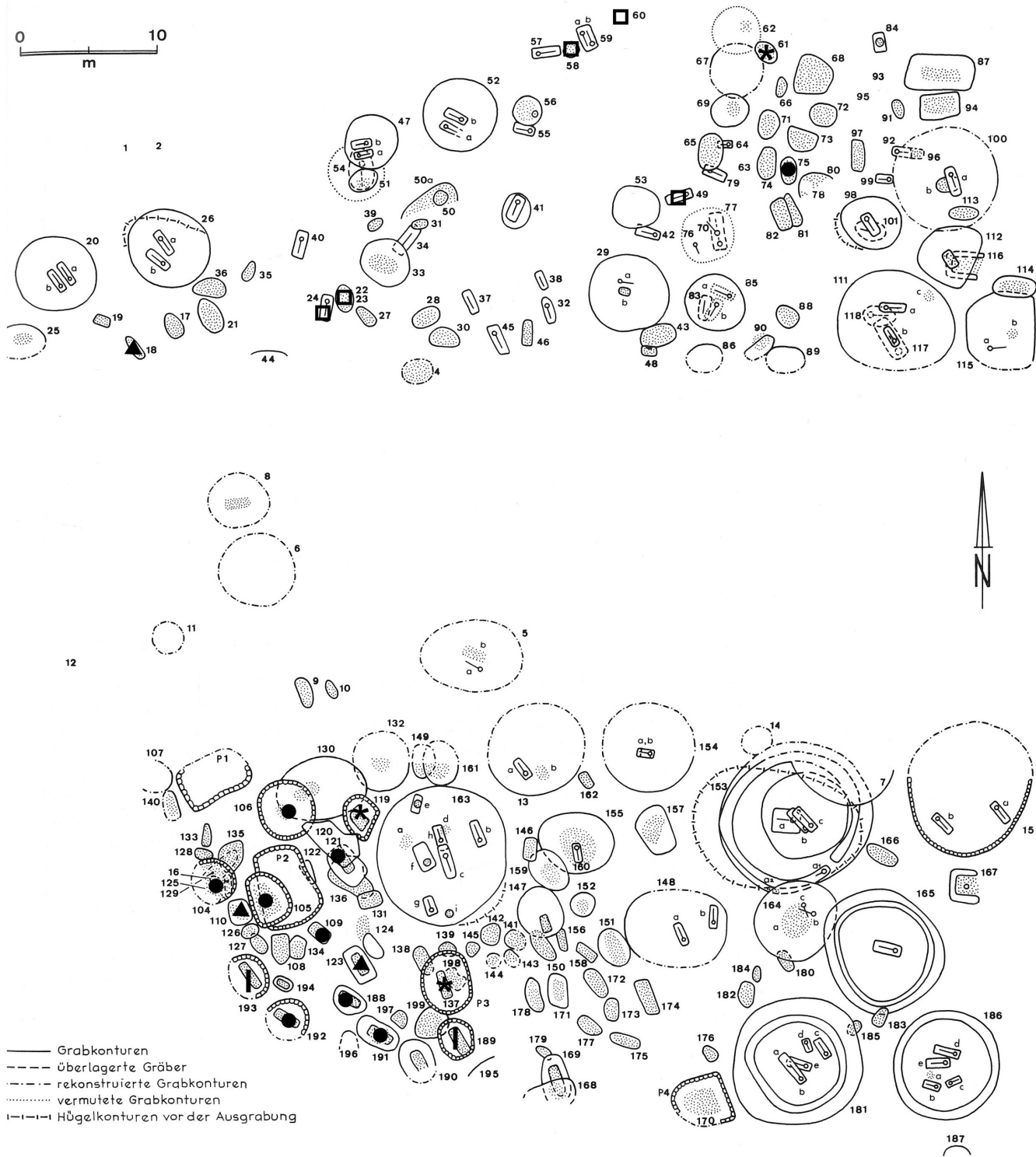


Abb. 5 ■ Pitten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Horizontalstratigraphische Analyse ausgewählter Typen. □: T1; ▲: T6d; |: T7; ★: T8; ●: T9. Nach Hampl et al. 1982–85, Beil. 10.

Obwohl sich im Gräberfeld zahlreiche Hügel und Gräber überlagern (Abb. 5), sind für die meisten dieser Anlagen keine Aussagen möglich, da sie gar keine Nadeln beinhalten. Wichtige Auskünfte erhalten wir nur durch die Verhältnisse in den Hügeln 153, 163 und 186 (Abb. 6–8):
 — Die Überlagerung der Grabanlagen 153a und b durch Hügel 7 bestätigt, dass vierkantige Lochhalsnadeln mit Scheiben-

kopf (T2a) älter als rundschaftige Nagelkopfnadeln (T3b) sind (Abb. 6). Da sich unter Grab 153b eine ältere Grabanlage befindet, zählen Bestattungen mit Nadeln vom Typ T2a (in 153b) nicht zu den frühesten Gräbern in Pitten. Die typologische Entwicklung von durchlochten zu undurchlochten Nadeln wird durch die Überlagerung von Grab 153b durch 153c bestätigt.⁷

- Hügel 163 zeigt exemplarisch, wie beschränkt die Aussagemöglichkeiten in einem Hügel mit mehreren Bestattungen und Grabüberschneidungen sind (Abb. 7). Nur gerade Körpergrab 163h mit einer vierkantigen Lochhalsnadel mit Scheibenkopf (T2a) wird von Brandbestattung 163d (ohne Nadelbeigabe) und Körpergrab 163c mit einer Nadel mit hülsenartig eingerolltem Kopf und tordiertem Vierkantschaft (T2c) überlagert. Bei der Nadel aus Grab 163c handelt es sich um ein in Pitten einmaliges Stück.⁸ Parallelen sind z. B. aus dem frühbronzezeitlichen Gräberfeld von Franzhausen bekannt (Neugebauer/Neugebauer 1997). Ob es sich um ein frühbronzezeitliches Relikt handelt oder um einen Nadeltyp, der wie die Rollennadeln eine lange Laufzeit aufweist, muss offen bleiben. Im Fall eines frühbronzezeitlichen Relikts müsste man annehmen, dass es sich um ein Altstück (z. B. vererbt) handelt, da ansonsten die Stratigrafie der Typologie widersprechen würde.
- Die stratigrafischen Verhältnisse in Hügelgrab 186 bestätigen die typologische Entwicklung von vierkantigen zu rundschaftigen Lochhalsnadeln auf den ersten Blick nicht. Das Körpergrab 186d überlagert Körperbestattung 186e und enthält eine typologisch ältere Lochhalsnadel (Abb. 8). Laut den Beschreibungen im Katalog sind jedoch beide Bestattungen gestört (Hampl et al. 1978–81, 110f.). Ob daraus auf eine Verlagerung der Nadeln zu schliessen ist, bleibt unklar. Würden die beiden Gräber kurz nacheinander angelegt, wäre es gut möglich, dass der 16–19-jährige Mann in Grab 186e eine modernere Nadel besass, als der rund 20 Jahre ältere Mann in Grab 186d.

Die Kartierung der einzelnen Typen zeigt, dass die Gräber mit Sichel­nadeln (T1) ausschliesslich im nördlichen Teil des Friedhofs liegen (Abb. 5, leere Quadrate). Im Gegensatz dazu finden sich die Typen T2–T6c im ganzen Gräberfeld.⁹ Auffällig ist sodann der Schwerpunkt der Verteilung der Typen T6d–T9 im Bereich der Böschung am südwestlichen Rand des Friedhofes (Abb. 5, Punkte, Dreiecke, Sterne und Balken). Damit ist einerseits die Gräberfeldentwicklung von Norden nach Südwesten an die Böschung nachvollziehbar, andererseits veranschaulicht dieses Resultat die typologische Entwicklung der Nadeln.

6. Bestattungsarten und Grabbau

Von den 95 Nadelgräbern sind 61 (64%) Brand- und 34 (36%) Körperbestattungen. Bei den Brandgräbern dominieren Brandflächenbestattungen, bei welchen die Reste der verbrannten Leiche an Ort belassen wurden. Des Weiteren sind Brandschüttungs-, Brandgruben- und Urnenbestattungen mit vom Grab getrenntem Verbrennungsplatz nachgewiesen. Im südwestlichen Teil des Friedhofes waren vier aus Steinen aufgeschichtete Verbrennungsplattformen errichtet. Körpergräber weisen Skelette in gestreckter Rückenlage auf.

Die Nadeln der ersten beiden Typen mit Halslochung (T1/T2a) stammen sowohl aus Brand- als auch aus Körpergräbern (Abb. 4,e). Eine deutliche Dominanz der Körperbestattungen zeigt sich bei den Gräbern mit Lochhalsnadeln der Typen T2b und T3b. Im Gegensatz dazu überwiegen Brandbestattungen bei den undurchlochten Nadeln leicht. Ab den Stempelkopfnadeln vom Typ T6d sind schliesslich nur noch Brandbestattungen zu verzeichnen.

Grundsätzlich ist in Pitten zwischen Flach- und Hügelgräbern zu unterscheiden (Abb. 4,f). Flachgräber mit eingetieftem Grabschacht sind nur für die Lochhalsnadeln mit Vierkantschaft T1–T2b nachgewiesen. Ab Typus T2a sind Bestattungen in Hügeln am häufigsten. Exklusiv aus Hügelgräbern stammen die rundschaftigen Lochhalsnadeln (T3a/T3b). Bei den undurchlochten Nadeln der Typen T4–T6c nimmt die Anzahl Flachgräber ohne Schacht zu. Das so genannte Zylindergrab — eine spezielle Form des Hügelgrabes — setzt ab den Stempelkopfnadeln vom Typ T6d ein und hat seinen Höhepunkt bei den Kugelkopfnadeln (T9).¹⁰

7 ■ Keine chronologische Aussage ist für Hügel 7 und 153c möglich, da sich die Hügel nicht tangieren.

8 ■ Deshalb haben wir dieses Exemplar dem Typ der «übrigen Vierkantnadeln» (T2c) zugeordnet.

9 ■ Zur besseren Übersichtlichkeit haben wir die Typen T2–T6c in Abb. 5 nicht kartiert. s. aber Hampl et al. 1982–1985, Beil. 1.2.

10 ■ Der Begriff Zylindergrab ist aus dem Katalog übernommen (Hampl et al. 1978–81, 16). Die Hauptmerkmale sind eine Kammer mit senkrecht aufgeschichteten Wänden und eine Abdeckung aus mehreren Steinen. Nicht selten sind Türöffnungen zu beobachten. Die Gräber sind im Grundriss rundlich, oval bis rechteckig und deutlich kleiner als die eigentlichen Hügelgräber. Aufgrund dieser Definition und Befundvergleichen untereinander haben wir einige Gräber als Zylindergräber identifiziert, die im Katalog als Hügelgräber bezeichnet sind (Gräber 121, 123, 191 und 193).

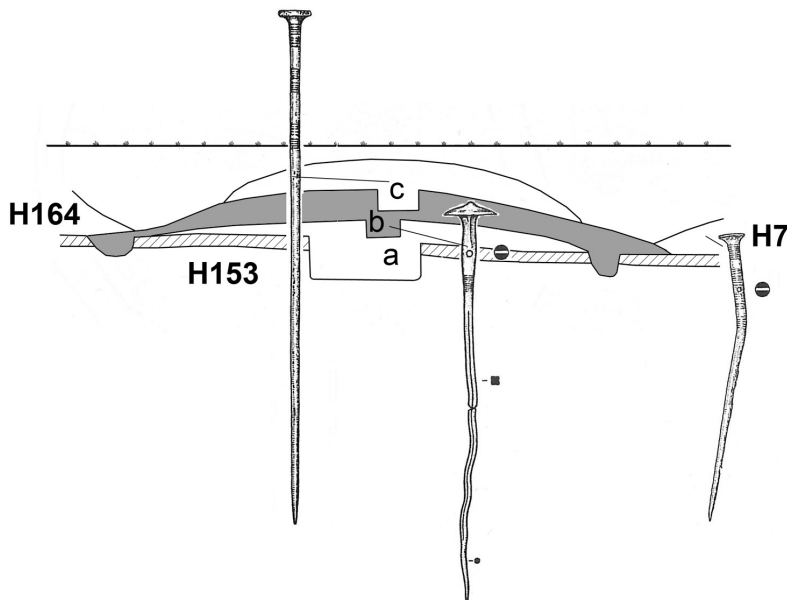


Abb. 6 Pitten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Die Gräber und Nadeln in Hügel 153. Schematische Darstellung. Nach Hampl et al. 1978–81, Taf. 67.225.

Das Aufkommen dieser neuen Grabarchitektur korreliert mit der ausschliesslichen Brandbestattungssitte (Abb. 4,e). Sowohl für die Bestattungsarten wie für den Grabbau lassen sich somit Gruppen herausarbeiten, die im Einklang mit der Typologie stehen.

7. Schlussfolgerungen

Auf der Basis von 95 Gräbern mit Nadelabgabe lässt sich für die mittelbronzezeitliche Nekropole von Pitten eine klare Nadeltypologie erstellen (Abb. 1–3). Die so definierten Typen grenzen sich einerseits klar voneinander ab, andererseits erlauben es verbindende Elemente, eine Entwicklung aufzuzeigen (s. Kap. 2). Deren Kontinuität und die relativchronologische Verknüpfung des Anfangs und des Endes der Serie mit jenen der Gräberfelder von Franzhausen und Baierdorf in Niederösterreich (Kap. 2) beweisen, dass im Friedhof von Pitten während der ganzen Mittelbronzezeit bestattet wurde. Die vorliegende Nadeltypologie ist damit und dank der Bestätigungen durch die stratigrafischen Verhältnisse, die Bestattungsarten und den Grabbau (Abb. 4) als geeignetes Grundgerüst für Vergleiche dieses wichtigsten Leitobjekts der Mittelbronzezeit zu bewerten. Sie liesse sich durch weitere technologische Beobachtungen am Originalmaterial ergänzen.

Die einzelnen Typen können zu vier Nadelgruppen zusammengefasst werden.

1. Die erste Gruppe besteht aus vierkantigen Nadeln (T1–T2c). Mit Ausnahme von T2c weisen sie eine Kopf- oder Halsdurchlochung auf und sind mit weniger als 200 mm eher kurz (Abb. 4). In den Profi-

len lagen die Gräber mit solchen Nadeln oft auf dem alten Humus. Das Verhältnis der Brand- und Körperbestattungen ist bei den ersten beiden Typen (T1/T2a) in etwa ausgeglichen, ab Typ T2b dominieren die Körperbestattungen. Nur für diese Nadelgruppe sind Flachgräber mit Schacht nachgewiesen. Ab Typ T2a sind Hügelgräber typisch.

2. Die zweite Nadelgruppe besteht aus rundschaftigen Lochhalsnadeln T3a und T3b. Typ T3a steht bezüglich der Position der Halsdurchlochung als auch der Länge der ersten Gruppe nahe. Typ T3b setzt sich durch eine tiefere Lage der Durchlochung am Hals/Schaft und eine markante Längenzunahme der Nadeln deutlich von der ersten Gruppe ab. Auffällig ist hier die Konzentration der Kombination mit bestimmten Schmuckobjekten (Abb. 4,c). Die Grabanlagen dieser Gruppe finden sich auf dem alten Humus. Sowohl Brand- als auch Körperbestattungen kommen vor, wobei bei Typ T3b deutlich mehr Körperbestattungen zu verzeichnen sind. Der Hügel ist nun die ausschliessliche Grabarchitekturform.
3. Die dritte Nadelgruppe setzt sich aus undurchlochtem Nadeln zusammen (T4–T6c). Die durchschnittlichen Längen der Objekte sind eher wieder geringer als bei Typ T3b. In den Profilen sind sowohl Gräber auf dem alten Humus als auch in Schichten darüber zu beobachten. Brandbestattungen dominieren, und Flachgräber nehmen zu.
4. Die vierte Nadelgruppe umfasst — wie die dritte — undurchlochtem Nadelformen. Typ T6d setzt sich nur durch seine deutlich grösseren Masse von der dritten Gruppe ab. Die Gräber mit solchen Nadeln liegen in der Regel in den Schichten über dem alten Humus und enthalten ausschliesslich Brandbestattungen. Diese Gruppe zeichnet sich durch eine neuartige Grabarchitektur aus: das Zylindergrab. Sie ist mit ihrer Lage im Südwesten auch horizontalstratigrafisch abgesetzt.

Die Untersuchung zeigt überdies, dass der Analyse selbst einer so grossen Nadelserie wie in Pitten Grenzen gesetzt sind. Die Typologie lässt sich nur in einem einzigen Fall stratigrafisch bestätigen. Da die Belegung des Gräberfeldes lange dauerte, reduziert sich die Zahl der einzelnen Exemplare pro Typ, was möglicherweise die Gliederung verfälscht.

Tatsächlich zeichnen sich einzelne Probleme ab, die aber vor dem Hintergrund anderer Beobachtungen nicht ins Gewicht fallen dürfen: So fügt sich Typ T3b in Bezug auf die Längenentwicklung nicht in den allgemeinen Trend ein. Die Nadellängen entsprechen eher denjenigen der undurchlochten Nadeltypen T4–6c. Zudem treten in Grab 26 eine rundschaftige Lochhalsnadel (T3b) und eine undurchlochte Nadel gemeinsam auf. Die Kombination der Nadeln vom Typ 3b mit anderen Schmuckbeigaben spricht hingegen deutlich für die Definition von Typ T3b. Interessanterweise ergibt sich gerade dort, wo die typologische Abgrenzung schwer fällt (Unterscheidung von T6a–c und T6d), ein Bruch in der Entwicklung von Bestattungssitte und Grabbau. Zum gleichen Resultat gelangt man über die horizontalstratigrafische Analyse und die Untersuchung der Längenzunahme der Nadeln.

Die chronologisch-typologische Gliederung der Nadeln des Gräberfeldes von Pitten stimmt mit zwei in der Schweiz verbreiteten Stufenbezeichnungsmodellen (Abb. 4,g) überein. Gemäss der Gliederung im Chronologieband von 1986 entsprechen den Stufen Bronzezeit B1 die erste (T1–2), B2 die zweite (T3a/b), C die dritte (T4–6c) und die vierte Nadelgruppe von Pitten (Ruoff/Rychener 1986, 73). Die in SPM III von 1998 definierte Stufe Bronzezeit B ist der ersten Pittener Gruppe (T1–2) gleichzusetzen, C1 der zweiten (T3a/b) und der dritten (T4–T6c) und C2 der vierten (David-Elbiali 1998, 51; Hochuli 1998, 57f.). SPM III postuliert als Grenze zwischen Bronzezeit B von C das Aufkommen von rundschaftigen Lochhalsnadeln. 1997 hat Calista Fischer die Mittelbronzezeit mittels geschlechtergetrennten Seriationen von Gräbern aus der Schweiz und aus dem süddeutschen Raum anhand von Nadel-, Schmuck- und Waffentypen in drei Stufen eingeteilt (Fischer 1997, 19–36). Ihr typochronologisches Gerüst weicht von demjenigen in SPM III insofern ab, dass ihre Stufe 1 (BZ B) auch rundschaftige Lochhalsnadeln und einen undurchlochten Nadeltypus (T 14) beinhaltet. Analog zum Modell in SPM III ordnet sie sowohl durchlochte als auch undurchlochte Nadeltypen ihrer Stufe 2 (BZ C1) zu. Eine Gegenüberstellung ihrer Stufen mit den Nadelgruppen von Pitten ist nicht möglich, da Fischer mit einzelnen Nadeltypen und deren Kombination mit weiteren Schmuck- und Waffentypen argumentiert. Interessant wäre,

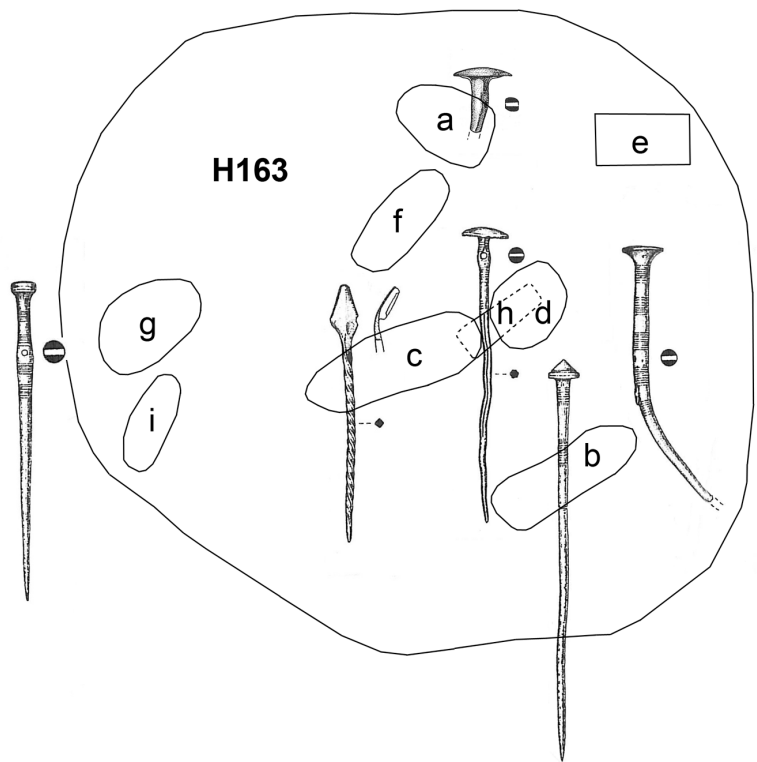


Abb. 7 Pitten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Die Gräber und Nadeln in Hügel 163. Schematische Darstellung. Nach Hampl et al. 1978–81, Taf. 76.226.227.

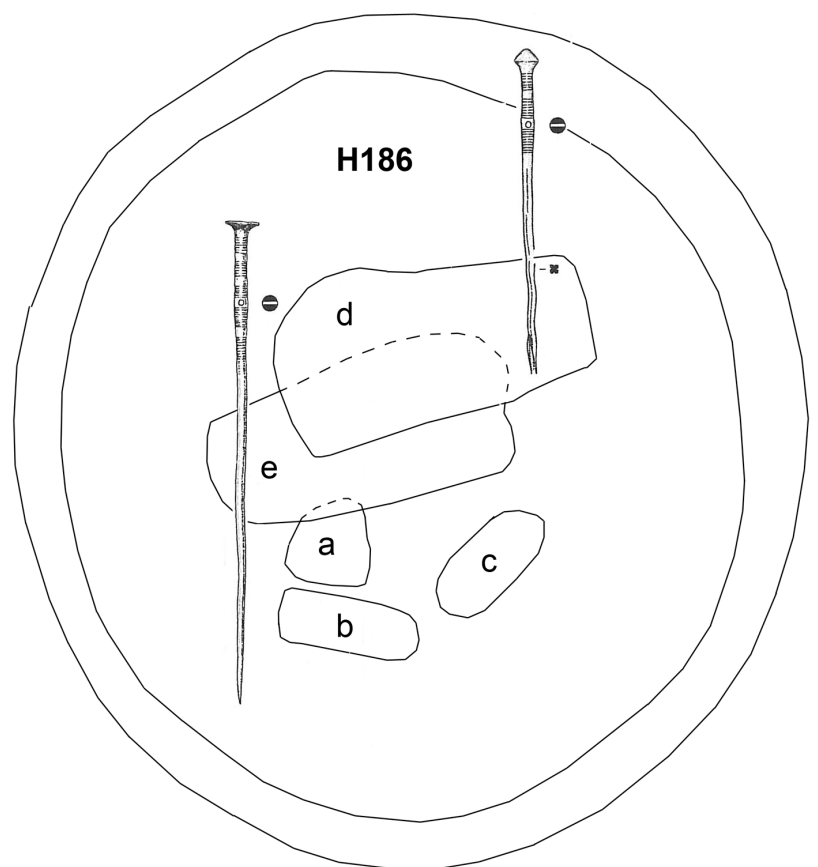


Abb. 8 Pitten (Niederösterreich), mittelbronzezeitliches Gräberfeld. Die Gräber und Nadeln in Hügel 186. Schematische Darstellung. Nach Hampl et al. 1978–81, Taf. 93.230.

wenn ihre Nadeltypen mit den hier angewandten Kriterien wie z.B. der Entwicklung der Position der Nadeldurchlochung, den Nadellängen, der Schaftverzierung und Kopfform überprüft würden. Möglicherweise könnte ihr Vorschlag der Stufe 2 (BZ C1) mit durchlochtem als auch undurchlochtem Nadeln Bestätigung finden. Eventuell würde dies zur Klärung der oben erwähnten typologischen Probleme in Pitten führen, und die Nadelgruppe 2 und 3 müssten in Folge zusammengefasst werden.

Zurzeit stellt sich für uns aber die Frage, ob sich aufgrund der chronologisch-typologischen Beobachtungen in Pitten die dortige Stufeneinteilung mit den vier Stufen Bronzezeit B1 (erste Nadelgruppe), B2 (zweite Nadelgruppe), C1 (dritte Nadelgruppe) und C2 (vierte Nadelgruppe) für die Gliederung der mittelbronzezeitlichen Nadeln der Schweiz eignen würde. Die Nadeln der Stufen Bronzezeit B und C könnten damit typologisch durch das Vorkommen resp. Fehlen des typologischen Merkmals der Hals-/Schaftdurchlochung unterschieden werden.

In der Westschweiz findet sich in der Stufe Bronzezeit B die für die Mittelbronzezeit typische Halsdurchlochung an Nadeln, welche noch ganz in der Tradition der Rhonekultur stehen (z.B. Lyra- oder Ringkopfnadeln). In der Stufe Bronzezeit C sind sowohl in der West- als auch in der Zentral- resp. Ostschweiz recht einheitliche Nadeltypen ohne Halsdurchlochung fassbar, welche in Pitten und im süddeutschen Raum ebenfalls vertreten sind. Während in der Stufe Bronzezeit B Feuchtbodensiedlungen noch fassbar sind, so z.B. mit Bad-Buchau D, Siedlung Forschner (Keefer 1990), fehlen solche Belege in der Stufe Bronzezeit C.

Anna Barbara Widmer
Olivenweg 15
3018 Bern
annabarbara.widmer@bluewin.ch

Tünde Boschetti-Maradi
Schutzengelstrasse 34e
6340 Baar
tuende.boschetti-maradi@bluewin.ch

Bibliografie

David-Elbiali, M. (1998) Mittelbronzezeit. Westschweiz und Wallis. In: St. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter, III, Bronzezeit. 49–55. Basel.

Benkovsky-Pivovarovova, Z. (1991) Das mittelbronzezeitliche Gräberfeld von Pitten in Niederösterreich. Ergebnisse der Ausgrabungen des Niederösterreichischen Landesmuseums in den Jahren 1967 bis 1973 mit Beiträgen über Funde aus anderen urzeitlichen Perioden Band 3, Ergänzungskatalog. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Band 24. Wien.

Fischer, C. (1997) Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit. Gräber und Siedlungen in Neftenbach, Fällanden, Dietikon, Pfäffikon und Erlenbach. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 28. Zürich/Egg.

Hampl, F./Kerchler, H./Benkovsky-Pivovarovova, Z. (1978–1981) Das mittelbronzezeitliche Gräberfeld von Pitten in Niederösterreich. Ergebnisse der Ausgrabungen des Niederösterreichischen Landesmuseums in den Jahren 1967 bis 1973 mit Beiträgen über Funde aus anderen urzeitlichen Perioden 1. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Band 19.20. Wien.

Hampl, F./Kerchler, H./Benkovsky-Pivovarovova, Z. (1982–1985) Das mittelbronzezeitliche Gräberfeld von Pitten in Niederösterreich. Ergebnisse der Ausgrabungen des Niederösterreichischen Landesmuseums in den Jahren 1967 bis 1973 mit Beiträgen über Funde aus anderen urzeitlichen Perioden 2. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Band 21.22. Wien.

Hochuli, St. (1998) Mittelbronzezeit. Zentral- und Ostschweiz. In: St. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter, III, Bronzezeit. 56–62. Basel.

Lochner, A. (1986) Das frühurnenfelderzeitliche Gräberfeld von Baierdorf, Niederösterreich – eine Gesamtdarstellung. *Archaeologia Austriaca* 70, 263–293.

Keefer, E. (1990) Die «Siedlung Forschner» am Federsee und ihre mittelbronzezeitlichen Funde. *Ber. RGK* 71, 38–51.

Neugebauer, Ch./Neugebauer, J.-W. (1997) Franzhausen. Das frühbronzezeitliche Gräberfeld 1, Teil 1 und 2. *Fundberichte aus Österreich, Materialhefte Reihe A*, 5,1.2. Wien.

Ruoff, U./Rychener, V. (1986) Die Bronzezeit im schweizerischen Mittelland. In: *Chronologie. Archäologische Daten der Schweiz. Antiqua* 15, 73. Basel.

Das bronzezeitliche Wagengrab ante Portas — eine Spurensuche rund um den Berner Helvetiaplatz

Mittels Spurensicherung an alten Fundmeldungen, der Baugeschichte rund um den Helvetiaplatz im Berner Kirchenfeldquartier und verschiedener Bronzen aus dem Museumsdepot gelang es, sozusagen vor den Toren des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und der Römischen Provinzen einen Bestattungsort aus der Bronzezeit ausfindig zu machen. Ob es sich um eines oder mehrere Gräber handelte, ob hier Frauen oder Männer eine letzte Ruhestätte fanden, war nicht schlüssig zu klären. Das Vorkommen einer Wagenausstattung lässt aber mit Sicherheit auf eine gesellschaftliche Elite schliessen.

Sabine Bolliger
Schreyer und
Felix Müller

Die Philosophie: Von Würmern und ihren Spuren

Spurensuche und Spurensicherung sind Leitmotive einer speziellen Art von Geschichtsverständnis und historischer Arbeitsmethode, wie sie meisterhaft vom Historiker Carlo Ginzburg betrieben worden sind. Berühmt wurde sein bahnbrechendes Werk «Der Käse und die Würmer. Die Welt eines Müllers um 1600», in dem Ginzburg in detektivischer Feinarbeit von Äusserungen und Geständnissen aus den Prozessakten eines einfachen Mannes auf die übergeordneten kulturellen und mentalitätsgeschichtlichen Zusammenhänge schloss (Ginzburg 1979).

Die vorgeschichtliche Feldarchäologie ist per definitionem auf der Suche nach den Spuren menschlicher Anwesenheit und den Überresten menschlichen Tuns. Sie sind die einzigen Quellen, die es erlauben, in der Vorgeschichte Geschichte zu schreiben. Selbst eine noch so geringe Fährte kann wichtige Hinweise geben. Deshalb kommen bei der Auswertung von Ausgrabungsbefunden heutzutage oft ähnlich akribische Methoden zur Anwendung wie bei der Spurensicherung von Kriminalfällen. Analog verhält es sich mit archäologischen Museumsgegenständen, die schon lange, d. h. schon vor Generationen in eine Sammlung Eingang gefunden haben und die unterdessen ihrer Entdeckungsgeschichte beraubt sind. Auch hier stehen am Anfang einzelne Indizien, die den Weg weisen, und nicht selten ist es der «Kommissar Zufall», der einen auf die richtige Spur bringt. Aus einzelnen isolierten Hinweisen erwächst allmählich das Bild des Tatherganges. Und plötzlich erwächst aus altbekannten Einzelfunden und Bemerkungen ein bronzezeitliches Grab —

sozusagen vor der Haustür des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen.

Die Indizien: Zwei Fundmeldungen

Am Anfang unserer Untersuchung stehen zwei Fundmeldungen. Die erste betrifft ein Geschenk von Architekt Davinet an das Antiquarium der Stadt Bern, der Vorgängereinstitution des 1894 eröffneten Bernischen Historischen Museums. Die Vergabung umfasst «Ein Schildbeschlüge aus kreisförmig zusammengewundenen Bronzestreifen verfertigt und eine lange bronzene Nadel mit geripptem Kopfende, gefunden auf dem Kirchenfeld bei Bern 1889»¹. Die zweite Fundmeldung stammt aus dem nach 1895 begonnenen Eingangskatalog des Historischen Museums. Sie listet in der Originalversion 29 Bronzen als «vermutl. Beschlüge eines Kriegswagens» auf, ergänzt durch die Bemerkung «Kirchenfeld 1892 bei Fundamentgrabungen am Westabhang des Kirchenfeldes gefunden. Geschenk von Arch. Davinet». Weitere Angaben zu Fundumständen und Fundorten sind nicht mitgeteilt.

Das Kirchenfeld ist ein flaches Gebiet südlich der Berner Altstadt und jenseits des tief eingeschnittenen Flusstals der Aare (Abb. 1). Seine Erschliessung durch die englische Kapitalgesellschaft Berne Land Company erfolgte nach dem Bau der Kirchenfeldbrücke, der im September 1883 abgeschlossen war. Zügig wurden auf freiem Feld neue Strassen gezogen

¹ Antiquarisches Museum der Stadt Bern. Bericht der Museumskommission über die Jahre 1886–1890, 9. Bern 1892.

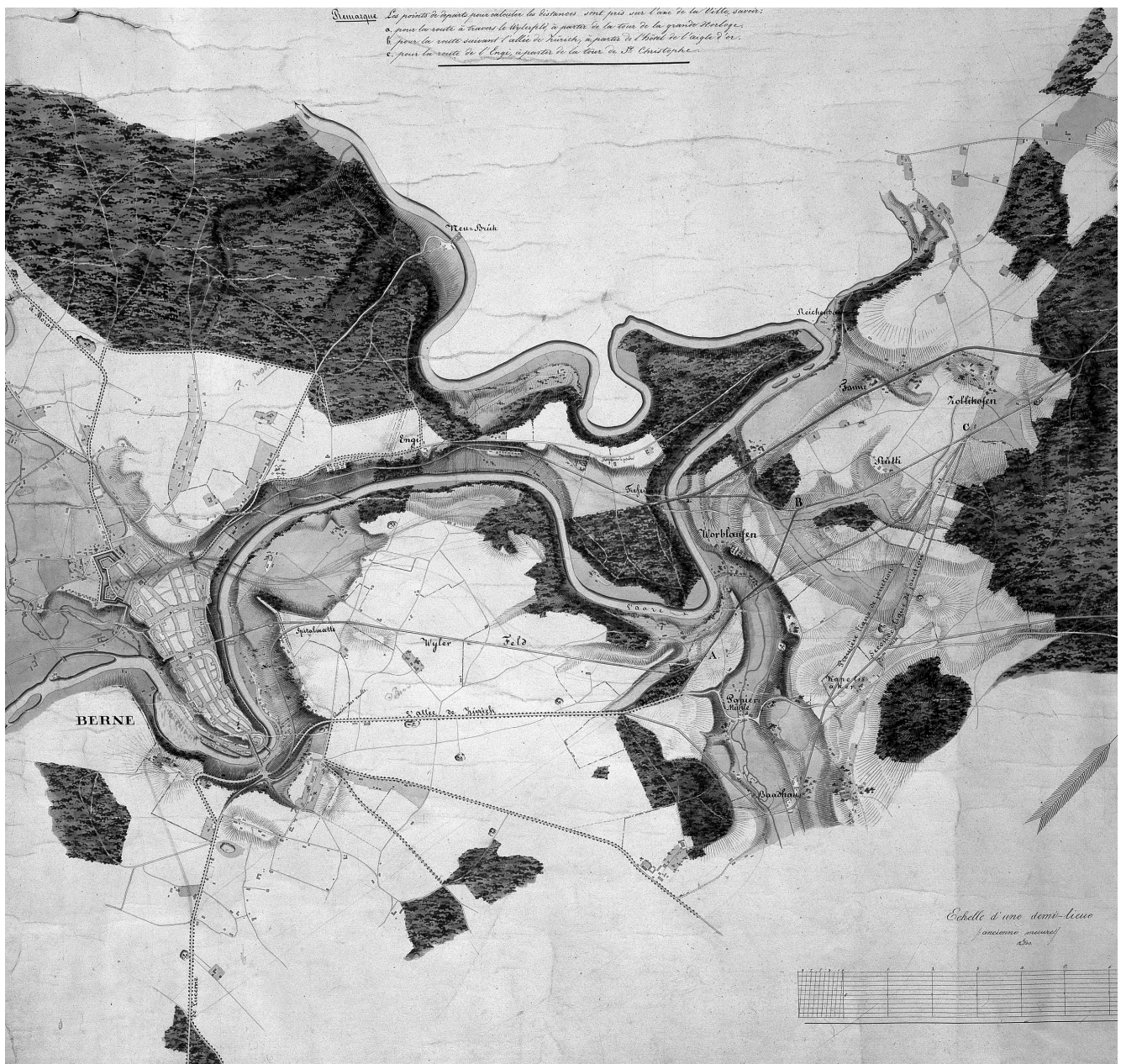


Abb. 1 Bern 1840, mit geplanten Überlandstrassen. Das Kirchenfeld befindet sich beim Schriftzug «BERNE». Rechts oben, im Norden, die Engthalbinsel mit den latène- und römischen Siedlungsspuren. Nach J. Lelewel, 1840 (Ausschnitt). Staatsarchiv Bern, AA VIII 87.

und Plätze angelegt, die ersten Häuser gebaut und — etwas verspätet — die Planung des Historischen Museums am jenseitigen Brückenkopf in markanter Lage am Helvetiaplatz ins Auge gefasst (Schweizer 1991, 9.12). Ein neues Quartier mit öffentlichen Bauten und Villen für eine gehobene Bürgerschaft war im Entstehen begriffen. Zeitgleich mit den erwähnten archäologischen Entdeckungen wurde die Gründung des Historischen Museums 1889 beschlossen, und 1892 war sein Bau in vollem Gange (Zimmermann 1994, 377–379); zu dieser Zeit herrschte rund um den Helvetiaplatz also ein reger Baubetrieb.

Der in den Eingangsbüchern des Museums erwähnte Architekt Horace Edouard Davinet (1839–1922) spielte im Berner Kunst- und Kulturleben um die Jahrhundertwende eine bedeutende Rolle². Unter anderem war er während dreissig Jahren (1890–1919) Direktor des Kunstmuseums. In jungen Jahren war er an so bedeutenden Tourismusbauten wie dem Grand Hotel Victoria (1864) in Interlaken oder dem Hotel Giessbach (1874) in Brienz beteiligt, bevor er zum eigentlichen «Planer des Kirchenfeldes» avancierte. Dort tragen verschiedene Wohnhäuser seine Handschrift, u. a. der auf den Helvetiaplatz ausge-

richtete Kopfbau Thunstrasse 5, gleich neben dem Historischen Museum. Im Bauinventar der städtischen Denkmalpflege Bern³ sind vier Bauvorhaben aufgelistet, an denen Davinet in der fraglichen Zeit beteiligt war und die «am Westabhang des Kirchenfeldes» liegen, so wie bei der zweiten Fundmeldung geschrieben steht (Abb. 2): Aufgereiht von Norden nach Süden, im Jahre 1889 die «Neurenaissancevilla mit ausgeprägter Gebäudeecke» an der Weststrasse 6, im gleichen Jahr zwei Etagenwohnhäuser an der Archivstrasse 6 und 8 sowie eine Häuserzeile Archivstrasse 12–20, deren Baubewilligung von 1891 datiert und deren Bau leicht bis ins folgende Jahr 1892 gedauert haben kann.

Alle drei genannten Bauplätze kommen als Fundstellen in Betracht und befinden sich genau genommen auf der Hangkante des Westabhangs. Durch die massiven Geländeingriffe in den vergangenen 130 Jahren ist es heute schwierig, sich eine Vorstellung von der ursprünglichen Topografie zu machen. Mit Hilfe des Koordinatensystems ist es immerhin möglich, die Standorte der in Frage kommenden Bauten auf eine topografische Karte vor der Überbauung des Geländes zu übertragen (Abb. 3). Auffällige Bodenformationen lassen sich auf den frühen Kartenwerken allerdings keine erkennen. Auf einem Aquarell etwa aus dem Jahre 1770 erscheint der Westabhang teils von der Sonne hell beleuchtet, teils dunkel beschattet (Abb. 4). Die obere Hangkante scheint durch eine Busch- und Baumreihe markiert. Aber auch bei dieser Aufnahme ist nicht eine so hohe Detailgenauigkeit zu erwarten, dass man zum Beispiel einen allfälligen Grabhügel erkennen könnte.

Bemerkenswert jedoch ist eine Feststellung Albert Jahns, des akribischen Beobachters und Berner Nestors der wissenschaftlichen Archäologie. In seinem Buch von 1850 erwähnt er bei der Beschreibung des Westteils der Kirchenfeldebene, dass «am Abhang des Hochufers über der Flussniederung der so genannten Insel, Mardellen und künstliche Erdhügel vorkommen» (Jahn 1850, 385; Bandi 1967). Allerdings ist eine genaue Lokalisierung aufgrund seiner Beschreibung nicht möglich. Die Aufzählung von angeblich dort gefundenen Bruchstücken römischer Leistenziegel, Nägeln, römischen und keltischen Scherben, «geschnitzten Steinbildchen, ja sogar steinernen Gerätschaften» ist nicht weniger rätselhaft und ihre Deutung aus heutiger Sicht problematisch.

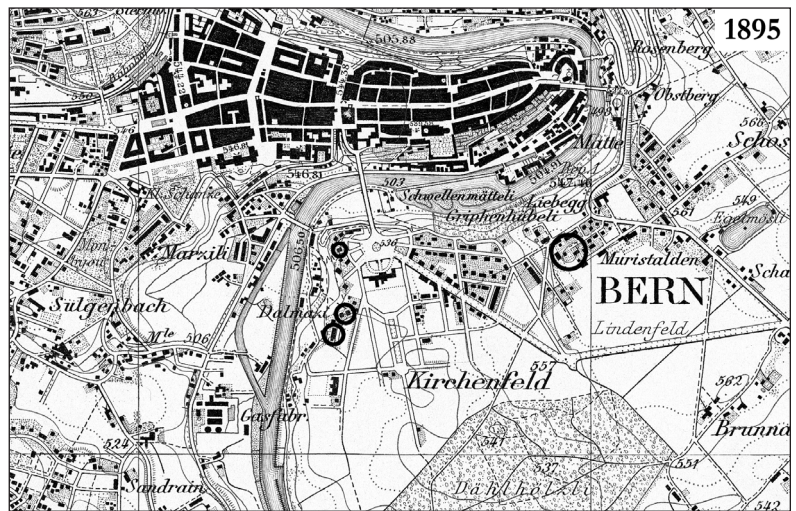


Abb. 2 Bern und das Kirchenfeld nach dem Brückenbau von 1883. Siegfried-Karte 1895. Bauplätze Davinets am Westabhang des Kirchenfeldes von Norden nach Süden: Weststrasse 6 (1889), Archivstrasse 6 und 8 (1889) und Archivstrasse 12–20 (1891/92). Nach Siegfried-Atlas Blatt 319 (1895).

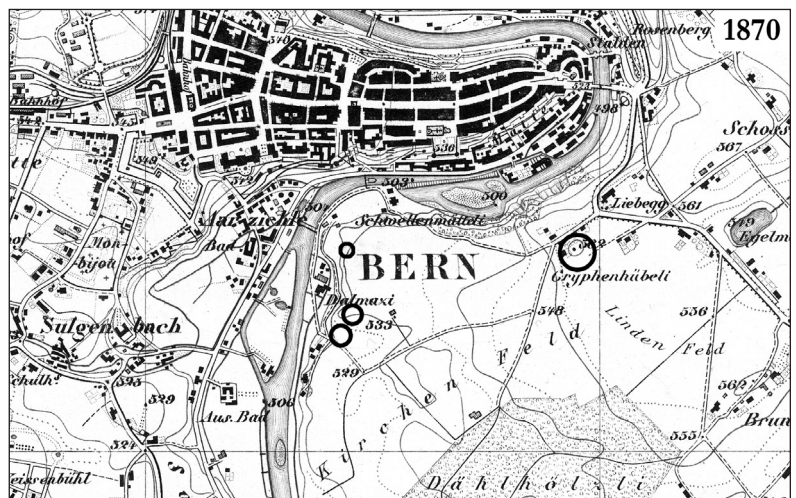


Abb. 3 Bern und das Kirchenfeld vor dem Brückenbau von 1883. Siegfried-Karte 1870. Die Bauplätze Davinets und möglichen Fundstellen von bronzezeitlichen Gräbern. s. auch Abb. 2. Nach Siegfried-Atlas Blatt 319 (1870).

2 ■ zu Leben und Werk Davinets und zum Kirchenfeld: von Mandach 1922; Kuthy 1989; Hauser/Röllin 2003; Flückiger 2004.

3 ■ <http://bauinventar.bern.ch/>

Abb. 4 Blick auf den Westabhang des Kirchenfeldes um 1770 «dessiné sur les ramparts à Berne ... par J. L. Aberli» (1723–1786). Ausschnitt aus einer kolorierten Umrisradierung. Rechts in der Mitte die sog. Insel. Nach Burgerbibliothek Bern, Werkgruppe Graphik, Signatur Gr.C.131.



Abb. 5 Die Schmuckbronzen von Bern-Kirchenfeld. Die Nadel hat eine Länge von fast einem halben Meter! Foto Bernisches Historisches Museum, Y. Hurni.



An gleicher Stelle hält es Jahn für wahrscheinlich, «dass ein runder hochgewölbter Erdhügel» auf sonst flachem Felde, das so genannte Gryphenhübeli, «ein altertümliches Menschenwerk und zwar ein Grabhügel ist». Diese ehemals markante Erderhebung ist auf den Karten von 1895 und 1870 (Abb. 2.3) als kreisrunde Höhenlinie deutlich erkennbar. Sie

liegt östlich der Fundstellen am Westabhang, in knapp 800 m Entfernung. Heute ist das dicht mit Buschwerk bestandene Gryphenhübeli von modernen Bauten eng umstellt. Archäologische Fundmeldungen sind uns keine bekannt, hingegen zwei mittellatènezeitliche Flachgräber aus dem Jahre 1893 in unmittelbarer Nachbarschaft (Stähli 1977, 19 Taf. 6.7).

Aufgrund der Baugeschichte des Kirchenfeldes, anhand der formulierten Fundmeldungen in den Eingangsbüchern des Museums und mit Hilfe von unbestätigten topografischen Beobachtungen, die allesamt aus dem 19. Jh. stammen, ist mit einem oder mehreren bronzezeitlichen Gräbern, eventuell Hügelgräbern, in der Gegend des Helvetiaplatzes zu rechnen. Im nächsten Schritt soll nun untersucht werden, welche Schlüsse aus den Bronzefunden selber gezogen werden können.

Die Schmuckbronzen: Eine oder zwei Nadeln, das ist hier die Frage

Die beiden Schmuckbronzen (Abb. 5) beeindruckten durch ihre Grösse. Die Nadel misst in der Länge 49,9 cm, während die Spiralscheibe einen Durchmesser von 13,4 cm aufweist⁴. Das Stück gehört zum Typ der «Nadeln mit gezacktem Hals». Formal auf mittelbronzezeitlicher Tradition beruhend, datiert der Typ in die frühe BzD-Stufe der Spätbronzezeit. Besonders hervorzuheben sind deutliche Brandspuren an der Schaftspitze.

Die Spiralscheibe besteht aus neun Windungen. Die äusserste hat eine Bruchstelle. Das vollständige Objekt muss ursprünglich also noch grösser gewesen sein.

Nadeln, Doppelspiralhaken und Spiralscheiben gehören zum charakteristischen Zubehör der Frauentracht der Stufe BzD1. Eine überzeugende Parallele zu den Kirchenfelder Funden stellt das Inventar aus einem weiteren Berner Brandgrab dar, das in Moosseedorf beim Bau des Schlachtendenkmals vom Grauholz zum Vorschein kam (Tschumi 1929; Zimmermann 1969/70). Je zwei Paare gezackter Nadeln und Armringe fanden sich in Vergesellschaftung mit einer Spiralscheibe (Abb. 6)⁵.

Wie dieses Ensemble schön zeigt, trugen die Frauen ihre Nadeln in der Regel paarweise. In seltenen Fällen finden sich Nadeln auch in Männergräbern — dann aber immer einzeln getragen (Primas 1971). Die schwierig zu deutenden Fundumstände der Kirchenfelder Bronzen schliessen die mögliche Existenz einer zweiten, nicht überlieferten Nadel jedoch nicht aus. Die Spirale deutet ja eher auf eine Trägerin hin. Auf die Geschlechterfrage werden wir aber später noch näher eingehen. Doch wenden wir uns nun zuerst den Wagenbronzen zu (Abb. 7)⁶.



Abb. 6 Das Grabensemble von Moosseedorf BE kam beim Bau des Grauholzdenkmals zum Vorschein. Foto Bernisches Historisches Museum, Y. Hurni/Ch. Moor.

4 Inv.BHM 19013 und 19014, publiziert bei Zimmermann 1969/70; Beck 1980.

5 Inv.BHM 30089–30093.

6 Inv.BHM 21763–21796.



Abb. 7 Die Wagenbronzen von Bern-Kirchenfeld. In der Sammlung des Bernischen Historischen Museums befinden sich heute 33 Teile. Foto Bernisches Historisches Museum, Y. Hurni.

Die Wagenbronzen: Zwei oder vier Räder, das ist hier keine Frage

Das bronzezeitliche Wagengrab von Bern-Kirchenfeld gehört zu den wenigen, die in der Schweiz bekannt sind; es wurde in der Literatur verschiedentlich behandelt⁷, weshalb hier auf eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Objekte verzichtet wird. Hingegen präzisieren wir — im Sinne der statistical correctness —, dass sich nach heutiger Zählweise im Depot des Bernischen Historischen Museums 33 und nicht 29 Fragmente befinden, die zum Wagen zu rechnen sind⁸.

Unter den einzelnen Teilen sind die Achskapfenbleche und vermutlich zum Wagenkasten gehörende Balustradenteile zu erwähnen. Fast alle Bronzen sind stark verbrannt. Viele erwecken den Eindruck, als seien sie vor dem Verbrennen noch gewaltsam durch Verbiegen und Zerhacken zerstört worden. Ein Patinavergleich der Wagenteile mit den beiden Schmuckbronzen macht sichtbar, dass es bei der Nadel Übereinstimmungen bezüglich Farbe und Brandspuren gibt. Die Spiralscheibe dagegen wirkt durch alte Restaurierungen so stark überarbeitet, dass diesbezüglich keine Aussagen gemacht werden können.

Von der Forschung werden die Wagenbronzen an den Beginn der Spätbronzezeit datiert und der Hart an der Alz-Gruppe (Pare 1987) zugeordnet. Zu dieser, in Süddeutschland und der Schweiz verbreiteten Gruppe, zählt ein knappes Dutzend Wagengräber. Durch reiche Grabbeigaben, wie Waffen, Geschirrservices und Pferdezaumzeug, zeichnen sie sich als Prunkgräber einer kriegerischen, sozialen Elite aus. Verschmorte Bronzen und kalzinierte Menschenknochen zeugen davon, dass die Toten offenbar zusammen mit ihren Wagen verbrannt wurden.

Wie muss man sich einen spätbronzezeitlichen Wagen vorstellen? Von Darstellungen und Funden aus dem Orient und dem Mittelmeerraum, insbesondere aus Ägypten (Abb. 8), kennt man schnittige Streitwagen. Zwei Speichenräder und die leichte Bauweise des Wagenkastens erlaubten ein Höchstmass an Geschwindigkeit und Lenkbarkeit.

Nördlich der Alpen wurde mit schwereren Kalibern aufgeföhren. Die Funde aus den beschriebenen Wagengräbern, aber auch Wagenmodelle (Abb. 9) oder ganze Radfunde (Abb. 10) belegen, dass es sich um gewichtige,



Abb. 8 Leichte Eleganz dank Holz, Leder und Elfenbein. Dieser ägyptische Streitwagen ist im Museo Egizio in Florenz ausgestellt. 18. Dynastie (16.–14. Jh. v. Chr.). Foto Museo Egizio di Firenze.



Abb. 9 Der bronzene Kesselwagen von Acholshausen (D). Miniaturwagen liefern wichtige Informationen zu technischen Details. Foto Archäologische Staatssammlung München. Das Originalobjekt befindet sich im Mainfränkischen Museum Würzburg.

7 u. a. bei Drack 1960/61; Fischer 1997; Pare 1987; Schauer 1987; Schiek 1955/56; Vosteen 1999.

8 Auch so ist der Fundkomplex zwar noch recht klein, um daraus einen ganzen, gar vierrädrigen Wagen zu postulieren; s. aber zur Aussagekraft von Wanddickenmessungen selbst bei sehr kleinen Fundkomplexen Stöckli 2009, 51.



Abb. 10 Diese vier Speichenräder stammen aus dem Depot von Stade (D). Aus Bronze gegossen, wiegen sie je 12 kg. Foto Schwedenspeicher-Museum Stade.

Abb. 11 Ein Teil der Bronzen aus dem Wagengrab von Königsbronn (D). Gehört die Spirale eher zum Wagen oder eher zur Tracht des Bestatteten? Foto P. Frankenstein/H. Zwietsch; Landesmuseum Württemberg, Stuttgart.

vierrädrige — und somit schwer manövrierbare — Gefährte handelte. Die Wagenkästen waren reich verziert. Erhalten haben sich bronzene Beschläge und Tüllenaufsätze samt Vogelprotomen. Zusätzliche Bemalung, Schnitzereien und Intarsien kann man sich unschwer vorstellen.

Es liegt auf der Hand, dass solche Wagen nicht für Jagd und Wettrennen Verwendung fanden. Neben dem nachgewiesenen Gebrauch im Totenritual dienten sie im Leben der Bestatteten vielleicht zusätzlich als Repräsentations-, Hochzeits- oder Prozessionswagen (Treue 1986). Der vierrädrige Wagentyp gilt wohl zu Recht als Vorläufer der Wagen aus den hallstattzeitlichen Fürstengräbern. Da in der Situlenkunst der frühen Eisenzeit (Vosteen 1999, Taf. CXLVIII.CXLIX) aber auch zweirädrige Rennwagen dargestellt werden, ist das Nebeneinander beider Bautypen durchaus bereits für die Bronzezeit denkbar.

Anhand der häufig vorkommenden Waffenbeigaben gelten die bronzezeitlichen Wagengräber allgemein als Männergräber. Wir versuchten, dieser These auf den Grund zu gehen, indem wir den bei Vosteen (1999, 222f.) publizierten Katalog von Wagen und Wagenteilen aus spätbronzezeitlichen Gräbern statistisch auswerteten. Von 20 Befunden — alle ohne anthropologische Geschlechtsbestimmungen — sind 10 aufgrund ihrer Beigaben je einem Geschlecht zuweisbar⁹. Fazit: Es stehen neun Männergräber nur einem Frauengrab gegenüber. So dominieren die Männer in der Tat, Frauen sind indessen nicht ganz auszuschliessen.

Die Synthese: Ein oder mehrere Gräber, das ist eine berechtigte Frage

Wäre es also tatsächlich möglich, dass unsere Berner Bronzen aus ein und demselben Grab stammen? Dass es sich gar um ein Frauengrab handelte? Zum Vergleich

ziehen wir das Wagengrab von Königsbronn aus Baden-Württemberg (Seidel 1995) zu Rate. Es gehört zu einem der berühmtesten Wagengräber, insbesondere wegen seiner schönen Wagenbronzen, wie Sternen und Vogelprotomen (Abb. 11). Die weiteren Beigaben, insbesondere eine Lanzenspitze, lassen das Geschlecht des Bestatteten eindeutig erscheinen. Zwar gibt es eine Mohnkopfnadel, aber als Einzelstück gibt diese deshalb noch keinen Grund zum Zweifeln. Was aber ist mit der grossen Spiralscheibe, die exakt der Kirchenfelder Scheibe gleicht und allgemein als Accessoire der Damenwelt der BzD-Zeit gilt, insbesondere in Vergesellschaftung mit Mohnkopfnadeln? Im Falle von Königsbronn wird die Spirale kurzerhand der Wagenzier zugeordnet. Oder trugen auch Männer Spiralscheiben? Wohin sie auch gehört — zum Wagen oder zur Tracht — die Übereinstimmungen mit den Funden vom Helvetiaplatz sind doch auffallend.

Es ist also durchaus möglich, dass sämtliche Bronzen aus einem einzigen Grab stammen. Das Geschlecht sei dahingestellt, da noch weitere auswertbare Objekte, wie Arminge, Waffen und zusätzliche Nadeln fehlen. Zwei einzelne Gräber oder ein Doppelgrab jedoch sind nicht auszuschliessen. Eigentlich ist es erstaunlich, dass die beiden seit langem publizierten Fundgruppen nie in einem Zusammenhang gesehen wurden. Kann es sein, dass sich in der Bronzezeitlehre eine Schere zwischen Trachtenforscherinnen und Wagenforschern auftut? Wir hoffen, wir konnten die Distanz mit unserem Beitrag etwas verkleinern. Zum Ende bleibt anzumerken, dass das Berner Kirchenfeld schon seit der Bronzezeit ein Wirkungsort für bedeutende Persönlichkeiten gewesen sein muss¹⁰.

*Felix Müller und Sabine Bolliger Schreyer
Bernisches Historisches Museum
Helvetiaplatz 5
3000 Bern 6
felix.mueller@bhm.ch
sabine.bolliger@bhm.ch*

⁹ Auf die konventionelle Weise: Rasiermesser, Lanzen und Schwerter gehören zu Mann, Schmuck zur Frau.

¹⁰ Der mit diesem Buch geehrten Persönlichkeit wünschen wir viel Vergnügen bei ihrer weiteren Forschungsarbeit!



Bibliografie

- Bandi, H.-G. (1967) Ein hervorragender Förderer der bernischen Altertumsforschung im 19. Jahrhundert. In: E. Walder/P. Gilg/U. im Hof et al. (Hrsg.) Festgabe Hans von Greyerz, 147–172. Bern.
- Beck, A. (1980) Beiträge zur frühen und älteren Urnenfelderkultur im nordwestlichen Alpenvorland. Prähistorische Bronzefunde XX, 2. München.
- Drack, W. (1960/1961) Spuren von urnenfelderzeitlichen Wagengräbern aus der Schweiz. JbSGUF 48, 74–77.
- Fischer, C. (1997) Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit. Gräber und Siedlungen in Neftenbach, Fällanden, Dietikon, Pfäffikon und Erlenbach. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 28. Zürich/Egg.
- Flückiger, R. (2004) Horace Edouard Davinet. Berner Heimatschutz. Mitteilungsblatt 4, 3–13.
- Ginzburg, C. (1979) Der Käse und die Würmer. Die Welt eines Müllers um 1600. Frankfurt.
- Hauser, A./Röllin, P. (2003) Bern, Architektur und Städtebau 1850–1920. Inventar der neueren Schweizer Architektur. Sonderpublikation aus Band 2. Bern.
- Jahn, A. (1850) Der Kanton Bern, deutschen Theils, antiquarisch-topographisch beschrieben. Bern.
- Kuthy, S. (1989) Edouard Davinet, Inspector und Donator des Kunstmuseums Bern. Berner Kunstmitteilungen 269, April/Mai, 1–14. Bern.
- Mandach, C. von (1922) Architekt Eduard Davinet 1839–1922. Neues Taschenbuch auf das Jahr 1923, 79–94. Bern.
- Pare, Ch. F.E. (1987) Der Zeremonialwagen der Bronze- und Urnenfelderzeit: Seine Entstehung, Form und Verbreitung. In: Vierrädrige Wagen der Hallstattzeit. Untersuchungen zu Geschichte und Technik. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 12, 25–68. Mainz.
- Primas, M. (1971) Der Beginn der Spätbronzezeit im Mittelland und Jura. In: UFAS III, 55–70. Basel.
- Schauer, P. (1987) Der vierrädrige Wagen in Zeremonialgeschehen und Bestattungsbrauch der orientisch-ägäischen Hochkulturen und ihrer Randgebiete. In: Vierrädrige Wagen der Hallstattzeit. Untersuchungen zu Geschichte und Technik. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 12, 1–24. Mainz.
- Schick, S. (1955/56) Ein Grabfund der frühen Urnenfelder-Kultur aus Bern. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 35/36, 273–276.
- Schweizer, J. (1991) Kirchenfeld und Brunnadern in Bern. Schweizerische Kunstführer. 2. Auflage. Bern.
- Seidel, U. (1995) Bronzezeit. Württembergisches Landesmuseum Stuttgart. Sammlungen des Württembergischen Landesmuseums 2. Stuttgart.
- Stähli, B. (1977) Die Latènegräber von Bern-Stadt. Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern 3. Bern.
- Stöckli, W.E. (2009) Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, Süddeutschland und Ostfrankreich aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen, ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz. Antiqua 45. Basel.
- Treue, W. (Hrsg.; 1986) Achse, Rad und Wagen. Fünftausend Jahre Kultur- und Technikgeschichte. Göttingen.
- Tschumi, O. (1929) Der Bronzefund von Moosseedorf (Grauholz), Amt Fraubrunnen. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 9, 54–56.
- Vosteen, M. U. (1999) Urgeschichtliche Wagen in Mitteleuropa. Eine archäologische und religionswissenschaftliche Untersuchung neolithischer bis hallstattzeitlicher Befunde. Freiburger Archäologische Studien 3. Rahn/Westf.
- Woytowitsch, E. (1978) Die Wagen der Bronze- und frühen Eisenzeit in Italien. Prähistorische Bronzefunde XVII, 1. München.
- Zimmermann, K. (1969/70) Spulennadeln aus der Bronzezeit im Bernischen Historischen Museum. Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums 49/50, 231–250.
- Zimmermann, K. (1994) Chronikalische Notizen zur Museumsgeschichte. Berner Zeitschrift für Geschichte und Heimatkunde 56, 371–466.

Das bronzezeitliche Brandgrab von Jegenstorf BE-Kirchgasse

Das bronzezeitliche Brandgrab von Jegenstorf wurde 2007 in einer mittelalterlichen Siedlung geborgen. In einer ovalen, mit flachen Steinen ausgelegten Grube war die Brandschüttung zusammen mit den verbrannten Bronzeobjekten und drei unverbrannten Beigabengefässen beigesetzt. Der Leichenbrand lässt sich einem Mann im Alter von 42–44 Jahren zuweisen. Unter den verbrannten botanischen Resten sind Linse und Nacktweizen als mögliche Speisebeigaben zu nennen. Für den Scheiterhaufen wurden Eiche, Rotbuche und Birke verwendet. Typologisch lässt sich das Grab der beginnenden Spätbronzezeit (BzD) zuweisen.

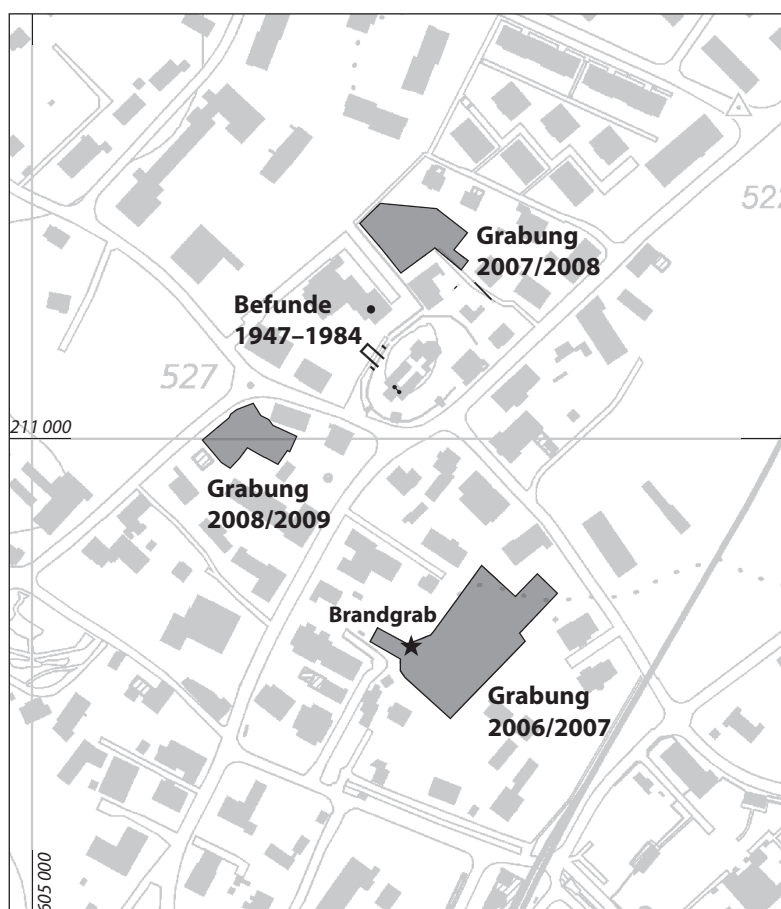
Marianne Ramstein,
mit Beiträgen von Andreas Cueni, Patricia Vandorpe und Angela Schlumbaum

Im Zuge der Siedlungsverdichtung wurden in den letzten Jahren die meisten Freiflächen im Zentrum von Jegenstorf überbaut. Dies führte zu mehreren grossen Rettungsgrabungen des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (Abb. 1). Die untersuchten Strukturen zeugen von einer latènezeitlichen Siedlung, einem römischen Gutshof und der Entwicklung des Dorfs vom Frühmittelalter bis heute. Der bisher älteste Befund wurde im Frühjahr 2007 an der Kirchgasse in der Grabung einer mittelalterlichen Siedlung des 9./10. Jh. dokumentiert. Eine der zahlreichen untersuchten Gruben enthielt eine bronzezeitliche Brandbestattung.

Befund

Die Beisetzung erfolgte in einer ovalen, Nord-Süd ausgerichteten Grube mit einer Ausdehnung von 155 × 110 cm und einer maximal erhaltenen Tiefe von 27 cm. Die Sohle war mit einigen flachen Geröllsteinen ausgelegt und rings entlang der steilen Wände zog sich ein teilweise mehrlagiger Steinkranz (Abb. 2). Der Westrand war durch eine wohl mittelalterliche Grube gestört, die aber nicht bis auf die unterste Steinlage hinunterreichte.

Die Einfüllung der Grabgrube aus dunkelbraunem bis grauem Silt unterschied sich deutlich von jener der mittelalterlichen Strukturen. Sie enthielt zahlreiche kristalline Bruchsteine und Gerölle. Beim Abbau zeigte sich eine dunklere Stelle im Grubenzentrum, die mit vielen kalzinierten Knochenfragmenten, Holzkohlepartikeln und verbrannten Bronzeobjekten durchsetzt war (Abb. 3). Es handelte sich um die Brandschüttung, die eingesammelten und im Grab niedergelegten Reste des Scheiterhaufens (Wiesner 2009, 24).



Spuren eines Behälters für den Leichenbrand wurden nicht beobachtet. Dass der fragmentierte, im Grab verstreute Topf als Urne diente (Abb. 4; 6,3), scheint unwahrscheinlich: Das Volumen der Brandschüttung (26,5 l) überschreitet bei weitem das Fassungsvermögen des Gefässes.

Zwei in situ stehende Gefässe am südwestlichen Grabrand (Abb. 4; 6,1.2), ausserhalb der Brandschüttung, weisen das Grab dem

Abb. 1 Jegenstorf BE. Dorfzentrum mit archäologischen Untersuchungsflächen. 2006/07 Kirchgasse; 2007/08 Solothurnstrasse; 2008/09 Zuzwilstrasse M 1:5000. Plan ADB, A. Zwahlen.

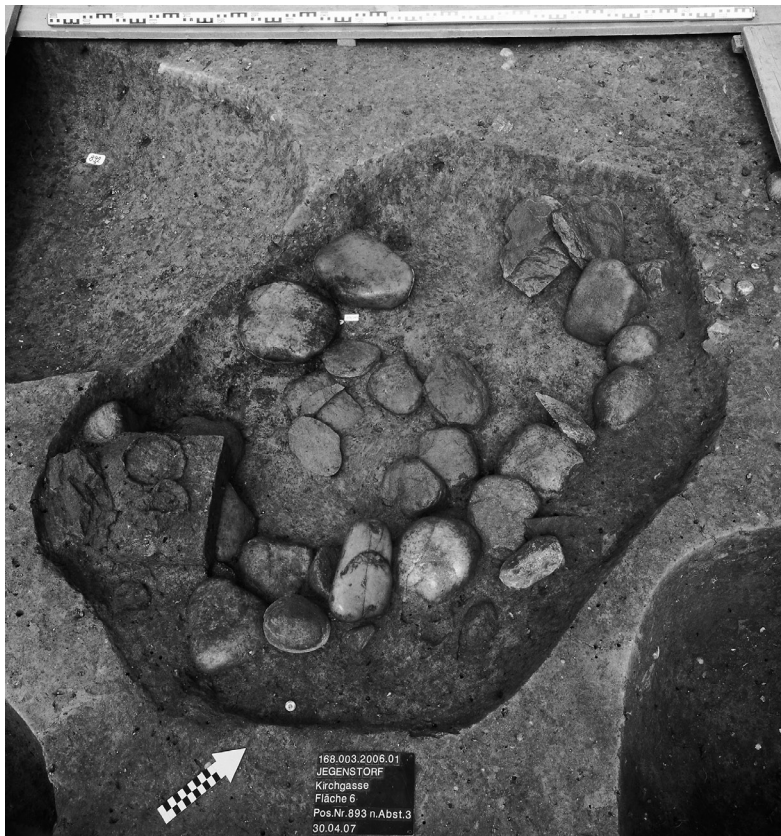


Abb. 2 Jegenstorf BE, Kirchgasse. Die Grabgrube ist mit flachen Steinen ausgelegt. Foto ADB, U. Liechti.

Typ A nach Fischer (1997, 55) zu. Trotz feinstere Grabungsmethodik konnten aber nicht alle Scherben der Beigabengefässe aufgefunden werden, auch der Leichenbrand ist unvollständig. Wir müssen also von einer bewusst unvollständigen Bestattung (Wiesner 2009, 521) oder einer Störung des Grabes ausgehen. Letzteres scheint in Zusammenhang mit den mittelalterlichen Strukturen in unmittelbarer Nähe wahrscheinlicher. Grabraub oder Störungen durch Tiere sind ebenfalls nicht auszuschliessen, rezente Wurzeln belegen moderne Einflüsse durch Pflanzen.

Beigaben

Einige Bronzeobjekte und drei Tongefässe sind als Grabbeigaben anzusprechen. Die beiden kleinen Gefässe standen dicht am Grabrand, Teile des grössten lagen verstreut im Zentrum. Die stark verbrannten Bronzefragmente konzentrierten sich in der Brandschüttung. Sie wurden wohl als Teil der Ausstattung auf dem Scheiterhaufen verbrannt, während die Keramik unverbrannt ins Grab gelangte.

Die Brandschüttung wurde geschlämmt, die Gefässinhalte und eine Referenzprobe (Gesamtgewicht 716 g) für spätere Analysen beiseite gelegt.

Keramik

Insgesamt liegen 684 Scherben (1225 g) vor, die einem Becher, einer Knickwandschale, einem Topf sowie mindestens zwei weiteren Gefässen zuzuweisen sind. Mit einem mittleren Scherbengewicht von nur 1,8 g muss die Fragmentierung als sehr hoch gelten (Abb. 5). Der graue Ton der Grabkeramik ist homogen und fein gemagert, die Oberflächen sind gut geglättet und graubraun. Es sind keine sekundären Verbrennungsspuren zu erkennen. An den beiden kleinen Gefässen lässt sich zwischen dem grauen Kern und der graubraunen Oberfläche eine rötliche Rinde beobachten.

Der Becher war ausgesprochen klein fragmentiert (Abb. 6,1). Rund ein Drittel der Scherben fehlt. Der kugelige Gefässkörper mit kleinem Omphalos und stark ausbiegendem Hals und Rand lässt sich zeichnerisch rekonstruieren, das restaurierte Gefäss bleibt aber deformiert. Als Verzierung trägt es ein am Hals umlaufendes Band von vier schmalen Riefen. Am Körper sind fünf schwach ausgeprägte Buckel erkennbar, die ebenfalls von vier schmalen Riefen eingefasst werden.

Die Knickwandschale ist fast vollständig erhalten (Abb. 6,2). Wandknick und Omphalos sind sorgfältig ausgeführt. Im Innern ist die Oberfläche des Bodens schlechter erhalten als jene der Wände, was auf die Benutzung der Schale, aber auch den Einfluss von Wurzeln oder chemische Prozesse während der Bodenlagerung zurückgehen könnte.

Der Topf (Abb. 6,3) ist gut zur Hälfte erhalten. Der Anteil an nicht anpassenden, stark verrundeten Fragmenten steht vermutlich in Zusammenhang mit der Störung des Grabes. Der geglättete Hals ist mit einem Knick von der Schulter abgesetzt. Unter dem Rand wurde nach dem Brand ein Loch von 4 mm Durchmesser herausgearbeitet. Auf der Schulter verlaufen vier umlaufende Rillen, in ihrer Mitte eine Reihe von schrägen Eindrücken. Unter dem Verzierungsband waren ursprünglich acht hängende Bündel aus jeweils sieben Rillen angebracht.

Fünf grob gemagerte, grau- bis beigetonige Wandscherben (109 g) stammen von mindestens zwei weiteren Gefässen, davon eines ein Topf mit Schlicküberzug. Sie könnten gleichzeitig wie die Grabbeigaben datieren, aber auch zufällig in die Grabfüllung gelangt sein. Scherben, die möglicherweise zu den gleichen Gefässen gehören, stammen aus umliegenden jüngeren Strukturen.

Bronze

Alle Bronzeobjekte sind stark verbrannt (Abb. 7): kugelige Metalltropfen zeugen von vollständig geschmolzenen Stücken. Der Schmelzpunkt von Zinnbronze liegt in Abhängigkeit vom Zinnanteil bei ungefähr 800°C. Die Temperatur im Scheiterhaufen muss also stellenweise höher gelegen haben als sie durch den Verbrennungsgrad der Skelettreste (650–700°C) angedeutet wird. Dies ist durchaus möglich, wird doch auch das Fehlen der Reste des Rumpfs im anthropologischen Material auf die grösste Hitze im Zentrum des Brandes zurückgeführt. Bronzen in Trachtlage, im Brust- bis Beckenbereich, müssten demnach am stärksten verbrannt sein.

Gut erhalten ist nur ein Ring mit 4,2–4,4 cm Durchmesser (Abb. 6,4). Sein Querschnitt entspricht einem übereck gestellten Quadrat. Zwei weitere Bronzefragmente könnten zu einem ähnlichen Ring gehören (Abb. 6,5).

Drei stark von der Hitze deformierte, massive Fragmente mit rhombischem Querschnitt sind wohl zur Klinge eines schmalen Dolchs zu ergänzen, die im Feuer zersprungen ist oder absichtlich zerstört wurde (Abb. 6,6). Eine Interpretation als Schwert ist denkbar, allerdings würden grosse Teile davon fehlen.

Ein Bronzestück mit einschneidigem Querschnitt (Abb. 6,7) gehört möglicherweise zu einem Messer (z. B. Beck 1980, Taf. 58.59). Die übrigen Fragmente bleiben infolge der starken Deformation unbestimmbar (Abb. 6,8; 7).

Anthropologie

Andreas Cueni

Die Bergung des Brandknochenkomplexes erfolgte in mehreren Abstichen. Dabei wurden die knochenhaltigen Abstiche als sechs getrennte Proben abgepackt. Das Knochenmaterial wurde in gereinigtem Zustand und frei von Steinen, Keramikbruchstücken oder organischen Resten zur Untersuchung übergeben. Die anthropologische Bestimmung erfolgte ohne Kenntnis von archäologischen Befunden und Beigaben.

Die Brandknochen liefern nur wenige grundlegende biologische Individualdaten wie Geschlecht, Sterbealter und Körperhöhe. Das Gesamtgewicht der sechs Proben beträgt lediglich 406,7 g und beweist damit die Unvollständigkeit des Leichenbrands. Verbren-



Abb. 3 Jegenstorf BE, Kirchgassee. Beim Abbau der Grubenfüllung zeigt sich die Brandschüttung mit den kalzinierten Knochen. Foto ADB, U. Liechti.

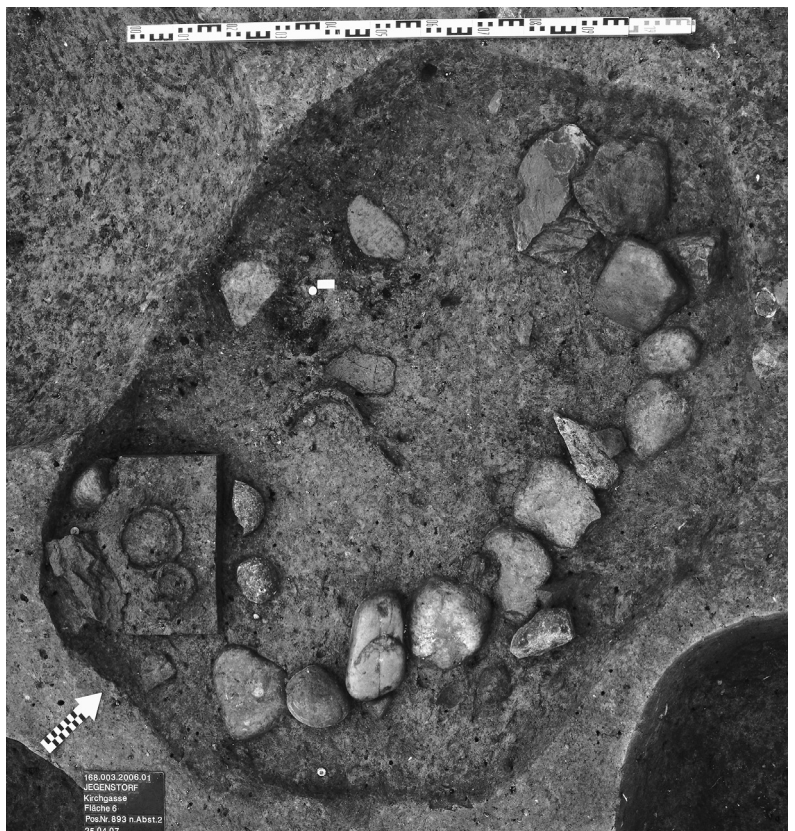


Abb. 4 Jegenstorf BE, Kirchgassee. Die Scherben des Topfs (Abb. 6,3) liegen im Grab verstreut, die beiden kleinen Gefässe (Abb. 6,1.2) stehen in situ in der Südwest-Ecke. Foto ADB, U. Liechti.

nungsgrad, Fragmentierungsgrade und Bruchkanten belegen die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Proben. Die mehrheitlich stark kalzinierten Knochenfragmente stammen nach Ausweis morphologischer Merkmale an den Überresten der grossen Extremitätenknochen und der Schädelfragmente mit Sicherheit von einem Mann. Das Sterbealter lag aufgrund der Zahnzementringe in der Wurzel eines unteren Vorbackenzahns im Bereich von 42–44 Jahren. Deutlich ausgeprägte Muskelansatzstellen lassen erkennen, dass es sich um einen Menschen von kräftiger Statur gehandelt haben muss. Die Körperhöhe, berechnet aus den Abschnittsmassen des Femurs und der Tibia, betrug zu Lebzeiten 170–172 cm.

Die Färbung der Knochen ist einheitlich milchig-weiss oder kreideartig matt. Dem entspricht ein einheitlicher Verbrennungsgrad der Knochen von Brandstufe IV. Teilweise sind leichte Hitzerrisse feststellbar, die jedoch nicht zum Bersten der Knochen führten. Hitzebedingte Deformationen lassen sich ebenfalls nicht feststellen. Damit können Verbrennungstemperaturen zwischen 650° und 700°C angenommen werden. Der Verbrennungsgrad der anatomisch bestimmbareren Knochenstücke zeigt keine Unterschiede in Bezug auf die vorhandenen Körperteile. Schädel und obere Extremität weisen die gleiche Verbrennung auf wie die unteren Extremitäten. Offensichtlich wurde der Leichnam in zentraler Lage auf einem ausreichend grossen Scheiterhaufen verbrannt. Dies kann auch erklären, dass keine kalzinierten Reste des Rumpfs vorhanden sind. Vor allem fehlen Reste des Axenskeletts wie Rippen oder Wirbel vollständig. Diese Körperregionen lagen im Zentrum des Scheiterhaufens und waren daher der grössten Hitzeeinwirkung ausgesetzt. Es scheint, dass eine gute Beherrschung der Verbrennungstechnik bestand. Allerdings zeigen einige periphere Röhrenknochenfragmente im Inneren schwarze Veränderungen der Farbe. Dabei handelt es sich um Kohlenstoffreste (primäre Kohlenstoffverfärbungen), die auf Grund einer ungenügenden Verbrennungsdauer nicht ausgetreten sind. Da die Temperatureinwirkung ausreichend hoch gewesen ist, um den Leichnam vollständig zu verbrennen, wurde möglicherweise der Verbrennungsprozess des Scheiterhaufens durch Löschen vorzeitig abgebrochen. Die Bruchkanten der Fragmente sind einheitlich scharf. Die Knochen sind offen-

sichtlich nicht im Feuer zerplatzt, sondern wurden nachträglich zerkleinert. Die vorhandenen Knochenreste belegen sowohl aufgrund der anatomischen Befunde als auch der einheitlichen Verbrennung ein einzelnes Individuum; Hinweise auf eine Doppel- oder Mehrfachbestattung liegen nicht vor. Ob die Unvollständigkeit des Leichenbrands auf eine intentionelle Auswahl bei der Bestattung zurückzuführen ist oder ob es sich um die Folge einer Störung des Grabs handelt, kann anhand der kalzinierten Bruchstücke nicht entscheiden werden.

Pathologische Veränderungen liessen sich an den Brandknochen nicht ausfindig machen. Ebenso wurden unter den menschlichen Überresten keine Tierbeigaben festgestellt.

Archäobotanische Untersuchungen

Patricia Vandorpe und Angela Schlumbaum

Material und Methoden

Das Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel erhielt vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern vier Proben zur Bearbeitung. Das Volumen der einzelnen Proben variierte zwischen 2 und 11 l (Abb. 8). Insgesamt wurden 26,5 l Sediment aufbereitet und mittels Halbflotation durch eine Siebkolonne mit Maschenweiten von 4 mm, 1 mm und 0,35 mm geschlämmt (Kenward et al. 1980). Der Anteil organischen Materials war klein (0,5–26 ml); er wurde unter einer Stereolupe Wild M3Z bei 6- bis 40-facher Vergrösserung vollständig ausgelesen.

Die Bestimmungen der Samen/Früchte erfolgten anhand der rezenten Vergleichsammlung des IPNA und der dort vorhandenen Literatur (z. B. Beijerinck 1947). Vollständig oder fragmentiert erhaltene Samen oder Früchte wurden als ein Fund gezählt. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Pflanzennamen folgt Aeschmann/Heitz (2005) für Wildpflanzen, sowie Zohary/Hopf (2000) für Kulturpflanzen.

Die Holzkohlen wurden nach Schweingruber (1990) mit Hilfe eines Auflichtmikroskops Laborlux 12ME von Leitz bestimmt.



Samen und Früchte

Patricia Vandorpe

Insgesamt wurden 47 verkohlte pflanzliche Makroreste ausgelesen, von denen 29 wegen schlechter Erhaltung nicht bestimmt werden konnten. Es handelt sich dabei um Samenfragmente, Rinde oder Krusten und um so genannte amorphe Objekte, bei denen es sich möglicherweise um Backwaren/Brei oder Fruchtfleisch handelt (u. a. Petrucci-Bavaud/Jacomet 2000). Die Fundkonzentration in den einzelnen Proben lag zwischen 0,5 und 2,7 Resten pro Liter. Unter den wenigen bestimmbareren Makroresten sind sowohl Kulturals auch Wildpflanzen vertreten (Abb. 8).

Zu den Kulturpflanzen gehören ein Same der Linse (*Lens culinaris*), eine Karyopse von Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) und sieben Karyopsen von nicht näher bestimmbareren Getreide (Cerealia). Nachweise von Linse treten ab der Spätbronzezeit vor allem in Vorratsfunden zahlreich auf; sie machten einen wichtigen Bestandteil der Ernährung

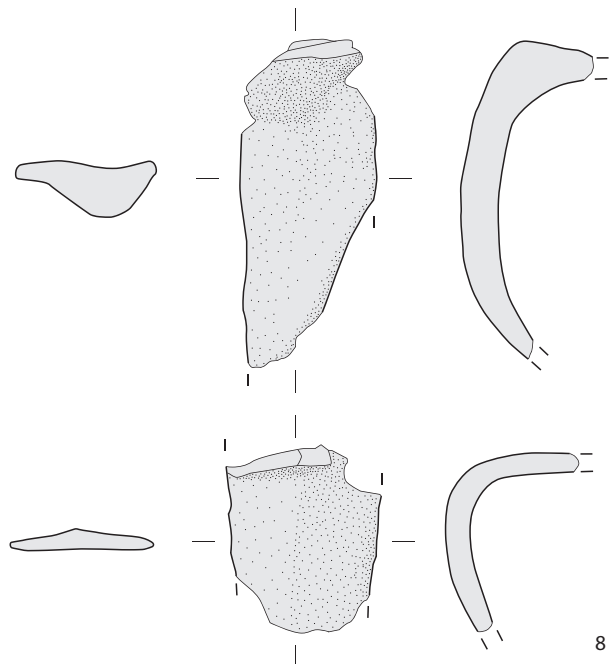
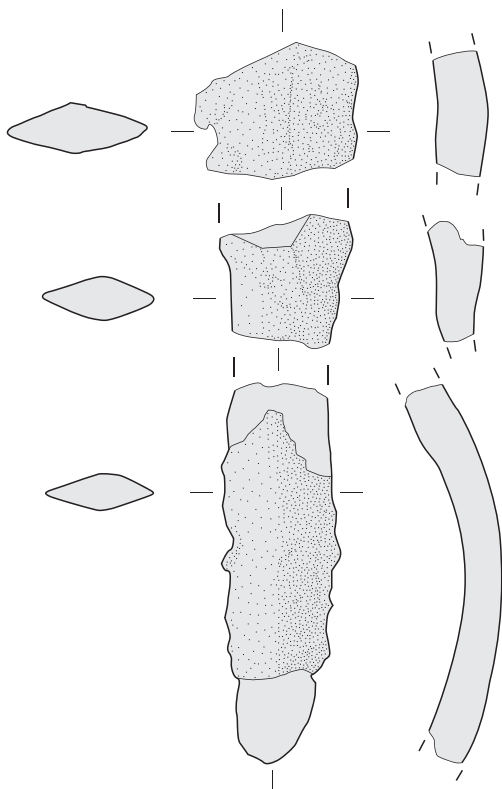
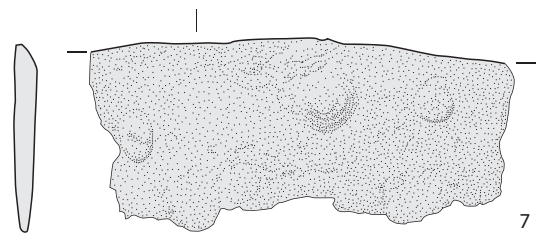
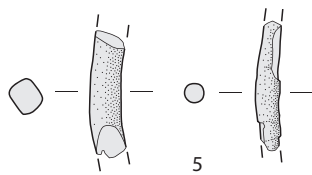
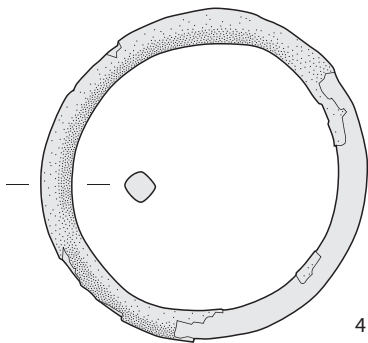
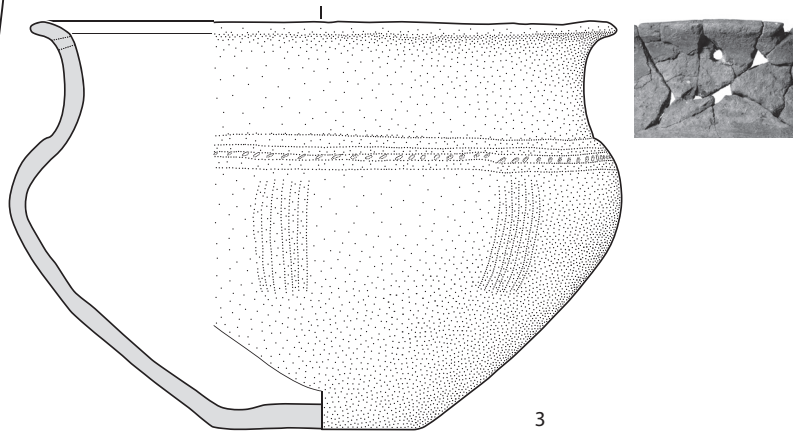
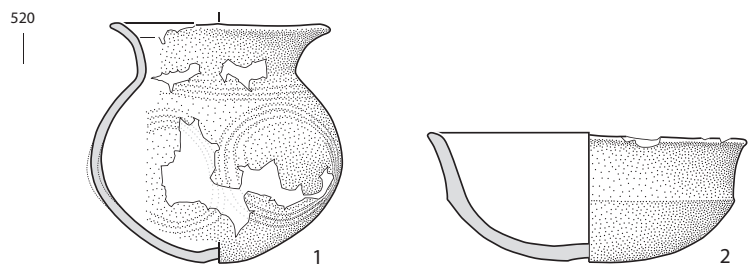
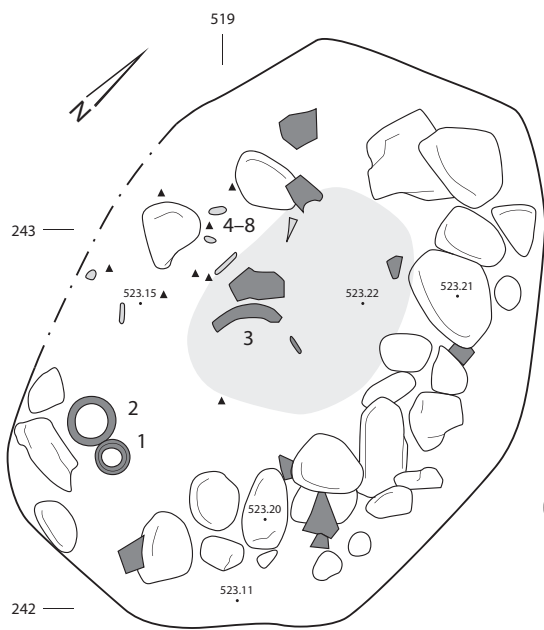
aus. Nacktweizen gehören zum spätbronzezeitlichen Getreidespektrum und sind regelmässig nachgewiesen (Jacomet et al. 1998).

Bei den Wildpflanzen verdient der Hornfrüchtige Sauerklee (*Oxalis corniculata*) Erwähnung. Diese Art gehört ökologisch zu den Ruderalpflanzen und wurde bisher bei uns nur sehr selten nachgewiesen. Die übrigen nachgewiesenen Wildpflanzen konnten wegen der schlechten Erhaltung der Samen und Früchte nicht genau bestimmt werden und wurden somit keinem ökologischen Standort zugeteilt. Es handelt sich u. a. um Frauenmantel (*Alchemilla* sp.), Labkraut (*Galium* sp.), Süßgräser (Poaceae) und Knöterichgewächse (Polygonaceae).

Das nachgewiesene Pflanzenspektrum stammt möglicherweise von Beigaben; Hülsenfrüchte, Getreide und amorphe Objekte wurden oft in Gräbern späterer Epochen nachgewiesen (z. B. in der Römerzeit: Petrucci-Bavaud/Jacomet 2000).

Dass die Proben des Brandgrabes fundarm sind, könnte verschiedene Gründe haben:

Abb. 5 ■ Jegenstorf BE, Kirchgasse. Grabbeigaben. Foto ADB, B. Redha.



Entweder enthielt das Grab wenig Beigaben oder es besteht ein Zusammenhang mit den hohen Temperaturen des Scheiterhaufens (650–700°C). Für die Erhaltung verkohlter Samen und Früchte ist ein sauerstoffarmer Schwelbrand mit einer Temperatur bis zu 300°C am günstigsten (Jacomet/Kreuz 1999).

Holzkohlen

Angela Schlumbaum

Die wenigen geborgenen Holzkohlen (n = 146) sind sehr stark fragmentiert. Insgesamt wurden fünf Taxa identifiziert; es handelt sich in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit um Birke (*Betula* sp.), Eiche (*Quercus* sp.) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*), sowie um einzelne Fragmente von Erle (*Alnus* sp.), und Haselnuss (*Corylus avellana*) (Abb. 8). Rotbuche und Eiche sind typische Brennholzer, auch Birke ist ein gutes Brennholz (Ebert 1989). Der hohe Anteil an Birke ist auffällig. Sie ist zum Beispiel in gut untersuchten römerzeitlichen Brandgräbern eher selten (Schlumbaum/Jacomet 2000). Die Birke ist ein Zeiger für Pionierstandorte oder, zusammen mit Erle, für feuchte, moorige Standorte, die bis ins 18. Jh. in der Region vorhanden waren. Auch das Eichenholz kann von feuchten Standorten stammen. Allgemein sind im Berner Mittelland Rotbuchen-Weisstannenwälder typisch. Das Brennholz wurde also aus der Umgebung gewonnen.

Trotz der zahlreichen bronzezeitlichen Bestattungsplätze in der Schweiz (Fischer 1998) gibt es nur wenige vergleichbare bronzezeitliche Brandgräber, bei denen das Holzspektrum untersucht wurde.

Fazit

Da es in der Schweiz wenig archäobotanische Untersuchungen von bronzezeitlichen Brandgräbern gibt (Jacomet et al. 1998), geben die Ergebnisse von Jegenstorf erste Einblicke in bronzezeitliche Bestattungen. Samen und Früchte sind kaum erhalten geblieben; immerhin konnten zwei Kulturpflanzen (Linse, Nacktweizen) nachgewiesen werden. Die Hölzer des Scheiterhaufens stammen aus der Umgebung und enthalten neben Eiche und Rotbuche einen hohen Anteil an Birke.



Abb. 6 Jegenstorf BE, Kirchgasse. Grabplan und Beigaben. 1–3 Keramik; 4–8 Bronze. M 1:20 (Grabplan); M 1:3 (Keramik); M 1:1 (Bronze). Zeichnungen ADB, A. Zwahlen.

Abb. 7 Jegenstorf BE, Kirchgasse. Bronze, zum Teil bis zur Unkenntlichkeit verbrannt. M 1:2. Foto ADB, B. Redha.

Vergleiche

Oval-rechteckige Gräber vergleichbarer Dimension mit Steineinfassungen sind in der beginnenden Spätbronzezeit mehrfach belegt, zum Beispiel in Neftenbach (Fischer 1997; Mäder 2009). Sie gehören zur Gruppe der «körperlangen Brandgräber» (Wiesner 2009, 80–102). Je zwei Gräber in Neftenbach ZH-Steinmori (Grab 22 und Grab 26, Fischer 1997) und -Zürichstrasse (Grab 5 und Grab 9, Fischer 1997; Mäder 2009) sind ebenfalls mit flachen Steinen ausgelegt.

Auch der Beigabenritus ist ein zeittypisches Phänomen: Bronzeobjekte wurden mit dem Leichnam verbrannt, unverbrannte Gefäße in der Körpergrab-ähnlichen Grube abseits des Leichenbrandes platziert, so etwa in Koppigen BE-Usserfeld (Ramstein/Cueni 2005), Vuadens FR-Le Briez (David-Elbiali 2000, Fig. 20) oder in den besser erhaltenen BzD-zeitlichen Gräbern in Neftenbach. Urnen und kleinere Grabgruben treten erst am Übergang zur Stufe HaA1 auf, zum Beispiel in Cortaillod NE-Aux Murgiers (Hapka 1995), Reinach BL-Alte Brauerei (Fischer/Kaufmann 1994) oder Endingen AG-Oberendingen (Beck 1980, 128).

Die Zusammensetzung des Keramikenssembles steht dem anhand des Grabes von Koppigen diskutierten «Basisinventar» nahe (Ramstein/Cueni 2005, 556–558) und fügt sich gut in die Gräber der frühen Spätbronzezeit ein.

Formal gute Vergleichsbeispiele finden sich für den Topf und die Schale in Neftenbach (Fischer 1997). Buckel mit Riefen kommen etwa in Vuadens (David-Elbiali 2000, Pl. 40), Endingen (Beck 1980, Taf. 19), Reinach (Fischer/Kaufmann 1994, Taf. 2,7), Neftenbach (Fischer 1997, Taf. 38–55; Mäder

Archäobotanik	Probennummer	103073	103075	103076	103077	Total	%
Samen und Früchte	Vol. Probe (ml)	7500	11000	6000	2000	26500	
	Vol. 4 mm organisch (ml)	4	2	10			
	Vol. 1 mm organisch (ml)	8	12	20	2		
	Vol. 0.35 mm organisch (ml)	8	10	15	2		
Kulturpflanzen							
Cerealia	unbestimmtes Getreide	1	6			7	
<i>Lens culinaris</i>	Linse			1		1	
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	unbestimmte Nacktweizen		1			1	
Wildpflanzen							
<i>Alchemilla</i> sp.	Frauenmantel				1	1	
<i>Galium</i> sp.	Labkraut	1				1	
<i>Oxalis corniculata</i>	Hornfrüchtiger Sauerklee			1		1	
<i>Phleum</i> sp.	Lieschgras		2			2	
Poaceae	unbestimmte Süsgräser		1			1	
<i>Polygonum lapathifolium/periscaria</i>	Ampfer-/Pfirsichblättriger Knöterich			1		1	
<i>Rumex</i> sp.	Ampfer		1			1	
Viciae	Wickenartige Schmetterlingsblütler	1				1	
Indeterminata, Samen Fragmente	unbestimmt	4	12			16	
Indeterminata, Rinde/Krusten	unbestimmt			4		4	
Indeterminata, amorphe Objekte	unbestimmt			9		9	
Summe		7	23	16	1	47	
Fundkonzentration		0,9	2,1	2,7	0,5		
Holzkohlen	bearbeitete Schlammfraktion	4/1 mm	4 mm	4/1 mm	1 mm		
	Gewicht der Holzkohlen (g)	3,46	0,9	10,4	0,35		
	% analysiert	24,8	100	40,1	17,1		
<i>Betula</i> sp.	Birke	19	2	53	1	75	51,4
<i>Alnus</i> sp.	Erle		1	1		2	1,4
<i>Corylus avellana</i>	Hasel			1		1	0,7
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche			16	3	19	13,0
<i>Quercus</i> sp.	Eiche	6		21	2	29	19,9
Laubholz		1	4	5	1	11	7,5
Rinde		2	3			5	3,4
Unbestimmt			1	3		4	2,7
Summe		28	11	100	7	146	100,0

Abb. 8 Jegenstorf BE, Kirchgasse. Ergebnisse der archäobotanischen Analysen. Tabelle IPNA, P. Vandorpe/A. Schlumbaum.

2009, Abb. 5) sowie in der Brandstelle C von Elgg ZH-Breiti vor (Mäder 2002, Taf. 27).

Wenig aussagekräftig sind die Bronzen. Dolche mit rhombischem Querschnitt liegen aus den Gräbern 1920 und 3 von Neftenbach II vor (Fischer 1997, Taf. 50,212; 53,310). Zwei bezüglich Grösse und Querschnitt vergleichbare Ringe stammen aus dem Männergrab 1 von Koppigen (Ramstein/Cueni 2005, Abb. 11), ein einzelner aus der Doppelbestattung einer Frau und eines Neugeborenen in Vuadens (David-Elbiali 2000, Pl. 40,1). Ringpaare sind ausserdem im Körpergrab von Dachsen ZH und im Brandgrab von Edingen belegt (Unz 1973, Taf. 33.34; Beck 1980, 128), beide ohne anthropologische Bestimmung.

Datierung

Typologisch gehört das Grab von Jegenstorf nach Ausweis der Parallelen, vor allem jener in Neftenbach, in die beginnende Spätbronzezeit (BzD). Nach der von Mäder (2002) für die Nordost- und Zentralschweiz ausgearbeiteten Keramikchronologie lässt es sich dem mittleren Abschnitt dieser Stufe zuweisen. Diese wird über die dendrochronologisch datierten Brandstellen von Elgg dem 13. Jh. v. Chr. zugewiesen.

Das C14-Datum aus Jegenstorf (B9557: 3150±30 BP; 1487–1402 cal BC 1σ; 1496–1323 cal BC 2σ) fällt dagegen noch in die Mittelbronzezeit. Es fragt sich, ob Kernholz eines alten Stammes verprobt oder ob bei der Verbrennung altes Holz (mit-)verwendet wurde.

Da der Probenqualität bei der Entnahme auf der Grabung wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde, lässt sich dies nicht verifizieren. Vergleichbar alte Daten lieferten drei Gräber von Neftenbach (Fischer 1997, 36; Mäder 2009, 44), wo ein Altholzeffekt oder die Einstreuung älterer Holzkohle ins Grab vermutet wird.

Interpretation

Das Grab von Jegenstorf ist ein Beispiel der punktuell im schweizerischen Mittelland auftretenden spätbronzezeitlichen «Einzelgräber». Von Neftenbach wissen wir, dass die Distanzen zwischen den Gräbern oft 10–20 m überschreiten (Fischer 1997, Abb. 88.89). Deshalb könnten auch in Jegenstorf noch weitere Bestattungen im Boden liegen. Andererseits zeigt Wiesener (2009, 29–35), dass im schweizerischen Mittelland, französischen Jura und in Württemberg pro Fundort im Durchschnitt weniger als vier und in rund 70% der Fälle sogar nur ein bis maximal zwei Bestattungen nachgewiesen sind. Im Vergleich mit den nordöstlich angrenzenden Gebieten bis Böhmen und Niederösterreich ist die Dichte der bronzezeitlichen Gräber pro Fläche in unserer Region am geringsten. In diesen Werten können sich aber neben Bevölkerungsdichte und Bestattungsbrauchtum auch Erhaltungsbedingungen, neuzeitliche/moderne Bodennutzung und Wahrscheinlichkeit der archäologischen

Entdeckung spiegeln. Im Fall von Jegenstorf lag die Bestattung direkt unter der durchmischten Deckschicht. Mittelalterliche und jüngere Strukturen reichten teilweise tiefer als die erhaltenen Reste des bronzezeitlichen Grabes und wir müssen von der Zerstörung aller weniger tief angelegten Gräber und oberflächlichen Strukturen ausgehen.

Einmal mehr belegt der Fall von Jegenstorf, dass wir in günstigen Siedlungslagen mit grosser Nutzungsdichte bis zurück in prähistorische Zeit zu rechnen haben. Eine archäologische Begleitung der Überbauung der letzten offenen Flächen in den wachsenden Siedlungskernen ist deshalb unumgänglich.

Marianne Ramstein
Archäologischer Dienst des Kantons Bern
Brünnenstrasse 66
Postfach 5233
3001 Bern
marianne.ramstein@erz.be.ch

Andreas Cueni
St. Niklausengasse 1
6010 Kriens
ascueni@solnet.ch

Patricia Vandorpe und Angela Schlumbaum
IPNA, Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie, Universität Basel
Spalenring 145
4055 Basel
patricia.vandorpe@unibas.ch
angela.schlumbaum@unibas.ch

Katalog

Leichenbrand

Die Brandknochenreste wurden anhand der üblichen Methodik untersucht (Rösing 1977; Wahl 1982). Angaben zu Fragmentierungsgrad, Farbe, Brandstufen, Festigkeit und Verbrennungstemperaturen nach Wahl (1982; 1991). Geschlechtsbestimmung anhand morphognostischer Merkmale und der metrisch erfassten Robustizität des postkranialen Skeletts (Chochol 1961; Wahl 1988). Erfassung der Masse und ihre Nummerierung nach Wahl 1988. Beurteilung des Sterbealters: Verschluss der Schädelnähte nach Perizonius (1984) und Methode der Zahnzementannulation (Grosskopf 1989; Francken 2006). Berechnung der Körperhöhe nach Rösing (1977). Rekonstruktion der erforderlichen Längensmasse aus den entsprechenden Abschnittsmassen (Müller 1935; Sonder/Knussmann 1985).

Die anatomische Unvollständigkeit des Skeletts und die daher recht eingeschränkte Repräsentativität vermindern die Aussagemöglichkeiten erheblich. Bei einer Probe, die keine morphognostischen Aussagen gestattete, wurde zur Absicherung der Bestimmung und zum Ausschluss von Tierknochenbeigaben ein Dünnschliff hergestellt und mikroskopisch bei 120-facher Vergrößerung auf histologische Merkmale hin untersucht (Heussner/Heussner 1991).

Gesamtgewicht	406,7 g
Farbe	einheitlich milchig-weiss/matt kreideartig
Verbrennungsgrad	IV; teilweise Anzeichen von beginnenden Hitzerrissen
Festigkeit	mässig hart
Temperatur	650–700°C
Fragmentierung	im Durchschnitt sehr klein; Variationsbreite sehr klein bis mittelgross (0,7–30,8 mm)
Morph. Befund	Mensch
Hist. Befund	Mensch (Osteonenstruktur)
Individuenzahl	1
Erhaltung	Postkraniales Skelett: Diaphysenreste der oberen (Humerus, Ulna, Radius sin.) und der unteren Extremitäten (Femur sin., Tibia). Schädel: Parietalfragmente, Stirnbein
Repräsentativität	gering
Masse	Mittlere Kalottendicke 4,5/4,9 mm Wanddicke Humerus (Diaphysenmitte/28) 3,8 mm Wanddicke Humerus (Diaphysenmitte/44) 3,9 mm Wanddicke Femur (Diaphysenmitte/44) 6,5/7,0/7,5 mm Wanddicke Tibia (Diaphysenmitte/50) 6,9/7,5 mm
Körperhöhe	170–172 cm
Zahnbefund	Wurzeln von unterem Prämolare und unterem Molar
Pathologica	—
Alter	nach Synostosierung der Schädelnähte (Sagittalnaht) 40–50 Jahre/matur I; nach Zahnzementringen 43±1
Robustizität	deutlich ausgeprägt
Geschlecht	Robustizität +1; Diagnose Mann
Besonderheiten	überwiegend scharfe Bruchkanten

Beigaben (Abb. 6)

- 1 Becher. Ton grau, rötliche Rinde, braun gebläutet. Klein fragmentiert, Form rekonstruiert. Omphalos, je 4 schmale umlaufende Riefen am Hals und um 5 schwach ausgeprägte Buckel auf dem Körper. 374 Frag. (107 g), davon anpassend 276 Frag. (99 g). Ind. 1. Fnr. 103073: Pos. 893.
- 2 Knickwandschale. Ton grau, rötliche Rinde, braun gebläutet. Omphalos. 79 Frag. (155 g), davon anpassend 66 Frag. (154 g). Ind. 2. Fnr. 103073: Pos. 893.
- 3 Topf. Ton grau, innen gut verstrichen, im Randbereich und aussen grau bis beige gebläutet. Am Hals 4 umlaufende Rillen, schräge Eindrücke im Mittelband, darunter hängende Rillenbündel. 226 Frag. (854 g), davon anpassend 105 Frag. (714 g), übrige teilweise stark verrundet und rötlich verfärbt. Ind. 3. Fnr. 103073: Pos. 893.
- 4 Ring. Bronze. Oberfläche stellenweise abgeplatzt, verbrannt. 9,72 g. Ind. 4. Fnr. 103074: Pos. 893, Abst. 3.
- 5 2 Fragmente von Ring? Bronze. Verbrannt, zusammengehörend? 0,46 und 0,80 g. Ind. 8. Fnr. 103074: Pos. 893, Abst. 3.
- 6 Dolch? Bronze. 3 Fragmente, stark verbrannt, verbogen, wohl zusammengehörend. 21,68 g. Ind. 5. Fnr. 103074: Pos. 893, Abst. 3.
- 7 Messer? Bronze. Stark verbrannt, blasig. 15,43 g. Ind. 7. Fnr. 103074: Pos. 893, Abst. 3.
- 8 2 Bronze Fragmente. Stark verbrannt, verbogen. 16,81 g. Ind. 6. Fnr. 103074: Pos. 893, Abst. 3.
- 16 Bronze Fragmente (Abb. 7). Stark verbrannt. 6,67 g. Fnr. 103074: Pos. 893, Abst. 3.

Bibliografie

- Aeschimann, D./Heitz, C. (2005) Index synonymique de la Flore de Suisse et territoires limitrophes (ISFS), 2^{ème} édition. Documenta Floristicae Helvetiae 2. Genève.
- Beck, A. (1980) Beiträge zur frühen und älteren Urnenfelderkultur im nordwestlichen Alpenvorland. Prähistorische Bronzefunde 20,2. München.
- Beijerinck, W. (1947) Zadenatlas der nederlandse flora. Wageningen.
- Chochol, J. (1961) Anthropologische Analyse menschlicher Brandreste aus den Lausitzer Gräberfeldern in Ustí Nad Labem-Strekov II und in Zírkovice, Bezirk Cheb. In: E. Plesl, Die Lausitzerkultur in Westböhmen. Monumenta Archaeologica 8, 273–290. Prag.
- David-Elbiali, M. (2000) La Suisse occidentale au II^e millénaire av. J.-C. Chronologie, culture, intégration européenne. CAR 80. Lausanne.
- Ebert, H.-P. (1989) Heizen mit Holz in allen Ofenarten. Staufen/Freiburg.
- Fischer, C. (1997) Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 28. Zürich/Egg.
- Fischer, C. (1998) Symbolische Handlungen und Bestattungsbräuche in der Bronzezeit. In: St. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, III, Bronzezeit. 309–325. Basel.
- Fischer, C./Kaufmann, B. (1994) Bronze, Bernstein und Keramik. Urnengräber der Spätbronzezeit in Reinach BL. Archäologie und Museum 30. Liestal.
- Francken, M. (2006) Zahn um Zahn – Die Zahnzementannulation als Methode zur Altersdiagnose. Beurteilung und Vergleich der TCA mit konventionellen Verfahren zur Bestimmung des Sterbealters basierend auf den Skelettresten des bandkeramischen Gräberfeldes von Schwetzingen. Unpubl. Magisterarbeit Geowissenschaftliche Fakultät Univ. Tübingen.
- Grosskopf, B. (1989) Incremental lines in prehistoric cremated teeth. A technical note. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. 77, 309–311.
- Hapka, R. (1995) Deux tombes à incineration du Bronze final à Cortailod NE-Aux Murgiers. ASSPA 78, 160–162.
- Heussner, B./Heussner, K.-U. (1991) Aussagemöglichkeiten von mikroskopischen Untersuchungen an Leichenbränden. In: F. Horst/H. Keiling, Bestattungswesen und Totenkult in ur- und frühgeschichtlicher Zeit, 381–386. Berlin.
- Jacomet, St./Kreuz, A. (1999) Archäobotanik: Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Stuttgart.
- Jacomet, St./Rachoud-Schneider, A.-M./Zoller, H. (1998) Vegetationsentwicklung, Vegetationsveränderung durch menschlichen Einfluss, Ackerbau und Sammelwirtschaft. In: St. Hochuli/U. Niffeler/V. Rychner (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, III, Bronzezeit. 141–170. Basel.
- Kenward, H. K./Hall, A. R./Jones, A. K. G. (1980) A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macrofossils from waterlogged archaeological deposits. Science and Archaeology 22, 3–15.
- Mäder, A. (2002) Die spätbronzezeitlichen und spätlätènezeitlichen Brandstellen und Brandbestattungen in Elgg (Kanton Zürich). Zürcher Archäologie 8/9. Zürich/Egg.
- Mäder, A. (2009) Zwei spätbronzezeitliche Bestattungen in Neftenbach. Archäologie im Kanton Zürich_01, 41–50.
- Müller, G. (1935) Zur Bestimmung der Länge beschädigter Extremitätenknochen. Anthropologischer Anzeiger 12, 70–72.
- Perizonius, W. R. K. (1984) Closing and non-closing sutures in 256 crania of known age and sex from Amsterdam. Journal of Human Evolution 13, 201–216.
- Petrucci-Bavaud, M./Jacomet, S. (2000) Samen, Früchte und Fertigprodukte. In: D. Hintermann, Der Südfriedhof von Vindonissa. Veröffentlichungen GPV 17, 151–159. Brugg.
- Ramstein, M./Cueni, A. (2005) Koppigen – Usserfeld. Spätbronzezeitliche Gräber. AKBE 6B, 547–558.
- Rösing, F. W. (1977) Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. Archäologie und Naturwissenschaften 1, 53–80. Mainz.
- Schlumbaum, A./Jacomet, St. (2000) Die Holzkohlereste. In: D. Hintermann, Der Südfriedhof von Vindonissa. Veröffentlichungen GPV 17, 159–168. Brugg.
- Sonder, E./Knussmann, R. (1985) Zur Körperhöhenbestimmung männlicher Individuen aus Femur-, Tibia- und Humerusfragmenten. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie. 75, 131–153.
- Unz, Ch. (1973) Die spätbronzezeitliche Keramik in Südwestdeutschland, in der Schweiz und in Ostfrankreich. Prähistorische Zeitschrift 48, 1, 1–123.
- Wahl, J. (1982) Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. Prähistorische Zeitschrift 57, 1–125.
- Wahl, J. (1988) Menschenknochen. In: J. Wahl/M. Kokabi, Das römische Gräberfeld von Stettfeld I. Osteologische Untersuchung der Knochenreste aus dem Gräberfeld, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 29, 46–145. Stuttgart.
- Wahl, J. (1991) Arbeitsunterlagen zum Workshop «Leichenbrand». Historische Anthropologie des Instituts für Medizingeschichte der Universität Bern.
- Wiesner, N. (2009) Grabbau und Bestattungssitten während der Urnenfelderzeit im südlichen Mitteleuropa. Internationale Archäologie 110. Rahden/Westf.
- Zohary, D./Hopf, M. (2000) Domestication of Plants in the Old World. The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley. Oxford.

Zwei Trichter aus einer späthallstatt- frühlatènezeitlichen Grube aus Bad Zurzach (Kanton Aargau)

In einer 2007 in Bad Zurzach ausgegrabenen, mit späthallstatt-/frühlatènezeitlicher Keramik verfüllten Grube, kamen neben der üblichen Gefässkeramik zwei tönerner Trichter zum Vorschein. Die Objekte geben Rätsel auf, fehlen bislang doch Vergleichsstücke. Weder der Befund noch die Beifunde geben einen schlüssigen Hinweis auf ihre einstige Verwendung.

Andrea Schaer

Nordwestlich des heutigen Zentrums des Fleckens Bad Zurzach¹, auf einer vor Überschwemmungen geschützten, fruchtbaren Geländeterrasse gelegen, befindet sich die Fundstelle «Uf Raine» (Abb. 1). Bei Ausgrabungen in den Jahren 1985/86, 2004 und 2007, deren Hauptaugenmerk dem frühkaiserzeitlichen Vicus von *Tenedo* galt, kamen hier wiederholt Funde aus dem Neolithikum sowie Bronze- und Eisenzeit zum Vorschein, welche die Begehung und Besiedlung seit Jahrtausenden belegen.²

Die Grabungen 2004 und 2007

In den Jahren 2004 und 2007³ führte die Kantonsarchäologie Aargau im Vorfeld grösserer Bauvorhaben unmittelbar nördlich der Grabungsflächen von 1985/86 zwei insgesamt zwölf Monate dauernde Grabungskampagnen durch.⁴ Dabei wurde eine Fläche von 800 m² mit einer Stratigrafie von 1–1.5 m Mächtigkeit untersucht.

Neben Befunden des frühkaiserzeitlichen und kaiserzeitlichen Vicus sowie einer riesigen Menge an römischer Fundmaterial wurde, wie bereits zwei Jahrzehnte zuvor, ein prähistorischer Horizont dokumentiert, der sich im südlichen Bereich der Grabung erneut durch eine deutliche Lage von Bruch- und Hitzesteinen auszeichnete. Eine Stakeitenreihe und mehrere, auf den ersten Blick keinen konstruktiven Sinn ergebende und möglicherweise auch zeitlich nicht zusammengehörende Gräbchen belegen ebenfalls die vorrömische Besiedlung des Areals.

Ein 2004 entdeckter, noch gut zur Hälfte erhaltener Topf, der in einer passgenau ausgehobenen Grube in den Boden eingelassen war und der Vorratshaltung diente, sowie einige weitere Keramikfragmente wurden typologisch in die Zeit um 500 v. Chr., also den Übergang von der Späthallstatt- (HaD3) zur Latènezeit (LTA) datiert.⁵

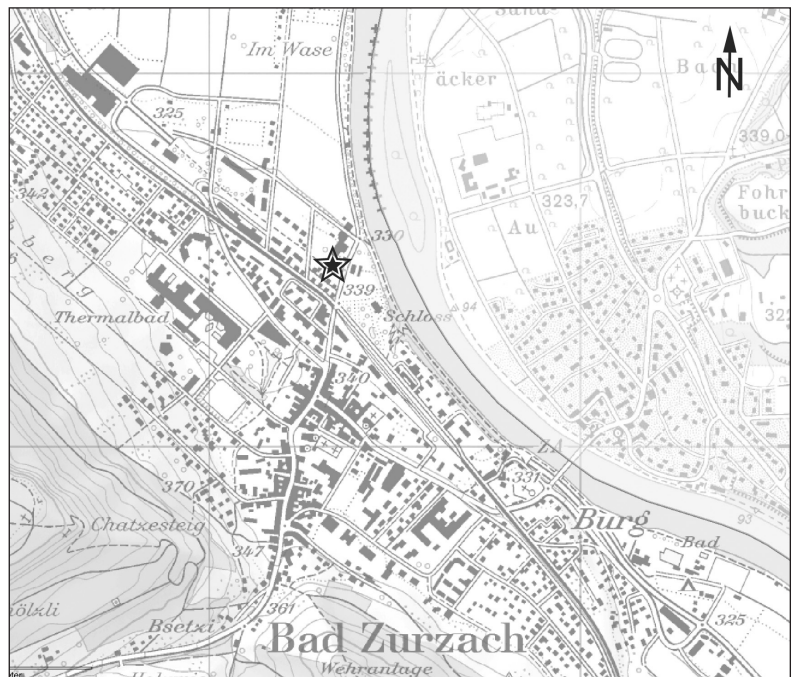


Abb. 1 ■ Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. Lage der Fundstelle, nordwestlich des Zentrums des Fleckens Bad Zurzach. Karte reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA12021) Bearbeitung A. Schaer, Kantonsarchäologie Aarau.

1 ■ Zurzach erweiterte seinen Namen im Herbst 2005 zu Bad Zurzach, deshalb die unterschiedliche Ortsbezeichnung; hier wird jeweils der zur Zeit der Grabungen gebräuchliche Name verwendet.

2 ■ Die Grabungen im Zusammenhang mit dem Bau der Umfahrungsstrasse sind publiziert bei Hänggi et al. 1994. Mit den vorrömischen Befunden aus Bad Zurzach befassten sich Gutzwiller et al. 1994 und Gutzwiller 2004.

3 ■ Die Grabungen 2004/2007 standen unter der wissenschaftlichen Leitung der Autorin. Bei beiden Kampagnen lag die grabungstechnische Verantwortung und örtliche Grabungsleitung bei David Wälchli, der wie immer souverän seinen Weg durch die Befunde und die Masse des Fundmaterials fand und dem grosser Dank gebührt. Ebenfalls bedankt sich die Autorin bei Rolf Glauser (Grabungstechniker, verantwortlich für die Arbeitspläne), Armin Haltinner (wissenschaftlicher Zeichner, Gesamtpläne, Befundzeichnungen), Ch. Wesp (wissenschaftlicher Zeichner, Fundzeichnungen) und den weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Grabungsteams 2004 und 2007 für die ausgezeichnete Arbeit.

4 ■ Schaer/Wälchli 2005; 2008.

5 ■ Fuchs et al. 2006, Abb. 3.

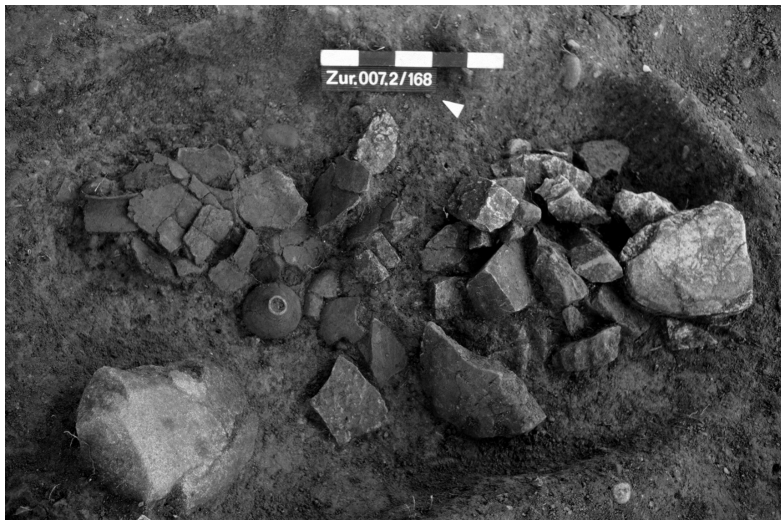


Abb. 2 ■ Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007.

Die Grube mit Inhalt während der Freilegung. Im linken Teil der Grube die Keramikfunde. Der vollständig erhaltene Trichter steht aufrecht, daneben die Fragmente des zerscherbten Stücks. Rechts die Konzentration hitzegeeröteter Gerölle. Foto Kantonsarchäologie Aargau.

Eine Grube mit besonderem Inhalt

Bei der Grabung 2007 kam unter den römischen Schichten eine flache, maximal 30 cm tief erhaltene Grube von knapp 1.8 × 1 m (Abb. 2.3) zum Vorschein.⁶ Sie enthielt zahlreiche Fragmente von mindestens 14 Gefässen sowie zwei tönernen Trichter (Abb. 4). Neben der Keramik fanden sich mehrere, auf jeweils einer Seite deutliche Hitzespuren aufweisende Flusskiesel und kristalline Gerölle. Die Scherben lagen im westlichen, die Gerölle, mit Ausnahme eines grossen, gepickten Granitblocks, im östlichen Teil der Grube.

Während die Gesteine und das keramische Fundmaterial Spuren unterschiedlich starker Hitzeeinwirkung zeigen, wiesen das die Grube verfüllende, sandig-siltige Sediment (umgewandelter Lehm) und die Grubenwandung nur geringe Spuren von Hitzeeinwirkung auf. Die Grubenverfüllung enthielt, insbesondere im Bereich der Geröllkonzentration, etwas Holzkohle und Asche.

Die Homogenität des Fundkomplexes erlaubt die Annahme eines geschlossenen Ensembles. Womöglich handelt es sich um den Schutt eines kleinen Ofens oder einer Feuerstelle mit der dazugehörigen Keramik.

Die Gefässkeramik entspricht den Funden von 1986 und 2004 und datiert somit das gesamte Ensemble ebenfalls in die späteste Hallstattzeit bzw. den Übergang zur Latènezeit.

Die zwei Trichter

Aus dem Fundmaterial ragen die zwei tönernen Trichter heraus. Der eine (Taf. 1,1) war vollständig erhalten, vom zweiten (Taf. 1,2) sind nur Fragmente erhalten, die jedoch für eine Rekonstruktion genügen.

Beide Stücke sind nahezu gleich hoch (13,6 bzw. 12 cm) und weisen vergleichbare Öffnungsweiten auf (13,6 cm bzw. 14,4 cm und je 3,6 cm Innendurchmesser). Das eine Objekt ist konisch und relativ dickwandig (1,2 bzw. 0,8 cm), der zweite ist etwas feiner und hat eine leicht geschwungene Form.

Die Trichter sind aus grob gemagertem Ton oxidierend gebrannt und weisen auf ihrer Aussenseite deutliche Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung auf. Im Bereich der kleineren Öffnung verjüngt sich bei beiden die Wand zu einer Kehle, was vielleicht auf einen möglichen Aufsatz hindeutet, oder darauf, dass die Trichter in Öffnungen eingesetzt waren.

Die sauber abgestrichenen Ränder der grösseren Öffnungen beider Stücke belegen, dass sie bereits in dieser Form — also als Trichter — hergestellt wurden. Es handelt sich also nicht, wie man vermuten mag, um abgetrennte und zweitverwendete Flaschenhälse.

Die ähnliche Grösse und Ausformung sowie die an beiden Objekten vorhandenen Hitzespuren lassen auf einen identischen Verwendungszweck schliessen.

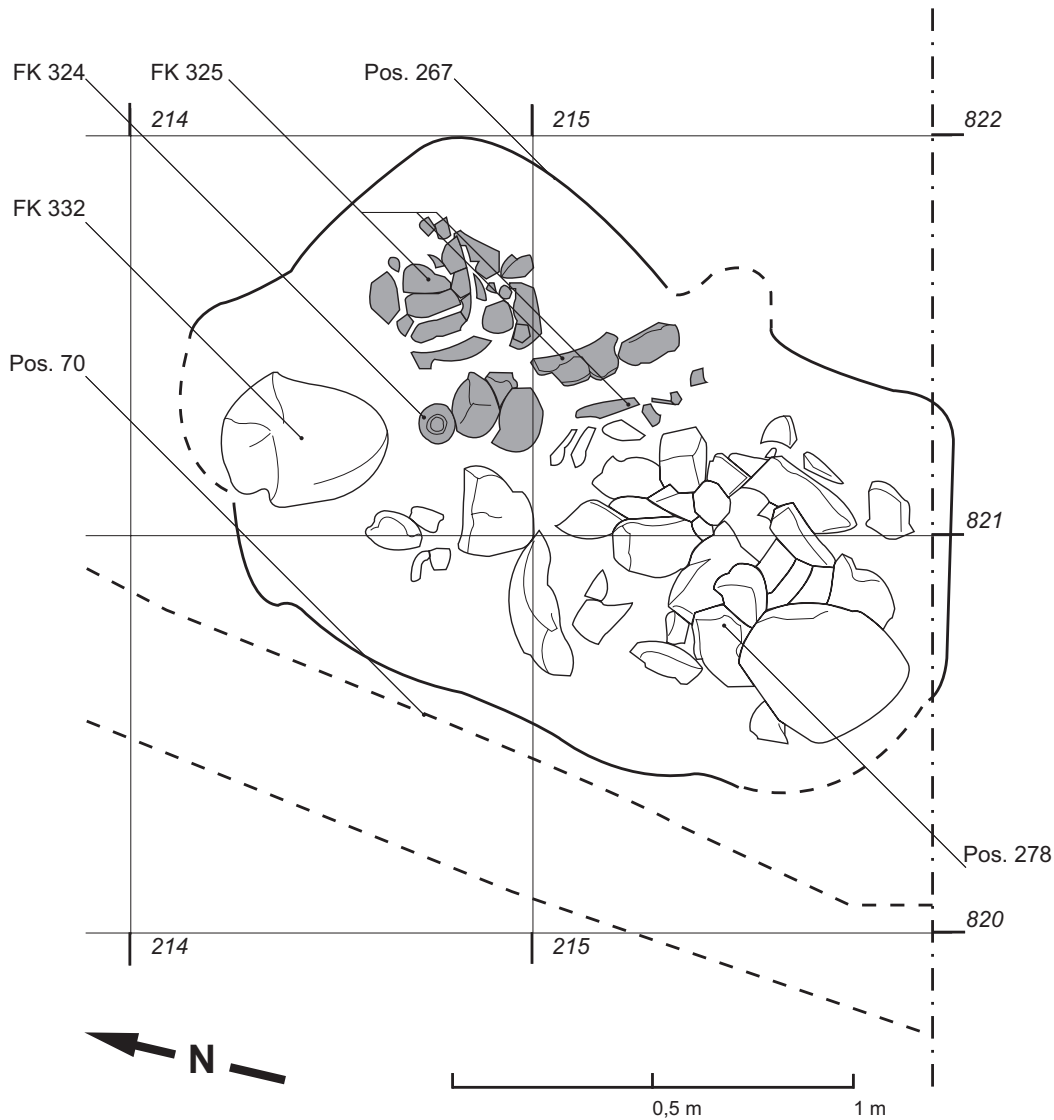
Überlegungen zur Funktion

Da beide Stücke auf ihrer Aussenseite deutliche Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung aufweisen, ist eine Funktion in einem pyrotechnischen oder zumindest mit Wärmewirkung verbundenen Prozess anzunehmen.

Der Umstand, dass die Zusammensetzung des restlichen Keramikensembles aus der Grube durchaus dem üblichen Bild für Siedlungsfunde entspricht, deutet möglicherweise indirekt auf eine alltägliche Verwendung der Geräte in einem «gewöhnlichen» Haushalt hin — etwa in der Küche, z. B. beim Dörren oder als Garhauben, vergleichbar etwa den (geschlossenen, der Kondensation der Kochdämpfe dienenden) marokkanischen Tajine. Auf die Verjüngung im Bereich der kleineren Öffnung gehörte vielleicht einmal ein abnehmbarer Verschluss.

Eine Verwendung beim Abfüllen scheint auszuschliessen zu sein, da sich die Hitzespuren damit nicht erklären liessen.

Die Objekte wären auch als Teile eines Gebläses bei metallurgischen Prozessen vorstellbar. Da sie aber keine verschlackten Stellen aufweisen, kamen sie sicher nicht direkt mit dem Schmelzgut oder auch nur den ho-



hen Temperaturen in der Brennkammer eines Schmelzofens, -tiegels oder einer Schmiedeesse in Kontakt. Vorstellbar wäre eher eine Funktion als Aufsätze oder Zwischenstücke für Gebläsedüsen, was die Verjüngungen im Bereich der kleineren Öffnungen erklären könnte.⁷

Möglich ist ferner, dass die Trichter als offen- und verschliessbare Abdeckung über einem Tiegel oder in einem Probierofen bei feinmetallurgischen Prozessen (Scheiden, Granulation) verwendet wurden.⁸

Zu erwägen ist sodann eine Funktion bei der Salzgewinnung, bei der Destillation von Flüssigkeiten oder bei der Sublimation. In allen drei Fällen wären die Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung erklärbar. Bei der Salzgewinnung, namentlich bei der Briquetage, wurden schon in der Eisenzeit konische und trichterartige Gefässe verwendet.⁹ Doch sind sie stets geschlossen, also nicht mit den Zurzacher Stücken verwandt.¹⁰

Die Methode der Destillation ist nördlich der Alpen seit dem Neolithikum bekannt (z. B. zur Herstellung von Birkenteer). Die Erfindung von eigentlichen Destillierhelmen

6 ■ Schaer/Wälchli 2008, 181.

7 ■ Der Autorin sind aus prähistorischem Kontext keine aus Trichter und Stützen zusammengesetzten Blasebalgaufsätze bekannt. Auf Nachfrage bestätigt der Archäometallurge und Experimentalarchäologe Walter Fasnacht (Zürich), dass ihm solche Stücke in metallurgischem Kontext ebenfalls gänzlich unbekannt sind. Er schliesst eine Verbindung mit der Bronzeverarbeitung aus. Allenfalls könnte er sich die Trichter bei der Eisenverarbeitung in einer Schmiedeesse oder einem Ausheizherd vorstellen (freundliche Mitteilung per E-mail vom 2. August 2010).

8 ■ Vergleichbare Kolben bildet Agricola in Zusammenhang mit einem Probierofen zum Scheiden von Gold und Silber ab (Agricola 1991, 360). Den Vorgang der Granulation beschreibt er auf S. 358f.

9 ■ Fries-Knoblach 2001, insbesondere die typologische Darstellung auf Tafel 6.

10 ■ freundliche Mitteilung von Janine Fries-Knoblach, Dachau (per E-mail am 5. August 2010).

Abb. 3 ■ Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. Grube, darin grau die Keramikfragmente. M 1:20. Zeichnung Kantonsarchäologie Aargau, A. Haltinner/ Ph. Müller.



Abb. 4 Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. Die beiden Trichter, links das vollständige Stück. Der rechte Trichter konnte zu 1/3 wieder rekonstruiert werden. Foto Kantonsarchäologie Aargau, B. A. Polyvas.

(Alambics) sowie von Sublimationshauben (Aludeln) wird jedoch den Arabern im ersten und frühen zweiten nachchristlichen Jahrtausend zugeschrieben.¹¹ Solche Geräte — aus Ton — sind aus mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Alchemistenlabors überliefert.¹² Nachweise entsprechender Objekte aus eisenzeitlichen Fundkomplexen nördlich der Alpen sind der Autorin hingegen völlig unbekannt.¹³

Ohne chemische Analysen ist eine präzisere Eingrenzung der Funktion der beiden Trichter vorerst nicht möglich.¹⁴

Der Zufall der Erhaltung

Die beiden Funde aus Bad Zurzach zeigen einmal mehr, wie oft es alleine dem Zufall der Erhaltung zuzuschreiben ist, dass ein «exotisches» oder zumindest unerwartetes Objekt in seiner ursprünglichen Form rekonstruiert und somit zumindest formal korrekt

angesprochen werden kann. In zerscherbtem und unvollständigem Zustand wären die beiden Trichter niemals als solche erkannt worden. Die beiden Funde führen uns vor Augen, dass wir Archäologen meist nur das zu erkennen und zu interpretieren vermögen, was wir bereits kennen. Sie rufen uns wieder ins Bewusstsein, dass es unter unserem vermeintlich so wohl vertrauten Material eine Unzahl von Objekten und Dingen, aber auch von Verwendungen und Funktionen gibt, an die wir gar nie zu denken wagten.

In diesem Sinne — und obwohl sich ihr ursprünglicher Verwendungszweck vorerst nicht ergründen lässt — erweitern die beiden Stücke das bislang bekannte eisenzeitliche Formenspektrum.

*Andrea Schaer
Kantonsarchäologie Aargau
Kurplatz 1
5400 Baden
andrea.schaer@ag.ch*

Katalog

Dm Durchmesser
H Höhe
Idm Innendurchmesser
Rdm Randedurchmesser
Wd (mittlere) Wanddicke

Tafel 1

1 Trichter (vollständig erhalten). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit grober Kalkmagerung. Aussenseite weist Schwundrisse und Spuren starker sekundärer Hitzeeinwirkung auf. H 13,6 cm; Idm grosse Öffnung 13,6 cm; Idm kleine Öffnung 3,6 cm; Wd bei der grösseren Öffnung 1,2 cm; Wd bei der kleineren Öffnung 0,8 cm; Gewicht 613 g. – Inv. Nr. Zur. 007.2/324.2.

2 Trichter (ca. 1/3 erhalten; 7 RS, 2 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit grober Kalkmagerung. H 12 cm; Idm grosse Öffnung 14,4 cm; Idm kleine Öffnung 3,6 cm; Wd bei der grösseren Öffnung 0,7 cm; Wd bei der kleineren Öffnung 0,6 cm; Gewicht 149 g. – Inv. Nr. Zur. 007.2/324.1.

3 Schale mit einziehendem Rand (4 RS; 5 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit feiner Kalkmagerung. Oberfläche geglättet. Rand innen abgestrichen. H mind. 13 cm; Rdm 26 cm; Wd 0,7 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.1.

4 Konische Schale mit einziehendem Rand (1 RS, 4 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter, etwas glimmerhaltiger Ton mit feiner Kalkmagerung. Rand leicht gegen innen gedrückt und abgestrichen. H und Idm nicht ermittelbar; Wd 0,6 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.2.

Tafel 2

5 Schale mit einziehendem Rand (2 RS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit feiner Kalkmagerung. Rand innen abgestrichen, Oberfläche geglättet. Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung. H nicht ermittelbar; Rdm 34 cm; Wd 1,2 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.3.

6 Geschweifte Schale, ca. 1/3 erhalten (3 RS, 7 BS, 16 WS). Braungrau, reduzierend gebrannter Ton mit feiner Kalkmagerung. Oberfläche geglättet, auf der Schulter feine Rille. Rand innen leicht abgestrichen. H 18,8 cm; Rdm 28 cm; mittlere Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.14.

7 Topf mit Kragenrand (2 RS; 34 WS). Ziegelroter, oxidierend gebrannter Ton mit Kalkmagerung, stellenweise Spuren von sekundärer Hitzeeinwirkung. Oberfläche geglättet. Rand oben horizontal abgestrichen. H nicht ermittelbar; Rdm 31 cm; Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.9.

Tafel 3

8 Topf mit geschwungenem Rand (2 RS). Ziegelroter, oxidierend gebrannter Ton mit Kalkmagerung. Oberfläche geglättet, mit deutlichen Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung. Rand abgestrichen und etwas nach aussen gedrückt. H nicht ermittelbar; Rdm 22,4 cm; Wd 0,9 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.12.

9 Topf mit geschwungenem Hals und abgesetzter Schulter (1 RS, 1 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit Kalkmagerung. Oberfläche geglättet, Rand nahezu horizontal abgestrichen. H und Rdm nicht ermittelbar; Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.8.

10 Topf mit einziehendem Kragenrand (2 RS, 5 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit Kalkmagerung. Aussenseite Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung. Rand gekerbt, auf der Schulter Kerbleiste. H nicht ermittelbar; Rdm 26 cm; Wd 1,0 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.6.

Tafel 4

11 Topf mit wenig geschwungenem Hals (2 RS); Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit grober Kalkmagerung. Auf der Aussenseite Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung. Rand gekerbt, auf der Schulter Kerbleiste. H nicht ermittelbar; Rdm 28 cm; Wd 1,1 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.4

12 Topf mit einziehendem Rand (2 RS, 1 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit grober Kalkmagerung. Auf der Aussenseite Spuren sekundärer Hitzeeinwirkung. Rand gekerbt, auf der Schulter Kerbleiste. H und Dm nicht ermittelbar; Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.5.

Nicht abgebildet

13 Topf (3 WS). Blossoranger, oxidierend gebrannter Ton mit Kalkmagerung. H und Dm nicht ermittelbar; Wd 1,0 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.7.

14 Topf (3 WS). Rotbräunlicher, oxidierend gebrannter Ton mit grober Kalkmagerung. Spuren von sekundärer Hitzeeinwirkung. H und Dm nicht ermittelbar; Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.10.

15 Topf (3 WS). Rotbräunlicher, oxidierend gebrannter Ton mit grober Kalkmagerung. Spuren von sekundärer Hitzeeinwirkung. H und Dm nicht ermittelbar. Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.11.

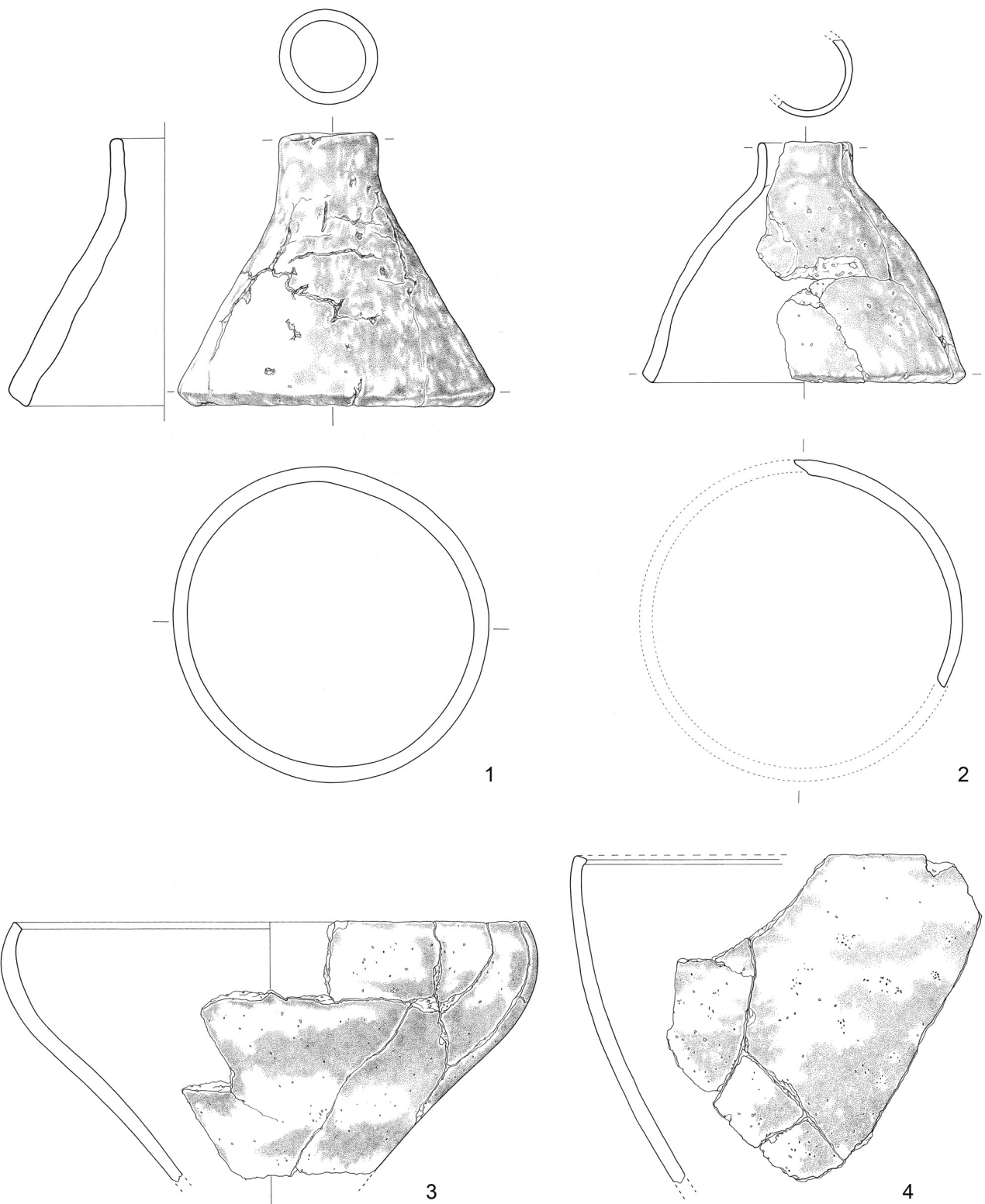
16 Topf (6 WS). Oranger, oxidierend gebrannter, etwas glimmerhaltiger Ton mit feiner Kalkmagerung. Oberfläche geglättet. H und Dm nicht ermittelbar. Wd 0,8 cm. – Inv. Nr. Zur. 007.2/325.13.

11 Zur arabischen Alchemie von Osten 1998, 88f.

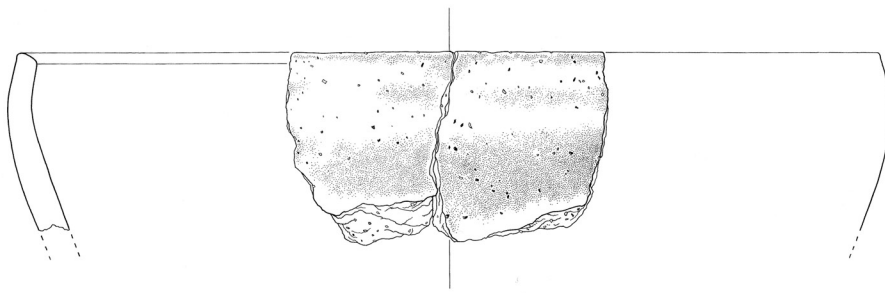
12 Kamber/Kurzmann 1998, 164–169; von Osten 1998, 34; Taf. 1–5.

13 Dies bestätigen auch Pia Kamber Meyer (Historisches Museum Basel) und Peter Kurzmann. (freundliche Mitteilung per E-mail 10. August 2010).

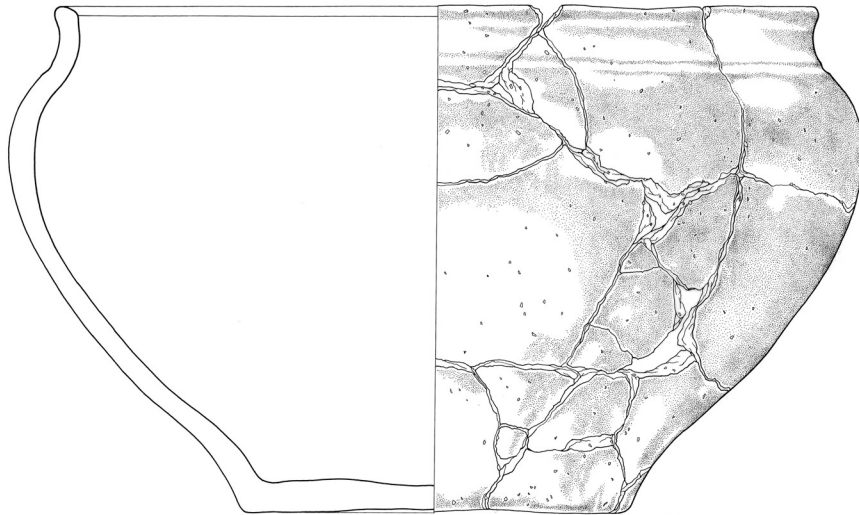
14 Im Vordergrund stünde hierbei eine Röntgenfluoreszenzanalyse mit einem Vergleich der Aussen- und Innenseite der Trichter (freundlicher Hinweis von Walter Fasnacht). Leider war es im Rahmen dieses Aufsatzes nicht möglich, eine solche durchführen zu lassen.



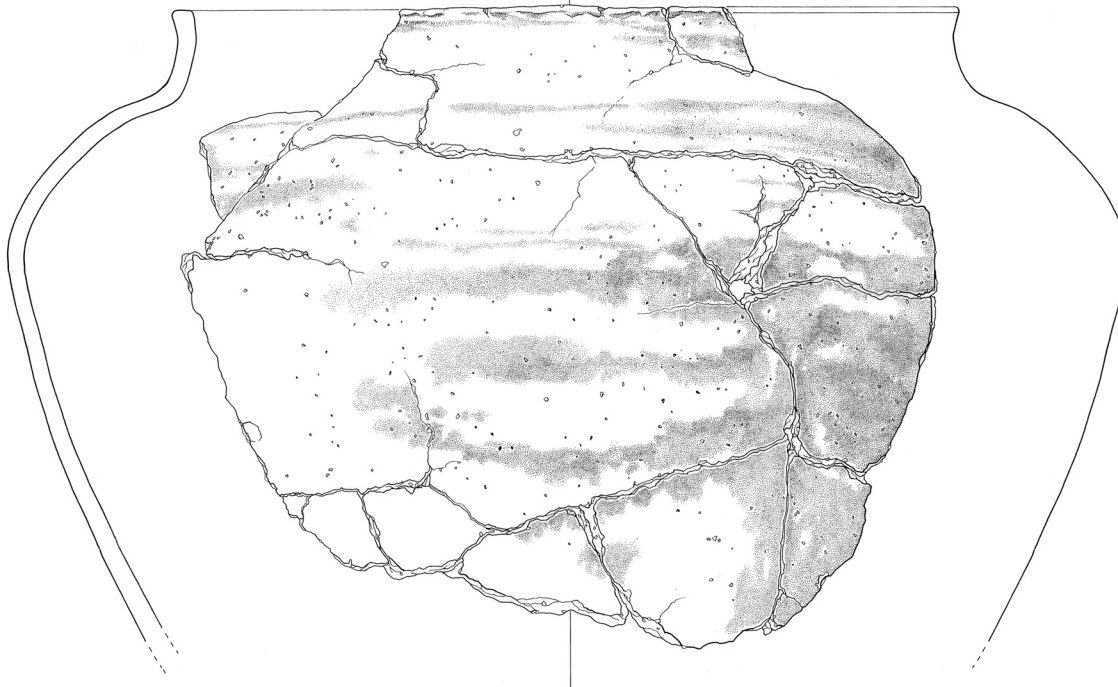
Taf. 1 Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. 1–2 Trichter; 3–4 Gefässkeramik. M 1:3. Zeichnungen Kantonsarchäologie Aargau, Ch. Wesp; Montage Ph. Müller.



5

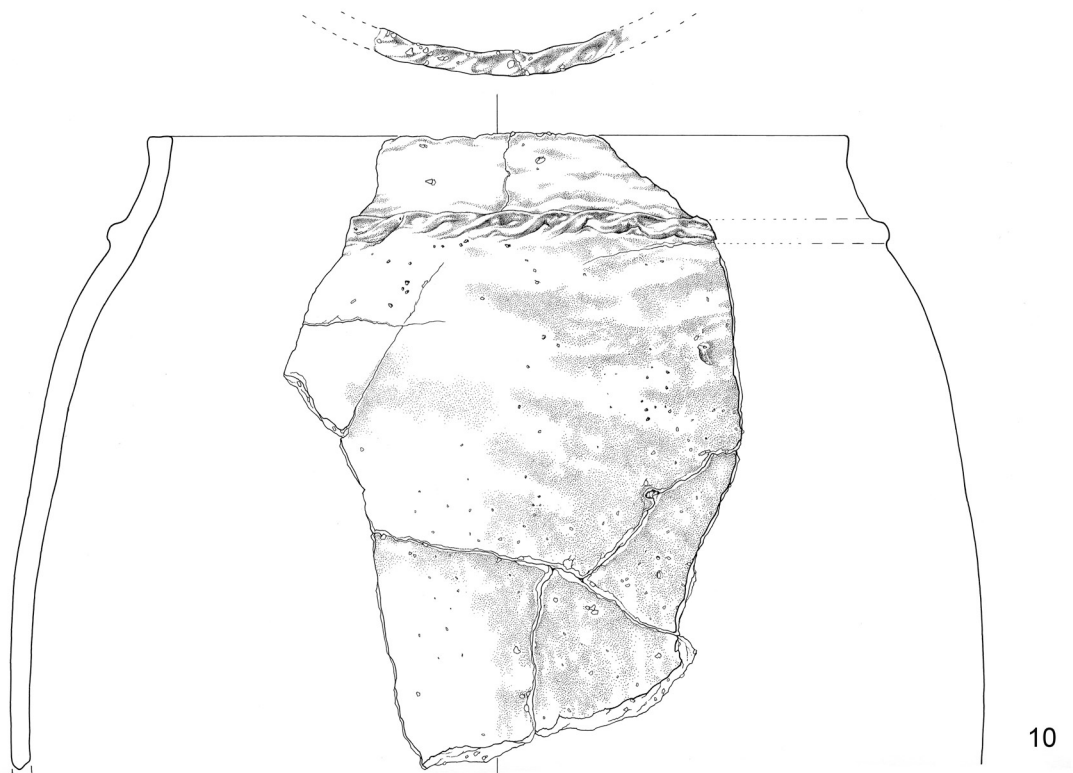
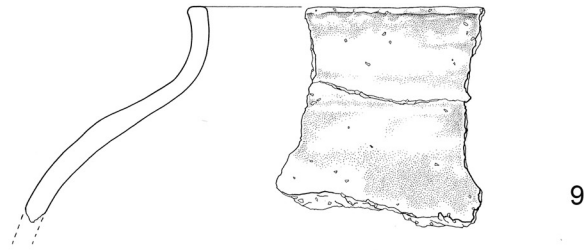
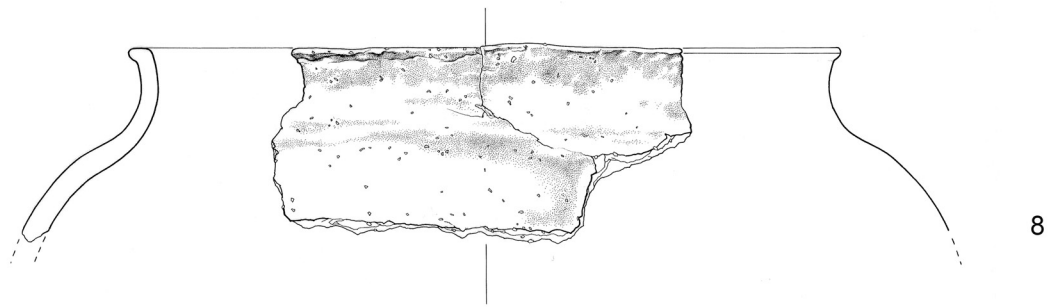


6

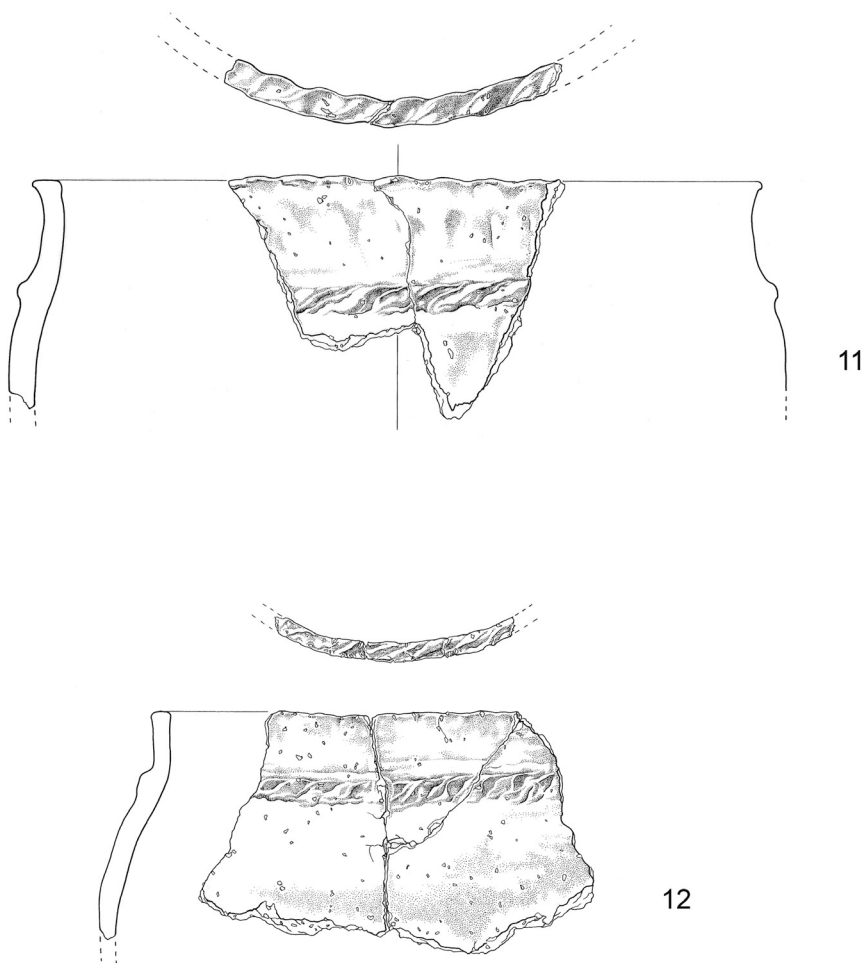


7

Taf. 2 Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. 5–7 Gefäßkeramik. M 1:3. Zeichnungen Kantonsarchäologie Aargau, Ch. Wesp; Montage Ph. Müller.



Taf. 3 Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. 8–10 Gefässkeramik. M 1:3. Zeichnungen Kantonsarchäologie Aargau, Ch. Wesp; Montage Ph. Müller.



Taf. 4 ■ Bad Zurzach AG, Uf Raine 2007. 11–12 Gefässkeramik. M 1:3. Zeichnungen Kantonsarchäologie Aargau, Ch. Wesp; Montage Ph. Müller.

Bibliografie

■ Agricola, G. (1991) *De re metallica*. Unveränderter Nachdruck der Ausgabe Basel 1556. Frankfurt am Main.

■ Fries-Knoblach, J. (2001) Gerätschaften, Verfahren und Bedeutung der eisenzeitlichen Salzsiederei in Mittel- und Nordwesteuropa. *Leipziger Forschungen zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie* 2. Leipzig.

■ Fuchs, J./Asal, M./Fellmann, R. et al. (2006) *Kluger Rat: Notvorrat*. as. 29,2, 26–35.

■ Gutzwiller, P. (2004) Urgeschichte im Raum Zurzach und in der badischen Nachbarschaft. In: A. Sennhauser/H. R. Sennhauser/A. Hidber (Hrsg.) *Geschichte des Fleckens Zurzach*, 57–64. Zurzach.

■ Gutzwiller, P./Trancik-Petitpierre, V. (1994) Die vorrömische Besiedlung des Fleckens Zurzach. *JbSGUF* 77, 7–34.

■ Hänggi, R./Doswald, C./Roth-Rubi, K. (1994) Die frühen römischen Kastelle und der Kastell-Vicus von Tenedo-Zurzach. *Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa* XI. Brugg.

■ Kamber, P./Kurzmann, P. (1998) Der Gelbschmied und Alchemist (?) vom Ringelhof. *Jahresbericht der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt*, 151–199.

■ Osten, S. von (1998) *Das Alchemistenlaboratorium von Oberstockstall: Ein Fundkomplex des 16. Jahrhunderts in Niederösterreich*. *Monographien zur Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie* 6. Innsbruck.

■ Schaer, A./Wälchli, D. (2005) Zurzach AG, Uf Raine (Zur.004.2). *JbSGUF* 88, 369f.

■ Schaer, A./Wälchli, D. (2008) Bad Zurzach AG, Uf Raine (Zur.007.2). *JbAS* 91, 181.194f.

Die Bedeutung der einheimischen Keramikproduktion für die Chronologie und Regionalität der Latènezeit in der Westschweiz

Die Keramikinventare der in den 90er-Jahren auf dem Plateau von Bevaix NE entdeckten spätlatènezeitlichen Fundstellen repräsentieren eine bislang unerkannte charakteristische regionale Fazies. Mehrere statistisch relevante qualitative Kriterien ermöglichen eine Gliederung des Fundmaterials und gestatten in Kombination mit vereinzelt Leittypen die Definition der regionalen Ausprägung der Stufen LTD1 und LTD2. Der Vergleich mit latènezeitlichen Referenzkomplexen der Westschweiz bringt erstmals ans Licht, dass die Anteilsverhältnisse von Grob- und Feinkeramik einheimischer Produktion einem linearen chronologischen Entwicklungstrend folgen und gleichzeitig deutlichen regionalen Gesetzmässigkeiten unterliegen.

Alexander von Burg

Die spätlatènezeitlichen Keramikkomplexe des Plateaus von Bevaix

Ausgangspunkt der hier vorgelegten Forschungsergebnisse bilden die Auswertungen der spätlatènezeitlichen Fundstellen Bevaix NE-Les Chenevières, Bevaix NE-Clos du Château (Budziszewski/von Burg 2007; in Vorb.) und Bevaix NE-Le Bataillard (Leducq et al. 2008). Sie wurden in den Jahren 1994–2005 anlässlich kantonaler Rettungsgrabungen sowie Interventionen auf dem Trasse der Nationalstrasse A5 entdeckt und erforscht.

Bevaix-Les Chenevières, die wichtigste dieser Fundstellen, barg über einem hallstattzeitlichen Siedlungshorizont die Überreste dreier aufeinanderfolgender Dörfer vom Übergang der Spätlatènezeit in die augusteische Epoche. Der Grabungsausschnitt erbrachte für jede Dorfphase mehrere Gebäudegrundrisse, die entlang einer ebenfalls dreiphasigen Strasse streuten. Die Belegungsdauer und die Lage an einer gut unterhaltenen Verkehrsachse bescheinigen den Chenevières den Status einer Hauptsiedlung in der Mikroregion des Plateaus von Bevaix.

Bevaix-Clos du Château, nur 100 m weiter westlich, in der projizierten Verlängerung jener Strassenachse gelegen, ist ein Ausläufer der Chenevières. Die angetroffenen Befunde beschränken sich im Wesentlichen auf eine mit Blöcken befestigte Quellwasserrinne und ein einheitliches Keramikinventar aus einem Schichtkomplex auf geringer Fläche.

In Bevaix-Le Bataillard, 300 m weiter südlich, am Rande eines ehemaligen Moores gelegen, kam ein isoliertes Grubenhaus zu Tage. Aus dessen Verfüllung und den daran an-

schliessenden Kolluvien stammt ein kleineres kohärentes Fundensemble.

Die erwähnten Materialkomplexe bestehen praktisch ausschliesslich aus Keramik einheimischer Produktion; Importe oder Imitationen mediterraner Ware sind nur gerade in zwei Fällen belegt¹.

Von der Siedlungsabfolge der Chenevières versprochen wir uns Erkenntnisse zur regionalen Entwicklung der Spätlatènekeramik. Der hohe Zerscherbungsgrad beeinflusste in wesentlichem Mass die Ausrichtung der Fundauswertung. In der Absicht, unsere Argumentation auf eine grösstmögliche statistische Basis abzustützen, arbeiteten wir primär mit qualitativen Kriterien der Keramik. Die makroskopische Gliederung nach Petrografie, Korngrösse und Dichte der Magerung, nach Dichte und Struktur des Tones sowie nach Brandhärte und -farbe führte zur Definition von 10 Magerungskategorien und 140 Tongruppen. Deren systematische Durchsicht nach typologischen Leitformen erlaubte es, zunächst die Tongruppen der älteren von jenen der jüngeren Eisenzeit zu unterscheiden. Die Verteilung der Hallstattkeramik in der Stratigrafie erwies sich als sehr aufschlussreich für die Beurteilung der Geschlossenheit der Schichtinventare. Tatsächlich fanden sich fast 60% der Hallstattkeramik in jüngeren Schichten und streuten kontinuierlich abnehmend bis in die neuzeitlichen Horizonte hinauf. Die lange Belegungsdauer der Fundstelle und der wiederholte Siedlungsaufbau bewirkten offensichtlich eine beträchtliche

¹ Imitation einer Lamboglia 36 Schale in roter Feinkeramik von Bevaix-Clos du Château. Fragment einer Bol Roanne von Bevaix-Les Chenevières.

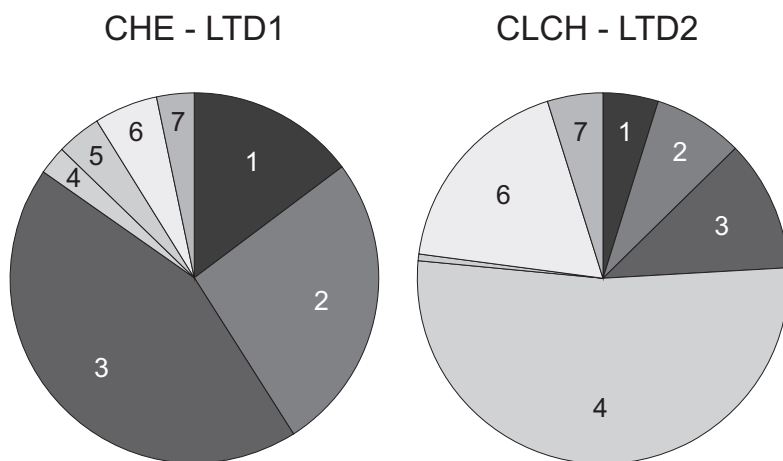


Abb. 1 Bevaix NE, Les Chenevières (CHE) und Clos du Château (CLCH). Magerungskategorien der Spätlatènekeramik. 1 ohne Magerung; 2 Sand; 3 felsische Mineralien; 4 felsische Mineralien und Kalk; 5 felsische Mineralien und Fossilienkalk; 6 Fossilienkalk; 7 andere.

Durchmischung der Fundhorizonte und eine starke Fragmentierung der Keramik. Aufgrund dieser Resultate war auch klar, dass eine interne Gliederung der Spätlatènekeramik anhand der Schichtkomplexe der Chenevières nicht zu realisieren war. Indessen zeigten sich bezüglich der Häufigkeit der Magerungskategorien deutliche Unterschiede zwischen den Spätlatène-Inventaren von den Chenevières und Clos du Château (Abb. 1) und damit einhergehend wesentliche Unterschiede bezüglich Art und Häufigkeit von Verzierungsmotiven (Abb. 2) sowie divergierende Tendenzen im Gefässspektrum und in der Ausprägung der Randformen. Derartige Unterschiede auf so kleinem Raum können eigentlich nur chronologisch bedingt sein. In den Chenevières finden sich als relativchronologische Leitformen der Stufe LTD1 ein Sequaner Potin, zwei glatte purpurne Glasarmringe, vier bronzene Nauheimerfibeln (LTD1b) und einige gestreckte Eisenfibeln. Einziger Repräsentant der Stufe LTD2 ist eine eiserne geschweifte Fibel vom Typ Almgren 18.

Clos du Château indessen erbrachte keine nichtkeramische Leittypen. Hier hilft der Komplex von Bevaix-Le Bataillard aus. Sein Keramikinventar weist sowohl qualitativ wie quantitativ sehr gute Übereinstimmungen auf mit jenem von Clos du Château. Darüber hinaus ist er vergesellschaftet mit zwei Münzen der Bituriges Cubi und einem helvetischen Büschelquinar, Prägungen also, die um die Mitte und in die 2. Hälfte des 1. Jh. v. Chr. datieren. Clos du Château und Le Bataillard fallen folglich in die Stufe LTD2, während der Fundkomplex der Chenevières grösstenteils der Stufe LTD1b angehört. Tatsächlich finden

sich vereinzelt auch im letzteren Scherben von Tongruppen und Verzierungselemente, die charakteristisch für Clos du Château sind und die mit der geschweiften Fibel in der Stufe LTD2a einhergehen. Diese mengenmässig völlig unausgewogene Vertretung der beiden Stufen in Les Chenevières führen wir auf eine Brandkatastrophe zurück, die das erste Dorf zerstörte und einen überproportional hohen Fundeintrag zur Folge hatte. Unsere Hypothese stützt u. a. die Keramik selbst: Sie ist stärker fragmentiert als jene von Clos du Château, ihre Oberflächen sind schlechter erhalten und sie zeigt regelmässig einen Farbumschlag zu Schwarz hin, wie er durch sekundäre Brandeinwirkung verursacht werden kann.

Alle drei Komplexe zeichnen sich aus durch ungewöhnlich hohe Grobkeramikannteile von über 84% sowie durch das Fehlen jeglicher Importe. Damit haben sie dieselben Charakteristika wie schon der am längsten bekannte und immer noch grösste Latène-Komplex dieser Siedlungskammer, jenem aus der Baume du Four bei Boudry NE (Desor 1871; Bellenot 1919; Kaenel/Carrard 2007). Das versteckt an der Flanke der Gorges de l'Areuse gelegene imposante Felsschutzdach barg neben dem Spätlatènezeitensemble auch zahlreiche Funde anderer prähistorischer Epochen. Unter dem nachhaltigen Eindruck des *genius loci*, der auch schon zur Deutung als helvetischer Tempel verleitete, wird der grobkeramiklastigen Zusammensetzung des Spätlatèneinventars immer noch gerne eine kultisch-rituelle Bedeutung beigemessen, zumindest eine solche nicht gänzlich ausgeschlossen (Kaenel/Carrard 2007, 518f.). Wie oben dargelegt, entsprechen die Anteile jedoch lediglich dem gängigen, profanen Muster der Siedlungskomplexe der keltischen Fundstellen des Plateaus von Bevaix.

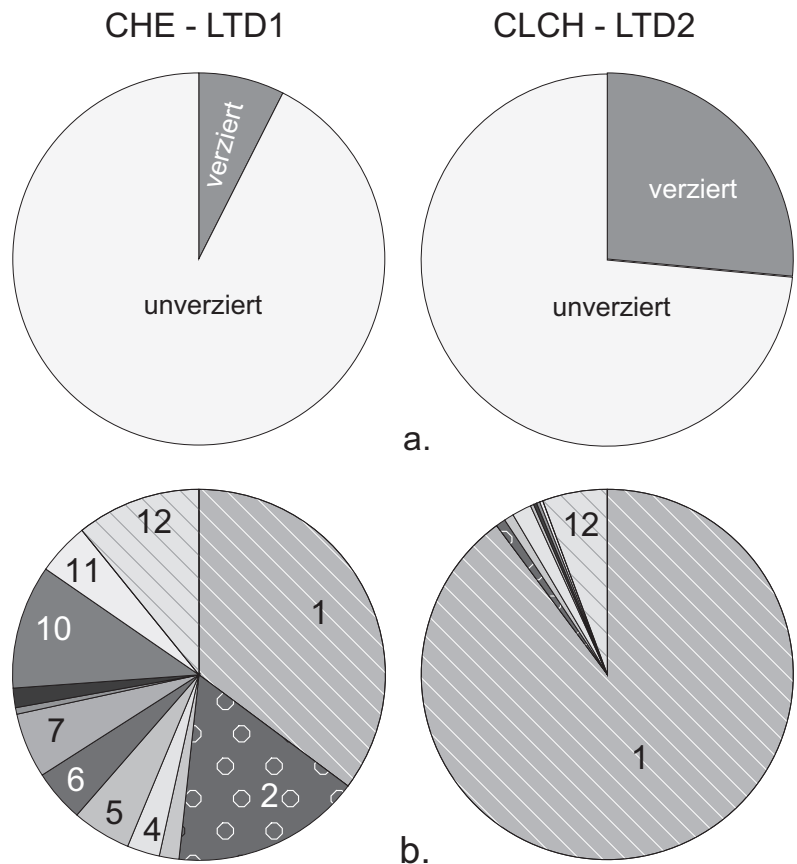
Chronologische Entwicklungstendenzen in den latènezeitlichen Keramikspektralen der Westschweiz

In einem nächsten Schritt versuchten wir, die anhand unserer Fundstellen postulierte Keramikentwicklung in den Referenzkomplexen der Westschweiz zu überprüfen, was sich allerdings als gar nicht so einfach erwies. Generell wird nämlich Latènekeramik nicht durch sich selbst, sondern über Fibeln und Münzen oder über Importkeramik und Imitationen mediterraner Ware datiert. Letztere

Keramikategorien sind aber in unserem Fundgut quasi inexistent. In den Referenzkomplexen schwanken ihre Anteile erheblich (0–23%). Gegenüber der lokalen Produktion sind sie quantitativ aber stets von untergeordneter Bedeutung. Unser Vergleich fokussiert daher auf die einheimische Keramikproduktion. Diese ist überall vorhanden, bietet identische Vergleichskriterien und repräsentiert jeweils die grösstmögliche statistische Basis. Hierzu bedienen wir uns der gängigen Gliederung in Grobkeramik, sowie graue, rote (bzw. bemalte) und helle Feinkeramik. Wenn zuweilen auch mit unterschiedlichen Bezeichnungen bedacht, sind die genannten Kategorien recht zuverlässig aus allen Publikationen zu ermitteln. Feinkeramik ist scheibengedreht und kaum oder nur geringfügig feinkörnig gemagert. Grobkeramik hingegen ist handgemacht, allenfalls nachgedreht und deutlich sichtbar mittel- bis grobkörnig gemagert. Die nachstehend diskutierten Statistiken (Abb. 3) basieren auf der Mindestindividuenzahl (MIZ) von Gefässen².

Von grösster Bedeutung für die Westschweizer Latène-Chronologie sind die stratifizierten Fundkomplexe von Yverdon VD-Parc Piguet (Curdy et al. 1995). Die Abfolge von 10 latènezeitlichen Schichten erlaubt eine detaillierte Beobachtung der Entwicklungstendenzen in den Keramikinventaren von der mittleren in die späte Latènezeit, wie dies bis anhin auf keiner anderen Fundstelle möglich ist³. Die Feinkeramik, die in den ältesten LTC-Horizonten mit über 80% das Keramikspektrum dominiert, verliert im Laufe der Zeit immer mehr Anteile an die Grobkeramik, die anfänglich 17%, zuletzt 50% ausmacht. Besonders deutlich zeigt sich der Rückgang bei der wichtigsten feinkeramischen Gruppe, der grauen Drehscheibenware. Die bemalte Feinkeramik ist stets deutlich weniger häufig als die graue und zeigt mit ihren schwankenden Anteilen von 5–28% keinen linearen Entwicklungstrend. Die helle Feinkeramik ist mit 2–7% quantitativ zwar von untergeordneter Bedeutung, aber von gewisser chronologischer Relevanz, da sie erst in den LTD2 Horizonten auftritt.

Auch in Yverdon VD-Rue des Philosophes 1990–94 (Brunetti 2007) zeichnet sich eine Zunahme der Grobkeramik und ein Rückgang der grauen Feinkeramik von den älteren zu den jüngeren Horizonten ab. Die Werte der Horizonte A und E stimmen sehr gut mit jenen der Horizonte B und E2 von



Yverdon-Parc Piguet überein. Unterschiede bestehen indessen zwischen den LTD1b datierten Horizonten B–C–D der beiden Fundstellen. Eine mögliche Ursache hierfür könnte sein, dass Yverdon-Rue des Philosophes aus mehreren korrelierten Flächengrabungen besteht, während es sich beim Parc Piguet um

Abb. 2 Bevaix NE, Les Chenevières (CHE) und Clos du Château (CLCH). Spätlatènezeitliche Keramik. a Anteile der verzierten Scherben am Gesamtinventar; b Häufigkeiten der verschiedenen Verzierungs-techniken. 1.12 Kammstrich; 2–11 andere.

2 ■ Der Röstigraben (umgangssprachlich für die Kulturgrenze zwischen Mittelmeerraum und Donauraum) lässt grüssen! Frankophone Archäologen bevorzugen die MIZ als statistische Grösse, die Deutschschweizer in der Regel die Anzahl (Rand-)Scherben (N). Die vorgelegten Entwicklungstendenzen sind jedoch, nachgerechnet, in beiden Zählweisen identisch.

3 ■ Die Fundkomplexe des Parc Piguet wurden von C. Brunetti neu ausgezählt (Brunetti 2007). In der Übersicht in Abbildung 3 berücksichtigen wir diese neue Statistik, weil so die von der selben Autorin bearbeiteten Fundstellen von Yverdon-Rue des Philosophes und Pomy-Cuarny auf einer einheitlichen Basis verglichen werden können. Die graue Feinkeramik ist in den Horizonten A-E2 bei Brunetti stets mit 5–15% stärker vertreten als bei Curdy et al. 1995, Tab. 1, in den Horizonten E3 und E4 jedoch um 6–12% schwächer belegt. Trotz dieser Abweichungen und trotz der Halbierung der statistischen Basis der MIZ in der Nachzählung bleiben die festgestellten Trends unverändert bestehen.

Abb. 3 Mittel- und spätlatènezeitliche Keramikkomplexe des Westschweizer Mittelandes. Anteilsverhältnisse (MIZ) innerhalb der einheimischen Keramikproduktion und Anteile importierter bzw. mediterran beeinflusster Keramik. Quasi-geografische Anordnung der Fundstellen. Innerhalb der Regionen bzw. Fundstellen sind die Komplexe chronologisch bzw. stratigrafisch geordnet.

einen einzigen 77 m langen Suchschnitt handelt. Schon von seiner Anlage her begünstigt ein Suchschnitt die stratigrafische Sicht. Seine geringe Breite räumt allfällig angeschnittenen fundreichen Strukturen nur eingeschränkt, quasi stichprobenweise Platz ein, so dass diese das Gesamtbild des Fundspektrums nicht übermässig verzerren können.

Das LTC2-Inventar von Yverdon VD-Tranchée EU-ES (Curdy/Klausener 1985) wird von der grauen Feinkeramik (Anteil 63%) dominiert. Es zeigt eine sehr gute Übereinstimmung mit dem ebenfalls in die Stufe LTC2 datierten Horizont A vom Parc Piguet⁴.

Das Keramikinventar von Pomy-Cuarny VD-La Maule, Haus 3 (Brunetti/Kapeller 2001) entspricht in seiner Zusammensetzung sehr gut jenem des LTD1b datierten Horizontes BCD von Yverdon-Rue des Philosophes, zeigt aber auch Affinitäten zum älteren Horizont B des Parc Piguet. Haus 1 hingegen hat mit seinem hohen Grobkeramikanteil von 50% eine gute Parallele im LTD2b datierten Horizont E4 vom Parc Piguet. Die Anteilsverhältnisse der Keramikategorien bestätigen zwar auch hier die von den Autoren vorgeschlagene jüngere zeitliche Stellung des Komplexes von Haus 1 gegenüber jenem von Haus 3. Allerdings weisen die Autoren beide Komplexe in die Stufe LTD1b.

Die drei LTD1 Horizonte von Genève GE-Port (Bonnet et al. 1989) fallen durch ihren unerreicht hohen Feinkeramikanteil von über 85% auf. Die sukzessive Zunahme der feinen grauen Ware in der Stratigrafie geht gegen den in Yverdon festgestellten Trend. Erst die an den Übergang von LTD2 in die augusteische Epoche datierte Fundstelle Saint-Gervais (Haldimann 1991) zeigt, dass selbst in Genf, wenn auch in einem moderateren Mass, der Anteil der Grobkeramik zu Lasten jenes der grauen Feinkeramik zunimmt. Die hohen Werte der hellen Feinkeramik verraten bereits eine fortgeschrittene Stellung innerhalb der Stufe LTD2.

Auf dem Mont Vully FR zeigt sich ein analoger Rückgang des Feinkeramikanteils in den jüngeren Horizonten (Kaenel et al. 2004). In den fünf unterschiedenen Schichtkomplexen verteilen sich die Keramikategorien nach zwei erstaunlich strikten Schemata; die älteren Horizonte (S32 cu.3b/2, und T1 cu.2) enthalten 44%, die jüngeren bereits 57% Grobkeramik. Das Auftreten heller Feinkeramik in letzteren spricht ebenfalls für ihre jüngere Stellung.

Auf dem Plateau von Thielle-Wavre unterscheidet sich die älteste Fundstelle, Marin-Epagnier NE-La Tène 2003 (Reginelli 2007), von den übrigen jünger angesetzten LTD1 Komplexen durch markant höhere Feinkeramikanteile.

Auf dem Plateau von Bevaix bestätigen die Komplexe von Bevaix-Les Chenevières und -Clos du Château die Zunahme der Grobkeramik von der Stufe LTD1 zu LTD2, und dies obschon deren Anteile mit 84 bis 95% bereits äusserst hoch liegen⁵.

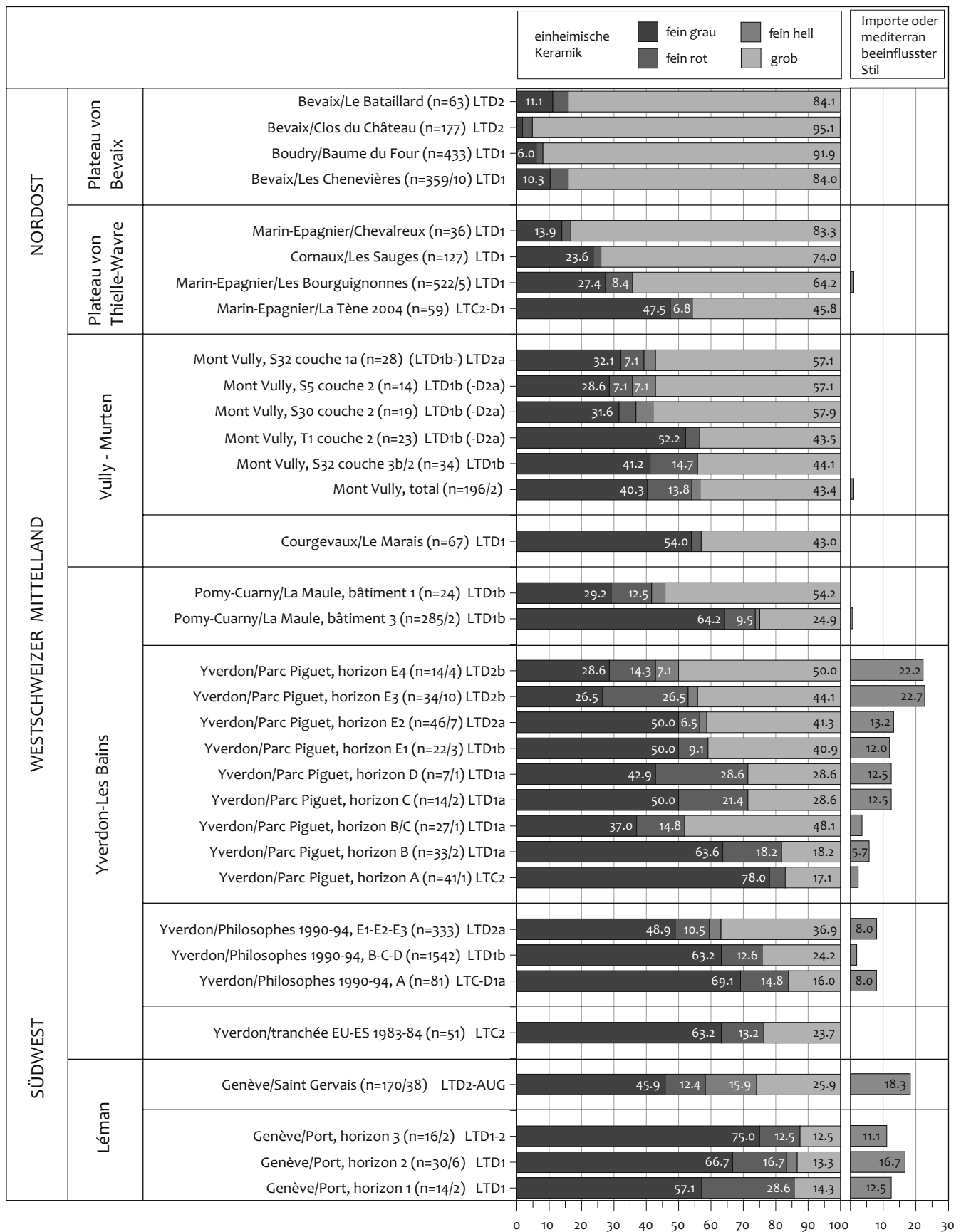
Schliesslich können wir dieselben Entwicklungstendenzen auf verschiedenen Fundplätzen im Oppidum der Berner Engehalbinsel (Budziszewski/von Burg 2007, 306, fig. 9), sei es im Engemeistergut (Bacher 1989) oder in der Tiefenau (Suter 1992) beobachten.

Wir halten somit fest: Von der Mittel- bis in die Spätlatènezeit (LTD2a) werden in der Westschweiz die Anteile der Grobkeramik in der einheimischen Keramikproduktion kontinuierlich höher, während gleichzeitig vor allem die Anteile der grauen Feinkeramik zurückgehen.

Am Ende der Spätlatènezeit, in der ausgehenden Stufe LTD2, erfahren diese sublinearen Entwicklungstendenzen in den einheimischen Keramikategorien mancherorts ziemlich abrupte, gegenläufige Veränderungen; die Feinkeramik legt wieder zu, die helle Ware gewinnt an Bedeutung. Die hohen Anteile importierter und mediterran beeinflusster Keramik, die nun mindestens ein Viertel des gesamten Inventars ausmachen, dokumentieren zunehmenden römischen Einfluss auf die Sachkultur. Repräsentative Fundstellen dafür sind u. a. Massongex VS-En Loénaz (Haldimann et al. 1991), Lausanne-Vidy VD-Chavannes 11 (Luginbühl/Schneiter 1999), und Yverdon-Rue des Philosophes, horizon F1.

⁴ Da die Tranchée EU-ES von Ph. Curdy ausgewertet wurde und C. Brunetti keine neue Auszählung vorgenommen hat, vergleichen wir den Komplex mit Curdys Statistiken des Parc Piguet.

⁵ Vielleicht sind auch eben diese extrem hohen Sockelwerte der Grobkeramik ein Grund dafür, dass sich in Bevaix-Le Bataillard nicht die erwarteten Anteilswerte wie in Clos du Château abzeichnen. Allerdings basiere ich zum Zeitpunkt der Einreichung des Manuskripts noch auf keiner eigenen Auszählung, sondern stütze mich auf die Statistik von Leducq et al. (2008).

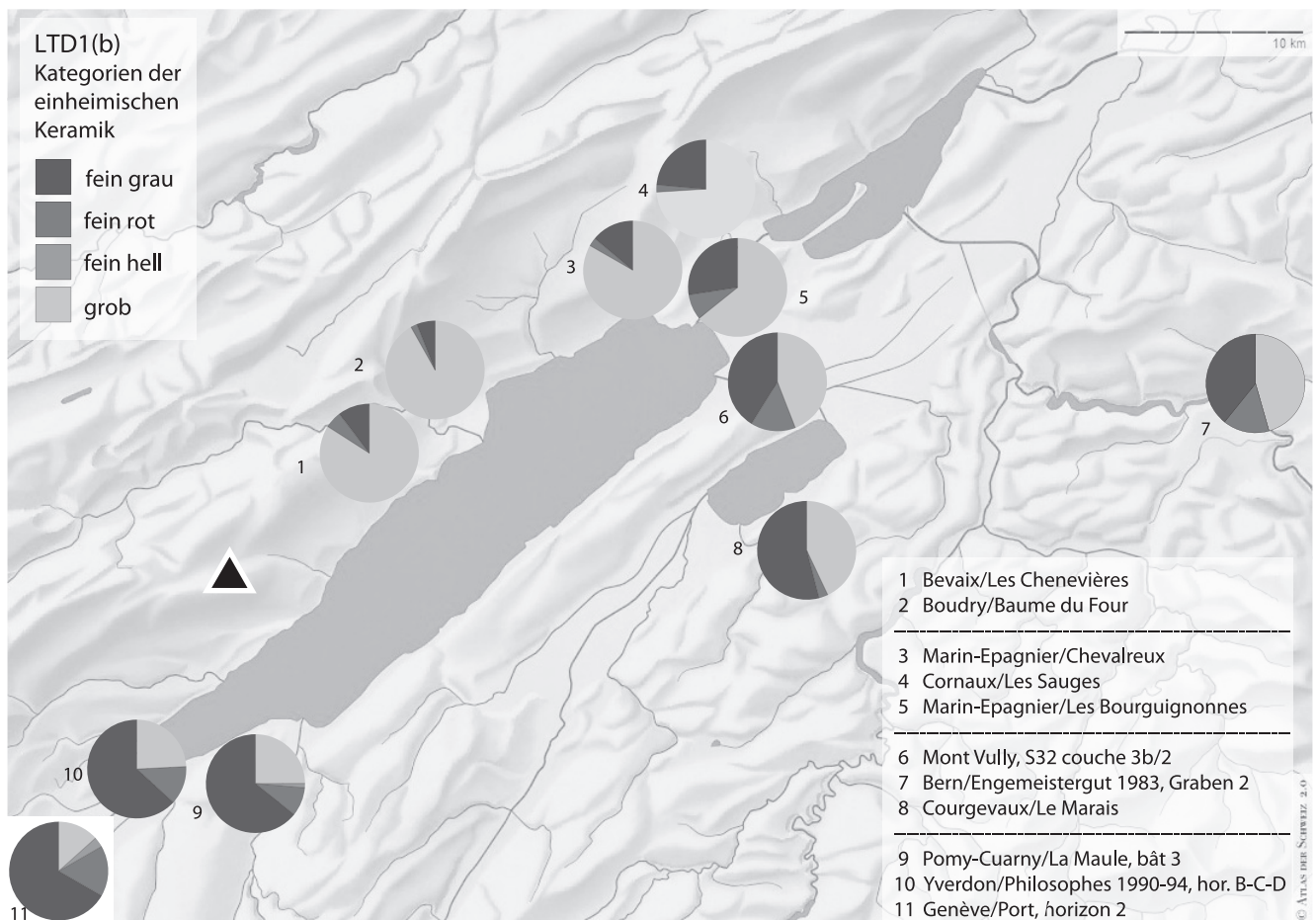


Regionale Gruppen in der jüngeren Eisenzeit der Westschweiz

Wie aus der Übersicht in Abbildung 3 hervorgeht, ist die Zusammensetzung der Keramikinventare primär direkt abhängig von der geografischen Lage der Fundstelle innerhalb der Westschweiz; sie weist zunächst eindeutig regionale Unterschiede auf. Vereinfacht gesagt, nehmen die Feinkeramikanteile vom Südwesten gegen den Nordosten hin kontinuierlich, aber markant ab, von stattlichen 85% auf nur gerade noch 5%. Die graue Drehscheibenware, die grösste feinkeramische Kategorie, zeigt diesen Trend am konstantesten. Die festgestellte Veränderung erfolgt also nicht bloss auf einer geografischen Achse sondern, wie oben erläutert, sondern ebenso auf der Zeitachse. Ein und derselbe Parameter hat folglich sowohl eine regionale, als auch eine chronologische Bedeutung. Eine auf die Stufe LTD1b beschränkte Kartierung der Keramikspektren (Abb. 4) veranschaulicht die postulierte Situation. Je nach Lesart zeichnen sich vier oder sechs regionale Gruppen ab. Die detaillierte Betrachtung, wie sie die Karte nun ermöglicht, enthüllt zudem, dass sich das beobachtete Phänomen nicht strikt auf einer Südwest-Nordost-Achse manifestiert, sondern dass es im Nordosten um das Ufer des Neuenburgersees herumzieht. Die Komplexe vom Plateau von Bevaix (Abb. 4, 1.2) zeichnen sich aus durch Grobkeramikanteile von 85–92%. In der nächstgelegenen Gruppe, dem Plateau von Thielle-Wavre, dominiert die Grobkeramik weiterhin deutlich, mit 83% in Marin NE-Chevalereux, 74% in Cornaux NE-Les Sauges (Schwab 1989) und noch immerhin 64% in Marin NE-Les Bourguignonnes (Arnold 2007). Zur daran anschliessenden Region von Vully und dem Murtenbiet vollzieht sich ein Bruch. Auf dem Mont Vully und in Courgevaux FR-Le Marais (Anderson/Castella 2007) kippt die Zusammensetzung des Inventars zugunsten der Feinkeramik, welche nun mit 56% dominiert. Auf dem Mont Vully und in Bern-Engemeistergut sind alle Anteile der Keramikategorien völlig deckungsgleich. Zu weit weg, um noch zur selben geografischen Region zu gehören, scheint dennoch eine stilistische Verbundenheit mit der Berner Gruppe vorzuliegen. Am Südwestende des Neuenburgersees sind die Keramikinventare von Yverdon-Rue des Philosophes und Pomy-Cu-

arny zu drei Vierteln von der Feinkeramik dominiert. Wahrscheinlich ist hierzu auch der noch unpublizierte Komplex von Onnens VD zu stellen. Yverdon weist sehr gute Übereinstimmungen zu den doch sehr weit entfernten Genfer Fundstellen auf; dort stellt die Grobkeramik gerade einmal 13%.

Wie sind die herausgearbeiteten regionalen Unterschiede zu erklären? Durch die Funktion der Fundstellen können sie nicht bedingt sein. Indizien für eine Korrelation von geografischer Lage und Funktion sind keine zur Hand. Selbst innerhalb der Regionen weisen Fundstellen von offensichtlich unterschiedlicher Funktion identische Anteilsverhältnisse der Keramikategorien auf. So haben die Komplexe der beinahe schon als städtisch zu bezeichnenden Agglomeration Yverdon dieselben Werte wie das ländliche *aedificium* von Pomy-Cuarny. Die Zusammensetzung des Inventars aus dem Oppidum auf dem Mont Vully unterscheidet sich nicht von jenem des keltischen Gutshofs von Courgevaux, die Brückenfunde von Cornaux nicht von jenen der Vierecksschanzen von Marin-Chevalereux und -Les Bourguignonnes, und der Komplex vom Felsschutzdach der Baume du Four ebenso wenig von jenem aus dem Dorf der Chenevières. Unter dem Eindruck des praktisch kompletten Ausbleibens von Importen östlich von Yverdon (Abb. 3, rechte Spalte) scheint ein ökonomischer Ansatz vielversprechender. Sind die gegen Nordosten hin abnehmenden Feinkeramikanteile möglicherweise mit einem ausdünnenden Diffusionsbereich allenfalls zentral produzierter Drehscheibenware zu begründen? Einer solchen Hypothese steht entgegen, dass zum einen bis anhin in der Westschweiz keine latènezeitlichen Töpferbezirke bekannt sind. Zum anderen konnten sich bislang in den Fundinventaren auch noch keine Gefässtypen mit einem fundstellenübergreifenden Verbreitungsgebiet herauskristallisieren, für die sich die Zuweisung zu einer einzigen Werkstatt aufdrängen würde. Als drittes Argument ist die für westschweizerische Verhältnisse seltene Entdeckung eines Töpferofens zur Herstellung grauer Feinkeramik in Bevaix-Les Chenevières anzuführen. Ausgerechnet also in der grobkeramiklastigsten Region verfügten die keltischen Siedler nachweislich über Mittel und Möglichkeit, soviel feine Ware zu produzieren, wie sie nur haben wollten. Die regionalen Unterschiede in der Zusammensetzung der einheimischen Keramikspektren



müssen folglich ethnische, soziale oder sozio-ökonomische Ursachen haben. Wir denken dabei primär an Stammesgruppen, Teil- oder Unterstämme oder Clans, soziale Gemeinschaften also, die unterschiedliche funktionale und ästhetische Ansprüche an ihr Geschirrsatz haben und eigene Traditionen und Zeichensysteme pflegen. Keramische Siedlungskomplexe sind für dahingehende Interpretationen geradezu prädestiniert. Anders als beispielsweise Grabkeramik, die ganz bestimmten funktionalen und sozialen Selektionskriterien unterliegt, kommt Siedlungsware weitgehend ungefiltert als Abfall in den Boden. Keramik stellt in allen eisenzeitlichen Fundstellen jeweils die mit Abstand umfangreichste Materialkategorie. Sie ist das Produkt unzähliger Hände, sie wurde stetig produziert, und sie stand täglich im Gebrauch. Nur sie kann uns letztlich authentisch und repräsentativ Zeugnis ablegen von unterschiedlichen keltischen Bevölkerungsgruppen.

Die Ortung alter Territorialgrenzen

In der Besiedlung des Neuenburgersees und des Dreiseenlandes zeichnen sich bereits in früheren prähistorischen Epochen regionale Gruppierungen ab. C. Dunning unterscheidet für die Hallstattzeit vier Territorien, die bezüglich Lage und Ausdehnung unseren jüngereisenzeitlichen Regionen erstaunlich nahe kommen (Abb. 5). Basierend auf der Untersuchung von Grab- und Depotfunden beruht deren Definition indessen auf einer Kombination verschiedenartiger Kriterien (Dunning 2007a,b). Berücksichtigt werden die Ballung von Fundstellen, herausragende Gräber, Kultstätten, Deponierungen ausserordentlicher Metallfunde, sowie regionalspezifische Trachtelemente. Die Ähnlichkeiten zwischen den Territorien der älteren und der jüngeren Eisenzeit sind kaum zufällig; sie signalisieren gewisse Kontinuitäten in der Raumaufteilung

Abb. 4 Westschweizer Fundstellen der Stufe LTD1b. Zusammensetzung der einheimischen Keramikinventare. Deutlich zeichnen sich regionale Gruppen ab, die sich jeweils über die Höhe ihrer Grobkeramikanteile definieren. Der Mont Aubert (Dreieck) trennt die beiden Fundregionen mit den extremsten Unterschieden. Nach Atlas der Schweiz 2.0. Reproduziert mit Genehmigung von swisstopo (BA12021).

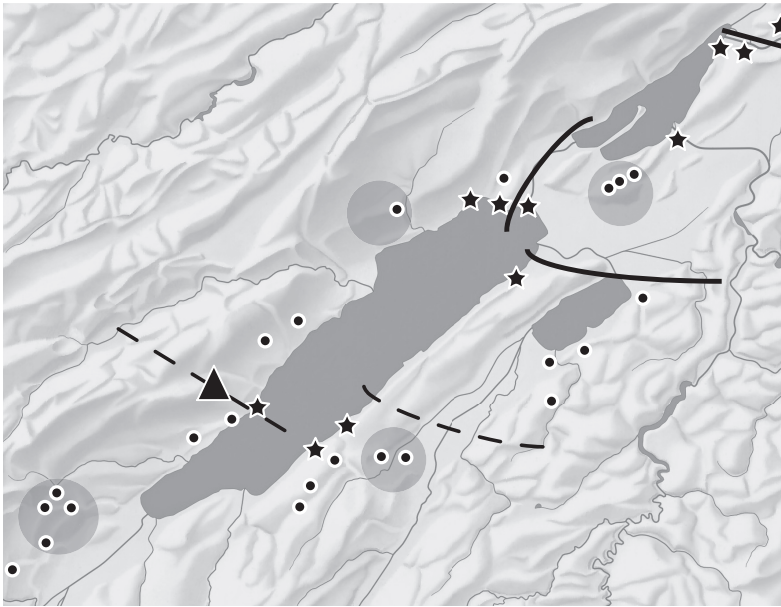


Abb. 5 Territorialgrenzen der Stufe Hallstatt D1 im Dreiseenland nach Dunning 2007 a.b, kompiliert und ergänzt. Grenzziehung (ausgezogene und gestrichelte Linien) aufgrund der Siedlungsschwerpunkte (graue Kreisflächen) und Depotfunden im Feuchtbodenmilieu (Sterne). Schwarzes Dreieck: Mont Aubert. Nach Atlas der Schweiz 2.0. Reproduziert mit Genehmigung von swisstopo (BA12021).

der Dreiseenregion⁶. Einige Territorialgrenzen dürften sogar noch weiter in die Vergangenheit zurückreichen. Die südwestlichste Grenze, auf Höhe des Mont Aubert, wird in der Stufe HaD1 nur gestrichelt gezogen (Abb. 5), da die Definitionskriterien nur teilweise erfüllt sind (Dunning 2007a, 251). Genau hier manifestiert sich in der Spätlatènezeit der markanteste Unterschied in der Zusammensetzung der Keramikinventare (Abb. 4). Nehmen die Grobkeramikanteile vom Plateau von Bevaix gegen Nordosten hin mit steigender Entfernung der Regionen in einigermaßen kontinuierlichen Schritten ab, so sacken deren Werte in der direkt südwestlich anschließenden Region von Yverdon abrupt von 85% auf 15% ab. In der jüngeren Eisenzeit können wir also am Mont Aubert eine deutliche Grenze ziehen. Unmittelbar südwestlich davon liegt Onnens mit einem augenscheinlich ähnlichen Inventar wie Yverdon, nordöstlich davon treten die nächsten Keramikkomplexe erst auf dem Plateau von

Bevaix auf. Die Flanken des Mont Aubert tauchen direkt und verhältnismässig steil in den Neuenburgersee ein. Dies kann die Passage entlang dem Nordufer beeinträchtigen und bei Seespiegelhochständen die Bucht von Concise gegen Nordosten hin abschotten (Burri 2007, 180). Im neolithischen Fundmaterial der Seeufersiedlung von Concise-Sous Colachoz der Zeit 3700–3500 v. Chr. werden in einer Deutlichkeit wie sonst nirgendwo im Dreiseenland Einflüsse aus Ostfrankreich dokumentiert. Sie beschränken sich nicht einfach nur auf Warenaustausch, sondern sprechen sehr glaubwürdig für die Immigration bzw. die Einheirat von Töpferinnen aus dem ostfranzösischen Néolithique moyen Bourguignon (Burri 2007; Stapfer in diesem Band, S. 105–115). Die Region südwestlich des Mont Aubert orientierte sich offensichtlich schon im 4. Jtsd. v. Chr. nach Westen. Im weiteren Verlauf der Urgeschichte dürfte sich diese kulturelle Ausrichtung wiederholt, in schwankender Intensität in den dortigen Fundinventaren bemerkbar machen. Am Mont Aubert fassen wir folglich eine sehr alte Territorialgrenze, möglicherweise sogar eine Kulturgrenze, die in unterschiedlicher Deutlichkeit vom Jungneolithikum bis in die jüngere Eisenzeit Bestand hat.

Wie es das Beispiel der spätlatènezeitlichen Fundstellen des Plateaus von Bevaix zeigt, sind selbst aus unscheinbaren provinziellen Fundkomplexen mit einer entsprechenden Fragestellung wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen. Die einheimische Keramik birgt ein unerwartet grosses Potential zur Erläuterung chronologischer, regionaler und territorialer Verhältnisse und verdient gebührende Beachtung.

Alexander von Burg
Fauggersweg 13
3232 Ins
alexander.vonburg@bluewin.ch

⁶ Dieser Aspekt dürfte auch in der Diskussion über die Einwanderung der Helvetier aus dem süddeutschen Raum ins Schweizer Mittelland von Interesse sein.

Bibliografie

- Anderson, T.J./Castella, D. (2007) Une ferme gauloise à Courgevieux (Fribourg, Suisse). Archéologie fribourgeoise 21. Fribourg.
- Arnold, B. (2007) Les deux enceintes quadrangulaires laténiennes de Marin-Epagnier (canton de Neuchâtel). In: Barral et al. 2007, 773–784.
- Bacher, R. (1989) Bern-Engemeistergut 1983. Bern.
- Barral, P./Daubigney, A./Dunning, C. et al. (2007) L'âge du Fer dans l'arc jurassien et ses marges. Dépôts, lieux sacrés et territorialité à l'âge du Fer. Actes du XXIX^e colloque international de l'AFEAF, Bienne, 5–8 mai 2005. Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté 826, = Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté, série «Environnement, sociétés et archéologie» 11. Besançon.
- Bellenot, G. (1919) La grotte du Four. Musée neuchâtelois 1919, 187–195.
- Bonnet, Ch./Zoller, G./Broillet, Ph. et al. (1989) Les premiers ports de Genève. AS 12, 1, 2–24.
- Brunetti, C. (2007) Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin de l'âge du fer. CAR107. Lausanne.
- Brunetti, C./Kapeller, A. (2001) Le mobilier de La Tène finale. Datations. In: P. Nuoffer/F. Menna, Le vallon de Pomy et Cuarny VD de l'âge du Bronze au haut Moyen Age. CAR 82, 71–95. Lausanne.
- Budziszewski, J./von Burg, A. (2007) Les occupations La Tène finale de Bevaix/Les Chenevières et Clos du Château (canton de Neuchâtel, Suisse). Rapport préliminaire. In: Barral et al. 2007, 295–311.
- Budziszewski, J./von Burg, A. (en prép.) Plateau de Bevaix 6. Les villages celtiques de Bevaix/Les Chenevières. Archéologie neuchâteloise numérique X. Neuchâtel.
- Burri, E. (2007) La céramique du Néolithique moyen. Analyse spatiale et histoire des peuplements. CAR 109. Lausanne.
- Curdy, Ph./Flutsch, L./Moulin, B. et al. (1995) Eburondunum vu de profil: coupe stratigraphique à Yverdon-les-Bains VD, Parc Piguet 1992. ASSPA 78, 7–56.
- Curdy, Ph./Klausener, M. (1985) Yverdon-les-Bains VD – un complexe céramique du milieu du 2^{ème} siècle avant J.-C. AS 8, 4, 236–240.
- Desor, E. (1871) La caverne ou baume du Four (temple helvète). Musée neuchâtelois 1871, 49–61.
- Dunning, C. (2007a) Occupation du territoire dans la région de trois lacs (cantons de Berne, Fribourg, Neuchâtel et Vaud): premiers éléments pour une analyse de l'évolution du peuplement. In: Barral et al. 2007, 243–256.
- Dunning, C. (2007b) Dépôts du Premier âge du Fer en milieu humide dans la région de trois lacs (cantons de Berne, Fribourg, Neuchâtel et Vaud). In: Barral et al. 2007, 399–403.
- Haldimann, M.-A. (1991) Un ensemble céramique préaugustéen mis au jour à Saint-Gervais GE. AS 14, 2, 215–217.
- Haldimann, M.-A./Curdy, Ph./Gillioz, P.-A. et al. (1991) Aux origines de Massongex VS Tarnaïe, de La Tène finale à l'époque augustéenne. ASSPA 74, 129–182.
- Kaenel, G./Carrard, F. (2007) La Baume du Four (Boudry, canton de Neuchâtel): un temple helvète? In: Barral et al. 2007, 487–523.
- Kaenel, G./Curdy, P./Carrard, F. (2004) L'oppidum du Mont Vully. Un bilan des recherches 1978–2003. Archéologie fribourgeoise 20. Fribourg.
- Leducq, A./Rordorf Duvaux, M./Tréhoux, A. (2008) Plateau de Bevaix 3. Bevaix/Le Bataillard. Occupations terrestres en bordure d'un marais palustre. Archéologie neuchâteloise 41. Neuchâtel.
- Luginbühl, T./Schneiter, A. (1999) Lousonna 9. La fouille de Vidy «Chavannes 11», 1989–1990: trois siècles d'histoire à Lousonna, le mobilier archéologique. CAR 74. Lausanne.
- Reginelli, G. (2007) La Tène revisité en 2003: résultats préliminaires et perspectives. In: Barral et al. 2007.
- Schwab, H. (1989) Archéologie de la 2^e correction des eaux du Jura, 1. Les Celtes sur la Broye et la Thielle. Archéologie fribourgeoise 5. Fribourg.
- Suter, P.J. (1992) Bern-Tiefenau 1988. Befunde und Funde zum latènezeitlichen Oppidum auf der Engehalsinsel bei Bern. AKBE 2, 199–235.

Das latènezeitliche Gräberfeld von Maňa (Bezirk Nové Zámky), Slowakische Republik

Mit 109 Bestattungen stellt Maňa die grösste bekannte latènezeitliche Nekropole der Slowakei dar. Die chronologische Abfolge der Gräber wurde über Kombinationstabellen der datierenden Beigaben rekonstruiert. Die daraus resultierende Horizontalstratigrafie deutet auf eine kreisförmige Erweiterung des Gräberfeldes hin. Während 150–180 Jahren (von LT B1 bis LT C) wurde der Friedhof benutzt. Die Ausstattung der Verstorbenen zeigt die verblüffende Einheitlichkeit der keltischen Kultur über weite Gebiete Europas. Eine regionale Besonderheit stellen die zahlreichen Keramikbeigaben in Form von Flaschen, Situlen, Schalen und Schüsseln dar.

Christoph Lötscher

Einleitung

Die Gemeinde Maňa (Bezirk Nové Zámky) liegt am Flüsschen Žitava im Nordostzipfel der südslovakischen Tiefebene, ca. 24 km südöstlich von Nitra entfernt. Beim Lössabbau im Ostteil des Gräberfeldes wurden in den 1930er-Jahren die ersten Bestattungen zerstört (Abb. 1). Nach einer kleineren ersten Grabung 1937 folgte 1952–55 die eigentliche Ausgrabung der Nekropole. Statt eine flächige Abdeckung vorzunehmen, legte man Suchschnitte an, um die Grabgruben zu erkennen.

Die Fundstelle liegt an einem leicht geneigten Abhang etwa 400 m vom Fluss Žitava entfernt. 1983 erfolgte die Publizierung der Beigaben mit einem Bericht der anthropologischen Bestimmung der Skelette (Benadik 1983).

Insgesamt wurden 145 Gräber verschiedener Epochen freigelegt: Es handelt sich um 8 hallstattzeitliche, 109 latènezeitliche, 23 frühmittelalterliche (nicht abgebildet), sowie 5 zeitlich nicht näher bestimmbare West-Ost orientierte Bestattungen, die wohl ins Frühmittelalter zu datieren sind (Benadik 1978, 384). Es gibt mehrere Doppelbestattungen. Sie werden im Folgenden gekennzeichnet, indem nach der Grabnummer ein Punkt und anschliessend der Hinweis auf die Erst- oder Zweitbestattung folgt (z. B. Grab 93.I). Die äussere Begrenzung des Gräberfeldes wurde wahrscheinlich nicht gefasst, und möglicherweise wurden einzelne Gräber übersehen. Die ebenfalls im Bezirk Nové Zámky liegenden Gräberfelder von Malé Kosihy mit 102 (Bujna 1995) und Palárikovo mit 97 Gräbern (Benadik 1983) sind nur unwesentlich kleiner. Die ursprüngliche Grösse des Gräberfeldes von Maňa könnte bei mindestens 150 latène- und hall-

stattzeitlichen Gräbern gelegen haben. Das ausgeübte Totenritual, das sich in den Grabbeigaben wie Schmuck, Waffen und Keramik spiegelt und eine Belegungsdauer von LT B1 bis etwa LT C2 umfasst, gibt Einblick in die Entwicklung der mitteleuropäischen Latènekultur.

Damit man die im Text erwähnten Bestattungen auf dem Übersichtsplan leichter findet, habe ich neu ein Raster (A-I/1–8) über das Gräberfeld gelegt (Abb. 1). Trotz der beachtlichen Grösse der Nekropole von Maňa liegt bis heute keine Auswertung der Funde und Befunde vor. Der vorliegende Artikel soll dazu anregen, dies nachzuholen. Sämtliche verwendeten Abbildungen stammen aus der Publikation von Benadik und wurden teilweise leicht modifiziert oder umgezeichnet.¹ Bei einer allfälligen Neubearbeitung wäre vor allem eine massstäbliche Abbildung des gesamten Fundmaterials ein wichtiges Desiderat.

Vorgehen

Die chronologische Abfolge der Bestattungen in Stufen wurde durch die Metallfunde definiert. Die wichtigste Objektgruppe sind die Fibeln (Abb. 2). Die sehr zahlreichen verschiedenen Typen wurden der Übersichtlichkeit wegen in vier Gruppen geordnet und bilden die Basis der relativen Datierung. Eine Kombinationstabelle sowohl für die Frauen wie auch für die Männerbestattungen zeigt, wie sich die Grabinventare im Laufe der Zeit

¹ Sämtliche Keramik musste individuell nach den Massangaben im Fundkatalog auf einen einheitlichen Massstab skaliert werden.

verändern (Abb. 3.4). Grundlage bilden dabei die relativchronologischen Abfolgen in den Gräberfeldern von Münsingen BE-Rain (Hodson 1968) und St-Sulpice VD-En Pétoleyres (Kaenel 1990). Die für Maña definierte Gruppe 1 umfasst die ältesten, die Gruppe 4 die jüngsten Gräber. Die Verteilung der einzelnen Gruppen innerhalb der Nekropole zeigt, wie der Friedhof gewachsen ist.

Die Keramik der vier Gruppen wurde anschliessend zusammengestellt, um die Entwicklung der einzelnen Gefässtypen zu analysieren. Relativ deutlich zeichnet sich eine Entwicklung bei den Flaschen ab. Sie werden deshalb stellvertretend für die gesamte Keramik von Maña hier vorgestellt (Abb. 5).

Horizontalstratigrafie

Eine Belegungsabfolge ist generell nur erkennbar, wenn Trachtbestandteile oder Waffen in den Gräbern aller Stufen vorliegen. In Maña sind die Voraussetzungen dank reichen Beigaben gut. Die einzigen Einschränkungen sind Grabraub, das Nachlassen der Beigabensitte bei den wohl jüngsten Brandgräbern sowie der schlechte Erhaltungszustand der zahlreichen Eisenobjekte, der einen gewissen Spielraum bei der Datierung der einzelnen Gräber offen lässt.

Störungen älterer durch jüngere Gräber sind ausgesprochen selten. Deshalb ist davon auszugehen, dass die einzelnen Gräber durch Markierungen an der Oberfläche für längere Zeit erkennbar waren. Unschärfe Grenzen zwischen den einzelnen Stufen sind einerseits durch die kreisförmige Abfolge der Bestattungen und andererseits durch Grabraub im zentralen Teil des Gräberfeldes zu erklären. Verzerrungen sind zudem zu erwarten, wenn in hohem Alter Verstorbene mit den Trachtbestandteilen bestattet wurden, die sie bereits in ihrer Jugend erhalten hatten (Stöckli 1998).

Die rekonstruierte Belegungsabfolge geht davon aus, dass in Maña eine Gemeinschaft ein grösseres Areal eines bereits in früheren Zeiten genutzten Friedhofs für die letzte Ruhestätte ihrer Verstorbenen nutzte. Die wenigen Gräber der ältesten Gruppe 1 streuen über ein grosses Areal. Sie scheinen Bezug auf die hallstattzeitlichen (Ha C/D?) Gräber zu nehmen, die wohl zu dieser Zeit noch oberflächlich sichtbar waren. Erst mit den Gräbern der Gruppe 2 wurde das gesamte Areal der früh-eisenzeitlichen Nekropole (B-H/4-6) einiger-

massen ausgefüllt. Die wenigen Gräber der Stufe 3 erweiterten den Friedhof bereits etwas nach Süden, während sich die Gräber der jüngsten Gruppe 4 in einem noch erhaltenen Halbkreis locker um die älteren Bestattungen gruppieren. Unter den Gräbern von Maña stört nur das beigabenlose, wohl frühmittelalterliche Grab 48 das wahrscheinlich hallstattzeitliche Grab 49 (D5).

Die Abfolge der Frauen- und Männerbestattungen

Frauenbestattungen

Gruppe 1: Gräber 13 (F7) und 39 (C5)

Unter den datierenden Beigaben der beiden Gräber befanden sich einige Fibeln mit Fusszierscheiben (Abb. 2, Grab 13,1–3.5 und Grab 39,1.6). Die Sehnen der Fibeln 13,1 und 2 sowie 39,6 sind um den Bügel gewickelt. Ein fast identisches Stück liegt im frühlatènezeitlichen Grab 7 aus St-Sulpice VD-En Pétoleyres vor (Kaenel 1990). Das Verhältnis der Fuss- zu der Bügellänge beträgt etwa 1:2.

Die Frau aus Grab 39 trug einen offenen, mit Zickzacklinien und Kreisringen verzierten runden Bronzehalsring mit Petschaftenden. Die nur bei Frauengräbern angetroffenen paarweise getragenen Fussringe sind in den Gräbern 13 und 39 ebenfalls mit Petschaftenden versehen. Aus beiden Bestattungen liegen zudem Gürtelhaken vor.

Gruppe 2: Gräber 36 (C6), 63 (D5), 100 (G4), 62 (D5), 93.I (C4), 3 (G7), 27 (H6), 75 (F5) 118 (C3), 116 (F4), 16 (F6), 113 (B/C4), 47 (C5), 119 (B3)

(Abb. 3; in relativer Abfolge)

Die Bügel der Fibeln dieser Gruppe sind gedrungenener als jene der Gruppe 1. Die Länge der Fibelfüsse nimmt zu und erreicht ein Verhältnis von 1:1 zu jenem der Bügel. Auffallend grosse kugelige Schlussstücke sind häufig.

Bei den Gürteln wird eine Änderung der Mode deutlich: Nur die Frau aus Grab 36 wurde noch mit einem Gürtelhaken bestattet, während die Frauen aus den Gräbern 63, 100 und 93.I neu Gürtelringe trugen. In Grab 113 liegt erstmals eine Gürtelkette; mit ihr beginnt die allmähliche Ablösung der Gürtelringe, die in Gruppe 4 abgeschlossen sein wird. Besonders vielfältig ist der Armring-schmuck der Bestatteten. Neben älteren Sattelarmringen und Armringen mit Petschaft-

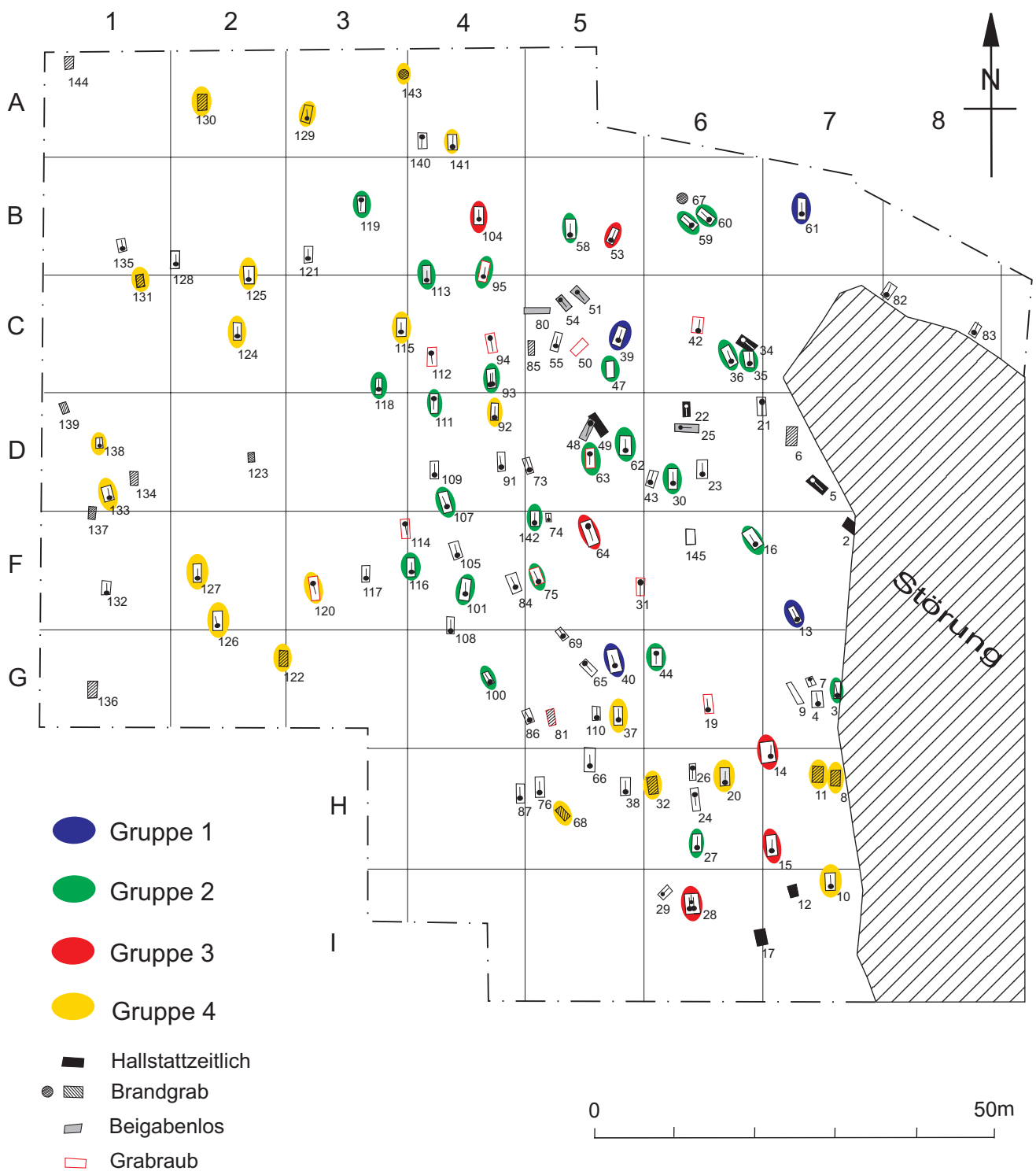


Abb. 1 Das Gräberfeld von Maňa und die Abfolge der Bestattungen der Gruppen 1 (LT B1) bis 4 (LT C).

enden treten neu Drahtarmringe und knotenverzierte Stücke auf. Die paarweise getragenen Fussringe sind gerippt und mit warzenförmigen Verzierungen versehen. Dieser Typ wird bis weit in die Gruppe 4 in unveränderter Form getragen.

Gruppe 3: Gräber 104 (B4), 64 (F5), 28.II (I6), 14.I (G/H7), 53 (B5)

(Abb. 3; in relativer Abfolge)

Die Schlusstücke der Fibeln sind nun mit dem Bügel verbunden.

In der Gürteltracht ändert sich wenig, ältere Gürtelringe und jüngere Gürtelketten sind vorhanden. Die Varietät des Armringeschmuckes geht zurück und Eisenringe werden häufiger getragen. Die Fussringe sind vom bekannten gerippten Typ mit warzenförmigen Verzierungen. Gegen Ende der Gruppe 3 tauchen die ersten mit Hohlbuckeln verzierten Fussringe auf.

Gruppe 4: Gräber 92 (D4), 129 (A3), 125 (B/C2), 138 (D1), 131(C1), 127(F2), 124 (C2), 133 (D1), 37 (G5)

(Abb. 3; in relativer Abfolge)

Die Bügel der Fibeln erscheinen lang gestreckt und sind in der Regel mit dem Schlusstück verbunden. Die Sehnen der meist nur noch vierspiraligen Fibeln liegen häufig innen. Im Gegensatz zu den analogen Objekten in den bereits herangezogenen Nekropolen von Münsingen-Rain und St-Sulpice-En Pétoleyres lässt sich kaum eine Verkürzung des Fusses beobachten.

Nachdem den Bestatteten während längerer Zeit kein Halsschmuck mehr ins Grab beigegeben wurde, erscheinen jetzt Halsketten mit einem Bernsteinanhänger in besonders reichen Frauengräbern. Gürtelketten haben die Gürtelringe abgelöst. Die Armringe bestehen zunehmend aus Lignit oder Gagat, aber auch die ersten Glasarmringe liegen in den Gräbern. Als Fussring wird immer noch der gerippte Typ mit warzenförmigen Verzierungen getragen, dazu treten gehäuft Hohlbuckelringe auf. Das erste Brandgrab (Grab 131) deutet den Wechsel von der bis dahin ausgeübten Körper- zur Feuerbestattung an. Wahrscheinlich gehören noch wesentlich mehr Brandbestattungen zur Gruppe 4, sie lassen sich aber wegen zu wenig geschlechtsspezifischen Beigaben nicht zuordnen.

Unter den Frauenbestattungen fällt Grab 133 mit seiner so genannten Kugelfibel mit rechtwinklig abgeknicktem und mit zwei Glas-

perlen verzierten Bügel auf (Abb. 2,133,2, Gruppe 4). Parallelen zu diesem Stück finden sich auf der Insel Bornholm in der Ostsee (Hachmann 1960, Taf. 3,11). Demnach dürfte es sich bei der bestatteten Frau um eine Germanin handeln. Der Name der Insel Bornholm könnte sich vom altnorwegischen Burgundarholmr «Insel der Burgunden» ableiten. Denkbar, aber kaum zu belegen ist, dass die hier Bestattete eine Burgundin war. Interessant ist aber die Erwähnung des Geografen Ptolemäus (2,11), der als Siedlungsgebiet der Burgunden um die Mitte des 2. Jh. n. Chr. — also drei Jahrhunderte später — die Gegend zwischen der Weichsel und dem Oder-Spree-Havel Unterlauf (Westpolen, Brandenburg) angibt. Die relative Nähe des angegebenen Siedlungsgebietes zum Gräberfeld von Maňa und die Verbindung der Fibel aus Grab 133 mit Bornholm könnte als früher Beleg für die Anwesenheit der Burgunder in Mitteleuropa gedeutet werden. Allerdings wird ein Zusammenhang zwischen Bornholm und Burgunden, wie er bereits in der Spätantike hergestellt wurde, heute von historischer Seite bestritten (Kaiser 2004, 24f.).

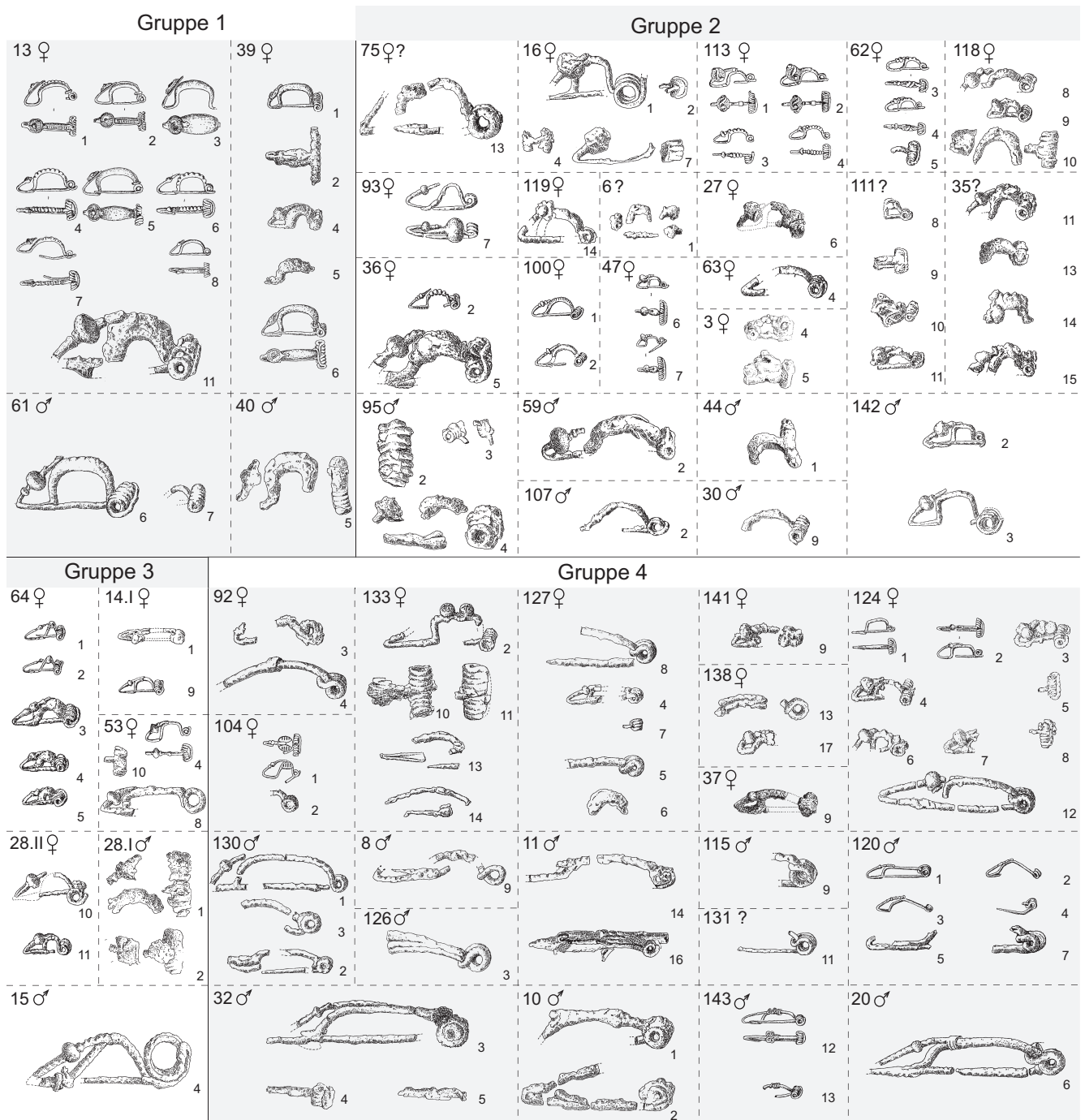
Männerbestattungen

Gruppe 1: Gräber 40 (G5) und 61 (B7)

(Abb. 4; in relativer Abfolge)

In den beiden Waffengräbern befand sich je eine grössere Eisenfibel mit hoch gewölbtem Bügel und einem kurzen kugeligen und freien Fibelfuss (Abb. 2,61,6; 2,40,5). Ein ähnliches Objekt liegt aus dem Frauengrab 13 vor (Abb. 2,13,11). Solche grossen Stücke dürften als Mantelfibeln, an einer Schulter befestigt, getragen worden sein.

Aus beiden Gräbern liegen zudem spindelförmige zweiteilige Schildbuckel und Rahmenbeschläge der Schilde vor. Zwei am linken Unterarm getragene Bronzearmringe haben die beiden Männergräber ebenfalls gemeinsam. Fussringe fehlen; sie gehören auch in den jüngeren Gruppen nicht zur Männertracht. Die Bewaffnung wird mit je einer Lanze ergänzt. Nur Grab 61 enthielt ein typisch frühlatènezeitliches Kurzschwert.



Gruppe 2: Gräber 30 (D6), 107 (D4), 44 (G6), 59 (B6), 95 (B/C4), 58 (B5), 101 (F4), 60 (B6), 142 (F5)
(Abb. 4; in relativer Abfolge)

Nur wenige der von Männern bevorzugt getragenen Eisenfibeln haben sich in den Gräbern erhalten. Unter den nicht sehr zahlreichen Stücken sind breite Spiralen und grosse kugelige Schlussstücke erkennbar.

Die Waffengräber enthalten nach wie vor einen zweiteiligen Schildbuckel, Schwert und Lanze. Wie bei den Frauen der Gruppe 2 werden zuerst Gürtelringe getragen, welche dann von Gürtelketten abgelöst werden. Armringe sind nur vereinzelt nachgewiesen.

Abb. 2 Die Fibeln der Gruppen 1–4 von Maña nach Gruppen und Gräbern geordnet. Die Zahl neben der Fibel entspricht der Katalognummer in der Publikation von Benedik 1983. M 1:4.

Stufe	Grab Nr.	Fibel				Halschmuck		Gürtel				Armring						Fussring											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	ab	ac	ad
1	39 13	●				●								●											●				
2	36 63 100 62 93.I 3 27 75 118 116 16 113 47 119	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	104 64 28.II 14.I 53		●	●	●			○	●	●	●	●													●	●	●	●	●
4	92 129 125 138 131 127 124 133 37		●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Abb. 3 Kombinations-tabelle für die Frauenbestattungen.

Gruppe 3: Gräber 15 (H7), 28.I (I6), 14.II (G/H7)

(Abb. 4; in relativer Abfolge)

Nur drei Gräber sind dieser Gruppe zuzuordnen. Aus Grab 15 liegt eine grosse eiserne Fibel mit hoch gewölbtem Bügel, grosser Spirale, kugeligem und mit dem Bügel verbundenem Schlusstück vor. Die Eisensfibeln aus der Doppelbestattung 28.I sind stark frag-

mentiert, eine Verbindung des Schlusstückes mit dem Bügel ist nicht erkennbar. Es ist aber anzunehmen, dass die Bestattung etwa zeitgleich zu 28.II erfolgte.

Die tordierte Gürtelkette aus 28.I ist ein Hinweis, dass es sich kaum um ein wesentlich älteres Grab handeln kann. Gleiches gilt für Grab 14.II, das zeitgleich zu 14.I angesetzt wird.

Grabgruben wie bei Körperbestattungen aufweisen. Erst die wohl jüngsten Brandbestattungen liegen in einer kleinen Grabgrube mit Urne (Grab 143 [A3]), 67 [B6]).

Die Flaschen aus den metalldatierten Gräbern

Als Flaschen werden bauchige Gefässe mit hohem, einziehendem Trichterhals definiert. Der minimale Durchmesser sollte im Halsbereich liegen und kleiner oder gleich dem halben maximalen Durchmesser des Gefässes sein. Dass alle die so definierten Gefässe einem einheitlichen Zweck dienten, scheint zweifelhaft, entsprechen doch oft zwei formal unterschiedliche Gefässe aus einem Grab dieser Definition (Abb. 5). Um eine minimale Gruppengrösse zu erreichen, die eine Aussage über die Keramikentwicklung erlaubt, musste die verwendete Definition recht weit gefasst werden.

Die wenigen Flaschen der Gruppe 1 unterscheiden sich von jenen der Gruppe 2 durch den ausgeprägteren Bauch, während die Stücke der Gruppe 3 im Mittel deutlich grösser als jene der Gruppe 2 sind. Die Betonung des Schulterknicks, die bei zahlreichen Vertretern aus Gräbern der Gruppe 2 zu beobachten ist, schwindet in der Gruppe 3; nur noch ein Stück aus dem Grab 28.II weist eine deutlich geknickte Schulter auf. In der Gruppe 4 erscheinen besonders die Ränder stärker profiliert. Erste Ansätze zu weit auskragenden Rändern sind aber bereits in der Gruppe 3 (Grab 64.12) zu erkennen. Die jüngste als solche ansprechbare Flasche ist das Gefäss aus Grab 11.19. Seine eher schmale, weich profilierte Form lässt bereits Anklänge an die bemalten spätlatènezeitlichen Parallelen aus den Oppida erahnen.

Absolute Datierung

Die wenigen Gräber der Gruppe 1 sind in die Stufe LT B1 zu datieren. Da anzunehmen ist, dass sich die Grösse der bestattenden Gemeinschaft während der Belegung des Friedhofs nicht wesentlich veränderte, ist der Beginn der Belegung ins späte LT B1 zu datieren (Milcent 2004). Absolute Dendrodaten zu dieser Stufe fehlen bislang. Daher ist der Beginn der ersten nachweisbaren latènezeitlichen Bestattungen in Maňa nur ungefähr einzuschätzen: um 350 v. Chr.

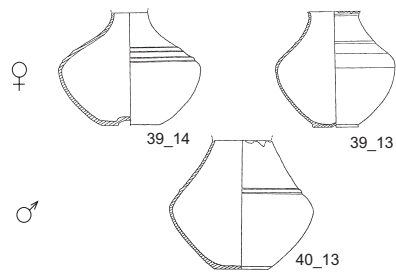
Die Gruppe 2 wird der Stufe LT B2 (320/310–280/270 v. Chr.) zugewiesen, die relativ zahlreichen Gräber sind wohl als Hinweis zu deuten, dass während der gesamten Zeit bestattet wurde.

Die Gruppe 3 ist am schwierigsten einzuordnen. Die ersten Fibeln, bei denen der Fuss am Bügel befestigt ist, datieren definitionsgemäss in die Stufe LT C1. Da sich hier, im Gegensatz etwa zu Münsigen BE-Rain, die Entwicklung von Fibeln, bei denen der Fuss auf dem Bügel aufliegt, bis hin zu solchen, bei denen beide Teile miteinander verbunden sind nahtlos verfolgen lässt, könnte diese Innovation im Gebiet der heutigen Slowakei erfolgt sein. Die wenigen Gräber der Gruppe 3 wären demnach zwischen die Stufen LT B2 und C1 zu datieren: ca. 290–260 v. Chr.

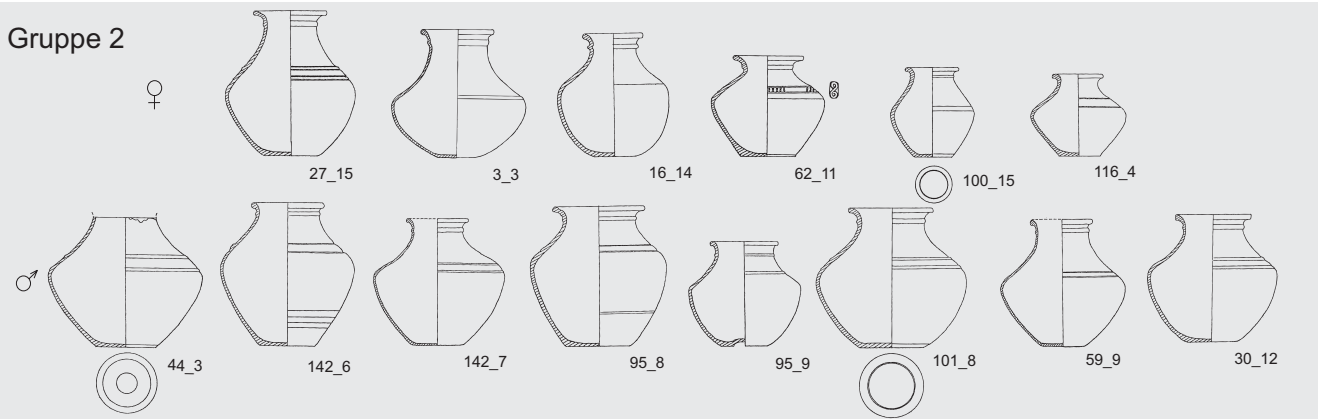
Die Gruppe 4 umfasst mit dem Auftreten von Bandschildbuckeln, Graphittonkeramik und Glasarmringen die Stufe LT C1 (280/270–210/200 v. Chr.). Da sich, im Gegensatz zu den Fibeln etwa aus der Schweiz, keine Verkürzung des Fibelfusses beobachten lässt, ist eine zweifelsfreie Unterscheidung von Stücken der Stufe LT C2 nicht möglich. Die grosse Anzahl an Gräbern der Gruppe 4 sowie die zunehmende Brandbestattung mit wenig datierbaren Beigaben lässt vermuten, dass die jüngsten Gräber von Maňa LT C2-zeitlich sein müssten. Die Gruppe 4 wäre demnach um ca. 280/270–160/150 v. Chr. zu datieren.

*Christoph Lötscher
Kantonsarchäologie Solothurn
Werkhofstrasse 55
4509 Solothurn
Christoph.Loetscher@bd.so.ch*

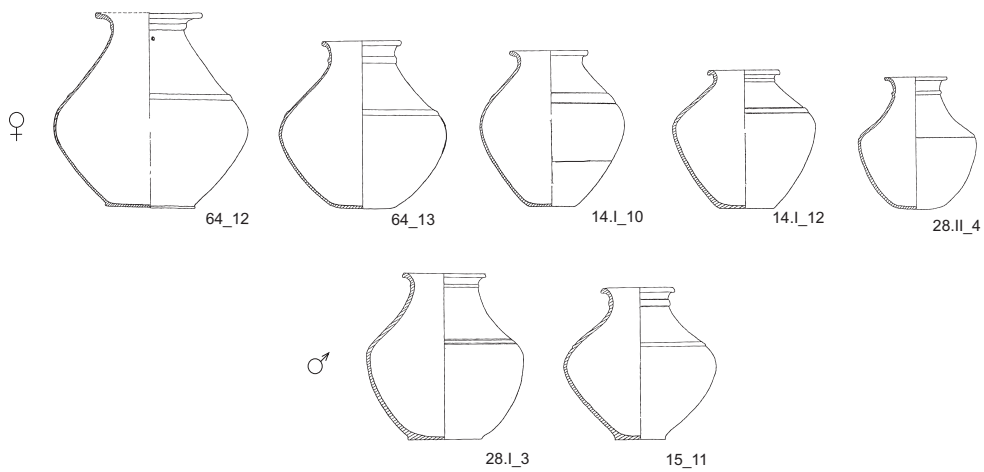
Gruppe 1



Gruppe 2



Gruppe 3



Gruppe 4

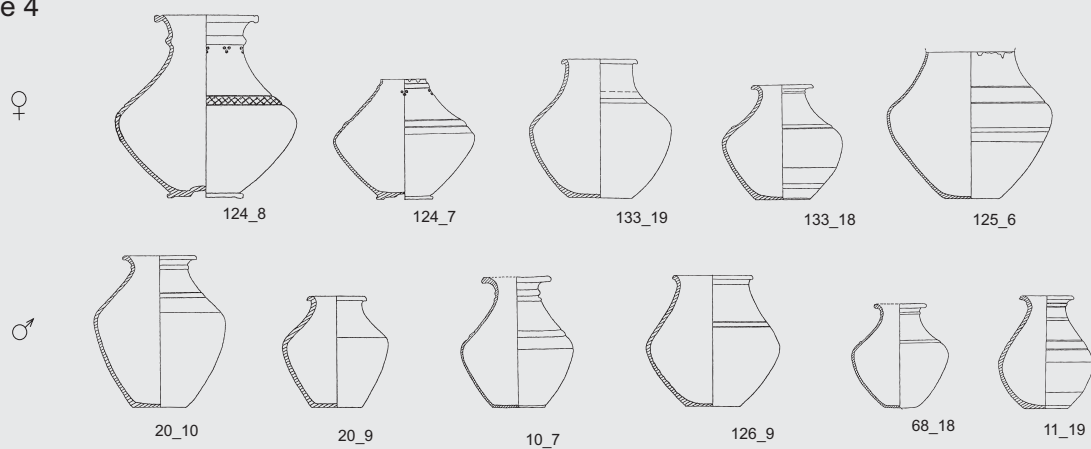


Abb. 5 Die Abfolge der metalldatierten Flaschen der Gruppen 1–4. Die Zahl vor dem Schrägstrich entspricht der Grabnummer, diejenige dahinter der Katalognummer nach der Publikation von Benadik 1983. M 1:20.

Bibliografie

■ ■ ■ *Benadik, B. (1978)* Keltisches Gräberfeld in Maňa. Slovenska Archeologia 26, 383–419.

■ ■ ■ *Benadik, B. (1983)* Maňa. Keltisches Gräberfeld. Fundkatalog. Nitra.

■ ■ ■ *Bujna, J. (1995)* Malé Kosihy. Latènezeitliches Gräberfeld. Katalog. Nitra.

■ ■ ■ *Hachmann, R. (1960)* Die Chronologie der jüngeren vorrömischen Eisenzeit. Studien zum Stand der Forschung im nördlichen Mitteleuropa und in Skandinavien. Ber. RGK 41, 1–276.

■ ■ ■ *Hodson, F.R. (1968)* The La Tène Cemetery at Münsingen-Rain. Catalogue and Relative Chronology. Acta Bernensia V. Bern.

■ ■ ■ *Kaenel, G. (1990)* Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale. Analyse des sépultures. CAR 50. Lausanne.

■ ■ ■ *Kaiser, R. (2004)* Die Burgunder. Stuttgart.

■ ■ ■ *Milcent, P.-Y. (2004)* Le premier âge du Fer en France centrale. Mémoire de la Société Préhistorique Française 34. Paris.

■ ■ ■ *Stöckli, W.E. (1998)* Die horizontalstratigraphische Analyse als chronologische Methode. In: F. Müller (Hrsg.) Münsingen-Rain, ein Markstein der keltischen Archäologie. Funde, Befunde und Methoden im Vergleich. Akten des Internationalen Kolloquiums «Das keltische Gräberfeld von Münsingen-Rain 1906–1996». Münsingen/Bern, 9.–12. Oktober 1996. Schriften des Bernischen Historischen Museums 2, 161–170. Bern.

Die keltische Besiedlungsgeschichte des Kantons Zug — auch eine Folge archäologischer Prospektion

Mittels systematischer Geländeprospektion auf Äckern und verstärkter Überwachung von Baustellen wurden in den vergangenen zwanzig Jahren im Kanton Zug grosse archäologische Fundlücken geschlossen. Der Fundzuwachs für die Eisenzeit ist dank des Einsatzes von Metallsuchgeräten gar sprunghaft gestiegen. 25 eisenzeitliche Fibeln, 19 keltische Münzen und weitere Neufunde sowie 30 Prägungen der römischen Republik haben das Belegungsbild insbesondere für die Latènezeit deutlich verdichtet. Archäologische Fundarmut ist also nicht in erster Linie das Abbild historischer Gegebenheiten, sondern vielmehr eine Frage mangelnder Forschungsaktivitäten. Doch auch die heutigen geografischen und zeitlichen Besiedlungsschwerpunkte widerspiegeln lediglich den aktuellen, lückenhaften Forschungsstand. Die Erfahrungen aus rund zwanzig Jahren zeigen, dass das Suchen nach möglichst vielen Funden, einschliesslich Streufunde, wichtig ist und generell mehr Prospektionsarbeit betrieben werden sollte. Dabei ist der Einsatz von Metallsuchgeräten unerlässlich, sei es für die Prospektion oder auf Grabungen. Auch das Abstossen des Humus auf grossen Baugebieten ist ertragreich. Pollenanalyse und Dendro- und C14-Daten sowie Hinweise aus der Orts- und Flurnamensforschung tragen dazu bei, das Besiedlungsbild zu vervollständigen.

Stefan Hochuli

1. Einleitung

Im Jahr 1996 erschien eine dem Kanton Zug gewidmete Nummer der Zeitschrift Archäologie der Schweiz. Sie bot eine Übersicht über die Besiedlungsgeschichte von der Altsteinzeit bis ins Mittelalter. Die Quellenlage für die einzelnen Epochen war sehr unterschiedlich. Besonders auffällig war eine grosse Fundarmut für die jüngere Eisenzeit: Vier Siedlungsbelege, drei Gräber an zwei Standorten sowie drei Streufunde machten den mageren Bestand späteisenzeitlicher Funde aus (Bauer 1996; Bauer/Hochuli 1996). Die Diskrepanz zwischen der so tiefen Zahl und den 17 nachgewiesenen hallstattzeitlichen Siedlungsplätzen hätte leicht dazu führen können, eine Abwanderung der Bevölkerung für die Latènezeit zu postulieren. Das Bild kontrastierte auch mit den Resultaten der Namensforschung. So haben verschiedene heutige Siedlungs-, Flur- und Gewässernamen im Kern einen keltischen Namen behalten: Baar, Cham, Lorze, Sihl und evtl. Reuss.¹ Diese Namensrelikte und ihre relativ breite geografische Streuung sind jedoch nur mit dem Vorhandensein einer relevanten spätlatènezeitlichen Bevölkerung erklärbar. Zudem sind sie ein indirekter Nachweis für eine Siedlungskontinuität in die späteren Epochen.

In der Zwischenzeit hat sich das archäologische Fundbild — vor allem dank der Prospektion mit dem Metallsuchgerät — umfas-

send gewandelt. Ziel des vorliegenden Artikels ist es, eine Übersicht über die zwischen 1991 und 2010 gemachten hallstattzeitlichen und latènezeitlichen Neufunde zu geben. Darüber hinaus beschäftigen wir uns mit den Ursachen der Fundzunahme.²

2. Prospektion

Die traditionelle Geländeprospektion auf frisch gepflügten und gut abgeregneten Äckern und die systematische Überwachung der vielen Baustellen führten ab Beginn der

1 ■ — Baar, kelt. *barros*, Anhöhe, auf einer Anhöhe gelegener Ort (Dittli 2007, Bd. 1, 122f.); — Cham, kelt. *kama*, Dorf (Dittli 2007, Bd. 1, 1357f.); — Lorze, kelt. *laurantia*, Geröll, Geschiebe führender Fluss (Dittli 2007, Bd. 3, 288f.); — Sihl, kelt. *sila*, träge fliessender Fluss (Dittli 2007, Bd. 4, 328f.); — Reuss/Rüss kelt. (?) *rigusia*, die Mächtige oder germ. (?) *rusion*, Ort, wo Fischreusen aufgestellt werden, *rusjo*, Röhricht, schilfbestandenes Ufer, *rusi*, rasch fliessender, stark rauschender Fluss (Dittli 2007, Bd. 4, 127f.).

2 ■ Selbst nach dem Studienabschluss durfte ich regelmässig von anregenden Diskussionen mit meinem Lehrer Werner E. Stöckli profitieren. Auch für diesen Beitrag hat er — ohne dessen Zweckbestimmung zu kennen — viele hilfreiche Hinweise geliefert. Stephen Doswald danke ich die Zusammenstellung der Münzen. Sabina Nüssli war für die Ausfertigung der Fundzeichnungen und Tafeln sowie die Durchsicht des Katalogs und Res Eichenberger für die Fundfotos zuständig. Das Manuskript kritisch durchgesehen haben Adriano Boschetti-Maradi, Renata Huber und Gishan Schaaeren.

1990er-Jahre im Kanton Zug zur Entdeckung vieler neuer Fundstellen, was in erster Linie das Verdienst des Grabungstechnikers Johannes Weiss ist. Interessanterweise waren in erster Linie Fundplätze des Neolithikums, der Bronzezeit und der römischen Epoche zu verzeichnen (Gnepf 1995, 60). Erst der Einsatz des Metallsuchgeräts bzw. die Zusammenarbeit mit dem privaten Suchgänger Romano Agola ab 1997 hat zu einem sprunghaften Anstieg der Anzahl an eisenzeitlichen Fundstellen geführt (Stöckli 2000; Hochuli 2000)³. Romano Agolas Arbeiten konzentrierten sich vorerst auf die Baarburg, wo das Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen der Universität Bern unter der Leitung von Werner E. Stöckli zwischen 1994 und 1997 sowie 1999 systematische Geländeinspektionen und Sondiergrabungen durchführte (Carnes et al. 1996; Benguerel et al. 2001). Schon bald wurden Romano Agolas Aktivitäten auf den gesamten Kanton ausgeweitet, vornehmlich auf Gebiete ausserhalb der Bauzonen. Inzwischen setzt die Kantonsarchäologie solche Geräte routinemässig auch bei Baustellenüberwachungen und auf regulären Grabungen ein. Darüber hinaus wurde begonnen, Bauparzellen nicht bloss mittels punktueller Sondierungen zu erkunden, sondern durch das Abstossen des Humus grossflächig zu erfassen. All diese Massnahmen haben in den letzten zwanzig Jahren zu einer markanten Zunahme neuer Fundstellen sämtlicher Epochen geführt; der Fundzuwachs für die Eisenzeit ist in den vergangenen 15 Jahren dank des Einsatzes von Metallsuchgeräten gar sprunghaft gestiegen (Schmid-Sikimić/Bigler 2005, Abb. 2).

Allerdings fällt auf, dass sich die Fundkarte im voralpinen Gebiet nicht wesentlich verändert hat. Die Fundlücke betrifft nicht nur die Eisenzeit, sondern alle Epochen, obwohl Einzelfunde die Anwesenheit von Menschen in den Voralpen bereits ab der Jungsteinzeit belegen und obwohl im Pollenprofil vom Egelsee bei Menzingen erste Landnutzungsversuche bereits ab 3750 v. Chr. erkennbar sind und ab 2400 v. Chr. von einer regelmässigen Landnutzung auszugehen ist. Die Gründe für die archäologische Fundarmut sind u. a. mit mehreren Faktoren zu erklären: Da im voralpinen Gebiet vorwiegend Graswirtschaft betrieben wird, stehen heute wenige Ackerflächen zur Verfügung, die uns Einblicke in den Boden ermöglichen. Auch die Bauzonen sind im Vergleich zum mittelländischen

Kantonsteil klein. Darüber hinaus verwehren die ausgedehnten Waldflächen den Zugang zu allfälligen Fundstellen. Schliesslich ist das voralpine Gebiete generell abgelegener und dadurch für die Archäologie schwieriger zu überwachen.

3. Archäologische Neufunde und ihre Datierung

Im Folgenden stellen wir alle zwischen 1991 und 2010 geborgenen hallstatt- und latènezeitlichen Neufunde in der ungefähren Reihenfolge ihrer Herstellung vor (Datierung gemäss SPM IV, Müller et al. 1999). Aus Platzgründen und wegen der Datierungsunschärfe lassen wir die Keramik weg und konzentrieren uns auf die Fibeln und weitere gut datierbare Objekte. Bei den meisten in den letzten 20 Jahren entdeckten Stücken handelt es sich um Prospektionsfunde, also um Streufunde ohne Bezug zu einer Schicht oder einem konstruktiven Befund. Es ist davon auszugehen, dass es in den Depots der Kantonsarchäologie Zug noch zahlreiche weitere eisenzeitliche Belege gibt, ohne dass diese erkannt sind. Viele Prospektionsfunde, v. a. Eisenobjekte, sind typologisch nicht ansprechbar und somit nicht datierbar. Deshalb sind in unserer Zusammenstellung die leichter einem Typ zuweisbaren Bronzen gegenüber den Eisenobjekten übervertreten. Die Latènezeit wiederum ist wegen der Münzen gegenüber der Hallstattzeit überrepräsentiert.

3.1 Hallstattzeit

Die aus einem Draht geformte Schlangenfibel von Oberwil-Tellenmatt (Abb. 1,6) ist ein Importfund aus dem Süden und gehört in die Stufe Ha D1. Das Ende eines Nadelhalters in Form eines kleinen kugeligen Bronzeknopfs mit konischem Fortsatz Abbildung 1,9 kam am Fischmarkt in Zug zum Vorschein; auch dieses Stück stammt vermutlich von einer Schlangenfibel südalpiner Provenienz. Das aus dem Schwemmkies der Lorze bei Baar an der Früebergstrasse geborgene Fragment eines Schläfenrings aus Bronze (Abb. 1,4) wird in die Stufe HA D1 datiert. Von Baar-Früebergstrasse stammt die bronzene Sanguisugafibel mit massivem Bügel mit sechs Aussparungen für nicht mehr vorhandenen Koralleneinlagen (Abb. 1,8); sie vertritt einen südalpinen

Typ aus der Wende von Ha D1 zu Ha D2. Ebenfalls in die Zeit um 600 v. Chr. gehört das Fragment einer Navicella-Fibel vom Fischmarkt 3 in Zug (Abb. 1, 10). Entsprechende Stücke sind in Oberitalien und im Golasecca-Gebiet belegt. Das Fragment eines Halsrings mit Rasselanhänger aus Zug-Rothuswiese (Abb. 1,1) dürfte in einer hallstattzeitliche Frauenbestattung der Stufe Ha D1 gelegen haben (Schmid-Sikimić 1996, Abb. 76, B; Abb. 63, A85–A95).

Belege für die Stufe Ha D2 finden sich kaum. Das Fibelfragment aus Baar-Früebergstrasse (Abb. 1,5) ist Teil einer Pauken- oder Doppelpaukenfibel mit hütchenförmiger Kopfscheibe und zylindrischem Fortsatz und datiert in Stufe Ha D2/Beginn Ha D3.

Die Baarburg hat zwei Fusszierfibeln geliefert, die in die Stufe Ha D3 gehören. Das eine Stück ist bis auf die Nadel vollständig erhalten, weist eine breite Spirale mit innerer Sehne, einen dünnen rundstabigen Bügel und einen zurückgebogenen Fuss mit einer darauf angenieteten schälchenförmigen Fusszier (Abb. 1,11) auf und hat Parallelen in Frankreich. Dem zweiten Stück fehlen die Sehne und die Nadel, zudem ist die Fusszier leicht beschädigt (Abb. 1,13). Dem Horizont Ha D3/LT A zuzuordnen sind diverse Keramikfunde aus der Grabung von 1930, darunter früheste Drehscheibenkeramik (Bauer 1992). Eine Doppelpaukenfibel (Abb. 1,12) stammt aus dem Schwemmkies unter der Früebergstrasse in Baar; auch sie gehört in die Stufe Ha D3. Zwei Funde von der Baarburg entstanden am Übergang von der Stufe Ha D3 zur Stufe LT A: Der Bronzearmring mit leicht ovalem Querschnitt weist eine paarweise angeordnete Querrillung auf (Abb. 1,14); die Henkelattache mit Kreis-Augenstempel (Abb. 1,15) stammt von einer Situla mit hoher geknickter Schulter. Eine vergleichbare Zeitstellung ist für die Keramikfunde aus Steinhausen-Sennweid, Cosmetochem anzunehmen; darunter befinden sich Scherben von scheibengedrehten Gefässen und eines gratifizierten, mit Glättverzierung versehenen Gefässes (Röder/Huber 2007, 276f.; Abb. 40,563–583.585–592).

Generell hallstattzeitlich zu datieren sind der mit gepunzten Punkten verzierte Zieranhänger aus Bronze Abbildung 1,2, das unverzierte Ringfragment aus Bronze Abbildung 1,3 sowie ein kugelförmiger Fussabschluss von der Baarburg (Abb. 1,7).

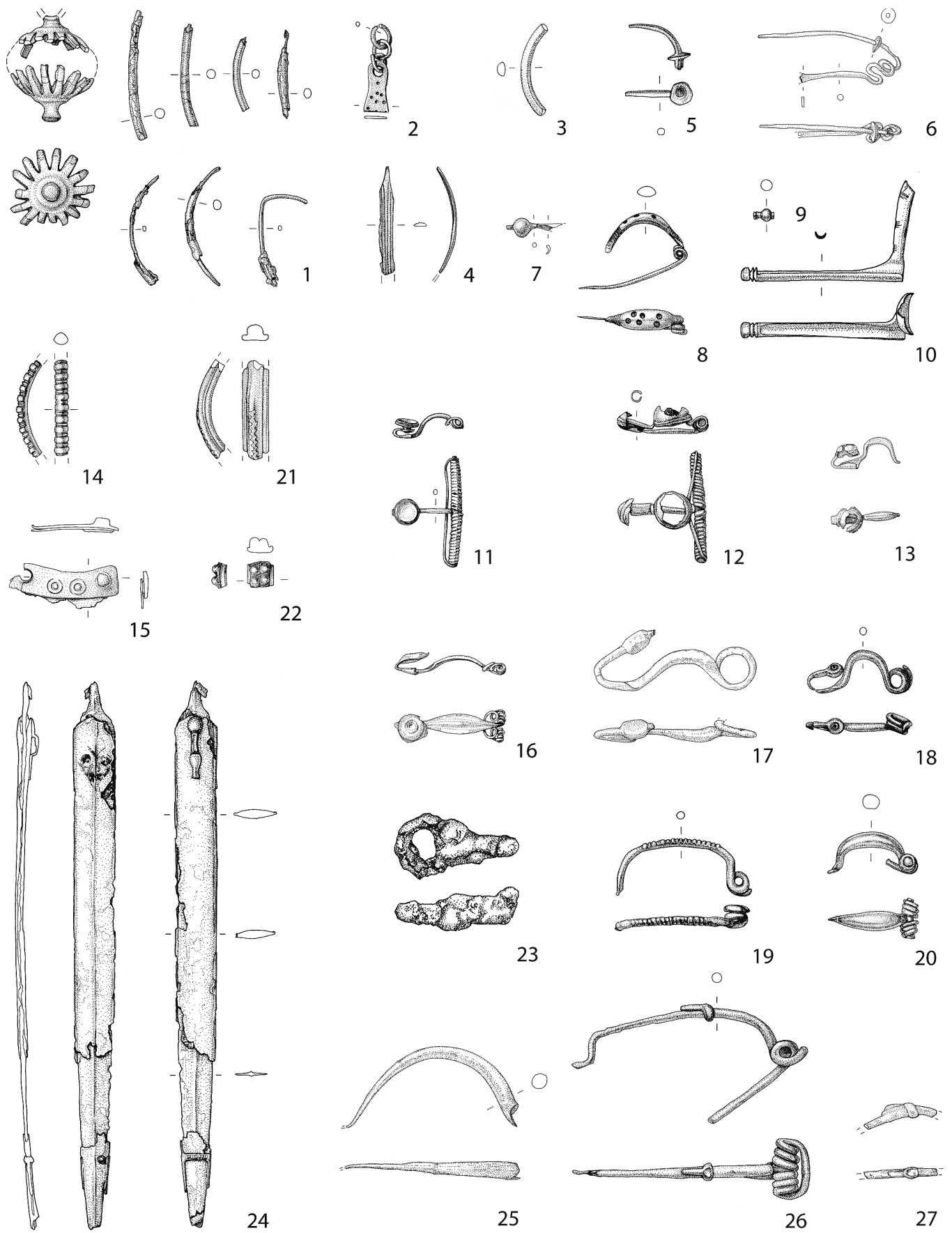
3.2 Früh- und Mittellatènezeit

Die so genannte Marzabottofibel Abbildung 1,18 von der Baarburg ist aus Draht gefertigt und weist eine Spirale mit äusserer Sehne auf; ihr Fuss mit Fusscheibe ist abgebrochen. Da sie von leicht gestreckter Form ist, dürfte sie am Ende der Stufe LT A entstanden sein. Der 2008 auf der Baarburg entdeckten Fibel Abbildung 1,16 fehlt nur die Nadel. Die eingedellte Fusspauke, der blecherne Bügel mit Längsrippen und die aussergewöhnliche Spiralkonstruktion weisen auf eine Westschweizer oder ostfranzösische Typ-Verwandschaft bzw. auf LT B hin⁴. Die ebenfalls von der Baarburg stammende Fibel Abbildung 1,20 mit leicht verdicktem Bügel und Spirale gehört an den Übergang von LT B1 zu LT B2. Aus dem Schwemmgebiet der Lorze stammen zwei Fibeln der Stufe LT B: Eine drahtförmige Eisenfibel (Abb. 1,19) von der Mühlegasse («Spueli») weist eine feine Rippenverzierung auf. Der Fibel vom Hinterbühl Abbildung 1,17 fehlen ein Teil der Spirale und die Nadel. Ebenfalls in die Frühlatènezeit gehört ein von Zug-Oberwil stammendes schönes Keramikensemble (Sondierschnitt 14, Grabung 2000; Bigler 2006, Abb. 14–15,460–472).

Von einem von der Baarburg stammenden Fibelfragment hat sich nur der Bügel und der Ansatz zur Spirale erhalten (Abb. 1,25). Auf dem Bügel ist ein Abdruck erkennbar, den wir als letzten Rest des nach hinten gebogenen Fibelfusses deuten, der den Bügel umklammerte. Damit verkörpert das Objekt einen mittellatènezeitlichen Typ. Das Stück ist mit Typen aus dem Tessin vergleichbar (Stöckli 1975, Taf. 8, Grab 3,4.5; Taf. 9, Grab 8,4.5). In die Mittellatènezeit datiert die Eisenfibel mit 6 Spiralwindungen und äusserer Sehne von der Früebergstrasse Abbildung 1,26 sowie

³ Der Metallsuchgänger Romano Agola hat die Mehrheit der hier präsentierten Prospektionsfunde aus dem Kanton Zug sichergestellt. Er ist seit Jahren und mit grossem Erfolg und Zuverlässigkeit für verschiedene Kantonsarchäologien tätig. Auch Werner E. Stöckli beschäftigte sich mit Funden von Romano Agola (Stöckli 2000). Zudem engagierte er ihn für Lehrveranstaltungen an der Universität Bern. Aus diesen Gründen hätte dem vorliegenden Artikel ein Beitrag von Romano Agola folgen sollen: «Metalldetektor-Prospektion 1983–2010. Vom illegalen Hobby zur Unterstützung der amtlichen Stellen». Die wissenschaftliche Kommission von Archäologie Schweiz hat den Beitrag mit der Begründung abgelehnt, dem Thema Metalldetektoren in der Monografienreihe Antiqua keine Plattform zur Verfügung stellen zu wollen.

⁴ Hinweis von Renata Huber bzw. Martin Trachsel.



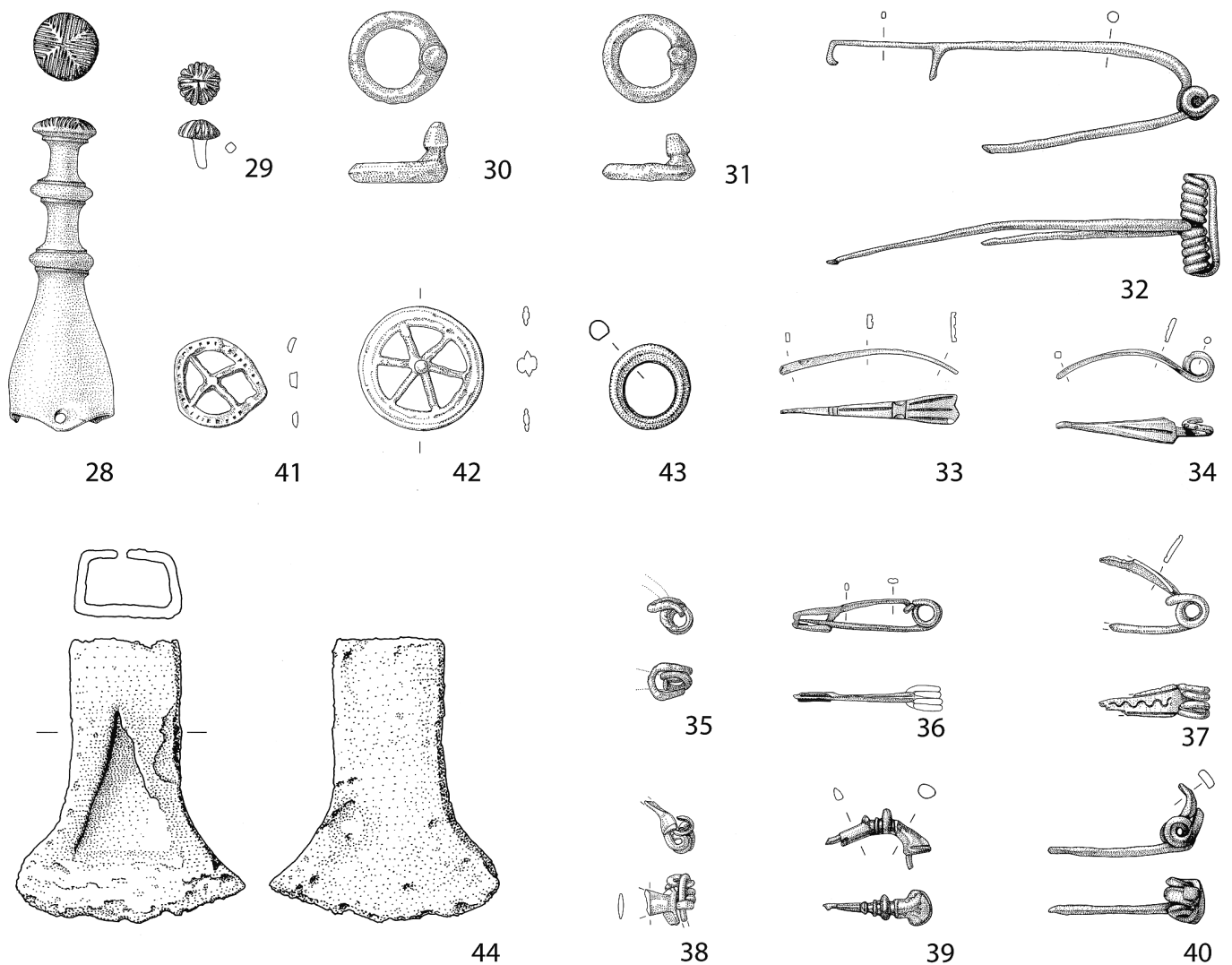


Abb. 1a Eisenzeitliche Metall- und Glasfunde, 1991–2010. 1 Zug-Rothuswiese; 2.3.7.11.13–16.18.20.23.25 Baar-Baarburg; 4.5.8.12.24.26 Baar-Früebergstrasse; 6 Zug-Oberwil, Tellenmatt; 9.10 Zug-Fischmarkt; 17 Baar-Hinterbühl; 19 Baar-Mühlegasse («Spueli»); 21 Zug-Loreto; 22 Steinhausen-Eschenmatt; 27 Zug-Roost. 1–20.23–27 Metall; 21.22 Glas. M 1:2; Nr. 24 M 1:6.

Abb. 1b Eisenzeitliche Metall- und Glasfunde, 1991–2010. 28.31.33.34.36.39.41.42 Baar-Baarburg; 29.30.40 Baar-Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH, Schmalholz; 32 Baar-Früebergstrasse; 35 Baar-altes Rathaus; 37 Baar-Grundhof; 38 Cham-Oberwil, Äbnetwald; 43 Risch-Holzhäusern; 44 Steinhausen-Sennweid, Cosmetochem. 28–42.44 Metall; 43 Glas. M 1:2.

ein 2010 entdecktes kleines Fragment einer Fibel aus Zug-Roost (Abb. 1,27). Im Bereich des frühmittelalterlichen Gräberfelds an der Frühbergstrasse in Baar konnte dank der Aufmerksamkeit des Baggerführers Hans Arnold ein latènezeitliches Schwert sichergestellt werden (Abb. 1,24). Aufgrund verschiedener Merkmale wie Schwertlänge, Form des Schlaufenbandes, Scheidenmündung und Ausgestaltung des Ziermotivs wird das Stück ins 3. Jh. v. Chr. datiert. Das Fragment eines dreirippigen, ultramarinen Glasarmrings mit gelber Zickzackfadenaufgabe von Zug-Loretorain

(Abb. 1,21) stammt aus der Mittellatènezeit, genauer: aus der Zeit um 200 v. Chr. Es fand sich zusammen mit verbrannten Menschenknochen und Keramik in einem Bereich mit verziegeltem Lehm, brandgeröteten Steinen und Holzkohlestückchen. Einziges bauliches Element war eine Pfostengrube. Es dürfte sich um ein Brandgrab handeln. Auch das kleine Fragment eines blauen Glasarmrings mit vier Rippen und doppelt geperlter Mittelrippe aus Steinhausen-Eschenmatt Abbildung 1,22 datiert in die Mittellatènezeit, ins späte LT C, ca. 250–200 v. Chr. Im Rahmen der Untersuchun-

Abb. 2 Keltische Münzen. 1.6.9.13–14. 16.19.21 Baar-Baarburg; 2 Cham-Lindenscham, Heiligkreuz; 3.4 Baar-Früebergstrasse; 5 Cham-Hagendorn; 7 Cham-Äbnetwald; 8 Steinhausen-Unterfeld (Kiesgrube); 10 Hünenberg-Huobweid; 11.20, Baar-Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH, Schmalholz; 12 Steinhausen-Steihuserwald; 15 Baar-Lättich; 17 Baar-Obermühle, Hinterbüel; 18 Baar-Obermühle; 22 Kanton Zug. 1–7 Potin vom Zürchertyp; 8–12 Potin vom Sequanertyp; 13 Potin der Leuci; 14 Potin der Lingone; 15 Aes-Münze unbestimmter Herkunft; 16 Viertelquinar; 17–19 Büschelquinar; 20–21 Kaletedouquina; 22 Viertelstater. – Griechische Kleinbronze: 23 Cham-Zugerstrasse 76. – Römisch-republikanische Münzen: 24. 28.30–32 Cham-Äbnetwald; 25.34 Baar-Baarburg; 26.27.29 Baar-Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH, Schmalholz; 33 Risch-Nördlich Schwarzbach; 35 Baar-Mühlegasse. 24–26 Asse; 27–35 Denar. M 1:1.

gen der Universität Bern auf der Baarburg wurde ein stark korrodierter Ringgürtelhaken geborgen (Abb. 1,23). Er weist eine runde Öse mit schlankem, langgezogenem Fortsatz und abgebogenem Haken auf. Vergleichbare Stücke sind vorwiegend aus mittellatènezeitlichen Gräbern bekannt.

Der Vollständigkeit halber sei noch an die Altfunde erinnert. 1951 wurde in Zug-Oberwil ein Frauengrab entdeckt. Es enthielt die Reste von sechs Fibeln, drei fein gerippten Hohlartringen, einem Kugelarmband, einem massiven Ring, einem glatten Fingerring und einem Schaukelring, die der Stufe LT B1/B2 zuzuweisen sind (Bauer 1996, Abb. 4). 1885 und 1887 wurden in Steinhausen Reste von vermutlich zwei Gräbern aufgesammelt. Auf uns zugekommen sind zwölf Fibeln, ein Arming mit plastischer Menschenkopfdarstellung, zwei feine Armringe, ein glatter Fingerring und ein Schaukelring (Bauer 1996, Abb. 2). Die Gräber lassen sich chronologisch an den Übergang von LT B2 zu LT C1 setzen.

3.3 Spätlatènezeit

3.3.1 Kleinfunde

Für die Eisenfibeln mit Rahmenfuss mit der hochgebogenen Sehne und dem hochgewölbten Bügel aus dem Schwemmkies von der Früebergstrasse Abbildung 1,32 finden sich in Manching bzw. in Stufe LT D1 die besten Parallelen. Von der Baarburg sind drei Nauheimerfibeln der Stufe LT D1 bekannt (Abb. 1,33.34.36). Ein weiteres Exemplar liegt aus Baar-Grundhof (Abb. 1,37) vor, wo im Jahr 2004 die Reste von vermutlich fünf Brandgräbern dokumentiert wurden (Tugium 21, 2005, 19). Das nur im Kleinstfragment erhaltene Stück aus Baar-altes Rathaus könnte nach Ausweis seiner inneren Sehen ebenfalls von einer Nauheimerfibeln stammen (Abb. 1,35). Der von der Baarburg stammende Jochaufsatz mit Tülle, zwei profilierten Wülsten und einem verzierten Endknopf, dessen Rillen mit rotem Email eingelegt sind (Abb. 1,28), dürfte spätlatènezeitlich zu datieren sein. Aufgrund seiner Ähnlichkeit dürfte ein Ziernagel aus dem Bereich des mutmasslichen römischen Heiligtums Schmalholz bei Baar-Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH (Abb. 1,29) vergleichbarer Zeitstellung sein. Das Bruchstück einer Fibel vom Typ Almgren 65 (Abb. 1,39) stammt von der Baarburg und dürfte noch in die Stufe D1 zu setzen sein, ebenso die Fibel aus Baar-

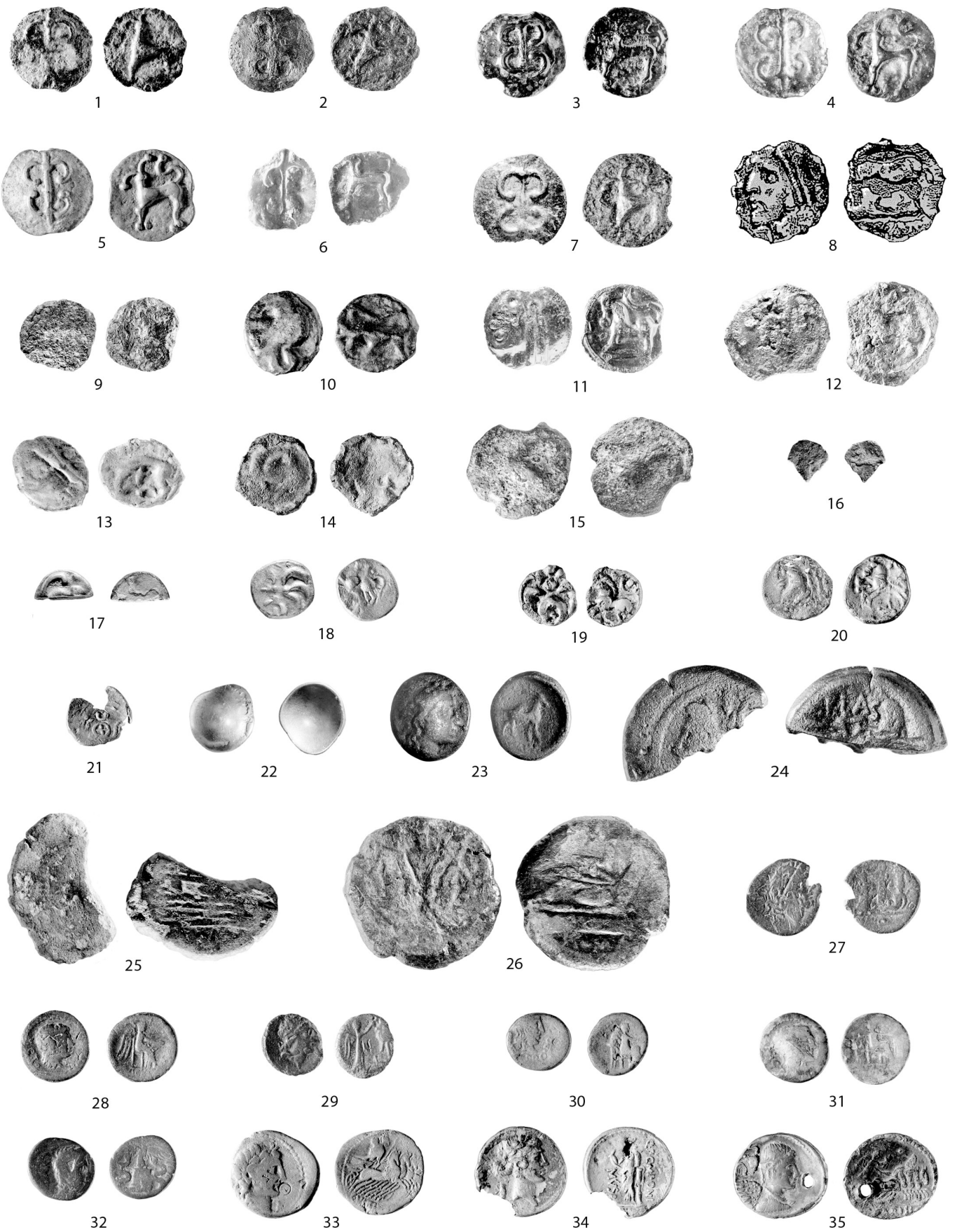
Früebergstrasse (Abb. 1,40) und die aus einem Draht geformte Fibel aus Cham-Oberwil, Äbnetwald Abbildung 1,38. Die beiden ringförmigen Gürtelhaken aus Baar ZG-Blickensdorf/Kappel a. A. ZH, Schmalholz Abbildung 1,30 und von der Baarburg Abbildung 1,31, die beiden wohl aus einer Blei-Zinn-Legierung bestehenden Rädchen von der Baarburg Abbildung 1,41 und 1,42, die purpurfarbene Ringperle aus Glas aus Risch-Holzhäusern Abbildung 1,43 sowie das eiserne Tüllenbeil aus Steinhausen-Sennweid, Cosmetochem weisen wir allgemein der Spätlatènezeit zu. Weiter steht für die Spätlatènezeit ein kleiner Keramikkomplex vom Fundort Zug-Oberwil, Turnhalle (Bigler 2006, Abb. 15,473–478).

3.3.2. Münzen

Der Fundzuwachs dank der Prospektion mit Metallsuchgerät ist gerade bei den keltischen Münzen sehr ausgeprägt. 1996 waren gerade einmal drei Stücke bekannt (Brem 1996). Gemäss den Bestimmungen von Stephen Doswald hat sich der Fundbestand seither um 13 Potinmünzen, 5 Quinare und 1 Viertelquinar vergrössert. Insgesamt sind heute 22 keltische Münzen bekannt; jene aus Steinhausen-Unterfeld ist allerdings verschollen⁵. Es handelt sich um:

- 7 Potin vom Zürchertyp (Abb. 2,1–7; Baar-Baarburg 2, Baar-Früebergstrasse 2, Cham-Äbnetwald 1, Cham-Hagendorn 1, Cham-Heiligkreuz 1);
- 5 Potin vom Sequanertyp (Abb. 2,8–12; Baar-Baarburg 1, Baar-Schmalholz 1, Hünenberg-Huobweid 1, Steinhausen-Steihuserwald 1, Steinhausen-Unterfeld 1);
- 1 Potin der Leuci (Abb. 2,13; Baar-Baarburg);
- 1 Potin der Lingones (Abb. 2,14; Baar-Baarburg);
- 1 Aes-Münze unbestimmter Herkunft (Abb. 2,15; Baar-Lättich);
- 1 Viertelquinar, Süddeutschland (Abb. 2, 16; Baar-Baarburg);
- 3 Büschelquinare, Süddeutschland/Schweiz (Abb. 2,17–19; Baar-Baarburg 1, Baar-Hinterbüel 1, Baar-Obermühle 1);
- 2 Kaletedouquinare (Abb. 2,20.21; Baar-Baarburg 1, Baar-Schmalholz 1);
- 1 Viertelstater, Süddeutschland (Abb. 2, 22; Kanton Zug).

⁵ Kurz nach Abschluss des Manuskripts kam im Dezember 2010 in Cham-Klostermatt ein weiterer Potin vom Sequanertyp zum Vorschein (Ereignis Nr. 1847, Pos. 50).



Bei den Münzen der römischen Republik hat sich das Fundbild noch drastischer geändert. 1996 waren nur deren vier bekannt: zwei aus Baar (ein Quadrans, Lättich, nach 1845, und ein As, Fundstelle unbekannt, vor 1949), ein Denar aus Risch (nördlich Schwarzbach, 1994) und ein As aus Seliken in der Stadt Zug (verschollen; nur aus der älteren Literatur bekannt, vor 1824). Heute sind es insgesamt 37 (36 vorhanden, jene aus Zug-Seliken verschollen), darunter neun Silberdenare. Es wird allgemein angenommen, dass die nördlich der Alpen zahlreich vorhandenen republikanischen Denare, Quinare und Asse zum Geldumlauf der frühen Kaiserzeit gehören, obwohl sie im 2. und 1. Jh. v. Chr. geprägt worden waren (SPM V, 220). Die These mag in der Tendenz durchaus richtig sein. Allerdings gibt es Beispiele, bei denen einzelne Stücke bereits in der Spätlatènezeit ihren Weg in unsere Gegend gefunden haben (z. B. LT D2-zeitliches Oppidum Sermuz VD: Stöckli 2010). Das Vorhandensein solcher Münzen in Gebieten nördlich der Alpen kann deshalb nicht pauschal als «nach-keltisch» bezeichnet werden. Es ist nicht möglich, diese Fragestellung hier vertieft zu behandeln. Doch ist davon auszugehen, dass zumindest ein Teil der republikanischen Prägungen noch während keltischer Zeit deponiert wurde oder verloren ging und so ebenfalls für eine keltische Besiedlung unserer Gegend steht. Im Katalog werden alle neun römisch-republikanischen Denare (Abb. 2,27–35) sowie exemplarisch drei von 26 Asen (Abb. 2,24–26) und eine 2009 in Cham gefundene griechische Kleinbronze (Abb. 2,23) aufgeführt.

4. Weitere Quellen der Besiedlungsgeschichte

4.1 Pollenprofile

Bei Lücken im archäologischen Fundbestand besteht immer die Unklarheit, ob es sich um einen echten Hiatus handelt oder lediglich ein Überlieferungsproblem vorliegt (mangelnde Erhaltung oder Auffindbarkeit). Pollenprofile können hier weiterhelfen. Sind sie vollständig, müssen sich echte Siedlungsunterbrüche durch das Fehlen von Siedlungszeigern abbilden. Wir kennen im Kanton Zug zwei Pollenprofile. Jenes vom Bibersee bei Cham-Oberwil zeigt keine massive Besiedlung. Für die ältere Eisenzeit sind zwar verschiede-

ne Kulturzeiger, darunter Getreide- und Spitzwegerichpollen nachgewiesen. Doch für die Latènezeit fehlen Getreidepollen und zudem ist der Holzkohlen-Influx für die ganze Eisenzeit tief (Haas et al. 2001, 198f., Abb. 221; Wehrli 2005, 110f., Abb. 14.15). Das Pollenprofil vom Egelsee bei Menzingen in den Vor-alpen (770 m ü. M.) gibt für die Eisenzeit Hinweise auf Transhumanz, und bei 350 v. Chr. liegt der Start der geschlossenen Hanf/Hopfen-Pollenkurve, was den permanenten Einfluss des Menschen nahe legt (Wehrli 2005, Abb. 15).

4.2 C14- und Dendrodaten

Hinweise auf die Anwesenheit von Menschen erhalten wir auch durch C14- und Dendrodaten.⁶ Für Steinhausen-Sennweid, Cosmetochem lassen sich anhand der C14-Daten zwei Datierungsschwerpunkte erkennen. Der eine liegt zwischen 760 und 390 v. Chr., der andere fällt in die Spätlatènezeit oder bereits in die Jahrhunderte nach der Zeitwende.⁷ In Steinhausen-Chollerpark belegen die C14-Daten einiger Eschenpfähle aus den oberen Torfschichten eine archäologisch kaum fassbare hallstattzeitliche Bautätigkeit zwischen rund 890 und 410 v. Chr.⁸ In Cham-Oberwil, Hof, ist nebst den archäologisch fassbaren neolithischen und bronzezeitlichen Besiedlungen ein eisenzeitliches C14-Datum aus der Spanne von 740 bis 410 v. Chr. bekannt.⁹ Von der Sohle der Grube in Zug-Oberwil, Tellenmatt, in der ein Keramikensemble geborgen wurde, stammt ein Holzkohlestück, das in die Zeit zwischen 520 und 400 v. Chr. radiokarbon-datiert ist.¹⁰

5. Zeitliche und geografische Verteilung der Siedlungsbelege

Mit den Neufunden hat sich das Belegungsbild deutlich verdichtet (Tab. 1). Unter Einbezug der angesprochenen typologisch nicht fassbaren Metallfunde würde die Dichte mit Bestimmtheit noch grösser. Damit wird nicht nur die eingangs erwähnte Fundlücke von 1996 zusehends verkleinert, sondern auch einer gängigen Vorstellung widersprochen. Die Verbreitungskarte in SPM IV suggeriert durch ihre Fokussierung auf grosse und gute erhaltene Fundkomplexe und auf Gebiete mit guten Erhaltungsbedingungen und

Ort	Ha C	Ha D1	Ha D2	LT D3	LT A	LT B	LT C	LT D1	LT D2
Baar		4, 8		12		17, 19,	24, 26	32, 35, 37, 40, M3–M4, M15, M17–M18	«barros»
Baarburg				11, 13, K	14, 15	16, 18, 20	23	28, 31, 33–34, 36, 39, 41–42, M1, M6, M9, M13–M14, M16, M19, M21	«barros»
Blickensdorf								29, 30, M11– M12, M20	
Steinhausen	C14	C14	C14	K, C14	K, C14	Gräber 1885/87	22, Gräber 1885/87	44, M8, C14	C14
«Ennetsee»	C14	P, C14	P, C14	P, C14	C14			38, 43, M2, M5, M7, M10,	«kama»
Zug		1, 9, 10					21, 27		
Zug-Oberwil		6	C14	C14	K, C14	Grab 1951, K		K	
«Berg»						P	P	P	P

Tab. 1. Belege für keltische Besiedlung im Kanton Zug, nach Stufen und Typen der Zeugnissen. Nr.: Metall- oder Glasfunde (Nr. Abb. 1); M: keltische Münze (Kat. Nr. Abb. 2); K: Keramik; C14: C14-Daten; P: Kulturzeiger in Pollenprofil.

langjähriger Forschungstradition das Bild einer weitgehend siedlungsfreien Zentralschweiz (SPM IV, Fig. 142). Eine ähnliche Aussage wird übrigens auch in SMP V bei der Darstellung der ländlichen Siedlungen des 2./3. Jh. n. Chr. gemacht (SMP V, Abb. 132), die — unseres Erachtens ebenfalls fälschlich — ein weitgehend siedlungsfreies Gebiet suggeriert. Neu- und Altfunde, C14- und Dendrodaten und die beiden Pollenprofile ergeben die in Abbildung 3 dargestellten geografischen und zeitlichen Besiedlungsschwerpunkte der Eisenzeit im Kanton Zug. Das Bild ist mit Sicherheit nicht abschliessend, sondern widerspiegelt bloss den aktuellen Forschungsstand.

Baar/Baarburg: Reste der ersten zeitlichen Schwerpunkte im Baarer Becken bzw. in den Schwemmkiemen der Lorze stammen aus der Stufe Ha D1, solche des zweiten gut vertretenen Horizonts aus HA D3. LT B und C sind gleichmässig belegt, die meisten Funde stammen aus der Stufe LT D1. Der Fundanfall auf der Baarburg beginnt mit Ha D3 später als in der Schwemmebene. Die Belegung bis LT B jedoch ist mehr oder weniger durchgehend; die nachfolgende Mittellatènezeit ist noch etwas schwach vertreten. Die Funde für die Stufe D1 wiederum sind auf der Baarburg zahlreich. Diese breite zeitliche Streuung der zahlreichen Funde in der Schwemmebene der Lorze und auf der Baarburg deuten wir als Hinweis für eine Siedlungskontinuität. Noch ist unklar, wo in der Lorzeebene sich die Sied-

lungsplätze befunden haben. Beim südlich des Ortszentrums gelegenen «Grundhofs» ist ein D1-zeitlicher Friedhof nachgewiesen. Die keltische Bezeichnung *barros* (Baar) belegt indirekt eine LT D2-zeitliche Anwesenheit; entsprechende Funde fehlen bisweilen.

Baar-Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH, Schmalholz/Steinhuserwald: Nordwestlich von Baar befand sich ein römisches Heiligtum. Die spätlatènezeitlichen Funde müssen nicht zwingend als «Altfunde» in römischem Kontext angesprochen werden, sondern könnten für eine spätlatènezeitliche Belegung stehen.

6 ■ Die C14-Daten wurden mit dem Programm OxCal 4.1 bzw. der Kurve IntCal 09 kalibriert; 1 Sigma-Werte (Bronk Ramsey, C. [2009] Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon 51, 1, 337–360).

7 ■ Röder/Huber 2007, 115, Abb. 87: Ua-15715, 2470±70 BP, Pfahl, 759–683, 670–510, 436–426 BC cal; Ua-16836, 2405±75 BP, Pfahl, 746–688, 664–646, 552–396 BC cal; Ua-16837, 2385±75 BP, Pfahl, 736–690, 662–649, 546–390 BC cal; Ua-15706, 2025±65 BP, Pfahl, 111 cal BC–55 AD cal; Ua-15704, 1940±80 BP, Pfahl, 46 BC cal–138 AD cal, 198–206 AD cal.

8 ■ Eberschweiler 2004, 166, Abb. 225: ETH-24750, 2610±60 BP, Pfahl, 888–881, 843–752, 686–668, 632–626, 612–596 BC cal; ETH-24755, 2445±40 BP, Pfahl, 740–690, 663–648, 548–414 BC cal; ETH-27413, 2440±50 BP, Pfahl, 742–690, 663–648, 549–410 BC cal.

9 ■ Gnepf/Hämmerle 2001, 168, Abb. 203: ETH-11711, 2425±60 BP, Holzkohle, 736–690, 662–648, 547–405 BC cal.

10 ■ Bigler 2006, 144: Ua-19244, 2400±35 BP, Holzkohlestück, 515–403 BC cal.

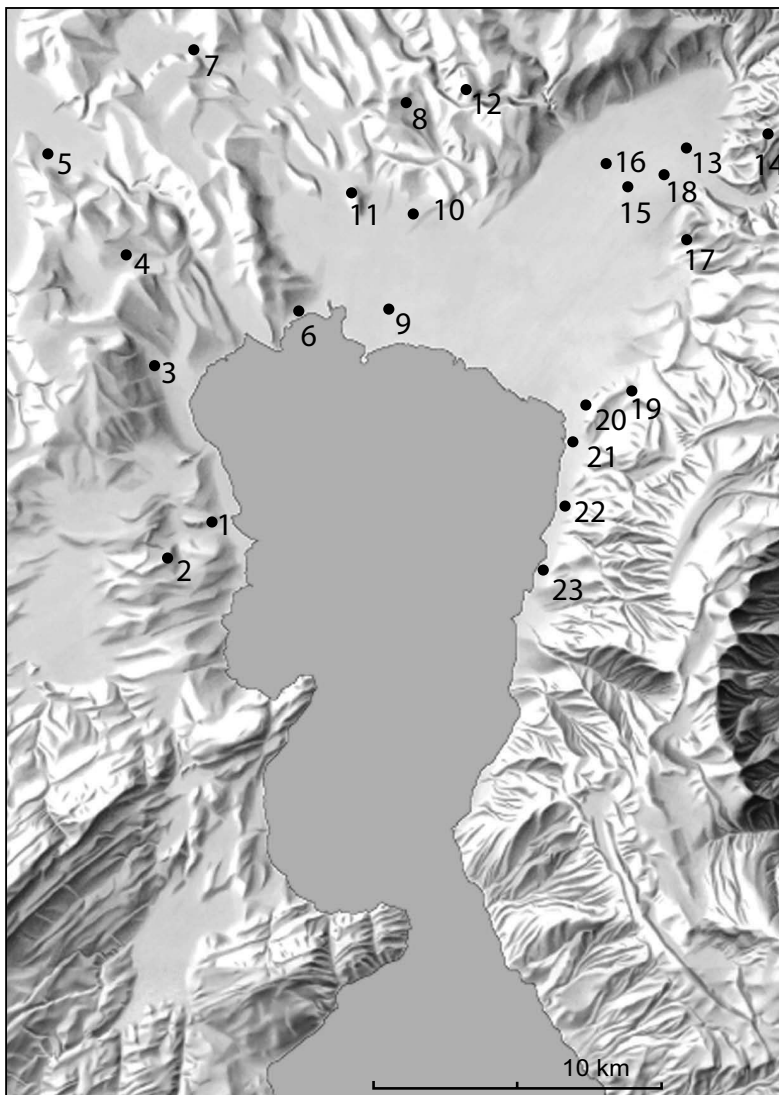


Abb. 3 ■ 1 Risch-Nördlich Schwarzbach; 2 Risch-Holzhäusern, Golfplatz; 3 Hünenberg-Huobweid; 4 Cham-Lindenham, Heiligkreuz; Cham-Hagendorn; 6 Cham-Zugertrass 76; 7 Cham-Oberwil, Äbnetwald; 8 Steinhausen-Steihuserwald; 9 Steinhausen-Sennweid, Cosmetochem; 10 Steinhausen-Eschenmatt; 11 Steinhausen-Unterefeld; 12 Baar-Blickensdorf, Schmalholz; 13 Baar-Lättich; 14 Baar-Baarburg; 15 Baar-Früebergstrasse; 16 Baar-Mühlegasse «Spueli»; 17 Baar-Grundhof; 18 Baar-Hinterbühl; 19 Zug-Loreto; 20 Zug-Rothuswiese; 21 Zug-Fischmarkt; 22 Zug-Roost; 23 Zug-Oberwil, Tellenmatt.

Steinhausen: Beim Chollerpark belegen C14-Daten eine archäologisch kaum fassbare hallstattzeitliche Bautätigkeit. Diese könnte der in der Nähe ausgegrabenen Keramikfunden aus der Späthallstatt- oder Frühlatènezeit und ermittelten C14-Daten aus Sennweid, Cosmetochem entsprechen. Zu den im Steinhauser

Zentrum gelegenen Gräbern (1885 und 1887) gibt es bisher noch keine zugehörigen Siedlungsfunde. Etwas jünger, ins späte LT C, ist das kleine, 1993 entdeckte Glasarmringfragment Abbildung 1,22 zu datieren, das in rund 600 m Distanz zum Friedhof zum Vorschein kam. Zwei Einzelfunde (Abb. 1,44; 2,8) sowie C14-Daten von Cosmetochem stehen für eine spätlatènezeitliche Besiedlung. Die breite zeitliche Streuung der Funde spricht wie in Baar für eine durchgehende Besiedlung.

Ennetsee: Bisher war ein einziger latènezeitliche Einzelfund (Abb. 1,43) aus Holzhäusern bekannt. Das Pollenprofil vom Bibersee ist durch einen für die gesamte Eisenzeit tiefen Holzkohlen-Influx sowie durch das Fehlen von Getreidepollen für die Latènezeit charakterisiert. Allerdings zeigt es für die ältere Eisenzeit mehrere Kulturzeiger, und aus Cham-Oberwil ist ein isoliertes C14-Datum bekannt (ca. 750–400 cal BC). Verschiedene jüngst zum Vorschein gekommene keltische Münzen aus verschiedenen, teilweise weit auseinander liegenden Fundorten in den Gemeinden Cham und Hünenberg (Abb. 2,2.5.7.10) sowie eine griechische Kleinbronze (Abb. 2,23) deuten wir als Hinweis darauf, dass es sich auch hier nur um eine Forschungslücke handeln dürfte. Zudem spricht das keltische *kama* (Cham) für eine keltische Besiedlung.

Zug/Zug-Oberwil: Für das Gebiet der Stadt Zug ist noch keine Siedlungskontinuität bewiesen: Es liegen bisher lediglich isolierte Gräber der Stufe Ha D1 (1) und LT C (21) auf der Geländeterrasse im Gebiet Loreto/Löbern sowie ein Einzelfund am südlichen Stadtrand (Abb. 1,27) vor. Die Besiedlung der südlich von Zug gelegenen Ortschaft Oberwil beginnt ebenfalls in der Stufe Ha D1. Im Gegensatz zur Stadt Zug sind hier Belege für die Frühlatènezeit vorhanden, in Form eines schönen Keramikensembles sowie eines aus einer Grube stammenden C14-Datums. Der bisher wichtigste Fund ist das 1951 entdeckte Frauengrab aus der Stufe LT B1/B2. Für die Spätlatènezeit steht ein kleiner Keramikkomplex.

Berg: Die Besiedlung der voralpinen Region ist nur indirekt durch das Pollenprofil von Menzingen nachgewiesen. Gesicherte Siedlungsspuren aus den vorchristlichen Epochen fehlen bislang vollständig. Im Pollenprofil von Menzingen gibt es für die gesamte Eisenzeit Hinweise auf Weidegebiete. Bei 350 v. Chr. liegt der Beginn der geschlossenen Hanf/Hopfen-Pollenkurve, was ohne die Anwesenheit von Menschen nicht erklärbar wäre.

6. Bilanz zur Prospektion

Archäologische Fundarmut ist nicht in erster Linie das Abbild historischer Gegebenheiten, sondern vielmehr eine Frage mangelnder Forschungsaktivitäten. Unser Beispiel zeigt, dass mittels systematischer Prospektion Fundlücken geschlossen werden können. Dabei ist der Einsatz des Metallsuchgeräts entscheidend. Die intensiven Prospektionsarbeiten der Universität Bern in den Jahren 1994 und 1995 auf der Baarburg beispielsweise haben ohne Einsatz eines Metallsuchgeräts einen einzigen eisenzeitlichen Metallfund geliefert (Carnes et al. 1996). Romano Agola hat 1997 dort in einem einzigen Jahr neun hallstatt- und latènezeitliche Belege sichergestellt (Stöckli 2000). Dass dieses positive Ergebnis nicht an eine bestimmte Epoche gebunden ist, lässt sich an der Tatsache ablesen, dass mit dem Einsatz von Metallsuchgeräten viele Objekte aus späteren Epochen zum Vorschein kamen, darunter nicht weniger als fünf römische Münzschatze und einer aus dem Hochmittelalter (Hochuli 2009, Abb. 4).

Lücken im archäologischen Fundbestand eines gut prospektierten Gebiets können, müssen aber nicht zwingend auf Siedlungslücken hinweisen. Denn auch die Prospektionsarbeit mit dem Metallsuchgerät stösst an ihre technischen Grenzen. Naturgemäss ist sie bei Metallfunden und Objekten nahe der Erdoberfläche erfolgreich. Das Fehlen von positiven Resultaten kann verschiedene Ursachen haben:

- Es gab keine Besiedlung, weshalb keine Funde in den Boden gelangten.
- Es gab eine Besiedlung, doch aufgrund des spezifischen Abfallverhaltens wurden keine Funde im Boden deponiert.

- Es gab eine Besiedlung und Funde gelangten in den Boden, wo sie sich aber nicht erhalten haben.
- Es gab eine Besiedlung und Funde gelangten in den Boden und haben sich dort erhalten, doch die Objekte sind so stark überdeckt, dass sie nicht im Pflughorizont in Erscheinung treten. Sie sind nur durch tiefgreifende Erdöffnung greifbar (z. B. Baugruben).

Die Erfahrungen aus rund zwanzig Jahren Arbeit lassen uns folgendes Fazit ziehen:

- Das Suchen nach möglichst vielen Funden, auch nach Streufunden ist kein Selbstzweck, sondern verfolgt einen wissenschaftlichen Anspruch.
- Es sollte generell mehr Prospektionsarbeit betrieben werden.
- Der Einsatz von Metallsuchgeräten ist unerlässlich, für die Prospektion und auf Grabungen.
- Das Abstossen des Humus auf grossen Flächen ist wichtig. Es findet sich in der Regel etwas.
- Prospektionsfunde sind Abbild des Fundanfalls; dennoch ergibt sich kein vollständiges Besiedlungsbild. Dieses kann mit der Pollenanalyse und Dendro- und C14-Daten ergänzt werden.

*Stefan Hochuli
Kantonsarchäologie Zug
Hofstrasse 15
6300 Zug
stefan.hochuli@zg.ch*

Katalog zu Abb. 1a und 1b

- 1 Zug, Rothuswiese. Fragment eines Halsrings mit Rasselanhänger. Bronze. Fdnr. 698.166–168.
- 2 Baar, Baarburg, Prospektionsfund 1997. Teil eines Zieranhängers, mit gepunzten Punkten verziert. Bronze, Anhänger 1,5mm dick. Fdnr. 529-9034.40. Stöckli 2000, 10; Abb. 4,4.
- 3 Baar, Baarburg. Prospektionsfund 1997, Ringfragment. Bronze, voll gegossen. Fdnr. 529-9002.3. Stöckli 2000, 10; Abb. 4,5.
- 4 Baar, Früebergstrasse. Schläfenring, Stöpselverschluss. Bronze. Fdnr. 1302.410.5201. Bigler 2006, 140, Abb. 6,221; Schmid-Sikimić 1996, 86.
- 5 Baar, Früebergstrasse. Fibel, hütchenförmige Kopfscheibe. Bronze. Fdnr. 1302.1653.384. Bigler 2006, 140; Abb. 6,222.
- 6 Zug, Oberwil, Tellenmatt. Schlangenfibel. Bronze. Fdnr. 1320.42. Schmid-Sikimić/Bigler 2005, Abb. 6; Schmid-Sikimić/Bigler 2005, 8.
- 7 Baar, Baarburg. Fibel, kugelförmiger Fussabschluss. Bronze. Fdnr. 173.75.508.
- 8 Baar, Früebergstrasse. Sanguisugafibel. Bronze, massiv, 6 Aussparungen für nicht mehr vorhandenen Koralleneinlagen. Fdnr. 1302.975.5202. Bigler 2006, 140; Abb. 6,223.
- 9 Zug, Fischmarkt. Fibel, kugelförmiger Fussabschluss. Bronze. Fdnr. 161.23.1830. Bigler 2006, Abb. 9,350; Schmid-Sikimić/Bigler 2005, 8.
- 10 Zug, Fischmarkt. Navicellafibel. Bronze. Fdnr. 161.22.1916. Bigler 2006, 142; Abb. 9,348.
- 11 Baar, Baarburg. Fusszierfibel, Fusszier auf den zurückgebogenen Kopf gesteckt, Bügel und Spirale aus einem Stück. Bronze, in der Spirale Achse aus Eisen. Fdnr. 529-9027.33. Stöckli 2000, 10; Abb. 4,2.
- 12 Baar, Früebergstrasse. Doppelpaukenfibel. Bronze, getrieben. Fdnr. 1302.161.5200. Bigler 2006, Abb. 6,224.
- 13 Baar, Baarburg. Fusszierfibel. Bronze, Spirale und Nadel fehlen, Fusszier leicht beschädigt. Fdnr. 529.12.25. Carnes et al. 1996, Abb. 14,13.
- 14 Baar, Baarburg. Armring. Bronze, massiv. Fdnr. 173.18.307 bzw. 902.2.4. Bigler 2006, 139, «Typ Muttenz»; Abb. 1,1.
- 15 Baar, Baarburg, Prospektionsfund 1997. Situlatauche auf einem Rest Gefässblechs (maximal 0,5mm dick) aufgenietet, mit gepunzten Kreisäugen verziert. Bronze. Fdnr. 529-9007.8. Stöckli 2000, 10; Abb. 4,3.
- 16 Baar, Baarburg. Fibel. Bronze. Fdnr. 173.90.523. Tugium 2009, 15, Abb. 1.
- 17 Baar, Hinterbühl. Fibel. Eisen. Fdnr. 1620.11.2/4.
- 18 Baar, Baarburg. Marzabottofibel, Fuss mit verzierter Scheibe. Bronze, Fdnr. 173.25.399 bzw. 902.9.5. Bigler 2006, Abb. 1,2.
- 19 Baar, Mühlegasse («Spueli»). Fibel, Bügel gerippt. Eisen. Fdnr. 1434.1.2. Bigler 2006, Abb. 1,7.
- 20 Baar, Baarburg. Fibel, 6 Spiralwindungen. Bronze. Fdnr. 173.17.292 bzw. 902.1.5 Bigler 2006, Abb. 1,3.
- 21 Zug, Loretoirain. Armringfragment, dreirippig, ultramarin, gelbe Zickzackfadenaufgabe, urspr. Dm. 5,2cm. Brandgrab? Glas. Fdnr. 1407.1.7, Tugium 19, 2003, 31, Abb. 26; Schmid-Sikimić/Bigler 2005, 17f.
- 22 Steinhausen, Eschenmatt. Armringfragment, blau, vier Rippen, die Mittelrippe doppelt geperlt. Glas. Fdnr. 8.458. Gnepf 1995, 67f.; Abb. 2, 28; 11.12.
- 23 Baar, Baarburg. Gürtelhaken, Ringkopf mit schlankem, langezogenem Fortsatz und abgebogenem Haken. Eisen, stark korrodiert. Fdnr. 529.947.1137. Benguerel et al. 2001, 117 Abb. 3,1.
- 24 Baar, Früebergstrasse. Schwert mit Scheide, Schwert: Länge 63,5cm, ursprünglich ca. 75cm, zurückgekrümmter Griffdorn. Eisen. – Schwertscheide aus zwei übereinander gefalteten Eisenblättern, Ortsbandsteg. Verzierung unterhalb glockenförmiger Scheidenmündung in Form von Spiralen und Kreisbogen. Asymmetrisches Schlaufenband auf Rückseite. Eisen, Lederreste anhaftend. Fdnr. 1302.2292.5204. Bigler 2006, Abb. 6,218; Schmid-Sikimić/Bigler 2005, 15.
- 25 Baar, Baarburg. Fibel, auf Bügel Abdruck des nach hinten gebogenen Fibelfusses, der den Bügel umklammerte. Bronze. Fdnr. 173.22.368,
- 26 Baar, Früebergstrasse. Fibel, äussere Sehne, 6 Spiralwindungen. Bronze. Fdnr. 1302.44.5197. Bigler 2006, Abb. 6,224.
- 27 Zug, Roost. Fibelfragment. Bronze. Fdnr. 1826.45,
- 28 Baar, Baarburg. Jochaufsatz. Bronze, voll gegossen, Tülle mit zwei Ösen, davon eine ausgebrochen. Endknopf in den Rillen rot emailliert. Fdnr. 529.9053.73. Stöckli 2000, 10; Abb. 4,8.
- 29 Baar, Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH, Schmalholz. Ziernagel. Bronze, Kerben XX emailliert. Fdnr. 1412.37.99. Bigler 2006, Abb. 1,6.
- 30 Baar, Blickensdorf ZG/Kappel a. A. ZH, Schmalholz. Gürtelhaken. Bronze. Fdnr. 1412.62.101. Hedinger/Hochuli 2003, Abb. 3a.
- 31 Baar, Baarburg. Gürtelhaken. Bronze. Fdnr. 173.62.488.
- 32 Baar, Früebergstrasse. Fibel, Rahmenfuss, äussere Sehne, 10 Spiralwindungen. Eisen. Fdnr. 1302.129.5199. Bigler 2006, 140; Abb. 6,225.
- 33 Baar, Baarburg. Bügel einer Nauheimerfibel, mit eingepunzten Leiterbändern verziert. Bronze. Fdnr. 529.9057.78. Stöckli 2000, Abb. 4,7.
- 34 Baar, Baarburg. Bügel und Spirale einer Nauheimerfibel, mit eingepunzten Rillen und Leiterband verziert. Bronze. Fdnr. 529.9021.27. Stöckli 2000, Abb. 4,6.
- 35 Baar, altes Rathaus. Spirale einer Fibel. Bronze. Fdnr. 1437.9.1.
- 36 Baar, Baarburg. Nauheimerfibel, Leiterband. Bronze. Fdnr. 173.29.428 bzw. 902.13. Bigler 2006, Abb. 1,4.
- 37 Baar, Grundhof. Nauheimerfibel, mit zwei eingepunzten Leiterbändern und Schlangenlinie in der Mitte. Bronze. Fdnr. 1562.2.3; Tugium 21, 2005, 19, Abb. 4.
- 38 Cham-Äbnitwald, 2010. Fibel, Bronze. Fdnr. 1517.888.1.
- 39 Baar, Baarburg. Fibel Almgren 65, Spirale abgebrochen, Nadel fehlt, aus Vertiefung des Bügel ragt abgebrochenes Ende der Spirale, silberfarbener Glanz beim Fibelkopf weist auf Lötung der abgebrochenen Spirale in die nachträglich gebohrte Eintiefung hin. Bronze. Fdnr. 173.13.256 bzw. 902.05.1. Bigler 2006, Taf. 1,5; Schmid-Sikimić/Bigler 2005, 17.
- 40 Baar, Früebergstrasse. Fibel, verbreiteter Bügel, hochgezogene äussere Sehne, 4 Spiralwindungen. Eisen. Fdnr. 1302.114.5198. Bigler 2006, 140; Abb. 6,227.
- 41 Baar, Baarburg. Vierspeichiges Rädchen, mit Punzen verziert. Blei. Fdnr. 173.69.502. Tugium 24, 2008, 17, Abb. 1.
- 42 Baar, Baarburg. Sechsspeichiges Rädchen, mit umlaufenden Rillen verziert. Bronze. Fdnr. 173.41.464, Tugium 23, 2007, 31. Abb. 5.
- 43 Risch, Holzhausern. Ringperle, purpurfarben, D-förmiger Querschnitt. Glas. Fdnr. 548. 85. Horisberger 1997, Abb. 22,3; 23.
- 44 Steinhausen, Sennweid, Cosmetochem. Tüllenbeil. Eisen. Fdnr. 572. 4.116. Röder/Huber 2007, Abb. 40,584.

Katalog zu Abb. 2

(Münzbestimmungen Stephen Doswald)

- M1** Baar, Baarburg, 1997. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Doswald 2009, 56, SFI 1701-16.1: 2. Fdnr. 529.9032.38.
- M2** Cham, Lindenham, Heiligkreuz, 1998. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Doswald 2009, 108, SFI 1702-13.1: 1. Fdnr. 936.1.2.
- M3** Baar, Frübergstrasse, 2000. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Doswald 2009, 79, SFI 1701-22.1: 2. Fdnr. 1302.1975.4688.
- M4** Baar, Frübergstrasse, 2000. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Doswald 2009, 79, SFI 1701-22.1: 1. Fdnr. 1302.1979.4689.
- M5** Cham, Hagendorn, Römerzeitliche Mühle und Gewerbezone, 2004. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Unpubliziert. Fdnr. 1508.667.1.
- M6** Baar, Baarburg, 2006. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Unpubliziert. Fdnr. 173.59.485.
- M7** Cham, Äbnetwald, 2010. Kelten, Schweiz, Nord- und Zentralschweiz, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Viertel 1. Jh. v. Chr.), Zürcher Typ. Unpubliziert. Fdnr. 1517.02.1113.1.
- M8** Steinhausen, Unterfeld (Kiesgrube), 1887. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Sequani, Potin (2. Hälfte 2. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.), Münze verschollen. Doswald/Della Casa 1994, 99, SFI 1708-4.1: 1. Ereignis 1111, ohne Fdnr.
- M9** Baar, Baarburg, 1999. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Sequani, Potin (2. Hälfte 2. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.). Doswald 2009, 60, SFI 1701-16.3: 1. Fdnr. 173.12.223.
- M10** Hünenberg, Huobweid, 2009. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Sequani, Potin (2. Hälfte 2. Jh. bis Anfang 1. Jh. v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1807.105.1.
- M11** Baar, Blickensdorf, Schmalholz, 2001. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Sequani, Potin (Ende 2. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.). Doswald 2009, 65, SFI 1701-27.1: 1. Fdnr. 1412.33.57.
- M12** Steinhausen, Steihuserwald, 2004. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Sequani, Potin (2. bis 3. Viertel 1. Jh. v. Chr.). Doswald 2009, 152, SFI 1708-8.3: 1. Fdnr. 1628.1.1.
- M13** Baar, Baarburg, 1997. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Leuci, Potin (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.). Doswald 2009, 56, SFI 1701-16.1: 1. Fdnr. 529.9019.25.
- M14** Baar, Baarburg, 2007. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Lingones, Potin (2. bis 3. Drittel 1. Jh. v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 173.70.503.
- M15** Baar, Lättich, nach 1845. Kelten, Prägeherr und Nominal unbestimmt (ca. 2. Hälfte 2. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.). Doswald/Della Casa 1994, 41, SFI 1701-7.1: 1. Fdnr. 1013.2.
- M16** Baar, Baarburg, 2008. Kelten, Süddeutschland, Viertelquinar (letztes Drittel 2. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.), Fragment. Unpubliziert. Fdnr. 173.89.522.
- M17** Baar, Obermühle, Hinterbüel, 2005. Kelten, Süddeutschland/Schweiz, Quinar (1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.), Typ Büschelquinar, halbiert. Unpubliziert. Fdnr. 1620.6.1.
- M18** Baar, Obermühle, 2001. Kelten, Süddeutschland/Schweiz, Quinar (1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.), Typ Büschelquinar. Doswald 2009, 91, SFI 1701-26: 1. Fdnr. 1385.3.7.
- M19** Baar, Baarburg, 2000. Kelten, Süddeutschland/Schweiz, Quinar (1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.), Typ Büschelquinar, zeitgenössische Fälschung (Prägung subaerat). Doswald 2009, 62, SFI 1701-16.4: 1. Fdnr. 173.24.391.
- M20** Baar, Blickensdorf, Schmalholz, 2001. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Kaletedou-Quinar (letztes Drittel 2. Jh. bis letztes Drittel 1. Jh. v. Chr.). Doswald 2009, 65, SFI 1701-27.1: 2. Fdnr. 1412.34.59.
- M21** Baar, Baarburg, 2006. Kelten, Gallien, östliches Mittelgallien, Kaletedou-Quinar (letztes Drittel 2. Jh. bis letztes Drittel 1. Jh. v. Chr.), zeitgenössische Fälschung (Prägung subaerat), Fragment. Unpubliziert. Fdnr. 173.63.489.
- M22** Kanton Zug, vor 1932. Kelten, Süddeutschland, Viertelstater (letztes Viertel 3. Jh. bis 1. Hälfte 1. Jh. v. Chr.), Typ «glattes Regenbogenschüsselchen». Doswald/Della Casa 1994, 200, SFI 1700-0.1: 1. Fdnr. SLM A 1196 (Kat.-Nr.1090).
- M23** Cham, Zugerstrasse 76, 2009. Aigai (Aiolis), Aigai, Kleinbronze 2./1. Jh. v. Chr. unpubl. Fdnr. 1784.1.1.
- M24** Cham, Oberwil, Äbnetwald, 2009. Rom, Republik, Roma, As (169–158 v. Chr.), halbiert. Unpubliziert. Fdnr. 1810.71.1.
- M25** Baar, Baarburg, 2000. Rom, Republik, Roma, As (211–146 v. Chr.), halbiert. Doswald 2009, 62, SFI 1701-16.4: 2. Fdnr. 173.25.396.
- M26** Baar, Blickensdorf, Schmalholz, 2002. Rom, Republik, Roma, As (nach 211 v. Chr.). Doswald 2009, 68, SFI 1701-27.2: 2. Fdnr. 1412.39.112.
- M27** Baar, Blickensdorf, Schmalholz, 2006. Rom, Republik, T. Cloulius, Roma, Quinar (98 v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1412.63.104.
- M28** Cham, Oberwil, Äbnetwald, 2006. Rom, Republik, M. Cato, Roma, Quinar (89 v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1740.26.1.
- M29** Baar, Blickensdorf, Schmalholz, 2006. Rom, Republik, anonymer Monetar, unbestimmte italische Prägestätte, Quinar (81 v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1412.63.103.
- M30** Cham, Oberwil, Äbnetwald, 2009. Rom, Republik, M. Porcius Cato Uticensis Propaetor, afrikanische Prägestätte, Quinar (47–46 v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1810.22.1.
- M31** Cham, Oberwil, Äbnetwald, 2009. Rom, Republik, M. Porcius Cato Uticensis Propaetor, afrikanische Prägestätte, Quinar (47–46 v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1810.96.1.
- M32** Cham, Oberwil, Äbnetwald, 2005. Rom, Republik, Octavianus, italische Prägestätte, Quinar (29–27 v. Chr.). Unpubliziert. Fdnr. 1745.16.1.
- M33** Risch, Nördlich Schwarzbach, 1994. Rom, Republik, C. Vibius C. F. Pansa, Roma, Denar (90 v. Chr.). Doswald 2009, 140, SFI 1707-3.2: 1. Fdnr. 43.2.2.
- M34** Baar, Baarburg, 1999. Rom, Republik, Q. Pomponi Musa, Roma, Denar (66 v. Chr.), zeitgenössische Fälschung (Prägung subaerat). Doswald 2009, 60, SFI 1701-16.3: 2. Fdnr. 173.14.266.
- M35** Baar, Mühlegasse, 2002. Rom, Republik, T. Carisius IIIVir, Roma, Denar (46 v. Chr.). Doswald 2009, 88, SFI 1701-29: 1. Fdnr. 1434.1.1.

Bibliografie

- *Bauer, I. (1992)* Frühe scheibengedrehte Keramik von der Baarburg, Kanton Zug. *JbSGUF* 75, 155–163.
- *Bauer, I. (1996)* Fibeln, Forscher und vornehme Frauen. *AS* 19, 2, 80–84.
- *Bauer, I./Hochuli, St. (1996)* Zur Eisenzeit im Kanton Zug: Fundchronik und Fragen. *AS* 19, 2, 73–79.
- *Benguereel, S./Kilchör, U./Lanzrain, A. N. et al. (2001)* Archäologische Untersuchungen auf der Baarburg 1996, 1997 und 1999. *Tugium* 17, 99–132.
- *Bigler, B. (2006)* Neue Funde der Bronze- und Eisenzeit aus dem Kanton Zug. *JbAS* 89, 137–164.
- *Brem, H. (1996)* Keltische Münzfunde aus dem Kanton Zug. *AS* 19, 2, 75.
- *Carnes, J./Eggimann, A./Hep, A. et al. (1996)* Archäologische Untersuchungen auf der Baarburg 1994 und 1995. *Tugium* 12, 71–86.
- *Dittli, B. (2007)* Zuger Ortsnamen. Lexikon der Siedlungs-, Flur- und Gewässernamen im Kanton Zug. Lokalisierung, Deutung und Geschichten. 5 Bände sowie Kartenband. Zug.
- *Doswald, St. (2009)* Kanton Zug II. Inventar der Fundmünzen der Schweiz 9. Bern.
- *Doswald, St./Della Casa, Ph. (1994)* Kanton Zug. Inventar der Fundmünzen der Schweiz 2. Lausanne.
- *Eberschweiler, B. (2004)* Bronzezeitliches Schwemmgut vom «Chollerpark» in Steinhausen (Kanton Zug). Bemerkenswerte Holzfunde vom nördlichen Zugersee sowie weitere bronzezeitliche Hölzer von Fundplätzen an Gewässern der Zentral- und Ostschweiz. *Antiqua* 37. Basel.
- *Gnepf, U. (1995)* Acht neue prähistorische Fundstellen aus dem Kanton Zug. *Tugium* 11, 60–73.
- *Gnepf Horisberger, U./Hämmerle, S. (2001)* Cham-Oberwil, Hof (Kanton Zug). Befunde und Funde aus der Glockenbecherkultur und der Bronzezeit. *Antiqua* 33. Basel.
- *Haas, J. N./van der Knaap, W. O./van Leeuwen, J. (2001)* Der Bibersee in der Nähe von Cham-Oberwil. In: *Gnepf Horisberger/Hämmerle* 2001, 181–199.
- *Hedinger, B./Hochuli, St. (2003)* Ein römisches Heiligtum auf der Kantonsgrenze zwischen Zug und Zürich? *as*. 26, 1, 16–25.
- *Hochuli, St. (2000)* Archäologische Prospektion durch einen Metallsuchgänger: Raubgräberei oder Spezialistenarbeit? *JbSGUF* 83, 21–24.
- *Hochuli, St. (2002)* Neue keltische Münzfunde aus Baar, 28. *Baarer Heimatbuch* 2001/2002, 164–166.
- *Horisberger, B. (1997)* Drei römische Brandbestattungen in Holzhäusern. *Tugium* 13, 107–130.
- *Müller, F./Kaenel, G./Lüscher, G. (Hrsg.; 1999)* SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Frühmittelalter, IV, Eisenzeit. Basel.
- *Röder, B./Huber, R. (2007)* Archäologie in Steinhausen «Sennweid» (Kanton Zug). Ergebnisse der Untersuchungen von 1942 bis 2000. *Antiqua* 41. Basel.
- *Schmid-Sikimić, B. (1996)* Der Arm- und Bein-schmuck der Hallstattzeit in der Schweiz. *PBF* X, 5. Stuttgart.
- *Schmid-Sikimić, B./Bigler, B. (2005)* Vom Süden in den Norden und zurück: Wege über die Alpen – Aktuelles zur Eisenzeitforschung im Kanton Zug. *as*. 28, 1, 6–19.
- *Stöckli, W. E. (1975)* Chronologie der jüngeren Eisenzeit im Tessin. *Antiqua* 2. Basel.
- *Stöckli, W. E. (2000)* Die Besiedlungsgeschichte der Baarburg (Gemeinde Baar, Kanton Zug), unter besonderer Berücksichtigung der Resultate der Prospektion mit einem Metallsuchgerät. *JbSGUF* 83, 7–20.
- *Stöckli, W. E. (2010)* Der Auszug der Helvetier von 58 v. Chr.: Die Aussage der Münzen und Fibeln. In: *Ch. Ebnöther/R. Schatzmann (Hrsg.) oleum non perdidit. Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher zu ihrem 65. Geburtstag.* *Antiqua* 47, 105–117. Basel.
- *Wehrli, M. (2005)* Umwelt und Mensch im Zuger Berggebiet seit dem Abschmelzen des Gletschereises vor 17'000 Jahren Ergebnisse pollenanalytischer Untersuchungen im Egelsee bei Menzingen. *Tugium* 21, 97–113.

Ornamente auf Textilien — Textile Ornamente

Der Einblick in die textile Ornamentik zeigt, dass zu jeder Zeit ein enger Zusammenhang zu Zierelementen auf anderen Materialien bestand, auch in prähistorischen Kulturen. Textilien sind alltäglich und mobil und so ständig Inspirationsquelle für Motive auf Keramik, Gürtelblechen oder in der Architektur. Eigenheiten von Flecht- oder Webtechniken, die in bestimmten Epochen angewendet wurden, erscheinen abstrahiert ebenfalls auf andern Materialien. Die Textilien sind in allen Epochen die wichtigste Inspirationsquelle für Ornamente. Sie entwickeln nach Semper die Ornamentik selbständig oder borgen sie aus der Natur.

Antoinette Rast-Eicher

«**U**nter diesen beiden Künsten (textile Kunst und Keramik, Anm. AR) gebührt aber wieder der textilen Kunst der unbedingte Vorrang, weil sie sich dadurch gleichsam als Urkunst zu erkennen gibt, dass alle anderen Künste, die Keramik nicht ausgenommen, ihre Typen und Symbole aus der textilen Kunst entlehnten, während sie selbst in dieser Beziehung ganz selbständig erscheint und ihre Typen aus sich heraus bildet oder unmittelbar der Natur abborgt.» (Semper 1860, 13).

Gottfried Semper, der berühmte Architekt aus dem 19. Jh., setzt 1860 in seinen Betrachtungen über die Ornamentik die Textilien voran, im Bewusstsein, dass sie eine wichtige Quelle für die Motive in der Architektur darstellen. Selbst wenn Sempers Darstellung etwas zu relativieren ist und sich die Ornamentik auf Textilien mitunter von andern Objekten hat inspirieren lassen, kann die von ihm postulierte enge Verbindung zwischen der Ornamentik auf Textilien und jener auf Keramik und andern Materialien, sogar in der Baukunst, nicht ausser Acht gelassen werden. Neuere Arbeiten zeigen inzwischen diese Verbindung auf — auch aus nicht-europäischen Gebieten (z. B. Raspopova 2006; Desrosiers 2010). «Textilien» sind hier im Sinne Annemarie Seiler-Baldingers Systematik verstanden; ihre Definition beinhaltet alles, vom Faden über Flechttechniken bis zur Weberei (Seiler-Baldinger 1991).

Ornamente sind prinzipiell unabhängig von der Funktion eines Objekts. Sie sind Ausdruck des Kosmos — der Kultur und Realität einer Gruppe — und zeigen ihre Zugehörigkeit; manchmal beinhalten sie ein Symbol oder stellen ein Programm dar (Gombrich 1984, 217–225). So ist das Kreuz weit mehr als nur das Symbol für Christus: Es wurde und wird als (religions)politischer Bedeutungs-

träger eingesetzt. In prähistorischem Kontext wissen wir meistens nicht, was ein bestimmtes Motiv bedeutet. In mittelalterlichen oder neuzeitlichen Kontexten hingegen erscheinen durch schriftliche Belege die Zusammenhänge klarer.

Textilien sind als primäre Träger der Ornamente besonders wichtig, da sie alltäglich sind und alle ihre Herstellung kennen, aber auch ein Prestigeobjekt darstellen können. Was heute für viele ein Luxusauto darstellt, bedeutete im Frühmittelalter der Seidensamt: ein teures Textil, das den Träger als Mitglied der Elite auswies. Solche Textilien waren leicht transportierbar und ihre Ornamente dadurch überall zu zeigen — und nachzuahmen. Textile Techniken beeinflussen dabei direkt die Ornamente auf anderen Materialien.

Wie nah und unmittelbar das textile Ornament auf einem Keramikobjekt angewendet wird, zeigen beispielhaft frühneuzeitliche Funde aus einem Haus in Kempton (D) (Rast-Eicher/Tidow 2005). Der in einem Zwischenboden gefundene Leinenstoff ist mit blauen Streifen dekoriert und gehört funktional zu Bett- oder Tischwäsche (Abb. 1). Leinen ist fast nur mit Waid oder Indigo (in beiden ist der Farbstoff chemisch das Indigotin) gut zu färben, sodass eine Musterung in dieser Zeit monochrom durch die Bindung und/oder durch blaue Streifen erfolgte. Die Farbe wird also ebenfalls zum Ornament. Ein kleiner Spinnwirtel, der im selben Zwischenboden gefunden wurde und wie das Textil vor 1530 entstand, weist aufweissem Grund blaue Streifen auf — sogar die doppelten Streifen, wie sie bei solchen Leinengeweben typisch sind, wurden auf dem Wirtel nachgeahmt (Abb. 2). Das Ornament des Leinengewebes wurde mit wenigen blauen Pinselstrichen auf der Keramik genau und unverwechselbar erfasst.

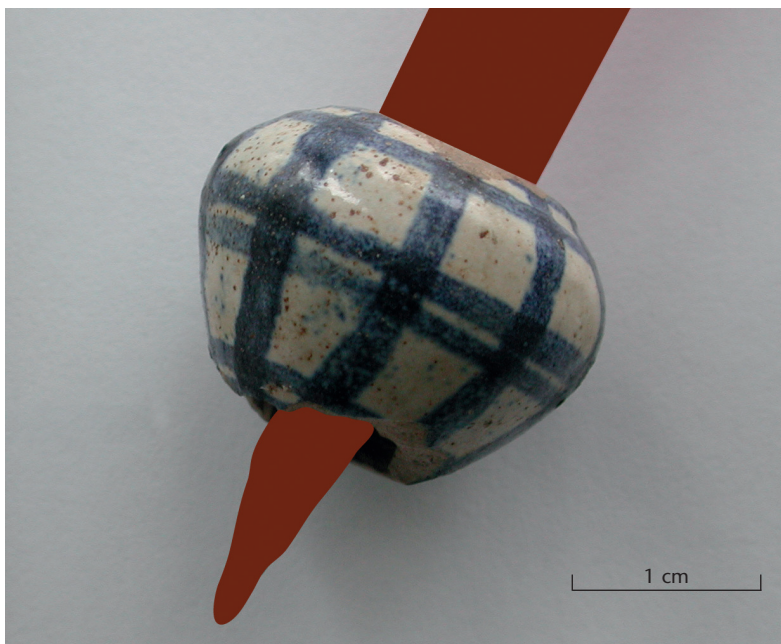


Abb. 1 Kempten (D), Mühlbergensemble, Fehlboden FB4. Leinengewebe mit blauen Streifen Inv. 15796-975-96. Foto Archeo-*Tex*.

Abb. 2 Kempten (D), Mühlbergensemble, Fehlboden FB4. Spinnwirtel aus Fayence mit blauen Streifen Inv. 15648-B. Foto Archeo-*Tex*.

In der Archäologie stellen wiederkehrende Ornamente nicht zuletzt ein Element dar, mit dem Objekte chronologisch und kulturell eingeordnet werden; wir sprechen in diesem Fall von Stil. Einfache Motive, die nach geometrischen Regeln gebildet sind, können aber in verschiedenen kulturellen Gruppen gleichzeitig erscheinen, ohne etwas miteinander zu tun zu haben. Dazu gehören Linien, Dreiecke oder sogar Rosetten, die aus einer geometrischen Konstruktion oder nach mathematischen Regeln entstehen (Washburn/Crowe 1988).

Im Folgenden werden nach textiltechnischen Kriterien (und nicht chronologisch!) Beispiele erläutert — d.h. vom einfachen Faden/Schnur über die verschiedenen Geflechte bis zu den komplexeren Techniken der Weberei.

Ornamente mit einfachen textilen Techniken

Faden/Schnur

Faden oder Schnur stellt die erste textile Verarbeitungsform dar. Als einfachstes Ornament erscheinen Schnüre, wenn sie direkt auf Keramik eingedrückt wurden, was etwa aus der Schnurkeramik-Kultur bekannt ist (Grömer/Kern 2010). Die Drehrichtung der Zwirnung (ein einfacher Faden würde kein solches Muster abbilden) ergibt dabei eine Linie mit markanten schrägen Abdrücken im Ton. Schnüre waren an der Keramik immer wieder auch reale Bestandteile eines Ornaments, in der Horgener Kultur mit eingefädelten Schnüren in den Löchern, die sich am oberen Rand befinden (Rast-Eicher/Dietrich, in Vorb.). Aus der Pfyner Kultur ist ein Fund aus Meilen ZH-Schellen bekannt, bei dem am ganzen Gefäßhals dekorativ Schnüre fixiert waren und eine Art Kragen bildeten (Rast-Eicher 2005, Abb. 149.150).

Einfache Geflechte

Eine weitere textile Grundtechnik und Quelle für Ornamente ist das Flechten. Es ist die effektivste Art, um das Binden zu zeigen — auch in religiöser Bedeutung als Verkettung der Dinge. Knoten sind nach Seiler-Baldinger (1991, 26–30) den Maschenstoffen zuzuordnen; sie sind aber zugleich die Vorstufe eines Geflechts mit einem Strang. Eine solche Verkettung erscheint manchmal chaotisch, wenn man sie sehr geordneten Darstellungen wie zum Beispiel einer wohlgestalteten Buchseite aus der irischen Buchmalerei gegenüberstellt. Im archäologischen Kontext sind Flechtmuster seit dem Neolithikum als Kanten, Bänder oder als textile, knopfartige Verzierungen bekannt. Im Frühmittelalter werden sie auf Metallobjekten (zum Beispiel auf Gürtelschnallen) dargestellt, aber auch auf Stein in der Architektur (z. B. auf der karolingischen Altarschranke von St. Johann, Müstair GR)

oder auf Pergament in der irischen Buchmalerei (z. B. Book of Kells; Meehan 2009). Die mehrfachen Stränge enden häufig in Tierköpfen wie sie vor allem in der nordischen Tradition zu finden sind (Salin 1904; Neiss 2007). Die einfachste Flechtform ist der Zopf aus drei Strängen; kompliziertere, z. T. jüngere Strukturen sind aus unendlich vielen (endlosen) Strängen zusammengesetzt. Daraus entstehende Flächen wie an einem romanischen Kapitell aus Saint-Lizier (F) erinnern bisweilen eher an ein Korbgeflecht als an Schnurstränge und schliessen das Kapitell buchstäblich ein (Abb. 3).

Randparallele Geflechte mit Körperbindung

Ein anderer, etwas komplizierterer Geflechtstyp ist seit dem Neolithikum nachgewiesen. In Wädenswil ZH-Vorder Au wurden vor einigen Jahren grosse Fragmente eines neolithischen Geflechts gefunden (Eberschweiler 1999), das eine Entsprechung auf Gefässen der Glockenbecher-Kultur findet (Abb. 4). Die Keramikfragmente sind interessant, weil sie hier in Wädenswil ein Aufeinandertreffen der beiden Kulturströmungen — Glockenbecher und Schnurkeramik — bezeugen, ein Phänomen, das gerade in der Schweiz punktuell vorhanden ist; erstere Kultur stammt wahrscheinlich aus Spanien/Portugal und breitete sich im 3. Jtsd. ostwärts in Europa aus, die zweite westwärts aus Osteuropa; sie ist in Nordost- und Mitteleuropa zu finden (Besse et al. 2007; Lemerrier 2006; Piguet/Besse 2009).

Die Keramikfragmente aus der Glockenbecher-Kultur weisen ein charakteristisches Ornament auf. Zwei aneinander liegende Bänder mit diagonalen Einstichen umspannen das Gefäss (Abb. 5). Dieses Muster findet sich wieder auf Scherben aus Hochdorf LU-Baldeg, während die Bänder auf Fragmenten aus Sutz-Rütte BE zwar nicht doppelt vorhanden, bei jedem Band aber die diagonalen Einstiche gegenläufig dargestellt sind (Stöckli 2009, 83). In Hochdorf-Baldeg tönt in den Zwischenräumen eine waagrechte Linie mittels Schnureindruck weitere, leere oder ungemusterte Bänder an. So nimmt das Motiv die ganze Fläche des Bechers ein. Sehr ähnliche Gefässe stammen aus den älteren Fundschichten von Wetzikon ZH-Kempton (Rigert et al. 2005), bei denen die Bänder etwas breiter aus-



fallen als in Wädenswil-Vorder Au, wo aber ebenfalls kleine Einstiche erkennbar sind, die im Band diagonal verlaufen.

Aufgrund der Ähnlichkeit leite ich das Muster auf den Glockenbechern von den Matten in Körperbindung aus der Schnurkeramik-Schicht ab: Zoomt man gedanklich die Matten kleiner, so entstehen solche Muster mit den Bindungspunkten des Geflechts als schräg verlaufende Punkte. Das Geflecht wurde flach als Halbgeflecht in Körperbindung hergestellt. Das passive System besteht meist aus Schilf, weniger häufig aus Schneeball oder Hasel. Das aktive, bindende System wird mit Lindenbaststreifen geflochten und zwar indem der Bast immer über zwei, dann unter zwei Stängel führt (sog. Gleichgratkörper 2/2). Mit jedem neuen Eintrag wird der Bindungspunkt seitlich um einen Stängel verschoben, sodass ein Grat entsteht. Einige Fragmente weisen ein Zickzack-Muster auf. Der Gratwechsel dieser Muster erfolgt nach 5–7 cm Breite. Das Geflecht wurde also in solche schmale Bahnen mit einer Richtung der Diagonale gearbeitet. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Länge des Eintrags aus Bast begrenzt war. Um die Stängel möglichst dicht zu binden und die Einträge besser zu kontrollieren, lagen die Stängel (d. h. das passive System) während der Arbeit waagrecht vor dem Flechter. Solches Flechten von Diagonalen mag die Keramikhersteller inspiriert haben. Sie über-

Abb. 3 St-Lizier (F). Romanisches Kapitell der Kathedrale mit Flechtmuster-Ornament. Foto F. Rast.



Abb. 4 Wädenswil ZH, Vorder Au. Fragment einer Matte in Körperbindung. Foto Amt für Städtebau Zürich, Unterwasserarchäologie.



Abb. 5 Wädenswil ZH, Vorder Au. Keramikscherbe aus der Glockenbecher-Kultur. Foto Amt für Städtebau Zürich, Unterwasserarchäologie.

nahmen das Grundmuster der Matten — die Bänder mit den Diagonalen in wechselnder Ausrichtung — ebenfalls auf den Ton.

Eine fertige Matte ist starr und kann als grosse Fläche hergestellt werden. Ihre Grösse und der Befund in Wädenswil-Vorder Au lassen darüber keinen Zweifel, dass sie als Wandverkleidung diente, sei es innen oder aussen am Haus. Sie kam in der Schicht 2 zum Vorschein, die im Wesentlichen in die Schnurkeramik datiert wird. Solche Geflechte sind auch in zeitgleichen Schichten von Zürich-Mozartstrasse oder Zürich-Kanalisation Seefeld nachgewiesen (Rast-Eicher 1997). Der Geflechttyp ist bisher nur auf jenen Zeitabschnitt beschränkt. In der Kulturschicht 2 von Wädenswil-Vorder Au mit Fundmaterial der späten Schnurkeramik wurden darüber hinaus Keramikfragmente aus der Glockenbecher-Kultur geborgen, die zu den wenigen Glockenbecher-Objekten aus Ufersiedlungen gehören. Da die Seeufersiedlungen um 2400 v. Chr. abbrechen, sind sie besonders interessant. Werner Stöckli diskutiert ihre Datierung und kommt mit einigen Vorbehalten zum Schluss, dass sie die ältesten dendrodatierten Scherben der Glockenbecher-Kultur darstellen und vermutlich zu den Schlagdaten um 2427/26 v. Chr. gehören (Stöckli 2009, 82–84). Inzwischen liegt das jüngste Datum für eine Schnurkeramik-Schicht bei 2420 v. Chr. (de Capitani/Schaeren 2010).

Damit lässt sich aufgrund der dicht aufeinander folgenden Daten und der Nähe der Ornamente auf Textilien und Keramik in Wädenswil eine grosse kulturelle Nähe von Schnurkeramik- und Glockenbecherkultur postulieren. Die Eigenheiten der Bindung solcher Matten mit der diagonalen Musterung, die an den Hauswänden von weitem sichtbar gewesen sein müssen, wurde als Ornament auf der Keramik umgesetzt. Ähnlich wie bei einer Karikatur, wo die wichtigsten Merkmale mit wenigen Strichen erfasst sein müssen, kann ein Ornament von einer Materialgattung zur andern übertragen werden. Ornamentik entstand nicht zufällig, sondern wurde aus einer kulturellen Tradition hergeleitet — seien es einfache oder kompliziertere Motive.

Ornamente auf Geweben

Bei Geweben sind aus unserer Region bis in die römische Zeit vor allem geometrische Muster bekannt. Dies hängt nicht nur mit der für die Erhaltung von Textilien ungünstigen Fundsituation zusammen, sondern auch mit technischen Entwicklungen in der Weberei. Wir können zwischen zwei grundverschiedenen Musterbildungen unterscheiden: Solche, die mit der Kette oder solche, die mit dem Schuss gewebt werden. Einfachste Musterungen in der Bindung sind mit schrägen Linien der Grate in Köperbindung gewebt, die mit unterschiedlichen Wollfarben (oder natürlichen Farben der Wolle) verstärkt wird; solche Funde sind beispielsweise in Hallstatt (A) belegt (z. B. Grömer 2005, Taf. 6,4).

Zu den frühen Ornamenten, die auf Gewebearbeiten basieren, gehören Rhomben oder Dreiecke, wie sie seit dem Spätneolithikum belegt sind — beispielsweise auf den (Kleider-)Darstellungen auf den Steilen von Sion-Petit Chasseur VS (Abb. 6). Rhomben oder Rauten setzen mehr als nur die Leinwandbindung voraus, nämlich die Köperbindung und ihre Varianten. Auf einem frühbronzezeitlichen Gurt aus dem Lago di Ledro (Trentino, I) sind am einen Ende erstmals gewebte Rauten zu erkennen (Abb. 7; Bazzanella/Mayr 2009; Abb. 7); die Rhomben auf der Stele weisen wie auf dem Gurt jeweils deutlich zwei Striche auf, wie zwei ineinandergeschachtelte Rauten, und so erscheinen sie auch auf dem Gewebe von Ledro. Die Köperbindung kommt also im Spätneolithikum auf, dies vermutlich im Zusammenhang mit der Wollweberei. Im Gegensatz zur Leinwandbindung, mit der Gewebe eher bretterartig wirken, sind Stoffe mit Köperbindungen durch die weiter auseinanderliegenden Bindungspunkte elastischer und besonders für Kleiderstoffe geeignet. Zudem lassen sich verschiedenste Varianten weben. Deren einfachste ist der einfache Grat, der bei zweifachem Richtungswechsel den Rautenkörper ausbildet. Die Darstellung auf der Stele von Sion bildet genau diese Bindung präzise ab. Da die Stele aber älter als der Gurt aus dem Lago di Ledro ist, müssen wir annehmen, dass der Rautenkörper schon um 2400 v. Chr. bekannt war und mit Wolle gewebt wurde.

In der Eisenzeit sind zusätzlich zu den auf den Bindungsvarianten basierenden Musterungen Motive belegt, die mit Hilfe der Farbe und Spinnrichtungsmusterungen erzeugt wurden — insgesamt ein grosses Spektrum

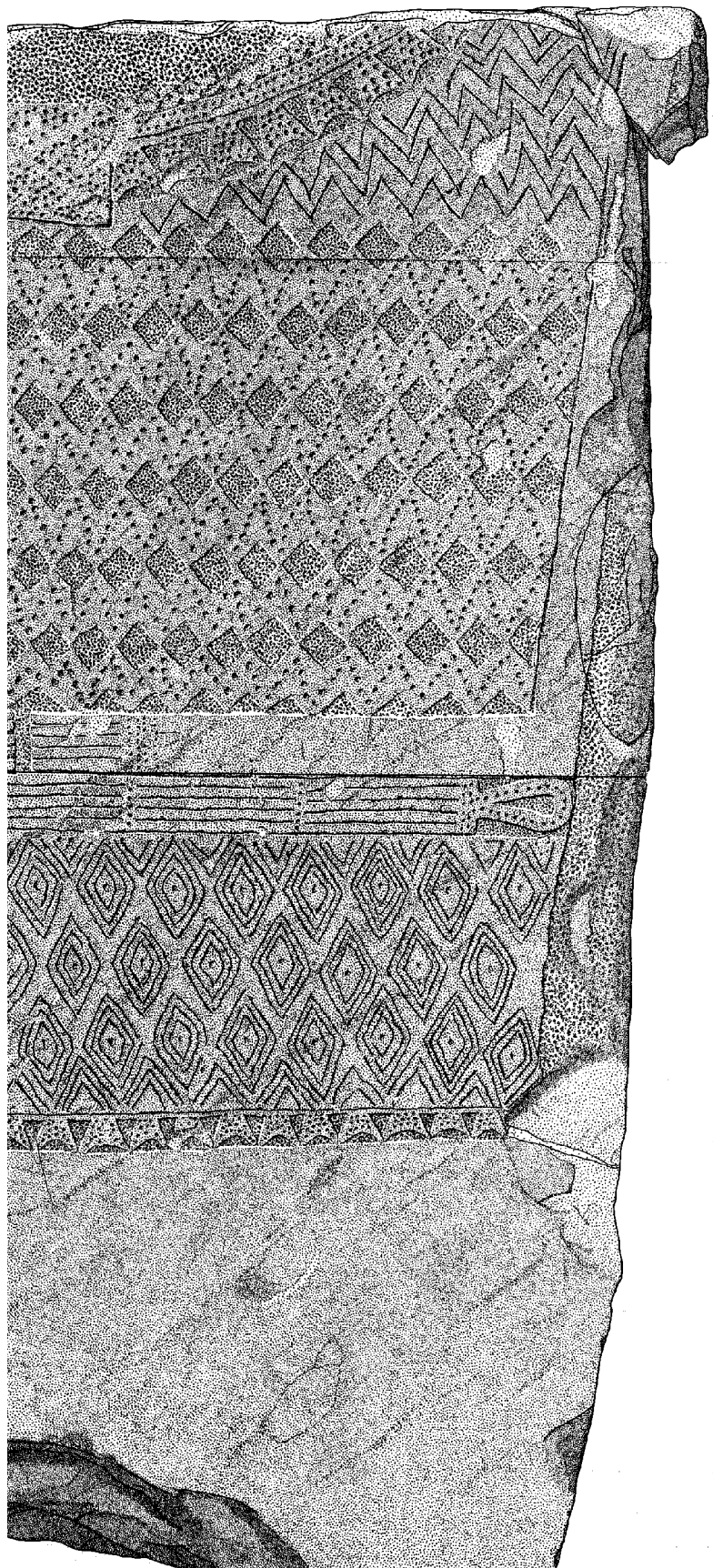


Abb. 6 Sion VS, Petit-Chasseur. Stele aus Dolmen MXI mit Darstellung der Bekleidung. Zeichnung S. Favre, Département Anthropologie, Université Genève.

Abb. 7 ■ Rekonstruktion des frühbronzezeitlichen Gurtes aus Molina di Ledro (I) mit Muster in Rautenköper. Foto Ufficio Beni Archaeologici, Provincia Autonoma di Trento, E. Munerati.

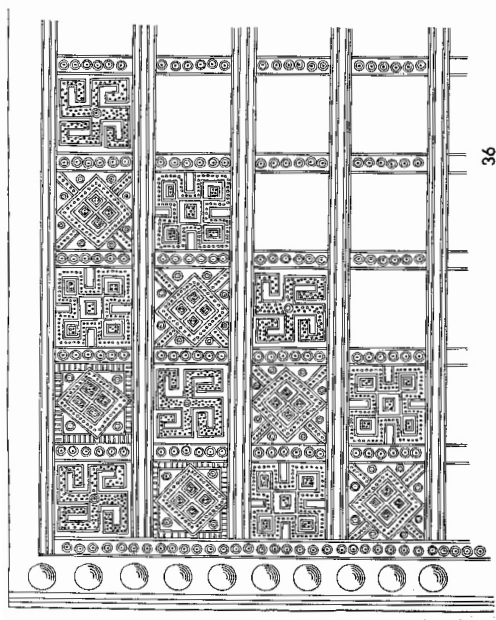
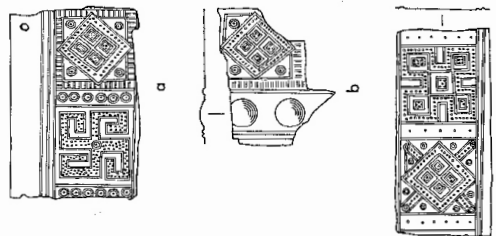
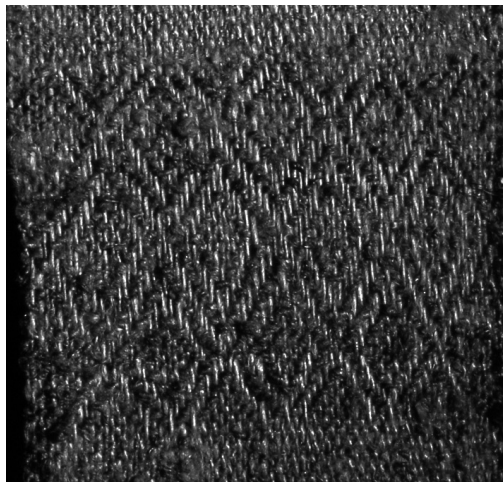


Abb. 8 ■ Triengen LU. Hallstattzeitliches Gürtelblech. Nach W. Drack, *Die Gürtelhaken und Gürtelbleche der Hallstattzeit*. *JbSGUF* 54, 1968/69, Abb. 10,36.

von Textilien auf der Grundlage der Köperbindung (Bender Jørgensen 1992; Rast-Eicher 2008).

Abgesehen von der Wirkerei und einfachen Bindungsmustern (z. B. der Grat der Köperbindung) gab es erst mit dem Aufkommen der Taqueté- und Samitbindung eine Möglichkeit, mit dem Schussfaden ein komplexeres polychromes Muster zu weben. Taqueté und Samit (meist Seiden) werden mit zwei Ketten gewebt und gehören zu einer komplexeren Technik, die in den ersten Jahrhunderten n. Chr. im Mittelmeerraum entstand (und nicht in China): Taqueté und Samit sind im Schuss gemustert, anders als die chinesischen Seiden in dieser Zeit, die mit der Kette arbeiten. Bis ins hohe Mittelalter war der Samit die wichtigste Bindung für die Herstellung gemusterter Seiden, auch solcher mit nicht geometrischen Zierelementen (Abb. 10). Im Gegensatz zu einem Muster, das mit dem Schussfaden entsteht, muss eines in der Kette schon von Anfang an geplant und der Webstuhl entsprechend aufgezogen werden. Die Muster im Schuss können mit Litzen gebunden sein, müssen aber nicht. Im Kettfaden Zierlemente zu erzielen, ist als schwieriger anzusehen. Solche Textilien sind aus China bekannt (Han-Dynastie), aus den Anden (präkolumbianisch) oder in Europa — seit der späten Bronzezeit — bei den Brettchengeweben.

Brettchenweberei

Bei der Brettchenweberei können verschiedene Grundtechniken angewendet werden, so die Musterung in der Kette oder die Musterung durch Broschieren (d. h. mit einem zusätzlichen Faden, der das Muster bildet; Collingwood 1972). Während die Broschierung technisch einfach ist, gehört die Musterung in der Kette zu den schwierigen Anwendungen, da prinzipiell jedes einzelne Brettchen zum Muster beiträgt und individuell gedreht werden kann oder muss. Das heisst, dass bei einer Borte in der Breite von 21 Brettchen (was nicht überaus breit ist), bei jedem Schussfaden jedes einzelne der 21 Brettchen neu eingestellt werden muss. Die Beherrschung des Musters setzt eine fortgeschrittene Vorstellungsfähigkeit voraus; bei breiten Borten wie dem seidenen Manipel des Bischofs Ulrich in Augsburg (10. Jh.) mit seinen 133 Brettchen wird Verwendung einer Musterpatrone unumgänglich (Stolte 1994).

Die Swastika ist ein Ornament, das prähistorisch gut belegt ist und das von der textilen Ornamentik abgeleitet werden kann. Sie ist in der Ägais schon während der Bronzezeit bekannt, in der Hallstattzeit wird sie in Mitteleuropa in Brettchenkanten eingewebt und erscheint in andern Epochen auch auf Keramik oder Metallobjekten. Besonders erwähnenswert sind dabei die Gürtelbleche wie jenes aus Triengen LU mit einer Ornamentik, die der Einteilung der Bänder in Brettchenweberei entspricht (Abb. 8). Wie bei Brettchengeweben ist die Fläche in Felder gegliedert, in denen ein Muster erscheint. Seitlich begrenzen und rahmen schmale Linien die Felder. Ein solches Textil mit Swastika stammt aus dem hallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (D) (Abb. 9; Banck-Burgess 1999). Es lag auf dem Kessel und bildete eine breite Zierkante. Das andere gemusterte Band aus demselben Grab ist ebenfalls in Felder unterteilt, die wie jene auf dem Gürtelblech durch Längslinien abgegrenzt sind. Die Brettchenkanten aus dem Salzbergwerk von Hallstatt (A) weisen dagegen eine Art halbe Swastika auf, die als Ornament auch auf Keramik zu finden ist (Grömer 2005a, 82). Die Swastika ist für diese Webtechnik ein ideales Motiv, da senkrechte oder waagrechte Linien gut zu weben sind; die Diagonalen können hergestellt werden, indem man das Motiv bei jedem Schussfaden um ein Brettchen verschiebt. Runde Formen hingegen sind mit Brettchenweberei nur schwer zu erzielen. Die Längslinien entstehen am Rand als Verstärkung (Randfaden bei einem Band) oder als Abgrenzung zum Hauptgewebe. An diesen Brettchengeweben zeigt sich auch, dass reicheren Leuten Stoffe mit grösseren und aufwändigeren Ornamentstreifen ins Grab gelegt wurden — die Brettchengewebe aus Hochdorf sind breit, die breitesten auf dem Kessel mindestens 5,7 cm, und zum Teil in einer komplizierten Technik gearbeitet (Banck Burgess 1999, 70–82). Ähnlich gibt es aus dem Frühmittelalter breite Borten aus sehr reichen (Königs-)Gräbern, so jenen in Saint-Denis (F), Chelles (F), Oseberg (N) oder Mammen (DK) — jedesmal mit Swastika (Rast-Eicher/Desrosiers en prép.; Laporte/Boyer 1991; Nockert 1991; Nockert 2006). Das oben erwähnte Band des Bischofs Ulrich in Augsburg weist ebenfalls eine Swastika auf. Das Zierelement ist vielleicht, ähnlich den schottischen Tartanstoffen, als Symbol für eine Familienzugehörigkeit, einen Clan oder eine bestimmte Stellung zu deuten — wir wissen es aber nicht.

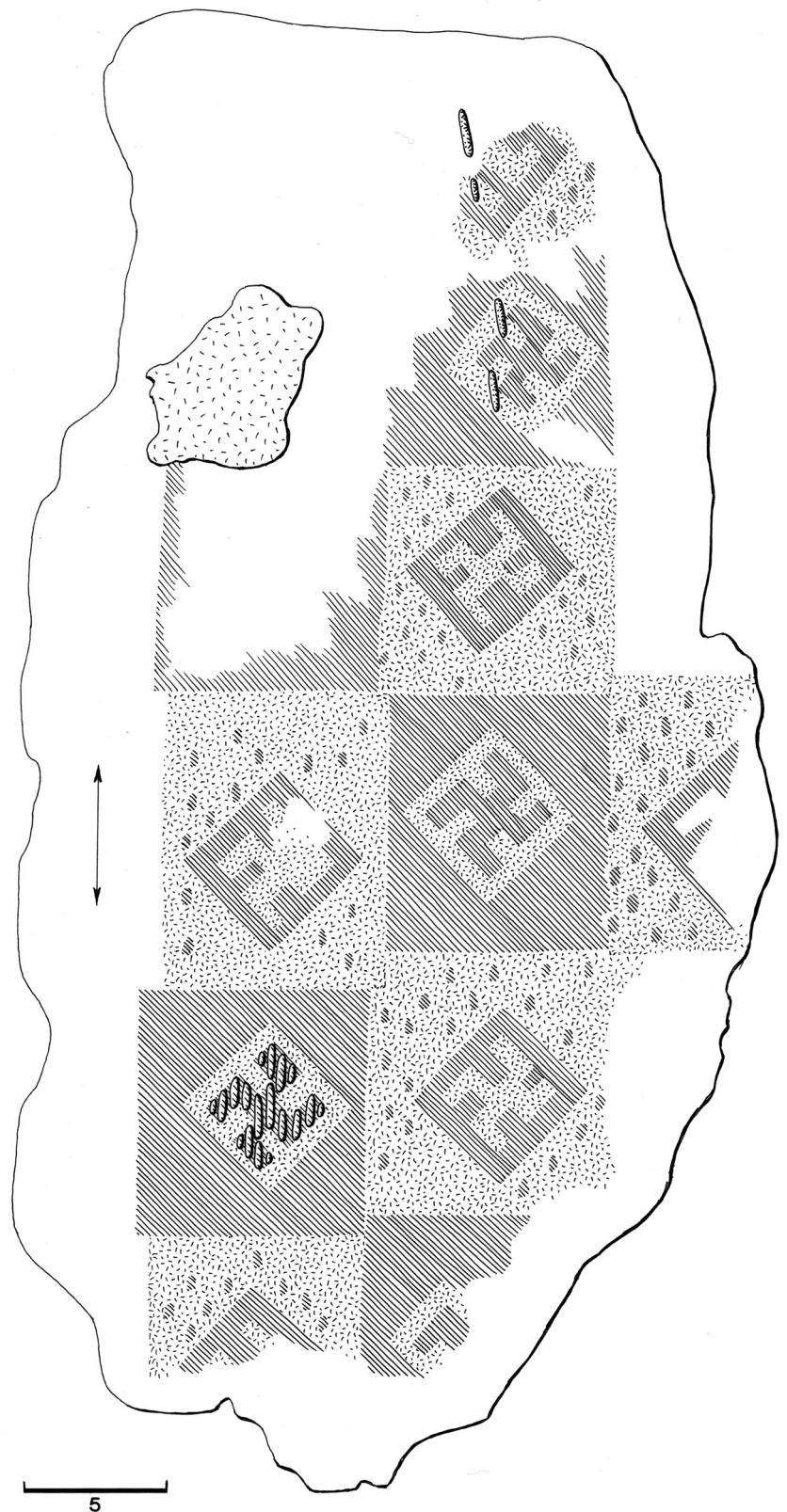


Abb. 9 Eberdingen-Hochdorf (D). Hallstattzeitliches «Fürstengrab». Muster des Brettchengewebes vom Kessel. Nach Banck-Burgess 1999, Taf. 24,2.

Textiles Ornament aus der Skulptur?

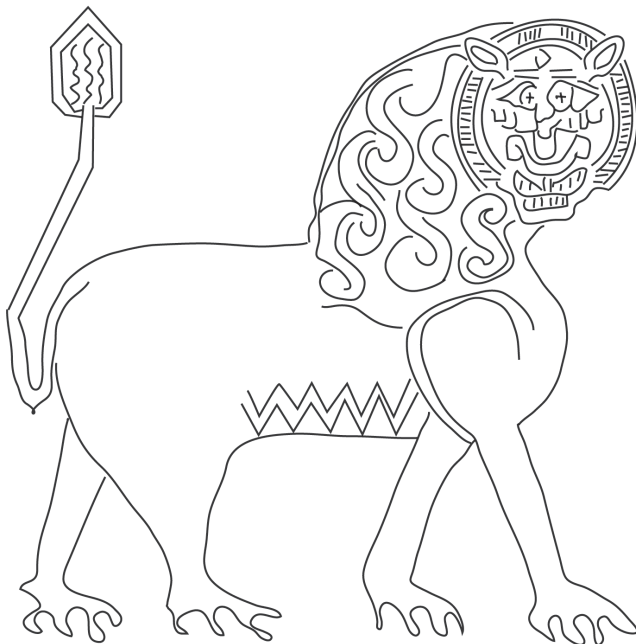
Zum Schluss möchte ich nochmals auf Sempers These zurückkommen. Stile entstanden nach Semper in Abhängigkeit vom Material und Zweck eines Werks (Semper 1869, 7–9); es gibt deshalb Motive, die — gerade weil ihre Darstellung sich nicht bei Textilien eignen oder eher schwierig sind — nicht von Textilien hergeleitet werden können, sondern umgekehrt in der Weberei nachgeahmt wurden. Einige Motive sind so häufig, dass ihre Entwicklung und Rezeption durch Jahrhunderte zu verfolgen sind. So ist der Löwe ein Ornament, das von der Eisenzeit des Vorderen Orients bis ins Mittelalter in Europa immer wieder verwendet wurde — im textilen Bereich wie in der Skulptur und in der Architektur. Die Textilien, besonders die Samita, sind nicht nur kunsthistorisch, sondern auch aufgrund von webtechnischen Kriterien datierbar und geografisch zuweisbar (Desrosiers 2003, 18–27).

Das im vorderen Orient bereits prähistorisch bekannte Motiv wird im Frühmittelalter auf zentralasiatischen, sassanidischen und später auch auf byzantinischen Seidengeweben abgebildet (Abb. 10; Muthesius 1997, 44–46), so der schreitende Löwen (z.T. mit abgedrehtem Kopf), oder das Motiv des Löwenbändigers wie auf dem so genannten «Samsonstoff», einer karolingischen Seide, die als Frag-

mente u. a. im Rätischen Museum in Chur aufbewahrt wird (Schmedding 1978, Nr. 66). Der Löwe gehörte als «König der Tiere» zu den Herrschersymbolen des byzantinischen Hofes und wurde entsprechend in seinen Seidenwebereien verwendet. Solche Stoffe sind auf Bildern mit dem byzantinischen Herrscher und seinem Umfeld dargestellt und von den Werkstätten in Palermo ebenfalls übernommen (Krönungsmantel von Wien 1133/34). Die Textilien sind als Samit gewebt, die Technik, mit der runde Konturen bewerkstelligt werden konnten, aber in weniger guten Werkstätten punkto Plastizität der Formen sichtbar Abstriche bedingten (Stauffer 1991, 56f.). Der Löwe erscheint häufig in der römischen Architektur — er wurde inzwischen als Motiv in die christliche Symbolik aufgenommen, u. a. als Sinnbild für den Apostel Markus, Christus oder das Böse (Le Prisé 2010, 43–70). Einzelne Elemente der Löwenfigur sind bei Textilien und in der Architektur erstaunlich ähnlich. Dennoch ist aufgrund der schwierigen plastischen Form des Tieres zu vermuten, dass hier die Skulptur die Vorlagen und Ideen für die Textilwerkstätten lieferte und nicht umgekehrt.

Abb. 10 Maastricht (NL), St. Severin. Löwe auf dem Samit aus dem Servatiusschrein, 11. Jh. Umzeichnung ArcheoTex nach Stauffer 1991, Taf. III.

Antoinette Rast-Eicher
ArcheoTex
Kirchweg 58
8755 Ennenda
archeotex@bluewin.ch



Bibliografie

- *Banck-Burgess, J. (1999)* Hochdorf IV. Die Textilien aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf und weitere Grabtextilien aus hallstatt- und latènezeitlichen Kulturgruppen. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 70. Stuttgart.
- *Bazzanella, M./Mayr, A. (2009)* I reperti tessili, le fusaiole e i pesi da talai. Trento.
- *Bender-Jørgensen, L. (1992)* North European Textiles until AD 1000. Aarhus.
- *Besse, M./Desideri J./Piguet M. (2007)* Céramiques, sociétés et histoire des peuplements dans l'Europe campaniforme. In: J. Guilaine (éd.) *Le Chalcolithique et la construction des inégalités. 1, le continent européen*, 193–209. Paris.
- *Christensen A. E./Nockert, M. (2006)* Osebergfunnet. IV, Tekstilene. Oslo.
- *De Capitani, A./Schaeren, G. (2010)* Cham ZG, Bachgraben, Alpenblick II. JbAS 98, 213.
- *Desrosiers, S. (2003)* Soieries et autres textiles de l'Antiquité au XVI^e siècle. Paris.
- *Desrosiers, S. (2010)* Revisiting the Ocucaje Opened Tunic from the Textile Museum, Washington D.C. Textile Models and the Process of Imitation. The Textile Cultural Expressions. Symposium in Honolulu (Hawaii) September 24–27, 2008. Washington.
- *Eberschweiler, B. (1999)* Die jüngsten endneolithischen Ufersiedlungen am Zürichsee – Mit einem Exkurs von Eduard Klee-Gross, Glockenbecher: ihre Chronologie und ihr zeitliches Verhältnis zur Schnurkeramik aufgrund von C14-Daten. JbSGUF 82, 39–64.
- *Gombrich, E. H. (1984)* The sense of order. A study of the psychology of decorative art. New York.
- *Grömer, K. (2005)* Tablet-woven ribbons from the prehistoric salt-mines at Hallstatt. In: P. Bichler/K. Grömer/R. Hofmann-de Keijzer et al. (eds.; 2005) *Hallstatt Textiles – Technical Analysis, Scientific Investigation and Experiment on Iron Age Textiles*. BAR, International Series 1351, 81–90. Oxford.
- *Grömer, K./Kern, D. (2010)* Technical data and experiments on corded ware. *Journal of Archaeological Science* 37, 3136–3145.
- *Laporte, J.-P./Boyer, R. (1991)* Trésors de Chelles: Sculptures et reliques de la reine Bathilde et de l'abbesse Bertille. Chelles.
- *Le Prisé, P.-Y. (2010)* Images de pierre. Le langage des sculpteurs romans. Cahors.
- *Lemerrier, O. (2006)* Le Campaniforme et l'Europe à la fin du Néolithique. <http://ubprehistoire.free.fr/Le-Prof-Article2.html>.
- *Meehan, B. (2009)* The Book of Kells: an illustrated introduction to the manuscript in Trinity College Dublin. London.
- *Muthesius, A. (1997)* Byzantine silk weaving. Wien.
- *Neiss, M. (2007)* The Ornamental Echo of Odinn's Cult. In: U. Franssen/M. Svedin/S. Bergerbrand, *Cultural interaction between east and west*, 82–89. Stockholm.
- *Nockert, M. (1991)* The Högom find and other migration period textiles and costumes in Scandinavia. Umeå.
- *Piguet, M./Besse, M. (2009)* Chronology and Bell Beaker common ware. *Radiocarbon* 51, 2, 817–830.
- *Raspopova, V. (2006)* Textiles represented in Sogdian Murals. In: R. Schorta (ed.) *Central Asian Textiles and Their Contexts in Early Middle Ages*. Riggisberger Berichte 9, 61–73. Riggisberg.
- *Rast-Eicher, A. (1997)* Die Textilien: In: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet et al., *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee*. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20. Zürich/Egg.
- *Rast-Eicher, A. (2005)* Geflechte und Gewebe. In: K. Altorfer/A.-C. Conscience, *Meilen-Schellen*. Zürcher Archäologie Hefte 18, 122–127. Zürich/Egg.
- *Rast-Eicher, A. (2008)* Textilien, Wolle, Schafe der Eisenzeit in der Schweiz. *Antiqua* 44. Basel.
- *Rast-Eicher, A./Desrosiers, S. (en prép.)* Les textiles des sépultures de la basilique de Saint-Denis. Erscheint in den *Antiquités nationales*, Paris.
- *Rast-Eicher, A./Dietrich, A. (in Vorb.)* Neolithische und bronzezeitliche Gewebe und Geflechte aus dem Kanton Zürich.
- *Rast-Eicher, A./Tidow, K. (2005)* Die Textilien aus dem «Mühlbergensemble». In: I. Ericsson/R. Atzbach, *Depotfunde in Zentraleuropa*. Bamberger Kolloquien zur Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 1, Archäologische Quellen zum Mittelalter 2, 83–86. Berlin.
- *Rigert, E./Jacomet, S./Hosch, S. et al. (2005)* Eine Fundstelle der Glockenbecherzeit in Wetzikon ZH-Kempfen, Tösstalstrasse 32–36. *JbSGUF* 88, 87–118.
- *Salin, B. (1904)* Die altgermanische Thierornamentik. Typologische Studie über germanische Metallgegenstände aus dem 4.–9. Jahrhundert. Stockholm.
- *Schmedding, B. (1978)* Mittelalterliche Textilien in Kirchen und Klöstern der Schweiz. Chur.
- *Seiler-Baldinger, A. (1991)* Systematik der textilen Techniken. Basel.
- *Semper, G. (1860)* Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten, oder praktischen Ästhetik: ein Handbuch 1. Frankfurt.
- *Stauffer, A. (1991)* Die mittelalterlichen Textilien von St. Servatius in Maastricht. *Schriften der Abegg-Stiftung Riggisberg* 8. Riggisberg.
- *Stöckli, W. E. (2009)* Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.). *Antiqua* 45. Basel.
- *Stolte, H. (1994)* Das Ärmeltuch des Bischofs Ulrich von Augsburg – Musternachbildung eines Brettchengewebes. In: G. Jaacks/K. Tidow (Hrsg.) *Textilsymposium Neumünster NESAT V, 4.–7.5. 1993*, 120–128. Neumünster.
- *Washburn, D. K./Crowe, D. W. (1988)* Symmetries of culture, Theory and practice of plane pattern analysis. Washington/Seattle/London.

Ersetzt die Axt im Haus den Blitzableiter?

Neolithische Steinwerkzeuge aus zwei frühmittelalterlichen Siedlungen

Die zwei grossflächig erforschten frühmittelalterlichen Siedlungen Develier-Courtételle JU und Courtedoux-Creugnat JU lieferten nebst zahlreichen frühmittelalterlichen Funden eine Serie ausgewählter neolithischer Steinwerkzeuge: in Develier-Courtételle sieben Steinbeile und in Courtedoux-Creugnat vier Pfeilspitzen. Diese Objekte tragen keine Gebrauchsspuren einer Zweitnutzung und sind kaum als zufällig vorhandene Streufunde anzusprechen. Ihre Bedeutung kann nicht mit archäologischen Mitteln geklärt werden, aber mehrere historische Quellen liefern deutliche Anhaltspunkte zu einer möglichen Nutzung.

Robert Fellner

Der Bau der Autobahn A16 führte im Kanton Jura zur Entdeckung vieler zuvor unbekannter archäologischer Fundstellen. Dazu gehören zwei frühmittelalterliche Siedlungen, die grossflächig ausgegraben wurden: Develier-Courtételle und Courtedoux-Creugnat. Beide lieferten nebst zahlreichen frühmittelalterlichen Funden eine Serie ausgewählter neolithischer Steinwerkzeuge.

Develier-Courtételle

Die Fundstelle Develier-Courtételle JU liegt auf der Talsohle eines vom Bach «La Pran» durchquerten Seitentals des Delsberger Beckens im Juragebirge, auf einer Höhe von 450 m. Zwischen 1993 und 1996 führte die Section d'archéologie de l'Office de la culture hier eine 3,5 ha umfassende Grossgrabung durch, deren Ergebnisse unterdessen vollumfänglich publiziert sind¹. Die frühmittelalterliche Siedlung wurde in den letzten Jahrzehnten des 6. Jh. unserer Zeitrechnung gegründet und erst gegen Mitte des 8. Jh. aufgelassen. Durch Gräben und unbebaute Flächen voneinander getrennt, reihen sich insgesamt sechs Gehöfte und vier Arbeitszonen den Ufern des Baches entlang.

Einige Spuren früherer Besiedlungen liegen vor: es handelt sich dabei um ein Grubenfeld und einen gepflasterten Weg aus der Römerzeit² sowie um zwei Gräben und eine mit Abfall verfüllte Mulde, die wohl in die frühe Latènezeit zu datieren sind³. Es gibt keine Anzeichen einer neolithischen Besiedlung, die im Delsberger Becken bis anhin generell nur spärlich belegt ist⁴. Allerdings wurden einige hundert Meter weiter östlich, auf der Fundstelle Delémont-En la Pran, Reste eines mitneolithischen Rastplatzes entdeckt⁵.

In Bachnähe lässt sich vor allem im östlichen Teil der Fundstelle Develier-Courtételle eine deutlich erkennbare eisenzeitlich-römische Kulturschicht unter dem frühmittelalterlichen Horizont nachweisen⁶. Über weite Flächen aber finden sich diese zeitlich unterschiedlichen Besiedlungsspuren innerhalb einer einzigen Fundschicht.

Die zahlreichen Funde stammen überwiegend aus dem Frühmittelalter, umfassen aber auch einen substanziellen Korpus provinzial-römischer und eisenzeitlicher Objekte. So kommen auf etwa 8100 Keramikscherben der Merowingerzeit mehr als 800 Römischzeitliche und über 1000 Protohistorische. Keine einzige Topfscherbe aber erwies sich als neolithisch⁷. Unter den Steinwerkzeugen wurden hingegen sieben zumeist fragmentierte Steinbeile identifiziert. Bei einem Teil der auf der Grabung gefundenen 108 Silices dürfte es sich wahrscheinlich ebenfalls um ursprünglich jungsteinzeitliche Objekte handeln. Die deutliche Mehrheit der Silices (99) zeigen Spuren einer (Zweit-)Nutzung als Feuerzeug. Nur in 36 Fällen handelt es sich um Abschlüge im weitesten Sinne, der Rest sind natürliche Fragmente mit Gebrauchsspuren. Keiner der gefundenen Silices kann typologisch als sicher neolithisch identifiziert werden, die wenigen Werkzeuge sind durch die Zweitnutzung stark überformt⁸. Die Materialanalyse von J. Affol-

1 ■ Federici-Schenardi/Fellner 2004; Marti et al. 2006; Eschenlohr et al. 2007; Fellner/Federici-Schenardi 2007; Guélat et al. 2008.

2 ■ Fellner/Federici-Schenardi 2007, 127–133.

3 ■ Fellner et al. 1995, 123–154.

4 ■ Dunning/Schiffederdecker 2005, 3–4.

5 ■ Frei Paroz 2009.

6 ■ Guélat et al. 2008, 19–20.

7 ■ Marti et al. 2006, 13.

8 ■ Marti et al. 2006, Taf. 62.63.

ter legt aber für einige Objekte einen neolithischen Ursprung nahe⁹. Sie wurden in frühmittelalterlichen Kontexten gefunden, ihre Nutzung als Feuerzeug ist also in diese Periode zu datieren¹⁰. Ähnliche Funde wurden schon oft in frühmittelalterlichen Gräberfeldern beobachtet¹¹.

Bei den Steinbeilen liegt der Fall insofern anders, als dass sie eindeutig als neolithisch anzusprechen sind. Nur eines der sieben Exemplare trägt Spuren, die möglicherweise von einer Zweitnutzung stammen (als Schleifstein; Taf. 1,4). Ein weiteres Fragment wurde mit einem Metallwerkzeug perforiert, wahrscheinlich im Frühmittelalter (Taf. 1,1). Die übrigen Exemplare weisen keine besonderen Spuren auf, welche einen direkten Hinweis auf eine Zweitnutzung bilden könnten (Taf. 1,2–3.5–7). Die Beile scheinen ebenfalls alle aus frühmittelalterlichen Kontexten zu stammen. So wurde das durchbohrte Fragment Tafel 1,1 inmitten der Abfallhalde 102 (Gehöft 1) gefunden, die mit frühmittelalterlichen Fundstücken übersät war¹². Fünf der Beile stammen aus der östlichen Hälfte des Gehöfts 5 (Taf. 1,3–7), präziser: aus dem Umfeld der Gebäude A und B, die im späteren 7. Jh. einem Brand zum Opfer fielen¹³. Fünf Beile wurden aus Pelit («Aphanit») gefertigt, nur zwei aus «Grünstein», was für eine zeitliche Zuweisung des Ensembles ins Jungneolithikum spricht¹⁴. Die Typologie spricht für die gleiche Datierung, nur das kleine Beil Tafel 1,3 liesse sich auch einer jüngeren Phase zuweisen.

Zusammenfassend können wir festhalten, dass die neolithischen Steinwerkzeuge aus der frühmittelalterlichen Siedlung Develier-Courtételle mit Sicherheit nicht als Relikte einer früheren Besiedlung dieses Fundplatzes anzusehen sind. Es handelt sich um im Sinne Mildenbergers «verschleppte Bodenfunde»¹⁵. Bei den Silices verraten uns die Gebrauchsspuren den Zweck der mittelalterlichen Zweitnutzung: als Elemente von Feuerzeugen¹⁶. Die Bedeutung der Steinbeile für die merowingerzeitlichen Bewohner lässt sich hingegen nicht aus archäologisch fassbaren Indizien ableiten.

Courtedoux-Creugenat

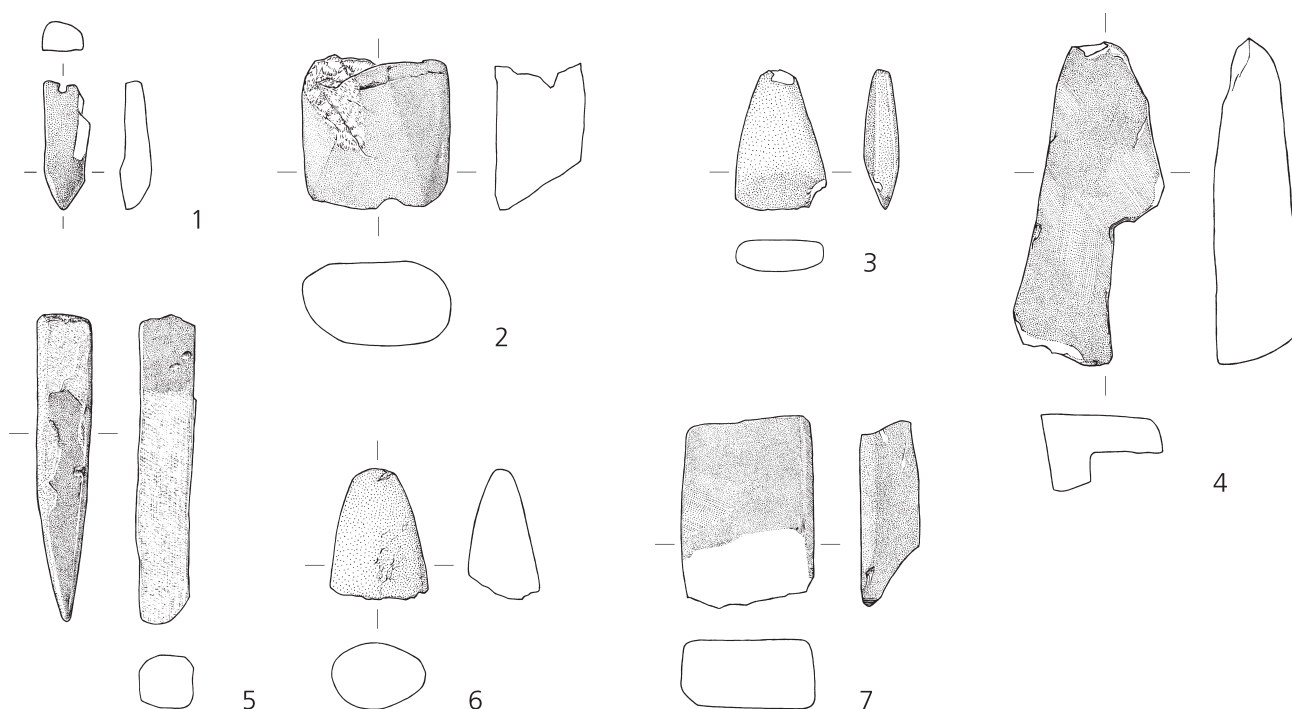
Die Fundstelle Courtedoux JU-Creugenat liegt nördlich des Juragebirges in einem schmalen Tal, welches die Haute-Ajoie mit Porrentruy verbindet, auf einer Höhe von 450 m. Die Siedlung wurde auf einem sanft

abfallenden Nordhang am Ufer des periodisch Wasser führenden Flusses Creugenat errichtet. Zwischen 2000 und 2002 führte die Section d'archéologie de l'Office de la culture hier eine Grabung durch, welche eine Fläche von 7500 m² umfasste¹⁷. Die abschliessende Publikation ist noch in Vorbereitung. Nach dem jetzigen Wissensstand war die frühmittelalterliche Siedlung ungefähr zeitgleich mit jener in Develier-Courtételle belegt.

Es liessen sich einige Spuren früherer Besiedlungen nachweisen: zwei Gräben, die in die Römerzeit datieren und einzelne Funde, die aus der Glockenbecherzeit und aus dem Mesolithikum zu stammen scheinen. Die römischzeitlichen Gräben liegen direkt unterhalb der frühmittelalterlichen Kulturschicht. Fünfundzwanzig Silices kamen ebenfalls in vormittelalterlichen Schichten zum Vorschein, u. a. vier Werkzeuge: ein zu einem Schaber umfunktionierter Kern und drei «pièces esquillées» oder ausgesplitterte Stücke (Taf. 2,8–11). Stilistisch ähnelt dieses Material stark den Silexinventaren aus den nahe gelegenen glockenbecherzeitlichen Fundstellen Chevenez-Combe Varu und Chevenez-Combe En Vaillard¹⁸ und aus dem etwas weiter entfernten Alle-Noir Bois¹⁹.

In der Kulturschicht der frühmittelalterlichen Siedlung fanden sich insgesamt 100 Silices. Einige davon entsprechen typologisch und technologisch dem in den darunter liegenden Schichten beobachteten endneolithischen Gerätebestand, so z. B. ein Daumennagelkratzer, ein Schaber und ein weiteres «pièce esquillée» (Taf. 2,12–14). Zwölf Abschlüge passen aber aufgrund technischer Merkmale eindeutig nicht zu diesem Ensemble. Sie entstammen einer gänzlich anderen Produktionsweise: der Herstellung von regelmässigen, schmalen und kurzen Klingen. Hier ist nur einer der Abschlüge exemplarisch abgebildet: Tafel 2,15. Die Gruppe ist höchstwahrscheinlich ins Mesolithikum zu datieren; sehr ähnliche Fundstücke sind z. B. aus den ebenfalls in der Ajoie gelegenen Fundstellen Bure-Montbion und Porrentruy-Hôtel-Dieu bekannt²⁰.

Auch in Courtedoux-Creugenat umfasste das Silexinventar aus der frühmittelalterlichen Schicht eine Anzahl Feuerzeuge: 15 Objekte sind sicher als solche anzusprechen, 23 wahrscheinlich. In fast allen Fällen handelt es sich um prähistorische Abschlüge, die zu einem späteren Zeitpunkt zu Feuerzeugen umfunktioniert wurden; nur 4 natürliche Fragmente zeigen die entsprechenden Gebrauchsspuren auf.



Unter den Silices aus den frühmittelalterlichen Kontexten fallen vier komplett erhaltene Pfeilspitzen auf (Taf. 2, 16–19). Keine zeigt Spuren einer Zweitnutzung als Feuerzeug; zudem sind sie von überraschender typologischer Vielfalt. In zwei Fällen handelt es sich um asymmetrische Pfeilspitzen des Typs Bavans, die in die Periode des Übergangs Mesolithikum/Neolithikum zu datieren sind (Taf. 2, 16, 19). Sehr gute Parallelen finden sich in der namensgebenden Fundstelle Bavans F²¹, aber auch in Dällikon ZH²². Eine stark patinierte rhombische Pfeilspitze mit schwach ausgebildeten Flügeln und Schäftungsdorn (Taf. 2, 18) scheint hingegen eher ins Spätneolithikum zu passen und hat gute Parallelen unter Fundstücken der Horgener Kultur²³. Die vierte Pfeilspitze weist einen stärker ausgebildeten Schäftungsdorn auf (Taf. 2, 17) und dürfte noch etwas jünger sein. Sehr ähnliche Stücke sind aus Siedlungen der Lüscherzer und der Schnurkeramik-Kultur bekannt²⁴. Keine der Pfeilspitzen entspricht der regional typischen Form der Glockenbecherkultur mit ausgeprägten Flügeln²⁵.

Die Silices von Courtedoux-Creugenat stellen offensichtlich nicht einen einheitlichen Korpus dar, sondern sind in unterschiedliche Klassen zu gliedern. Die grösste Gruppe sind die endneolithischen Werkzeuge und Abschläge, die sowohl aus vormittelalterli-

chen Schichten wie aus frühmittelalterlichen Kontexten stammen. Sie dürften Relikte einer in der Nachbarschaft liegenden glockenbecherzeitlichen Siedlung sein, die z.T. durch Umlagerung (Hangerosion, Bautätigkeit) in den frühmittelalterlichen Fundhorizont gelangten. Deutlich seltener sind Abschläge, die aus der Produktion kurzer, schmaler Klingen stammen und wohl ins Mesolithikum zu datieren sind. Da Mikrolithen oder andere Werkzeuge fehlen, ist eine sichere typochronologi-

Taf. 1 Neolithische Steinbeile aus der frühmittelalterlichen Siedlung Develier-Courtéteulle. M 1:2. Zeichnungen L. Félix.

9 ■ *ibid.*, 130 Abb. 139.

10 ■ *ibid.*, 131–133.

11 ■ z. B. Höneisen 2002; Langenbrink/Siegmund 1989; Mehling 1998, 95f.

12 ■ Federici-Schenardi/Fellner 2004, 44.

13 ■ *ibid.*, 140–143.

14 ■ Anliker et al. 2010, 48.

15 ■ Mildenerger 1969.

16 ■ Fellner 2006, 127f. Die experimentelle Nachbildung solcher Spuren wird u. a. in Colin et al. 1991 beschrieben.

17 ■ Deslex Sheik/Amiot 2007; 2009.

18 ■ Deslex Sheikh et al. 2006.

19 ■ Detrey 2003; 1997.

20 ■ Saltel et al. 2008.

21 ■ Aimé 1993, Abb. 154,7.8.

22 ■ Erny-Rodman et al. 1997, Abb. 8,2.

23 ■ Furger 1981, Taf. 39; Affolter et al. 1995, 133.

24 ■ Affolter et al. 1995, 134; Uerpmann 1976, Taf. 24.

25 ■ Othenin-Girard 1997, Taf. 21; Deslex Sheikh et al. 2006, Taf. 5,4.

Taf. 2 ■ Silexartefakte aus der Grabung Courtedoux-Creugnat. 8–11 aus vormittelalterlichen Schichten; 12–19 aus frühmittelalterlichen Kontexten. M 1:1. Zeichnungen A. Devaux.

sche Zuweisung nicht möglich. Die genannten Artefakte wurden alle in frühmittelalterlichen oder noch jüngeren Kontexten gefunden. Es handelt sich um eher kleine Objekte²⁶, die wahrscheinlich durch Hangerosion umgelagert wurden. Mehrere sind leicht verrundet.

Wie in Develier-Courtételle wurden auch hier im Frühmittelalter Silices als Feuerzeuge benutzt. Die meisten dieser durch Gebrauchsspuren gekennzeichneten Elemente könnten ursprünglich aus den eben beschriebenen Gruppen endneolithischer und mesolithischer Artefakte stammen. Nur in wenigen Fällen wurden natürlich gebrochene Silices benutzt. Es ist deshalb anzunehmen, dass die merowingerzeitlichen Bewohner das «Rohmaterial» der Feuerzeuge vor Ort aufsammelten.

Die vier Pfeilspitzen heben sich recht deutlich von den übrigen Silices ab. Sie sind alle komplett, wurden nicht als Feuerzeug genutzt und sind mindestens zwei, eher drei verschiedenen Perioden zuzuweisen. Ein Exemplar (Taf. 2,18) trägt eine Patina, die nicht in Courtedoux entstanden sein dürfte²⁷. Die für die Glockenbecherzeit typischen Formen fehlen. Die zwei asymmetrischen Spitzen passen möglicherweise zu dem oben beschriebenen mesolithischen Material, die geflügelten Spitzen aber lassen sich nicht mit in der Siedlung gefundenen Abschlägen assoziieren und sind auch aus anderen, exotischen Rohstoffen gefertigt (s. Katalog). Pfeilspitzen aus Silex gehörten des Öfteren zu frühmittelalterlichen Grabbeigaben²⁸. Es scheint deshalb angebracht, die vier Pfeilspitzen als frühmittelalterliche Sammelobjekte anzusprechen. Sie wurden alle in frühmittelalterlichen Kontexten gefunden: im Grubenhaus 115 (Taf. 2,16), neben der Feuerstelle 9 (Taf. 2,17) und in der frühmittelalterlichen Kulturschicht (Taf. 2,18, 19). Keine trägt Gebrauchsspuren, die über eine eventuelle Zweitnutzung Auskunft geben könnten.

In Courtedoux-Creugnat wurden keine Steinbeile entdeckt.

Nutzung der Steinwerkzeuge

In beiden frühmittelalterlichen Siedlungen wurden prähistorische, z. T. neolithische Silices als Feuerzeuge genutzt²⁹. Bei den Funden aus Develier-Courtételle darf man von importierten Objekten ausgehen, da Anzeichen einer steinzeitlichen Besiedlung der Fundstelle fehlen. Zudem wurden meistens natürliche

Fragmente benutzt, Abschläge sind in der klaren Minderheit³⁰. Im Gegensatz dazu fanden sich in Courtedoux-Creugnat diskrete Anzeichen einer mesolithischen und einer glockenbecherzeitlichen Besiedlung. Ein Teil der vor Ort vorhandenen Streufunde wurde im Frühmittelalter als Feuerzeuge wieder verwendet. Natürliche Fragmente mit den entsprechenden Gebrauchsspuren sind hier sehr selten. Es gibt auf beiden Fundstellen keine Anzeichen einer frühmittelalterlichen Silexverarbeitung: aufgesehene Abschläge oder natürliche Fragmente wurden unverändert benutzt. War durch Abnutzung kein Funken-schlag mehr möglich, arbeitete man nicht frische Kanten heraus, sondern entledigte sich der Silices³¹.

Es kam aber in beiden Siedlungen auch eine Anzahl ausgewählter neolithischer Steinwerkzeuge zum Vorschein, die keine Gebrauchsspuren einer Zweitnutzung tragen und meines Erachtens nicht als zufällig vorhandene Streufunde anzusprechen sind. In Develier-Courtételle handelt es sich um sieben Steinbeile, in Courtedoux-Creugnat um vier Pfeilspitzen. Die Bedeutung dieser Funde kann nicht mit archäologischen Mitteln geklärt werden. Verschiedene historische Quellen liefern glücklicherweise deutliche Anhaltspunkte, die uns weiter helfen.

Ein erster Hinweis steht in der Naturgeschichte, die Plinius der Ältere um 78 n. Chr. verfasste. Im Buch 37, welches die Edelsteine und ihre Wirkung beschreibt, werden im Kapitel 51 kurz das Aussehen und die Wirkung der *Cerauniae* oder Donnersteine geschildert. Zwei der drei beschriebenen Klassen seien «Äxten ähnlich»³². Ihnen werden magische Eigenschaften zugeschrieben. Eine Quelle aus dem Hochmittelalter — *De Lapidibus*» des Bischofs Marbodius von Rennes (1035–1123) — bestätigt die Kontinuität dieser Tradition über die Antike hinaus. Sie beschreibt zudem vertieft die Wirkung der vermeintlichen Donnersteine³³: Trägt man sie auf dem Leib, schützen sie

26 ■ Sie wiegen im Schnitt 3,8 g.

27 ■ freundliche Mitteilung von J. Affolter.

28 ■ Riesch 2005; Mehling 1998; Ganslmeier 1991; Mildnerberger 1969.

29 ■ in Verbindung mit einem Feuerstahl; Collina-Girard 1998.

30 ■ Fellner 2006, Abb. 136.

31 ■ *ibid.*, 128.

32 ■ Gaius Plinius Secundus, *Naturalis historia*, Liber XXXVII, 51.

33 ■ Riddle 1977, 66.

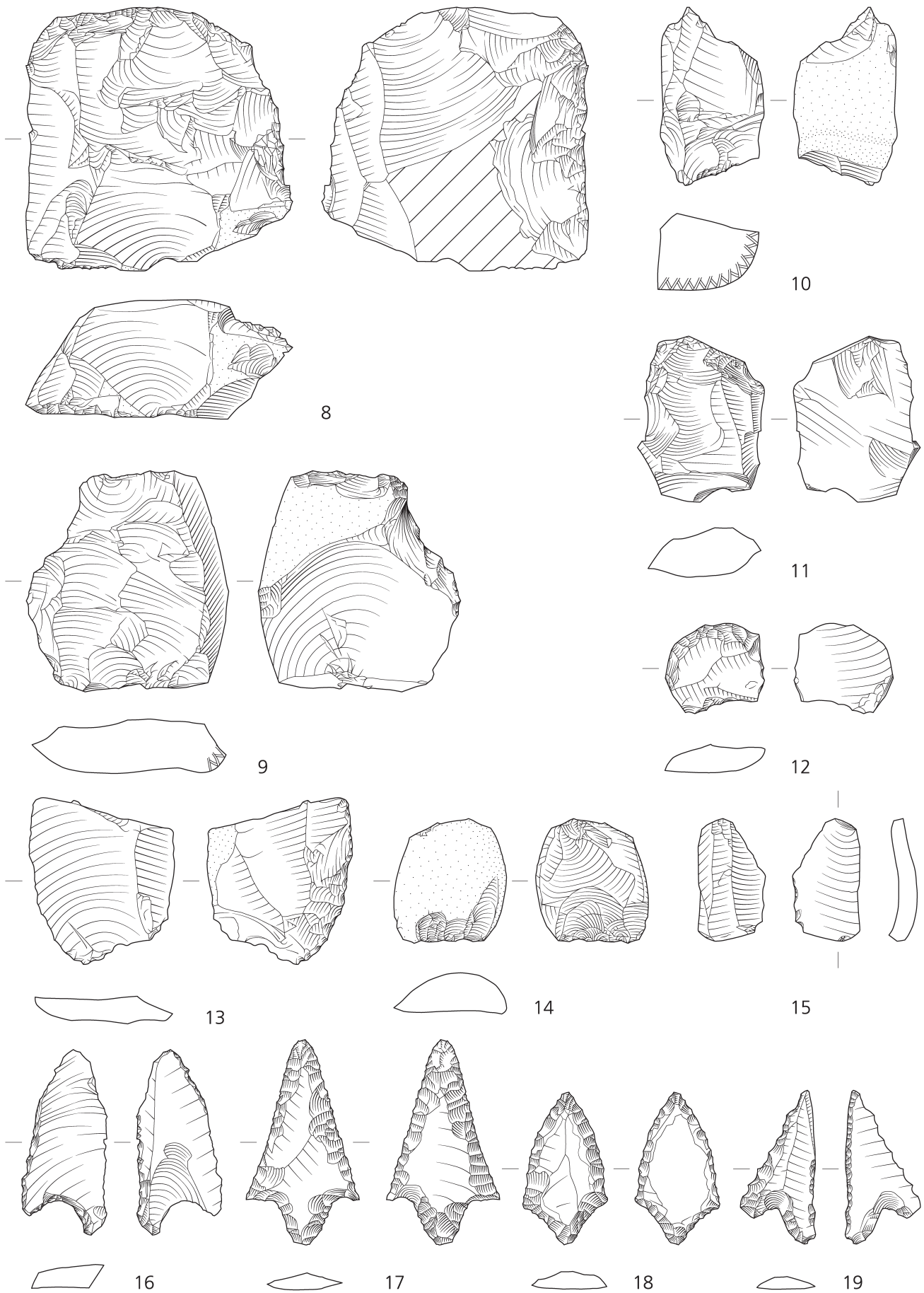




Abb. 1 Die ältesten «wissenschaftlichen» Abbildungen neolithischer Artefakte in der Schweiz: Cerauniae aus dem Werk *De omnium rerum fossilium, lapidum et gemmarum* des Zürcher Gelehrten Conrad Gesner (1516–1565), 62.65. Quelle: digitale Fassung der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, <http://digital.slub-dresden.de/sammlungen/werkansicht/274416042/0/>.

vor Blitzschlag und bringen geruhsamen Schlaf; ihre Anwesenheit schützt ausserdem Häuser und Schiffe vor Unwetter und kann im Krieg und Rechtsstreit unterstützend wirken. Noch in der Neuzeit wurde ähnliches berichtet. So finden wir im Werk *De omnium rerum fossilium, lapidum et gemmarum* des Zürcher Gelehrten Conrad Gessner (1516–1565)³⁴ nicht nur eine ausführliche Beschreibung von *Cerauniae*, sondern auch zwei detaillierte Abbildungen, auf denen man unschwer neolithische Beile erkennen kann³⁵. Es handelt sich

wohl um die ältesten in der Schweiz gedruckten wissenschaftlichen Darstellungen prähistorischer Werkzeuge (Abb. 1). Nachdem aber in der «Neuen Welt» beobachtet wurde, dass Einheimische ähnliche Steinwerkzeuge herstellten und gebrauchten, kam die überlieferte Interpretation dieser Steine zunehmend ins Wanken. Am Anfang des 18. Jh. war sich die wissenschaftliche Welt einig: hier handelt es sich nicht um Donnersteine, sondern um von Menschenhand gefertigte Werkzeuge (oder in einigen Fällen um Fossilien)³⁶! Die weniger ge-

bildeten Bevölkerungsschichten hielten aber bis Ende des 19. Jh. an der Überlieferung fest und sammelten nach wie vor Steinbeile und andere prähistorische Steinwerkzeuge, um sie in erster Linie als Blitzableiter oder als Heilmittel zu verwenden³⁷. Das vermutete Wirkungsprinzip war die Überzeugung, dass der Blitz nie zweimal am gleichen Ort einschlage.

Die Steinbeile von Develier-Courtételle wurden im Frühmittelalter gezielt in die Siedlung gebracht. Aufgrund der oben zitierten Quellen können wir davon ausgehen, dass man sie für Donnersteine hielt und sie verwendete, um sich vor Blitzschlag oder Krankheiten zu schützen. Das durchbohrte Exemplar (Taf. 1,1) wurde wohl am Körper getragen.

Sind die Pfeilspitzen von Courtedoux-Creugenat als Relikte des gleichen Brauchtums zu betrachten? Tatsächlich umfasst die Gruppe der überlieferten oder abgebildeten *Cerauniae* nicht nur Steinbeile. Die älteste kritische Abhandlung über die Donnersteine ist im Werk *Metallotheca* des päpstlichen Leibarztes Michele Mercati (1541–1593) zu finden. Die hier präsentierte *Cerauniae*-Sammlung des Vatikans enthält mehrere klar erkennbare Pfeilspitzen aus Silex³⁸, man hielt also auch solche Objekte für Donnersteine. Umgekehrt ist eine andere Tradition bekannt, welche steinerne Pfeilspitzen als krankheitsbringende Geschosse der «Elben» identifiziert³⁹. Es scheint sich hier allerdings weniger um eine «wissenschaftliche» Erkenntnis der Antike als um einen Volksbrauch zu handeln, der erst in der Neuzeit niedergeschrieben wurde. Das Konzept der durch übernatürliche Projektile ausgelösten Krankheit war aber weit verbreitet und scheint ebenfalls von grossem Alter zu sein. So lässt sich schon in der Bibel ein entsprechender Text finden⁴⁰, und im trojanischen Sagenkreis bringt Apollo mit seinen Pfeilen die Pest über die Griechen. Noch heute benutzt man den Ausdruck «Hexenschuss» für plötzlich auftretende Rückenschmerzen (Lumbago). Steinerne Pfeilspitzen galten früher als Überbleibsel eines solchen Angriffs, ihnen wurde gerade deshalb auch eine heilende Wirkung zugeschrieben, gemäss dem Grundsatz: «bekämpfe das Übel mit dem Übel».

Auch wenn man meines Erachtens mit grosser Wahrscheinlichkeit davon ausgehen kann, dass die steinernen Pfeilspitzen von Courtedoux-Creugenat im Frühmittelalter gesammelt wurden, so ist ihre Interpretation doch schwieriger als jene der Steinbeile von Develier-Courtételle. Handelt es sich eben-

falls um vermeintliche «Donnersteine» mit den ihnen zugeschriebenen Wirkungen? Oder eher um Amulette, die vor übernatürlichen Projektilen und den damit assoziierten Krankheiten schützen sollten? Wir verfügen über keine Indizien, die es uns erlauben würden, diese Frage zu beantworten. Als gesichert darf aber gelten, dass solchen und ähnlichen Objekten seit der Antike ihrer auffälligen Form wegen besondere Qualitäten zugeschrieben wurden. Besonders auffällig scheint, dass in den zwei gleichzeitig bewohnten frühmittelalterlichen Siedlungen, die nur knapp über 20 km auseinander liegen, gezielt unterschiedliche Kategorien neolithischer Steinobjekte gesammelt wurden: Steinbeile in der einen, Pfeilspitzen in der anderen!

Schlussfolgerungen

Werden während einer archäologischen Untersuchung inmitten der erwarteten Funde einige entdeckt, denen eine deutlich ältere Zeitstellung zuzuschreiben ist, geht man oft von einem zufälligen Zusammentreffen aus, von Relikten früherer Besiedlungen oder aber von planlos aufgelesenen Kuriositäten. Es gibt allerdings Anzeichen, dass absichtlich verschleppte Bodenfunde nicht wirklich eine Seltenheit darstellen⁴¹. Mehrere historische Quellen weisen solchen Objekten zudem klare Funktionen zu; hier handelt es sich nicht um Souvenirs, sondern um Gegenstände, die einen echten Nutzen bringen sollten. Aus dem Frühmittelalter sind sogar Gebete überliefert, die sich mit der rituellen Reinigung gefundener Altertümer befassen, um deren unbedenkliche Zweitnutzung zu sichern⁴².

34 ■ 58–65. Die digitale Fassung der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden kann online konsultiert werden unter <http://digital.slub-dresden.de/sammlungen/werkansicht/274416042/0/>.

35 ■ Wolf 1995, 208–210.

36 ■ Goodrum 2002.

37 ■ Blinkenberg 1911; Carelli 1997.

38 ■ Bahn 1996, 52.

39 ■ Riesch 2005.

40 ■ *ibid.*, 254; Psalm 38: «Denn Deine Pfeile stecken in mir, und Deine Hand drückt mich».

41 ■ Mildenerger 1969.

42 ■ Mehling 1998, 80.

Es braucht allerdings eine differenzierte Analyse der Funde und Befunde, um absichtlich verschleppte Bodenfunde von tatsächlichen Relikten früherer Begehungen unterscheiden zu können. Gelingt dieser Nachweis, ist das Phänomen noch nicht erklärt. So liess sich z. B. beweisen, dass eine beträchtliche Anzahl Fossilien durch späteiszeitliche Jäger und Sammlerinnen in den Abri Schweizersbild gebracht wurde, z. T. über erhebliche Entfernungen⁴³. Ihre Bedeutung und Funktion wird aber immer unbekannt bleiben.

Die historische Archäologie geniesst gegenüber der Urgeschichte den Vorteil, schriftliche Quellen zur Erklärung beiziehen zu

können. Gerade die Zweitnutzung neolithischer Beile und Pfeilspitzen ist relativ gut dokumentiert⁴⁴. Trifft man diese Fundkategorien in deutlich jüngeren Kontexten an, sollte deshalb abgeklärt werden, ob es sich eventuell um absichtlich verschleppte Bodenfunde handelt.

Robert Fellner
Office de la culture
Section d'archéologie et paléontologie
Hôtel des Halles
2900 Porrentruy
robert.fellner@jura.ch

Katalog

1. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 1, Abfallhalde 102. Fragment eines Steinbeils mit zylindrischer Durchbohrung. Dunkelgrauer Pelit. Petr. Herkunft: Südvogesen F. L. 34, B. 13, D. 8, Gew. 4,4. Inv. DEV 993/1536 PR.
2. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 3, Kulturschicht. Fragment eines Steinbeils. Grauer Pelit. Petr. Herkunft: Südvogesen, Region Belfort F. L. 39, B. 38, D. 23, Gew. 50,2. Inv. CTT 994/9434 TI.
3. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 5, Gebäude A. Steinbeil. Grüner Eklogit. Petr. Herkunft: Alpen (Schotter). L. 38, B. 25, D. 9, Gew. 14,4. Inv. CTT 995/2625 TI.
4. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 5, Gebäude A. Fragment eines Steinbeils. Brandspuren auf einer Oberfläche. Parallele Kratzspuren auf einer Oberfläche. Dunkelgrauer Pelit. Petr. Herkunft: Südvogesen F. L. 88, B. 32, D. 21, Gew. 72,3. Inv. CTT 996/4510 TI.
5. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 5, Grubenhaus M. Steinmeissel. Grauer geschichteter Pelit. Petr. Herkunft: Region Belfort F. L. 84, B. 16, D. 14, Gew. 32,5. Inv. CTT 995/4683 TI.
6. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 5, Kulturschicht. Fragment eines Steinbeils. Grüner Eklogit. Petr. Herkunft: Alpen (Schotter). L. 33, B. 27, D. 19, Gew. 23,6. Inv. CTT 996/2824 TI.
7. ■ Develier-Courtételle, Gehöft 5, Kulturschicht. Fragment eines Steinbeils. Grauer geschichteter Pelit. Petr. Herkunft: Region Belfort F. L. 49, B. 35, D. 19, Gew. 44,1. Inv. CTT 996/2833 TI.
8. ■ Courtedoux-Creugenat, Schicht 3.3. Zu einem Schaber umfunktionierter Kern. Die Kanten des multipolaren Kerns wurden durch eine alternierende Retusche begradigt. Petr. Herkunft: Courchavon JU und Chatelvouhay JU. L. 49, B. 48, D. 22, Gew. 46,3. Inv. CTD 002/4518 CR.
9. ■ Courtedoux-Creugenat, Schicht 3.3. Pièce esquillée auf Abschlag. Petr. Herkunft: Courchavon/Chatelvouhay JU. L. 40, B. 37, D. 14, Gew. 18,4. Inv. CTD 002/4515 CR.
10. ■ Courtedoux-Creugenat, Graben 438 (römerzeitlich). Pièce esquillée auf Knolle. Petr. Herkunft: Courchavon/Chatelvouhay JU. L. 32, B. 20, D. 16, Gew. 8. Inv. CTD 002/4519 CR.
11. ■ Courtedoux-Creugenat, Schicht 3.2.3. Pièce esquillée auf Abschlag. Petr. Herkunft: Courchavon/Chatelvouhay JU. L. 29, B. 22, D. 9, Gew. 6,4. Inv. CTD 000/8557 CR.

12. ■ Courtedoux-Creugenat, Grubenhaus 4. Daumen-nagelkratzer. Petr. Herkunft: Alle JU. L. 18, B. 15, D. 5, Gew. 1,9. Inv. CTD 000/8504 CR.
13. ■ Courtedoux-Creugenat, Kulturschicht 3.1. Schaber auf kortikalem Abschlag. Petr. Herkunft: Bois de Raube JU. L. 29, B. 27, D. 5, Gew. 4,7. Inv. CTD 000/8550 CR.
14. ■ Courtedoux-Creugenat, Schicht 2a. Pièce esquillée auf Kiesel. Petr. Herkunft: Develier JU. L. 22, B. 20, D. 8, Gew. 4,5. Inv. CTD 000/8517 CR.
15. ■ Courtedoux-Creugenat, Kulturschicht 3.1. «Eclat débordant» eines unipolaren Kerns, welcher der Klingenerstellung diente. Petr. Herkunft: Courchavon/Chatelvouhay JU. L. 22, B. 12, D. 3, Gew. 1. Inv. CTD 000/8537 CR.
16. ■ Courtedoux-Creugenat, Grubenhaus 115. Asymmetrische Pfeilspitze. Silex. Petr. Herkunft: Develier JU. L. 33, B. 16, D. 4, Gew. 2,3. Inv. CTD 000/8532 CR.
17. ■ Courtedoux-Creugenat, Oberfläche Schicht 3.2.1. Geflügelte Pfeilspitze mit Schäftungsdorn. Silex. Petr. Herkunft: Paron F. L. 37, B. 20, D. 3, Gew. 1,8. Inv. CTD 000/8561 CR.
18. ■ Courtedoux-Creugenat, Kulturschicht 3.1, Steinsetzung 222. Geflügelte Pfeilspitze mit schwach ausgebildetem Schäftungsdorn. Silex. Petr. Herkunft: Montles-Etrelles F. L. 28, B. 15, D. 4, Gew. 1,3. Inv. CTD 001/8743 CR.
19. ■ Courtedoux-Creugenat, Kulturschicht 3.1, Steinsetzung 222. Asymmetrische Pfeilspitze. Silex. Petr. Herkunft: Alle JU. L. 28, B. 13, D. 3, Gew. 0,8. Inv. CTD 001/8749 CR.

⁴³ Höneisen/Peyer 1994, 125f., Abb. 61.

⁴⁴ Aber auch prähistorische Keramik wurde von Bauern bis ins 19. Jh. gesammelt, da man ihr ertragssteigernde Eigenschaften bei der Fütterung von Nutztieren, der Aussaat von Getreide oder der Herstellung von Butter zuschrieb; Klemm 1836, 187–189; Rhode 1719, 68.

Bibliografie

- Affolter, J./Honegger, M./Sedlmeier, J. (1995) Silexgeräte. In: W. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum. 122–135. Basel.
- Aimé, G. (1993) Les abris sous roche de Bavans (Doubs). Mémoires de SALSA, Archéologie 3. Vesoul.
- Anliker, E./de Capitani, A./Lötscher, C. (2010) Aeschi SO-Burgäschisee-Ost. Die Grabung der Ufersiedlung 1944 und die Nachuntersuchung 1945. Keramik, Geräte aus Knochen, Zahn Geweihe und Holz sowie Felsgesteinartefakte. JbAS 93, 35–74.
- Bahn, P. (1996) The Cambridge illustrated history of archaeology. Cambridge.
- Blinkenberg, C. (1911) The thunderweapon in religion and folklore: a study in comparative archaeology. Cambridge archaeological and ethnological series. Cambridge.
- Carelli, P. (1997) Thunder and lightning, magical miracles. In: H. Andersson/P. Carelli/H. Ersgård (eds.) Visions of the past: trends and traditions in Swedish medieval archaeology. Lund studies in medieval archaeology 19, 393–417. Stockholm.
- Colin, F./Mattarat, D./Pirnay, L. et al. (1991) L'obtention du feu par percussion: approche expérimentale et tracéologie. Bulletin des Chercheurs de la Wallonie 31, 19–49.
- Collina-Girard, J. (1998) Le feu avant les allumettes. Archéologie expérimentale et Ethnographie des techniques 3. Paris.
- Deslex Sheikh, C./Amiot, Ph. (2007) Courtedoux, Creugenat (Jura), un hameau du haut Moyen Âge en Ajoie. In: C. Bélet-Gonda/J.-P. Mazimann/A. Richard et al. (éds.) Premières journées archéologiques frontalières de l'arc jurassien. CAJ 20, 271–276. Porrentruy.
- Deslex Sheikh, C./Amiot, Ph. (2009) Courtedoux, Creugenat, un hameau du haut Moyen Âge en Ajoie (Jura, Suisse). In: J. Guillaume/E. Peytremann (éds.) L'Austrasie. Sociétés, économies, territoires, christianisation. Actes des XXVI^e Journées internationales d'archéologie mérovingienne, Nancy 22–25 septembre 2005, 59–63. Nancy.
- Deslex Sheikh, C./Saltel, S./Brillard, L. et al. (2006) Le campaniforme des vallées sèches d'Ajoie JU. Les sites de la Combe En Vaillard et de la Combe Varu à Chevez. AAS 89, 51–86.
- Detrey, J. (2003) Un exemple de gestion des matières premières au Campaniforme: l'industrie lithique du site d'Alle, Noir Bois (Jura, Suisse). Bull. Soc. Préhist. Française 100, 393–405.
- Detrey, J. (1997) Approche typologique et technologique de l'industrie lithique. In: B. Othenin-Girard, Le campaniforme d'Alle, Noir Bois (Jura, Suisse). CAJ 7, 95–115. Porrentruy.
- Dunning, C./Schifferdecker, F. (2005) Esquisse sur le peuplement d'après les recherches récentes. as. 28, 2, 2–5.
- Erny-Rodmann, Ch./Gross-Klee, E./Haas, J. et al. (1997) Früher «human impact» und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum/Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. JbSGUF 80, 27–56.
- Eschenlohr, L./Friedli, V./Robert-Charrue Linder, C. et al. (2007) Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. 2, Métallurgie du fer et mobilier métallique. CAJ 14. Porrentruy.
- Federici-Schenardi, M./Fellner, R. (2004) Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. 1, Les structures et les matériaux de construction. CAJ 13. Porrentruy.
- Fellner, R. (2006) Les objets en pierre. In: R. Marti/G. Thierrin-Michael/M. Paratte Rana et al., Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. 3, Céramiques et autres objets en pierre, verre, os, bois ou terre cuite. CAJ 15. Porrentruy.
- Fellner, R./Federici-Schenardi, M. (2007) Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. 5, Analyse spatiale, approche historique et synthèse. Vestiges gallo-romains. CAJ 17. Porrentruy.
- Fellner, R./Pousaz, N./Taillard, P. (1995) Le site de Courtételle, Tivila (JU, Suisse). Haut Moyen Age et Age du Fer. Fouilles 1994. Rapport de fouille non publié. Porrentruy.
- Frei Paroz, L. (2009) Horizon mésolithique et néolithique. Silex et autres matériaux. In: N. Pousaz/M. Guélat/L. Frei Paroz et al., Delémont-En la Pran. 1, Environnement alluvial et premières installations humaines entre Mésolithique récent et âge du Bronze. CAJ 22, 125–166. Porrentruy.
- Furger, A. (1981) Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 13. Bern.
- Ganslmeier, R. (1991) Steinzeitlicher Silex aus Gräbern und Siedlungen des Frühmittelalters. Archäologisches Korrespondenzblatt 21, 427–438.
- Goodrum, M. (2002) The meaning of ceraunia: archaeology, natural history and the interpretation of prehistoric stone artefacts in the eighteenth century. British Journal for the History of Science 35, 255–269.
- Guélat, M./Brombacher, Ch./Olive, C. et al. (2008) Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. 4, Environnement et exploitation du terroir. CAJ 16. Porrentruy.
- Höneisen, M. (2002) Zur Beigabe von Silices. In: A. Burzler/M. Höneisen/J. Leicht et al. (Hrsg.) Das frühmittelalterliche Schleithelm – Siedlung, Gräberfelder und Kirche. Schaffhauser Archäologie 5, 289–291. Schaffhausen.
- Höneisen, M./Peyer, S. (1994) Schweizersbild, ein Jägerlager der Späteiszeit. Beiträge und Dokumente zur Ausgrabung vor 100 Jahren. Schaffhauser Archäologie 2, Schaffhausen.
- Klemm, G. (1836) Handbuch der germanischen Alterthumskunde. Dresden.
- Langenbrink, B./Siegmond, F. (1989) Feuersteine aus merowingerzeitlichen Gräbern: Feuerschlagsteine? Archäologische Informationen 12, 67–75.
- Marti, R./Thierrin-Michael, G./Paratte Rana, M. et al. (2006) Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. 3, Céramiques et autres objets en pierre, verre, os, bois ou terre cuite. CAJ 15. Porrentruy.
- Mehling, A. (1998) Archaika als Grabbeigaben: Studien an merowingerzeitlichen Gräberfeldern. Tübinger Texte, Materialien zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie 1. Rahden.
- Mildenerger, G. (1969) Verschleppte Bodenfunde. Bonner Jahrbuch 169, 1–28.
- Othenin-Girard, B. (1997) Le campaniforme d'Alle, Noir Bois (Jura, Suisse). CAJ 7. Porrentruy.
- Rhode, A. (1719) Cimbrisch-Hollsteinische Antiquitäten-Remarques. Hamburg.
- Riddle, J. (1977) Marbode of Rennes' (1035–1123) DE LAPIDIBUS. Considered as a medical treatise with text, commentary and C. W. King's translation, together with text and translation of Marbode's minor works on stones. Sudhoffs Archiv, Beihefte 20. Wiesbaden.
- Riesch, H. (2005) «Elbenpfeile» als Amulette. Prähistorische Pfeilspitzen aus frühmittelalterlichen Grabinventaren. Archäologisches Korrespondenzblatt 35, 251–262.

■ *Salte, S./Detrey, J./Affolter, J. et al. (2008) Le mésolithique d'Ajoie. Les sites de Bure, Montbion et de Porrentruy, Hôtel-Dieu. CAJ 19. Porrentruy.*

■ *Uerpmann, M. (1976) Zur Technologie und Typologie neolithischer Feuersteingeräte. Die Silices von Yverdon im Vergleich zu denen anderer Fundorte. Eburodunum 3, Tübinger Monographien zur Urgeschichte 2. Yverdon/Tübingen.*

■ *Wolf, C. (1995) Die Beschreibung ur- und frühgeschichtlicher Funde in gedruckten Quellen des 15. und 16. Jahrhunderts. Jahrbuch der Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern 42, 1994, 191–217.*

Technikgeschichte, Herrschaftsrechte und «Kulturräume»

Zur Keramikentwicklung in der Schweiz im 12.–14. Jh.

Untersuchungen zu Technologie, Chronologie und Regionalität hoch- und spätmittelalterlicher Funde sind dank den zeitgenössischen Schriftquellen für die ganze Archäologie von Interesse. Am Beispiel der Keramik aus der nordalpinen Schweiz des 12.–14. Jh. sollen mögliche Ansätze methodischer Art sowie Fragen zur technologischen Entwicklung und Regionalität aufgezeigt werden. Voraussetzung für diese Untersuchungen ist ein am Prinzip des «geschlossenen Fundes» und auf «immer wieder gleiche Kombinationen» von Typen ausgerichtetes Vorgehen. Im 12./13. Jh. vollzieht sich allgemein ein entscheidender technologischer Wandel, und es lässt sich eine Regionalisierung beobachten.

Adriano Boschetti-
Maradi

Die Feststellung W.E. Stöcklis, «dass die nordalpine Schweiz seit der Zeit den ersten neolithischen Funde mindestens zweizuteilen ist», prägt unser Bild der prähistorischen Schweiz massgeblich (Stöckli 1995, 22f.). Eine regionale Aufteilung kennen wir nämlich auch heute, mindestens in sprachlicher Hinsicht. Die ur- und frühgeschichtliche Archäologie vermag das Phänomen bis ins Frühmittelalter zu beobachten; Volkskunde und Dialektologie haben sich mit diesen Kulturräumen während der Neuzeit in verschiedenen Bereichen befasst.¹ Wenig untersucht ist jedoch die Frage, ob und wie sich Kulturräume in der «materiellen Ausstattung der Kultur» (Müller-Beck 2003) während des Hoch- und Spätmittelalters erfassen lässt.²

Für Untersuchungen zu Chronologie und Regionalität hat sich in der Urgeschichte Keramik als geeignet erwiesen, da das Material zahlreich vertreten ist und kein Luxusgut darstellt. Abgesehen davon ist die Keramik gemäss W.E. Stöckli «dank ihrer freieren Formgestaltung bzw. der freieren Formbarkeit des Rohmaterials Ton besonders aussagekräftig.» (Stöckli 1995, 20). Das gilt auch für das Mittelalter und die Neuzeit, wobei anzufügen ist, dass Keramik in grossen Teilen des 2. Jtsd. nicht nur Gefässkeramik, sondern auch Ofenkeramik war. Damit ist der Anteil der Keramik an der Kultur insgesamt breiter und betrifft mehr Lebensbereiche.

Grundlage für die Untersuchung regionaler Unterschiede bilden nach Möglichkeit absolut datierte Fundkomplexe aus der Nordwestschweiz und dem Schweizer Mittelland, getreu O. Montelius' Prinzip des «geschlossenen Fundes». Das Augenmerk soll nicht auf Einzelformen, sondern vor allem auf «immer wieder gleiche Kombinationen» von Typen

in den Fundkomplexen gerichtet sein (Montelius 1903, 3; Stöckli 2006). Die Betrachtung umfasst aus Platzgründen die völlig anders ausgerichteten Nachbarregionen im Westen (Genf, Savoyen) und Osten (Müstair, Tirol) nur am Rande.

Katalog der Referenzkomplexe

In der nachfolgenden kurzen Liste sind die wichtigsten publizierten (Stand 2009) und für chronologische Untersuchungen geeignete Fundkomplexe des Schweizer Mittellandes und der Nordwestschweiz aufgeführt, die Gefässkeramik enthalten (Abb. 1).

1. ■ Lausen BL-Bettenach: Siedlungsfunde aus Gruben und Schichten (fünf Phasen) des 6.–10. Jh. Die jüngeren Funde und Münzen des 9.–13. Jh. sind nicht vorgelegt (Marti 2000, 126–157.276 mit Anm. 393; Taf. 137–175).

2. ■ Schaffhausen SH-Berslingen: Siedlungsfunde aus Gruben und Schichten (fünf Phasen) des 7./8.–12. Jh. Ein Dendrodatum (967 ohne Splint, Phase 3) und 17 C14-Daten des 8.–12. Jh. (Bünteli et al. 2000, 110–121. 320–324).

1 ■ «Zwischen Rhein und Rhone – verbunden und doch getrennt?» Interdisziplinäres Fachkolloquium im Schweizerischen Landesmuseum Zürich und im Musée national Suisse – Château de Prangins, 4.–7. Dezember 2001. ZAK 60, 1/2, 2003.

2 ■ Anlass für eine Beschäftigung mit dem Thema war ein Lehrauftrag am Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie der Römischen Provinzen der Universität Bern im Frühjahressemester 2008 mit dem Titel «Archäologie des Hochmittelalters». Vertieft wurden die Untersuchungen dank der Vorarbeiten für 7. Band der Reihe «Die Schweiz vom Paläolithikum zum frühen Mittelalter» (SPM VII), der sich mit der Zeit von 800 bis 1350 befasst. Dank dem Kolloquium vom 28./29. Oktober 2010 zur Mittelalterarchäologie in der Schweiz im Hinblick auf SPM VII hat sich die Quellenlage erheblich verbessert (Boschetti-Maradi 2011b).

3. ■ Stallikon ZH-Üetliberg: Grabenverfüllung mit Randscherben und 21 Halbbrakteaten, die in die Zeit zwischen dem Ende der skandinavischen Münzschätze um 1125 und dem Ende der zweiseitigen Pfennigprägung um 1150/60 datiert werden (Schichten 254–259; Bauer et al. 1991, 227).
4. ■ Zürich ZH-Münsterhof: Funde aus Abfallgrube 1 und Haus II (gleichzeitig genutzt). Drei Dendroproben von Balken der Abfallgrube aufgrund der Splintgrenzen mit Fälldatum um 1132–48, ein Nadelholzbalken von Haus II mit letztem Jahrring 1136 (Schneider et al. 1982, 97.125).
5. ■ Wenslingen BL-Ödenburg: Siedlungsende durch fünf für die 2. H. 12. Jh. typische Pfennige auf einem aufgegebenen Bauplatz datiert (Tauber 1991, 61.100; Pinösch 1938, 47–63).
6. ■ Roches BE-Combe Chopin: Metallverarbeitungsplatz. Kalibrierter Mittelwert von drei C14-Daten von Kohlen Mitte oder 2. H. 12. Jh. (Gerber et al. 2002, 83–91).
7. ■ Eptingen BL-Riedfluh: Grottenburg. Fundverteilung und Erhaltung der Gefässe weisen auf kurze Siedlungsdauer im 12. Jh. (Degen et al. 1988).
8. ■ Nidau BE-Schloss: Holzbauphase, dendrodatiert nach 1155 (Splintansatz ohne Waldkante). Stratigrafisch folgen die Funde, anschliessend der typologisch ins frühe 13. Jh. datierte Bergfried (Roth Heege 2004; Heege 2011).
9. ■ Winterthur ZH-Marktgasse 13: Typologisch datierte Stratigrafie des 11.–13. Jh. (Stebler Cauzzo 1994).
10. ■ Basel BS-Barfusserkirche: Das historisch ermittelte Baudatum von Kirche I um 1250 gibt Terminus ante für die meisten Funde vor (Rippmann et al. 1987).
11. ■ Tegerfelden AG-Teufelskanzel: Historisch datierte Zerstörung der Burg um 1250, spätestens 1269 (Tauber 1980, 43–48).
12. ■ Wangen a. A. BE-Hinterstädtli: Gemäss Dendrodaten um 1255–57 gebauter und ausgebesserter Prügelweg (Archäologie im Kanton Bern 4A, 1999, 275–282).
13. ■ Oberwinterthur ZH-Kirche St. Arbogast: «Schalltöpfe», eingemauert in der typologisch 1260/70 datierten Kirche (Schnyder 1981).
14. ■ Herisau AR-Urstein: Historisch datierte Zerstörung der Burg vor 1277 (Knoll-Heitz 1985).
15. ■ Burgdorf BE-Kronenhalde Keramik und Pfennig aus Schichten D/E, möglicherweise (!) abgelagert vor dem unsicher (!) nach 1272 (ohne Waldkante, 4 Splintringe) dendrodatierten Ringmauerbau (Roth/Gutscher 1999; Heege 2011).
16. ■ a. Inwil LU-Alt Eschenbach und b. Altbüren LU-Burg: Historisch datierte Zerstörung der Stadt bzw. Burg 1309 (Rickenbach 1995; Tauber 1980, 193–195).
17. ■ Hofstetten ZH-Schauenburg: Historisch datierte Zerstörung 1344 (Winiger et al. 2000).
18. ■ a. Basel BS-Leonhardsgraben 47, b. Pratteln BL-Madeln und c. Sissach BL-Bischofstein: Historisch datierte Zerstörung beim Erdbeben 1356 (Müller 1980; Marti/Windler 1988; Keller 1999, A, 18–20; B, Taf. 1–24).

Zur Keramikentwicklung

Das 9. und 10. Jh. erscheinen in Mitteleuropa als quellenarme Zeit, scheinbar eine Phase wirtschaftlicher Stagnation, reduzierter Innovation und grosser Unsicherheit (Marti 2000, 360; Boschetti-Maradi 2011a). Jedenfalls zeichnen sich die Jahrhunderte zwischen dem Ende der frühmittelalterlichen Grabbeigabensitte im späten 7. Jh. und dem mittleren 12. Jh. in der Schweiz südlich des Rheins und

des Juras durch eine fast vollständige Fundleere in Bezug auf «Kleinfunde» aus. In Süddeutschland (Kaschau 1976; Scheschkewitz/Gross 2007), im Jura und nördlich des Rheins (Kat. 1.2) ist die Fundarmut weniger ausgeprägt als im Mittelland, Alpenraum und in der Südschweiz. Eine Sonderstellung nimmt auch die auf 1003–34 datierte fundreiche Seeufersiedlung Colletière bei Charavines F in Savoyen ein (Colardelle/Verdel 1993). Im 774 gegründeten Kloster Müstair fanden sich wenige Scherben (Forum-Ware und evtl. «Hauskeramik») aus dem 9.–12. Jh. (Boschetti-Maradi 2005).

Es ist kaum möglich, einen einzigen Grund für diese Fundarmut verantwortlich zu machen. Eine Vielzahl möglicher Faktoren von unserer Forschungstätigkeit bis zur tatsächlichen Produktion und Verwendung beispielsweise von Keramik spielt eine Rolle. Auf keinen Fall darf aber von einer Fundlücke ohne Weiteres auf einen Rückgang oder sogar Unterbruch der Besiedlung geschlossen werden. Dies verbieten für das Früh- und Hochmittelalter vor allem die schriftliche Überlieferung, palynologische Untersuchungen, die ausserhalb von Siedlungsplätzen den menschlichen Einfluss auf die Vegetation dokumentieren (z. B. Wehrli 2005), und bestehende Bauwerke, vor allem Kirchen und Klöster (Meier 1996). Einige der eben angesprochenen Gründe lassen sich benennen:

- Forschungstraditionen und -strategien prägen das Fundbild: Die traditionelle Kirchenarchäologie, wie sie während Jahrzehnten etwa in den Kantonen Genf oder Tessin fast ausschliesslich praktiziert worden ist, liefert geringere Fundmengen als Siedlungsarchäologie, wie sie z. B. W. U. Guyan im Kanton Schaffhausen eingeführt hat.
- Die bautechnische Entwicklung prägt das Bild der materiellen Hinterlassenschaft: Auch führt das unaufhaltsame Verschwinden von Pfostenbauten seit dem 8. Jh. und von Grubenbauten seit dem 12. Jh. zugunsten von Ständer- und Blockbauten zu einem veränderten Fundbild. Letztere haben zwar eine längere Lebensdauer, können aber abgebaut, gezügelt und wieder aufgebaut werden und bedingen dank der Schwellenkonstruktion nicht unbedingt Bodeneingriffe. Gerade die Verfüllungen von Grubenhäusern und Pfostengruben enthalten jedoch regelmässig Funde.

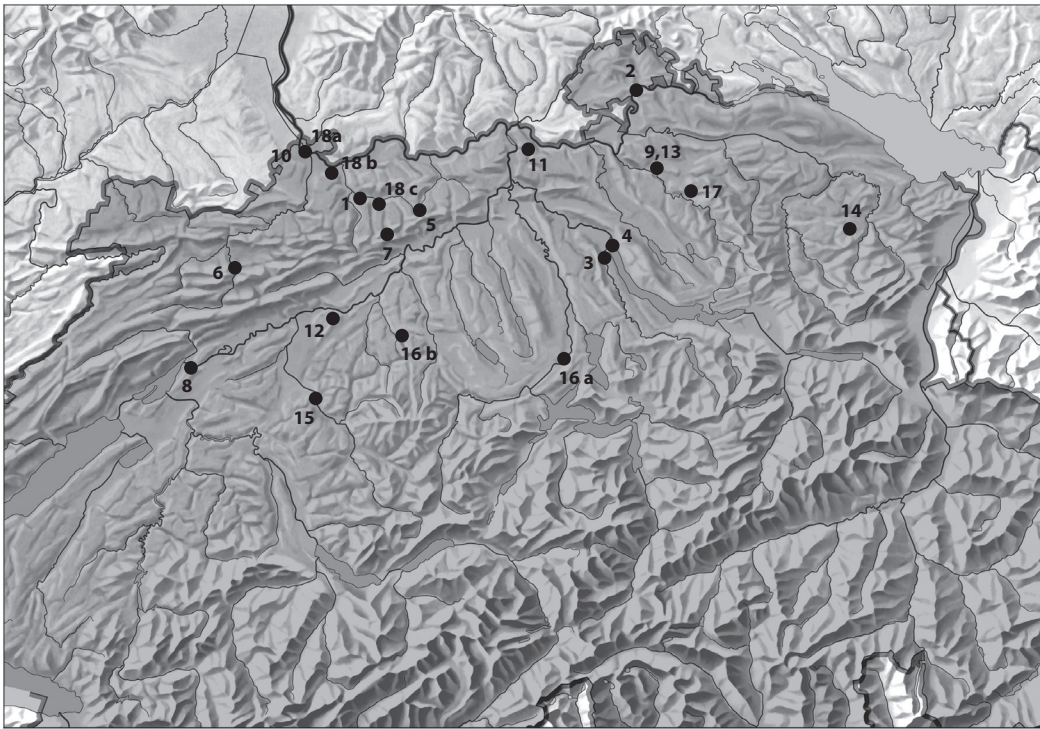


Abb. 1 Lage der im Katalog aufgeführten Fundkomplexe. Karte KA ZG, S. Pungitore.

- Die Siedlungsentwicklung prägt das Fundaufkommen: Die Gründung von Städten im späten 12. und im 13. Jh. sowie vermutlich das ungefähr gleichzeitige Entstehen von Dorfkernen, deren Standorte stabiler als bei älteren Landsiedlungen waren, verstärken die Bildung fundführender Schichten ab der Zeit um 1200. Fundreich sind ferner Latrinengruben, die aber in den mit Ehgrabensystemen ausgestatteten Städten des Schweizer Mittellandes seltener als nördlich des Rheins sind.
- Das Abfallverhalten spielt eine wesentliche Rolle, d. h. die Möglichkeit einer archäologisch schwer fassbaren Deponierung oder Wiederverwendung. So konnte Vieles geflickt, Holz verbrannt, Metall wiederverwendet, Keramik zu Schamotte verarbeitet und der spärliche Müll möglicherweise ausserhalb von Siedlungen entsorgt werden.
- Die hochmittelalterliche Fundlücke ist aber sehr wahrscheinlich nicht zuletzt auf eine tatsächlich spärliche Verwendung von Keramik zurückzuführen. Der Keramik dürften vielerorts langlebiges Lavez (Gross/Zettler 1990/91; Marti 2000, 235; Frascoli 2011), rezyklierbare Buntmetall- sowie Holzgefässe vorgezogen worden sein.

Gefässkeramik im 12. Jh.

Das 12. und 13. Jh. kann als Epoche des wirtschaftlichen Aufschwungs, der Innovation, der Städte-, Kloster- und Burgengründungen gelten. Jean Gimpel verglich diese Zeit mit dem 19. Jh. und schrieb von der «Révolution industrielle du Moyen-Âge» (Gimpel 1975) — eine Einschätzung, die auch bezüglich der Keramikentwicklung (Abb. 2) ihre Berechtigung hat. Ab dem mittleren 12. Jh. gibt es im schweizerischen Mittelland Siedlungsfundkomplexe; vielleicht ist sogar schon seit dem mittleren 11. Jh. eine langsame Zunahme zu verzeichnen.

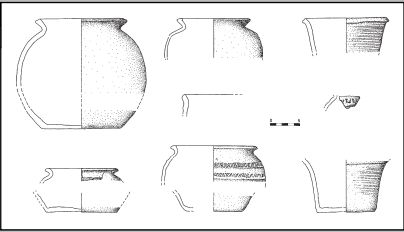
Die Keramik ist noch nicht auf der Töpferscheibe gedreht und wird als «Wechselbrandware» bezeichnet. Die meisten Gefässe sind bauchige Kochtöpfe. Mitte des 12. Jh. (Kat. 3.4) herrschen zunächst wulstförmig verdickte Lippenränder vor. In der 2. Hälfte 12. Jh. sind schlankere, abgestrichene Lippenränder häufiger (Kat. 6), und gegen 1200 (Kat. 8) kommen ausgeprägte Halspartien sowie Innenkehlungen der Ränder hinzu. In der Nordwestschweiz und im westlichen Schweizer Mittelland (Kat. 1.5–8) sowie in Südwestdeutschland (Gross 1991, Taf. 12; Kaltwasser 1995, Taf. 1.3) sind im 12. Jh. so genannte Wackel- oder Linsenböden verbreitet, in der Ostschweiz (Kat. 2.9) und Zentralschweiz (z. B. Hünenberg ZG: Heid 1948; Boschetti-Maradi et al. 2009) hingegen erhabene Bodenzeichnungen an der Unterseite der Töpfe. Importiertes Tafelgeschirr ist noch sehr selten.

Folgende Seite:

Abb. 2 Synoptische Darstellung der Keramikentwicklung anhand ausgewählter Gefäss- und Ofenkeramik der im Katalog aufgeführten Fundkomplexe (Literatur ebenda). Westliches Schweizer Mittelland und Nordwestschweiz links, Nordostschweiz rechts. M 1:8. Zeichnungen KA ZG, S. Pungitore.

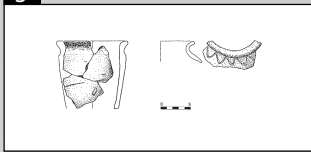
1050

1
55

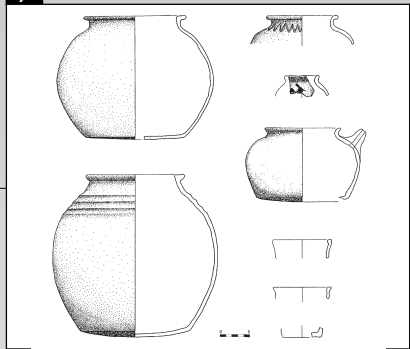


1100

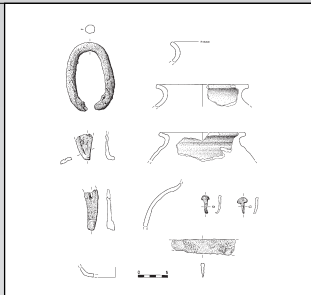
5



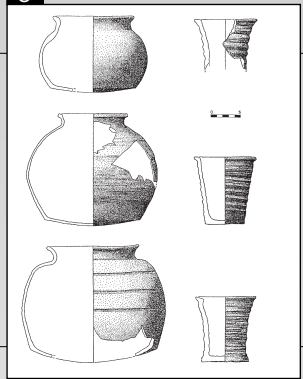
7



1150



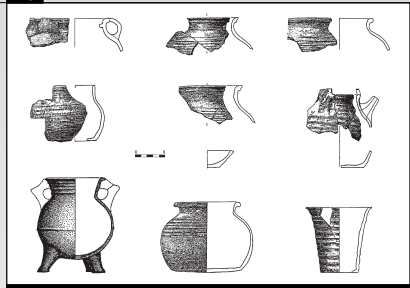
8



1200

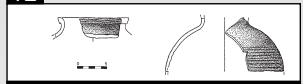
6

10



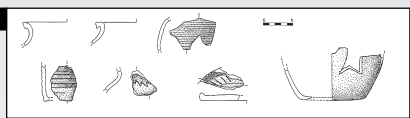
1250

12

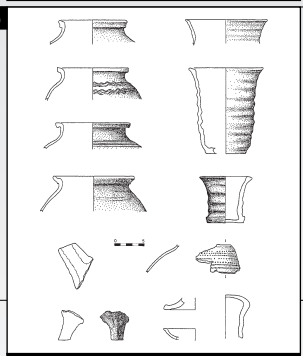


1300

15

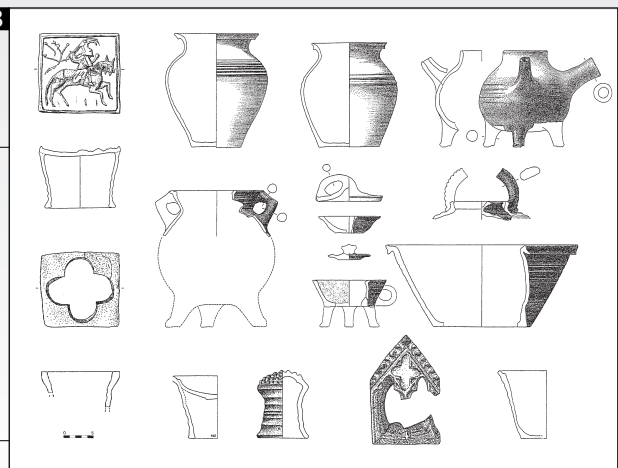


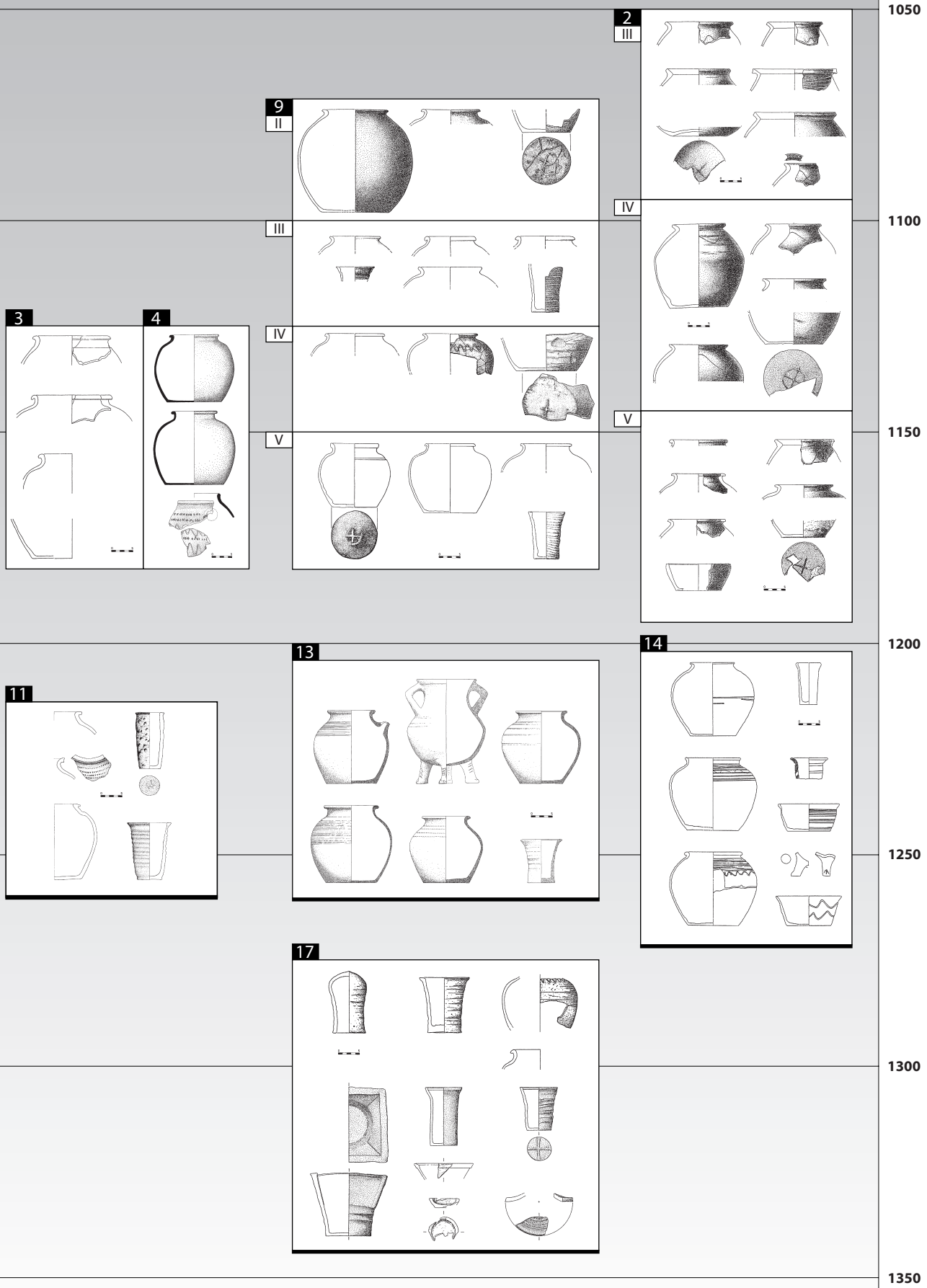
16



1350

18





Ausnahmen sind bemalte Keramik vom Petersberg in Basel und von der Burgruine Altenberg bei Füllinsdorf BL sowie ein rot bemalter kugeliger Becher von Eptingen BL-Riedfluh, wahrscheinlich aus dem Elsass (Kat. 7; Berger 1963, Taf. 26; Gross 1991, 72–78; Marti 2011, Abb. 11,2).

Gefässkeramik im 13. Jh.

Im 13. Jh. nimmt die Zahl der Fundkomplexe aus Städten stetig zu. Im Zuge des wirtschaftlichen Aufschwunges und der Stadtgründungen sowie des Bevölkerungswachstums scheint Keramik häufiger produziert, rascher verbraucht und in grösseren Mengen entsorgt worden zu sein. Es ist ein Wechsel zur Dreh- und einer kontrollierten Brenntechnik zu erkennen. Spätestens ab dem frühen 13. Jh. ist die Gefässkeramik auf der Töpferscheibe gedreht und grau-schwarz gebrannt («Schwarzware»; dazu Kaltwasser 1995, 262f. 280), in der Ostschweiz möglicherweise etwas später (Matter 2000, 199). Der technologische Wandel beruht vielleicht auf dem vermehrten Austausch des zünftig organisierten städtischen Handwerks sowie auf Innovationen der Klosterwirtschaft.

Ab dem mittleren 13. Jh. wurde Keramik nicht mehr nur für Koch-, sondern auch für viele Formen des Tafelgeschirrs verwendet. Vorbilder mancher Gefässformen sind in Metall zu finden. Dass Keramik andere Materialien überhaupt ersetzen konnte, hing mit der rationelleren Herstellung auf der Töpferscheibe und der kontrollierten Brenntechnik zusammen. In der 1. Hälfte 13. Jh. setzten sich Bügel- und Henkelkannen, Lämpchen (Frey 2009, 107–112), Deckel und evtl. etwas früher Dreibeintöpfe durch (Kat. 8.10). Die ältesten Fundkomplexe mit Leistenrändern stammen aus der Nordwestschweiz und dem westlichen Schweizer Mittelland (Kat. 10.12). Noch älter sind Randleisten weiter im Westen und Nordwesten (z. B. Lons-le-Saunier F, Unterregenbach D; Schäfer et al. 1988; Klein 1988, 339; Gross 1988; Ex pots 1995, 53). In der Ostschweiz ist mit einem späteren Auftreten der Leistenränder zu rechnen (Kat. 14).

Bemerkenswert ist das seltene Auftreten von Schüsseln in der Nordwestschweiz und im westlichen Schweizer Mittelland und die Häufigkeit dieser Form in der Ostschweiz (Kat. 9.14). Bodenmarken sind fast nur noch auf Ofenkacheln zu finden und nach wie vor auf die Ostschweiz beschränkt (Kat. 11.14).

Linsenböden sind in der West- und Zentralschweiz noch bis ins mittlere Drittel des 13. Jh. verbreitet (Kat. 10.12.15.16.18; Besançon F-rue de Vignier: Ex pots 1995, 69).

Gefässkeramik im 14. Jh.

Gegen das Ende des 13. Jh. verbreitet sich aus Frankreich und dem Mittelmeerraum die Bleiglasur an Gefässen in der Westschweiz, später in der Nordostschweiz (Keller 1999, 105; Matter 2000, 199).³ Die glasierte Keramik ist in der Regel oxidierend gebrannt, was die Bleiglasur grün erscheinen lässt. Die Innenglasur zur Abdichtung kommt in der 1. Hälfte 14. Jh. auf. Bis zur Mitte des 14. Jh. verbreiten sich in der Nordwestschweiz Schüsseln und Dreibeinpfannen (Kat. 18).

Importierte Keramik wird im 14. Jh. zahlreicher, einerseits Steinzeug aus Siegburg oder dem Elsass und Faststeinzeug vor allem in der Nordwestschweiz, seltener in Städten des Mittellandes (Heege 2009, 20f. 87; Gross 1991, 69–72). Andererseits wird Fayence vorwiegend aus Mittelitalien vor allem in den Alpenraum und ins östliche Mittelland eingeführt (Junkes 1992; Matter 2000, 188; Jäggi 1991, 4; Boschetti-Maradi 2005, 34–36; Dubler 2006, 97f.).

Zur Ofenkeramik im 12.–14. Jh.

Auf Pfalzen und in Klöstern sind vom 8. bis ins 14. Jh. Boden- und Warmluftheizungen die verbreitete Heiztechnik (Bingenheimer 1998). Zum Teil umstritten ist die funktionale Deutung möglicher Ofenkacheln des 8. und 9. Jh. aus dem Elsass, der Region Basel und dem Mittelneckargebiet, die aus sozial nicht besonders hoch einzustufenden Kontexten, d. h. nicht aus Pfalzen oder Klöstern stammen (Tauber 1980, 292–294; Gross 1991, 140–143; Roth Kaufmann 1997; Marti 2000, 232f.; Châtelet 2002, 98; Stelzle-Hüglin 2001).⁴ Im 12. Jh. liegen aber Befunde von Kachelöfen von der Frohbürg, Gemeinde Trimbach SO, und aus Zürich vor (Schneider et al. 1982, 112f.; Meyer 1989, 117f.).⁵ Die Entwicklung oder Erfindung des Kachelofens hängt eng mit Veränderungen der Wohnkultur, mit der Erfindung der rauchfrei beheizbaren Stube zusammen (Hänel 1975; Bedal 2002).

Aus Winterthur ZH ist ein dendrochronologisch ins Jahr 1208 datierter Ofen bekannt (Matter/Wild 1997). Im städtischen

Wohnhaus war spätestens seit dem frühen 13. Jh. regelmässig mit einem Kachelofen zu rechnen. Bei der Ofenkeramik handelte es sich im 13. Jh. um unglasierte Becherkacheln, deren Mündungsdurchmesser von 7–8 cm auf über 10 cm zunahm (Boschetti-Maradi 2005, 45). Selten gab es im späten 13. Jh. unglasierte Pilzkacheln.

Erst im 14. Jh. ist im Bereich der Ofenkeramik ein kräftiger Entwicklungsschub fassbar: In der Zeit zwischen 1309 (Kat. 16) und vor 1337 (Auswil BE-Rohrberg; Tauber 1980, 167–172) setzt sich sehr rasch ein vielfältiges Repertoire reliefierter und glasierter Napf-, Pilz-, Blatt- und Kranzkacheln durch, die den Kachelofen zum Repräsentationsobjekt der (bürgerlichen) Stube werden lassen.

Regionale Unterschiede

In der kurz skizzierten Entwicklung der Gefäss- und Ofenkeramik zeichnen sich technologische Entwicklungen mit mitunter weitreichenden kulturgeschichtlichen Konsequenzen ab, z. B. die rationellere Fertigung von Gefässen oder die Entwicklung des Kachelofens. In einem weiteren Schritt ist dem Auftreten gemeinsamer Formen innerhalb des schweizerischen Mittellandes nachzugehen. Zielführend ist dabei nicht eine diachrone, sondern eine synchrone, aber auf die räumliche Verbreitung ausgerichtete Betrachtungsweise. Als Resultat zeichnen sich verschiedene Formen regionaler Unterschiede innerhalb der Nordschweiz ab (Abb. 3):

- Die geschilderten technologischen Neuerungen setzten sich nicht überall gleichzeitig durch. «Schwarzware» und Glasur wurden von Westen her verbreitet und setzten sich in der Ostschweiz später durch. Eine Folge davon ist vielleicht die parallele Verbreitung des erweiterten Gefässrepertoires in gleicher Richtung (abgesehen von den Schüsseln).
- Die tendenziell unterschiedliche Verbreitung von Importkeramik hängt mit Handels- und Absatzgebieten zusammen. Bemalte Keramik, Faststeinzeug und Steinzeug sind eher im Nordwesten, Fayence eher im östlichen Mittelland und im Alpenraum verbreitet. Ursachen sind die unterschiedliche Herkunft der Importe oder gewisse Herrschaftsrechte. Ein Beispiel ist vielleicht die Verbreitung von Lavegefässen in Zürich (Fraumünsterabtei),

auf der Reichenau sowie an Orten, die vielleicht dem Kloster St. Gallen gehörten. Diese Reichklöster hatten Rechte im Alpenraum und könnten den Absatz von Lavez möglicherweise eigener Produktion gefördert haben (Gross/Zettler 1990/91; Marti 2000, 235; Gross 2009, 162–164). Dass Herrschaftsstrukturen für die Verbreitung von Keramik bestimmend waren, wissen wir aus der Frühen Neuzeit: Die zünftig organisierten Töpfer in den Städten produzierten für den lokalen Markt. Importiert wurden Luxusgeschirr (Fayence aus Holland, rheinländisches Steinzeug, chinesisches Porzellan) und feuerfestes Kochgeschirr aus dem Jura. Die Städte schränkten aber die Importe meistens ein und versuchten den Absatz ihrer Handwerker zu fördern (Boschetti-Maradi 2006, 244–249).

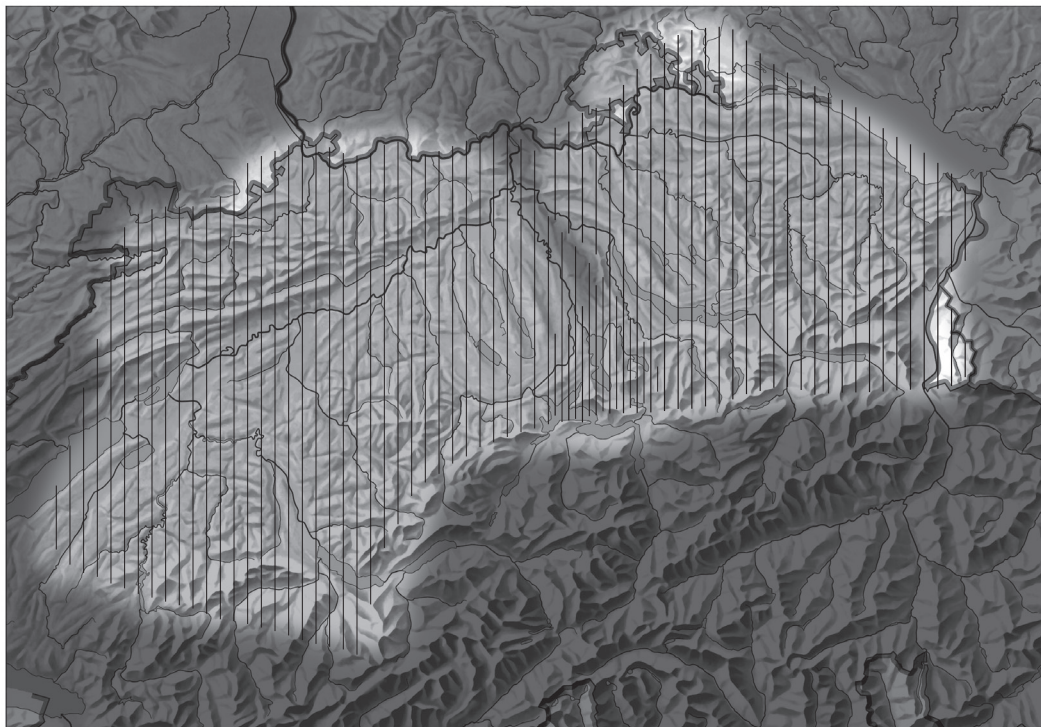
- Durch die Fundlücke des 8.–12. Jh. unterscheiden sich das Mittelland und der Alpenraum vom Jura und dem Gebiet nördlich des Rheins. Ab dem 12. Jh. gleichen sich die Gebiete an (der Alpenraum erst im 13./14. Jh.). In der Folge sind an der Keramik Unterschiede zwischen West- und Ostschweiz zu beobachten: In der Nordwest-, West- und Zentralschweiz sind im 12. bis mittleren 13. Jh. Linsenböden verbreitet. Sie fehlen in der Ostschweiz. Bodenzeichen sind im 12./13. Jh. hingegen nur in der Ost- und Zentralschweiz und nicht im Westen nachgewiesen. Schüsseln sind im 13. Jh. in der Nordwestschweiz und im westlichen Schweizer Mittelland selten, im Gegensatz zum häufigen Auftreten in der Ostschweiz. Im Bereich der Ofenkeramik sind z. B. so genannte Röhrenkacheln des 12./13. Jh. nur in der Nordost-, Ost- und Zentralschweiz vertreten (Tauber 1980, 303.339f.).

3 ■ Nachricht von 1283 über den Tod eines Töpfers, der als erster im Elsass Glasur verwendet haben soll (Tauber 1980, 315). In der Region Genf ist die Glasur im 12. Jh. belegt, bei Ziegeln im 11. Jh.

4 ■ Unsicher ist, ob unter dem Begriff «furnum in pisile cum caccabos» in einem langobardischen Erlass des frühen 8. Jh. ein Kachelofen oder ein anderer Ofen zu verstehen ist. *Memoratorium de mercedibus Commacinorum*. In: G. H. Pertz (Hrsg.) *Monumenta Germaniae Historica Legum* 4, 176–180, hier 179. Hannover 1868.

5 ■ Kritisch zum Befund auf der Frohburg ist Rudolf Schnyder in seiner Rezension zu Tauber 1980 (ZAK 38, 1981, 95f.).

Abb. 3 Regionale Unterschiede der Keramik des 12./13. Jh. in der Schweiz. Zeichnungen KA ZG, S. Pungitore.



Bei den letzt genannten Phänomenen fällt eine Erklärung anhand der technologischen Entwicklung oder von Herrschafts- und Absatzgebieten nicht leicht. Die lokalen Handwerkstraditionen mögen Ausdruck unterschiedlicher «Kulturräume» sein. Es könnte sich darin aber auch ein vermehrter, zunächst vor allem regional ausgerichteter Handel abbilden, denn die Numismatik beobachtet in der Entwicklung von Währungsgebieten Ähnliches. Der in der Karolingerzeit zwar spärliche, aber überregionale Umlauf des Denars oder Pfennigs erfährt vor allem im 12. und 13. Jh. eine Regionalisierung, gleichzeitig mit dem im keramischen Fundmaterial fassbaren Aufschwung und Entwicklungsschub. Der Pfennig zirkuliert nun in mehr oder weniger abgeschlossenen Währungsgebieten. Erst ab dem 14. Jh. erfolgt wegen «international» zirkulierender grosser Nominale wieder eine Durchmischung. Die «Napfgrenze» zwischen West- und Ostschweiz jedoch bleibt bestehen (Ammann 1963, Karte 8; Geiger 1987, 19; Zäch 1999; Klein 2002, 219.222; Schmutz 2003).

Schlussfolgerungen

Ein Fazit dieser kurzen Übersicht über die Hochmittelalterliche Keramik der Schweiz führt zu einer ernüchternden Erkenntnis: Die an Fundkomplexen orientierte archäologische Forschung in der Mittelalterarchäologie ist noch weit davon entfernt, fundierte kulturhistorische Erkenntnisse zu liefern. Die Fund-

mengen sind noch viel zu gering, als dass sie die technologische Entwicklung verständlich und die regionalen Unterschiede präzise erfassbar machen könnten. Im Vergleich zur stark architektur- und kunsthistorisch ausgerichteten Mittelalterarchäologie ist die Tradition einer prähistorisch geprägten Erforschung der «materiellen Ausstattung der Kultur» in der Schweiz schwach (Boschetti-Maradi 2007, 104). Eine Intensivierung der fundkomplexbezogenen Materialsammlungen und eine systematische Vorlage aller geborgenen Funde sind deshalb notwendig. Dies gilt im Übrigen auch für die jüngeren Epochen bis ins 19. Jh.

Der Mittelalterarchäologie bietet dank wirtschafts- und sozialgeschichtlichen Untersuchungen an Schriftquellen ein grösseres Aussagepotenzial als viele andere Bereiche der Archäologie (Andrén 1998). Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, Unterschiede oder Gemeinsamkeiten im Fundmaterial an Erkenntnissen aus anderen als archäologischen Quellen zu messen — ein wichtiger Aspekt, weil in der Beurteilung der Bedeutung von technologischen Entwicklungen und von «Kulturräumen» eine Herausforderung für die gesamte kulturhistorische Forschung liegt.

Adriano Boschetti-Maradi
Amt für Denkmalpflege und Archäologie
Hofstrasse 15
6300 Zug
adriano.boschetti@zg.ch

Bibliografie

- Ammann, H. (1963) Vom Lebensraum der mittelalterlichen Stadt. *Berichte zur deutschen Landeskunde* 31, 2, 284–316.
- Andrén, A. (1998) *Between Artifacts and Texts. Historical Archaeology in Global Perspective. Contribution to Global Historical Archaeology.* New York/London.
- B nteli, K./Höneisen, M./Zubler, K. (2000) Berslingen – ein verschwundenes Dorf bei Schaffhausen. *Schaffhauser Arch ologie* 3. Schaffhausen.
- Bauer, I./Frascoli, L./Pantli, H. et al. (1991)  tli-berg, Uto-Kulm. Ausgrabungen 1980–1989. *Ber. der Zürcher Denkmalpflege, Arch. Monographien* 9. Zürich.
- Bedal, K. (2002) Bohlenstuben in Süddeutschland. *Bemerkungen zum Forschungsstand. Jahrb. für Hausforschung* 51, 11–27. Marburg.
- Berger, L. (1963) Die Ausgrabungen am Petersberg in Basel. Ein Beitrag zur Frühgeschichte Basels. Basel.
- Bingenheimer, K. (1998) Die Luftheizungen des Mittelalters. *Antiquitates. Arch. Forschungsergebnisse* 17. Hamburg.
- Boschetti-Maradi, A. (2005) Eginoturm und Wirtschaftsbauten im Oberen Garten. In: H.-R. Sennhauser (Hrsg.) *Müstair Kloster St. Johann 3.* Veröff. des Inst. für Denkmalpflege an der ETH Zürich 16, 3, 9–119; Faltpl ne F1–F11. Zürich.
- Boschetti-Maradi, A. (2006) Gefässkeramik und Hafnerei in der Frühen Neuzeit im Kanton Bern. *Schr. des Bernischen Historischen Museums* 8. Bern.
- Boschetti-Maradi, A. (2007) Bauforschung und Arch ologie in der Schweiz. *JbAS* 90, 103–115.
- Boschetti-Maradi, A. (2011a) Anfänge des mittelalterlichen Wehrbaus in sp tkarolingischer Zeit. In: A. Boschetti-Maradi/B. Dieterich/L. Frascoli et al. (Hrsg.) *Fund-Stücke – Spuren-Suche.* Festschrift für Prof. Georges Descoedres. *Zurich Studies in the History of Art. Georges-Bloch-Annual, University of Zurich, Institute of Art History*, 237–272.
- Boschetti-Maradi, A. (2011b) Fundkomplexe in der Schweiz zwischen 800 und 1350. In: *Siedlungsbefunde und Fundkomplexe* 2011, 475–481.
- Boschetti-Maradi, A./G ntert, G./Högl, L. et al. (2009) Arch ologie einer mehrfach restaurierten Burg. Zum Abschluss der archäologischen Untersuchung und der Restaurierung der Burgruine Hünenberg. *Tugium* 25, 163–184.
- Ch atelet, M. (2002) *La céramique du haut Moyen  ge du sud de la vallée du Rhin supérieur.* *Europe médiévale* 5. Montagnac.
- Colardelle, M./Verdel, E. (1993) *Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement.* *Documents d'Arch. Française* 40. Paris.
- Degen, P./Albrecht, H./Jacomel, S. et al. (1988) Die Grottenburg Riedfulh. *Schweizer Beitr. zur Kulturgesch. und Arch. des Mittelalters* 14. Olten/Freiburg.
- Dubler, R./Keller, C./Stromer, M. et al. (2006) Vom D belstein zur Waldmannsburg. *Adelssitz, Ged chtnisort und Forschungsobjekt.* *SBKAM* 33. Basel.
- Ex pots (1995) *Ex pots ... céramiques médiévales et modernes en Franche-Comté.* Besançon.
- Frascoli, L. (2011) Lavez, Holz und Keramik: Gefässe aus der Burg Marmels (Mamrorera GR). In: *Siedlungsbefunde und Fundkomplexe* 2011, 349–359.
- Frey, J. (2009) Die mittelalterlichen und neuzeitlichen Funde. In: P. Eggenberger/R. Bacher/J. Frey et al., Seeberg, Pfarrkirche. *Die Ergebnisse der Bauforschungen von 1999/2000*, 95–204. Bern.
- Geiger, H.-U. (1987) Von altem Schrot und Korn. Münze und Geld im 16. Jahrhundert. *Schweizerisches Landesmuseum Heft* 3. Zürich.
- Gerber, C./Portmann, M./Kündig, C. (2002) *Fours   chaux, four   fer et charbonni res dans le Jura bernois.* Bern.
- Gimpel, J. (1975) *La Révolution industrielle du Moyen- ge.* Seuil.
- Gross, U. (1991) Mittelalterliche Keramik zwischen Neckarmündung und Schwäbischer Alb. *Forsch. und Ber. der Arch. des Mittelalters in Baden Württemberg* 12. Stuttgart.
- Gross, U. (1998) Die Keramikfunde aus der Grabung auf Parzelle 91/4 in Unterregenbach, Stadt Langenburg, Kreis Schwäbisch Hall. *Fundber. aus Baden-Württemberg* 22, 1, 771–801. Stuttgart.
- Gross, U. (2009) Keramikverbreitung und Herrschaftliche Strukturen. Beispiele aus dem Mittelalter und der Frühen Neuzeit in Südwestdeutschland. In: D. Krause/O. Nakoinz (Hrsg.) *Kulturraum und Territorialität. Kolloquium des DFG-SPP 1171, Esslingen* 17.–18. Januar 2007, 159–175. Rhaden/Westfalen.
- Gross, U./Zettler, A. (1990/91) Nachantike Lavezfunde in Südwestdeutschland. *Zeitschr. für Arch. des Mittelalters* 18/19, 11–31.
- Hänel, J. (1975) Die Stube. Wort- und sachgeschichtliche Beiträge zur historischen Hausforschung, Münster.
- Heege, A. (2009) *Steinzeug in der Schweiz (14.–20. Jh.).* Bern.
- Heege, A. (2011) *Materielle Kultur im Kanton Bern 1150–1350 – die wichtigsten Fundstellen und das Fundspektrum aus der Gerechtigkeitsgasse in Bern (nach 1191 und bis 1300).* In: *Siedlungsbefunde und Fundkomplexe* 2011, 417–426.
- Heid, K. (1948) Die Keramik der Burg Hünenberg. *Zuger Neujahrsblatt*, 60–67.
- Jäggi, C. (1991) Bericht über die 1989 durchgeführten archäologischen Untersuchungen auf der Valeria/Sion. *Nachr. des Schweizerischen Burgenvereins* 64, 1, 2–8.
- Junkes, M. (1992) *Keramikgeschirr aus Konstanz. Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300.* *Ausstellungskatalog Schweiz. Landesmuseum Zürich*, 26.6.–11.10.1992 und *Haus der Wirtschaft Stuttgart, Frühjahr* 1993, 340–345. Stuttgart.
- Kaltwasser, S. (1995) Die hochmittelalterliche Keramik der Grabung auf dem «Harmonie»-Gelände in Freiburg. In: M. Untermann, *Das «Harmonie»-Gelände in Freiburg im Breisgau.* *Forsch. und Ber. der Arch. des Mittelalters in Baden-Württemberg* 19, 247–312. Stuttgart.
- Kaschau, B. (1976) *Der Runde Berg bei Urach 1. Die Drehscheibenkeramik aus den Plangrabungen 1967–1972.* Sigmaringen.
- Keller, C. (1999) *Gefässkeramik aus Basel. Untersuchungen zur spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Gefässkeramik aus Basel.* *Materialhefte zur Arch. in Basel* 15. Basel.
- Klein, U. (1988) *Fundmünzen aus Württemberg. Archäologische Ausgr. in Baden-Württemberg*, 331–341.
- Klein, U. (2002) *Bemerkungen zum hochmittelalterlichen Geldumlauf in der Schweiz.* In: H. R. Derscha/I. Liggi/G. Perret (Hrsg.) *Regionaler und überregionaler Geldumlauf. Sitzungsbericht des dritten internationalen Koll. der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Fundmünzen.* *Etudes de num. et d'histoire monétaire* 4, 201–224. Lausanne.
- Knoll-Heitz, F. (1985) *Urstein. Die grösste Burg von Herisau.* *Appenzellische Jahrb.* 113, 3–143.
- Marti, R. (2000) *Zwischen Römerzeit und Mittelalter. Forschungen zur frühmittelalterlichen Siedlungsgeschichte der Nordwestschweiz.* *Arch. und Museum* 41. Liestal.

- *Marti, R. (2011)* Keramik der Nordwestschweiz – Typologie und Chronologie. In: Siedlungsbefunde und Fundkomplexe 2011, 269–291.
- *Marti, R./Windler, R. (1988)* Die Burg Madeln bei Pratteln/BL. Arch. und Museum 12. Liestal.
- *Matter, A. (2000)* Keramikentwicklung in Winterthur vom 12. Jh. bis um 1400. Archäologie im Kanton Zürich 1997–1998. Ber. der Kantonsarch. Zürich 15, 183–245. Zürich/Egg.
- *Matter, A./Wild, W. (1997)* Neue Erkenntnisse zum Aussehen von Kachelöfen des 13. und frühen 14. Jahrhunderts – Befunde und Funde aus dem Kanton Zürich. Mittelalter – Moyen Âge – Medioevo – Temp medieval 2, 4, 77–95.
- *Meier, H.-R. (1996)* Romanische Schweiz. Würzburg.
- *Meyer, W. (1989)* Die Frohburg. Ausgrabungen 1973–1977. SBKAM 16. Zürich.
- *Montelius, O. (1903)* Die älteren Kulturperioden im Orient und in Europa 1. Die Methode. Stockholm.
- *Müller-Beck, H. (2003)* Was sagt der Begriff «Materielle Kultur»? Ein Kommentar. In: U. Veit/T.L. Kienlin/C. Kümmel et al. (Hrsg.) Spuren und Botschaften: Interpretationen materieller Kultur. Tübinger Arch. Taschenbücher 4, 127–132. Münster/New York/München/Berlin.
- *Müller, F. (1980)* Der Bischofstein bei Sissach, Kanton Baselland. Basler Beitr. zur Ur- und Frühgesch. 4. Derendingen/Solothurn.
- *Pinösch, S./Gruber, F./Tatarinoff, E. (1938)* Die Ausgrabung und Konservierung der Ruine Alt-Bechburg 1936–1937. Jahrb. für Solothurnische Gesch. 11, 1–63.
- *Rickenbach, J. (1995)* Alt-Eschenbach. Eine spätmittelalterliche Stadtwüstung. Arch. Schr. Luzern 3. Luzern.
- *Rippmann, D./Kaufmann, B./Schibler, J. et al. (1987)* Basel-Barfüsserkirche. Grabungen 1975–1977. SBKAM 13. Basel.
- *Roth Heege, E. (2004)* Die Funde aus dem Schloss Nidau. Arch. im Kanton Bern 5B, 591–640. Bern.
- *Roth Kaufmann, E. (1997)* Ofen und Wohnkultur. In: G. de Boe/F. Verhaeghe (Hrsg.) Material culture in medieval Europe. Papers of the «Medieval Europe Brugge 1997» Conference 7, 471–483. Zellik.
- *Roth, E./Gutscher, D. (1999)* Burgdorf, Kindergarten Kronenhalde. Funde aus dem Stadtgraben 1991. Arch. im Kanton Bern 4B, 251–269. Bern.
- *Schäfer, H./Jenter, S./Gross, U. et al. (1988)* Ausgrabungen in Unterregenbach, Stadt Langenburg, Kreis Schwäbisch Hall. Arch. Ausgr. in Baden-Württemberg, 248–257.
- *Scheschkewitz, J./Gross, U. (2007)* Entdeckungen. Stadtarchäologie in Ulm. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 54, 29f. Stuttgart.
- *Schmutz, D. (2003)* Währungsgebiete und Währungsgrenzen zwischen Rhein und Rhone. Zeitschr. für Schweizerische Arch. und Kunstgesch. 60, 1/2, 75–90.
- *Schneider, J./Gutscher, D./Etter, H. et al. (1982)* Der Münsterhof in Zürich. SBKAM 9/10. Olten/Freiburg.
- *Schnyder, R. (1981)* Die Schalltöpfe von St. Arbogast in Oberwinterthur. ZAK 38, 4, 266–275.
- *Siedlungsbefunde und Fundkomplexe (2011)* Archäologie Schweiz/Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit/Schweizerischer Burgenverein (Hrsg.) Siedlungsbefunde und Fundkomplexe der Zeit zwischen 800 und 1350/Habitat et mobilier archéologique de la période entre 800 et 1350. Akten des Kolloquiums zur Mittelalterarchäologie in der Schweiz/Actes du Colloque «Archéologie du Moyen Âge, Frauenfeld, 28.–29.10.2010. Basel.
- *Stebler-Cauzzo, A. (1994)* Hochmittelalterliche Siedlungsspuren an der Marktgasse 13 und 15 in Winterthur. Arch. im Kanton Zürich 1987–1992. Zürcher Denkmalpflege 12. Ber. 1. Teil, 154–207. Zürich/Egg.
- *Stelzle-Hügli, S. (2001)* Von Kacheln und Öfen im Mittelalter. Jahrbuch für Hausforschung 50, 319–340.
- *Stöckli, W.E. (1995)* Geschichte des Neolithikums in der Schweiz. In: W.E. Stöckli/E. Gross-Klee/U. Niffeler (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter, II, Neolithikum. 19–52. Basel.
- *Stöckli, W.E. (2006)* Zum Umgang mit Chronologie und Periodisierung in der europäischen Vorgeschichte. Symposium Arch. in Japan – Umbrüche und Kontinuitäten. Japanisch-Deutsches Zentrum Berlin Documentation 7, 161–190. Berlin.
- *Tauber, J. (1980)* Herd und Ofen im Mittelalter. Schweizer Beiträge zur Kulturgesch. und Arch. des Mittelalters 7. Olten/Freiburg i. Br.
- *Tauber, J. (1991)* Die Ödenburg bei Wenslingen – eine Grafenburg des 11. und 12. Jahrhunderts. Basler Beitr. zur Ur- und Frühgesch. 12. Derendingen-Solothurn.
- *Wehrli, M. (2005)* Umwelt und Mensch im Zuger Berggebiet seit dem Abschmelzen des Gletschereises vor 17000 Jahren. Tugium 21, 97–113.
- *Winiger, J./Matter, A./Tiziani, A. (2000)* Die Burg Schauenberg bei Hofstetten. Monogr. der Kantonsarch. Zürich 33. Zürich/Egg.
- *Zäch, B. (1999)* Fremde Münzen im Geldumlauf der mittelalterlichen Schweiz. In: L. Travaini (Hrsg.) Moneta locale, moneta straniera: Italia ed Europa XI–XV Secolo/Local Coins, Foreign Coins: Italy and Europe, 11th to 15th Centuries. The Second Cambridge Num. Symposium. Collana di Num. e Scienze affini 2, 413–416. Mailand.

Auf Biegen und Brechen

Physikalische Grenzen des Blockbaus*

Georges Descœudres

Baumaterialien haben ihre Grenzen hinsichtlich Dimensionen und Belastbarkeit; dies gilt im Besonderen für Holz. Bei einem Wohnblockbau in Wädenswil ZH ging man in der 1. Hälfte des 16. Jh. mit den Spannweiten und den Belastungen der Hölzer bis an die Grenzen — teilweise auch darüber hinaus, wie das Durchbiegen und Durchhängen von Wänden und Decken zeigt. Zudem sicherte man die ungewöhnliche Raumdisposition und Dimension des Hinterhauses durch besondere konstruktive Massnahmen, wie sie bisher noch nirgends beobachtet wurden.

Wie das Beispiel der Chinesischen Mauer zeigt, scheint in der Längenausdehnung von Bauwerken nahezu alles machbar, in der Vertikalen hingegen nicht, wie uns der Turmbau zu Babel deutlich aufgezeigt hat. Baumaterialien haben ihre Grenzen hinsichtlich Dimensionen und Belastbarkeit, was sich etwa bei der Eindeckung von Bauten zeigt; stützenlose Räume lassen sich selbst mit modernsten Techniken nicht beliebig ausweiten. Limitiert sind die Möglichkeiten im Besonderen beim Werkstoff Holz, wo jedenfalls bei einer traditionellen zimmermännischen Verarbeitung das Stammholz «Mass aller Dinge» ist. Balken lassen sich auch im vormodernen Zimmerwerk durchaus verlängern, doch hat man dies ungern getan, denn bei fehlendem Faserverbund ist die Belastbarkeit merklich eingeschränkt. Der Blockbau als die kompakteste Holzbauweise hat sich weitgehend an den Dimensionen des Stammholzes orientiert. Es finden sich kaum Bauten in Blockbautechnik, welche in den horizontalen Abmessungen die als Balken verwertbare Länge eines Baumstammes von 12–14 m überschreiten. Anders als die additive Bauweise des Ständer- bzw. Fachwerkbaus bildet der Blockbau ein in sich geschlossenes Gefügesystem. Werkstoff ist hier fast ausschliesslich die Fichte und die Tanne, die lange und gerade gewachsene Stämme hervorbringen und sich für die anspruchsvolle Zurichtung der Holzverbindungen gut eignen.

Ein Wohnblockbau des 16. Jh. in Wädenswil ZH

Als damals noch wenig erfahrener Holzbauforscher gewann ich vor zwanzig Jahren bei den Untersuchungen des Wohnhauses Vers.-Nr. 1234–1236 im Weiler Herrlisberg der Gemeinde Wädenswil ZH¹ den bestimmten Eindruck, dass bei diesem Bau die physikalischen Grenzen des Materials und der Bauweise weitgehend ausgeschöpft worden waren.² Daneben gab es noch andere Merkwürdigkeiten. Bei der einen handelt es sich um den Umstand, dass das vielfach und sicher belegte Schlagdatum der zum ursprünglichen Bau verwendeten Hölzer nicht mit der Datumsinschrift am Haus übereinstimmt. Eine weitere Merkwürdigkeit war der «warme Abbruch» des Hauses an einem Samstag im Juni des Jahres 1993 (Abb. 1), nachdem der Bau mit Verfügung des Zürcher Regierungsrats als Schutzobjekt von kantonaler Bedeutung eingestuft worden war. Die auch in der Archäologie oft hilfreiche Frage *cui bono?* hätte da wohl näheren Aufschluss geben können, doch wurde die Angelegenheit nicht weiter verfolgt. Heute steht dort ein Ersatzbau, der einen geringen Teil des originalen Holzwerks bewahrt hat.

* — Pietro Wallnöfer, Denkmalpflege des Kantons Zürich, danke ich für seine hilfreiche Unterstützung bei der Zusammenstellung der Unterlagen; mein Dank gilt ferner Anette Bieri für ihre kritische Durchsicht des Manuskripts.

¹ — LK 1112, 692 535/230 605, 605 m ü. M.

² — Descœudres/Wullschlegler 1991, 24; zum Haus ferner Renfer 1982, 230f.335.505 und Meier 1998.

Gemäss einer Inschrift auf der konsolenartigen Knagge³ der Firstpfette an der Ostfassade⁴ wurde das herrschaftliche Wohnhaus im Jahr 1522 errichtet (Abb. 11). Noch in der 2. Hälfte des 17. Jh. wird es im Grundprotokoll als «Einhus» d. h. als ungeteilter Bau bezeichnet. Seit der Wende zum 18. Jh. hat man den Bau mehrfach und in verschiedener Art und Weise in zwei oder drei Teile aufgeteilt.⁵ Als Folge davon wurden zusätzliche Böden und Wände eingezogen und über dem ehemals offenen Küchenraum Kammern eingerichtet, was man heute als verdichtetes Bauen bezeichnen würde. Um 1923 wurden von einem W. Stadelmann signierte Pläne des Blockbaus aufgenommen,⁶ die in manchen Belangen fehlerhaft sind. Christian Renfer sah 1982 das Haus als Teil einer auf dem Wädenswilerberg konzentrierten Gruppe von stattlichen, im 16. Jh. entstandenen Wohnblockbauten, welche er als «Relikt der einst stärker nach Norden reichenden alpinen bzw. voralpinen Blockbauregion» deutete. Er begründete seine Vermutung hauptsächlich mit der Giebelständigkeit dieser Bauten bzw. mit deren Erschliessung von der Traufseite her, die in der Zürichseeregion wenig bekannt sei.⁷ Tatsächlich entsprechen die wenigen erhaltenen Wohnblockbauten auf dem Wädenswilerberg nicht nur bezüglich ihrer Erschliessung von der Traufseite her, sondern auch strukturell und bezüglich Bautechnik weitgehend Innerschweizer Wohnbauten, die sich inzwischen bis weit ins Mittelalter zurückverfolgen lassen.⁸ Im sanktgallischen und liechtensteinischen Rheintal sowie im Zürcher Oberland mehren sich jedoch Hinweise, wonach im 16. Jh. Blockbauten auftreten, wo sie zuvor nicht heimisch waren, was für das Zürichseegebiet ebenso gelten dürfte. Es ist deshalb wohl weniger von einer Reliktzone, sondern eher von einem Vorstossgebiet des hinsichtlich Wärmeisolation besonders günstigen Blockbaus im 16. Jh. auszugehen, welcher mit der zunehmenden Klimaverschlechterung (Kleine Eiszeit) zusammenhängen dürfte.⁹

Das Wohnhaus im Herrlisberg wies über einem gemauerten Sockelgeschoss zwei Voll- und zwei Dachgeschosse auf. Analog zu den Innerschweizer Blockbauten teilte eine quer zum First verlaufende Mittelwand das Haus in einen Wohnbereich auf der Ostseite (Vorderhaus) sowie in einen Hauswirtschaftsbereich (Hinterhaus) mit einer bis zum Dach offenen Rauchküche im Westen (Abb. 2).¹⁰ Ihr entlang querte ein Mittelgang das Haus, welcher

sich im Westen zum Küchenbereich öffnete und wie dieser ursprünglich bis zum Dach offen war. An der strassenseitigen Südfassade befand sich der Eingang ins Haus, auf der Nordseite gab es vermutlich einen Nebeneingang, und ein weiterer Eingang war auf der Westseite zu beobachten.

Innerschweizer Modell

Die Holzaufbauten über dem Steinsockel waren aus sorgfältig gebeilten Vierkant-hölzern von 12,5–14 cm Breite und von 15–35 cm Höhe in Blockbautechnik aufgeführt worden. Aussen wie im Hausinnern zeigten die Balken bei den Eckverkämmungen regelmässige Vorstösse (Gewätt) von gewöhnlich geringen 14 cm Länge, bei der Einbindung von Binnenwänden hingegen Einzelvorstösse (Abb. 1.12), wie dies analog auch bei Untersuchungen Zentralschweizer Blockbauten bis ins 16. Jh. zu beobachten war. Die Einzelvorstösse sowie jeweils der unterste Balken eines Gewätts wiesen einfache, mit dem Ziehmesser ausgeführte kantenbrechende Verzierungen auf. Die Balken der Blockwände waren untereinander in Abständen von 0.70 m bis 0.95 m mit Holzdübeln vertikal verzapft, die, anders als bei den Bauten der Innerschweiz, einen runden Querschnitt aufwiesen. An einzelnen Stellen war zu erkennen, dass Balken beim Bau der Blockwände verlängert worden waren, was sich in der Ansicht als vertikaler Stoss zeigte.

Die zum originalen Bestand gehörigen, bündig mit den angrenzenden Balkenlagen versetzten Türpfosten waren wie üblich mit Nut und Kamm an die Blockwand gefügt (Abb. 5). Entgegen der im Mittelalter gebräuchlichen Technik, wonach die Balken der Blockwand einen Kamm und der Pfosten eine darauf passende Nut aufwiesen,¹¹ war es im Haus im Herrlisberg gerade umgekehrt. Eine in diesem Sinne analoge Änderung der Anfügetechnik von Tür- und Fensterpfosten war bei Blockbauten des 16. Jh. in der Innerschweiz mehrfach festzustellen, so beispielsweise beim Haus Rübengasse 17 in Steinen SZ.¹² Die ursprünglichen Fensteröffnungen des Hauses im Herrlisberg sind allesamt überformt und wie die meisten Türöffnungen sekundär vergrössert. Dies gilt ebenso für die Hauptfassade auf der Ostseite (Abb. 1), wengleich man hier annehmen möchte, dass die Aufteilung mit grösseren Fensterwagen im unteren Wohnge-



schoß sowie Doppel- und Einzelfenstern in den oberen Geschossen strukturell der ursprünglichen Anordnung der Fensteröffnungen entsprochen haben dürfte.¹³ An der Hauptfassade bestand in den oberen Geschossen ein durchziehendes, vierfach gekehltes, allerdings stark verwittertes Gesims als Fensterbank.

Wie der gesamte Holzaufbau war auch das untere Wohngeschoss — hier Erdgeschoss genannt — in einen Wohn- und Hauswirtschaftsbereich zweigeteilt (Abb. 2). Entlang der Trennwand zog sich ein Gang, der sich im westlichen Bereich zur Rauchküche weitete und auf der Westseite durch einen weiteren Eingang zugänglich war, welcher ebenso wie ein danebenliegendes Fenster von 0.84 m lichter Höhe zum originalen Bestand gehörte. Möglicherweise bestand auf der Westseite des Hauses anstelle des heutigen modernen Annexes von Anfang an ein Anbau. Jedenfalls war auffällig, dass im unteren Bereich die wetterseitige Westfassade im Gegensatz zur Ostfassade kaum Spuren der Verwitterung aufwies. In der Nordwestecke des Hauses bestand ein quadratischer Raum von 3.70 m lichten Abmessungen, der von der Küchenseite her zugänglich war. Die bis auf eine nachträglich abgesenkte Schwelle original erhalte-

ne Türöffnung wies im Licht eine Breite von 0.84 m und eine Höhe von gerade einmal 1.31 m auf. Der Sturzbalken sowie die beiden Türpfosten zeigten eine beidseitig in eine Schmiege auslaufende Fase (vgl. Abb. 5).

Abb. 1 ■ Blockbau im Herrlisberg (Gemeinde Wädenswil ZH) nach dem Brand vom 26. Juni 1993. Blick auf die Hauptfassade. Foto Denkmalpflege des Kantons Zürich, Dübendorf.

3 ■ zu den zimmermannstechnischen Ausdrücken s. Glossar S. 264.

4 ■ Zur Vereinfachung wird die Seeseite des Hauses («oben» in den Grundrissplänen) als Norden angesprochen.

5 ■ Ziegler 1991.

6 ■ Meier 1998, 366.

7 ■ Renfer 1982, 229f.

8 ■ Descoedres 2007.

9 ■ Descoedres 2007, 81.

10 ■ Die Darstellung des ursprünglichen Hausbaus nach Descoedres/Wullschleger 1991; der seeseitige Hausteil (Vers.-Nr. 1236) konnte nicht untersucht werden.

11 ■ Descoedres, G. (2007), 28f.

12 ■ Das Haus Rübengasse 17 in Steinen wurde 2009 vom Atelier d'archéologie médiévale, Moudon, unter der Leitung von Ulrike Gollnick baugeschichtlich untersucht.

13 ■ Eine der wenigen sicher nachgewiesenen Anordnungen von Fensteröffnungen an der Hauptfassade eines Blockbaus des 16. Jh. liegt im Haus Köpli in Seewen/Schwyz vor (Gollnick et al. 2005, Abb. 18).

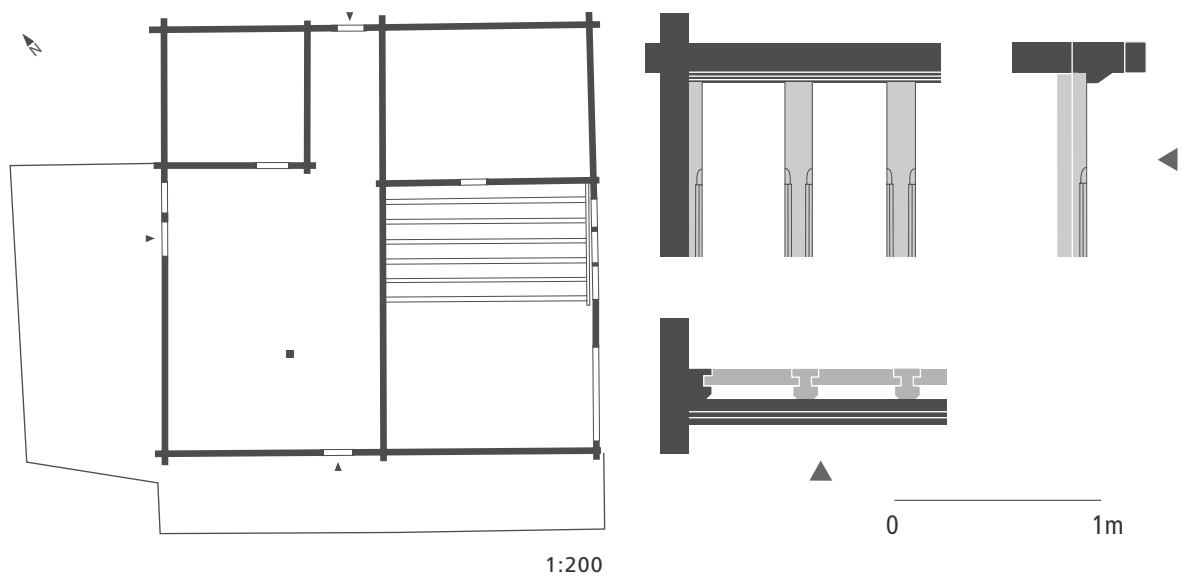


Abb. 2 ■ Grundriss EG, rekonstruierend ergänzt. Plan D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, *Atelier d'archéologie médiévale*, 1991.

Abb. 3 ■ EG, Balkendecke, Ausschnitt: Untersicht, Längs- und Querschnitt. Zeichnung D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, *Atelier d'archéologie médiévale*, 1991.

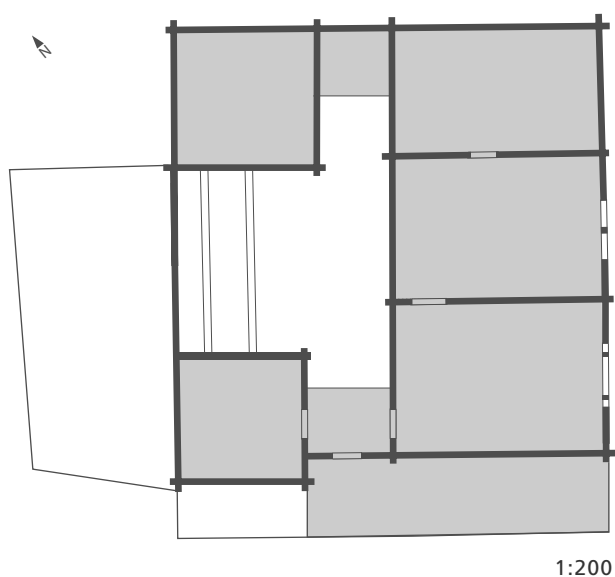
Im Osten der Trennwand waren zwei Wohnkammern eingerichtet, deren Erschließung nur ansatzweise auszumachen war. Sie dürfte vom Mittelgang her erfolgt sein, und es scheint, dass die Kammern auch untereinander durch eine Tür verbunden waren. In der nördlichen Hälfte der grossen Kammer hatte sich die ursprüngliche Bohlen-Balkendecke erhalten (Abb. 3). Die West-Ost verlaufenden, durchschnittlich 13 cm breiten Balken der ursprünglichen Deckenkonstruktion, die an ihrer Untersicht beidseitig eine doppelte Kehle mit Schmiege aufwiesen, waren auf ein dreifach gekehltes, rund 5 cm vorspringendes Konsolgesims aufgelegt, welches nicht aufgesetzt, sondern Teil des Blockwandbalkens war. Zwischen den Deckenbalken waren 36–38 cm breite Bohlen eingenetet, deren Oberflächen mit jener der Deckenbalken bündig waren und der darüber liegenden Kammer als Fussboden dienten. Die dichte Abfolge der Deckenbalken mit ihren beidseitig doppelten Kehlen, ergänzt durch ein ebenfalls zweifach gekehltes Gesimse an der Nord- und Südseite der Kammer, ergab eine streng gegliederte plastische Durchbildung des Raumabschlusses.

Im 1. Obergeschoss waren östlich der Trennwand drei Kammern nebeneinander angeordnet (Abb. 4). Konsolgesimse mit dreifacher Kehlung auf der West- und der Ostseite der Kammern dienten als Auflage für die Deckenbohlen. Es gab keine Hinweise auf eine Balkendecke wie im darunter liegenden Geschoss. Zum ursprünglichen Bestand gehörte die Verbindungstüre von der südlichen zur

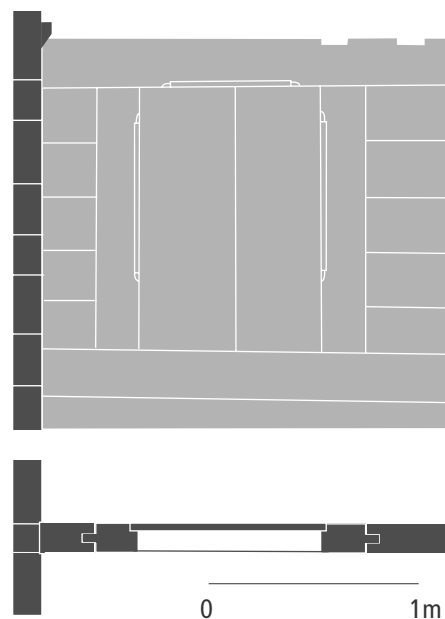
mittleren Kammer mit lichten Abmessungen von 0.85×1.27 m (Abb. 5) — wiederum eine sehr niedrige Türöffnung. Und wiederum zeigten nicht nur die Türpfosten, sondern auch der Sturzbalken eine Fase, die auf beiden Seiten mit einer Schmiege abgeschlossen war. Das Türblatt war wie in allen anderen Fällen sekundär. In der Aussenwand der mittleren Kammer waren unter mehreren jüngeren Verschalungen zwei Pfosten von originalen Fensteröffnungen zu erkennen, welche zu einem Fensterwagen von 0.88 m Höhe und 1.70 m Breite gehört haben müssen. Nicht geklärt werden konnte die Art der Fensterverschlüsse, doch setzten sich um 1500 in Stadt und Land sehr rasch Verglasungen in Form von Butzenscheiben oder Flachgläsern durch.

Eine aussen und innen vorkragende Kammer

Im Nordwestbereich des Hauses lag eine quadratische Kammer, welche im Grundriss identisch mit der darunter liegenden Eckkammer war. Im südwestlichen Eckbereich war eine weitere, im Grundriss quadratische Kammer eingerichtet, die grösstenteils in die offene Rauchküche hineingriff und 0.64 m über die Südfassade des Hauses vorkragte. Ein West-Ost verlaufender Unterzugsbalken, welcher als Auflage der nord-südlich verlaufenden Bodenbohlen diente, war auf der Unterseite mit je einer Fase mit Schmiege sowie mit einem rechteckigen Zapfenloch versehen



1:200



0 1m

(Abb. 6). Darin war eine Holzstütze eingelassen, denn offensichtlich bedurfte die innere Ecke der Kammer aus statischen Gründen einer Abstützung. Dazu gehörte ferner eine aus drei Balkenlagen bestehende Blockkonsole im Südwesten der Kammer, welche durch vorstehende Balken der Westfassade gebildet wurde. Eine in ähnlicher Weise in die Küche hinein und über die Fassade hinaus ragende Kammer war auch bei dem um 1473 errichteten Haus Kreuzgasse 3 in Steinen SZ zu beobachten, wobei hier der Unterzugsbalken von Wand zu Wand gespannt war und deshalb ohne Stütze auskam.¹⁴

Die auskragende Kammer im Herrlisberg war von der Ostseite her erschlossen. Gegenüber befand sich der Eingang in die südöstliche Kammer. Dazwischen war eine ursprüngliche Türöffnung von 0.80 × 1.53 m lichten Abmessungen in der Südfassade festzustellen, so dass wir hier von einer Laube auszugehen haben. Unklar blieb, ob sich diese über die gesamte Länge der Trauffassade erstreckte oder auf der Westseite nur bis zur vorstehenden Kammer reichte. Angetroffen wurde eine Laube über die volle Fassadenbreite, die allerdings eine jüngere Fachwerkkonstruktion wohl des 19. Jh. aufwies, deren Ausfachungen aus Quertafeln, Stroh und Lehm bestanden.

Durch die wechselnden Hausteilungen wurde die ursprüngliche Erschliessung der Obergeschosse aufgegeben und durch kurze Treppen und engräumige Zwischenpodeste ersetzt. Die erwähnten drei Türen in unmittelbarer Nachbarschaft der vorkragenden Kam-

mer legen eine Erschliessung des Obergeschosses nahe, wie sie von spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Blockbauten der Innerschweiz bekannt ist. Dabei wurde jeweils an der Traufseite ein Podest als Zugang zu den Türen angelegt, das über Treppen — wo nachweisbar: Blocktreppen — entlang der Mittelwand erreicht wurde.

Die gegenüber Innerschweizer Bauten relativ steile Dachneigung von 40 Grad sowie ein Kniestock machten die Einrichtung von zwei Dachgeschossen möglich, von denen das 2. zwei und das 3. eine Kammer umfasste (Abb. 7). Erstere (Abb. 8) sind als Wohnräume, wohl Schlafkammern, zu deuten, während die daneben liegenden Seitengänge unter der Dachschräge als Nebenräume — wohl Stapelräume — sowie wohl zur Erschliessung der Kammern dienen. Der Eingang der südlichen Kammer vom Seitengang her war allerdings sekundär, der Machart nach zu urteilen.¹⁵ Die Erschliessung des 2. und 3. Obergeschosses war nicht sicher zu ermitteln. Wie die darunter liegenden Räume waren die Kammern des 2. Obergeschosses ursprünglich mit einer West-Ost verlaufenden Bohllendecke versehen, wie aufgrund analoger Konsolfriese angenommen werden darf.

14 Das Haus Kreuzgasse 3 in Steinen wurde 2010 vom Atelier d'archéologie médiévale, Moudon, unter der Leitung von Ulrike Gollnick baugeschichtlich untersucht.

15 Ein Zugang der beiden Kammern von Norden her ist möglich, konnte jedoch nicht abgeklärt werden.

Abb. 4 Grundriss 1. OG, rekonstruierend ergänzt. Der Grauraster bezeichnet Fussböden. Plan D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, *Atelier d'archéologie médiévale*, 1991.

Abb. 5 1. OG, Eingang von der südlichen in die mittlere Kammer: Ansicht und Schnitt gegen Norden. Plan D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, *Atelier d'archéologie médiévale*, 1991.

Abb. 6 EG, West-Ost-Unterzug und Gewält der vorkragenden Kammer im Küchenbereich gegen Süden (ohne Massstab). Zeichnung D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Skizze des Autors.

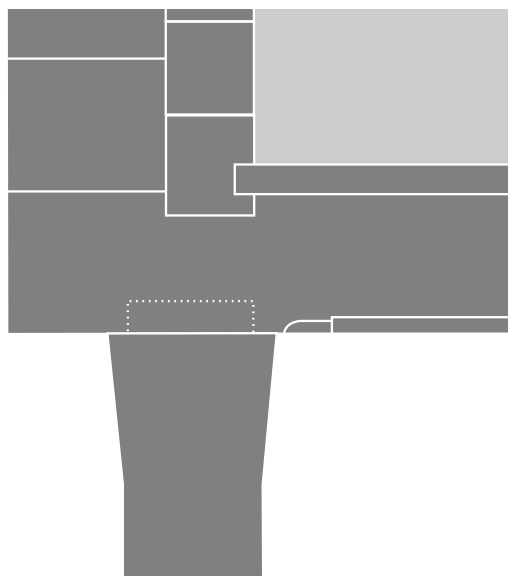
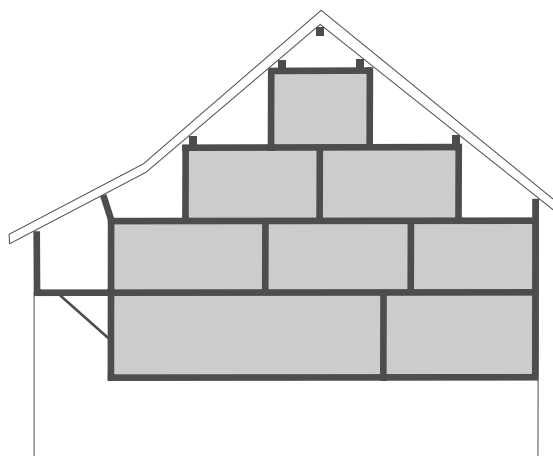
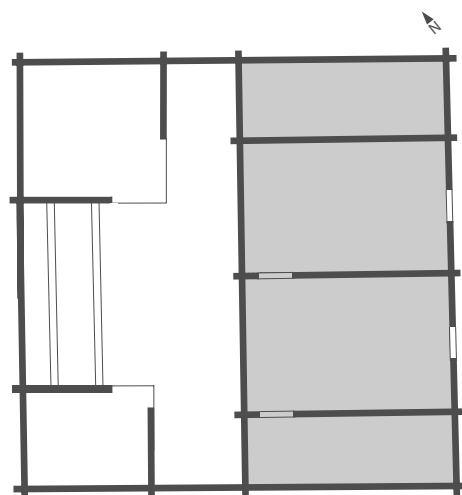


Abb. 7 Schematischer Querschnitt auf der Ostseite der Mittelwand gegen Westen. Der Grauraster bezeichnet geschlossene Räume. Zeichnung D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, *Atelier d'archéologie médiévale*, 1991.



1:200

Abb. 8 Grundriss 2. OG, rekonstruierend ergänzt. Der Grauraster bezeichnet Fussböden. Plan D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, *Atelier d'archéologie médiévale*, 1991.



1:200

Ungewöhnliche konstruktive Sicherung des Blockgefüges

Eine Besonderheit, wie sie in dieser Art bisher nirgends zu beobachten war, stellten quer zu den Aussenwänden liegende, original verstrickte Balkenvorstösse ins Hausinnere dar. Besonders auffällig waren die massiven, abgetreppten Vorstösse oberhalb der West-Ost verlaufenden Binnenwände der beiden westlichen Eckkammern im 1. Obergeschoss (Abb. 9.13.14). Diese wurden zur Festigung des grossflächigen Westwandgiebels angelegt, welcher bei starkem Winddruck in seiner Stabilität gefährdet gewesen wäre. Der Giebel ist im Blockbauegefüge besonders exponiert, weil hier der stabilisierende Eckverband fehlt, und je grösser das Giebeldreieck, desto stärker die Gefährdung. An der Hauptfassade haben die Dachkammern die konstruktive Funktion der Giebelsicherung. Die beiden rund 5 m auseinander liegenden Vorstösse an der westlichen Giebelwand waren untereinander durch zwei Balken gesichert, die frei über die offene Rauchküche gespannt waren (Abb. 10.14). In ähnlicher Weise und auf der gleichen Achse wurden zur Stabilisierung des Gefüges auch in der unteren Geschossebene zwei Balken von der vorkragenden Kammer auf der Südseite zur nordwestlichen Eckkammer gespannt. Bei mittelalterlichen Blockbauten der Innerschweiz wurden mehrfach Balken angebracht, die zur Sicherung des Gefüges von der hinteren Giebelwand zur Mittelwand gespannt waren.¹⁶ Bei frühneuzeitlichen Bauten sind solche Spannbalken wie im Haus im Herrlisberg häufig parallel zur Giebelwand angelegt. Die ältesten bekannten, hier zwei Balkenlagen umfassende Vorstösse in der beschriebenen Art wurden in dem um 1287 errichteten Haus Bethlehem in Schwyz beobachtet, die im Giebelbereich der föhnexponierten Hauptfassade angebracht waren.¹⁷ In ähnlicher Weise ist die vier Balkenlagen hohe Kniestockwand im Haus im Herrlisberg an den Traufseiten durch je zwei Vorstösse ins Hausinnere gesichert, wobei bei den beiden östlichen Vorstössen zumindest die unterste Balkenlage mit der Mittelwand im Verband war. Auf der Südseite hatte man diese Vorstösse in jüngerer Zeit aus Unverstand abgesägt, was prompt zum Bruch und Knickung der Kniestockwand führte (Abb. 7). Bei Blockbauten sind Kniestockwände seit dem 16. Jh. bekannt. Analoge Vorstösse zu deren Siche-

rung wurden beim erwähnten Wohnblockbau an der Rübengasse 17 in Steinen beobachtet. Die Giebelwand der Hauptfassade war wie bei anderen zeitgenössischen Blockbauten in der Innerschweiz durch den Einbau einer Firstkammer, die rückwärtige Giebelwand durch den seitlichen Einbau einer auffallend schmalen Kammer gesichert.

Wie bei Blockbauten üblich, bestand beim Wohnhaus im Herrlisberg ein stuhlloses Pfettendach; anders als bei den kleineren Bauten des Mittelalters und der frühen Neuzeit wurden hier jedoch nicht nur eine, sondern je zwei Mittelpfetten angebracht. Zur Sicherung waren die mit 11.50 m weit gespannten First- und Mittelpfetten auf die Mittelwand aufgestützt. An der Hauptfassade standen die Pfetten gegen 1 m vor und waren durch eine in den Block eingelassene Knagge gestützt. Letztere ist ein stehendes Winkelholz, das Vorkragungen konsolenartig abstützt.¹⁸ Im Gegensatz zum niederdeutschen Raum ist sie hierzulande kaum verbreitet, an ihre Stelle tritt beim Blockbau in der Regel die Blockkonsole, beim Ständer- oder Fachwerkbau der Bug. Ob man aufgrund des fremden Elementes auf die Beteiligung wandernder niederdeutscher Zimmerleute an diesem Bau schliessen kann, muss offen bleiben. Beim Haus im Herrlisberg war die Vorderseite der Knagge konkav gearbeitet und wies bei den Mittelpfetten einen nach links ansteigenden Doppelwulst auf (Abb. 12), ein beim Holzbau des 16. Jh. nicht ungewöhnliches Ornament. Bei der Firstpfette zeigte sie ein «nicht gedeutetes Wappen»¹⁹ — oder war es ein wappenförmiges Ornament? — mit einem horizontalen Doppelwulst und darüber, wie erwähnt, die Jahrzahl 1522 (Abb. 11).

Die angetroffene Dachkonstruktion entsprach weitgehend dem ursprünglichen Bestand, wie dendrochronologische Datierungen von Pfetten und Rafen bestätigten. Die Dachlatten waren mit durchschnittlichen Abmessungen von 4 × 7 cm und bei Abständen von 11–13 cm dicht angelegt und dürften für eine Ziegeldeckung eingerichtet worden sein. Wie die an die Küche und den Gang angrenzenden Innenwände wies die gesamte Dachkonstruktion starke Rauchschwärzungen und zum Teil massive Russablagerungen auf. Die Rauchküche hatte bis ins 1. Jahrzehnt des 18. Jh. Bestand, als im Zuge von mehrfachen Besitzteilungen im Hinterhaus zusätzliche Kammern eingerichtet wurden. Die Dachdeckung — eine doppelte Deckung mit spitz zu-

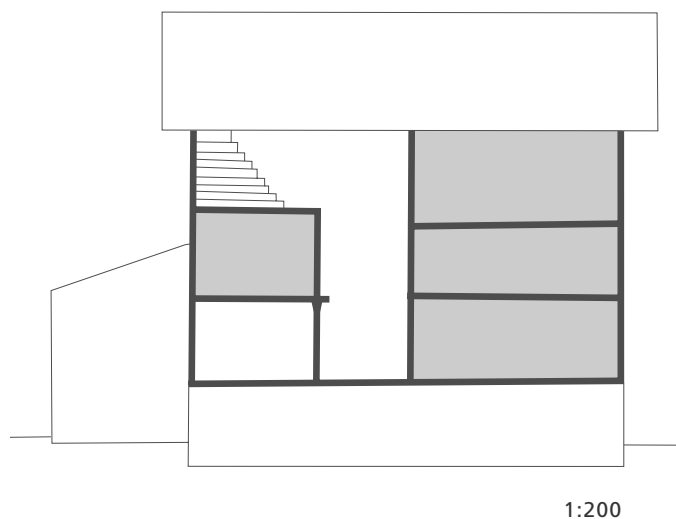


Abb. 9 Schematischer Längsschnitt auf der Südseite des Hauses gegen Norden. Der Grauraster bezeichnet geschlossene Räume. Zeichnung D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, Atelier d'archéologie médiévale, 1991.

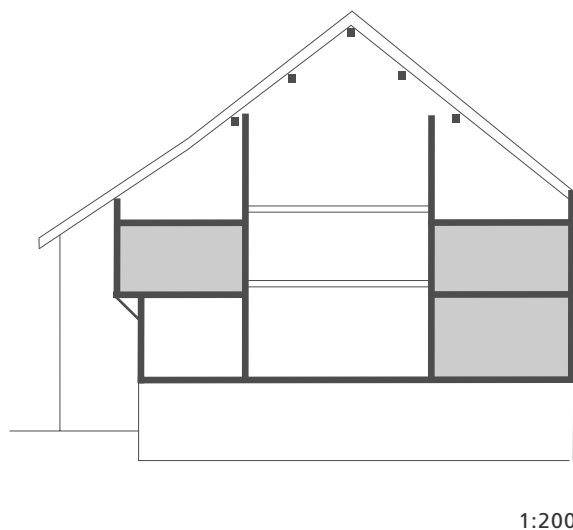


Abb. 10 Schematischer Querschnitt auf der Westseite der Mittelwand gegen Westen. Der Grauraster bezeichnet geschlossene Räume. Zeichnung D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Aufnahme E. Wullschleger, Atelier d'archéologie médiévale, 1991.

16 Descoedres 2007, 23.

17 Descoedres 2007, Abb. 104.

18 Binding 1990, s.v. Knagge. Bei dem für die Schweizer Verhältnisse terminologisch verlässlichen Gschwend 1983² fehlen Sache und Begriff.

19 Inventarblatt der Denkmalpflege des Kantons Zürich.

20 Réf. LRD92/R3147, Proben 10, 11, 13–15, 20–23, 30–32, 50 und 75 sowie mit Vorbehalt 63 und 64.

21 Réf. LRD92/R3147, Probe 12.

Abb. 11 Firstpfette mit Knagge, darauf ein Wappen oder ein wappenförmiges Ornament sowie eingekerbt die Jahrzahl 1522 als vermeintliches Baudatum. Foto Denkmalpflege des Kantons Zürich, Dübendorf.



Abb. 12 Nördlicher Teil der Ostfassade mit Mittelpfette und Knagge sowie mit Einzelvorstössen einer Binnenwand. Foto Denkmalpflege des Kantons Zürich, Dübendorf.



laufenden Biberschwanzziegeln — war jüngeren Datums; sie wies auf der Unterseite keine Rauchschrägungen auf.

Sechzehn dendrochronologische Proben von Hölzern des ursprünglichen Hausbaus haben übereinstimmend eine Fällzeit im Winterhalbjahr 1532/33 ergeben.²⁰ Ein Balken aus dem östlichen Giebfeld wurde 1533/34 geschlagen,²¹ so dass anzunehmen ist, dass die Fertigstellung des Hauses 1534 erfolgte. Weshalb lautete dann die Bauinschrift auf 1522?²² Die Wurzeln des Hofes im Herrlisberg lassen sich in den Schriftquellen bis ins 13. Jh. zurückverfolgen.²³ 1532, also zwei Jahre vor der Errichtung des untersuchten Hauses, wurde in der Nachbarschaft der Furthof errichtet, der aus einer Besitzteilung des Hofes im Herrlisberg hervorgegangen war.²⁴ Man möchte deshalb annehmen, dass die Frühdatierung auf 1522 älteres Recht — Anciennität — gegenüber dem Furthof manifest machen wollte.

Endpunkt der Blockbautechnik?

Beim Hausbau im Herrlisberg ging man mit den Spannweiten und Belastungen der Decken bis an die Grenzen des Möglichen. Während bei mittelalterlichen Bauten vielfach darauf geachtet wurde, dass die Kammern im Wohnbereich mit deckungsgleichem

Grundriss übereinander lagen und damit die Belastungen durch stockwerkübergreifende Zwischenwände aufgefangen wurden, fehlt im Herrlisberg über vier Stockwerke eine übergreifende Kammertrennwand. Die Kammern sind hier von Stockwerk zu Stockwerk versetzt angebracht (Abb. 7). Damit nahm man erhebliche Belastungen in Kauf, was nicht ohne Folgen geblieben ist. In den oberen Stockwerken wurden die Bohllendecken alleamt erneuert. Zu deren Sicherung brachte man im 1. Obergeschoss gleich drei Unterzüge pro Kammer sekundär ein. In der mittleren Kammer wurden die drei Unterzüge gar noch durch einen weiteren, quer dazu verlegten Balken zusätzlich unterstützt. Auch im 2. Obergeschoss hat man nachträglich je einen Unterzug zur Stützung der Decke angebracht. Im Erdgeschoss mit der stabileren Bohlenbalkendecke wurde gemäss dendrochronologischer Datierung um 1655 ein Unterzugsbalken eingebracht, der in der Mitte der Kammer mit einer Holzstütze unterstellt wurde. Diese Kammer, die Stube, umfasste bei nicht weniger als 7.00 m Breite eine Grundfläche von 38.50 m², während auch bei neuzeitlichen Blockbauten sonst kaum Kammern mit einer Grundfläche von mehr als 30 m² bekannt sind. Was nicht erstaunt: Die südlich darüber liegende Kammer war, wie der Verlauf der Mittelwandbalken zeigte, gegen die

Hausmitte hin abgesunken. Im darunter liegenden Bereich der Stube wurde die Balkendecke zu einem unbekanntem Zeitpunkt erneuert, wobei eine zeitliche Koinzidenz nicht nachzuweisen war.

In gleicher Weise ein Zeichen äusserster statischer Belastung waren die erwähnten Sicherungen des Blockgefüges im Hinterhaus: je zweimal vier Balkenlagen bei den beiden Kniestockwänden sowie zwei neun Balken umfassende Vorstösse auf der westlichen Giebelseite, die untereinander durch quer liegende Balken zusätzlich gefestigt wurden (Abb. 14). Diese ungewöhnlichen konstruktiven Massnahmen, wie sie bisher nirgends zu beobachten waren, zeigen, dass sich die Zimmerleute sehr wohl bewusst waren, dass sie beim Haus im Herrlisberg mit der Belastung der Baumaterialien und besonders der Blockbaukonstruktion das Normalmass überschritten und bis an die Grenzen des Machbaren gingen. Ebenso hatte man hinsichtlich der Grundfläche des Hauses insgesamt und besonders einzelner Räume (Stube und Küche) wie auch der Anzahl Geschosse bewährte Modelle überschritten. Trotz der ungewöhnlichen konstruktiven Sicherungen waren statische Probleme wie Durchbiegen von Blockwänden und Durchhängen, vielleicht sogar ein Bruch von Decken aufgetreten. Insofern wird man festzuhalten haben, dass das Haus im Herrlisberg einen technischen Endpunkt der Blockbauweise darstellte.

Georges Descoedres
Glärnischstrasse 16
8102 Oberengstringen
descoeu@khist.uzh.ch



Abb. 13 Blockbau im Herrlisberg als Brandruine gegen Norden. Sichtbar sind die mächtigen, abgestuften Vorstösse ins Hausinnere zur Sicherung der westlichen Giebelwand. Foto Denkmalpflege des Kantons Zürich, Dübendorf.

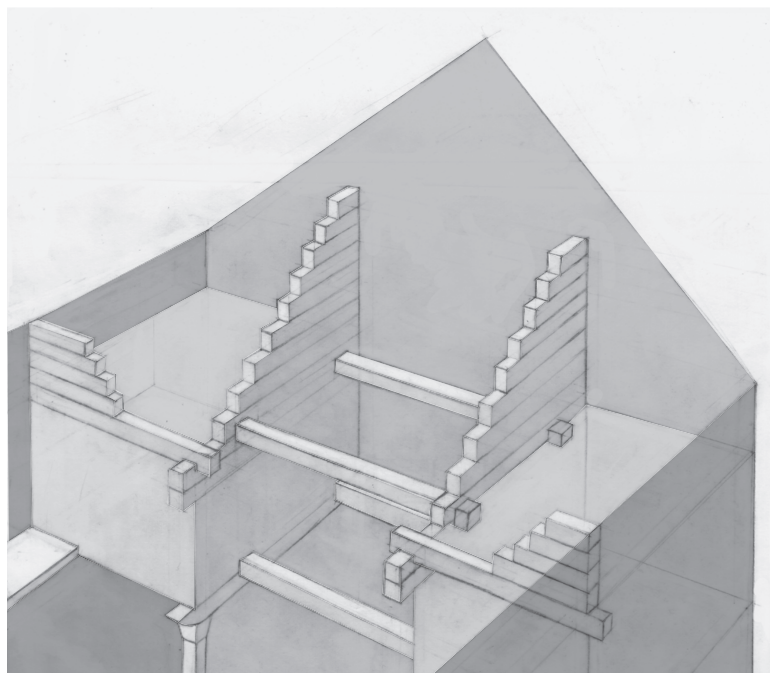


Abb. 14 Blockbau im Herrlisberg. Teilschematische Darstellung der Sicherungskonstruktion im Hinterhaus, Blick gegen Südwesten (ohne Massstab). Zeichnung D. Hoesli, Kunsthistorisches Institut der Universität Zürich, nach Skizze des Autors.

22 Aus paläografischer Sicht ist eine spätere Anbringung der Jahrzahl auszuschließen. Dem Inschriftenspezialisten Sebastian Scholz vom Historischen Seminar der Universität Zürich danke ich für seine Begutachtung.

23 Ziegler 1991.

24 Renfer 1982, Abb. 1185; Zinn-Schärer 1997; Ziegler 1999, 17–20.

Bibliografie

Binding, G. (1990) Fachterminologie für den historischen Holzbau Fachwerk – Dachwerk. 38. Veröffentlichung der Abteilung Architekturgeschichte des Kunsthistorischen Instituts der Universität Köln. Köln.

Descœudres, G. (2007) Herrenhäuser aus Holz. Eine mittelalterliche Wohnbaugruppe in der Innerschweiz. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 34. Basel.

Descœudres, G./Wullschleger, E. (1991) Wädenswil ZH, Herrlisberg, Wohnhaus Vers.-Nrn. 1234/1235: Bauuntersuchungen 1991. Typoskript, Moudon, im Archiv der Denkmalpflege des Kantons Zürich.

Gollnick, U./Michel, K./Wadsack, F. (2005) Das spätmittelalterliche Köpplihaus in Seewen SZ. Mitteilungen des Historischen Vereins des Kantons Schwyz 97, 95–133.

Gschwend, M. (1983²) Schweizer Bauernhäuser. Material, Konstruktion und Einteilung. Schweizer Heimatbücher 144. Bern.

Meier, Th. (1998) Wädenswil, Herrlisberg, untere Bergstrasse. Ehem. Bauernwohnhaus Vers. Nrn. 1234/1236. In: Zürcher Denkmalpflege, 13. Bericht 1991–1994, 366–369. Zürich/Egg.

Réf. LRD92/R3147 – Ch. Orcel/A. Orcel/J.-P. Hurni (1992) Analyses dendrochronologiques de bois provenant du bâtiment Vers. Nr. 1234/1235 situé à Wädenswil-Herrlisberg (ZH). Typoskript, Moudon, im Archiv der Denkmalpflege des Kantons Zürich.

Renfer, Ch. (1982) Die Bauernhäuser des Kantons Zürich. Bd. 1, Zürichsee und Knonaeramt. Die Bauernhäuser der Schweiz 9. Basel.

Ziegler, P. (1991) Herrlisberg. Angaben zur Hausgeschichte. Typoskript, Wädenswil, im Archiv der Denkmalpflege des Kantons Zürich.

Ziegler, P. (1999) Häuser und Höfe im Wädenswilerberg. Geschichte und Erhaltung. Kleine Schriften zur Zürcher Denkmalpflege 2. Zürich/Egg.

Zinn-Schärer, S. (1997) Wädenswil, Herrlisberg, Furthofweg. Ehem. Doppelbauernhaus Vers. Nrn. 1220, 2542 mit Nebengebäuden. In: Zürcher Denkmalpflege, 12. Bericht 1987–1990, 324–329. Zürich/Egg.

Kleines Glossar zum Holzbau

Bug	kurzer Strebebalken zur Stützung von Vorkragungen
Fensterwagen	Reihung von Fensteröffnungen
Gewätt	regelmässige Eckvorstösse der Balken
Knagge	stehendes Winkelholz, das Vorkragungen konsolenartig abstützt
Kniestock	Dachgeschoss, bei dem die Dachschräge etwa auf Kniehöhe ansetzt
Kniestockwand	etwa kniehohe Wand, auf welcher das Dach aufliegt
Pfette	von Giebel- zu Giebelwand gespannter tragender Dachbalken
Rafe	quer über die Pfetten gehängter Balken als Träger der Dachhaut
Vorstoss	über die Fassadenflucht vorkragender Balken

Warum man Archäologin, Archäologe wird

Resultate einer Umfrage im Frühjahr 2010

Stefanie Martin-Kilcher

Eine nicht anonyme Umfrage im April 2010 (14 Tage Laufzeit) zum Thema «Warum man Archäologin, Archäologe wird» erreichte rund 700 in der Schweiz landesgeschichtlich tätige Archäologinnen, Archäologen und Studierende sowie 80 im Ausland. Die 15 Fragen (in Deutsch und Französisch) wurden von repräsentativen 25% beantwortet (191 Datensätze).

Zwar sind die Antworten retrospektiv, durch Vergessen und Selbstzensur gefiltert, dennoch kommt die persönliche Bedeutung einer Phase, eines Ereignisses oder eines Gegenstands deutlich zum Ausdruck. Über 80% aller Befragten interessierten sich bereits im Primarschulalter für Archäologie. Aus dieser Zeit kommen die reichsten Erinnerungen und wird die Bedeutung der Familie offensichtlich. Es zeigen sich durchaus geschlechts- und erziehungsspezifische Unterschiede. Während der Mittelschulzeit bleiben die Meisten — trotz weiterer Interessen — an der Linie (oder kehren dahin zurück).

Der Studienverlauf verläuft nicht immer geradlinig; das Suchen macht Sinn und wird positiv gesehen. Beim akademischen Cursus bleibt aber festzustellen: qualifizierte junge Frauen, habilitiert Euch!

Die Archäologie ist eine Wissenschaft, die stets mit Stichproben zu tun hat, mit Ausschnitten und Teilen einer ehemaligen Wirklichkeit, die wir nie ganz kennen werden. Die Archäologie versucht deshalb, mit verschiedenen Fragestellungen und Methoden die Filter, die zwischen uns und jener Wirklichkeit stehen, zu erkennen und zu definieren, ihre Auswirkungen abzuschätzen (Abb. 1.2). Ziel ist es, aufgrund von Kombinationen verschiedener Merkmale und Daten die Geschichte und Lebensweise vergangener Generationen und Gesellschaften zu ergründen. Der Dokumentation jeder Bodenforschung, der Kritik ihrer Quellen und schliesslich der wissenschaftlichen Auswertung kommt darin eine zentrale Bedeutung zu, wird doch der Befundkontext beim Ausgraben zerstört. Die damaligen Menschen direkt befragen können wir jedoch nicht.

Die Umfrage

Mit dem Erheben und Auswerten von Stichproben hat auch dieser Beitrag zu tun, denn ich habe im April 2010 bei Archäologinnen und Archäologen sowie Studierenden eine Umfrage mit 14 Tagen Laufzeit durchgeführt¹. Gegraben wurde für einmal nicht in den Tiefen der Erde, sondern der Erinnerungen und Eindrücke. Erreicht wurden mittels eines Word-Dokuments mit 15 Fragen (jeweils in Deutsch und Französisch, Abb. 3) gegen

550 hauptsächlich in der Schweiz landesgeschichtlich tätige, in Arbeitsgemeinschaften zusammengeschlossene Archäologinnen und Archäologen². An 110 davon habe ich den Fragebogen persönlich per Mail geschickt; einige werden ihn also — je nach Mitgliedschaft in den Arbeitsgemeinschaften — zwei- oder dreimal erhalten haben. Dazu kommen etwa 150 Studierende der Universitäten Bern,

¹ Der Brief vom 18. April 2010 im Wortlaut: «Liebe Kolleginnen, Kollegen und Studentinnen, Studenten, eigentlich wäre es interessant, einmal etwas über die Beweggründe zu erfahren, die uns in das Studium und den Beruf der Archäologie, genauer der UFG, ARP sowie der PNA und MA (siehe Beilage) geführt haben. Wann, wo und woran entfachte sich das Interesse? Bei mir beispielsweise waren es zuerst Versteinerungen, die ich — im Jura aufgewachsen — fand, in der Primarschule die Pfahlbauer, dann die Kelten und gelandet bin ich bei den Römern. Dazu habe ich einen Fragebogen entworfen — nein, keinen hochelektronischen, sondern 15 Fragen, die Du/Sie sei es mit lakonischem ja/nein, mit ein paar Zahlen oder auch ausführlicher beantworten mögen. Bitte vermerken, ob ich allenfalls Deinen/Ihren Namen nennen darf (ich würde mich zuvor aber melden). Was das Ganze soll? Ich möchte aus den Ergebnissen eine kurze volkskundliche Betrachtung verfassen. Und schliesslich die Termine: Bitte den ausgefüllten Fragebogen zurück bis zum 3. Mai 2010». – Übersetzung der Fragen (Abb. 3) ins Französische durch V. Haussener, Bern.

² ARS = Arbeitsgemeinschaft für die Römische Archäologie in der Schweiz, 325 Mitglieder; AGUS = Arbeitsgemeinschaft für die urgeschichtliche Forschung in der Schweiz, 292 Mitglieder; bei der ebenfalls angefragten SAM = Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit kam keine Kommunikation zustande.

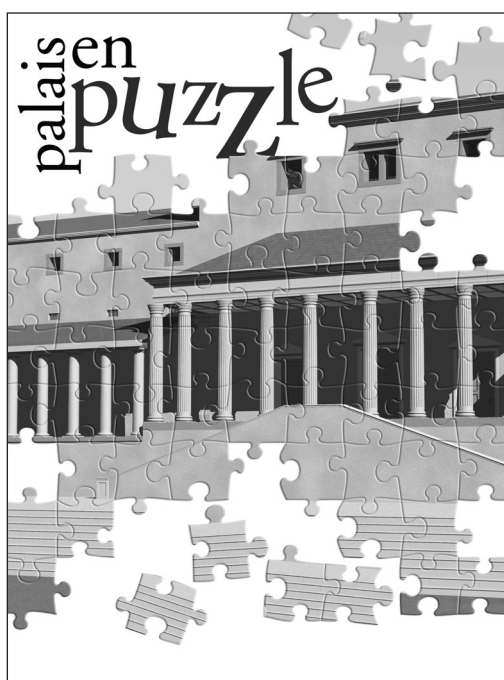


Abb. 1 Die Arbeit der Archäologinnen und Archäologen, symbolisiert durch ein Puzzle. Ausstellung im Musée romain Avenches, 2010.

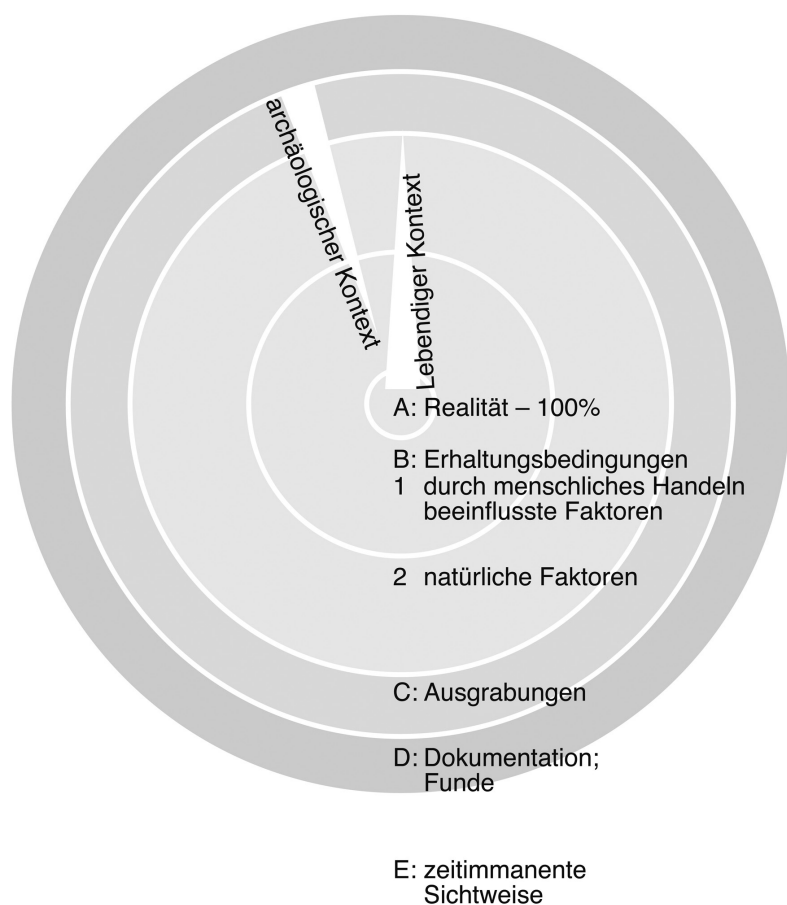


Abb. 2 Filter zwischen ehemaliger Realität und heutigen (zeitimmanenten) Forschungsfragen. Ein archäologisches Modell.

Basel und Zürich³. Zusätzlich schickte ich die Umfrage an 80 Kolleginnen und Kollegen im Ausland, um eine kleine externe Vergleichsgruppe zu erhalten⁴. Die Befragung war nicht anonym, und fast alle haben ihren Namen und Adresse genannt. Unter der Rubrik «Bemerkungen» wünschten viele ausdrücklich, über die Resultate der Umfrage informiert zu werden⁵; Neugierde erweckte sie allemal. Nur ganz vereinzelt distanzieren sich Empfängerinnen aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes von der Umfrage und teilen mir dies auch mit.

Der Rücklauf von über 50% bei den direkt Angeschriebenen in der Schweiz, insgesamt von 25% aller etwa 780 darf im Vergleich mit durchschnittlichen Echos als sehr respektabel bezeichnet werden. Für diese Auswertung standen 191 Datensätze zur Verfügung, für die Schweiz allein 161⁶. Antworten kamen aus allen Regionen und aus der ganzen Bandbreite der Archäologinnen und Archäologen. Sie geht von Kolleginnen und Kollegen an den Universitäten, Kantonsarchäologien bzw. Landesarchäologien und Museen zu projektbezogenen Tätigen und den Studierenden; bei der «Kontrollgruppe» aus dem Ausland habe ich keine Studierenden befragt.

Die Verteilung der Antworten zwischen Deutschschweiz und Romandie/Lateinischer Schweiz entspricht der aktuellen Bevölkerungsverteilung, wie Abbildung 4 a illustriert⁷. Und insgesamt repräsentieren, wie Abbildung 4 b belegt, die Archäologinnen, Archäologen und Studierenden genau den Bildungshintergrund, wie er derzeit für die Geistes- und Sozialwissenschaften in der Schweiz charakteristisch ist⁸. Der älteste Teilnehmende hat Jahrgang 1927, die jüngsten wurden 1990 geboren. Die Altersverteilung ist zugleich ein Spiegel der beruflich Aktiven; die Jahrgänge 1955–1965 sind besonders zahlreich vertreten, weil in den 1970er-/80er-Jahren — vor allem in den Kantonsarchäologien — zahlreiche neue Stellen geschaffen wurden (Abb. 5).

Man darf also davon ausgehen, dass die beantworteten Fragebögen eine repräsentative Auswahl der in der landesgeschichtlich orientierten Forschung und Praxis tätigen Archäologinnen und Archäologen bieten. Die Umfrage ist und bleibt jedoch retrospektiv. Die Angaben sind sicher nicht vollständig, zum Teil reduziert durch Vergessen sowie durch bewusste und unbewusste Filter einer Selbstzensur. Die Bedeutung jedoch, die man einer Phase, einem Ereignis oder einem Gegen-

1. Name, Vorname / Nom, prénom
2. Geschlecht, Geburtsdatum, Sternzeichen / Sexe, date de naissance, signe du zodiac
3. Alter, in dem das Interesse an der Archäologie erwachte / Âge, auquel l'intérêt pour l'archéologie s'éveilla
4. Grund und Gegenstand dieses Interesses (evtl. mit Bild) / Raison et objet de cet intérêt (évtl. avec figure)
5. Ort : zu Hause / Schule-Gymnasium / Ferien, Reisen (wenn ja, wo?) / anderes / Lieu : à la maison / école-lycée / vacances-voyages (si oui, où?) / autres
6. Akademisches Elternhaus? / Maison paternelle académique?
7. Wissenserwerb vor dem Studium / Acquisition du savoir avant les études :
LehrerIn / instituteur-professeur
Wissenschaftliche Bibliothek / bibliothèque universitaire
Andere / autres
8. Grund, dieses Studium zu wählen / Raison pour le choix de ces études
9. Fächerkombination (Hauptfach zuerst) / Branches (en premier: branche principale)
10. Studium in den Jahren / Etudes années
11. Abschluss in / Diplôme à
12. Auslandsemester (Ort/e) / Etudes à l'étranger, lieu(x)
13. Qualifikation / Qualification
14. Jetzige bzw. anvisierte Tätigkeit / Activité actuelle ou en vue
15. Aktuelles Forschungsinteresse / recherche(s) actuelle(s)
16. Bemerkungen / Remarques

Abb. 3 Umfrage April 2010: Die 15 Fragen im Wortlaut.

stand beimass und beimisst, schlägt sich in den Antworten ganz deutlich nieder, ungeachtet der Zeit, die seither vergangen ist.

Warum also wird man Archäologin/Archäologe? Von den 15 in Abb. 3 aufgelisteten Fragen stehen Nr. 3 bis 5 sowie 7 und 8 für diese im weitesten Sinne volkskundliche Studie im Vordergrund. Offen formuliert sollten sie einladen, sich auf die eigenen Erinnerungen und Eindrücke einzulassen. Ich wollte keine Suggestionenfragen mit eingeschränkter Antwortmöglichkeit stellen. Nur vereinzelt war eine Antwort (auch) als Spass gemeint («starke Gärtnertradition [Mutter, Grosseltern väterlicherseits]!»). Frauen und Männer ha-

ben die Fragen etwa gleich ausführlich oder stichwortartig beantwortet, sowohl die Generation der über 40-jährigen wie die der 20- bis 40-jährigen, wie Abbildung 6 verdeutlicht.

Die Schilderungen und Stichworte, wie, warum und wo sich das Interesse manifestierte, versuchte ich in rund 40 daraus entnommene Unterbegriffe (vgl. die Grafiken Abb. 6ff.) zu systematisieren, zeigten sich doch trotz der offen gestellten Fragen wiederkehrende Muster. Die gewonnenen Beobachtungen wollte ich aber nicht alleine bewerten. So führte die Umfrage zu interessanten Kontakten mit Pädagogen⁹, Soziologen¹⁰ und Psy-

3 ■ Die Studierenden wurden sicher nicht alle erreicht; die Zahlen sind geschätzt. Aus der Westschweiz kam kein studentischer Rücklauf; beteiligt haben sich hauptsächlich Bern und Zürich.

4 ■ Von den 80 angeschriebenen antworteten 30.

5 ■ Eine erste Übersicht habe ich anlässlich meiner Abschiedsvorlesung in Bern am 3. Juni 2010 gegeben. – Allen (mit Ausnahme von Werner S. *1947), die hier zitiert sind, habe ich den Passus zuvor geschickt und ihr Einverständnis erhalten.

6 ■ Bei spezifisch die Schweiz betreffenden Fragen werden nur diese Datensätze berücksichtigt.

7 ■ Ausschlaggebend ist der Ort der Tätigkeit. Ein in Zürich tätiger Romand wird also der Deutschschweiz zugerechnet und umgekehrt.

8 ■ Zahlen: Bundesamt für Statistik, Neuenburg.

9 ■ F. Osterwalder, Institut für Pädagogik, Bern, habe ich nach Inhalt und Vermittlung des Geschichtsunterrichts in der Primarschule gefragt, denn in den Antworten zur Umfrage zeigt sich dessen Einfluss auf Interessensfelder der künftigen Archäologinnen und Archäologen

deutlich. F. Osterwalder verdanke den Hinweis auf:

P. Scandola, Schule und Vaterland. Zur Geschichte des Geschichtsunterrichts in den deutschsprachigen Primarschulen des Kantons Bern. Diss. Bern 1986.

10 ■ Mein Dank geht an A. Hadjar für Auskünfte zu verschiedenen Projekten über Berufswahl und insbesondere an M. Beck, beide Institut für Erziehungswissenschaft Bern. M. Beck vermittelte mir die ersten Zahlenangaben zu Berufswünschen von Primarschülerinnen und Primarschüler der Kantone Bern und Zürich aus einem laufenden soziologischen Projekt: http://edu.unibe.ch/content/abs/forschung/aktuelle_projekte/determinanten_des_bildungserfolges_von_migranten_im_schweizer_schulsystem_debimiss/index_ger.html.

M. Beck schreibt dazu am 6. 5. 2010: «Nach meinem Kenntnisstand gibt es bis zum heutigen Tag keine Studie und keinen Datensatz in der Schweiz, mit welchem sich überprüfen lässt, ob Bildungsvorstellungen von Primarschülern später (z. B. bezüglich eines Hochschulstudiums) umgesetzt werden. Dies liegt primär daran, dass hierfür Längsschnittuntersuchungen von 6–10 Jahren Dauer benötigt würden».

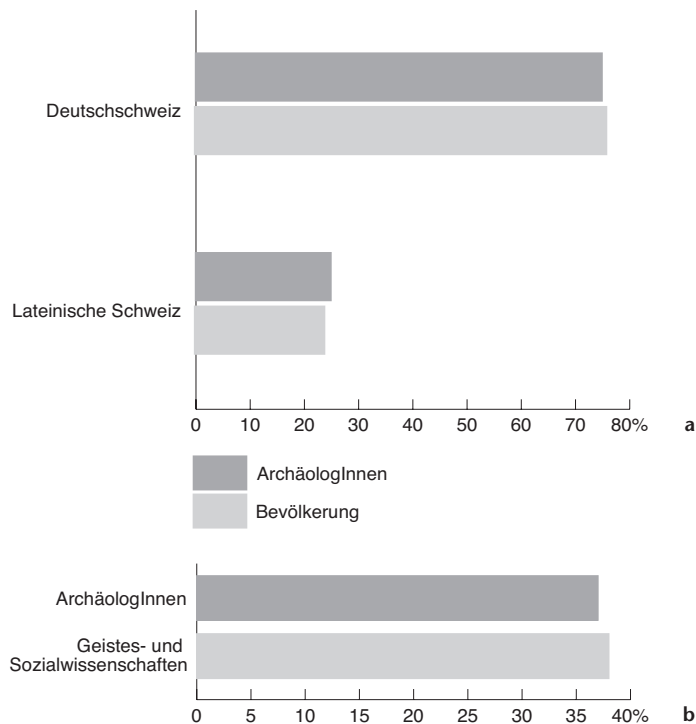


Abb. 4 a Anteil der ArchäologInnen und Archäologen (160 Antworten) an der Bevölkerung der Deutschen und Lateinischen Schweiz; b aktueller Bildungshintergrund in den Geisteswissenschaften und bei den Schweizer ArchäologInnen und Archäologen (136 Antworten). Geistes- und Sozialwissenschaften studierten knapp 40% der Bevölkerung mit Hochschulbildung.

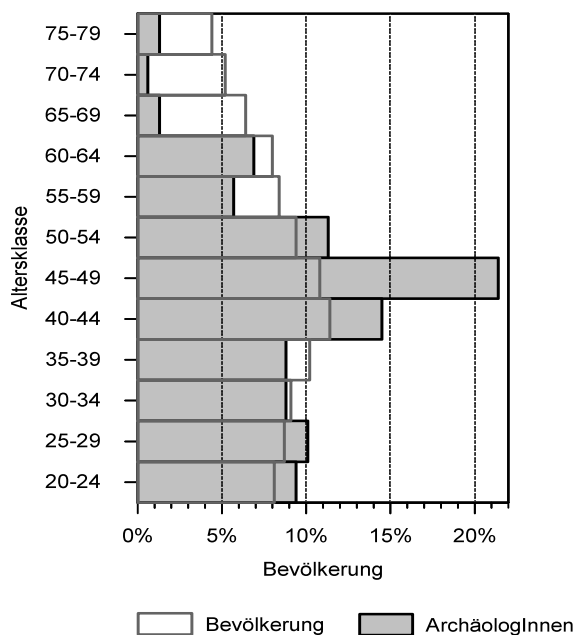


Abb. 5 Altersverteilung der Schweizer ArchäologInnen und Archäologen (159 Antworten) im Vergleich mit den Altersklassen der Bevölkerung insgesamt.

chologen¹¹. In Verbindung gesetzt habe ich mich auch mit dem Bundesamt für Statistik in Neuenburg, das mir verschiedene Zahlenreihen für Vergleiche zur Verfügung stellte. Eine Freundin seit Schulzeiten, Musikerin von Beruf, befasst sich seit Jahren mit Astrologie. Sie habe ich wegen der Sternzeichen befragt (s. u.), und ein Kollege in Basel, der mathematisch-statistisch gewieft ist, war mir bei der Umsetzung mehrfacher Zahlenreihen und einem statistischen Test sehr behilflich¹². Schliesslich wäre die Bebilderung nicht möglich gewesen ohne spontane Mithilfe mehrerer Teilnehmerinnen und Teilnehmer¹³. Viele Facts bleiben jedoch allein in der eigenen, persönlichen Erinnerung oder in Erzählungen von Bezugspersonen lebendig, denn nur das Wenigste wurde bildlich dokumentiert oder blieb gar bis heute erhalten.

Der Zeitpunkt des ersten Interesses

Entsprachen alle bisher gezeigten Zahlen und Anteile den bekannten Verhältnissen, so öffnen die Antworten auf die Fragen 3 bis 5 den Blick auf neue Felder (Abb. 7): Zunächst einmal die Frage nach dem Alter, an dem das Interesse an der Archäologie erwachte: bei drei Vierteln beginnt es im Primarschulalter oder bereits davor, und zwar bei Frauen und Männern! Ein vergleichender Blick auf die ausländische Kontrollgruppe ergibt dasselbe Bild.

Die Gruppe «3–12 Jahre» berücksichtigt die frühesten erwähnten Erinnerungen einerseits und die Dauer der Primarschule in einigen Kantonen bis zum 6. Schuljahr andererseits; die meisten geben aber 7–11 Jahre an. Deutlich weniger beginnen sich erst in der Mittelschule für Archäologie zu interessieren — und selbst bei dieser Gruppe erfährt man hin und wieder, dass ein erstes Interesse schon früher vorhanden war, nur hat man es in der Erinnerung offenbar weniger gewichtet.

Den vereinzelt späteren Entscheidungen (ab 20 Jahren) liegt bis auf einen Fall eine Zweitausbildung, ein Zweitstudium zu Grunde. Bei diesen Berufsläufen erfährt man aber mehrfach, dass das eigentliche Interesse schon immer oder schon lange der Archäologie galt (s. u.).

Die ersten Eindrücke

Mit den folgenden Grafiken, Bildern und Zitaten möchte ich die Angaben zur ersten Zeit des Interesses illustrieren. Für viele ist es die am besten dokumentierbare Phase, aus der sie die meisten Erinnerungen schöpfen (Tafeln A und B). Zwei durchaus komplementäre Felder zeichnen sich ab: einerseits Bücher (bei der jüngeren Generation auch Fernsehen und andere Medien), andererseits der Besuch und das Suchen archäologischer Denkmäler und Funde in der Landschaft¹⁴.

Einmal mehr manifestiert sich die Bedeutung der Familie für die Entwicklung und Förderung der verschiedenen Interessen ihrer Kinder (Abb. 8). Vorab Männer, aber auch Frauen, erwähnen speziell den Vater und Grossvater, der ihre Interessen für Geschichte und Archäologie wenn nicht weckte, so doch unterstützte; nur zweimal wird die Mutter — von Frauen — erwähnt. Oh je, habe ich befürchtet, hängt dies eventuell mit der allzu pragmatischen Einstellung der Mütter zusammen? Dieser Unterschied, denkt der Entwicklungspsychologe, liege vor allem in der Komplementarität der Elternrollen. Beim «Abenteuer» punktet der Vater (oder der Grossvater)¹⁵.

Abbildung 9 und die Tafeln A und B zeigen Gegenstände der ersten archäologischen Interessen. Wir erkennen darin — von Kindergarten-Dinosauriern vielleicht abgesehen — den Geschichtsunterricht in der Primarschule. Darin kommen übrigens die «Kelten»

11 Th. Roderer, Institut für Psychologie, Bern, sandte mir einige Studien, die sich mit Fragen der Berufswahl befassen, und H. Fend war so freundlich, mir seine Arbeit: Vom Kind zum Jugendlichen. Der Übergang und seine Risiken. Bern 1992, zu schicken. – Ganz besonderer Dank dem Entwicklungspsychologen August Flammer, Bern, der sich Zeit nahm, mehrere meiner Fragen zu beantworten.

12 Herzlichen Dank an Christa Mosimann und Norbert Spichtig.

13 Herzlichen Dank an Regula Ackermann, Michelle Brunner, Philippe Curdy, Jürg Ewald, Robert Fellner, Matthias Flück, Michel Franz, Alex Furger, Franz Maier, Max Martin, Fred Rossi, Stefan Schreyer, Caty Schucany, Regine Stapfer, Sven Straumann, Denis Weidmann und Renata Winder.

14 Zu den «Munzachbuebe und -meitli», Primarschulkindern, die in den 1950er-Jahren mit dem Lehrer Theodor Strübin in der römischen Villa von Munzach BL gruben vgl. den bebilderten Bericht von J. Ewald, in: Volksstimme (Sissach) Nr. 121, 2009.

15 Ob ein nicht erfüllter eigener Berufswunsch des Vaters/Grossvaters das Interesse nicht nur weckte, sondern später zur Wahl des Studiums führte, wäre im Einzelfall abzuklären.

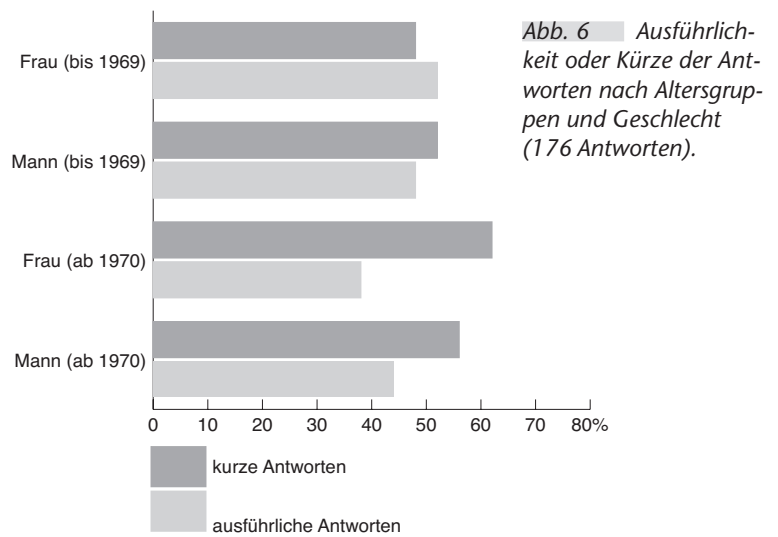


Abb. 6 Ausführlichkeit oder Kürze der Antworten nach Altersgruppen und Geschlecht (176 Antworten).

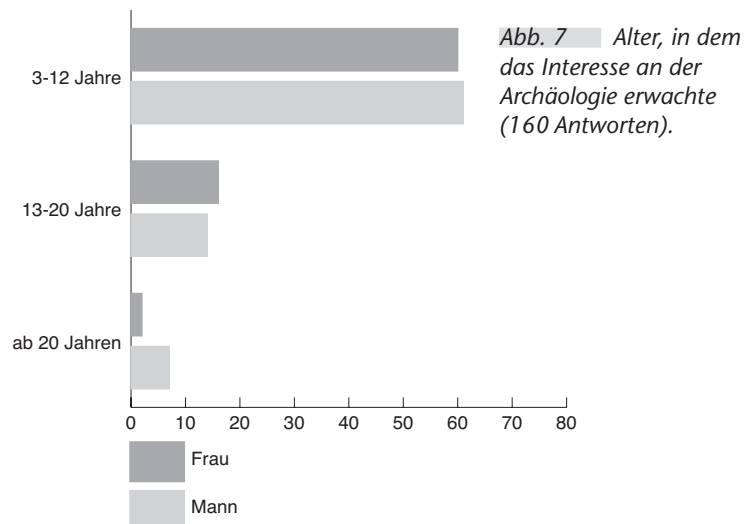


Abb. 7 Alter, in dem das Interesse an der Archäologie erwachte (160 Antworten).

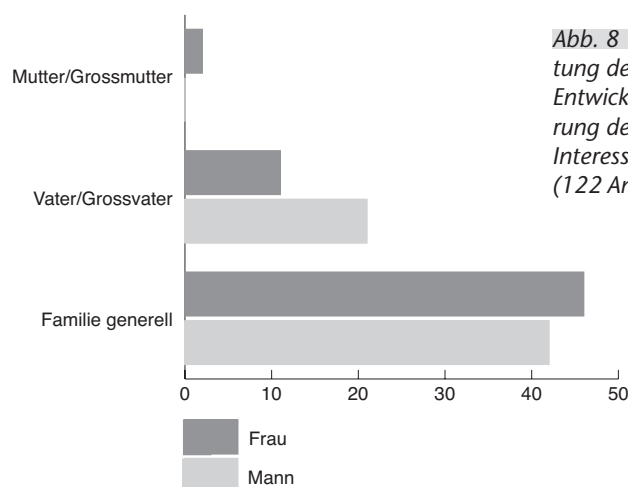


Abb. 8 Die Bedeutung der Familie für die Entwicklung und Förderung der verschiedenen Interessen der Kinder (122 Antworten).

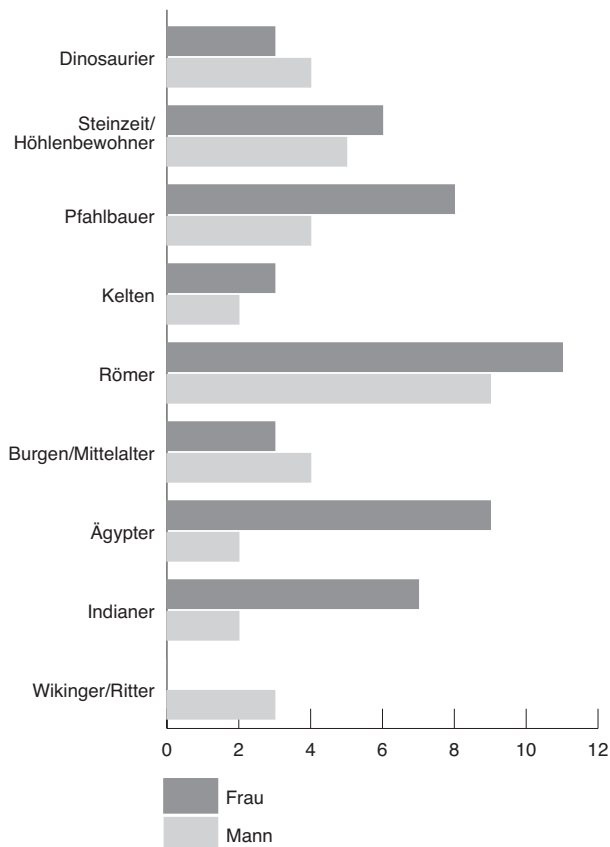


Abb. 9 Die ersten Interessen an Archäologie konkretisieren sich während der Primarschulzeit (85 Antworten).

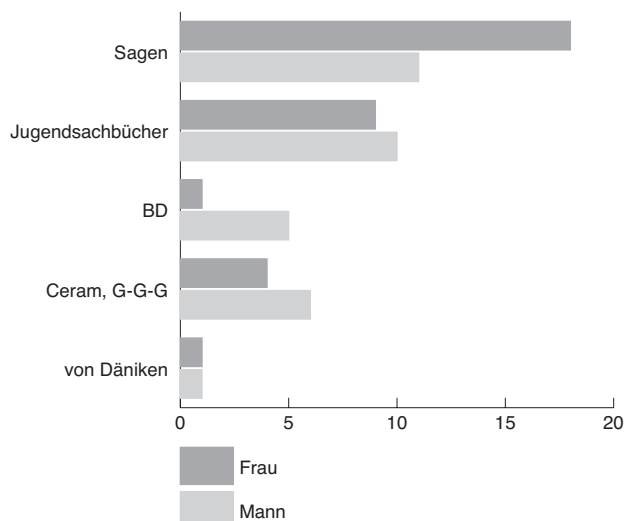


Abb. 10 Lektüre und Bildbände führen in vergangene Welten und zu Sagen (66 Antworten).

kaum vor — mit Ausnahme des helvetischen Helden Divico (bei der Generation über 40). Daneben manifestieren sich aber Interessen für andere Alte Kulturen: Geschlechtsspezifische Unterschiede finden sich in der Vorliebe der Mädchen für Ägypten (Stichwort: Tutench-Amun!) und für die naturverbundenen Indianer, während kriegerische Helden wie Wikinger, Seeräuber und Ritter — wenngleich eher selten — die Buben beschäftigten.

Das Wissen erwirbt man sich aus Bilderbüchern, aus Kinder- und Jugendsachbüchern (Abb. 10). Buben und Mädchen lesen, und Sagenwelten ziehen Mädchen besonders in den Bann. Vor allem in der Westschweiz haben Bandes dessinées («Comix») ist ein unadäquater Begriff) ihre Interessenten, auch während der Mittelschule. Im späteren Primarschulalter und in der Mittelschule kommen — in abnehmendem Mass — der Klassiker «Götter, Gräber und Gelehrte» von Ceram (Klaus Marek, erste Auflage 1949) zum Zug. In der Archäologenzunft werden hingegen die Bücher Erich von Dänikens, des selbsternannten Erforschers der Prä-Astronautik, offensichtlich nicht rezipiert, obwohl sich laut Website seine 26 Bücher 63 Millionen Mal verkauft haben!

Wichtig sind Ausflüge und Reisen mit Besuchen von Ausstellungen und Museen sowie von archäologischen Stätten (Abb. 11): Pfahlbaudörfer, Römerstädte, Burgen. Manchmal werden Ausgrabungen besucht, meistens in Begleitung der Familie und insbesondere eines daran sehr interessierten Vaters oder Grossvaters. Mehrfach wird betont, dass die — allgemein ja wenig geliebten — Familien-Sonntagsausflüge nur mit dem Besuch einer Burg oder einer anderen archäologischen Sehenswürdigkeit einen Reiz bekamen. Bei den ab 1960 Geborenen kommen vermehrt Auslandsreisen hinzu, vorab mit der Familie, wobei Südfrankreich und Italien mit ihren archäologischen Monumenten die grösste Anziehungskraft ausübten.

Das unmittelbar Erlebte, das man begehen und oft anfassen kann und darf, reizt: die römischen Ruinen (das rekonstruierte Römerhaus wird interessanterweise kaum erwähnt), das Besteigen eines Burghügels, Betreten eines Pfahlbauhauses. Zugleich prägt sich die Landschaft ein, die man mit den Bezugspersonen — Familie, Vater, Grossvater oder auch mit der Schule — durchwandert, erlebt und wo man auf Fragen Antworten erhält, auf Sachen hingewiesen wird.

Öfters kommt dazu das Sammeln und Suchen nach «Schätzen», für das man auch einmal zur Schaufel greift — aus Abenteuerlust. Das Sammeln ist in der Regel recht unspezifisch und reicht vom Tannenzapfen über Versteinerungen bis zum Silex und Scherben. Buben sammeln häufiger als Mädchen, und dies ist, wie der Entwicklungspsychologe bestätigt, ein allgemein bekanntes Phänomen. Im Nachbauen, aber auch im Zeichnen und Malen befasst man sich spielerisch und zugleich ernsthaft mit anderen Welten (Abb. 12).

Aus all dem ergeben sich individuell unterschiedliche, jedoch starke und bleibende Eindrücke im Primarschulalter (Tafeln A und B), die nicht nur das Interesse an der Archäologie wecken, sondern in unserer Gruppe anhalten und bei nicht wenigen direkt die spätere Berufswahl bestimmen. Dazu einige Zitate:

■ Jean-Marie LeT. (*1947): ... «J'ai visité Lascaux ... en 1954. C'est là le déclic de ma vocation» ...

■ Werner S. (*1947): «In der Schule die Römer durchgenommen. Auf meinen Wunsch hin Besuch des Amphitheaters von Vindonissa und anschliessend des Vindonissamuseums mit meinem älteren Bruder. Kauf des Führers von Simonett» ... «Damals (mit 11) beschloss ich, Archäologe (Römische Provinzialarchäologie) zu werden».

■ Renata W. (*1962): «Besuch des Tempels von Segesta, etwa gleichzeitig Fund einer retuschierten Silexklinge, auch von Versteinerungen (im Jura) ... Besuch von Augst, Burgruinen ... Höhlen ... etc., «Nachbau» des Refugiums auf der Sissacher Fluh, Nachbau des Parkettbodens der Stiftsbibliothek St. Gallen (für mein Puppenhaus), auch Bau von kleinen Lehmöfen (auch für Puppenhaus), die ich bemalte, anschliessend übergipste und dann die Malereien sorgfältig wieder freilegte ... etc.»

■ Armand B. (*1962): «Es war eigentlich die Begeisterung für Ritter und für Burgen. Sie liessen mich mit 10 in den Burgenverein eintreten ...: Alt-Wartburg im Kanton Aargau, Bericht über die Forschungen von 1967, war meine erste archäologische Publikation».

■ Dominique B. (*1963): «Ce fut d'abord un intérêt pour l'histoire ancienne en fait. Au début de l'école primaire (vers mes 7–8 ans), je suis tombée «amoureuse» de Divico, c'était mon héros ... Par la suite j'ai eu d'autres héros: Hannibal et Alexandre le Grand».

■ Verena J. (*1963): «Mit dem Vater und Grossvater Sammeln von Versteinerungen ..., daraus entstand eine Steinsammlung, die sich alsbald zu einer Scherbensammlung ausweitete. Erstes Ausgrabungsobjekt war der eigene Garten, der mit 60er Jahre Schutt aufgefüllt worden war und so manche Scherbe oder Ziegel barg ... [und] — Ein Bildband über Tutanchamun unter dem Weihnachtsbaum!!»

■ Stefan S. (*1967): «Mit meinem Vater, der grosses Interesse an Geschichte hatte, unternahmen wir Kinder ... sonntägliche Ausflüge in Museen und zu archäologischen Fundstätten. So konnte ich in den 70er Jahren den Fortschritt der Ausgrabungen in Twann live beobachten, zwar meist nur von der Terrasse des nahegelegenen Restaurants aus ... Gerne erzählte auch mein Berner Grossvater Geschichten über Knochenfunde auf dem Rossfeld und von den Ausgrabungen auf der Engehalbinsel».

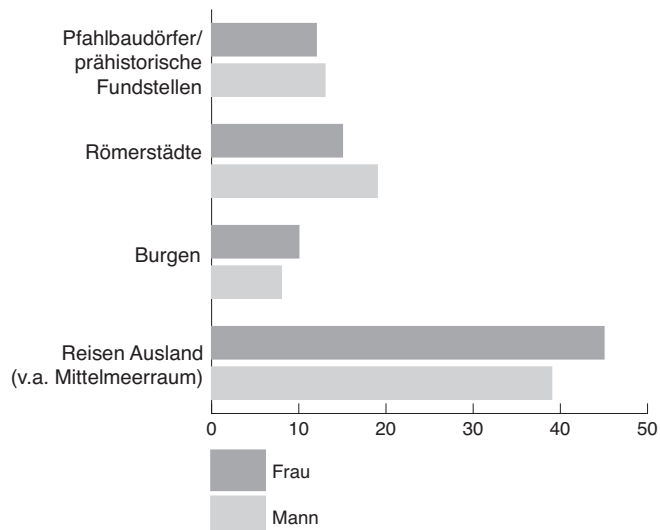


Abb. 11 ■ Ausflüge und Reisen. Sie führen während der Mittelschulzeit zunehmend ins Ausland (161 Antworten).

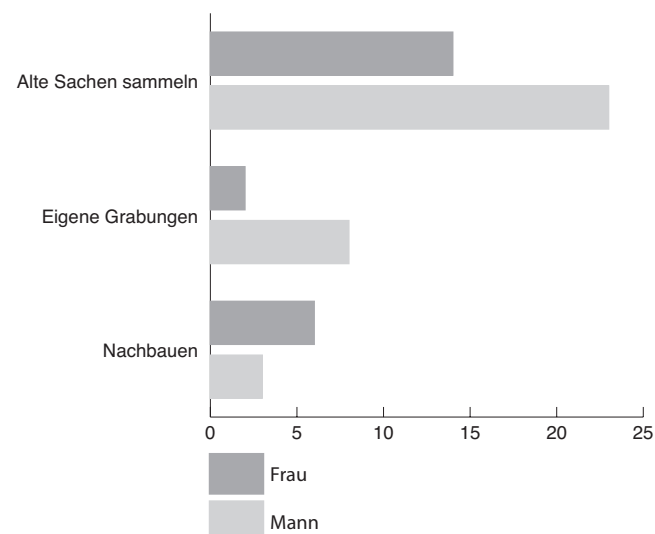


Abb. 12 ■ Nachbauen, Aus- und Schatzgraben, Suchen und Sammeln (56 Antworten).

■ Sandra A. (*1969): «Mehrere Reisen mit Familie nach Südfrankreich mit Besuch der Städte Arles, Orange, Avignon, Nîmes, pont du Gard. Vom pont du Gard und von den römischen Theatern in Orange etc. war ich total begeistert».

■ Frédéric C. (*1974): «J'ai reçu un livre sur la préhistoire «La Préhistoire et ses secrets» vers l'âge de 7–8 ans; mon père était abonné à la revue «National Geographic», richement illustré et avec de nombreuses images restituant les civilisations disparues: sans connaître l'anglais, je feuilletais longuement ces revues (NB fascination toute particu-

lière pour les squelettes; intérêt précoce pour la paléontologie et nombreuses visites au Musée d'Histoire naturelle et à celui d'Archéologie ... ; course d'école à Avenches vers 10 ans; après 10 ans: livres d'histoire en général; collection de vulgarisation pour enfants et adolescents: «La vie privée des hommes»; «L'histoire suisse en bandes-dessinées»).

■ Britta P. (*1976): «Mein Interesse wurde durch Museums- und Ausstellungsbesuche mit meinen Eltern und gelegentlich der Schule sowie häufiger Teilnahme an museumspädagogischen Angeboten gefördert. Im RLM Bonn gab es ein nachgestelltes Grab und eine Rekonstruktionszeichnung an der Wand. Mich hat besonders beschäftigt, wie man die Kleidung, das beigegebene Essen etc. für die Zeichnung rekonstruieren konnte, wo ich doch «in dem Grab» nichts mehr davon sehen konnte. Je weniger erkennbar war, desto mehr hat es mich fasziniert. Deshalb wollte ich später Pflanzenreste und Textilien aus archäologischen Grabungen identifizieren».

■ Matthias F. (*1982): «Bereits ab dem Kindergartenalter habe ich andauernd Steine, Tannzapfen oder andere «Preziosen» aufgelesen und mit nach Hause getragen. Wanderungen im Jura, Suchen von Fossilien, Dinosaurier-Spuren ..., Grabungsbesuche ..., Familienferien unter anderem in der Toskana und in Südfrankreich. Besuche der Römerstädte von Augst und Avenches. Nach diesen Besuchen habe ich meine Erlebnisse aufgezeichnet und auf Tonbandkassetten gesprochen».

■ Salome R. (*1986): «Zuerst hatte ich ein grosses Interesse an Märchen und Sagen, welches sich dann auf die «reale» Vergangenheit (zuerst hauptsächlich Baumonumente aus der Römischen Zeit und dem Mittelalter) ausweitete. Mit 9 unternahm ich dann eine Reise mit den Grosseltern nach Rom, wo mich vor allem die Hadriansvilla und die Katakomben so beeindruckten, dass ich unbedingt noch mehr wissen wollte».

Erstes Fazit und Fragen

Zu Hause und in der Primarschule wird ein erstes Geschichtswissen erfahren und in die der Entwicklung entsprechende Vorstellungswelt integriert. Dabei spielen auch Identifikationen eine Rolle. Fast immer ist aber etwas Begriffliches mit dem Interesse an der Archäologie verbunden, es entfacht die Fantasie und Lernlust. Das Spielerische ist nicht ein Freizeitvertreib, sondern durchaus ernsthaft. Daran sollten wir Erwachsene denken, wenn Geschichte und Archäologie immer mehr als Event oder gar als Zeuge einer (retrospektiven) Heilen Welt dargeboten werden. Deutlicher hat es ein Primarlehrer aus der Nordwestschweiz ausgedrückt, der seit Jahren mit den Viert- und Fünftklässlern im Geschichtsunterricht Vieles unternimmt und mit seinen Klassen u. a. archäologische Fundstätten und Ausgrabungen besucht: «*Erlebnispädagogik hat aber auch ihre Schattenseiten. Es gibt Projekte, die zu sehr auf «Konsum» ausgerichtet werden. Vieles wird zu «Fun», zu Spass und Plausch degradiert, und der eigentliche Bezug von der Geschichte zur Gegenwart wird verpasst ...* [Wer-

den] Archäologen und Archäologinnen zu Event-ManagerInnen?» (Balz K. *1953).

In dieser offenen Phase der Jugend wird das Geschichtsbild sehr stark geprägt. Dies erlebte ich selbst mit meinen eigenen Kindern, ebenso aber, als ich 1983 zusammen mit dem Berner Illustrator Marc Zaugg den Band «Römerzeit» in der seinerzeit recht erfolgreichen Reihe «Fundort Schweiz» publizierte¹⁶ und in der Folge mehrmals Weiterbildungsveranstaltungen für Lehrer zu bestreiten hatte. Die Reihe «Fundort Schweiz» taucht übrigens in den Antworten mehrfach auf.

Nun, alle Schweizer Primarschüler haben urgeschichtliche und vor allem römische Stätten besucht, Brot gebacken oder sich unter Anleitung in Pfahlbauerinnen und Römer verwandelt, und doch werden nur sehr wenige Archäologinnen und Archäologen von Beruf. In einer kürzlich von Berner Soziologen erhobenen Befragung von 1300 Primarschülern in den Kantonen Zürich und Bern haben gerade einmal 8 (knapp 0,5%) den Wunsch genannt, Archäologen zu werden; die Ergebnisse sind noch nicht ausgewertet, ich weiss also nicht, warum¹⁷. Mit jeweils 4–5% deutlich häufiger werden als Berufswünsche «Traumberufe» wie Ärztinnen, Schauspieler, Sängerinnen, Fussballer, usw. genannt — oder gehört Archäologie ebenso zu den Traumberufen, jedoch zu den seltenen?

Ist das in der Umfrage mitgeteilte frühe Interesse an Archäologie allein Teil der Fantasien und der Vorstellungswelt in dieser Phase der Kindheit und hat in Wirklichkeit keine direkte Auswirkung auf die spätere Berufswahl? Wurden eventuell frühe Eindrücke in der Retrospektive und selektiven Erinnerung sozusagen zu einem roten Faden in der Autobiografie, wie der Entwicklungspsychologe zu bedenken gibt? Zu einem Element scheinbarer Kontinuität, wie wir in der Archäologie sagen? Erneut stellen sich Fragen der Quellenkritik und Erhaltungsgeschichte.

Zwischen dem frühen Interesse, ersten Berufswünschen und dem Schritt, diese Ausbildung zu wählen, liegen tatsächlich in der Regel Jahre und zuweilen verschiedene Wege und Welten. Trotz allem fällt auf, wie zielgerichtet nicht wenige spätere Archäologinnen und Archäologen ihre Interessen während der Mittelschulzeit erweitern und vertiefen, so dass bei vielen der rote Faden — in unterschiedlicher Stärke — bestimmt vorhanden ist. Gibt es also unter uns weniger Umherirrende? Vermehrt solche, die «an der Linie bleiben»?

Mittelschulzeit und der Weg zur Berufswahl

Vertiefende persönliche Interviews und die Befragung von Kontrastgruppen fehlen zwar, in den Antworten finden sich aber doch einige Informationen zur weiteren Entwicklung der Interessen, obwohl die Mittelschulzeit weit weniger reichhaltig dokumentiert ist als die Primarschulzeit (Abb. 13–17). Es zeichnen sich zwei Wege ab: ein mehr oder weniger direkter hin zur Berufswahl und zum Studium der Archäologie sowie ein — seltener angesprochener — Verlauf mit Umwegen. Die «Umwege» sind nicht etwa negativ zu sehen. Vielmehr zeigen sie bei den Heranwachsenden verschiedene Interessen, die zwar die Archäologie nicht ganz überdecken, aber doch eine Zeitlang relativieren. Darunter befinden sich nicht nur im weiteren Sinn verwandte Bereiche wie Architektur, sondern auch Medizin oder Pharmazie. Die Antworten auf Frage 8 geben jedenfalls den nicht quantifizierbaren Eindruck, dass während der Gymnasialzeit öfters weitere Interessen und andere Berufswünsche neben die Archäologie treten. In der Erinnerung werden sie aber weniger gewichtet und deshalb, wenn überhaupt, meistens nur nebenher genannt. Neben weiteren Interessen können Fragen nach dem Auskommen, der Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie nach Karrieremöglichkeiten eine gewisse Rolle spielen, oder Bezugspersonen, die von einem «brotlosen» oder gar «unnützen» Studium abgeraten haben.

Bemerkenswertweise informieren sich indessen die Entschlossenen und die Suchenden weiter. Die Interessensgebiete sind bei einigen weit gestreut, bei anderen bereits recht stark fokussiert, z. B. auf die Steinzeit, auf die Römer, aufs Mittelalter.

Die Familie wirkt zwar noch immer stimulierend, beispielsweise mit Familienferien und -reisen. Oft fördern in der Mittelschule ein oder mehrere besonders interessierte und charismatische Lehrer die Interessen; einige Befragte antworten allerdings, sie behielten ihr Interesse trotz der Lehrer. Es wird die Latein- und Griechischlehrer freuen, zu sehen, wie wichtig ihr Einfluss war (Abb. 13). Ich selbst habe wegen der Sagen und vor allem wegen Homer griechisch gelernt, wollte unbedingt die Ilias im Wortlaut lesen und verstehen können¹⁸.

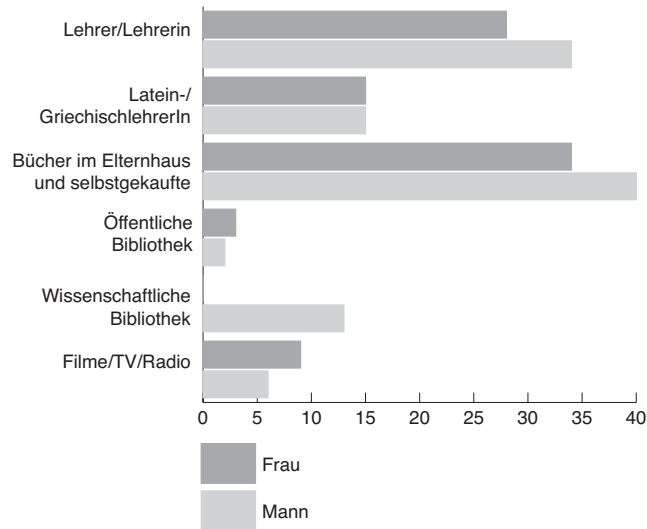


Abb. 13 Wie das Interesse während der Mittelschulzeit verstärkt und vertieft wird (199 Antworten).

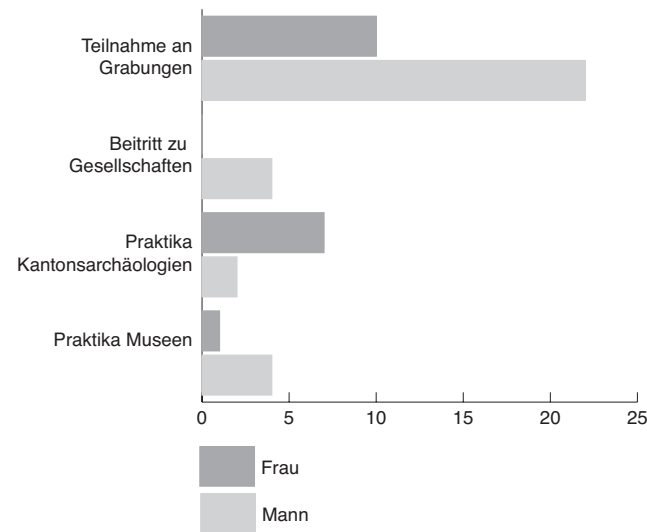


Abb. 14 Studien- und berufsvorbereitende Aktivitäten während der Mittelschulzeit (50 Antworten).

16 S. Martin-Kilcher/M. Zaugg, Die Römerzeit. Fundort Schweiz Band 3. Solothurn 1983.

17 s. Anm. 10.

18 Die Lehrer hatten mir von Griechisch abgeraten, darauf bat ich eine Schulkollegin, mit mir die Grammatik einzuüben. Nach einem halben Jahr wechselte ich in die Griechischklasse.

Namen: *Vosseler Paul H.S. 128*
 Jahr: *Einführung in die Geologie der Umgebung v. Basel*
 Max Martin - 4. JULI 1957
 Gymnasial Lausen Datum: 2. Juli 1957
 R. mit Vornamen: *Grant, Michael* OB IX 66
 Ort und Jahr: *Roman Imperial money (London 1954)*
 19208
 R. (R.): *Max Martin* 27. SEP. 1957
 (F):
 (M): *Gymnasial*
 : *Lausen, Weibervorw. 16* Datum: 26. Sep. 57
 Nicht abheften!
 Ausgefüllte Leihschein (ohne Bemerkungen) können als Drucksache
 Ausgefüllte Leihschein (ohne Bemerkungen) können als Druck

Abb. 15 Ausleihscheine der Basler Universitätsbibliothek für Bücher aus ganz unterschiedlichen Bereichen (Max M. *1939).

Nach wie vor spielt die Lektüre eine sehr grosse Rolle, und zwar bei beiden Geschlechtern, obwohl im allgemeinen Mädchen als lesefreudiger gelten. Mädchen und Jungen beginnen, selbst Bücher zu kaufen, sich eine kleine Bibliothek anzulegen (Abb. 14).

Unterschiede bei den Geschlechtern manifestieren sich weiterhin: nur Jungen nutzen eine Universitätsbibliothek (Abb. 15)! Nur Jungen treten den in der Schweiz so wichtigen Publikumsgesellschaften bei. Unterschiede zeigen sich auch bei den praktischen Erfahrungen, die man sich in der Archäologie holt: unter den Gymnasiasten nehmen Jungen doppelt so oft an Ausgrabungen teil wie Mädchen (Abb. 16). Die Praktika der Mädchen in den Kantonsarchäologien entpuppen sich mehrfach als Mithilfe beim Scherbenwaschen und beim Inventarisieren der Funde. Nur wenige haben als Mittelschülerinnen und Mittelschüler ein Praktikum in einem Museum absolviert, obwohl aus Praktika Studienmodule, ja Studiengänge erwachsen könnten.

Im Gegensatz etwa zu Frankreich, wo etliche Kolleginnen und Kollegen meiner «Kontrollgruppe» sagen, dass sie im Gymnasialalter regelmässig in Grabungsequipen mitarbeiteten und so ihre Berufswahl fokussieren konnten (s. u.), braucht es bei uns noch immer viel Glück, um als Schülerin und Schüler in einem professionellen Team akzeptiert zu werden, am ehesten nach der Matura und vor dem Studium. Und wie die Zahlen belegen, nutzt dies bei uns in erster Linie das männliche Geschlecht (Abb. 14).

Michel B. (*1957): «... s'est imposé avec évidence, sans raison apparente: Le Museum de Toulon était situé en face du lycée Bonaparte ... où j'effectuais mes études secondaires. Un jour, mon camarade de classe (et ami) Michel P. a appris que la section locale d'archéologie cherchait des jeunes gens pour leur chantier de fouille. Nous y sommes allés, quatre copains: lui (aujourd'hui archéologue municipal de Fréjus), Pierre (aujourd'hui Directeur du Département de Littérature Française à l'Université de Columbia, NY), Yannick (commissaire de police principal [un archéologue du quotidien]) et moi. – Tout (absolument tout) mon temps libre, pendant mes trois années de lycée, a été consacré aux fouilles, aux prospections de surface, aux études de céramiques».

Von diesen vier Gymnasialfreunden aus Südfrankreich blieben demnach zwei bei der Archäologie, wobei *notabene* der eine nach väterlichem Vorbild zuerst ein Ius-Studium begann und erst nach zwei Jahren endgültig zur Archäologie wechselte!

Noch im Gymnasialalter können Helden und Identifikationen den Berufswunsch verstärken. Die Helden sind männlich und beeindruckend meistens, aber nicht nur, die jungen Mädchen: genannt werden Sandalenfilme wie Ben Hur oder Quo Vadis mit Marcus Vinicius und seiner Lygia, in neuerer Zeit sind es Indiana Jones oder Daniel Jackson in Stargates (Abb. 17).

Regula A. (*1978): «Erst gegen Ende des Gymnasiums kristallisierten sich zwei Studienrichtungen heraus, Archäologie oder Medizin. Da hatte ich auch das Glück, bei einer archäologischen Grabung dabei sein zu können».

Regine S. (*1982): «Ein weiterer Ausschlag gab ... der Geschichtsunterricht (Neolithikum, Ägypten, Mesopotamien, Griechenland) im Gymnasium sowie zahlreiche Ferien mit der Familie in Rom, Griechenland, Süditalien etc. Der endgültige Ausschlag zum konkreten Berufsziel Archäologin gaben die «Indiana Jones»-Filme.»

Alexandra K. (*1988): «Wusste lange nicht was ich wollte und meine Traumberufe wechselten oft, jedoch blieb Archäologie immer dabei. Bis ich einen Arztbesuch hatte und dieser mir empfahl, das zu studieren, was man in jungen Jahren als Traumberuf hatte, so werde man glücklich ... Nahm mir den Tipp zu Herzen und bis jetzt bereue ich es noch nicht».

Für immerhin 11 Frauen und 9 Männer stellt die Archäologie eine Zweitausbildung dar (Abb. 22). Mehrheitlich interessierten sie sich schon früher dafür, lernten aber aus verschiedenen Gründen zunächst einen anderen Beruf, den sie auch ausübten.

Eine weitere Gruppe schliesslich wechselte während der Studienzeit die Richtung und das Hauptfach, beispielsweise von Architektur, Recht oder Kriminologie (!) zur Archäologie. Die Zahlen sind zu klein, die Gründe zweifellos zu individuell, um mehr als die Feststellung zu erlauben.



Abb. 16 Unter den Gymnasiasten nehmen Jungen doppelt so oft an Ausgrabungen teil wie Mädchen: Denis W. (*1945) bei den Grabungen am Petit Chasseur in Sion VS, 1963.



Abb. 17 Indiana Jones und Daniel Jackson, zwei moderne Helden mit archäologischem Flair.

Jean-Paul P. (*1954): «... découverte de l'archéologie de terrain par hasard en participant à un chantier de bénévoles pendant les vacances alors que j'étais déjà engagé dans des études de mathématiques ... La découverte de l'archéologie de terrain m'a donné envie de faire également des études d'archéologie que j'ai poursuivies après mon entrée dans la vie professionnelle comme professeur de mathématiques dans un lycée. ... j'ai changé de profession: après 6 années d'enseignement ..., j'ai choisi de faire de l'archéologie mon métier ...».

Peter-A. S. (*1960): «Schwierig zu sagen, ich würde sagen erstmals mit 11 oder 12 Jahren, nach der Lokführer-Phase, aber vor der Pilotenphase. Nachher lange Pause, gepackt hat mich die Archäologie erst wieder, als ich erkennen musste, dass Jus nichts für mich ist und Neue Geschichte (20. Jh.) zu Papier-lastig».

Francesca G. (*1965): «Nach zehn Jahren Tätigkeit in der Privatwirtschaft wollte ich mich endlich mit etwas beschäftigen, was mich wirklich interessiert und schrieb mich mit 30 Jahren erstmals an einer Universität ein».

Linda C. (*1982): «Ich hatte mich schon lange für Geschichte interessiert. Ich habe viele Bücher gelesen und liebte es, die Zusammenhänge zwischen Raum und Zeit zu erkennen. Einmal ist mir ein Buch über Archäologie in die Hände gekommen. Mich faszinierte, dass damit noch eine viel längere Zeitspanne überschaubar wird ... Ich hatte zuerst eine wirtschaftliche Ausbildung gemacht. Nach ein paar Jahren ... kam ich zum Schluss, dass es mich auffrisst, eine Arbeit zu machen, hinter der ich nicht stehen kann ... Also habe ich noch die Erwachsenenmatura nachgeholt und erfülle mir meinen Traum, indem ich das mache, was ich gerne tue, nämlich Geschichte und Archäologie».

Zweites Fazit

Eine Kontrastgruppe, die sich (noch) in der Mittelschule für Archäologie interessierte und dennoch einen anderen Beruf oder ein anderes Studium ergriff, fehlt. Aus den Schilderungen von den ersten Wahrnehmungen bis zum Studium möchte ich gleichwohl folgern, dass das frühe Interesse an Archäologie und die damit verbundenen starken Eindrücke zwar nicht automatisch berufsbestimmend wurden, später aber die ja nicht einfache Entscheidung der Berufswahl¹⁹ erleichtert und bestärkt haben. Dies unterstreichen die zahlreichen Aussagen und Begründungen zur Wahl des Studiums, aus denen oben eine kleine Auswahl zitiert wird.

Die Archäologie in den Sternen?

Der Astrologie ist es zwar seit der Aufklärung im 18. Jahrhundert nicht mehr gelungen sich als Wissenschaft zu etablieren. Dennoch nutzen und nutzen sie viele, insbesondere, um mögliche Aufschlüsse über ihre gegenwärtige und vor allem zukünftige persönliche Situation zu erhalten, die ja «in den Sternen» steht. Dazu wird hauptsächlich gerechnet und nicht mit der Kristallkugel operiert. Wie ich erfahren habe, werden heute von Fachleuten persönliche Gestirns-Konstellationen als ergänzende Informationen beispielsweise bei Berufsberatungen regelmässig zu Rate gezogen²⁰. Daneben zirkulieren auch in Archäologenkreisen verschiedene Ansichten, die sich auf die Sternzeichen beziehen, so z. B., dass im Krebs Geborene zu den besten Archäologinnen und Archäologen zählen — das passt mir gut, bin ich doch Anfang Juli geboren.

Die formulierten Reaktionen auf die Frage nach Geburtstag und Sternzeichen waren erwartungsgemäss gemischt:

■ Lotti F. (*1959): «... Während meines Studiums an der Uni ... hatten 1/4 aller Studierenden Krebs als Sternzeichen. Ist das immer noch so?»

■ Thomas P. (*1966): «Besonders interessant wird's wohl bei den Sternzeichen. Ich tippe mal auf Skorpion als Ranglistenersten».

■ NN: «Ist ja witzig, mir aber doch zu esoterisch».

■ NN: «Was soll die Frage zum Sternzeichen? Als ich das gelesen habe, kamen mir ernsthafte Zweifel an der Seriosität der Auswertung des Fragebogens. Ich habe ihn dennoch ausgefüllt, weil ich ihn von verschiedenen Institutionen/Vereinen ... zugeschickt bekam ..., ich Frau Martin-

Kilcher generell für seriös halte und so die Hoffnung habe, das er vernünftig ausgewertet werden wird. Ich hoffe, dem ist wirklich so».

Nur wenige haben diese Fragen nicht beantwortet oder dann ihren Namen weggelassen — kann man das als neugierige Furcht vor Zauber interpretieren? Schliesslich kennen wir, u. a. aus römischer Zeit²¹, Fälle von Woodoo-Zauber. Andere haben zusätzlich ihr chinesisches Zeichen genannt oder ihren Aszendenten, wohl um mir anzudeuten, dass das auf die Sonne bezogene Sternzeichen allein nicht genügt. Immerhin zeigen solche Informationen, dass die Betreffenden sich selbst dafür interessieren oder sich ein Horoskop erstellen liessen.

Zauber war allerdings nicht mein Ziel, sondern das Überprüfen der folgenden Hypothese: Selbst wenn die heutigen Menschen äusserst «domestiziert» sind, würden sich die Geburten kaum gleichmässig übers Jahr verteilen und sich unterschiedliche Verteilungen von Sternzeichen vielleicht damit erklären lassen. Vom Bundesamt für Statistik habe ich eine Liste mit den monatlichen Geburtszahlen erbeten. Eine solche Liste gibt es seit 1969 (Abb. 18). Die Linien zeigen den Verlauf der Geburtsrhythmen. Die oberste Linie entspricht dem Jahr 1969, dem letzten vor dem «Pillenknicke» und zugleich ersten Jahr der statistischen Erfassung. Ein jahreszeitlich unterschiedlicher Verlauf ist deutlich zu erkennen²². Bei Geburten nach 1970 stellt man nicht nur die bekannte Reduktion, sondern eine leichte Tendenz zur Verflachung des Rhythmus fest. Dies bedeutet eine Zunahme der auf einen Termin hin geplanten Geburten.

Vergleicht man die Geburten und Sternzeichen der bis und mit 1969 geborenen Archäologinnen und Archäologen mit dem Geburtsrhythmus von 1969, zeigt sich, dass die Verteilung tatsächlich in etwa kongruent mit dem natürlichen Rhythmus läuft (Abb. 19). Doch es gibt eine Ausnahme: die Skorpione. Ein Basler Kollege hat mir dankenswerterweise mit einem Chi-Quadrat-Test überprüft, ob die Abweichungen statistisch relevant sind oder auf einem Fehler der kleinen Zahl beruhen. Das Ergebnis ist eindeutig: ja, die Abweichung ist relevant²³.

Die Spezialistin für Astrologie sah ihrerseits die Daten durch. Sie ergänzte das geläufig verwendete, in seiner Position zur Sonne definierte Geburts-Sternzeichen, das als massgebend für die rationalen Entscheidungen gilt, mit demjenigen zum Mond. Es gilt als

entscheidend für die unbewussten, eher gefühlsmässigen Entschlüsse. Mars deutet je nach Zeichen an, für welche Art Arbeit man sich eignen oder interessieren könnte. Die Summe der drei Zeichen bei jeder Archäologin und jedem Archäologen mit Geburtsjahr bis und mit 1969 unterstreicht nach ihrer Aussage die Bedeutung des Sternzeichens Skorpion, von dem gesagt wird, dass darin Geborene einer Sache auf den Grund gehen möchten — das könnte ja bei den Archäologinnen und Archäologen geradezu wörtlich genommen werden.

Drittes Fazit und Fragen

Eine weitergehende Analyse müsste eine grössere Reihe einbeziehen und mit den Konstellationen anderer Berufsgruppen vergleichen können. Gemäss Angaben aus dem Bereich der Berufsberatung verfügt man jedoch über Erfahrungswerte, nach denen die Wahl bestimmter Berufe in der Tat überproportional oft mit bestimmten Gestirnskonstellationen verbunden ist, ohne dass allerdings Zahlen dazu vorliegen. Festzustellen ist, dass Skorpione und Archäologie darin einen besonderen Platz einnehmen!

19 A. Flammer/F.D. Alsaker, Entwicklungspsychologie der Adoleszenz. Die Erschliessung innerer und äusserer Welten im Jugendalter, bes. 243–250. Bern 2002; zur Wahl der Studienfächer N. Eglin, Studienfachwahl und Fächerwechsel. Eine Untersuchung des Wahlprozesses im Übergang vom Gymnasium an die Hochschule. Bern 2007. Auf beide Arbeiten wies mich M. Beck, Bern, hin. – N. Eglin kommt zum Schluss, dass «die Studienwahl weitgehend auf Interessen basiert, die sich bereits früh im Verlaufe der Entwicklung gebildet haben. Die Studienwahl erfolgt in einem weiten Sinn «rational, als Abwägung von (subjektiv wahrgenommenen) Vor- und Nachteilen unter Einbezug intrinsischer wie extrinsischer Motive». Während die erste Beobachtung für die Archäologinnen und Archäologen durchaus zutrifft, gilt die zweite nur sehr bedingt.

20 B. Huber, Intelligenz und Beruf im Horoskop. Methodische Grundlagen der Berufsermittlung. Adliswil/Zürich 2000³. Freundlicher Hinweis Ch. Mosimann.

21 z.B. M. Witteyer, Verborgene Wünsche: Befunde antiken Schadenzaubers aus Mogontiacum-Mainz. In: K. Brodersen/A. Kropp (Hrsg.) Fluchtafeln. Neue Funde und Deutungen zum antiken Schadenzauber, 41–50. Frankfurt 2004. – V. Gassner, Eine Zauberpuppe aus dem Heiligtum des Iuppiter Heliopolitanus in Carnuntum. In: Anodos 8, 2008, Studies in the Ancient World in Honor of Werner Jobst, 221–230.

22 Für eine weitere demografische Auswertung müsste man auch die Kurve der Zeugungen analysieren.

23 Vielen Dank an Norbert Spichtig, Basel.

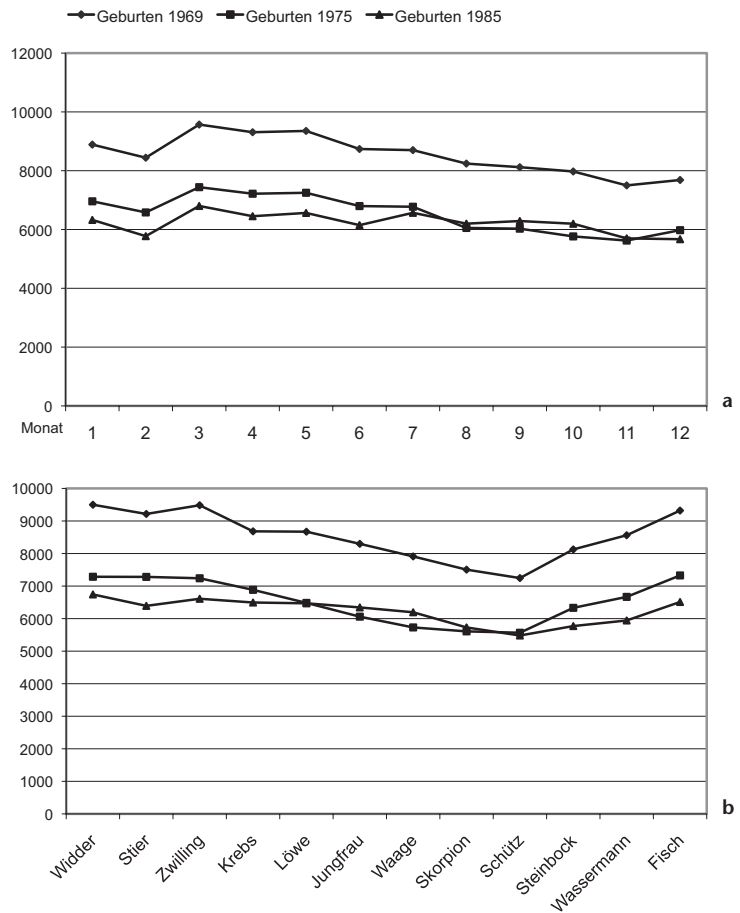


Abb. 18 a Der monatliche Verlauf der Geburten in der Schweiz im Jahr 1969 und den Jahren 1975 und 1985. Die absolute Abnahme der Geburten und die Verflachung des Geburtsrhythmus mit dem «Pillenknick» ab 1970 zeichnen sich ab; b Verlauf der Geburten in der Schweiz nach Sternzeichen. Stichtag ist nicht der Monats-Erste, sondern der um etwa 21 Tage verschobene Beginn der jeweiligen Sternzeichen. Die Anordnung folgt der antiken Jahres-einteilung von März bis Februar, an der sich die Astrologie orientiert.

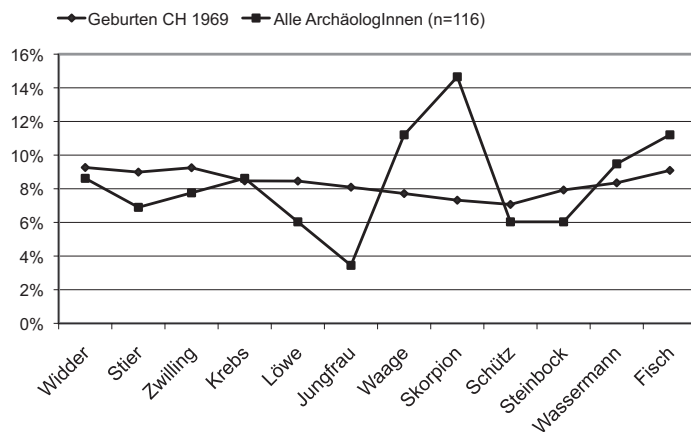


Abb. 19 Verlauf der Geburten im Jahr 1969 verglichen mit den Geburtssternzeichen der bis und mit 1969 geborenen Archäologinnen und Archäologen (116 Angaben).

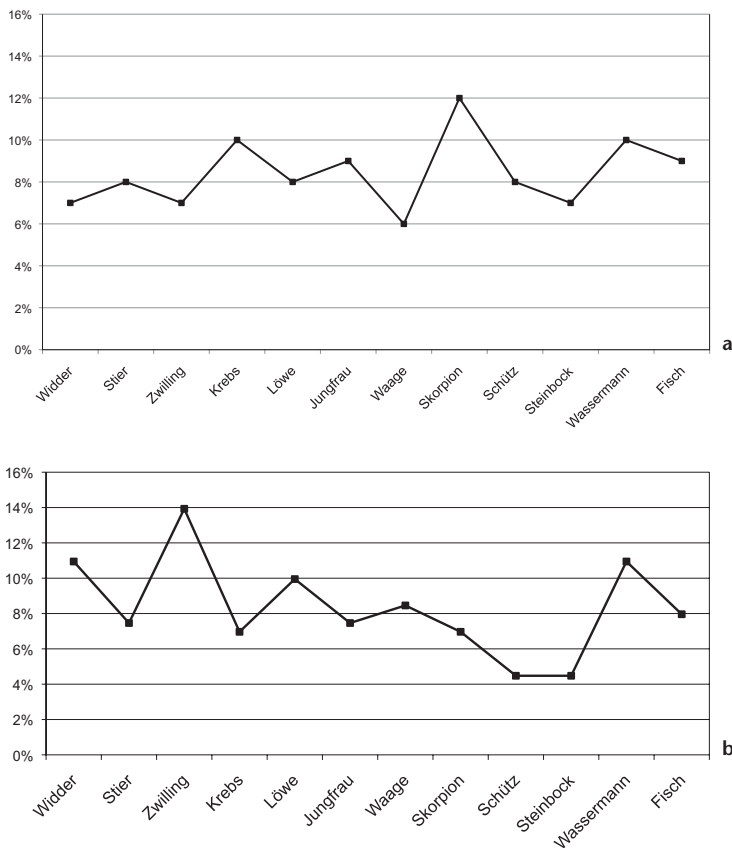


Abb. 20 a Kumulierte Geburtssternzeichen der bis und mit 1969 geborenen Archäologinnen und Archäologen (Sonne, Mond und Mars, 349 Angaben von 116 ArchäologInnen). Skorpion wird gefolgt von Krebs und Wassermann; b Kumulierte Geburtssternzeichen der 1970–1990 geborenen Archäologinnen und Archäologen (Sonne, Mond und Mars, 201 Angaben von 67 ArchäologInnen). Zwilling wird gefolgt von Widder und Wassermann. Ein anderes Bild, doch beruhen die einzelnen Anteile auf kleinen Zahlen!

Welche Muster sich aus den seit 1970 etwas veränderten Geburtsrhythmen ergeben werden, lässt sich noch nicht sagen (Abb. 20); die vorhandenen Datensätze bilden eine zu geringe Basis.

Gründe für die Wahl des Studiums

Die Grafik Abbildung 21 zeigt oben die vier am häufigsten genannten, eher rationalen, unten die eher gefühlsmässigen Gründe. Viele Frauen nennen rationale Gründe. Nachdem junge Männer während der Mittelschule so zielgerichtet vorgingen, überraschen ihre zahlreichen gefühlbetonten Statements.

Daneben erscheinen — insbesondere bei Frauen — weitere Aussagen, wie etwa, «ich wollte etwas Spezielles studieren», «nicht mainstream», oder «nur nicht dasselbe wie der Vater», usw. Eher selten sorgt man sich (vielleicht waren es Eltern oder wohlmeinende Verwandte), ob man von der Archäologie leben kann, wählt das Studium trotzdem. Ein weiterer Grund für das Studium kann die Erforschung der eigenen Wurzeln und Herkunft darstellen, sowohl bei Kolleginnen und Kollegen, deren Eltern aus einem südlichen Land emigriert sind als auch bei längst Eingewachsenen.

Die formulierten Begründungen illustrieren retrospektiv die persönliche Situation zu Beginn und während des Studiums, in dem sich neue Horizonte öffnen, sich neue Gruppen bilden und Macht kaum eine Rolle spielt. Nach dem Studium kann die Situation sich radikal verändern, wenn beispielsweise aus den Studienkolleginnen und -kollegen plötzlich Konkurrentinnen und Konkurrenten werden.

Eine kleine Auswahl von Begründungen:

Guido H. (*1951): «Faszination an der Disziplin Archäologie/Kulturgeschichte schlechthin. Die Eltern ermöglichten die Studienwahl uneingeschränkt, ohne wenn und abers».

Gabi S. (*1957): «Leidenschaft».

Robert F. (*1959): «Von Vergangenheit fasziniert».

Reto M. (*1962): «Faszinierendes Fach mit sehr breitem Spektrum, Kombination von Handwerklichem und Wissenschaft. Nach ... [der] Matur wollte ich erst mal ausprobieren, ob ich in einem solchen <Traumjob> eine Chance habe».

Andreas M. (*1963): «Das starke Interesse, die Gewissheit, das Richtige zu wählen, wenn damals auch ohne grosse Kenntnis des praktischen Berufs-<Alltags> eines Archäologen in der Schweiz».

Thomas P. (*1966): «Interesse an Geschichte, insbesondere an Antike, Archäologie als sehr dynamische Wissenschaft wahrgenommen, Mitarbeit bei archäologischen Ausgrabungen, Kombination von Stubenstudium und Feldforschung».

Margrit B. (*1967): «Interesse an Latein, doch unglücklich im Gymnasium und daher keine Lust, Lateinlehrerin zu werden. Fazit: Ausweichen auf die Sachkultur».

Thierry L. (*1967): «Désir (farouche volonté ...) de devenir archéologue».

Sabine L. (*1968): «Nie überlegt, auch nie überlegt, etwas anderes zu machen. Berufung??? Ich habe mich seit ich mich erinnern kann, immer mit Archäologie beschäftigt und wurde vom Elternhaus (speziell vom Vater) auch sehr gefördert».

Caroline B. (*1968): «L'inconnu et la découverte».

Andreas F. (*1977): «Ich wollte mehr über die Vergangenheit wissen; etwas studieren, das auch draussen im Feld stattfindet und mit körperlicher Arbeit verbunden ist; die Faszination des Unentdeckten beinhaltet; uns unsere Herkunft aufzeigt; bei dem ich etwas aus der Vergangenheit für die Zukunft lernen kann».

■ Sven S. (*1981): «Ziel seit meiner Kindheit: *«Traumberuf Archäologe»*. Faszination, Freude, Spass an der Archäologie».

■ Michelle B. (*1990): «Archäologie deckt mein Interessengebiet am besten ab und ich finde, es bietet durch theoretische und praktische Arbeit viel Abwechslung. Es entspricht auch meinem Wunsch, etwas *«spezielles»* zu machen».

Zum Verlauf der Studien und zur Qualifikation

Abbildung 22 gibt einen Überblick über den Verlauf der abgeschlossenen Studien. Männer studieren eher zielgerichtet, Frauen sind eher bereit, das Hauptfach zu wechseln. Wissen Männer genauer, was sie wollen, oder experimentieren sie weniger? Vielleicht tendieren Frauen stärker dazu, Interessen wie auch Fragen zu umkreisen; ich gehöre selbst zu denjenigen, die das Hauptfach gewechselt haben.

Zahlreich und bei beiden Geschlechtern sind Nebenfachwechsel zu verzeichnen, sie sind hier nicht aufgeführt. Positiv an einem derartigen Wechsel ist die Erweiterung des Wissens und der Erfahrungen; nicht wenige haben so nämlich vier Fächer studiert! Das Experimentieren gehört zum Studium. Dazu passt ein Semester in der Fremde (und sei es an der Nachbaruniversität), wer es denn will und kann. Ich habe die Frage gestellt. Immerhin knapp ein Viertel der Schweizer Kolleginnen und Kollegen hat wenigstens ein Semester im Ausland studiert, und mehrfach kam als Antwort ein «leider nein», bzw. ein «heute würde ich».

Selbstverständlich sollen die Studienjahre nicht unnötig verlängert werden, aber die Studierenden dürfen nicht in einen Käfig aus Terminen und im Ablauf fest vorgeschriebener Leistungen gesperrt werden. Bestrebungen in die richtige Richtung sind ja jetzt in Gang gekommen, nicht zuletzt dank den Protesten der Studierenden im Jahr 2009. Junge Leute mit BA-Abschluss zählen sich übrigens selbst zu den Studierenden!

Abbildung 23 zeigt die Qualifikationen nach dem Lizentiat oder Master. In der Schweizer Archäologie ist die Situation überhaupt nicht besser als in anderen (geisteswissenschaftlichen) Disziplinen: Frauen mit Habilitation sind krass untervertreten. Das Ungleichgewicht gilt übrigens auch für die Kantonsarchäologinnen und Kantonsarchäologen, wo derzeit 19 Männern gerade einmal 5 Frau-

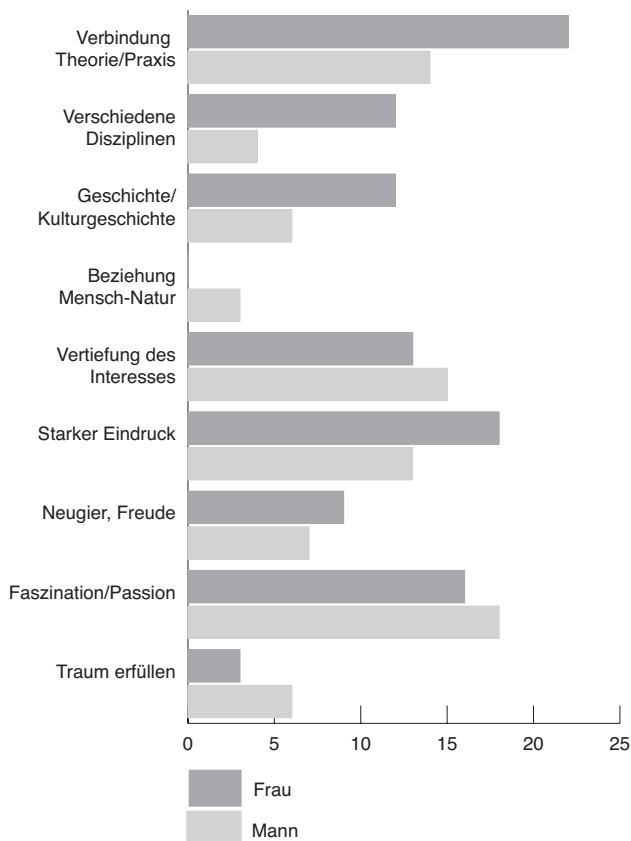


Abb. 21 Die wichtigsten Gründe für die Wahl des Studiums (191 Antworten).

en gegenüberstehen²⁴. Zweifellos stehen dahinter unterschiedliche Gewichtungen in der Kombination von Familie mit Beruf, ebenso aber gesellschaftliche Realitäten²⁵. Sie führen dazu, dass sich Frauen, trotz entsprechender Qualifikation, nicht auf diese Stellen bewerben (oder die mit der Auswahl der Kandidaten oder Kandidatinnen befassten Gremien zögern, Frauen an erster Stelle vorzuschlagen).

In Bezug auf die Universitäten mit ihren wenigen Professuren kann man derartige Gründe nicht ins Feld führen: Nur ganz wenige der Habilitierten haben oder werden je eine Professur erhalten, dennoch streben vor

²⁴ ■ gemäss Adressliste in as. 33, 2010, H. 4.

²⁵ ■ Ich denke nicht nur an einen Mutterschaftsurlaub, der diese Bezeichnung verdient und an Väter, die einige Jahre Teilzeit arbeiten sowie an Kindergärten, sondern auch an die Einschränkung, wenn Führungsstellen allein in Vollzeit definiert werden.

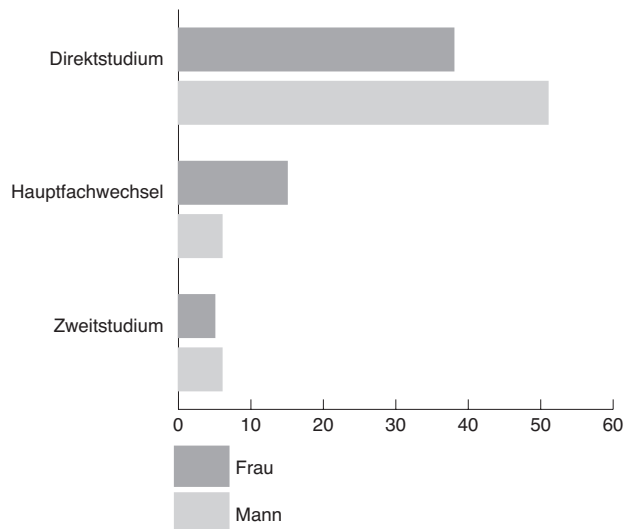


Abb. 22 Überblick über den Verlauf der Studien (Schweiz, 121 Antworten).

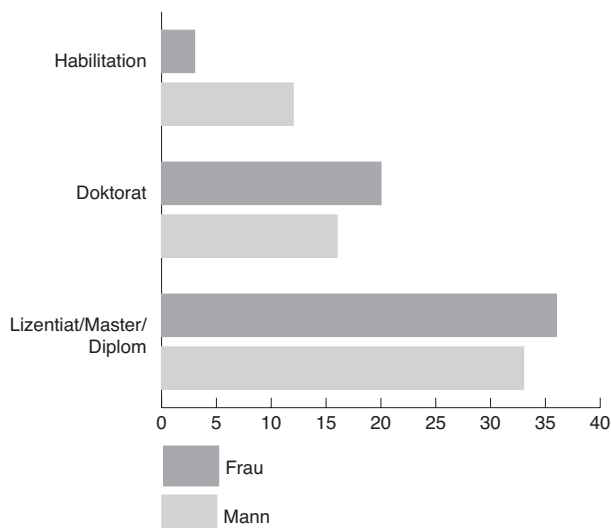


Abb. 23 Qualifikationen der Archäologinnen und Archäologen nach dem Lizentiat/Master (Schweiz, 120 Antworten).

allein Männer diese Qualifikation an. Dazu bleibt mir nur die energische Aufforderung: qualifizierte junge Frauen, habilitiert Euch! Zwar sind die Lehrstühle in unseren kleinen Fächern an einer Hand abzuzählen; die jetzigen Systeme haben jedoch auch Vorteile durch ihre komplementäre Öffnung und die Möglichkeit, durch Lehraufträge ergänzende Forschungen und Richtungen in die Studienfächer einzubringen und eigene Projekte zu gestalten.

Fazit und Fragen

Der Fokus der Umfrage lag auf Zeitpunkt und Art der ersten Interessen an der Archäologie und den Gründen dafür. Und sie verfolgte die Entwicklung bis zur Wahl des Studiums. Einige Bereiche wurden nicht angesprochen oder die Antworten nicht diskutiert, beispielsweise die Ausbildung der Eltern, die ja bei den Archäologinnen und Archäologen den schweizerischen Gegebenheiten entspricht (Abb. 4). Es wäre aber interessant, Archäologenkinder auf ihre Interessen hin zu befragen und ihre Berufswahl zu verfolgen, gerade weil Archäologie öfters in die Freizeit reicht — man denke an Öffentlichkeitsarbeit oder Forschung — und damit das Familienleben tangiert. Es gibt, soweit ich sehe, eher wenige, die diesen Beruf des einen oder gar beider Elternteile gewählt haben.

Keine systematischen Informationen liefert die Umfrage zur persönlichen Organisation des Studiums. Sie ist, gerade in der Schweiz mit ihren sehr eingeschränkten Stipendien, mit der ökonomischen Situation der Studierenden verbunden. Die Erfahrung im Universitäts-Alltag zeigt, dass die meisten Werkstudenten waren und sind, d. h. neben dem Studium mit Pensen von bis zu 50% arbeiteten und arbeiten, was sich direkt auf die Studiendauer auswirkt und entsprechend in die Planungen einbezogen werden müsste. Dieser Realität wird das als Vollzeitstudien-gang aufgebaute aktuelle BA/MA-Studium nicht gerecht. Eine «win-win» Situation ergibt sich aus bezahlten Arbeiten und Praktika in Kantonsarchäologien und Museen sowie bei fortgeschrittenen Studierenden aus Hilfsassistenzen, Tutorien und Mitarbeit an Projekten des Studien-Instituts. Damit werden weitere berufsspezifische oder berufsnahe Qualifikationen erworben und die jungen Leute an verschiedenen Orten bekannt, die zugleich spätere Arbeitgeber sein können.

Ein hier nicht untersuchter Themenkreis umfasst die Studieninhalte generell und die Weiterbildung nach dem Studium. Was erwartet der «Markt» von den Studienabgängern? Inwieweit verbessern sich mit einem weiteren Diplom (beispielsweise in Kulturmanagement) die Chancen auf dem Arbeitsmarkt?

Die Umfrage hat einen ganzen Strauss Informationen zur Frage gebracht, warum man Archäologin, Archäologe wird. Überdurchschnittlich viele begeistern sich seit ihrer Kindheit dafür. Zwar kommen während der Gymnasialzeit öfters weitere, teils ganz andere Interessen hinzu, doch bleiben die Meisten den ersten, starken Eindrücken verbunden und wählen direkt — oder mit Umwegen — diesen Beruf. Sie bleiben also «an der Linie». Die Antworten haben ferner gezeigt, dass Archäologinnen und Archäologen fast immer Leute sind, die vom Konkreten zum Abstrakten gehen, vom Gegenstand und damit vom Dreidimensionalen, Räumlichen

zum Bild. Das Interesse am Suchen und Kombinieren, im konkreten wie im übertragenen Sinn, kommt dazu²⁶. Die Archäologie als Ganzes umfasst weite Felder zwischen Theorie, Praxis und nicht zuletzt Zeiträumen mit unterschiedlich nutzbaren Quellen, so dass sich das Suchen innerhalb des Fachs in der Regel in die Studienzeit hinein erstreckt. Und — nebenbei gesagt — setzt es sich immer fort, je weiter man geht.

Stefanie Martin-Kilcher
Bachlettenstrasse 64
CH-4054 Basel
stefanie.martin-kilcher@sfu.unibe.ch

Abbildungsnachweis

■ Abb. 1 Musée romain, Avenches

■ Abb. 2 S. Martin-Kilcher/S. Kaufmann

■ Abb. 4.5 Zahlen Umfrage 2010 und Bundesamt für Statistik Neuenburg, Grafiken N. Spichtig, Basel

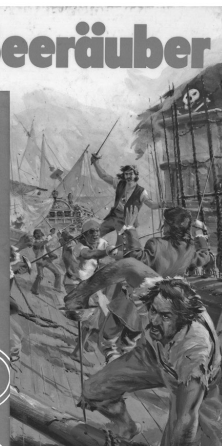
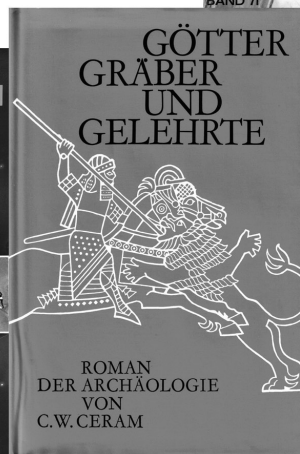
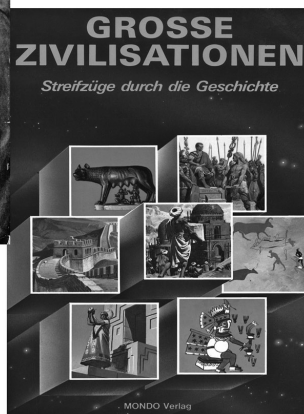
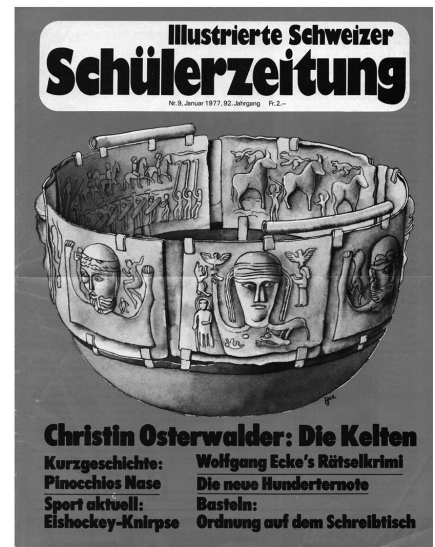
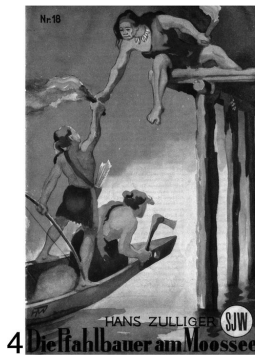
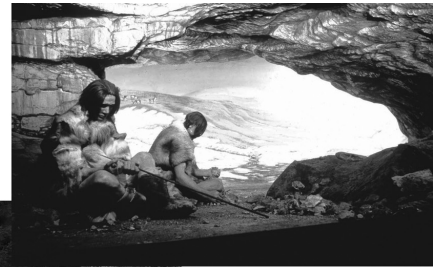
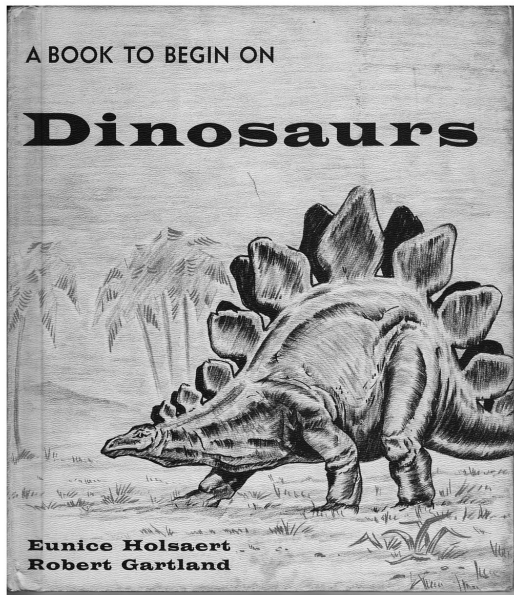
■ Abb. 6–14.21–23 Zahlen Umfrage 2010, Grafik S. Martin-Kilcher/S. Kaufmann

■ Abb. 15–17 vgl. Anm. 13

■ Abb. 18–20 Zahlen Umfrage 2010 und Bundesamt für Statistik, Neuenburg, Grafiken N. Spichtig, Basel

■ Tafeln A und B siehe Anm. 13.

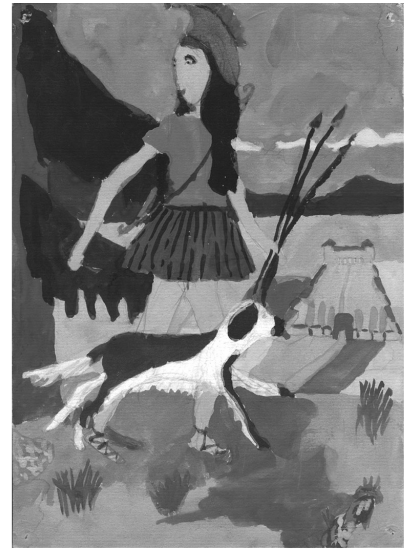
²⁶ ■ Dies gilt selbstverständlich für viele andere Berufe.



Taf. A.B ■ Starke Eindrücke und Erinnerungen aus der Zeit vor und während der Primarschule im Bild. 1 Das Dinosaurierbuch von Robert F. (*1959); 2.3 (rekonstruierte) Höhlenbewohner und Pfahlbauten; 4.5 Geschichten über Pfahlbauer und die Helvetier in den populären SJW-Heften; 6 eine Schülerzeitung von 1977 mit dem in Dänemark gefundenen Gundestrup-Kessel als Titelblatt und einem Beitrag der Archäologin Christin Osterwalder über die Kelten; 7 Erinnerungen an Bildbände und Lektüre; 8 Ausschnittbogen «Römerhaus Augst» mit dem Kommentar von Annemarie KH (*1946): «... das fertige Haus stellte ich mit ca. 10–11 Jahren neben ein Kässeli und ein selbstverfasstes Gedicht, mit dem Ziel, potentieller Besuch solle für die Römerforschung in Augst spenden»; 9–11 manchmal werden Eindrücke zeichnerisch festgehalten, so 1963 von Caty S. (*1952), mit dem Kommentar von 2010: «Diana, durch die Landschaft schweifend (Villa rustica im Hintergrund!)», oder Gegenstände nachgebaut, so um 1970 durch Renata W. (*1962): «Bau von kleinen Lehmöfen (auch für Puppenhaus), die ich bemalte, anschliessend übergipste und dann die



8



9



10



11



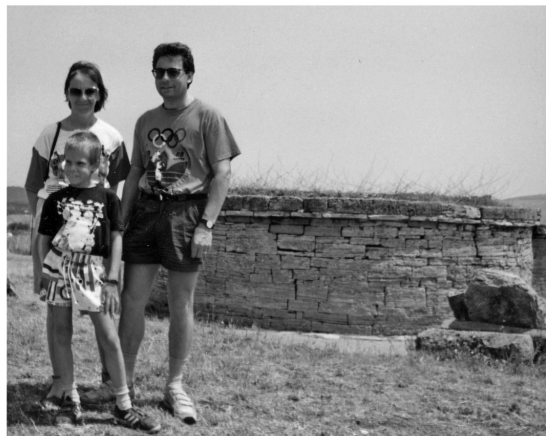
12



13



14



15

Malereien sorgfältig wieder freilegte ... etc.», oder um 1990 von Sven S. (*1981): «[Das] Foto ... zeigt meine «Bastelleidenschaft» in Verbindung mit meiner Faszination für die «Römer». Als mein allererstes Referat ... thematisierte ich in der Primarschule den römischen Legionär. In dieser Zeit bastelte ich mir selbständig eine «Legionärsausrüstung» ... Im Fotohintergrund ... übrigens ... ein kleiner Teil meiner Versteinerungs-/Fossilienammlung»; 12 in Liestal organisierte der Primarlehrer und archäologische Auto-didakt Theodor Strübin in den 1950er-Jahren Ausgrabungen mit Schülern, vor allem in der römischen Villa von Munzach. Von den «Munzachbuebe» blieb der eine oder andere bei der Archäologie; die Geschlechterrolle ist unübersehbar (Fotos 1954); 13.14 die ersten Grabungsversuche von Fritz G. S. (*1966) im Jahr 1971 und Grabungsbesuche von Fred R. (*1962) im Jahr 1968, mit dem Kommentar: «Mon père, en tant qu'archéologue amateur, m'emmenait sur des fouilles très souvent. Surtout sur le site de la villa gallo-romaine de Bernex, depuis 1968 (D. Paunier dir.)». – 15 Matthias F. (*1982) mit den Eltern 1990 in Populonia.

Abkürzungen

AFEAF	Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer
AKB	Archäologisches Korrespondenzblatt
AS	Archäologie Schweiz – Archéologie Suisse (Gesellschaft/Société)
as/as.	archäologie (der) schweiz (Zeitschrift)
ADB	Archäologischer Dienst des Kantons Bern
ADG	Archäologischer Dienst des Kantons Graubünden
BAR	British Archaeological Reports
CAF	Cahiers d'Archéologie fribourgeoise
CAJ	Cahiers d'Archéologie Jurassienne
JbAS	Jahrbuch Archäologie Schweiz
JbSGUF	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
SBKAM	Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters
SFECAG	Société Française d'Etude de la Céramique Antique en Gaule
ZAK	Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte

Schriftenverzeichnis Werner E. Stöckli

zusammengestellt durch Othmar Wey

I. Monographien

- 1 Chronologie der jüngeren Eisenzeit im Tessin. Antiqua 2. Basel 1975.
- 2 Die Grob- und Importkeramik von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 8. Wiesbaden 1979.
- 3 Die Cortailod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern 1981.
- 4 Die Grabungsbefunde der Abschnitte 1–5 und 16–18. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 19. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern 1981.
- 5 Die Keramik der Cortailod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 20. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern. Bern 1981.
- 6 Absolute und relative Chronologie des Früh- und Mittelneolithikums in Westdeutschland (Rheinland und Rhein-Main-Gebiet). Basler Hefte zur Archäologie 1. Basel 2002.
- 7 Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300–2400 v. Chr.) im Schweizer Mittelland, in Süddeutschland und in Ostfrankreich aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen, ausgehend von den Forschungen in den Feuchtbodensiedlungen der Schweiz. Antiqua 45. Basel 2009.

II. Herausgeber

- 1 mit Urs Niffeler und Eduard Gross-Klee, SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. II, Neolithikum, Néolithique, Neolitico. Basel 1995.

III. Beiträge in Sammelwerken

- 1 Einleitung. In: Die Ufersiedlungen von Twann 1. Vorbericht. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern, 9–12. Bern 1977.
- 2 Überblick über die Cortailod-Keramik von Twann. In: Die Ufersiedlungen von Twann. 1. Vorbericht. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern, 27–43. Bern 1977.
- 3 Die jungsteinzeitlichen Dörfer von Twann. Die archäologischen Ausgrabungen von 1974 bis 1976 und ihre Resultate. In: Bielerseebuch. Notre lac de Biene 1983, 79–87. Biel 1983.
- 4 Einleitung. In: Chronologie. Archäologische Daten der Schweiz. Datation archéologique en Suisse. Antiqua 15, 8–18. Basel 1986.
- 5 Einleitung. In: Glaube, Kult und Gräber. Einführungskurs in die ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. 5. Kurs. Basel 24./25. Oktober 1988, 3. Basel 1988.
- 6 Die Steinzeit. In: Glaube, Kult und Gräber. Einführungskurs in die ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. 5. Kurs, Basel 19./20. November 1988, 67–76. Basel 1988.
- 7 Das Verhältnis von Haus- und Wildtierknochen in den neolithischen Seeufersiedlungen von Twann (Kt. Bern). In: J. Schibler/J. Sedlmeier/Hp. Spycher (Hrsg.) Festschrift für Hans R. Stampfli. Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie, 273–276. Basel 1990.
- 8 Der Beginn des Neolithikums in der Schweiz. In: Schweizerisches Landesmuseum Zürich (Hrsg.) Die ersten Bauern: Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. 28. April bis 30. September 1990, 1, 53–60. Zürich 1990.
- 9 Geschichte eines neolithischen Siedlungsplatzes. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann im Kanton Bern. In: Schweizerisches Landesmuseum Zürich (Hrsg.) Die ersten Bauern: Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum und zum Erlebnispark/Ausstellung Pfahlbauland in Zürich. 28. April bis 30. September 1990, 1, 307–310. Zürich 1990.
- 10 Einleitung. In: Gesellschaft und Bevölkerung. Einführungskurs in die ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. 6. Kurs, Bern 17./18. November 1990, 3f. Basel 1990.
- 11 Gesellschaft und Bevölkerung in der Steinzeit. In: Gesellschaft und Bevölkerung. Einführungskurs in die ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. 6. Kurs, Bern 17./18. November 1990, 93–106. Basel 1990.
- 12 Das spätlatènezeitliche Gräberfeld von Niederwichtlach-Bachtelen im Kanton Bern. In: B. Schmid-Siki-mić/Ph. Della Casa (Hrsg.) Trans Europam. Beiträge zur Bronze- und Eisenzeit zwischen Atlantik und Altai. Festschrift für Margarita Primas, 251–264. Bonn 1995.
- 13 Einleitung. In: W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. II, Neolithikum, Néolithique, Neolitico, 13–19. Basel 1995.
- 14 Geschichte des Neolithikums in der Schweiz. In: W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. II, Neolithikum, Néolithique, Neolitico, 19–52. Basel 1995.
- 15 mit Patrick Moinat. Glaube und Grabriten. In: W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.) SPM – Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter. II, Neolithikum, Néolithique, Neolitico, 231–258. Basel 1995.

- 16 Die Erforschung des Neolithikums in der Schweiz (Stand 1998). In: G. Kaenel (éd.) 30 ans de grands travaux. Quel bilan pour la préhistoire suisse? Actes du colloque de Bâle (13–14 mars 1998). Documents du GPS N° 1, 35–37. Lausanne 1998.
- 17 Die horizontalstratigraphische Analyse als chronologische Methode. In: F. Müller (Hrsg.) Münsingen-Rain, ein Markstein der keltischen Archäologie. Funde, Befunde und Methoden im Vergleich. Akten des Internationalen Kolloquiums «Das keltische Gräberfeld von Münsingen-Rain 1906–1996», Münsingen/Bern, 9.–12. Oktober 1996, 161–170. Bern 1998.
- 18 Abfall als prähistorische Quelle. In: P. Rusterholz/R. Moser (Hrsg.) Abfall. Kulturhistorische Vorlesungen 2001/2002 des Collegium generale der Universität Bern, 133. Bern/Berlin 2004.
- 19 Absolute und relative Chronologie der Bandkeramik und des Beginns des Mittelneolithikums im Rheinland und im Rhein-Main-Gebiet. In: J. Lüning/Ch. Frirdich/A. Zimmermann (Hrsg.) Die Bandkeramik im 21. Jahrhundert. Akten des Symposiums in der Abtei Brauweiler bei Köln vom 16.9.–19.9.2002. Internationale Archäologie: Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Tagung, Kongress 7, 139–146. Rahden/Westf. 2005.
- 20 Zum Umgang mit Chronologie und Periodisierung in der europäischen Vorgeschichte. In: I. Hoppner (Red.) Archäologie in Japan – Umbrüche und Kontinuitäten. Japanische und europäische Archäologen im Gespräch. Symposium Berlin 21.–24.11.2004. jdzv documentation 7, 161–190. München 2006.
- 21 On the Use of Chronology and Periodization for European Prehistory. In: Archaeology in Japan – upheavals and Continuities. A Japanese-European Discussion. Symposium Berlin, 21–24 November 2004. jdzv documentation 8, 149–177. München 2006.
- 22 Dasselbe auf Japanisch. jdzv 9, 141–167. München 2006.
- 23 Der Auszug der Helvetier von 58 v. Chr.: Die Aussage der Münzen und Fibeln. In: Ch. Ebnöther/R. Schatzmann (Hrsg.) Oleum non perdidit. Festschrift für Stefanie Martin-Kilcher zu ihrem 65. Geburtstag. Antiqua 47, 105–117. Basel 2010.
- 24 Neolithikum. In: Historisches Lexikon der Schweiz Bd. 9, 128–136. Basel 2010.
- 25 Néolithique. In: Dictionnaire historique de la Suisse 9, 113–121. Bâle 2010.
- 26 Neolitico. In: Dizionario storico della Svizzera 9, 42–50. Basilea 2010.

IV. Zeitschriftenaufsätze

- 1 Chronologie der jüngeren Eisenzeit im Tessin. Archäologisches Korrespondenzblatt 3, 1973, 203–211.
- 2 Bemerkungen zur räumlichen und zeitlichen Gruppierung der Funde im Oppidum von Manching. Germania 52, 1974, 368–385.
- 3 Rezension zu: Ludwig Pauli, Studien zur Golasecca-Kultur. Germania 52, 1974, 193–198.
- 4 Bemerkungen zur Chronologie von Victoriat, Denar, Quinar und Sesterz. Zu den Ausgrabungen in Morgantina und zu M. H. Crawford, Roman Republican Coinage. Jahrbuch für Numismatik und Geldgeschichte 25, 1975, 73–90.
- 5 mit Peter J. Suter. Die Ausgrabung von Twann (Kanton Bern, Schweiz) und ihre Bedeutung für die Chronologie der Cortaillod-Kultur. Archäologisches Korrespondenzblatt 6, 1976, 277–284.
- 6 mit Peter J. Suter. Les fouilles de Douanne (canton de Berne) et leur importance chronologique pour la civilisation de Cortaillod. Archives suisses d'anthropologie générale 41, 1977, 111–122.

- 7 mit Alex R. Furger, Alain Orcel und Peter J. Suter. Die Ausgrabungen der neolithischen Ufersiedlungen von Twann (1974–1976). Mitteilungsblatt der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 8, 1977, 2–20.
- 8 Das Pfahlbauproblem heute. Archäologie der Schweiz 2, 1979, 1, 50–56.
- 9 Die Keltensiedlung von Altendorf (Landkreis Bamberg). Bayerische Vorgeschichtsblätter 44, 1979, 27–43.
- 10 Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. Ein Zwischenbericht. Archäologie der Schweiz 3, 1980, 2, 75f.
- 11 mit Alexander Ueltschi. Die archäologischen Untersuchungen auf dem Rosiusplatz. Bieler Jahrbuch. Annales biennoises 1983, 63–100.
- 12 mit Heinz Schuler. Die römische Villa auf dem Niederfeld in Wiedlisbach. Jahrbuch des Oberaargaus 1984, 197–242.
- 13 mit Wolfgang Nungässer und Marino Maggetti. Neolithische Keramik von Twann – Mineralogische und Petrographische Untersuchungen. JbSGUF 68, 1985, 7–39.
- 14 Die Herkunft der Kelten und Helvetier. Archäologie der Schweiz 14, 1991, 1, 62–67.
- 15 Die Zeitstufe Hallstatt D1 und der Beginn der hallstattzeitlichen Besiedlung auf der Heuneburg. Archäologisches Korrespondenzblatt 21, 1991, 369–382.
- 16 Römer, Kelten und Germanen. Bonner Jahrbücher 193, 1993, 121–140.
- 17 Provinzialrömische Archäologie. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 50, 1993, 123.
- 18 Bodendenkmalpflege als Beruf – Ein Ausbildungsziel für die Universitäten? Die Situation in der Schweiz. Archäologisches Nachrichtenblatt 4, 1999, 168–170.
- 19 Die Besiedlungsgeschichte der Baarburg (Gemeinde Baar, Kanton Zug). JbSGUF 83, 2000, 7–20.
- 20 Die «Pfahlbauten» und die Entdeckung der steinzeitlichen Bauern. as. 27, 2004, 2, 84–88.

Von Werner E. Stöckli betreute Habilitationsschriften

bearbeitet durch Othmar Wey

2008

- 1 Ebbe Nielsen, Paläolithikum und Mesolithikum in der Zentralschweiz. Mensch und Umwelt zwischen 17'000 und 5500 v. Chr.
- 2 Robert Fellner, Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien. Apports de l'étude des structures et de l'analyse spatiale à la reconstitution de l'organisation et de l'histoire d'un hameau du Haut Moyen Age.

1992

- 3 Stefanie Martin-Kilcher, Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst.

1990

- 4 Felix Müller, Der Massenfund von der Tiefenau bei Bern.

Von Werner E. Stöckli betreute Abschlussarbeiten an der Universität Bern

bearbeitet durch Othmar Wey

Laufende Dissertationen

- 1 ■ Oliver Dillier, Die spätbronzezeitliche Ufersiedlung Sursee-Zellmoos. Analyse der Grabungsergebnisse im Rahmen der mitteleuropäischen Spätbronzezeit und der Umweltgeschichte.
- 2 ■ Michel Mauvilly, Essai sur l'histoire et la dynamique du peuplement du canton de Fribourg, de la fin du Paléolithique supérieur au début de la Tène ancienne.
- 3 ■ Gishan F. Schaeren, Die Befunde und Funde der Siedlung von Risch IV-Aabach/Zug.
- 4 ■ Stefan Schreyer, Die Keramikentwicklung der Spätlatènezeit in der Ostschweiz ausgehend vom Oppidum von Rheinau ZH.
- 5 ■ Alexander von Burg, Das Fundmaterial der keltischen Siedlung von Bevaix-Les Chenevières und seine Bedeutung für die Chronologie und Regionalität der Latènezeit in der Westschweiz.

Abgeschlossene Dissertationen

2010

- 1 ■ Katharina Müller, Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Baar-Früebergstrasse.

2006

- 2 ■ Antoinette Rast-Eicher, Textil, Leder, Fell aus eisenzeitlichen Gräbern der Schweiz und die Entwicklung der Wolle von der Hallstattzeit bis zur römischen Epoche.

2003

- 3 ■ Matthias Gurtner, Balzers – Runda Böchel. Ein Bestattungs- und Siedlungsplatz des 1. Jahrtausends v. Chr. im Alpenrheintal.

2001

- 4 ■ Annick de Capitani, Die Gefässkeramik der Siedlung Arbon-Bleiche 3.

2000

- 5 ■ Ina Murbach-Wende, Die bronze- bis eisenzeitliche Keramik der Siedlung Cazis-Cresta (GR). Eine Entwicklungsgeschichte über 1500 Jahre.

1999

- 6 ■ Urs Leuzinger, Die neolithische Siedlung von Arbon-Bleiche 3, Ausgrabung und Auswertung.

1995

- 7 ■ Karl Heinz Lenz, Siedlungen der römischen Kaiserzeit auf der Aldenhovener Platte (Jülicher Börde).

1994

- 8 ■ Othmar Wey, Die Cortaillod-Kultur in der Zentralschweiz.
- 9 ■ Mathias Seifert, Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf.

1992

- 10 ■ Stefan Hochuli, Die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen von Arbon-Bleiche TG. Ausgrabungen 1885–1990.
- 11 ■ Elisabeth Bleuer, Die Keramik der Cortaillod- und der Pfynner Kultur von Zürich Mozartstrasse.

1990

- 12 ■ Eduard Gross, Die Sammlung Hans Iseli in Lüscherz.
- 13 ■ Ebbe Nielsen, Gampelen-Jänet 3. Eine mesolithische Siedlungsstelle im westlichen Seeland.

1986

- 14 ■ Peter J. Suter, Zürich Kleiner Hafner, Tauchgrabungen 1981–1984.

Laufende Lizentiate

- Rebecca Vogt, Die römische Villa Ostermundigen-Dennigkofenweg.

Abgeschlossene Lizentiate

2011

- 1 ■ Anna Kienholz, Die Silexartefakte von Egolzwil 3.

2010

- 2 ■ Barbara Schmid, Keramik aus der späten Mittelbronzezeit aus zwei Gruben von Murten-Vorder Prehl 3 (FR).
- 3 ■ Violetta Fontana, Etude comparative des bracelets en verre celtiques en Suisse occidentale, dans le Bade-Wurtemberg (Allemagne) et dans les régions de l'Alsace, Lorraine, Franche-Comté et Bourgogne (France).
- 4 ■ Oliver Dillier, Die Befunde der spätbronzezeitlichen Siedlung von Sursee-Zellmoos (LU).
- 5 ■ Martina Schumpf, Neolithische Siedlungsreste von Cham, Bachgraben-Alpenblick. Die Sondiergrabung 2007 und Keramik und Silices der Altfunde.

2009

- 6 ■ Anna Barbara Widmer, Die neolithischen Siedlungsreste von Zug-Vorstadt (ZG), Rettungsgrabungen 1991.
- 7 ■ Manuela Weber, Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Rodersdorf-Klein Bühl SO.
- 8 ■ Katharina König, Finsterhennen, Uf der Höchi. Eine hochmittelalterliche Landsiedlung im Berner Seeland.
- 9 ■ Regine Stapfer, Die Keramik der neolithischen Seeufersiedlung Sutz-Lattrigen Hauptstation innen.

2007

- 10 ■ Patricia Meyer, Bitsch (VS) Massaboden-Schulhauserweiterung, Grabung 2002. Neolithische Keramik.
- 11 ■ Rahel Rauscher, Die Holzartefakte der neolithischen Seeufersiedlung Egolzwil 3 (LU).

2006

- 12 ■ Jonathan Frey, Das mittelalterliche und neuzeitliche Fundmaterial aus der Kirche Seeberg im Oberaar-gau, Kanton Bern, Grabung 1999/2000.

2005

- 13 ■ Isabelle Dohme, Zug Rothuswiese (ZG). Auswertung der mittelbronzezeitlichen Grube Pos. 1141.
14 ■ Adrian Baumgärtner, Bronzezeit zwischen Biel/Bienne und Büren – Archäologische Funde und Juragewässerkorrektion.

2003

- 15 ■ Stefan Schreyer, Die spätlatènezeitlichen Funde und Befunde von Rheinau-Austrasse/Postautogarage (Ausgrabungen 1994).
16 ■ Karin Zuberbühler Koch, Die spätmagdalénienzeitliche Höhlenstation Winznau-Käsloch im Kanton Solothurn.
17 ■ Daniel Berger, Ein Brandopferplatz in Fläsch-Luziensteig (GR). Neue Erkenntnisse zu einer alten Fundstelle.
18 ■ Adrian Niklaus Lanzrein, Schönholzerswilen, Toos-Waldi (TG). Die Gefässkeramik der Ausgrabungen 1974/75.
19 ■ Roger Fuchs, Pieterlen-Under-Siedebrunne 1–3. Prähistorische und römische Siedlungsreste. Befund- und Fundinterpretation.
20 ■ Peter Suter, Geologie von Friedhöfen aus archäologischer Sicht.
21 ■ Simone Benguerel, Goldach-Mühlegut (SG), Auswertung der Grabung 1999/2000 im Areal Traber.

2002

- 22 ■ Nathalie Schaer, Bestattet oder entsorgt? Menschliche Skelette in der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik. Das Beispiel der Grube 145/230.
23 ■ Christoph Lötscher, Die neolithischen Silices von Cham-St. Andreas ZG.
24 ■ Beat Wigger, Die Keramik der Egolzwiler Kultur im Wauwilermoos.

2001

- 25 ■ Gishan F. Scharen, Risch IV-Aabach. Ein neolithischer Siedlungsplatz am Zugersee. Die Befunde und die Keramik des Entwässerungsgrabens.
26 ■ Reto Dubler, Die älteste Keramik von Schloss Hallwyl (Seengen, Kt. Aargau). Neubearbeitung von Altfinden aus den Jahren 1910–1916.

2000

- 27 ■ Adriano Boschetti, Müstair Kloster St. Johann, Teilauswertung der Grabungen im Oberen Garten 1990 und 1993–1995.
28 ■ Martin Kamber, Der Abri Starrkirch Wil-Müliloch bei Olten. Eine spätmagdalénienzeitliche Fundstelle im Solothurner Jura.
29 ■ Andrea Hep, Die Keramik von Cham-St. Andreas ZG – einer neolithischen Seeufersiedlung.
30 ■ Tünde Maradi, Nidau-Steinberg, Die spätbronzezeitlichen Metallfunde.
31 ■ Andrea Schaer, Untersuchungen zum prähistorischen Bergbau in Oberhalbstein (Kanton Graubünden, Schweiz).

1999

- 32 ■ Matthias Gurtner, Die eisenzeitlichen Bestattungen vom Runden Büchel in Balzers, Fürstentum Lichtenstein.

1998

- 33 ■ Jasmin Carnes, Die Keramik vom Sektor 1 der Grabung Muntelier-Strandweg.
34 ■ Annick de Capitani, Die Gefässkeramik der Siedlung Arbon-Bleiche 3 (TG), Grabungskampagne 1993.
35 ■ Ursula Hügi, Die neolithische und frühbronzezeitliche Keramik der Seeufersiedlung von Meilen Rohrenhaab.
36 ■ Andrea Kälin, Die spätbronzezeitliche Siedlung der ehemaligen Rheininsel von Säckingen.

1997

- 37 ■ Ina Wende, Die frühbronze- und hallstattzeitliche Keramik der Siedlung Cazis-Cresta (GR).
38 ■ Elisabeth Zahnd, Pollenanalyse aus archäologischer Sicht. Die Kontroverse um die Datierung des Übergangs von Firbas-Pollenzone VII zu VIII.

1996

- 39 ■ Beat Horisberger, Bern-Engemeistergut BE. Grabung 1968/69. Die spätlatènezeitlichen und römischen Siedlungsreste.
40 ■ Christiane Kissling, Die Grabinventare des frühmittelalterlichen Gräberfeldes von Kallnach. Auswertung der Grabung 1988/89.
41 ■ Marianne Ramstein, Petinesca-Grubenmatt. Die Altfinden aus den Grabungen 1898–1904 und 1937–1939.

1994

- 42 ■ Ursula Gnepf, Die spätbronze- und hallstattzeitliche Fundstelle Baar-St. Martinspark (ZG).
43 ■ Sibylle Hafner, Die horgenerzeitlichen Pfahlbausiedlungen von Hünenberg Chämleten.
44 ■ Alexander von Burg, Die Silixfundkomplexe des Oberaargaus (Kt. Bern).

1991

- 45 ■ Mathias Seifert, Die spätbronzezeitlichen Siedlungen von Zug-Sumpf. Der Abschnitt m26–m41 der Grabung 1952–54.
46 ■ Rosanna Janke, Le necropoli dell'età del bronzo dal territorio dell'attuale canton Ticino (Svizzera).
47 ■ Annamaria Matter, Regensdorf-Adlikon ZH – Ha B-zeitliche Gräber aus der Schweiz.

1990

- 48 ■ Roland Kissling, Die beiden neolithischen Stationen Moosseedorf-Ost und -West.

1989

- 49 ■ Antoinette Rast-Eicher, Neolithische Textilien im Raum Zürich.

1988

- 50 ■ Stefan Hochuli, Die Höhensiedlung Wäldi-Hohenrain (TG) Auswertung des Befundes und der mittelbronzezeitlichen Funde.
51 ■ Peter Kohler, Die Grobkeramik von den latènezeitlichen Siedlungen Heiligkreuzkirche von der Tiefenau in Bern.