Hemmenhofener

Skripte

6

Hemmenhofener Skripte
Schriften der Arbeitsstelle Hemmenhofen
Landesamt für Denkmalpflege

2006
Regierungspräsidium Stuttgart
Landesamt für Denkmalpflege
Referat 115, Fachgebiet Unterwasser- und Feuchtbodenarchäologie
Fischersteig 9, D-78343 Gaienhofen-Hemmenhofen

Ufersiedlungen der Horgener Kultur im Strandbad von Allensbach, Kreis Konstanz

Funde und Befunde aus den Grabungen und Sondagen
1983–1988

Redaktion

Dr. Joachim Köninger

Lektorat

Dr. Joachim Köninger, Dr. Helmut Schlichtherle, Marlen Woltersdorf

Gesamtherstellung, Litho und Druck
Janus-Verlag, Freiburg i. Br.
www.janus-im-netz.de

Vertrieb
Dr. Joachim Köninger, Janus-Verlag, Astrid-Lindgren-Str. 4, D-79100 Freiburg i. Br.
Gesellschaft für Vor- und Frühgeschichte in Württemberg und Hohenzollern, Berliner Straße 12, D-73728 Esslingen am Neckar

Umschlag
Collage Janus-Verlag, Druck Böhme & Co Offsetdruck GmbH

© Landesamt für Denkmalpflege, Regierungspräsidium Stuttgart

ISSN 1437-8620

Vorwort

Die jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen im Uferabschnitt östlich der Gemeinde Allensbach gehörten zu den frühen Pfahlbauentdeckungen am Bodensee. Was damals ab 1861 an Pfahlfeldern und Funden entdeckt wurde, erschien den Forschungspionieren aber nicht von überragender Bedeutung und wurde von der großen Fundausbeute etwa der Stationen in Wangen, Bodman und Sipplingen bei weitem in den Schatten gestellt. Vor allem fehlte es am Ufer des Gnadensees, dem Teil des Bodensee-Untersees zwischen der Insel Reichenau und Allensbach, an einer Fortsetzung der ersten Forschungsansätze. Spezielle Ortskenntnis und Interesse blieben bis in die 1980er Jahre Sache einzelner Amateure, die vor allem Sammlungen freigespülter Funde anlegten. Erst mit den Kartierungsarbeiten des „Projekts Bodensee-Oberschwaben", die wir seitens des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg seit 1979 durchführten, war eine klarere Lokalisierung und räumliche Abtrennung verschiedener Pfahlbaustationen oberhalb von Allensbach möglich. Die Arbeiten führten zu einer Kontaktaufnahme mit den lokalen Sammlern und lenkten die Aufmerksamkeit vor allem auf das Siedlungsareal Allensbach-Strandbad, wo wir am Ufer und im Flachwasser Siedlungsspuren kartieren konnten. Einer der heimatlichen Forscher, Stefan Egenhofer, damals noch im Bauamt der Gemeinde Allensbach tätig, machte uns 1982/83 auf anstehende Tiefbauarbeiten im betreffenden Uferbereich aufmerksam. Im Zuge einer Notgrabung dokumentierten wir dann erstmals Siedlungsbefunde in größerer Entfernung landwärts der heutigen Wasserlinie. Damit wurde schlagartig klar, dass unter dem Gelände von Strandbad und Campingplatz noch ein außergewöhnlich großes und gut erhaltenes Pfahlbauareal unter Sedimentabdeckung vorhanden sein musste.

Weitere Rettungsgrabungen im Erosionsbereich des Ufers folgten in den Jahren 1984 bis 1988 unter der örtlichen Leitung von Eckard Czarnowski. Sie bestätigten den Befund. Bis dahin einzigartige Textilfunde, vollständige Schuhe der endneolithischen Horgener Kultur, wiesen dabei auf den exzellenten Erhaltungszustand der Kulturschichten hin. Erste dendrochronologische Untersuchungen durch André Billamboz brachten absolute Datierungen. Manfred Rösch und Sabine Karg führten botanische Untersuchungen durch, Wolfgang Ostendorp beschäftigte sich mit den Sedimenten, Edith Schmidt mit Wirbellosenresten. Während diese naturwissenschaftlichen Untersuchungen bereits 1990 im Band „Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II" veröffentlicht wurden, blieben die archäologischen Befunde und Funde, bis auf Vorberichte, unpubliziert. Einzig die sensationellen Schuhe der Steinzeit erfuhren eine ihnen angemessene Bearbeitung. Der vorliegende Band schließt hier eine Lücke und ich bin Jürgen Fischer sehr zu Dank verpflichtet, dass er sich im Magazin unserer Arbeitsstelle Hemmenhofen über die Funde und Dokumente hergemacht und die Bearbeitung im Rahmen einer Magisterarbeit an der Universität Freiburg vorgenommen hat. Prof. Christian Strahm am Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters der Universität Freiburg übernahm in dankenswerter Weise die akademische Betreuung der 2002 abgeschlossenen Arbeit.

Indessen ist bereits ein neues Kapitel in der Erforschung der Station Allensbach-Strandbad aufgeschlagen worden: Im Zuge einer erneuten Rettungsgrabung wurde 2002/03 erstmals eine größere Grabungsfläche unter dem Campingplatz geöffnet, als hier ein neues Sanitärgebäude entstand. Dabei kamen weitere Teile von Siedlungen der Horgener Kultur, aber auch Reste einer jungneolithischen Besiedlung zum Vorschein. Der Fund eines Feuersteindolches mit vollständiger hölzerner Schäftung, ein Importstück aus der oberitalienischen Remedellokultur, bildete den Glanzpunkt dieser Unternehmung und bestätigte erneut die herausragende Funderhaltung der Station. Vorberichte in den Archäologischen Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2003, in der Zeitschrift NAU, Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie 10, 2003 und im Allensbacher Almanch 54, 2004 geben darüber erste Auskunft. In der vorliegenden Publikation konnte diese neue Grabung nicht mehr berücksichtigt werden. Sie wird in eine eigene Veröffentlichung münden.

Für tatkräftige Unterstützung in all den Jahren der Geländetätigkeit danke ich vor allem dem ehrenamtlichen Mitarbeiter der Denkmalpflege, Herrn Stefan Egenhofer. Dank gebührt aber auch dem Bauamt und dem Bauhof der Gemeinde Allensbach für die einvernehmliche Zusammenarbeit. In Bürgermeister Helmut Kennerknecht fanden die archäologischen Unternehmungen einen wohlwollenden und interessierten Förderer. Für die gewährte Unterstützung danke ich Ihm und dem Gemeinderat recht herzlich. Mit der vorliegenden Fachpublikation, wie auch mit einer Sonderausstellung zu den Ausgrabungen im Strandbad, die wir im Sommer 2007 im Museum Allensbach zeigen, möchten wir die Gemeinde und den interessierten Bürger aber auch die Fachwelt der Archäologen an den neuen archäologischen Erkenntnissen über die Anfänge der Besiedlung am Gnadensee teilnehmen lassen. Neben Wangen und Hornstaad zählt heute Allensbach zu den bedeutendsten Punkten der Pfahlbauforschung am deutschen Ufer des Untersees.

Die Herausgabe des vorliegenden Bandes in der Reihe der „Hemmenhofener Skripte" erfolgt in bewährter Weise durch den Janus-Verlag in Freiburg i. Br.; Joachim Köninger danke ich für die Redaktion und die ansprechende Gestaltung.

Helmut Schlichtherle

Ufersiedlungen der Horgener Kultur im Strandbad von Allensbach, Kreis Konstanz

Funde und Befunde aus den Grabungen und Sondagen
1983–1988

von

Jürgen Fischer

Inhalt

1. Einführung 9

2. Naturräumliche Lage der Fundstelle, Geologie und Klima 10

3. Zur Forschungsgeschichte der Station Allensbach 10

4. Oberflächenfunde 11
4.1 Zur Geschichte privater Sammlungen am Bodensee 11
4.2 Sammlung Egenhofer 12

5. Sondagen und Grabungen 1983 13
5,1 Die Sondagen 13
5.2 Die Ausgrabungen 15
5.2.1 Schichtenfolge 15
5.2.2 Funde 16
5.2.3 Pfähle und liegende Hölzer 17
5.2.4 Zusammenfassung und zeitliche Einordnung 17

6. Die Grabungen 1984–1988 17

6.1 Verlauf, Grabungstechnik und Dokumentation 17

6.2 Befunde 19
6.2.1 Gliederung der Befunde 20
6.2.2 Profile 20
6.2.3 Flächenbefunde Schicht A 27
6.2.4 Flächenbefunde Schicht B 27
6.2.5 Flächenbefunde Schicht C 29
6.2.6 Befund und Fundsituation der Seekreide über Schicht C 30
6.2.7 Befundinterpretation 30

6.3 Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchungen 31
6.3.1 Sedimentologische Untersuchungen 31
6.3.2 Pollenanalysen 32
6.3.3 Großrestanalysen 33
6.3.4 Untersuchungen zur Wirbellosenfauna 33
6.3.5 Absolute Datierung 34
6.3.6 Rekonstruktion der umwelt- und siedlungsgeschichtlichen Entwicklung aufgrund naturwissenschaftlicher Untersuchungen 35

6.4 Bebauungsstrukturen 36
6.4.1 Pfähle 36
6.4.2 Kartierung der Pfähle nach Holzarten 36
6.4.3 Zuordnung der Pfähle zu den Schichten 36
6.4.4 Hausstandorte 37
6.4.5 Schlagdatenverteilung im Bereich der Hausstandorte 37
6.4.6 Zusammenfassung und Interpretation 38

6.5 Das keramische Fundmaterial 39
6.5.1 Allgemeines 39
6.5.2 Funderfassung 39
6.5.3 Herstellungstechnik: Material und Aufbau 40
6.5.4 Wand- und Bodenstärken 42
6.5.5 Formen und Zierelemente 42
6.5.6 Vergleich der Keramikinventare aus den Schichten B und C 43
6.5.7 Vergleich mit datierten Keramikinventaren der Horgener Kultur des Bodensees 44

6.6 Felsgesteinartefakte ... 46
6.6.1 Beilklingen ... 46
6.6.2 Schleifsteine, Mahlplatten und Läufer ... 49
6.6.3 Klopfsteine ... 49
6.6.4 Glättsteine ... 49
6.6.5 Steingewichte ... 49
6.6.6 Steinschmuck ... 49

6.7 Silexinventar ... 50
6.7.1 Fundbestand ... 50
6.7.2 Rohmaterial ... 50
6.7.3 Grundformen und Primärproduktion ... 50
6.7.4 Sekundärproduktion ... 51

6.8 Knochen, Zahn- und Geweihartefakte ... 52
6.8.1 Knochenmeissel ... 52
6.8.2 Zahnschmuck ... 52
6.8.3 Zwischenfutter ... 52

6.9 Holzartefakte ... 53
6.9.1 Beilholme ... 53
6.9.2 Sonstige Holzartefakte ... 54

6.10 Textilien ... 55
6.10.1 Gedrehte Fasern ... 55
6.10.2 Geflechte ... 55
6.10.3 Gewebe ... 55

7. Chronologische und typologische Einordnung der Fundinventare von Allensbach-Strandbad ... 56

7.1 Grabungen und Sondagen 1983 ... 56

7.2 Grabungen 1984–1988 ... 56
7.2.1 Schicht B ... 56
7.2.2 Schicht C ... 56

Danksagung ... 57

8. Literaturverzeichnis ... 57

9. Katalog ... 61
Bemerkungen zum Katalog und zu den Tafeln ... 61
Gliederung des Kataloges ... 61
I. Funde der Grabungen 1984–1988 ... 62
II. Funde aus der Sammlung Egenhofer ... 68

Tafeln ... 71

10. Anhang ... CD-ROM
10.1 CD-Abbildungen
CD-Abbildungen 1–8, Fundverteilungen in der Grabungsfläche 1984–1988
CD-Abbildung 9, Kalibrationsgrafiken der ^{14}C-Daten As RC 1–7, 9 und 10
Abbildung 36
Abbildung 37
10.2 CD-Tabellen
CD-Tabelle 1, Grabungsfläche 1984-1988 – nach Schnitten getrennte Befundbeschreibung
CD-Tabelle 2, Allensbach-Strandbad – Dendrodaten, Stand 30.07.2003

Ufersiedlungen der Horgener Kultur im Strandbad von Allensbach, Kreis Konstanz

Funde und Befunde aus den Grabungen und Sondagen 1983–1988

von

Jürgen Fischer

1. Einführung

Bis zum Beginn der systematischen Bestandsaufnahme der Ufer- und Moorsiedlungen in Südwestdeutschland im Jahre 1979 durch das „Projekt Bodensee-Oberschwaben" des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg (LDA)* lagen aus den Ufersiedlungen des Bodenseegebietes vor allem Funde aus Altgrabungen zweifelhafter Stratifizierung und aus Lesefundkomplexen vor (Schlichtherle 1985, 9). Gut stratifizierte Fundkomplexe stellten sich erst im Rahmen des Projektes und in der Folge davon durch Sondierungen und Rettungsgrabungen in den 1980er und 1990er Jahren ein. Unter den Ufersiedlungen der Horgener Kultur konzentrierten sich die Untersuchungen auf die Stationen Sipplingen-Osthafen (Kolb 1993) und Nußdorf-Strandbad (Köninger 1999). Darübethinaus fanden weitere Tauchsondagen in Bodman-Weiler I und II (Köninger/Schlichtherle/Schmid 1994, 54 ff.; Köninger im Druck), Ludwigshafen-Seehalde (Köninger 2001a) und Wallhausen-Ziegelhütte (Lübke 2000) statt, die ebenfalls Horgener Fundkomplexe erbrachten.
Durch die andauernden Prospektionen im Vorfeld reservatbildender Maßnahmen werden überdies stetig neue Kenntnisse zu den prähistorischen Siedlungen gewonnen.

In Allensbach-Strandbad stieß man 1983/84 im Vorfeld von Baumaßnahmen auf Horgener Kulturschichten, deren akut erosionsgefährdeten Bereiche in den folgenden Jahren bis 1988 ausgegraben wurden (Schlichtherle 1983; Czarnowski 1986; ders. 1988; 1990). Dabei konnte aus zwei Kulturschichten je ein kleines Fundensemble geborgen werden. Die Ergebnisse der begleitenden naturwissenschaftlichen Untersuchungen wurden bereits im zweiten Band „Siedlungsarchäologie im Alpenvorland" im Jahre 1990 veröffentlicht (Karg 1990; Ostendorp 1990; Rösch 1990a; ders. 1990b).
Auch am Schweizer Seeufer wurde in den 1980er Jahren eine systematische Bestandsaufnahme der Seeufersiedlungen durchgeführt (Winiger/Hasenfratz 1985). In den 1990er Jahren folgten großflächig angelegte Rettungsgrabungen in der Arboner Bucht in der Station Arbon Bleiche 3 (Hochuli 1994; Leuzinger 2000), dessen umfangreiches Fundinventar in die Übergangsphase zwischen Pfyner und Horgener Kultur gehört. Zudem konnten Tauchsondagen aus Ermatingen-Westerfeld (Winiger/Hasenfratz 1985; Brem/Schnyder/Leuzinger 2001) weitere Fundkomplexe aus Horgener Schichten liefern (Abb. 1).

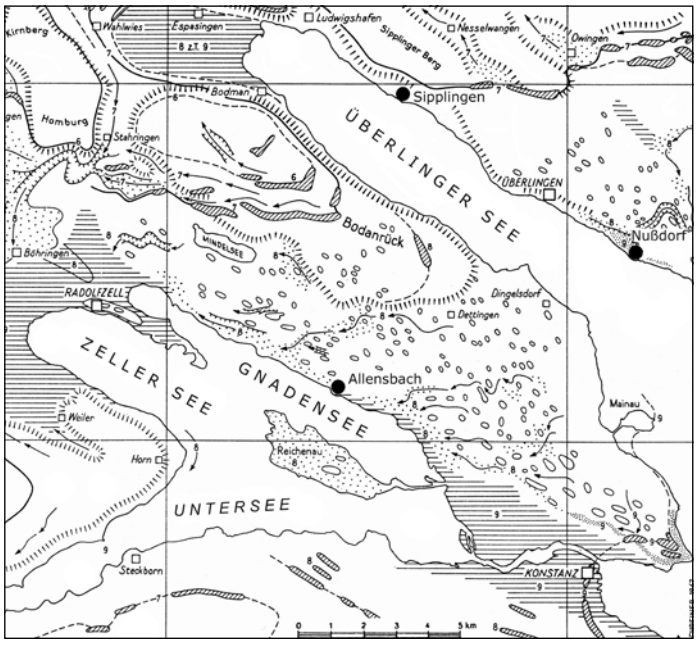


Abb. 1: Geomorphologische Karte des westlichen Bodenseegebiets mit ausgewählten Fundorten der Horgener Kultur (n. Schreiner 1990).

* *Seit 2005 Landesamt für Denkmalpflege, Regierungspräsidium Stuttgart (LAD).*

Im Folgenden werden Fundmaterial und Befunde aus den Grabungen und Sondagen in Allensbach-Standbad vorgelegt, die in den Jahren 1983 bis 1988 stattfanden. Das Fundmaterial wird ergänzt von Funden aus der Sammlung Egenhofer, die ebenfalls aus dem Areal des Strandbades stammen. Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchungen werden in Kapitel 6.1 zusammenfasssend besprochen.

2. Naturräumliche Lage der Fundstelle, Geologie und Klima

Die Gemeinde Allensbach (Lkr. Konstanz) liegt im westlichen Bodenseegebiet am Nordufer des langgestreckten Gnadensees. Das weitgehend abgeschlossene Teilbecken des Bodensee-Untersees ist über eine Untiefe zwischen der Halbinsel Mettnau und der Insel Reichenau mit dem Zeller See verbunden (Abb. 1).
Für das ca. 10 km lange Nordufer des Gnadensees sind zahlreiche jung- und endneolithische Siedlungsplätze belegt. Mit Allensbach-Kapplerfeld, -Lohorn, -Strandbad sowie Hegne-Galgenacker und -Nachtwaid befindet sich die Hälfte von ihnen auf den Gemarkungen Allensbach und Allensbach/Reichenau (Abb. 2). Kulturschichten sind nur selten erhalten. Dies dürfte in erster Linie auf Erosionsvorgänge zurückzuführen sein, die aus der exponierten Lage des Uferstreifens, der den vorherrschenden Südwestwinden ausgesetzt ist, resultieren (vgl. Waibel 1968, 144; Schlichtherle 2001, 147). Die Station Allensbach-Strandbad selbst liegt auf einem etwa 200 m breiten flachen Ufergebiet. Das landseits anschließende Umland steigt nur leicht und in breiten Terrassen an. Die Hangterrassen gelten als gute Ackerböden und standen den neolithischen Siedlern als potentiell nutzbare Wirtschaftsflächen zur Verfügung (Karg 1990, 118). Landeinwärts folgt das durch Drumlins, Moränenwälle, Schmelzwasserrinnen und Torfmoore geprägte Hügelland des Bodanrück, das nordöstlich durch die bis zu 690 m hohen Bodanrück-Höhen begrenzt wird. Südöstlich von Allensbach erstreckt sich die fast ebene Senke der Konstanzer Niederung. Zusammen mit der Insel Reichenau und der Singener Niederung formen diese Naturräume die Mittlere Hegau-Untersee-Senke, eine Untereinheit des nördlichen Bodensee-Hegau-Beckens (Abb. 3).
Den geologischen Untergrund des Gebietes bilden tertiäre Molasseschichten, die durch glaziale Ablagerungen und Formen überprägt sind. Dementsprechend stehen der Bodengenese Geschiebemergel der Grundmoräne, alpine Schotter, Eisstaubeckentone und -sande sowie Gesteine der Molasse zur Verfügung. Im Bereich des Seeufers sind die Böden vernässt. Hier liegen über dem glazialen Ton meist Seekreiden und Torfe (Karg 1990, 115 f.).
Das Klima des westlichen Bodenseegebietes (Waibel 1968) ist wintermild und relativ niederschlagsarm, die Gebiete der niederen Höhenstufen sind klimatisch begünstigt, da der See als Wärmespeicher wirkt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in Konstanz 8,9° C (Januarmittel um 0° C und Julimittel um 18° C). Mit weniger als 100 Frosttagen im Jahr liegen die Uferregionen unter dem Durchschnitt des Hinterlandes. Aufgrund der geringeren Wassertiefe ist der Untersee und insbesondere dessen Teilbecken, der Gnadensee (max. Wassertiefe 21,9 m) kälter als der Überlinger See und der Obersee, was eine stärkere Eisbildung einschließt. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt in Konstanz 775 mm. In Lindau sind bereits 1200–1600 mm zu verzeichnen, da die Niederschlagsmengen mit der Annäherung des Bodensees an die Alpen zunehmen (Lang 1990, 15 ff.). Der Pegel des Bodensees beträgt bei mittlerem Mittelwasser etwa 395 m ü. NN und schwankt zwischen mittlerem Niederwasser im Winter und mittlerem Hochwasser im Sommer durchschnittlich um 1,6 m, wobei sich größere Abweichungen ergeben können (Lang 1990, 11 ff.). Im Hochwasserjahr 1965 betrug die Differenz 2,8 m.

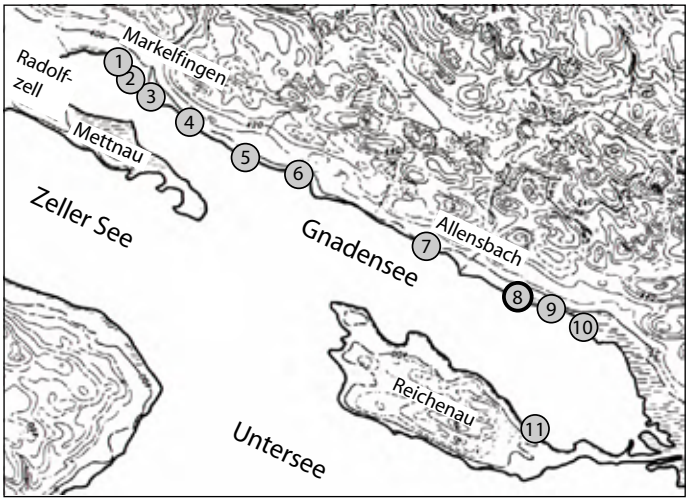


Abb. 2: Neolithische Seeufersiedlungen am Gnadensee.
(1) Markelfingen-Zeller Ried, (2) Markelfingen-Kleine Espen,
(3) Markelfingen-Große Espen, (4) Markelfingen-Stüdle
(5) Markelfingen-Schlafbach, (6) Allensbach-Kapplerfeld
(7) Allensbach-Lohorn, (8) Allensbach-Strandbad
(9) Hegne-Galgenacker, (10) Hegne-Nachtwaid
(11) Reichenau-Oberzell.

3. Zur Forschungsgeschichte der Station Allensbach

Die Entdeckung der Pfahlbauten wird im Allgemeinen mit dem Jahr 1854 in Verbindung gebracht, als Ferdinand Keller die Pfahlbauten von Meilen am Zürichsee als Reste ehemaliger Ufersiedlungen erkannte. Schon bald nach dieser epochemachenden Erkenntnis setzte auch an den Ufern des Bodensees die Suche nach prähistorischen Hinterlassenschaften ein, so dass bereits 1864 weit mehr als die Hälfte der heute bekannten Pfahlbaustationen entdeckt war (Schlichtherle/Bürgi 1986, 34).
Zu den frühen Entdeckungen sind auch die Pfahlbauten auf Allensbacher Gemarkung zu zählen, die erstmals im März des Jahres 1858 erwähnt werden (Löhle 1858). Kaspar Löhle (Kap. 4.1), Landwirt und Pionier der Pfahlbauforschung am Bodensee, berichtete in einem Schreiben an den großherzoglich badischen Konservator in Karlsruhe, August von Bayer, von unmittelbar zuvor entdeckten Pfahlfeldern am westlichen Bodenseeufer zwischen Oberstaad und Allensbach. Die Fundorte wurden noch im selben Jahr

im 2. Pfahlbaubericht in den Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich (MAGZ) veröffentlicht. Im Frühjahr 1859 machte K. Löhle eine weitere Fundstelle bei Markelfingen ausfindig (s. Anm. 1, Löhle 1859) und markierte die Positionen auf einer Karte, die er von A. v. Bayer bezogen hatte (Zimmermann 1961, 143; Schlichtherle 1988, Abb. 14.). Bei den eingetragenen Fundpunkten am Gnadenseeufer dürfte es sich um die in den Ortsakten des Landesamtes für Denkmalpflege (LAD) unter den Ortsnamen Markelfingen-Grosse Espen, Markelfingen-Schlafbach und Allensbach-Kapplerfeld geführten Pfahlbaustationen handeln (Abb. 2). In einer 1860 erschienenen, weltweiten Zusammenstellung der damals bekannten Pfahlbauten durch Frédéric Troyon, Konservator in Lausanne, sind die Entdeckungen K. Löhles ebenfalls vermerkt (Troyon 1860, 39; 426).

Etwa um 1861 stieß Zollinspektor Karl Dehoff auf weitere Pfahlfelder am Gnadensee, zu denen die heutigen Stationen Markelfingen-Stüdle, Allensbach-Strandbad, Hegne-Galgenacker und Hegne-Nachtwaid gehören (Abb. 2). K. Dehoff veröffentlichte 1863 im 5. Pfahlbaubericht einen ausführlichen Bericht, in dem die Pfahlfelder lokalisiert[1] und erste Funde vorgelegt wurden.

Damit gehören die Seeufersiedlungen bei Allensbach mit zu den ältesten bekannten Pfahlbaustationen am Bodensee. Rund 30 Jahre später fanden die Fundstellen Eingang in das 1891 erschienen Werk des Konstanzer Gymnasialprofessors Wilhelm Schnarrenberger. Die Monografie über „Die Pfahlbauten des Bodensees“ (Schnarrenberger 1891) gibt den damaligen Kenntnisstand wieder. W. Schnarrenbergers Zusammenfassung geht auf K. Dehoffs Beschreibungen aus dem Jahre 1863 zurück.

1902 publizierte der Konstanzer Freiherr Eugen v. Tröltsch eine in Anlehnung an W. Schnarrenbergers Werk gehaltene, erneute ausführliche Zusammenfassung des Forschungsstandes zu den Pfahlbauten am Bodensee (v. Tröltsch 1902). Hinsichtlich der Fundplätze im Umfeld von Allensbach beruft sich auch E. v. Tröltsch auf die Angaben K. Dehoffs.

Von einer Untersuchung durch den damaligen Leiter des Pfahlbaumuseums Unteruhldingen, Hans Reinerth, in Hegne-Galgenacker 1953 (OA LAD, Hemmenhofen) abgesehen, rückte Allensbach erst mit der ersten systematischen Bestandsaufnahme der Seeufersiedlungen ab 1979 durch das Projekt Bodensee-Oberschwaben wieder in das Blickfeld der archäologischen Forschung (Schlichtherle 1983). Bis dahin beruhten die Fundstättenkenntnisse auf den Aktivitäten der örtlichen Sammler.

4. Oberflächenfunde

4.1 Zur Geschichte privater Sammlungen am Bodensee

Kaspar Löhle zählt zu den zentralen Persönlichkeiten der frühen Pfahlbauforschung am Bodensee (Kimmig 1981; Schlichtherle/Wahlster 1986; Schlichtherle 1988; Schöbel 1996. Zur Person K. Löhle: Zimmermann 1961; Schlichtherle 1988). Als 12-jähriger Junge sammelte er bereits im Jahre 1810/11 in der Bucht von Wangen am Untersee bei Niederwasser Steinbeile und weitere Gerätschaften auf, in denen er Hinterlassenschaften menschlichen Wirkens vermutete. In der Folge begann er, sich mit historischen und geographischen Schriften zu beschäftigen, ohne jedoch den Pfahlbaufunden näher zu kommen. Erst die Schriften F. Kellers brachten im Jahre 1854 Fundstücke und Pfahlfelder zusammen. Keller hatte in ihnen die Reste von Wohnstätten des vorzeitlichen Menschen und damit ihre kulturgeschichtliche Dimension erkannt. Die Erkenntnis zog ein großes allgemeines Interesse an den Pfahlbauten nach sich, und die damit einsetzende Sammelleidenschaft erfasste weite Teile der ortsansässigen Bevölkerung.

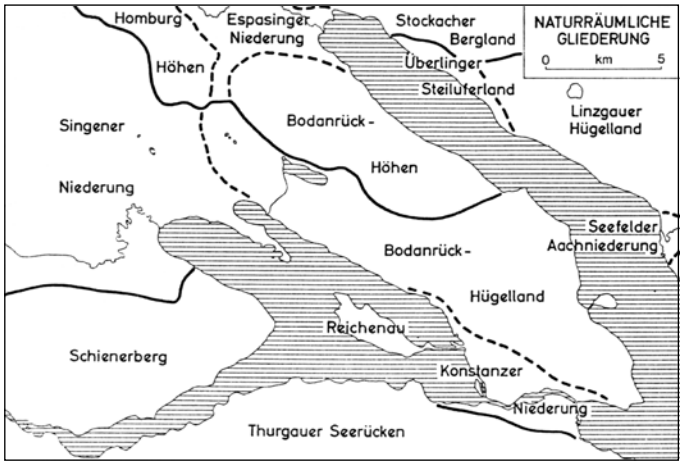


Abb. 3: Naturräumliche Gliederung des westlichen Bodenseegebietes (aus: Lang 1990, Abb. 39).

Kaspar Löhle selbst begann 1856 mit Ausgrabungen und entdeckte in der Folge weitere Pfahlbaustationen im westlichen Bodenseegebiet. Ausgestattet mit profunden Ortskenntnissen zählte er rasch, wie auch andere Sammler, zu den ersten Persönlichkeiten der Pfahlbauforschung am Bodensee und wurde damit zu einer wichtigen Kontaktperson der Gelehrten jener Zeit.

Die zahlreich geborgenen Fundstücke wurden, nach damals gängiger wissenschaftlicher Praxis, gegen Bezahlung weltweit an Museen und Sammlungen geliefert, während sich die noch junge Altertumswissenschaft regional zu formieren begann. Mit den Museumsgründungen von Friedrichshafen (1869), Konstanz und Überlingen (1871) sollte die Heimatgeschichte erschlossen und durch eigene Aufkäufe von Sammlungen dem Abzug von Fundgegenständen begegnet werden (Schöbel 1996, 15 ff.). Unterdessen entwickelte sich die kommerzielle Ausbeutung der Fundstätten. Die Bewohner der Seegemeinden versuchten, sich durch den Verkauf von Fundstücke – darunter befanden sich auch etliche Fälschungen – ein Zubrot zu verdienen. Im Jahre 1905 wurde schließlich durch eine großherzogliche Ver-

[1] Die von K. Dehoff als neu entdeckt angegebene und von der „grossherzoglich badischen Baubehörde im Interesse der Alterthumskunde“ aufgenommenen Fundstelle „unterhalb Allensbach an die Reichenauer Feldmark angrenzend“ (Dehoff 1863, 16 f.) wurde wohl bereits 1859 von K. Löhle erwähnt (Löhle an v. Olfers, 15.09.1859, OA LAD Hemmenhofen). Die durch K. Löhle kartierte Station ist vermutlich mit Markelfingen-Schlafbach zu identifizieren.

ordnung die unautorisierte Ausbeutung der Ufersiedlungen auf badischem Hoheitsgebiet untersagt (Schlichtherle 1988, 29). Etwa mit der Jahrhundertwende ließ aber auch die Aufmerksamkeit, die den Pfahlbauten des Bodensees lange Zeit entgegengebracht worden war, merklich nach. Ab 1919 wandte sich die südwestdeutsche Pfahlbauforschung den oberschwäbischen Mooren zu. In Pfahlbauten des Bodensees fanden dagegen bis auf die Aufsehen erregende Caissongrabung Hans Reinerths im Winter 1929/30 in Sipplingen (Reinerth 1932) kaum mehr nennenswerte Untersuchungen statt.

Die privaten Sammler waren hingegen am Bodensee weiterhin aktiv und sorgten durch die, oft in Familientradition stehende, beständige Begehung der Seeufer für eine gewisse „Forschungskontinuität" (Berner 1971; Köninger 1993, 12; Schlichtherle 1988, 29 f.; ders. 1990a, 23 ff.). So führte beispielsweise der Lehrer und Maler Wilhelm Müllerzell 1962/63 als Pensionär in der Bucht östlich von Wangen präzise Einmessungen der dortigen Pfahlfelder durch, übersandte seine detaillierten Pfahlpläne dem damaligen Amt für Ur- und Frühgeschichte in Freiburg und veröffentlichte einen ausführlichen Bericht über seine Tätigkeiten in der Zeitschrift „Hegau" des Hegau-Heimatvereins (Müllerzell 1963).

Aus der Zeit von zwischen 1854 und 1982 sind etwa 40 Sammler aktenkundig (Schöbel 1996, 24), ihre tatsächliche Anzahl wird allerdings erheblich darüber hinausgegangen sein. Am Gnadensee waren seit 1960 mehrere Sammler aktiv, wobei die Sammlungen Egenhofer, Erhardt, Hertlein, Kiefer, Krass, Maier und Schlenker zu erwähnen sind. Der überwiegende Teil der aufgesammelten Fundstücke von Allensbach-Strandbad ist in der Sammlung Egenhofer zu verzeichnen, die im Folgenden vorgestellt wird. Daneben gibt es einige Allensbacher Fundstücke in den Sammlungen Kiefer (Abb. 4), Erhardt und Maier (Abb. 5), die in dieser Arbeit nicht im Einzelnen berücksichtigt werden konnten. Teilbestände der aufgelösten Sammlung Maier befinden sich heute im Heimatmuseum Allensbach (Abb. 6), weitere Fundstücke gingen an das Pfahlbaumuseum in Unteruhldingen.

Zu Beginn des Projektes Bodensee-Oberschwaben waren ortskundige Sammler oft die einzige Informationsquelle, wenn es darum ging, Pfahlbaustationen im Gelände zu lokalisieren. In einer durch Erosionsvorgänge geprägten und sich ständig verändernden Pfahlbaulandschaft ist dies oft auch heute noch der Fall. Oftmals zeigen vermehrt in den Sammlungen auftretende, kantenscharfe Fundstücke Erosionsprozesse unter Wasser an, die ohne die Präsenz privater Sammler unbemerkt vonstatten gingen. Die freigespülten Fundstücke, unter denen sich oft wissenschaftlich wertvolle Einzelstücke befinden, gingen ohne das Engagement der Privatsammler der Forschung verloren.

4.2 Sammlung Egenhofer

Der 1939 in Allensbach geborene Gemeindeamtmann Stefan Jos. Egenhofer[2] (Abb. 7) beschäftigte sich seit seiner Jugend mit der Allensbacher Heimatgeschichte. Bereits 1957 wurde er Mitglied im Heimatgeschichtsverein „Arbeitsgemeinschaft Allensbach" (AGA), dessen stellvertretenden

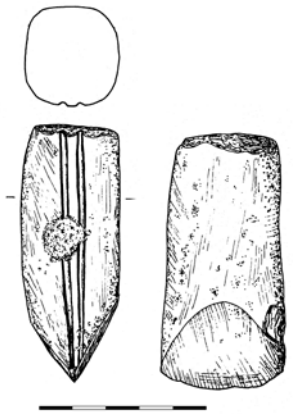


Abb. 4: Rohling einer Hammeraxt, Allensbach-Strandbad. Slg. Kiefer (Zeichnung J. Köninger).

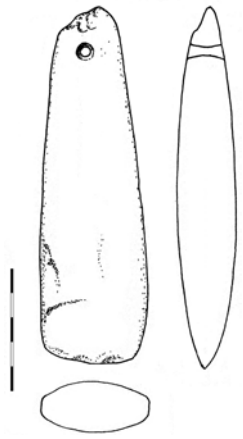


Abb. 5: Beilklinge mit Nackenlochung, Allensbach-Strandbad. Slg. Maier (Zeichnung H. Schlichtherle).

Abb. 6: Funde aus der Sammlung Maier im Allensbacher Heimatmuseum (Foto J. Fischer).

Abb. 7: Stellvertretender Vorsitzender des Heimatgeschichtsvereins „Arbeitsgemeinschaft Allensbach e.V." und Privatsammler Stefan Jos. Egenhofer. (Foto J. Fischer).

Vorsitz er seit 1980 innehat. Die 1949 gegründete Arbeitsgemeinschaft Allensbach widmet sich der Erforschung und Dokumentation der heimatkundlichen Geschichte des Bodanrückhügellandes auf Gemarkung Allensbach, die die Ortschaften Hegne, Kaltbrunn, Freudental und Langenrain umfasst. Ihre Jahresschrift, der „Allensbacher Almanach", dessen erste Ausgaben zunächst den Titel „Jahresbericht" trugen, erschien erstmals 1950. Der Heimatverein gründete 1962 das Heimatmuseum in Allensbach, an dessen Aufbau und Gestaltung S. Egenhofer maßgeblich mitwirkte und das er heute gemeinsam mit dem 1. Vorsitzenden des Heimatgeschichtsvereins leitet.

Durch seine berufliche Tätigkeit beim Ortsbauamt Allensbach kam er 1983 in Kontakt mit archäologischen Untersuchungen des Landesdenkmalamtes, die er seither beruflich und als Vertreter des Heimatgeschichtsvereines begleitet und unterstützt. Damit begann S. Egenhofer, seine heimatgeschichtlichen Interessen auf die prähistorischen Feuchtbodensiedlungen auszudehnen[3]. In Helmut Maier[4] aus Konstanz traf er einen erfahrenen Sammler, der ihm Fachliteratur und Ortskenntnisse vermittelte. Aus den seitdem aufgesammelten Fundstücken entstand im Laufe der Jahrzehnte die mittlerweile beachtliche Sammlung Egenhofers.

Der Fundbestand der Sammlung besteht aus mesolithischen und neolithischen Oberflächenfunden, die S. Egenhofer am Gnadensee, am Überlingersee und im Federseegebiet seit 1983 zusammengetragen hat. Ausgewählte Funde der Sammlung aus dem Bereich des Allensbacher Strandbades sind Bestandteil des Katalog- und Tafelteiles (Kat. Nr, 171–218; Taf. 19–24). Einige bemerkenswerte Fundstücke aus der Sammlung werden im Allensbacher Heimatmuseum präsentiert.

5. Sondagen und Grabungen 1983

5.1 Die Sondagen

Im Rahmen des Projekts Bodensee-Oberschwaben wurden im Frühjahr 1983 neben der Sichtung mehrerer Siedlungsareale am Nordufer des Gnadensees vor Markelfingen, Hegne und Allensbach auch im Uferbereich des Allensbacher Strandbades Pfahlfelder eingemessen und Sondagen durchgeführt (Abb. 8) (Schlichtherle 1983, 51 ff.; Czarnowski 1990, 71 f.). Durch systematische Bohrungen (Abb. 9), in Aufschlüssen (A1 und A2) sowie in Sondierschnitt 1 konnten zwar zunächst Pfahlstellungen (Abb. 10), jedoch keine Kulturschichten[5] erfasst werden.

Beim Bau der Bahnunterführung am Strandbad wurden im gleichen Zeitraum etwa 150 m vom Seeufer entfernt Probebohrungen vorgenommen (Bohrtransekt bei E1, Abb. 8). Diese wiesen unter einer 130 cm mächtigen Kieslage eine torfartige Schicht mit eingelagerten Holzkohlen auf. Im daraufhin angelegten seewärtigen Aufschluss A 3 (Abb. 11)

---

[2] Stefan Jos. Egenhofer danke ich für zahlreiche Hinweise und die gewährte Einsichtnahme in die Bestände seiner Sammlung.

[3] S. Egenhofer erinnert sich an Erzählungen seines Vaters, wie dieser um die Jahrhundertwende als Schüler im Winter mit dem Aufsammeln von Artefakten beschäftigt war und dass es zu jener Zeit üblich gewesen sei, die Funde an den Fischereimeister von der Reichenau zu geben, der diese weiter zu veräußern wusste.

[4] H. Maier ist seit 1966 als Sammler tätig und lieferte zahlreiche Informationen an das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg (freundl. Mitt. Dr. H. Schlichtherle).

[5] Als Kulturschichten werden hier anthropogen beeinflusste Horizonte verstanden, die aus organischen Resten (Pflanzendetritus, Hölzer, Holzkohlen u. a.), mineralischen Resten (Steine, Lehme, Tone) und Artefakten bestehen können (vgl. Schlichtherle 1990a, 34).

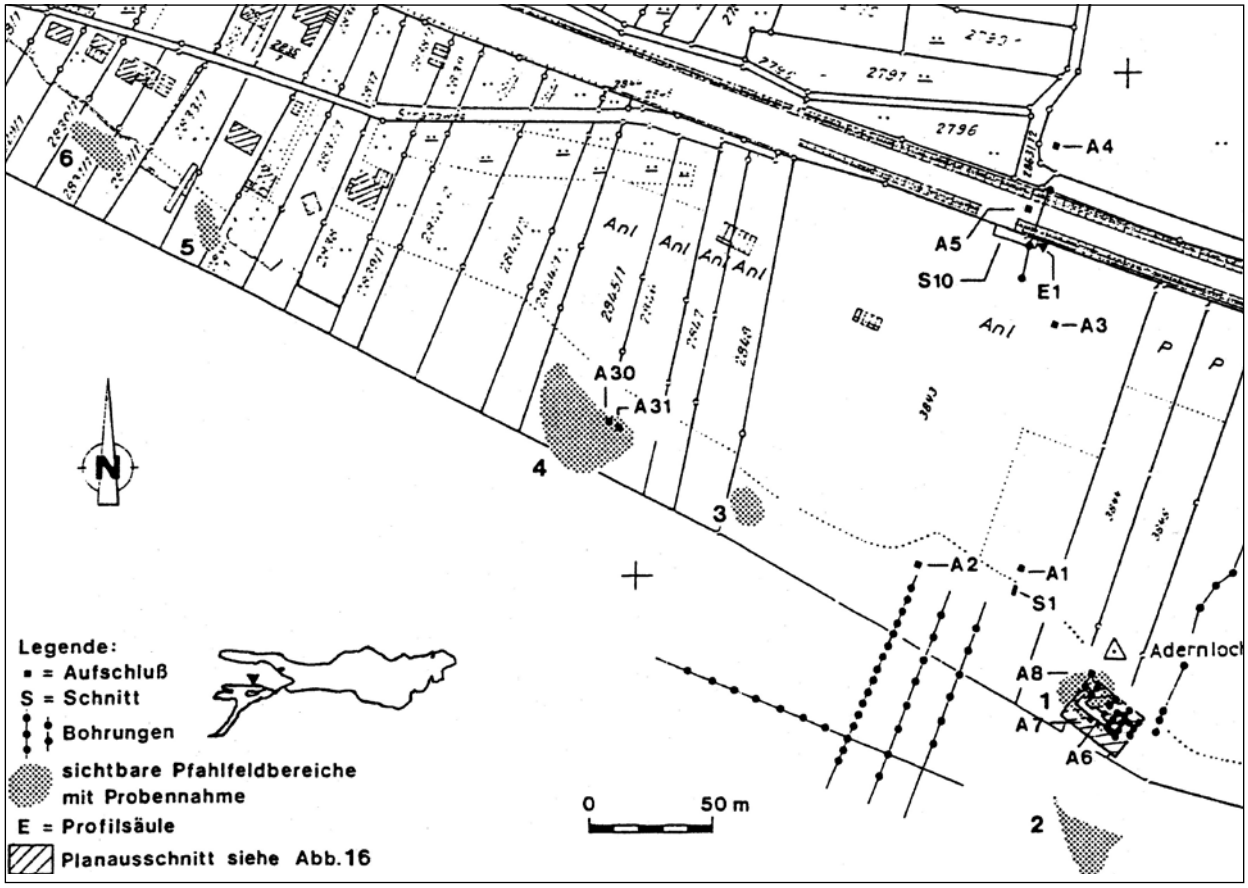


Abb. 8: Allensbach-Strandbad. Lage sichtbaren Pfahlfelder, Aufschlüsse, Bohrungen und Schnitte aus den Untersuchungen der Jahre 1983–1988 (n. Czarnowski 1990, Abb. 1).

Abb. 9: Allensbach-Strandbad. Bohraktion in der Flachwasserzone (Foto LAD).

Abb. 10: Allensbach-Strandbad. Aufgedecktes Pfahlfeld in Schnitt 1. Hauptsächlich vertretene Holzarten: Linde (31), Pappel (17), Esche (10), daneben Weide, Erle, Hasel, Eiche und Ahorn (Foto E. Czarnowski).

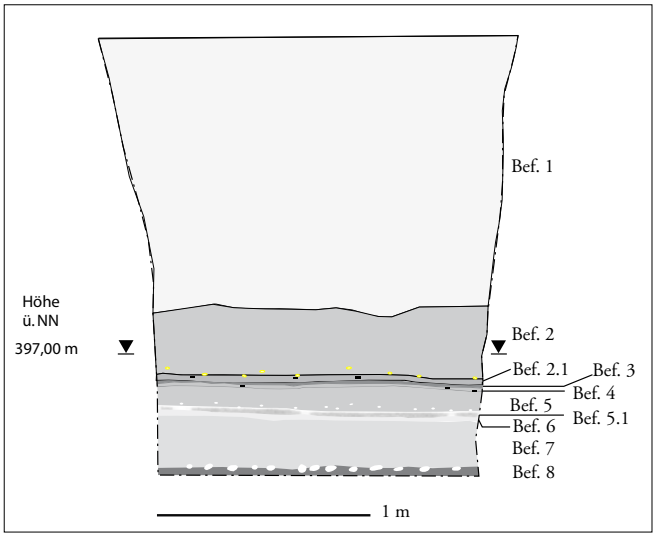


Abb. 11: Aufschluss 3, Ostprofil. Bef. 1: Kiesbedeckung , Bef. 2: Stark zersetzter Torf bis Anmoor, an UK vermehrt Holzkohle und kleine Kiesel, Bef. 3: Geringmächtiges Sand/Kiesband, Bef. 4: Wie Bef. 2, sehr stark zersetzt und mineralhaltig, Bef. 5: Torfig-humose Schicht, Bef. 5.1: Wie Bef. 5, mit zahlreichen Mollusken und -fragmenten, Bef. 6: Fundschicht: Braune Seekreide, Bef. 7: Helle Seekreide, Bef. 8: Einlagige Geröllschicht an der Basis des Profils, darunter Sand.

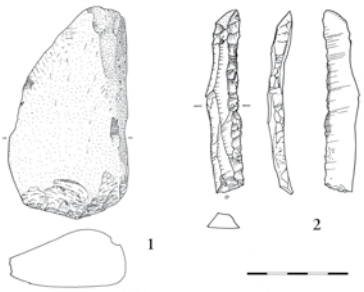


Abb. 12: Aufschluss A3, Fundauswahl: 1 Klopfstein, 2 Silexklinge mit Glanzpatina (Zeichnungen E. Czarnowski).

konnte die Schicht weiter verfolgt werden. Zudem zeigte sich hier im unteren Bereich des torfartigen Horizontes ein Stratum von kulturschichtartigem Charakter. Aus einer darunter liegenden, braunen und holzkohlehaltigen Seekreide[6] wurden eine kleine Wandscherbe von Horgener Machart, ein Klopfstein und eine fast 10 cm lange Silexklinge mit Glanzpatina geborgen (Abb. 12). Bemerkenswert an den vorgefundenen Siedlungsresten in A3 ist, dass sie ungewöhnlich weit landeinwärts liegen. Ein weiterer Aufschluss (A4) erbrachte keine verwertbaren Ergebnisse.

[6] Seekreide entsteht durch biogene Kalkfällung aus kalkreichem, erwärmtem Süßwasser. Dem im Wasser gelösten Kalziumhydrogenkarbonat wird bei der Photosynthese der Wasserpflanzen Kohlendioxid entzogen. Dabei fällt Kalziumkarbonat aus, das sich sedimentbildend ablagern kann. Mit dem Abklingen einer Wärmeperiode geht die Bildung von Seekreide zurück. Heute findet am Bodensee kaum Seekreideproduktion statt (Schäfer 1973, 221; Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 39). Bei autochthoner Entstehung und ungestörter Ablagerung lassen Seekreideschichten eine feine Laminierung (Bänderung) erkennen. Hierfür ist eine Wasserbedeckung von einem bis mehreren Metern vorauszusetzen. Umgelagerte Seekreide ist schlecht oder nicht geschichtet. Bräunliche Seekreide erhält ihre Färbung durch Anreicherung mit organischen Substanzen (Schäfer 1973, 223; Schlenker 1994, 20 mit Verweis auf Schmidt 1993, 92 ff.).

5.2 Die Ausgrabungen (Schnitt 10)

Die Resultate der Bohrungen und Sondagen führten bereits im Sommer desselben Jahres zu einer Notgrabung im Bereich der geplanten Bahnunterführung. Südlich der Bahnlinie wurde mit Schnitt 10 eine 77 m² große Fläche (Abb. 8) unter der örtlichen Grabungsleitung von Eckard Czarnowski ausgegraben. Die Arbeiten fanden nach den Richtlinien zur Durchführung von Feuchtbodengrabungen der Arbeitsstelle Hemmenhofen (LAD) statt. Aus einem Profilabschnitt wurde eine Profilsäule zu palynologischen Untersuchungen entnommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden von M. Rösch (1990a) bereits veröffentlicht.

5.2.1 Schichtenabfolge

Die unter der Asphaltdecke und einer ca. 70 cm mächtigen Kieslage angetroffenen Schichten liegen im gesamten Grabungsbereich annähernd horizontal und sind in ihrer Mächtigkeit und Ausprägung recht konstant. Die Schichtabfolge (Abb. 13) entspricht mit einer liegenden Seekreide und einem hangenden torfig-humosen Horizont im Wesentlichen der Stratigraphie in Aufschluss A3. In beiden Fällen ist der obere Bereich der bräunlich gefärbten Seekreide mit Humus und Holzkohle durchsetzt. Von den darüber liegenden torfartigen Ablagerungen ist die Seekreide jeweils durch eine stark molluskenhaltige Seekreideschicht getrennt. Die Torfschichten wirken in ihren oberen Bereichen kompakt und weisen im Liegenden höhere mineralische Anteile auf.

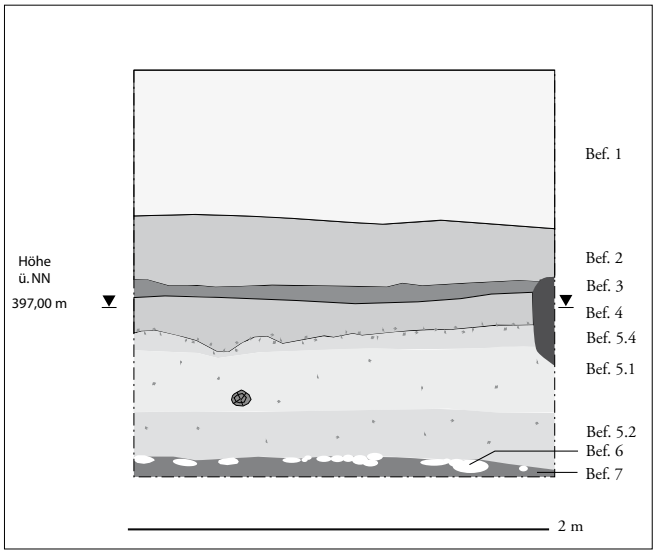


Abb. 13: Schnitt 10: Westlichster Abschnitt (Q100–Q101) des 19 m langen Nordprofils. Bef. 1: Asphaltdecke und Kieslage, Bef. 2: Stark zersetzter Torf bis Anmoor, Bef. 3: Fundschicht, wie Bef. 2, sehr stark zersetzt mit Kiesel, Bef. 4: Fundschicht, tonig-schluffiges Anmoor bis anmooriger Schluff mit Kiesel und liegenden Hölzern, Bwf. 5.4: Horizont mit heller Seekreide und Molluskenschalen, Bef. 5.1: Fundschicht, braune Seekreide. Bef. 5.2: Helle, gebänderte Seekreide, Bef. 7: Sand/glazialer Ton an der Basis des Profils mit Grobkieslage an der OK (Bef. 6).

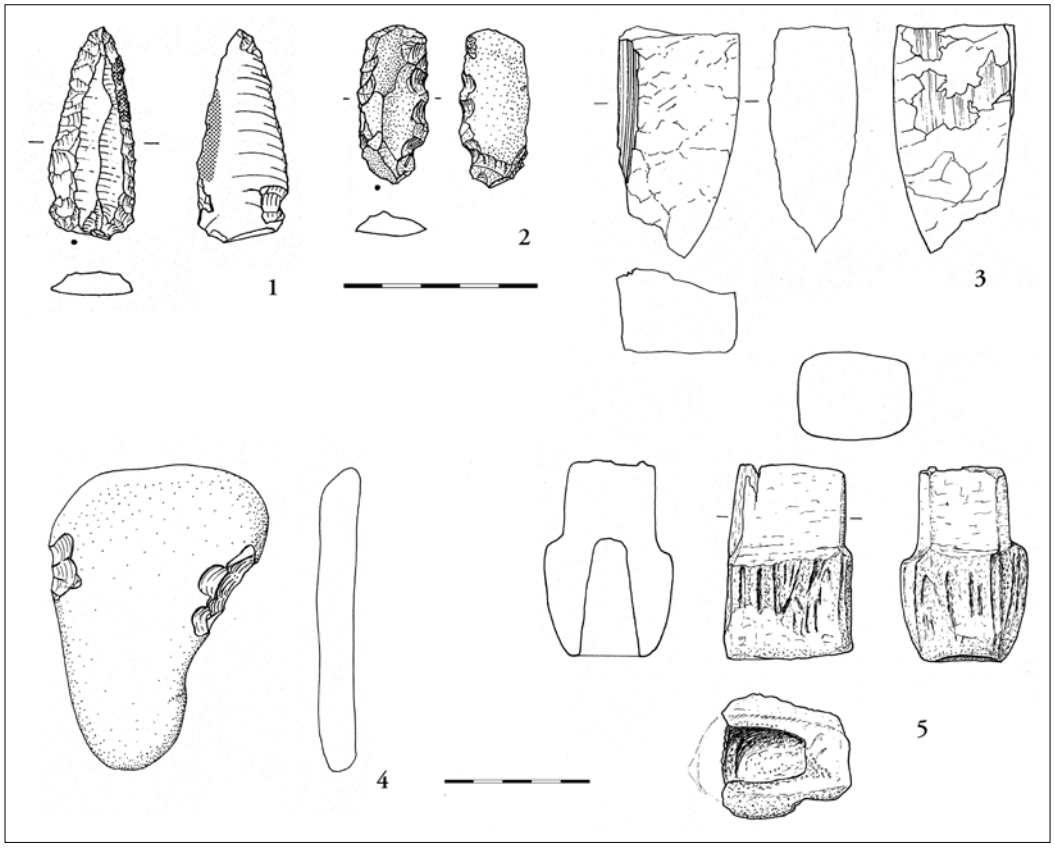


Abb. 14: Fundauswahl aus Schnitt 10: 1 Silexdolch, 2 gezähnte Silexklinge, 3 Geröllfragment mit Sägeschnitt, 4 Steingewicht, 5 Geweihzwischenfutter (Zeichnungen E. Czarnowski).

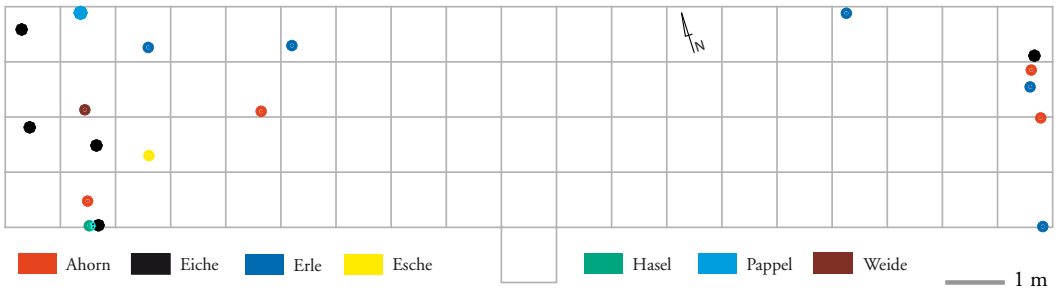


Abb. 15: Gesamtpfahlplan Schnitt 10.

5.2.2 Funde

Die insgesamt zehn aufgefundenen Artefakte aus Schnitt 10 stammen aus der Seekreide und aus zwei zersetzten organischen und mineralhaltigen Schichten im unteren Bereich der humosen Ablagerungen. In der zuunterst liegenden schluffigen und gebänderten Seekreide (Bef. 5.4) lag, wohl in die Schicht eingedrückt, ein Geröllfragment mit Sägeschnitt, vermutlich das Halbfabrikat einer Beilklinge (Abb. 14,3). Aus der bräunlich gefärbten Seekreide (Bef. 5.1) stammen zwei Steingewichte (Abb. 14,4) und ein Zapfenzwischenfutter aus Hirschgeweih (Abb. 14,5). Befund 5.1 kann mit einiger Wahrscheinlichkeit mit Befund 6 in Aufschluss A 3 korreliert werden.
Aus Befund 4, einer der humosen und mineralhaltigen Schichten, wurden drei Silexartefakte, darunter eine 5,4 cm lange Spitzklinge (Abb. 14,1), geborgen. Die einseitig flächenretuschierte Spitzklinge weist zwei gegenständige Kerbungen auf. An einer der Kerben haften geringe Reste von Birkenpech. Aufgrund der daraus abzuleitenden Schäftungsart dürfte die Klinge zu den Dolchen zu zählen sein (Strahm 1961/1962, 460; Maier 1964, 128; Abb. 95; Hahn 1991, 273). Die unilateral bifaziale Glanzpatina läßt auf einen Gebrauch der Klinge als Erntemesser schließen. Sichelglanz an Dolchklingen wurde bereits mehrfach festgestellt (Uerpmann 1976, 96; Schlichtherle 2003).

Die wenigen Funde aus dem ebenfalls humosen und mineralhaltigen Befund 3 stammen aus dem östlichsten Grabungsbereich. Neben nicht näher klassifizierbaren Keramikstückchen und einem Mahlsteinfragment kommt von hier auch eine stark retuschierte Silexklinge (Abb. 14,2). Vergleichbare Klingen liegen am Bodensee stratifiziert aus frühbronzezeitlichem Kontext vor. Möglicherweise handelt es sich um Einsätze bronzezeitlicher Kompositsicheln (Köninger 2001b, 104 f.).

5.2.3 Pfähle und liegende Hölzer

Insgesamt sind in Schnitt 10 lediglich 18 Pfähle zu verzeichnen. Sie verteilen sich auf den westlichen Bereich des Schnittes und die am östlichen Rand liegenden Quadrate (Abb. 15). Die Pfahlköpfe befinden sich in Befund 5.1 und Befund 4. Als verwendete Holzarten konnten Eiche, Erle, Ahorn, Haselnuss, Pappel, Weide und Esche bestimmt werden. Bebauungsstrukturen lassen sich anhand des Pfahlplans nicht erkennen.
Die liegenden Hölzer konzentrieren sich auf den westlichen Bereich der Grabungsfläche, wo sie vorwiegend den Befunden 5.1 und 4 zuzuordnen sind. Von stratigraphischer Bedeutung ist ein liegendes Holz in Befund 5.1, das von einem Pfahl durchschlagen wurde. Weitere Hölzer dieser Schicht sind eindeutig als Bauhölzer anzusprechen. Die stratigraphische Lage der Hölzer und der Kleinfunde in den Befunden 5.1 und 4 erschließen eine zumindest zweiphasige Belegung des Platzes.

5.2.4 Zusammenfassung und zeitliche Einordnung

Die in Schnitt 10 aufgedeckte Schichtenfolge kann im Wesentlichen mit der Stratigraphie der Aufschlüsse A1–3 korreliert werden. Pfahlstellungen, liegende Hölzer und wenige Funde lassen auf zwei Horgener Siedlungsphasen schließen, wobei die Siedlungsreste randlich erfasst wurden. Die Ergebnisse der palynologischen Untersuchungen unterstützen diese zeitliche Einordnung (Rösch 1990 a, 98).

6. Die Grabungen 1984–1988

6.1 Verlauf, Grabungstechnik und Dokumentation

Im Zuge der Bauarbeiten zur Bahnunterführung fand im Januar 1984 zunächst mit Aufschluss A5 eine weitere Sondage statt. Die in Schnitt 10 erhaltene Abfolge der archäologisch relevanten Schichten (Bef. 3, Bef. 4 und Bef. 5.1/5.4) konnte dort in geringerer Mächtigkeit erneut erfasst werden. Funde und Hölzer sowie der torfig-anmoorige Befund 2 waren hier dagegen nicht vorhanden. Als im Februar 1984 eine Drainageleitung von der Baustelle am Bahndamm zum See verlegt werden sollte, war das vermutete Areal der Ufersiedlung direkt betroffen (Abb. 16). Die Bauarbeiten wurden seitens der Denkmalpflege deshalb durch E. Czarnowski begleitet. Bei den Arbeiten wurde durch die Befahrung am winterlich trockengefallenen Seeufer Kulturschichtmaterial aufgewühlt. Daraufhin wude mit Aufschluss A6 eine weitere 1 x 2 m² messende Sondage angelegt, die zur Aufdeckung von zwei durch Seekreide getrennte Kulturschichten führte (Abb. 17). Die beiden 5 und 15 cm mächtigen Ablagerungen lagen hier etwa 15–20 cm unter der Strandoberfläche und waren anhand der gefundenen Keramik der Horgener Kultur zuzuweisen. Die Ausdehnung der Kulturschichten wurde durch mehrere Bohrfluchten sondiert. In ihrem seewärtigen Bereich waren sie demnach nur noch kleinflächig vorhanden. Im Westen lagen sie bereits direkt an der Strandoberfläche und waren somit akut erosionsgefährdet. Landwärts lagen die Kulturschichten unter massiver Kiesbedeckung, ihre Ausdehnung

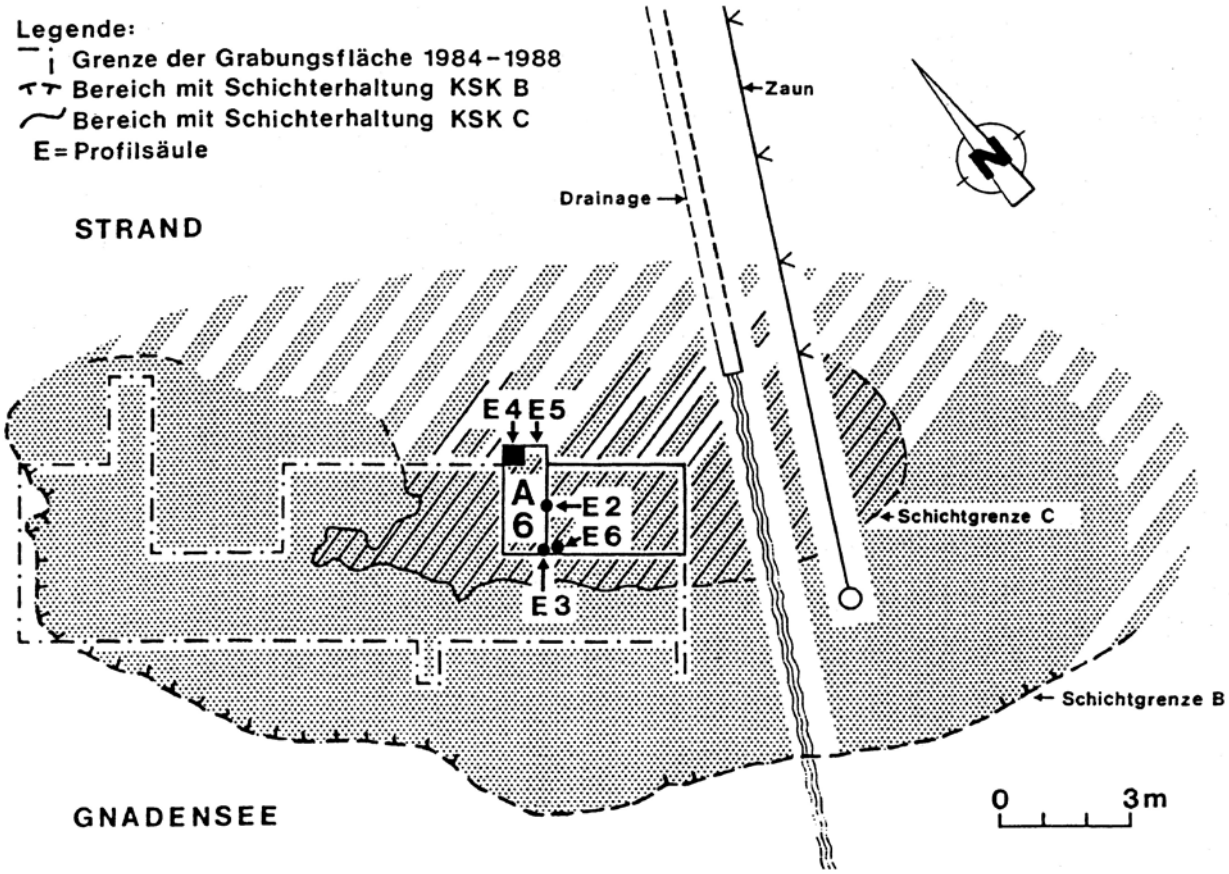


Abb. 16: Detailplan vom Bereich der erhaltenen Kulturschichtflächen (aus Czarnowski 1990, Abb. 2).

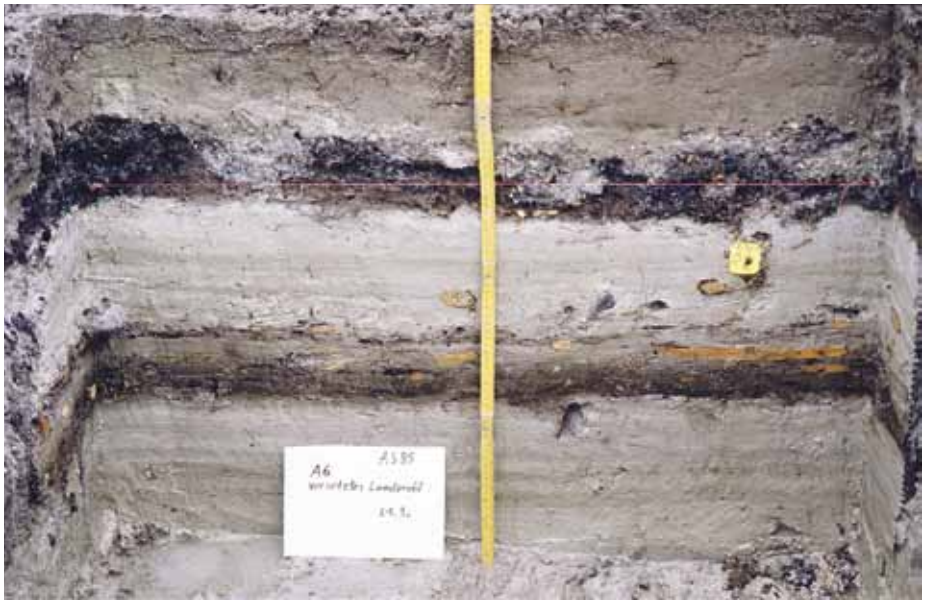


Abb. 17: Aufschluß A6, Nordprofil. Gut erkennbar sind die durch Seekreide getrennten Kulturschichten B und C .

Abb. 18: Allensbach-Strandbad. Sondierschnitt am Ufer 1984.

Abb. 19: Allensbach-Strandbad, Grabung 1988. Vermessungsarbeiten am Sandsack-geschützten Grabungsschnitt.

Abb. 20: Allensbach-Strandbad, Grabung 1988. Grabungsschnitt mit Behelfszelt und Sandsackdamm bei Fönsturm mit Alpensicht (Fotos E. Czarnowski).

Abb. 21: Allensbach-Strandbad. Winterliche Arbeitsverhältnisse während der Kampagne 1986 beim Abschaufeln der Kiesaufschüttung.

ließ sich deshalb hier mit einfachem Handbohrgerät nicht weiter verfolgen (Abb. 16).

In den Jahren 1986, 1987 und 1988 führte die Arbeitsstelle Hemmenhofen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg unter der örtlichen Leitung von E. Czarnowski im akut erosionsgefährdeten Areal mit Kulturschichterhaltung Rettungsgrabungen durch (Abb. 18–22). Gearbeitet wurde nach den für südwestdeutsche Feuchtbodengrabungen gängigen Methoden (vgl. Kap. 5.2), die im Wesentlichen durch Schichtgrabung, Einzeleinmessung der Funde und

Schlämmen des entnommenen Kulturschichtmaterials zu charakterisieren sind. Das örtliche Messraster der Grabung bezieht sich auf den trigonometrischen Punkt Adernloch Nr. 8220 67 mit einer Höhe von 396,609 m ü. NN.
Die drei in der Grabungsfläche erfassten Kulturschichten wurden von unten nach oben als Schicht A, B und C bezeichnet. Sie sind jeweils durch natürlich abgelagerte Seekreiden und Sande voneinander getrennt. In der östlichen Hälfte der Grabungsfläche wurde die an der Oberfläche liegende jüngere Kulturschicht (Schicht C) abgetragen. Die durch eine Seekreideschicht getrennt darunterliegende ältere Kulturschicht (Schicht B) wurde, bis auf Aufschluß A6, als Forschungsreserve im Boden belassen und mit Sandsäcken gesichert. In der Westhälfte der Grabungsfläche war Schicht C bereits nahezu komplett erodiert. Hier wurde die an der Oberfläche offen liegende Schicht B vollständig ausgegraben (Abb. 23).
Die Grabungsfläche umfasst knapp 60 m², die Schnittprofile sind maximal 1 m mächtig. Die Grabungsfläche wurde in 2 x 3 m große Schnitte eingeteilt und die einzelnen Quadrate im Schnittsystem beziffert (Abb. 24 u. 25). Grabungsnord wurde der Einfachheit halber mit der y-Achse des Grabungstasters zusammengelegt. Geografisch zeigt die y-Achse in Wirklichkeit etwa nach Nordosten (s. Abb. 16). Eine systematische Profil- und Flächenaufnahme sowie regelhafte Beschreibungen im Tagebuch bilden die Grundlage der Grabungsdokumentation. Die Korrelation der Befunde aus den einzelnen Grabungsschnitten fand größtenteils bereits während den Ausgrabungen statt.

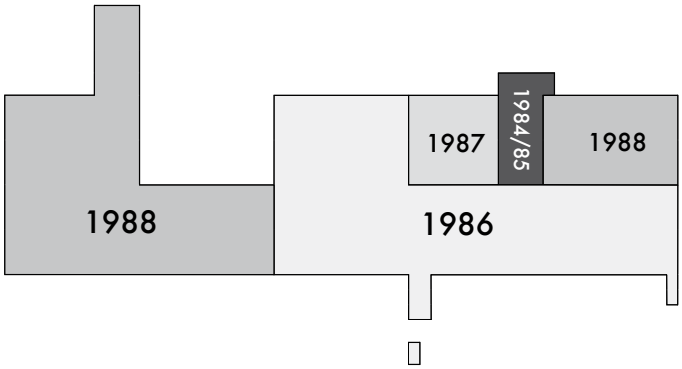


Abb. 22: In den Jahren 1984–1988 untersuchte Flächen.

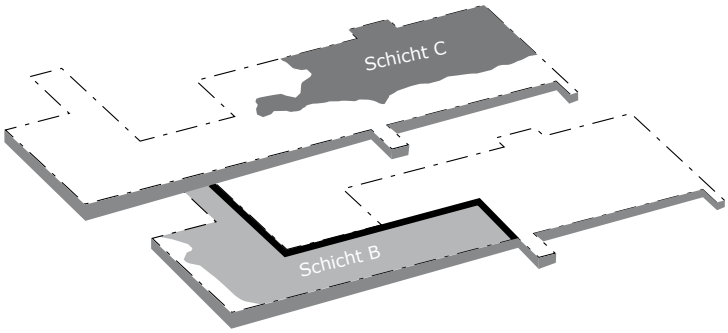


Abb. 23: Ausdehnung der Kulturschichten B und C im untersuchten Areal. In der östlichen Grabungsfläche wurde nur die jüngere Schicht C abgetragen. Schicht B wurde dort als Forschungsreserve im Boden belassen. In der westlichen Hälfte der Fläche war Schicht C nahezu komplett erodiert.

6.2 Befunde

In der Regel wurden die vorhandenen Schichten in gutem Erhaltungszustand und weitgehend ungestörtem Verlauf angetroffen, was die Darstellung, Auswertung und Interpretation des Schichtaufbaus erleichtert hat. Zur Beurteilung der Stratigraphie standen zusätzlich die Resultate der sedimentologischen, botanischen und malakozoologischen Untersuchungen zur Verfügung. Die Ergebnisse dieser Arbeiten werden in Kapitel 6.3 vorgestellt.

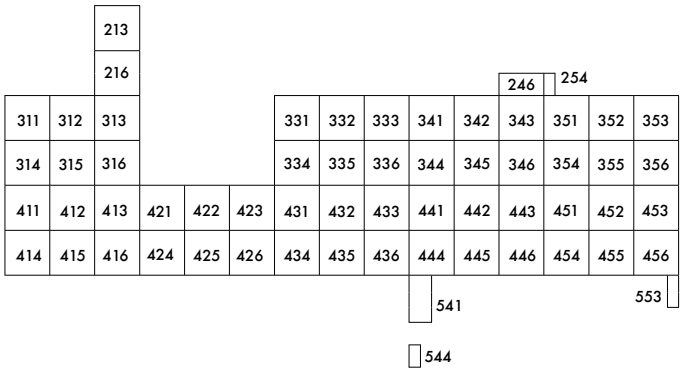


Abb. 24: Allensbach-Standbad. Lage der Quadrate in der Grabungsfläche.

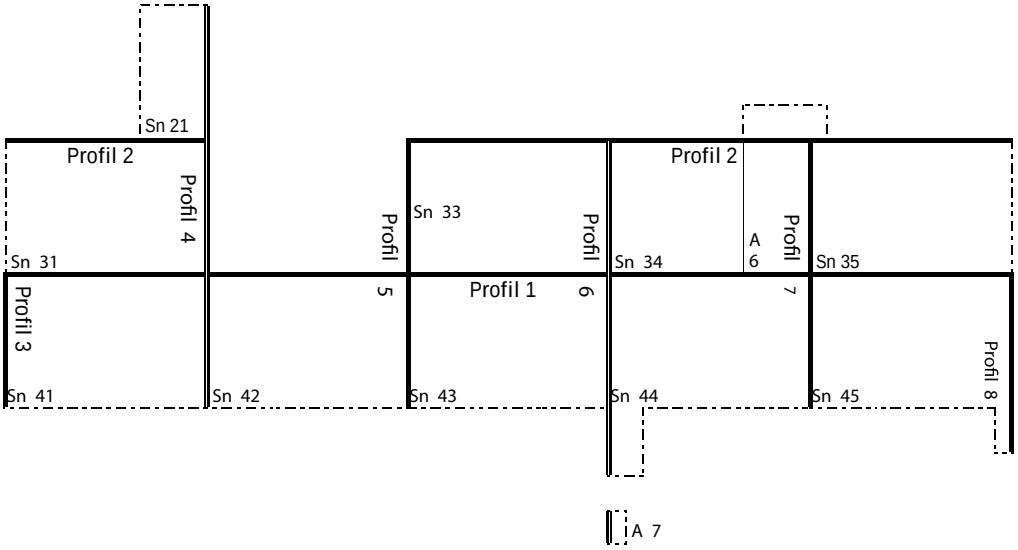


Abb. 25: Allensbach-Strandbad. Schnitteinteilung und Profilstrecken. Die dokumentierten Profile sind durch Doppelstriche hervorgehoben.

6.2.1 Gliederung der Befunde

Die einzelnen Befunde (Bef.) sind in der Regel von oben nach unten mit durchlaufenden Ziffern (Bef. 1–14) belegt. Feinstratigraphische Untereinheiten der Befunde werden durch Suffices beziffert (z.B. Bef. 1.1). Die Kulturschichten führen die Befundziffern 4–5 (Schicht C), 8–10 (Schicht B) und 13 (Schicht A). Die übrigen Befundnummern sind den geologischen Horizonten zugeordnet. Eine schematische Darstellung der Befundabfolge und die Korrelation der Befunde zwischen den einzelnen Schnitten ist Abbildung 26 zu entnehmen.

Schematisiert kann die Schichtenabfolge wie folgt dargestellt werden (Abb. 27; vgl. Karg 1990, Abb. 6):

An der Basis der Profile befinden sich anthropogen weitgehend unbeeinflusste Seekreideschichten (Bef. 12.1 u. 12.2). Darin eingebettet liegt mit Schicht A (Bef. 13) ein braun gefärbtes Seekreideband. Durch Pollen- und Großrestanalysen sind in Schicht A Kulturpflanzenreste belegt (Karg 1990, 124ff.; Rösch 1990a, 95 ff.).

Über dem Seekreidepaket (Bef. 12) liegt auf sandiger Seekreide (Bef. 11) Schicht B. Sie umfasst die Befunde 8–10, die vorwiegend aus Seekreide-, Detritus-[7], und Lehmlagen[8] zusammengesetzt sind. Befund 9, eine braun gefärbte Seekreide, trennt stellenweise Befund 10 von Befund 8 (vgl. Karg 1990, 135). Befund 10 ist fundreich und gut ausgeprägt, Befund 8 besteht dagegen aus Kulturschichtresten in kreidiger Matrix und ist fundarm.

Über Schicht B folgt Seekreide mit eingeschwemmten Holzkohlen und Hölzern (Bef. 7). Im Hangenden ist die Seekreide bereits mit Sanden und geringfügig mit Detritus durchsetzt (Bef. 6).

Die darüberliegende Schicht C (Bef. 4 u. 5)[9] weist eine detritische Basis mit aufliegendem Brandschichthorizont und einen mehrlagigen, begrenzt liegenden Lehmeintrag auf. Sie wird von Seekreide (Bef. 2/3) überdeckt. Die Befunde 2 und. 3 ließen sich beim Abgraben kaum auseinanderhalten und wurden deshalb überwiegend gemeinsam abgetragen. Den Abschluss der Stratigraphie bildet die aus Sanden und Geröllen bestehende Strandoberfläche (Bef. 1). Lokale feinstratigraphische Untergliederungen sind den Beschreibungen der Profil- und Flächenabschnitte zu entnehmen (*CD*–Tab. 1).

6.2.2 Profile

Die Profile wurden an den Schnittgrenzen aufgenommen. Es handelt sich um die beiden uferparallelen Nordprofile 1 und 2 und sechs Ost- bzw. Westprofile (Profile 3–8). Die Lage der Profile ist Abbildung 21 zu entnehmen. Für die grafische Umsetzung wurden die Westprofile (Profile 3, 5 u. 6) gespiegelt (Abb. 28–31).

Profil 1

Das 15 m lange Nordprofil (Sn 41–45) (Abb. 28) erfasst die Grabungsfläche in ihrer gesamten uferparallelen Ausdehnung. Es beinhaltet die vollständige Schichtabfolge in ihren zentralen Erhaltungsbereichen und damit nahezu sämtliche Feinstrata.

Die Schichten fallen nach Osten auf die gesamte Länge des Profils mit einem Höhenunterschied von ca. 25 cm ab und streichen im Westen bis auf die unteren Seekreidelagen an der Strandoberfläche aus. In Q 411 liegen die rezenten Sande und Gerölle bereits auf der Seekreide des Befundes 12, während in Q 451 die vollständige Schichtsequenz erhalten ist.

An der Basis der Stratigraphie befindet sich die untere Seekreidesequenz (Bef. 12.1 u. 12.2). Dazwischen liegt Schicht A, das durch organische Reste braun gefärbte Seekreideband (Bef. 13). Ein unter Schicht A liegendes stark molluskenhaltiges Seekreideband, das im Profil in Q 411–413 zu

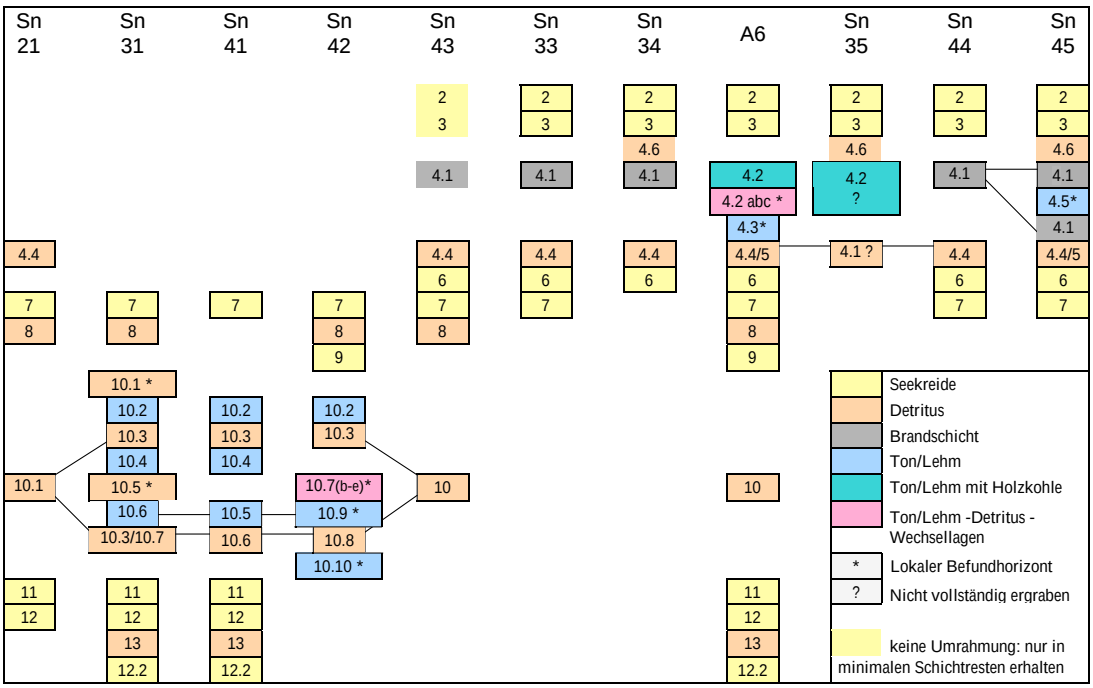


Abb. 26: Befundkorrelation und schematische Darstellung der Befundabfolge.

beobachten ist, erhielt keine gesonderte Befundzuweisung und wird Bef. 12.2 zugerechnet. Während die untere Seekreide (Bef. 12.2) laminiert ist, lässt der obere Abschnitt der Seekreide (Bef. 12.1) keine Schichtung erkennen.
Darüber folgt Schicht B mit einer Detrituslage, die in ihrem östlichen Bereich (ab Q 423) stellenweise zersetzt und mit Seekreide vermengt ist. Im westlichen Drittel des Profils (Q 412–413; Q 421–423) ist der Detritus dagegen strukturiert und lagig. Die massive Lehmlage hat dort das organische Material offenbar vor erosiver Aufarbeitung durch den See bewahrt. In diesem Bereich ist Befund 10 in Lehm- und Detrituslagen untergliedert. Der Lehmbefund besteht aus einem Gemenge von blauen, fetten Tonen, Sand, Grob- und Feinkies sowie angeziegelten Lehmbrocken und -partikeln. An der Grenze zu Q 423 laufen die tonig/lehmigen Befunde bis auf vereinzelte im Detritus eingemengte Flecken rasch aus. Im westlichen Teil des Profilabschnitts (Q 411–421) fehlt der obere Bereich von Schicht B (Bef. 8). Im mittleren Teil des Profils kann Befund 8 kaum vom unteren Detritus abgegrenzt werden. Nur im Ostteil des Profils in Q 441 und Q 443 scheint Befund 9 die Befunde 8 und 10 zu trennen. In der Fläche ließ sich die Differenzierung nur stellenweise vornehmen. Lediglich in Q 432 setzt sich Befund 8 als braune Seekreide mit angekohlten Hölzchen und verrollter Holzkohle an der Oberkante und Rindenlagen an der Unterkante durch eine sandig-kiesige, molluskenreiche Seekreideschicht (Bef. 9) von der darunter liegenden Detritusschicht (Bef. 10) ab. Wegen der kaum möglichen Schichttrennung wurden die beide Befunde gemeinsam abgetragen.
Über Schicht B folgt die maximal 20 cm mächtige Seekreideschicht Befund 7. Die Seekreide ist im Westen in Q 411 erodiert und fällt nach Osten ab. Bis auf den Bereich der massiven Lehmlage in Q 421 überdeckt sie Schicht B nahezu vollständig. In der stellenweise etwas kiesigen Seekreide sind zahlreiche Ästchen (2–3 cm Durchmesser) und stark verwitterte Rundhölzer (bis ca. 10 cm Durchmesser) eingelagert.
Die Übergänge zum Hangenden (Bef. 6), einer sandigen, molluskenreichen[10] und ca. 2–3 cm mächtigen Seekreide, sind teilweise fließend. Befund 6 liegt nahezu durchgängig an der Unterkante von Schicht C. Stellenweise sind Hölzchen, Rinden, Haselnussschalen oder auch Keramik aus Schicht C eingedrückt. In der Fläche zeigt sich Befund 6 lokal mit unebener Oberkante (Q 341). Die Befunde 6 und 7 wurden zumeist in einem Abtrag entfernt.
Ähnlich wie Befund 6 lässt sich auch Schicht C im westlichen Profilbereich (Q 423, 431–432) nur in vereinzelten Schichtresten unter der sandigen Gerölllage erkennen. Während sie in Q 433 geringmächtig vorliegt, ist sie östlich davon gut ausgeprägt und weitgehend durch Seekreide (Bef. 2 u. 3) vom darüber liegenden, kiesigen Material getrennt. Generell kann Schicht C in einen unteren, aus Detritus bestehenden Horizont (Bef. 4.4) und in eine obere Brandschicht- (Bef. 4.1) und Lehmlage (Bef. 4.2) gegliedert werden. Stellenweise befinden sich aufliegende oder eingemengte Detritussedimente (Bef. 4.6) an der Oberkante. Im Profilausschnitt Q 451–453 ist Befund 4.1 mit Lehmflecken durchsetzt, die zum Randbereich der massiven Lehmlage in der landseitig angrenzenden Fläche (Sn 35) gehören.

Kies, Sand		Bef. 1
Braun gefärbte Seekreide (mit organischen Anteilen wie Detritus, Holzkohle)		Bef. 2
Fundhaltige, sandige Seekreide (molluskenreich, mit organischen Anteilen)		Bef. 3
Schicht C	Kulturschicht mit Brandschutt und Lehmeintrag	Bef. 4, Bef. 5
Sandige Seekreide (molluskenreich, mit organischen Anteilen)		Bef. 6
Seekreide (mit organischen Anteilen)		Bef. 7
Schicht B	Braun gefärbte Seekreide mit Kulturschichtresten	Bef. 8
	Detritushaltige, braun gefärbte Seekreide (nur lokal ausgeprägt)	Bef. 9
	Kulturschicht mit Lehmeintrag und Seekreideanteilen	Bef. 10
Sandige Seekreide (mit geringen organischen Anteilen)		Bef. 11
Seekreide (kaum organische Anteile)		Bef. 12/12.1
Schicht A	Fundleere, braun gefärbte Seekreide mit Kulturpflanzenreste	Bef. 13
Laminierte Seekreide (kaum organische Anteile)		Bef. 12/12.2

Abb. 27: Kurzbeschreibung der Befunde und ihre Korrelation mit den Schichten A, B und C.

Die aufliegenden Seekreideschichten Befund 2 und 3 sind kaum auseinanderzuhalten. Sie wurden überwiegend gemeinsam abgetragen. Nur in Schnitt 35 kann eine untere, helle, sandige und molluskenreiche Seekreide (Bef. 3) von einer oberen, braunen Seekreide (Bef. 2) getrennt werden. Befund 2/3 ist maximal 10 cm mächtig und dünnt gegen Westen kontinuierlich aus. In Q 451 sind in die Befunde 2/3 und in die Oberkante von Schicht C Kiesel und Sande der rezenten Strandoberfläche eingetreten. In Befund 2/3 fallen zahlreiche scharfkantige, hitzegesprengte Geröllbruchstücke auf. Den oberen Abschluss der Schichtenfolge bilden Sand, Kiesel und Gerölle der heutigen Strandoberfläche.

Profil 2

Im Nordprofil (Sn 31, 33, 34 und 35) (Abb. 29) wird der Schichtverlauf auf einer Länge von 12 m erfasst. Zwischen Q 313 und Q 331 ist das Profil unterbrochen. Die dazwi-

[7] Detritus, lat. „das Abgeriebene“, zu deterere „abreiben“. Detritus bezeichnet aus (überwiegend) pflanzlichen und tierischen Gewebetrümmern bestehende Schwebe- und Sinkstoffe im Wasser, wird in der Geologie als Bezeichnung für zerriebenes Gestein oder Gesteinsschutt und in der Medizin für breiig zerfallenes Gewebe gebraucht (aus: Knaur, Das deutsche Wörterbuch [München 1985]). Im Folgenden wird Detritus immer im Sinne von Pflanzendetritus benutzt, auch wenn die Bestandteile einer ‚Detritusschicht‘ grob bzw. strukturiert sein können.

[8] Lehm ist der Substratbegriff für ein Gemisch aus den Korngrößen Sand, Schluff und Ton (Hintermaier-Erhard/Zech 1997, 160). Das im Folgenden als Lehmlage, -linse oder -eintrag beschriebene bindige Material besteht zum überwiegenden Teil aus Beckentonen, die stellenweise Einmengungen von Sand, Schluff oder anderen Materialien aufweisen.

[9] In Aufschluss A6 (Q1) wird mit Befund 5 abweichend eine organische Schicht bezeichnet, die mit Befund 4.4 der Flächengrabung zu korrelieren ist.

[10] Das 3 cm mächtige Molluskenband in Befund 6 (Q 441a/344c) wurde verprobt (EG 441-8) und von Edith Schmidt bearbeitet. Die Ergebnisse finden sich im zweiten Band der Reihe „Siedlungsarchäologie im Alpenvorland“ (Schmidt 1990).

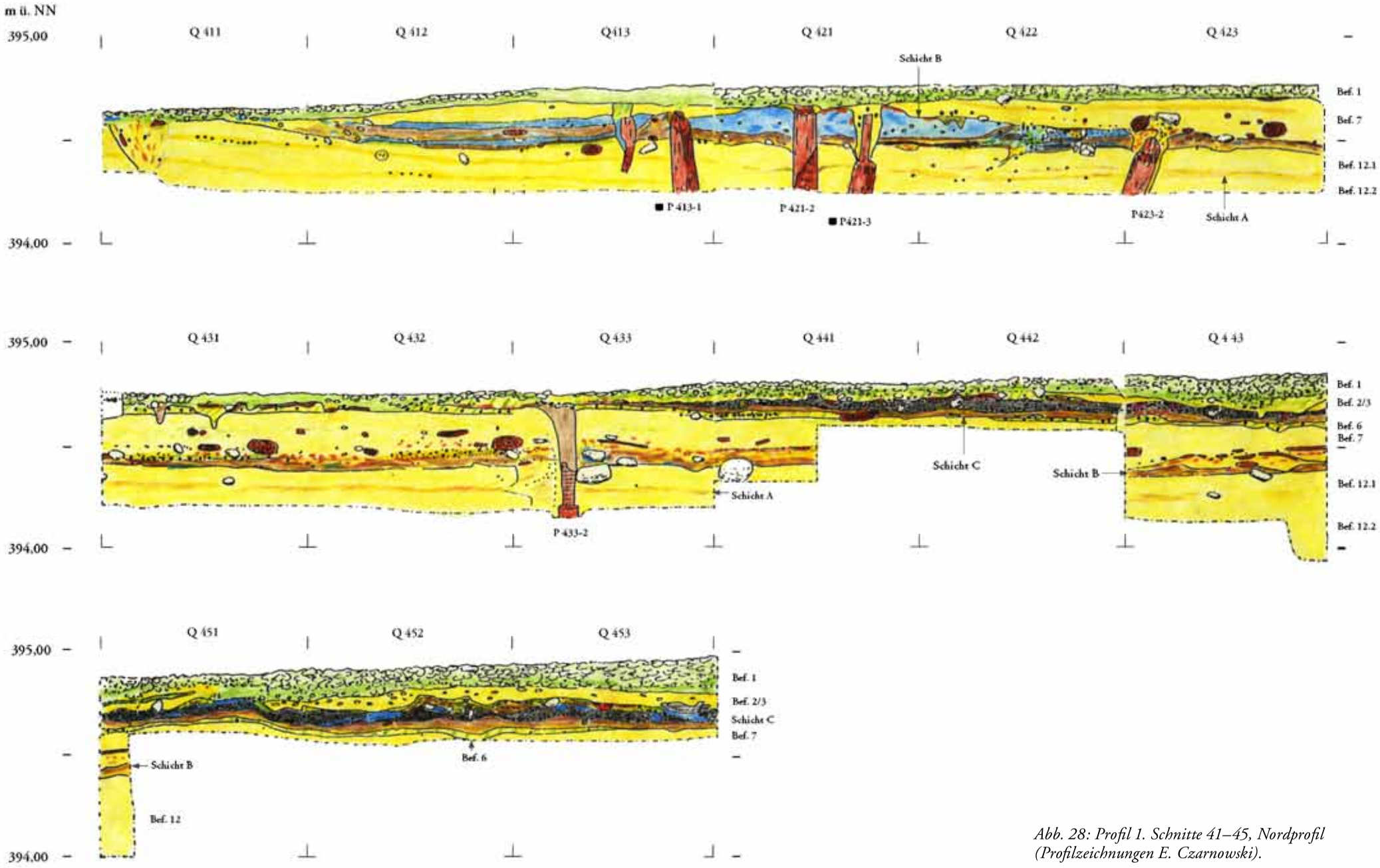


Abb. 28: Profil 1. Schnitte 41–45, Nordprofil (Profilzeichnungen E. Czarnowski).

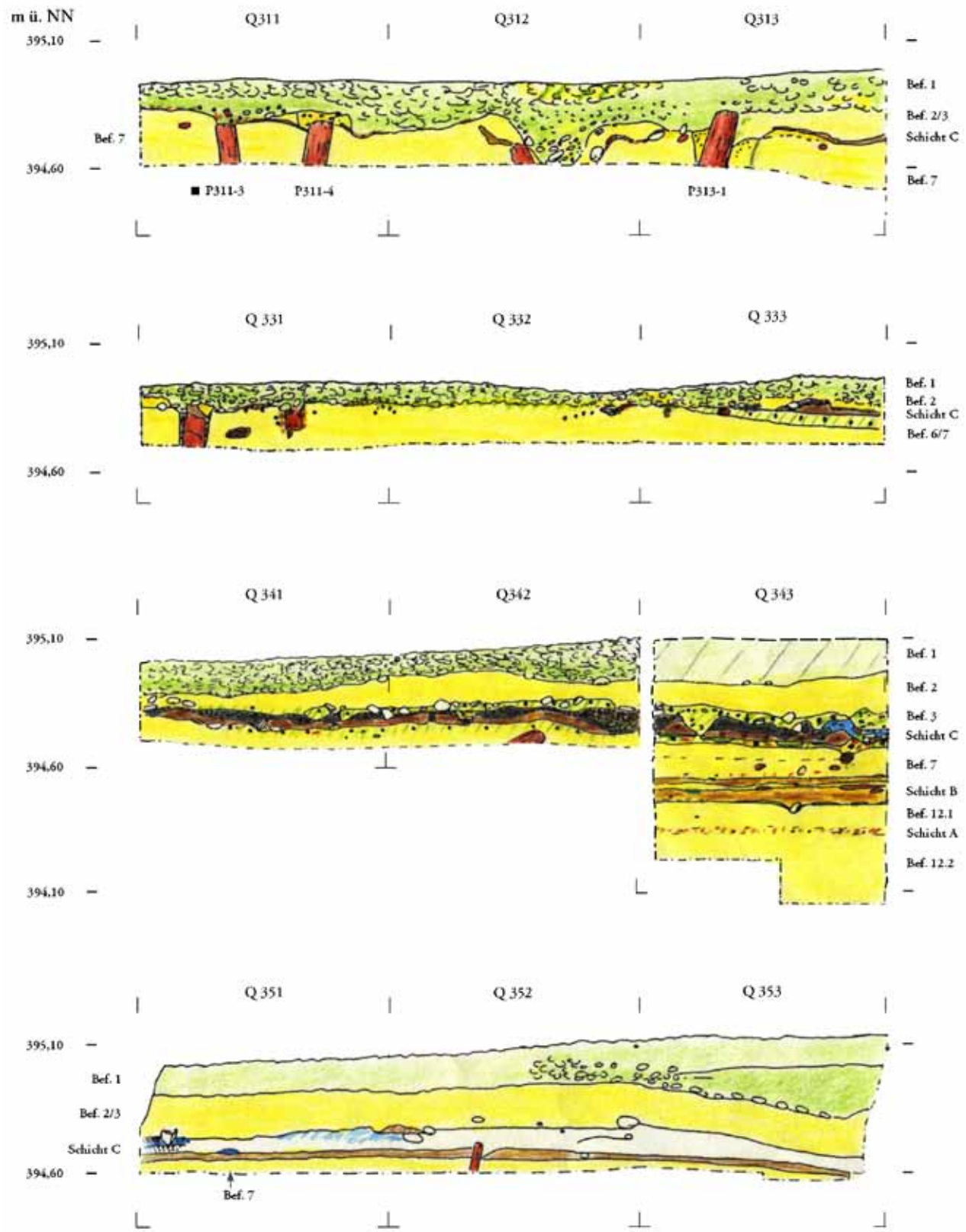
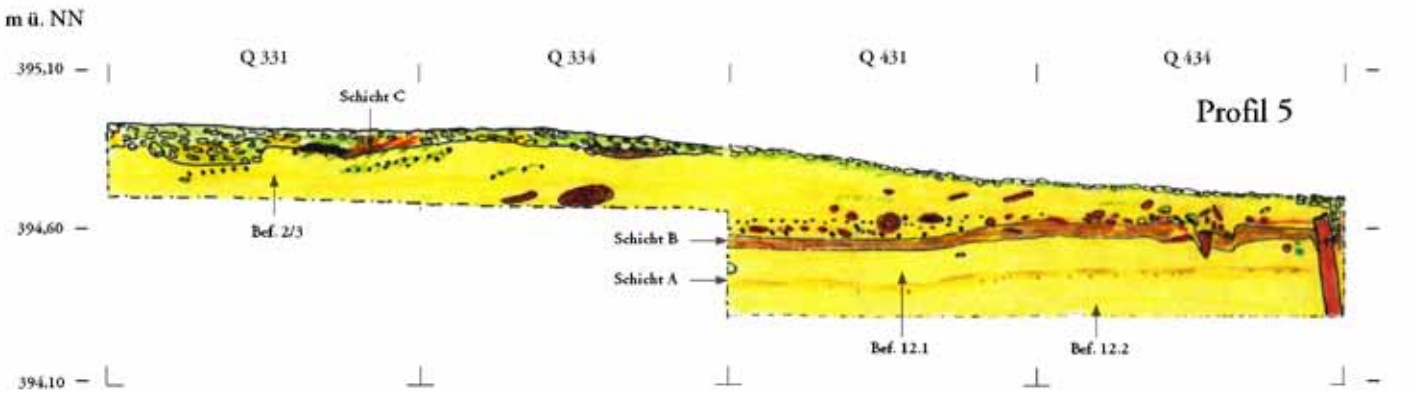
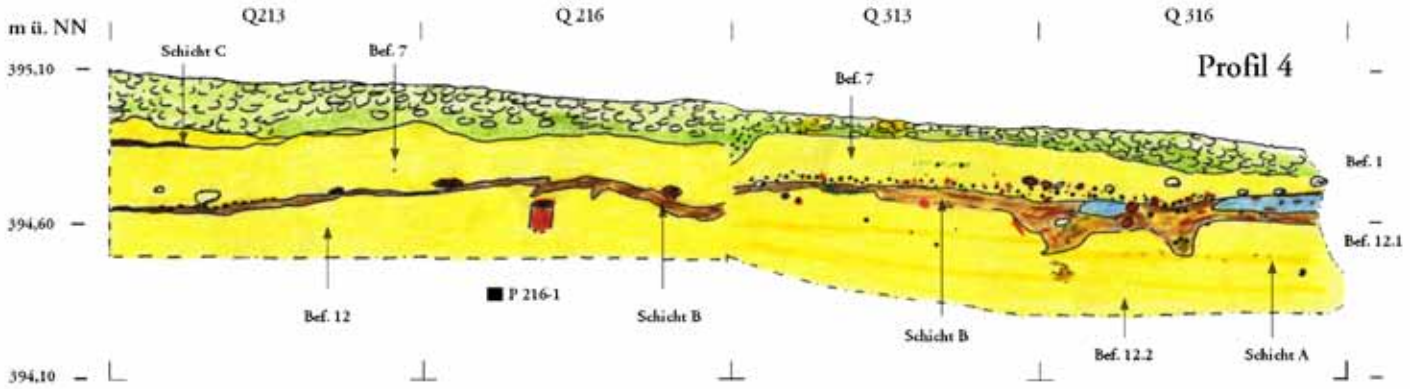


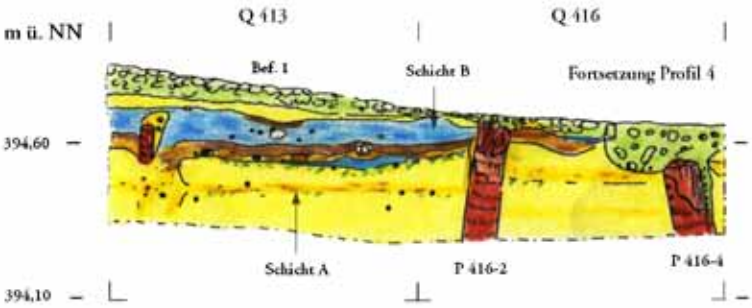
Abb. 29: Profil 2. Schnitte 31 und 33–35, Nordprofil.

schenliegenden Quadrate wurden nicht gegraben, da die Kulturschichten sich dort unter ausreichend mächtigen Deckschichten befinden. Die Profile der Quadrate Q 351–353 (Sn 35) konnten aufgrund eines Wassereinbruches nur notdürftig dokumentiert werden.

Wie in Profil 1 zieht die Schichtabfolge gegen Osten nach unten und keilt im Westen erosionsbedingt aus. Die gesamte untere Schichtsequenz mit den Kulturschichten A und B wurde unter Seekreidebedeckung im Sediment belassen. Lediglich in Aufschluss A6 (Q 343) wurden auch die unteren Kulturschichten ausgegraben. Schicht A liegt hier an der Basis, zwischen den Seekreidebefunden 12.1 und 12.2, als detritus- und holzkohlehaltiges Band vor. Darüber folgt Schicht B, die hier durch ein Seekreideband







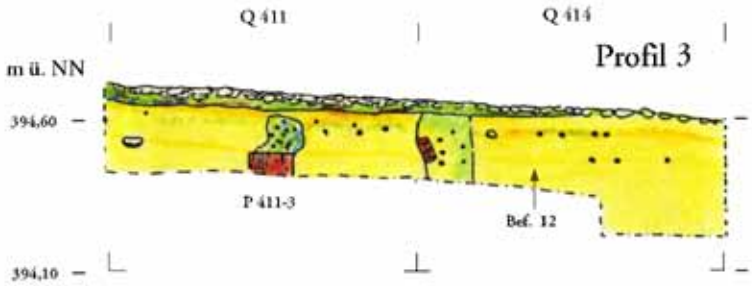


Abb. 30: Oben: Profil 5. Sn 33 und 43, Westprofil (gespiegelt).
Mitte: Profil 4. Sn 21, 31 und 41, Ostprofil.
Unten: Profil 3. Sn 41 Westprofil (gespiegelt).

(Bef. 9) in die Befunde 8 und 10 getrennt wird. Im weiteren Profilverlauf, in Q 313, ist Schicht B noch in einer ca. 3 cm mächtigen Lage vorhanden. In Q 312 ist sie bereits durch die Geröllloberfläche gestört und in Q 311 liegt sie nur noch in einzelnen Schichtresten vor.
Befund 7, Seekreide mit organischen Beimengungen, erstreckt sich über das gesamte Profil. Der Befund wurde in der östlichen Hälfte der Grabungsfläche jedoch nur in seinem oberen Bereich ergraben. Darüber folgt die maximal 2,5 cm mächtige, sandige und molluskenreiche Seekreide Befund 6.
Östlich von Q 332 wird Schicht C im Profil erfasst. Im mittleren Profilabschnitt sind Detrituslage (Bef. 4.4) und Brandschicht (Bef. 4.1) gut ausgeprägt vorhanden. Nach Osten fällt Schicht C leicht ab.
Das unter Zeitdruck notdürftig zusammengezeichnete Profil zeigt lediglich die Schichtgrenzen der hier mit Lehmeinträgen vermengten Brandschicht. Die Lehmflecken begrenzen im Süden eine Lehmlage (Bef. 4.2), die sich fast über den gesamten Bereich von Sn 35 erstreckt und die darunterliegenden Schichten nahezu vollständig überdeckt.
Die darüber folgende Seekreide lässt sich gut in die Befunde 2 und 3 trennen. Vorwiegend in Befund 3, aber auch in Befund 2 und in Schicht C sind im Profil hitzegesprengte Gerölle zu sehen, wie sie in der Fläche gehäuft vorhanden waren.

Profil 3

Das Ostprofil (Sn 41) (Abb. 30) markiert die westliche Begrenzung der Grabungsfläche. Hier liegt die untere Seekreidesequenz (Bef. 12 u. 13) bereits direkt unter der Strandoberfläche. Die übrigen Schichten sind bis auf vereinzelte Lehm- und Detritusreste an der Unterkante der Sand- und Gerölllage erodiert. Die Schichtenfolge fällt seewärts leicht ab.

Profil 4

Das Ostprofil (Sn 21, 31 und 41) (Abb. 30) befindet sich im Westen der Grabungsfläche und ist mit sechs Metern das längste der Ost- bzw. Westprofile. Gemeinsam mit Profil 7 ermöglicht es einen umfassenden Einblick in den landseewärtigen Schichtverlauf.
Die unteren Schichten A und B sind im Profil gut erkennbar, Schicht C ist nur randlich erfasst. Die Schichten verlaufen horizontal, während die Strandoberfläche nach Süden um ca. 50 cm abfällt. Die oberflächennahen Schichten sind deswegen seeseitig erosionsbedingt gekappt.
Schicht A ist im Süden deutlich ausgebildet (Q 413 u. 416), dünnt im mittleren Profilbereich aus und verliert sich zum nördlichen Profilende hin (Q 213 u. Q 216).
Schicht B ist in ihrem westlichen Erhaltungsbereich angeschnitten und im Profil durchgängig vorhanden. Im landwärtigen Bereich (Q 213 u. Q 216) liegt sie geringmächtig

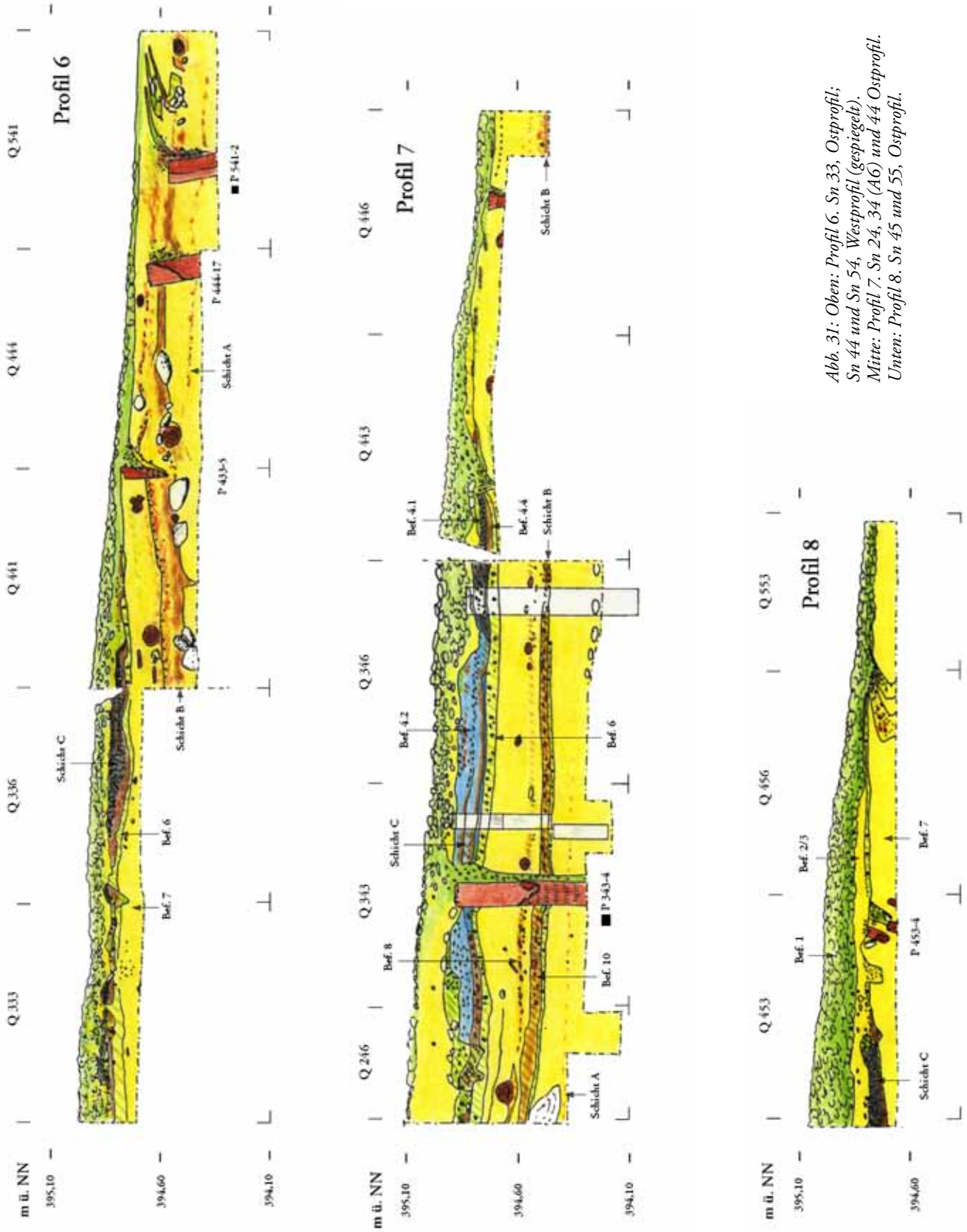


Abb. 31: Oben: Profil 6. Sn 33, Ostprofil; Sn 44 und Sn 54, Westprofil (gespiegelt). Mitte: Profil 7. Sn 24, 34 (A6) und 44 Ostprofil. Unten: Profil 8. Sn 45 und 55, Ostprofil.

Abb. 32: Freigelegte Schicht B im Westteil der Graungsfläche während der Kampagne im Jahre 1988 (Foto E .Czarnowski).

als Detrituslage mit Hölzchen, Ästchen, Haselnussschalen und Holzkohle, selten mit kleinen Lehmeinschlüssen vor. Seewärts gewinnt Schicht B an Mächtigkeit und ist in Q 316 und Q 413 mit den bereits in Profil 1 beschriebenen Lehmlagen gut ausgeprägt vorhanden. Am südlichen Profilende streicht Schicht B an der Oberfläche aus (Q 416). Der obere Bereich von Schicht B (Bef. 8) ist mit in Seekreide eingelagerten Holzkohlen und Hölzchen nur im mittleren Profilabschnitt erkennbar.
Schicht C ist bis auf ein dünnes, organisches Band im landwärtigen Bereich vollständig erodiert.

Profil 5

In Profil 5 (Sn 33 u. 43 Westprofil) (Abb. 30) befinden sich die Schichten land-seewärts ebenfalls in horizontaler Lage. In der Südhälfte entspricht die Schichtabfolge mit den Schichten A und B derjenigen von Profil 4. In der nördlichen Hälfte (Q 331 u. Q 334) liegen die Schichten A und B unterhalb der Grabungsgrenze und sind im Profil nicht erfasst. Dort ist über der Seekreide (Bef. 6 und 7) Schicht C in einzelnen Schichtresten erhalten, die mit der Unterkante der kiesigen Strandoberfläche vermengt sind.

Profil 6

In Profil 6 (Sn 33 Ostprofil, Sn 44 Westprofil) (Abb. 31) sind alle drei Kulturschichten erfasst, wobei Schicht C in ihrem westlichen Erhaltungsbereich angeschnitten ist. Die Befundabfolge entspricht im Wesentlichen der bisher Besprochenen, wobei die Schichtenfolge in einer leichten Mulde zu liegen scheint. An der Basis von Schicht B liegen in Q 441 und Q 444 (vgl. Profil 1: Q 433 u. Q 441) einige größere Gerölle, die zu einer in der Fläche erfassten Steinlage gehören.

Profil 7

Das land-seewärtig verlaufende Profil 7 (A6 u. Sn 44 Ostprofil) (Abb. 31) schneidet wie das uferparallele Nordprofil 1 den zentralen Bereich der Schichterhaltung in der gegrabenen Fläche. Aus dem westlichen Abschnitt von Profil 7 wurden die Profilsäulen E2 und E6 für die bereits erwähnten sedimentologischen, botanischen und malakozoologischen Untersuchungen entnommen (vgl. Abb. 16).
Der an der Basis des Profils dokumentierte Befund 14 ist nur in Aufschluss 6 erfasst. Befund 14 besteht aus einer grauen Seekreide mit Geröllen, die auf eine Strandbildung hinweisen. Die darüberliegende Befundabfolge entspricht der des Standardprofils. Schicht A ist nur schwach ausgebildet und läuft seewärts in Q 346 aus. Schicht B ist in ihrer über weite Strecken typischen Ausprägung vorhanden. Sie besteht aus einem unteren, mit Seekreide vermischten Detritushorizont (Bef. 10) und einer oberen, in der Fläche schwer von Befund 10 zu trennenden Seekreide mit Detritusbeimengungen (Bef. 8).
In Schicht C ist in Q 343 und Q 346 der westliche Randbereich der in Sn 35 großflächig liegenden Lehmlinse (vgl. Profil 2) erfasst. Im nördlichsten Abschnitt des Profils (Q 246 u. Q 343) ist der Lehm mit Holzkohle durchsetzt und über einem unzersetzten Detritus mit Haselnussschalen und Hölzchen (hier Bef. 5; vgl. Kap. 6.2.1) abgelagert. Südlich davon liegt der Lehmeintrag im Wechsel mit ca. 1–2 cm mächtigen Detritus- und Detritus-/Holzkohlebändern (Q 346). Weiter seewärtig (Q 346 u. Q 443) ist Schicht C in der für Profil 1 typischen Abfolge – Brandschicht (Bef. 4.1) über Detritus (Bef. 4.4) – zu beobachten und streicht in Q 446 an der Oberfläche aus. Über weite Strecken ist Schicht C von Seekreide (Bef. 2/3) überdeckt, teilweise ist ihre Oberkante mit der kiesigen Strandoberfläche leicht vermengt. Die gesamte Schichtabfolge steigt seewärts leicht an und zeigt ebenfalls die muldenartige Lage der Schichten, die bereits in Profil 6 zu erkennen war.

Profil 8

Profil 8 (Sn 45 Ostprofil) (Abb. 31) markiert die östliche Grabungsgrenze. Es zeigt allerdings nur die seeseitige Hälfte des Grabungsprofils. Der landseitige Profilabschnitt (in Sn 35) wurde durch den rasch ansteigenden Seespegel überflutet und konnte deshalb nicht mehr gezeichnet werden. Schicht C ist in ihrem südlichen Abschnitt durch eine auf Detritus liegende Brandschicht gegliedert. Deutlich zu erkennen ist der zum See hin ansteigende Schichtverlauf.

6.2.3 Flächenbefunde Schicht A

Schicht A konnte nahezu über die gesamte Grabungsfläche als wenige Millimeter mächtiges, braunes Seekreideband verfolgt werden. Bis auf wenige organische Einschlüsse wie kleine Rindenstückchen, Hölzchen, Holzkohle und Kulturpflanzenreste sind keine weiteren Schichtkomponenten in der kreidigen Matrix enthalten. Die beschriebene Materialzusammensetzung scheint auch in der Fläche konstant zu bleiben, so dass eine feinstratigraphische Differenzierung der braun gefärbten Seekreide nicht erkennbar ist.

6.2.4 Flächenbefunde Schicht B

Schicht B ist im zentralen westlichen Drittel ihrer seewärtigen Erhaltung ergraben worden (vgl. Abb. 16). Land-seewärts befindet sich Schicht B in einer leicht muldenartigen Lage, uferparallel fällt sie nach Osten ab. In ihrem Grundaufbau gliedert sie sich in massive Lehmeinträge und in eine Detrituslage, die sich je nach Ablagerungsbedingung und -situation in ihrer Zusammensetzung und Konsistenz ändert (Abb. 32).

Schichtaufbau

Bereits an der Oberkante von Befund 12.1 und in der sandigen Seekreide (Bef. 11) sind mit vereinzelten Funden, stellenweise eingedrücktem Detritus, Rindenstückchen, diversen liegenden, unverrollten und teils bearbeiteten Hölzern und Holzresten, einzelnen Moosen, Bruchsteinen und Geröllen sowie tonig-lehmigen Flecken erste kulturschichtspezifische Komponenten vorhanden. Auffällig für diesen Horizont ist außerdem eine in Sn 43 und Sn 44 erfasste, locker gestreute Lage von Geröllen (vgl. Profil 6), die sich über 3–4 m² erstreckt. Eines dieser Gerölle weist Pickspuren auf.

Unterer Detritushorizont (Bef. 10): Die untere Zone von Schicht B besteht – auch außerhalb des Lehmeintrags – aus zumeist strukturiertem Detritus. Organische Funde wie der bereits publizierte Rindenbastschuh (Taf. 16,166; Feldtkeller/Schlichtherle 1987; Czarnowski 1988), ein Bastgeflecht (Kat.-Nr.167), ein Rindengefäß (Kat.-Nr.168) und ein Seil mit Knoten (Taf. 16,165) belegen die hervorragenden Erhaltungsbedingungen im liegenden Bereich der Strate. Weitere Bestandteile wie Haselnussschalen und Schlehenkerne, Rindenstücke und -bahnen, Späne, Moose, locker gestreut liegende, teils bearbeitete Hölzer (bis 5 cm Dicke) und Ästchen sowie kleine Ton- oder Lehmlinsen sind häufig an der Schichtbasis anzutreffen (Sn 41–43). Im Hangenden ist die Detrituslage von unterschiedlicher Beschaffenheit, teils mit Seekreide leicht vermengt und nur zwischen den Lehmeinträgen zu differenzieren.

Lehmeinträge: Die Befundsituation ist durch die massiven Lehmeinträge komplex. Der wohl West-Ost zu orientierende Lehmbefund kann in einen unteren und in einen oberen Horizont gegliedert werden. Die dazwischen liegende,

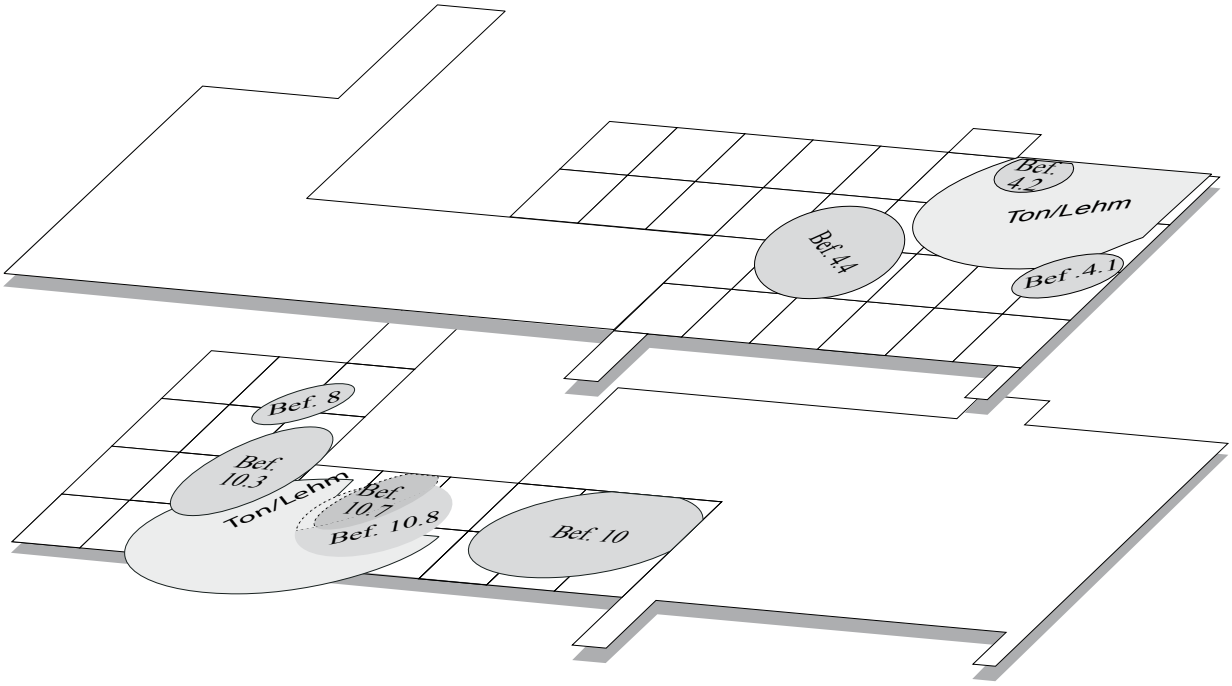


Abb. 33: Schematische Darstellung der Ton/Lehmlagen und ihre Befundzugehörigkeit (Befunde 8 und 10 = Schicht B; Befund 4 = Schicht C).

Abb. 34: Schicht C im Bereich der Erosionskante in Schnitt 44, aufgedeckt während der Grabungskampagne 1986 (Foto E. Czarnowski).

heterogen ausgebildete, fundreiche und bis zu 5 cm mächtige Grobdetrituslage (Bef. 10.3) beinhaltet Haselschalen, Obstkerne, Rindenstücke, Hölzchen/Holzschnipsel, Holzkohlepartikel, Sand und Feinkies. Sie trennt die beide Lehmlagen voneinander ab. Ebenfalls in diesem Grobdetritus befindet sich ein Horizont mit liegenden Hölzern, die aus mehrheitlich 1–2 cm dicken Ästchen bestehen.
Der untere Bereich der Lehmlage besteht aus einzelnen, geringmächtigen (< 2 cm), sandig-lehmig-tonigen Einträgen (Bef. 10.6 in Sn 31, Bef. 10.5 in Sn 41, Bef. 10.7/10.7bce und 10.9 in Sn 42), die von dünnen Detritusbändern durchzogen sind (Bef. 10.5 in Sn 31, Bef. 10.7d in Sn 42). Die im Wechsel liegenden Lehm-Ton-Sand-Detritus-Bänder werden als Befunde 10.7b bis e geführt. Holzkohlen sind kaum eingelagert. Auffallend ist neben der Wechsellagigkeit ein punktuell hohes Fundaufkommen von Keramik und Knochen (Q 422, Bef. 10.7d). Der obere Horizont ist in Form einer etwa 8 m² großen und bis zu 15 cm mächtigen Lehmlinse dokumentiert (Bef. 10.2). Sie liegt in etwa deckungsgleich mit den unteren Lehmlagen. In Profil 1 kommt diese komplexe Befundsituation nur in Q 412–413 und Q 422 zum Ausdruck, flächig liegende dünne Ton-Sand-Bänder sind im Profilabschnitt von Q 421 nicht erfasst. Die Matrix der Lehmlagen besteht aus fetten, blauen Tonen. In der Linse sind unterschiedlich stark verziegelte Lehmbrocken eingelagert. Einige davon sind gemagert und besitzen einseitig glatte und schwarze Oberflächen. Damit vergleichbar sind ebenfalls glatte und schwärzlich gefärbte mitunter auch unverziegelte etwa 10 cm große Lehmbrocken der Siedlung Hornstaad-Hörnle I A, die dort als verstürzte Reste von Lehmwänden diskutiert werden (Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 37).
Weitere Komponenten sind dunkle, sandige Einmengungen, gelbliche Lehmflecken, Grob- und Feinkies sowie wenige Funde (Klopf- und Reibstein, Schleifsteinfragmente). Wie im unteren Lehmhorizont sind Holzkohlen selten. Im westlichen Grenzbereich von Befund 10.2 liegt an dessen Oberkante eine Anhäufung von Geröllen, darunter hitzegesprengte Bruchstücke, ebenfalls vergleichbar den Lehmbefunden der Siedlung Hornstaad-Hörnle I A (vgl. Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 37). Die Lehmlinse ist deutlich abgrenzbar. Tonig-lehmiges Material bleibt außerhalb des Bereichs der beiden Lehmhorizonte in Schicht B auf einige kleinere Flecken beschränkt.

Oberer Detritushorizont (Bef. 8): Der obere, stark aufgearbeitete Bereich von Schicht B kann lediglich in Schnitt 31 deutlich von einem unteren Bereich (Bef. 10) differenziert und als Befund 8 angesprochen werden. Befund 8 besteht hier aus einer stark mit organischem Material vermischten Seekreide mit wenigen Funden, darunter auch weitgehend kantenscharfe Keramik. An den Grenzen zur Lehmlinse (Bef. 10.2) bricht Befund 8 ab (vgl. Abb. 30, Profil 4 Q 316); Abb. 28, Profil 1) und kann in Schnitt 41 und 42 nur randlich (Q 423 u. Q ≠426) erfasst werden. In Schnitt 43 ist eine obere Zone von brauner Seekreide mit Hölzchen und verrollter Holzkohle festzustellen. Stellenweise scheint in Q 432 die Seekreide Befund 9 die Befunde 8 und 10 zu trennen. An der Oberkante von Befund 8 und in der braun gefärbten Seekreide ist ein weiterer und hier massiver Horizont von liegenden Hölzern (bis 10 cm Dicke) und Ästchen festzustellen. Die Hölzer sind teilweise verwittert und verrundet, wenige sind angekohlt oder besitzen Bearbeitungsspuren.

Fundverteilung

Die Funde aus Schicht B konzentrieren sich auf fünf, jeweils etwa 0,5–2 Quadratmeter große Flächen (Abb. 33; *CD*–Abb. 1–7). Fundhäufungen liegen im zentralen Bereich von Schnitt 43 in Befund 10 und am südöstlichen Rand des Lehmeintrags in Schnitt 42 in den Befunden 10.7 und 10.8. Weitere Konzentration sind im nordöstlichen Teilbereich der Lehmlinse in Schnitt 31 (in Bef. 8) und zwischen den Lehmlagen in Schnitt 41 (in Bef. 10.3) zu beobachten.
Die Funde in Schnitt 43 (in Bef. 10) befinden sich im unteren Abschnitt von Schicht B. Damit dürften sie stratigraphisch mit der ebenfalls im unteren Bereich von Schicht B liegenden Fundhäufung in Schnitt 42 (in Bef. 10.8) zu korrelieren sein. Beide Fundspektren sind überaus reichhaltig

und umfassen unverrollte Keramikfragmente, Silexgeräte, Holz- und Felsgesteinartefakte, Knochenabfall und -geräte, organische Artefakte und hitzegesprengte Gerölle. Die Objekte befinden sich im Verband mit typischen Zeigern eines „Basisdetritus“, wie Rindenstücke, -bahnen und Späne (vgl. Köninger 1993, 37; Kolb 1993, 84 f.). Sie liegen nur geringfügig über dem bereits erwähnten Geröllhorizont (vgl. Abb. 28, Profil 1; Abb. 31, Profil 6).
Die unmittelbar angrenzende und im Niveau nur wenig höher liegende, zweite Fundkonzentration in Schnitt 42 (Q 421 u. Q 422) ist den oben beschriebenen, mehrschichtigen Wechsellagen aus Ton, Lehm, Sand und Detritus (Bef. 10.7/10.7b–e) zuzuordnen. Auch hier ist auf einer nur knapp quadratmetergroßen Fläche ein breites Fundspektrum vorhanden, das vorwiegend Keramik, Knochen, hitzegesprengte Gerölle und verziegelten Lehm enthält.
Die Fundkonzentration in Schnitt 31, bestehend aus kantenscharfen Scherben, Felsgesteingeräten, Knochenartefakten und einem Silexgerät, liegt im oberen Bereich von Schicht B (Bef. 8). Die untere Zone der Kulturschicht südwestlich der Lehmlinse bleibt nahezu fundleer. Das Fundaufkommen beschränkt sich im Wesentlichen auf Knochen und Felsgesteinartefakte aus dem Detritushorizont (Bef. 10.3), der zwischen den Lehmlagen eingeschlossen ist.

6.2.5 Flächenbefunde Schicht C

Schicht C war im Grabungsbereich noch auf knapp 20 m² anzutreffen. Im westlichen Areal befinden sich in Schnitt 33 noch einzelne Schichtreste. Die seeseitige Erosionskante wurde im nördlichen Bereich der Schnitte 44 und 45 erfasst (Abb. 34). Gut ausgeprägt dagegen ist Schicht C mit einer maximalen Mächtigkeit von 20 cm in den Schnitten 34 und 35 im Osten der Grabungsfläche (Abb. 23) sowie im dazwischen liegenden Aufschluss A6. Allerdings kam es in Schnitt 35 während der Grabung infolge eines raschen Pegelanstiegs zu Wassereinbrüchen, so dass dort lediglich bis auf den Lehmbefund 4.2 gegraben werden konnte. Die behelfsmäßig aufgenommenen Flächenbefunde aus Schnitt 35 und die in der Sondage dokumentierten Befunde aus A6 weichen vom üblichen Standard der Befunddokumentation ab. Sie sind deshalb nur bedingt in die Auswertung der Flächenbefunde mit einzubeziehen.

Schichtaufbau

Detritushorizont (Bef. 4.4): Im Aufbau und in der Zusammensetzung von Schicht C finden sich Parallelen zu Schicht B. An der Unterkante der Kulturschicht liegt eine sandige und molluskenreichen Seekreide (Bef. 6), in der bereits anthropogene Einträge festzustellen sind. Die Übergänge zwischen Befund 6 und der darüber folgenden organischen Lage (Bef. 4.4) sind mehr oder weniger fließend. In einigen Bereichen ist eine unebene Oberfläche dokumentiert. Feinstratigraphisch ist der bis zu 7 cm mächtige Befund 4.4 nicht zu differenzieren, jedoch kann grob in einen „Basisdetritus“ und eine obere Zone unterschieden werden. Die untere Zone setzt sich aus Rindenstücken, Hölzchenlagen, Spänen und Haselnussschalen in einer Matrix aus unstrukturiertem Detritus zusammen. Wiederum charakteristisch ist die Anhäufung von Spänen im unteren Teil der Kulturschicht. Die Beschaffenheit des oberen Bereiches ist wechselhaft, doch zumeist strukturiert. Neben Zweiglagen sind Apfelreste und häufig Schlehenkerne belegt. Da nur wenige Holzkohlen vorhanden sind, dürfte der Detritus mit der aufliegenden Brandschicht kaum vermischt sein.

Brandschicht (Bef. 4.1): Die Brandschicht bedeckt mit einer Mächtigkeit von mehreren Zentimetern fast vollständig die Detritusschicht Befund 4.4. Beide Befunde sind auf gleicher Linie erodiert (vgl. Abb. 31, Profil 7 u. 8). Auffallend für den erfassten Bereich der Brandschicht sind ein hohes Aufkommen an verkohlten Apfelhälften und Getreideklumpen, bei denen es sich vermutlich um einen verbrannten Vorratsfund handelt (Karg 1990, 118; 144), sowie zahlreiche scharfkantige, wahrscheinlich hitzegesprengte Gerölle. An der Schnittgrenze von Sn 45 zu Sn 35 befinden sich angeziegelte Lehmbrocken.

Lehmeinträge: Im Nordosten von Schicht C, in A6 und in Schnitt 35, liegen auf dem Detritus 4.1 massive Lehmlagen (Bef. 4.2) in einer komplexen Befundsituation (vgl. Abb. 31, Profil 7). Da wie erwähnt die Flächenbefunde im Bereich der Lehmlage nur notdürftig dokumentiert werden konnten, ist die Befundsituation nur eingeschränkt und unter zu Hilfenahme der Profile 1 und 7 zu beschreiben.
Auffallend ist in Profil 7 eine dünne Tonlage (Bef. 4.3 in Q 343–346), die direkt der sandigen Seekreide (Bef. 6) aufliegt. Darauf folgt eine Wechsellage von Detritus–Lehm–Detritus, die in ihren unteren Bereichen holzkohlefrei ist. Erst darüber und landwärts davon ist der Lehm von Holzkohle durchsetzt. Darunter liegt der mit Holzkohle unvermischte Detritus (Bef. 4.4; in A6 Bef. 5; Abb. 26) auf sandiger Seekreide (Bef. 6) (vgl. Abb. 29, Q 341–343).
Die an ihrer Oberkante erfasste Lehmlinse erstreckt sich über den gesamten Schnitt 35. Während der Lehm an seiner Oberfläche im südöstlichen Abschnitt (Q 353; Q 355 u. Q 356) relativ unvermengt vorliegt, ist im übrigen Bereich teils Detritus (Bef. 4.6), teils Holzkohle eingeschlossen. Die Lehme sind teilweise angeziegelt bis verziegelt. Der Befund grenzt sich deutlich vom umliegenden Sediment ab.

Fundverteilung

Das Fundspektrum aus Schicht C umfasst Keramik, Steingewichte, eine Steinperle, je zwei Silex- und Knochengeräte, ein Textil, zehn Steinbeile sowie einige in der Fläche verstreute Knochenfragmente (*CD*–Abb. 1–8). Des Weiteren wurde eine beträchtliche Anzahl hitzegesprengter Gerölle geborgen.
Ein Großteil der äußerst schlecht erhaltenen Keramik stammt aus einem quadratmetergroßen Scherbenteppich in der unteren Detrituslage (Bef. 4.4) im Bereich von Q 345 und Q 442. Eine weitere, ebenfalls etwa quadratmetergroße Keramikanhäufung befindet sich in der Brandschicht am Rande der Lehmlage in den Quadraten Q 355, Q 356 und Q 453. Ebenfalls von dort kommen drei Beilklingenfrag-

mente und scharfkantige, wohl hitzegesprengte Gerölle (Gesamtgew. ca. 2 kg). Eine kleine Lehmlinse aus diesem Bereich ist in der Grabungsdokumentation als „sandiges, mit Quarzkörnern durchsetztes Material von der Farbe ungebrannter Keramik (dunkelgrünlich)“ beschrieben.
In der übrigen Brandschicht sind Funde spärlich. Eine kleine Fundkonzentration befindet sich an der Oberfläche der Lehmlinse in Q 351. Die Streuung der übrigen Funde und der hitzegesprengten Gerölle, zumeist an der Oberkante der Brandschicht, lassen keine Auffälligkeiten erkennen. Das Lehmpaket Befund 4.2 konnte in Folge der Überflutung nicht abgegraben werden. Darunter liegende Fundstreuungen sind hier deshalb nicht erfasst.

6.2.6 Befund und Fundsituation der Seekreide über Schicht C

Die Seekreide über Schicht C (Bef. 2 u. 3) ist nur in Schnitt 35 und in den angrenzenden Bereiche gut ausgeprägt. Entsprechend ließen sich dort die Befunde 2 und 3 voneinander trennen (s. o.). In der restlichen Grabungsfläche wurden die beide teilweise nur noch rudimentär vorhandenen und stellenweise mit der rezenten Strandoberfläche verwirkten Befunde (Bef. 2/3) gemeinsam abgetragen.
Befund 2 ist eine maximal 10 cm mächtige, braun gefärbte Seekreide. Befund 3 ist geringmächtig, molluskenreich und von hellerer Färbung. Scharfkantig gebrochene Gerölle, teilweise mit Hitzespuren, sind in beiden Seekreideschichten vertreten. Das übrige Fundmaterial kommt in den Bereichen, in denen die Seekreideschichten zu trennen sind, aus Befund 3 (*CD*–Abb. 1–8). Aus Befund 2/3 sind überdies Schlehenkerne, Haselschalen, Holzkohle- und Holzstückchen vorhanden. Die wenigen Keramikscherben entsprechen in ihrer Machart der Keramik aus Schicht C. Sie sind leicht verrundet und – wie auch die Felsgesteinartefakte – teilweise mit Kalksinter überzogen. Die Schichtzuweisung im Falle der Keramik aus Schicht 2/3 scheint im Einzelfall unsicher zu sein, da beim Abgraben der Seekreide die darunterliegende Kulturschicht, möglicherweise mitsamt kleineren Fundstücken, bisweilen haften blieb (Grabungsdokumentation E. Czarnowski 1984–1988). Anpassungen von Scherben aus Befund 2/3 und aus Schicht C (Taf. 2,19) könnten auf einen Reduktionshorizont schließen lassen, sind aus den genannten Gründen jedoch nur mit Vorbehalt zu deuten.

6.2.7 Befundinterpretation

Schicht A

Vermutlich sind die in Schicht A, einem geringmächtigen Seekreidehorizont, einsedimentierten Detritus- und Kulturpflanzenreste, Rindenstückchen, Hölzchen und Holzkohlestückchen umgelagert. Eine Interpretation dieser fundleeren Schicht als Niederschlag von Siedlungstätigkeiten in der Umgebung (Karg 1990, 148; Rösch 1990a, 103) dürfte schlüssig sein. Konkretere Aussagen zu den Ablagerungsbedingungen der Schicht sind kaum zu treffen.

Schicht B

An der teils unebenen Oberfläche von Befund 12.1 und in der sandigen Seekreide (Bef. 11) zeigen Hölzer mit Bearbeitungsspuren, Rindenstücke, Moospolster, Lehmflecken und Anhäufungen von Geröllen frühe Siedlungsaktivitäten an (vgl. Schlichtherle 1990a, 42). Darüber folgt strukturierter Detritus (Bef. 10) mit Rindenbahnen und Holzspänen in seinem unteren Bereich, was wiederum auf anthropogene Aktivitäten hinweist. Die schwimmfähigen Späne sind zudem als Indiz für bodenfeuchtes oder staunasses Sedimentationsmilieu zu werten (Schlichtherle 1990a, 78). Insgesamt dürfte sich die untere Detrituslage rasch gebildet haben, wie dies die Erhaltung der empfindlichen Textilfunde anzeigt. In dieser Detrituslage befinden sich reichhaltige Fundkonzentrationen (Sn 42 u. 43). Die Keramikfragmente aus diesen Fundhäufungen sind kantenscharf, was ebenfalls für eine rasche Sedimentation spricht. Eine nachhaltige Verlagerung durch Wellenschlag ist somit auszuschließen. Möglicherweise sind die Fundkonzentrationen im Zuge der Abfallentsorgung entstanden, worauf eine Fundanhäufung in wechsellagiger Sedimentation hinweist (Bef. 10.7b–e) (vgl. dazu Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 30). In Anbetracht der geringen Größe der Grabungsfläche ist die Aussagekraft der Fundverteilungen jedoch sehr begrenzt. Außerhalb der Lehmlinse und der Sondage A6 verbleiben lediglich 8–9 m² an untersuchter Fläche mit ausgeprägter Kulturschicht. Festzuhalten ist, dass die Funderhaltung und -konzentration gegen eine Aufarbeitung des unteren Bereiches von Schicht B durch den See sprechen.
Der in einem Teilbereich der ergrabenen Fläche liegende massive und mehrlagige Lehmeintrag (Bef. 10.2, Bef. 10.5/10.6) konservierte eine komplexe, viellagige Befundfolge. Im Schutz der Lehme sind Sedimentationsabfolgen erhalten geblieben, die außerhalb der Lehmlinse erodiert wurden. Zur Interpretation dieser Befundsituation können folgende Überlegungen angestellt werden:
Der Lehmeintrag, wohl in die Siedlung eingebrachter Baustoff für Lehmwände, Estriche und/oder Herdstellen (vgl. Schlichtherle 1997, 92; Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 37 ff.), ist durch eine fundreiche, bis zu 5 cm mächtige Detrituslage flächig in zwei Horizonte gegliedert. Dies lässt auf zwei zeitlich voneinander abgesetzte Ereignisse schließen. Da die untere Lehmlage fast unmittelbar auf der Seekreide (Bef. 11 u. 12.1) aufliegt, ist sie mit frühen Bautätigkeiten in Verbindung zu bringen. Im Verlauf der folgenden Besiedlung, kam es zur Bildung der trennenden Detrituslage (Bef. 10.3). Die obere Lehmlinse dürfte auf spätere Aktivitäten zurückgehen. Da in ihr Lehmbrocken in verschiedenen Stadien der Verziegelung eingelagert sind, entstand sie möglicherweise bei der Erneuerung von Bodenestrich und Herdstelle. Die Erneuerung könnte mit Ausbesserungsarbeiten am Haus einhergehen (vgl. Kap. 6.4.6). Dass die obere Lehmlage einen Versturz durch ein Brandereignis darstellen könnte erscheint unwahrscheinlich, da typische Brandschichtzeiger fehlen. Auch eine allmähliche Destruktion des Hauses nach Auflassen der Siedlung erscheint unwahrscheinlich, da eine tiefgreifende Aufarbeitung des unter dem Lehm liegenden Detritus (Bef. 10.3) oder eine Vermischung beider Horizonte nicht vorliegt.

Außerhalb des tonig-lehmigen Eintrags zeigt Schicht B im oberen Bereich mit Seekreideeinlagerungen und Molluskenkonzentrationen deutliche Anzeichen von Aufarbeitung im Wellenschlag, bei der die Kulturschicht sicherlich reduziert und umgelagert wurde. Hierbei stellt sich insbesondere die Frage, inwieweit der obere Abschnitt von Schicht B (Bef. 8) als Reduktionshorizont des darunter liegenden Befundes 10 aufzufassen ist oder ob Befund 8 als eine eigenständige, jedoch stark aufgearbeitete Kulturschicht gesehen werden kann (vgl. hierzu Rösch 1990a, 98).

Schicht C

Schicht C liegt ebenfalls einer sandigen, molluskenreichen und an ihrer Oberfläche unebenen Seekreide auf. Vergleichbare Befunde wurden an der Basis weiterer intakter Kulturschichten, wie in Hornstaad-Hörnle I A (Schlichtherle 1990a, 41; Dieckmann 1990, 87) oder Sipplingen Schicht 11 und 13 (Kolb 1993, 84 f.; 97 f.) beobachtet. Die mineralischen Einträge und Molluskenkonzentrationen sind charakteristisch für Spülsäume und sprechen für eine Strandbildung durch Rückgang des Wasserspiegels (vgl. Kap. 6.3.1). Die unebene Oberfläche der Seekreide und die geringfügige Einmengung von Kulturschichtmaterial, wie Späne oder Rinden dürfte auf frühe Siedlungsaktivitäten, hinweisen.
Im Liegenden der Schicht indizieren die in der Regel strukturierten pflanzlichen Reste, die im Bruch kantenscharf gebliebenen Scherben und die lokal begrenzten Fundkonzentrationen Sedimentationsvorgänge, die im Wesentlichen durch den See unbeeinflusst blieben.
Ebenso wie in Schicht B ist auch in Schicht C großflächig ein teils mehrlagiger Lehmeintrag vorhanden. In den Bereichen, in denen der Lehm mehrlagig auftritt, sind im Liegenden kaum Spuren von Holzkohle festzustellen. Der Lehm liegt dort teilweise direkt auf der Seekreide. Die unteren Lehmlagen dürften deshalb vor dem Ereignis, das zur Bildung des Brandhorizontes führte, zur Ablagerung gekommen sein (vgl. Abb. 31, Profil 7). Im Hangenden zeigt der Lehmbefund hohe Holzkohleeinträge. Analog zum Lehmeintrag in Schicht B liegen hier zeitlich voneinander abgrenzbare Lagen vor. Möglicherweise besteht ein Bezug zu Bautätigkeiten, auf die auch die Schlagdaten der Pfähle in Haus 2 schließen lassen (s. Kap. 6.4.5).
Die Brandschicht lässt sich von der darunterliegenden Detrituslage deutlich abgrenzen. Verkohlte Nahrungsvorräte und kantenscharfe, bisweilen leicht verrundete Keramikscherben sprechen für eine Ablagerung, die nur schwach aufgearbeitet worden ist. Die verkohlten Nahrungsmittel bestehen vorwiegend aus Getreide und Apfelhälften, folglich müsste der Brand nach der Apfelreife und Getreideernte, also frühestens im Spätjahr (vgl. Jacomet/Brombacher/Dick 1990, Abb. 5), stattgefunden haben. Die Ausmaße des Brandereignisses lassen sich kaum abschätzen, da verkohltes Bauholz im Befund fehlt. Die Detritusbildung über der Brandschicht weist darauf hin, dass nach dem Brandereignis weitere Siedlungsaktivitäten stattfanden. Darauf lässt auch organisches Material mit unverkohlten Hölzchen und Schlehenkernen (Bef. 4.6), welches an der Oberfläche des Brand- und Lehmhorizontes eingemengt ist, schließen.

Seekreide über Schicht C

Der über Schicht C liegende Seekreidebefund 2/3 lässt mit eingebetteten, teils kalksinterbehafteten und leicht abgerollten Funden auf eine Sedimentation im Bereich der überfluteten Uferbank schließen. Mit dem Anstieg des Wasserpegels dürfte eine Reduktion ehemals vorhandener Kulturschichtsequenzen stattgefunden haben, wie es der Fundniederschlag an der Basis des Seekreidebefundes 2/3 vermuten lässt. Insofern könnten mit den Fundmaterialien aus den Seekreideschichten (Bef. 2/3) die erosionsresistenten Reste des oberen Bereiches von Schicht C erfasst sein (vgl. Kolb 2003, 23 f.). Dafür sprechen auch die Schichtreste von Befund 4.6 (Detritus), die eine Weiterbesiedlung vor Ort nach dem Brandereignis anzeigen. Möglicherweise ist die festgestellte Transgression für die Auflassung der Siedlung verantwortlich.

6.3 Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchungen

In Allensbach-Strandbad wurden für begleitende naturwissenschaftliche Untersuchungen aus Schnitt 10 (1983) und aus Aufschluss A6 (1984/85) die Profilsäulen E1–E6 entnommen (zur Lage s. Abb. 16; Czarnowski 1990, 72 f.). Aufgrund der ausgeprägten und für das gesamte Grabungsareal repräsentativen Sedimentationsabfolgen erschien A6 für die Entnahme des Probenmaterials gut geeignet. Die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen werden im Folgenden zusammenfassend besprochen. Abbildung 35 zeigt die Untersuchungsergebnisse im Überblick.

6.3.1 Sedimentologische Untersuchungen

Ziel der von Wolfgang Ostendorp durchgeführten sedimentologischen Untersuchungen war „die umweltgeschichtliche Interpretation der stratigraphischen Abfolge unter besonderer Berücksichtigung der Schichtgenese und der Pegelchronologie“ (Ostendorp 1990, 88). Die Auswertung basierte vor allem auf sedimentchemischen Untersuchungen und Partikelanalysen an Profilsäule E6. Zur Schichtcharakterisierung wurde u. a. Silikat-, Karbonat-, Eisen- und Phosphorgehalt, der Anteil an organischer Substanz, sowie die Herkunft, Zusammensetzung und der Erhaltungszustand der Stoffe ermittelt. Die Zusammenfassung der Ergebnisse dieser Arbeit folgt der Schichtbildung entsprechend von unten nach oben.
Die untere laminierte Seekreide (Schicht 14.5–14.2) zeigt einen hohen Erhaltungsgrad der Mollusken und der Characeen-Krusten[11], was insgesamt auf eine ungestörte Ablagerung hinweist. Ostendorp geht von einer Bildung im tieferen Sublitoral, der ganzjährig überfluteten Uferbank aus, d. h. in 2–3 m Wassertiefe (vgl. Lang 1990, 172 f.). Die Seekreide ist anthropogen weitgehend unbeeinflusst.
Den Seekreiden Befund 14.1–12.1 fehlt eine feine Bänderung, was – neben weiteren Indizien (s. Ostendorp 1990, 85 f.) – für ihre Umlagerung spricht. Darin eingebettet sind geringe kulturschichtspezifische Komponenten (Schicht

Sedimentologie		Archäologie	Pollenanalyse (nach Profilsäule E 3)	Großrestanalyse (E 3)		Untersuchungen zur Wirbellosenfauna (E 3)
3	Seekreide mit rezentem Material vermischt	Bef. 2–3	AsPZ 11: Buche - Hainbuche	3	Sublitorale Zone	Einmengung rezenter Muscheln
4.1 4.2 4.3	Kulturschichten	Schicht C / Bef. 4, -5	⊕ AsPZ 10: Birke - Nichtbaumpollen	4.4	Eulitorale Zone: jahreszeitlich über-flutet, zur Oberkante hin Seespiegelanstieg	Hoher Lungenschneckenquotient (Lq.) - Niederer Wasserstand
6 7.1	Spülsaum-ablagerungen	Bef. 6–7		6 7a	Seespiegelsenkung	Spülsaum (Molluskenband)
7.2 7.3 8.1 8.2 8.3	Umgelagerte Seekreiden mit Material der erodierten Kulturschichten		⊕ AsPZ 9: Hasel - QM - Erle - Birke AsPZ 8: Hasel - Erle AsPZ 7: Hasel - Buche	7b 7c	Sublitorale Zone: Ganzjährige Wasserbedeckung	Zur Oberkante hin stetige Abnahme von Lq. - Konstanter Seespiegelanstieg
10.1 10.2	Kulturschichten (in situ)	Schicht B / Bef. 8–10	⊕ AsPZ 6 ⊕ AsPZ 6 Birke - Nichtbaumpollen	8 10	Eulitorale Zone: Jahreszeitlich überflutet. Im Hangenden Indices für Seespiegelanstieg.	Hoher Lq. - Niederer Wasserstand
12.1 12.2 12.3 13.1 13.2 14.1	Umgelagerte Seekreiden der Wasserwechselzone	Bef. 12.1 Schicht A / Bef. 13	AsPZ 5: Hasel - Buche - Tanne AsPZ 4b: Hasel ⊕ AsPZ 4a: Birke - Eiche - Hasel ⊕ AsPZ 3: Hasel - Erle	12ab 12cd 13ab 12e 14a 14b 12f	Sublitorale Zone: Ganzjährige Wasserbedeckung mit Einschwemmung von Kulturpflanzenresten in den Schichten 13ab und 14a/b. Zur Oberkante hin vermehrte Anzeichen für Seespiegelrückgang.	Erhöhter Lq. - Pegelabnahme Geringer Lq. - Pegelzunahme Erhöhter Lq. - Pegelabnahme. Niedrigstand in Schicht 14a.
14.2 14.3 14.4 14.5	Laminierte Seekreiden	Bef. 12.2	AsPZ 2: Eichenmischwald (QM) - Buche			Tieferes Sublitoral: Hoher Anteil an Kiemenschnecken

⊕ Kulturzeigerzone = Hiatus AsPZ: lokale Pollenzone Allensbach

Abb. 35: Korrelation der Befundabfolgen mit den Ergebnissen der naturwissenschaftlichen Untersuchungen.

A). Die Schichtenbildung wird in einer Wasserwechselzone vermutet.

Die Ablagerung der Schichten 10.1 und 10.2 (Schicht B, Bef. 10) dürfte bei geringer oder nur gelegentlicher Wasserbedeckung entstanden sein. Dafür sprechen u. a. Anzeichen für eine temporäre Spülsaumbildung und eine mindestens zeitweilige Austrocknung des Bodens.[12]

In den darüber folgenden Schichten 8.3–7.2 nehmen kulturschichttypische Bestandteile zugunsten von seekreidetypischen Komponenten zum Hangenden hin mehr und mehr ab. Ostendorp folgert aus seinen Untersuchungen, dass die Oberkante einer ehemals mächtigeren Kulturschicht bis auf Schicht 10.2 erodiert und umgelagert wurde. In den Schichten 8.3–7.2 haben sich demnach die erodierten Komponenten sukzessive mit Seekreide vermengt und resedimentiert. Die darauf aufliegenden Befunde 7.1–6 werden als Spülsaum interpretiert.

Eine Überschwemmung zumindest während des Sommers wird für die molluskenhaltigen Schichten 4.3 und 4.2 (Schicht C) angenommen. Die Erosion des Hangenden der darüber folgenden Brandschicht 4.1 (Schicht C) wird mit einem Seespiegelanstieg verbunden. Schicht 3 ist bereits mit rezentem Material vermengt.

6.3.2 Pollenanalysen

Manfred Rösch (1990a) untersuchte drei (E1–3) der sechs entnommenen Sedimentprofile E1–6. Dabei konnten zwölf für Allensbach spezifische Pollenzonen (AsPZ) differenziert werden. Die lokalen Pollenzonen sind exemplarisch mit Profil E3 in Abbildung 35 dargestellt. Profil E3 zeigt die beste Auflösung (Rösch 1990a, 99). Die Entnahmestellen der Pollenproben aus den Profilsäulen sind bei Karg (1990) auf Abbildung 6b eingetragen.

Die pollenstratigraphische Verknüpfung mit den Standardprofilen aus dem westlichen Bodenseegebiet sollte, abgesichert durch ^{14}C-Daten und dendrochronologische Datierungen, die Datierung der Sequenz ermöglichen (Rösch 1990a, 92 ff.; Jacomet/Kreuz 1999, 182 ff.). Durch die Korrelation mit den regionalen Pollenprofilen wurden mehrere Schichtlücken erfasst, die auf Abbildung 35 durch fette Trennstriche markiert sind. Anhand der in den lokalen Pollenzonen ermittelten Kulturzeigerzonen (AsPZ 3, 4a, 6, 9 und 10) machte M. Rösch sechs Siedlungsphasen wahrscheinlich, von denen zwei dem Jungneolithikum und vier dem Endneolithikum zugeordnet werden.

Über der ältesten Pollenzone AsPZ 1 (>12500 BP), die nur im Sedimentprofil E1 nachgewiesen ist, folgt ein Hiatus von etwa acht Jahrtausenden. In der darauf folgenden Pollenzone AsPZ 2, die nur aus Profil E3 vorliegt, wird eine Dominanz von Eichenmischwald und Buche bei weitgehend fehlenden Kulturzeigern festgestellt. Nach einem Hiatus, dessen Dauer auf ca. 400 Jahre beziffert wird, ist in den folgenden Pollenzonen 3–5, die in allen Profilen enthalten sind, ein starker Anstieg von Hasel- und Nichtbaumpollen

[11] Der durch die Characeen (Armleuchteralgen) ausgefällte Kalk lagert sich krustenförmig an den Pflanzen an. Eine Zerkleinerung der Krusten weist auf eine mechanische Aufarbeitung (Wellenschlag), einen steigenden Überlagerungsdruck oder bei Trockenfallen im Winter auf Frostsprengung hin (vgl. Schäfer 1973, 221 ff.).

[12] Der hohe Gehalt an Characeen-Oogonien (Kerne, in denen die Eizellen gebildet werden: Nultsch 1996, 576) indiziert bei einem Ausbleiben der Characeen-Krusten die Bildung von Spülsäumen. Der festgestellte Zersetzungsgrad der organischen Stoffe weist auf Anwesenheit von Sauerstoff und damit auf gelegentliches Trockenfallen der Sedimente hin (Ostendorp 1990, 79 ff.; 87).

verzeichnet. Als ursächlich dafür werden jungneolithische Siedlungstätigkeiten mit einhergehenden Rodungen in der weiteren Umgebung und im direkten Umfeld der Station Allensbach-Strandbad angesehen, deren Niederschlag mit Schicht A in Verbindung gebracht werden könnte. Die Zonen 3 bis 5 werden ins 39.–36. Jahrhundert v. Chr. gesetzt. Zwischen den Pollenzonen 5 und 6 stellt Rösch einen weiteren Hiatus von ca. 500 Jahren fest. Die Pollenzone AsPZ 6, in der zwei durch einen Hiatus getrennte Kulturzeigerzonen erfasst sind, ist durch eine überproportionale Zunahme von Birke und Nichtbaumpollen gekennzeichnet. Die Zunahme der Birkenpollen könnte hier mit einer Verwendung von Birkenreisig zum Herstellen von Flechtwänden erklärt werden (Rösch 1990a, 101).
Zwischen beiden Kulturzeigerzonen wird ein Hiatus von ca. 200 Jahren angenommen. Demnach wären in der Kulturschicht B, in deren Bereich AsPZ 6 liegt, zwei voneinander abgesetzte endneolithische Siedlungsphasen erfasst, die in das 32.–30. Jh. v. Chr. datieren.
Die nachfolgende Pollenzone 7 weist einen Rückgang der Nichtbaumpollen- und Kulturzeigerwerte (Getreide) bei steigenden Baumpollenwerten auf. Dies spricht für eine Regenerierung der Wälder. Ohne weitere Schichtlücke folgen die Zonen AsPZ 8–10. Die erneut steigenden Nichtbaumpollen bei sinkenden Gehölzpollen werden mit einer zunehmenden Kultivierung der Waldlandschaft in Verbindung gebracht, wobei Kulturzeiger in den Zonen AsPZ 9 auf eine in der Nähe liegende Siedlung hinweisen. AsPZ 10 schließlich entspricht der Kulturschicht C. Die palynologisch ermittelten Altersangaben für AsPZ 8–10 liegen im Bereich des 29. und 28. Jhs. v. Chr. Nach einem weiteren Hiatus bildet die Pollenzone AsPZ 11 den Abschluss der Stratigraphie. Sie entspricht der obersten Seekreidelage (Bef. 2/3) und dokumentiert nach den Untersuchungsergebnissen einen Wasserhochstand während des Frühmittelalters.

6.3.3 Großrestanalysen

Im Rahmen einer Magisterarbeit an der Universität Tübingen führte Sabine Karg archäobotanische Untersuchungen an Probenmaterial aus Allensbach-Strandbad durch (Karg 1990). Bearbeitet wurden die bereits erwähnten Profilsäulen E2 und E3 sowie ein schichtweise verprobtes Viertelquadrat aus dem Nordprofil von Sn 34. Durch die systematische Auswertung der Großrestproben aus den Sedimentprofilen sollten Informationen zur Siedlungslage und zur Wirtschaftsform der neolithischen Siedlungen gewonnen werden. Die folgende Zusammenfassung bezieht sich vorwiegend auf diejenigen Resultate, die aus botanischer Perspektive zur Beurteilung der Schichtenbildung beitragen. Das Spektrum der nachgewiesenen Pflanzenreste, ihre anteilige Verteilung in den Schichten und ihre stratigraphische Lage können Hinweise auf den Ablagerungsort der Sedimente und damit zum Seepegel während der Ablagerung geben.
Die Seekreide an der Basis (Schichten 12–14) des Profils von Allensbach-Strandbad enthält zum größten Teil Wasserpflanzenreste. Demzufolge lässt sich eine Schichtbildung im sublitoralen Milieu mit ganzjähriger Wasserbedeckung ableiten. In den Schichten 13ab und 14a/b sind zusätzlich Holzkohle und Kulturpflanzenreste eingeschwemmt. Sie könnten mit den von M. Rösch festgestellten jungneolithischen Kulturzeigerzonen AsPZ 3 und AsPZ 4a zusammenfallen.
Die Wasserpflanzenanteile nehmen an der Basis von Schicht B zugunsten von Pionierpflanzen, die schlammige und periodisch überschwemmte Böden bevorzugen, ab. Für den Zeitpunkt der ersten Besiedlung vor Ort wird daher eine jahreszeitlich überflutete Uferbank angenommen. Da die Wasserpflanzen in der gesamten Kulturschicht nachzuweisen sind, liegt eine Besiedlung im seewärtigen Eulitoral, d.h. im ständigen Einflussbereich des Wassers, nahe. Zur Oberkante der Kulturschicht hin ist ein erneutes Ansteigen der Wasserpflanzenanteile zu beobachten.
In der folgenden Seekreidesequenz (Schicht 7) dominieren Wasserpflanzen, so dass mit einem Anstieg des Wasserpegels gerechnet wird. Der Anteil der Wasserpflanzen geht in den Schichten 7a und 6 wieder zurück, und Schicht C bildet sich in vergleichbar teilüberflutetem Milieu wie Schicht B. Auch an der Oberkante von Schicht C stellt Karg eine erneute Zunahme von Wasserpflanzenresten fest. Dies lässt die Bearbeiterin vermuten, dass die Siedlungen wegen gestiegenem Wasserpegel verlassen oder verlagert wurden.
Das Vorkommen von Wald-, Grünland-, Acker- und Kulturpflanzen beschränkt sich hauptsächlich auf Kulturschichten und angrenzende Seekreiden. Eine große Bedeutung kommt den häufig belegten Ölsaaten Lein und Mohn zu. An Getreidearten sind Gerste, Nacktweizen, Emmer und vereinzelt Einkorn nachgewiesen. In Schicht C fanden sich verkohlte Erbsen, zudem weist hier eine Zunahme der Winterfruchtunkräuter auf ganzjährigen Anbau hin. Als Ackerflächen dürften beschattete Rodungsinseln im nahen Umkreis der Siedlungen gedient haben. Die Sammelpflanzen stammen zumeist aus anthropogen entstandenen Waldstandorten.

6.3.4 Untersuchungen zur Wirbellosenfauna

Die Siebrückstände der Großrestanalyse aus Profilsäule E3 und der separat beprobte Molluskenhorizont unter Kulturschicht C (Bef. 6) wurde durch Edith Schmidt (1990) auf subfossile Wirbellosenreste untersucht. Ziel war es, „ergänzende Informationen zur Beschreibung der Lebensräume und Ablagerungsbedingungen“ zu erhalten (Schmidt 1990, 173).
Die Proben wurden insbesondere auf die Artenzahl der Mollusken, die sämtlich auch rezent am Bodensee vorkommen (Schmidt 1990, 176), deren Individuenzahl und den anteiligen Gehalt an Lungenschnecken untersucht. In keiner der Schichten aus der Profilsäule fanden sich landlebende Schnecken oder Insekten. Hauptsächlich vertreten sind Süßwasserschnecken, die sich in Lungenschnecken und Kiemenschnecken differenzieren lassen. Lungenschnecken halten sich in Bereichen mit geringer Wasserbedeckung auf, da sie zum Atmen über vertikale Elemente (Pflanze, Stein, Pfahl) an die Wasseroberfläche gelangen müssen. Kiemenschnecken kommen in allen Tiefen des Sublitorals vor.
Da landlebende Arten fehlen, ist anzunehmen, dass die

Schichtbildung weitgehend unter Wassereinfluss stattfand. Hinweise auf wechselnde Pegelstände ist am Anteil der Lungenschnecken am Gesamtaufkommen der Mollusken abzulesen. Erhöhte Zahlenwerte indizieren niedere Wasserstände. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit den Untersuchungen der botanischen Großreste. Jeweils an der Basis der Kulturschichten B und C wird ein erhöhter Lungenschneckenanteil festgestellt, was auf eine Seespiegelsenkung schließen lässt. Zwischen beiden Kulturschichten sinkt der Anteil der Lungenschnecken, was umgekehrt mit einem steigenden Seespiegel verknüpft wird. Ebenso wie S. Karg stellt die Bearbeiterin in der unteren Seekreidelage 14b eine Phase niederen Wasserstandes fest, der mit der pollenanalytisch ermittelten, ältesten Kulturzeigerzone zusammenfallen könnte.

6.3.5 Absolute Datierungen

Dendrochronologische Datierung

Von den zwischen 1983 und 1988 geborgenen Hölzern, wurden 107 am dendrochronologischen Labor in Hemmenhofen untersucht. Die Ergebnisse wurden bereits durch A. Billamboz (1990) vorgelegt. Zwischenzeitlich wurden die Analysen fortgesetzt und weitere Daten von ringarmen Hölzern gewonnen, die das bisher veröffentlichte Datenspektrum ergänzen (*CD*–Tab. 2).[13]
Aus den Jahrringkurven der Holzproben, die aus verschiedenen Bereichen der ausgedehnten Siedlungsfläche von Allensbach-Strandbad stammen, ließen sich drei Mittelkurven bilden: Sequenz Asm 100 wurde aus Eichenpfählen der Grabungsfläche 1984–1988 aufgebaut. Sie weist mit knapp 100 Proben Schlagdaten zwischen 2842 und 2827 v. Chr. auf. 14 weitere Hölzer aus den oben erwähnten, bisher unpublizierten Untersuchungen können die Sequenz mit jüngeren Daten zwischen 2825 und 2821 v. Chr. erweitern. Die Proben stammen von Pfählen und einem liegenden Holz aus der Grabungsfläche von 1984–1988. Das liegende Holz L 353-1 konnte mit Waldkante auf 2828 v. Chr. datiert werden.
Die Sequenzen Asm 101 und Asm 102 basieren auf Einzelkurven von Eichenhölzern, die aus dem etwa 100 m westlich der Grabungsfläche gelegenen Pfahlfeld 3 (Abb. 8) stammen. Asm 101 belegt mit vier datierten Pfählen Schlagdaten von 3001 und 2998 v. Chr. Die Sequenz Asm 102 liefert mit drei Pfählen und zwei liegenden Hölzern Schlagdaten zwischen 3147 und 3142 v. Chr.

Radiokarbondatierung

Das Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg führte 1986–1991 an mehreren Proben aus unterschiedlichen Befunden des Grabungsareals 1984–1988 zehn ^{14}C-Messungen durch (Tab. 1; *CD*–Abb. 9). Die Datenserie As RC 1–5 wurde von M. Rösch (1990a) vorgestellt. Im Folgenden sind sämtliche ^{14}C-Daten kalibriert (BCcal) angegeben.
Den Proben As RC 3, 4, 5, 6, 10 liegt eine sichere Schichtzuweisung zugrunde. Aus Schicht C stammen die Proben As RC 5–6. Ihre ^{14}C-Daten bewegen sich zwischen 2880 BC und 2490 BC. Die Datierungen der Proben As RC 4 und As RC 10 aus der darunter liegenden Schicht B streuen zwischen 3340 und 2920 BC und sind erwartungsgemäß etwas älter. Die Holzkohlenprobe As RC 3 stammt aus dem oberen Bereich von Schicht B (Bef. 8). Das für sie ermittelte Ergebnis liegt zwischen 3010 und 2620 BC. Würden mit Befund 10 und Befund 8 zwei Siedlungsphasen in Schicht B vorliegen, wäre mit der Probe As RC 3 aus Befund 8 die jüngere Besiedlungsphase datiert.

Proben-Nr.	**Labor-Nr. HD-**	**Befund/ Schicht**	**Material**	**Alter BP**	**Alter BC (cal) (Sigma-2)**
As RC 1	10498-10446	3–4 / (C)	Holzkohle	4050 ± 50	2860–2460
As RC 2	10499-10447	3–4 / (C)	Holzkohle	4070 ± 45	2860–2470
As RC 3	10500-10448	8 / B	Holzkohle	4240 ± 55	3010–2620
As RC 4	10501-10449	10 / B	Holzkohle	4450 ± 40	3340–2920
As RC 5	10502-10450	4.1 / C	Holzkohle	4125 ± 45	2880–2570
As RC 6	11380-11249	4.4 / C	Haselschalen	4110 ± 55	2880–2490
As RC 7	13230-12971	4.1–12	Holz (L 441-1)	4285 ± 75	3100–2600
As RC 9	13232-12991	7–10.2 / (B)	Holz (L 421-1)	4130 ± 70	2890–2490
As RC 10	13233-12992	10–12 / B	Holz (L 432-4)	4450 ± 55	3340–2920

Tab. 1: Die Radiokarbondaten von Allensbach-Strandbad, Grabungsareal 1984–1988. Unsichere Schichtzuweisungen sind in Klammern gesetzt. Kalibration mit Oxcal 3.5 nach Stuiver *et al. 1998, Kalibrationskurve nach* Ramsey *2000.*

Es ist hierbei allerdings zu berücksichtigen, dass Holzkohle einen beliebigen Zeitpunkt innerhalb des Wuchszeitraumes eines Baumes wiedergeben kann. Es sind daher Datierungsunschärfen einzurechnen.

Die Schichtzugehörigkeit der Proben As RC 1, 2, 7 und 9 ist nicht eindeutig, so dass auf deren stratigraphischen Lage genauer eingegangen werden muss.

- Die Proben As RC 1–2 sind nicht sicher Schicht C zuzuordnen, da Befund 3–4 einen mit Seekreide vermengten Reduktionshorizont (siehe Kap. 6.2.5) einbezieht.
- Probe 7 stammt aus L 441-1. Das schräg liegende Holz befindet sich mit seinem oberen Ende in Schicht C, zieht durch Schicht B und befindet sich mit seinem unteren, zugespitzten Ende in der Seekreide Befund 12. Die Verknüpfung mit Schicht C ist aufgrund der stratigraphischen Lage des Holzes wahrscheinlich.
- Probe 9 stammt aus L 421-1 Das L-Holz ist in horizontaler Lage in die Oberkante des Lehmbefundes 10.2 eingedrückt. Schicht C ist in diesem Quadrat bereits erodiert und die darunterliegende Seekreide (Bef. 7) ist in Q 421 nur noch in Schichtresten vorhanden. Das liegende Holz kann sowohl einem oberen Bereich von Schicht B als auch jüngeren Befunden zugewiesen werden. Probe 9 ist damit nicht eindeutig zu stratifizieren und zur Schichtdatierung wenig geeignet.

Verknüpfung der absoluten Daten mit den Kulturschichten

Ein jahrgenauer Datierungsansatz durch ein datiertes L-Holz kann nur für Schicht C vorgelegt werden, die datierten Pfähle lassen sich dagegen nicht direkt mit den Schichten verknüpfen.
Aus Schicht A liegen keine absoluten Datierungen vor. Als einziger Datierungsansatz steht die von M. Rösch angewandte pollenstratigraphische Korrelation zur Verfügung. Mittels dieser relativen Datierungsmethode wird eine zeitliche Einordnung von Schicht A in das 39.–38. Jahrhundert v. Chr. erwogen (Rösch 1990, 98; 103; Tab.1), die jedoch durch weitere naturwissenschaftliche Datierungen nicht zu bestätigen ist.
Die ^{14}C-Daten der Proben As RC 4, As RC 10 und As RC 3 aus Schicht B streuen zwischen 3340 BC und 2920 BC sowie zwischen 3010 BC und 2620 BC. In diesen zeitlichen Rahmen fallen auch die Schlagdaten der Dendrosequenzen Asm 101 (3001–2998 v. Chr.) und Asm 102 (3147–3142 v. Chr.). Diese belegen zwar eine Besiedlung der Strandplatte für die Zeiträume der genannten Schlagdaten, lassen sich jedoch nicht mit Schicht B verknüpfen, da die datierten Holzproben außerhalb des Grabungsareals gewonnen wurden. M. Rösch schlägt aufgrund zweier pollenanalytisch ermittelter Kulturzeigerzonen in Schicht B vor, Befund 10 der Dendrosequenz Asm 102 und Befund 8 der Sequenz Asm 101 zuzuordnen (siehe Kap. 6.3.2; Rösch 1990, 97 ff.). Für eine solche Zuweisung gibt es jedoch keine weiteren Hinweise. Anhand der Befunde und der naturwissenschaftlichen Ergebnisse (vgl. Abb. 35) lässt sich Schicht B nicht eindeutig in zwei voneinander getrennte Kulturschichten unterteilen, so dass ebenso eine Einphasigkeit in Betracht gezogen werden muss. Zusammenfassend kann Schicht B in den zeitlichen Rahmen, der durch die ^{14}C-Daten belegt ist, gestellt werden. Für eine präzisere Einordnung gibt es durch die dendrochronologischen und palynologischen Untersuchungen verschiedene Anhaltspunkte, jedoch ist eine gesicherte Korrelation der Daten mit der Schicht nicht möglich. Typologische Argumente für eine zeitliche Einordnung von Schicht B in den Zeitraum von 3100–3000 v. Chr. liefern die Funde (vgl. Kap. 7.2.1).
Eine Verknüpfung von Schicht C mit den Daten der Sequenz Asm 100 ist aufgrund des liegenden Holzes L 353-1 aus der Oberkante der Brandschicht naheliegend. Weitere Hinweise auf eine mögliche Verbindung der datierten Eichenpfähle mit Schicht C lassen sich durch die ^{14}C-Daten aus den stratifizierten Proben und aus der Lage der Lehmlinse (Bef. 4.2) im Bereich der datierten Hausgrundrisse (Kap. 6.4.) erschließen. Zudem zeigt die palynologisch ermittelte zeitliche Einordnung (Rösch 1990a, 97) von Schicht C eine gewisse Übereinstimmung mit den Dendrodaten. Eine Zuordnung der Schlagdaten zwischen 2842 und 2821 v. Chr. zu Schicht C darf aus diesen Gründen als wahrscheinlich gelten.

6.3.6 Rekonstruktion der umwelt- und siedlungsgeschichtlichen Entwicklung aufgrund naturwissenschaftlicher Untersuchungen

Übereinstimmend stellen die unterschiedlichen Fachdisziplinen fest, dass die Seekreide an der Basis der Profile unter hoher Wasserbedeckung entstand. Dies wird durch deren Bänderung und den hohen Anteil von Wasserpflanzen und Kiemenschnecken indiziert. Ein hoher Gehölzpollenanteil von Eichenmischwald und Buche bei fehlenden Kulturzeigern lässt auf eine noch weitgehend unberührte Naturlandschaft im späten Atlantikum schließen.
Erste deutliche Einflüsse von Siedlungstätigkeiten in der näheren Umgebung korrelieren mit einem Seespiegelrückgang: Holzkohlen und Kulturpflanzenreste sind in ungebänderte Seekreide mit einem höheren Anteil an Lungenschnecken sowie einzelnen Uferpflanzensamen eingelagert. Zudem ist ein Anstieg von Hasel- und Nichtbaumpollen zu verzeichnen, was als Folge von Waldauflichtung durch Rodungsaktivitäten erklärt werden kann. Pollenanalyse und Großrestuntersuchung stellen in dieser Phase zwei jungneolithische Horizonte fest, von denen der Jüngere mit Schicht A zu korrelieren ist. Für Schicht A wird durch die Pollenanalyse indirekt eine „Datierung“ ins 39.–38. Jh. v. Chr. angeboten.
Nach einem vorübergehenden Seespiegelanstieg nehmen zur Basis von Schicht B hin Lungenschnecken- und Uferpflanzennachweise zu. Es erfolgte eine Besiedlung im teilüberfluteten bzw. staunassen Strandbereich, die anhand von Dendro- und ^{14}C-Daten etwa im ausgehenden vierten

[13] Jetziger Stand der Untersuchungen sind 181 untersuchte Proben. Aufgrund des geschlossenen Befundes der erfassten Grundrisse konnten die 69 datierten Eichenhölzer aus der Grabungsfläche der Datierungsgüte B (kontextabhängige Datierung) zugewiesen werden. A. Billamboz danke ich für die Kenntnis der Dendrodaten.

Holzart	Weide	Eiche	Esche	Pappel	sonstige	unbestimmt
Anzahl	132	89	39	35	21	22

Tab. 2: Holzarten der Pfähle

Jahrtausend v. Chr. anzusetzen ist. Pfähle, die etwa 100 m außerhalb der Grabungsfläche verprobt werden konnten, belegen durch ihre Dendrodaten Siedlungsaktivitäten auf der Strandplatte zwischen etwa 3150 und 3000 v. Chr.
Ein erneuter Pegelanstieg dürfte für die Siedlungsunterbrechung zwischen Schicht B und Schicht C verantwortlich sein. Die Wiederbesiedlung des Seeufers, die mit Dendrodaten zwischen 2842 v. Chr. und 2821 v. Chr. zu verknüpfen ist, erfolgte wiederum bei wohl jahreszeitlich überflutetem Siedlungsareal.
Hohe Anteile von Haselpollen zeigen eine Auflichtung der Wälder durch die jung- und endneolithischen Siedler.

6.4 Bebauungsstrukturen

6.4.1 Pfähle

In der von 1984 bis 1988 ausgegrabenen Fläche wurden 338 Pfähle verprobt, was einer Pfahldichte von ca. 6 Pfählen pro Quadratmeter entspricht. Die Holzbestimmung ergab eine Dominanz von Weide, Eiche, Esche und Pappel. Weitere Holzarten (Linde, Erle, Birke, Hasel, Ahorn) sind unter den Pfählen selten vertreten (Tab. 2). Die Hölzer dürften vorwiegend aus siedlungsnahen Standorten der Weich- und Hartholzaue stammen (vgl. Karg 1990, 115 ff.; Abb. 3; Maier 2001, 172 ff.). Inwiefern für die Herkunft der Eichen auch weiter entfernt gelegene trockene Standorte in Betracht gezogen werden müssen, ist unklar. Eine Differenzierung zwischen der Stieleiche, die feuchte Standorte (Hartholzaue) besiedelt und der Traubeneiche, die eher in trockenen Standorten vorkommt, ist durch holzanatomische Untersuchungen nicht möglich (s. Maier 2001, 176).

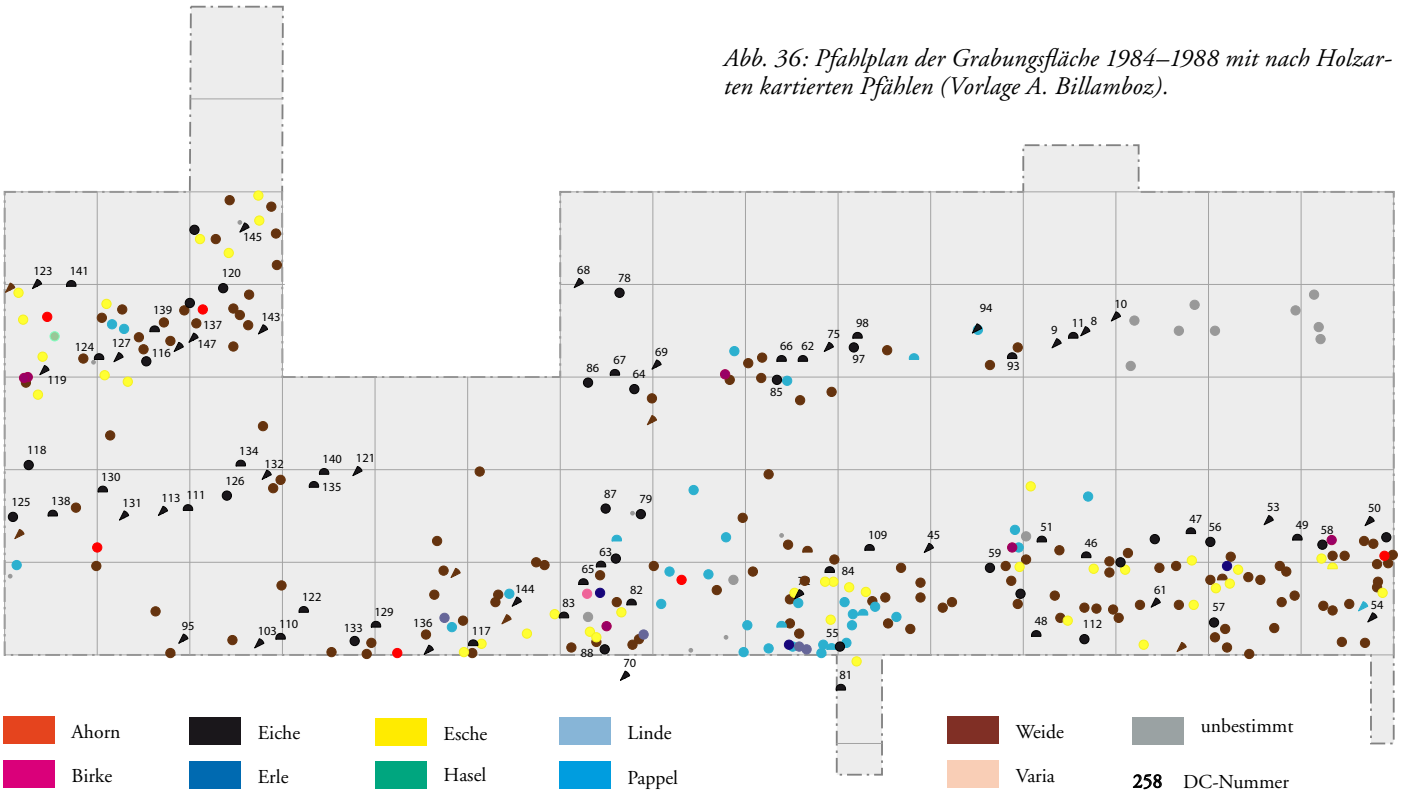
6.4.2 Kartierung der Pfähle nach Holzarten

Trotz eines relativ kleinen Siedlungsausschnittes lassen die nach Holzarten kartierten Pfähle Strukturen erkennen (Abb. 36).
Die Eichenpfähle, die in der Regel als tragende Bauelemente, d. h. als First- und Seitenpfosten, verwendet wurden (vgl. Hafner u. a. 1996, 78; Schlichtherle 1997, 89 ff.) lassen drei in regelhaften Abständen stehende uferparallele Reihen erkennen. Die Mittelreihe zeichnet sich dabei deutlich ab. Eschenpfähle sind nur außerhalb der Eichenreihen vertreten, im Innenbereich der Hausgrundrisse fehlen sie jedoch. Die Weidenpfähle sind ähnlich verteilt wie die Eichen, ihre Gesamtstruktur ist jedoch etwas unschärfer. Sowohl Mittel- wie Seitenreihen sind gut erkennbar. Auffällig sind häufig doppelt gesetzte Weidenpfähle. Pappelpfähle sind nur punktuell vorhanden ohne dass spezielle Strukturen zu erkennen wären. Aus der Verteilung der übrigen Holzarten lassen sich ebenfalls keine Strukturen erfassen.

6.4.3 Zuordnung der Pfähle zu den Schichten

Von den 89 verprobten Eichen konnten 68 dendrodatiert werden. Die ermittelten Schlagdaten liegen zwischen 2848 und 2821 v. Chr. Die Mehrzahl der Eichenpfähle ist demnach Schicht C zuzuweisen (vgl. Kapitel 6.3.5).
Hinweise auf Siedlungsstrukturen, die sich mit Schicht A verbinden ließen, fehlen. Auch für Schicht B lassen sich aus dem Pfahlfeld keine baulichen Strukturen isolieren, obwohl

Abb. 36: Pfahlplan der Grabungsfläche 1984–1988 mit nach Holzarten kartierten Pfählen (Vorlage A. Billamboz).



diese in Anbetracht der Lehmbefunde eigentlich vorhanden sein müssten. Der Versuch, Pfähle durch die stratigraphische Position ihrer Pfahlköpfe den Schichten A oder B zuzuweisen, scheiterte, da diese durch Frosthebung bereits entfernt oder aber in erheblichem Maße aus ihrer stratigraphischen Einbindung gelöst worden sind (Abb. 37).

Abb. 37: Durch Frost aus dem Seegrund gehobene Pfähle. Auf den Pfahlköpfen liegende Kieselsteine belegen ihre ursprüngliche Position unter den Oberflächensedimenten am Seegrund.Das Beispiel stammt aus der Ufersiedlung Maurach-Ziegelhütte (Foto J. Köninger).

6.4.4 Hausstandorte

Bereits im Pfahlplan zeichnen sich durch Eichenpfahlreihen uferparallele Hausgrundrisse ab (Haus 1 und 2). Ihre dendrochronologische Datierung erlaubt, die Grundrisse der jüngeren Siedlungsphase (Schicht C) zuzuweisen (Abb. 38). Zwei weitere Hausplätze (Haus 3 und 4) sind unsicher und nur ansatzweise zu erschließen.
Haus 1 und 2 wurden an ihrem südwestlichen bzw. südöstlichen Ende erfasst und setzen sich an ihrer Giebelseite 2–3 m voneinander ab. Die Pfostenstellungen zeigen eine Hausbreite von etwas mehr als 3 m für das westlich liegende Haus 1 und ca. 4 m für Haus 2 im Osten an. Die Grundrisse reichen über die Ausgrabungsfläche hinaus, ihre Länge ist deshalb unklar. Parallel zu Haus 2 zeichnet sich südlich, in einem Abstand von ca. 1 m, mit Haus 3 ein weiterer Hausplatz ab. Dichte Pfahlstellungen zwischen den Außenwandfluchten deuten auf eine Gasse hin.

6.4.5 Schlagdatenverteilung im Bereich der Hausstandorte

Für die Mittelkurve Asm 100 (siehe Kap. 6.3.5) konnte A. Billamboz aufgrund der Datenverteilung vier Schlagphasen A–D unterscheiden (Abb. 39). Eine Kartierung der Eichen mit Waldkante nach ihren Schlagdaten führt zu folgenden Ergebnissen:

Schlagphase A (2842–2841 v. Chr.) konzentriert sich auf Haus 1 (Abb. 40,1).
Schlagphase B mit Schlagdaten zwischen 2837 und 2836 v. Chr. streut über die gesamte Grabungsfläche. Sie kann Haus 1, Haus 2 und der vermuteten Nordflucht von Haus 3 zugeordnet werden (Abb. 40,2)
Schlagphase C (2830–2827 v. Chr.) zeigt eine sehr spezifische Verteilungsstruktur (Abb. 40,3). Die Pfosten mit den Schlagdaten 2830 v. Chr. markieren die vermutlich nördliche Außenreihe von Haus 3. Die Schlagdaten 2829 v. Chr. liegen im Bereich von Haus 1, die in das Schlagjahr 2828 v. Chr. datierten Pfähle sind ausschließlich Haus 2 zuzuwei-

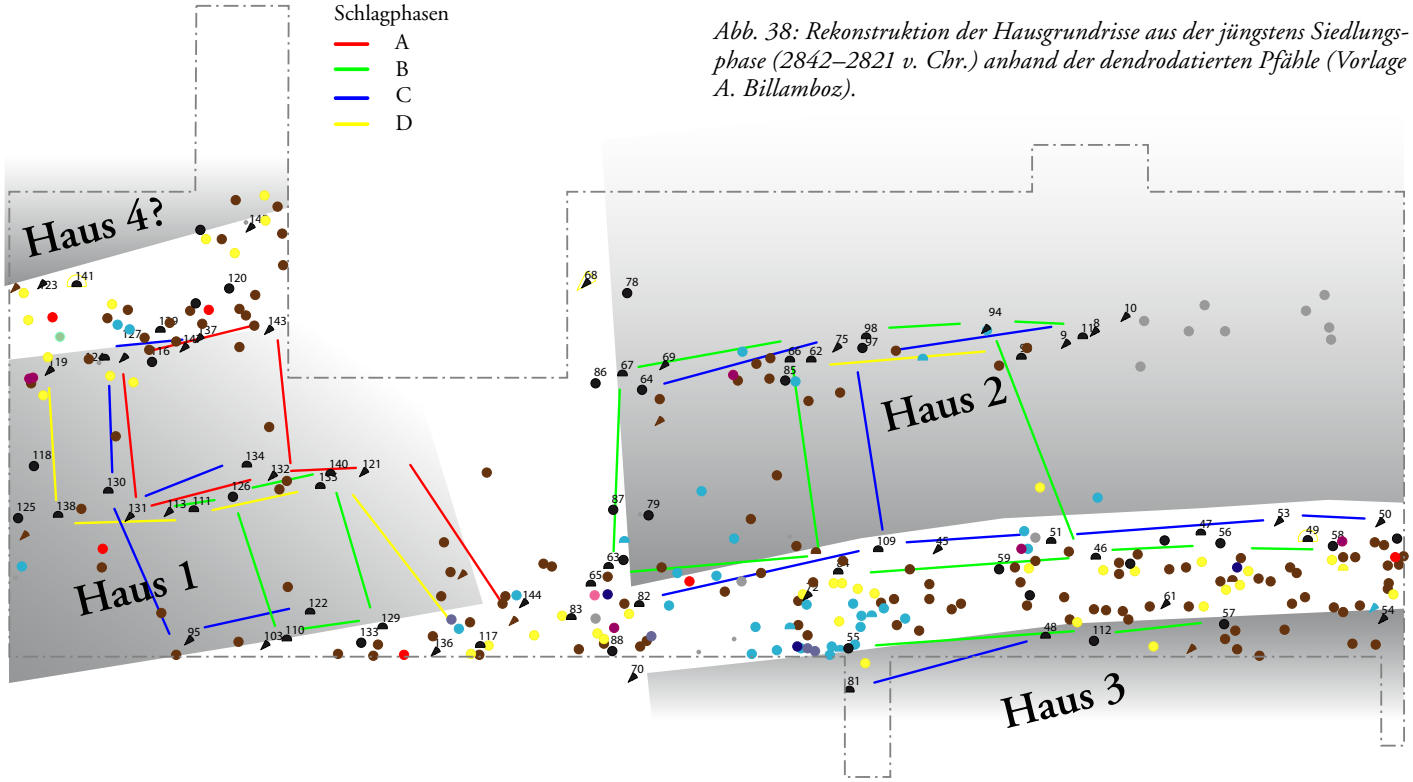


Abb. 38: Rekonstruktion der Hausgrundrisse aus der jüngstens Siedlungsphase (2842–2821 v. Chr.) anhand der dendrodatierten Pfähle (Vorlage A. Billamboz).

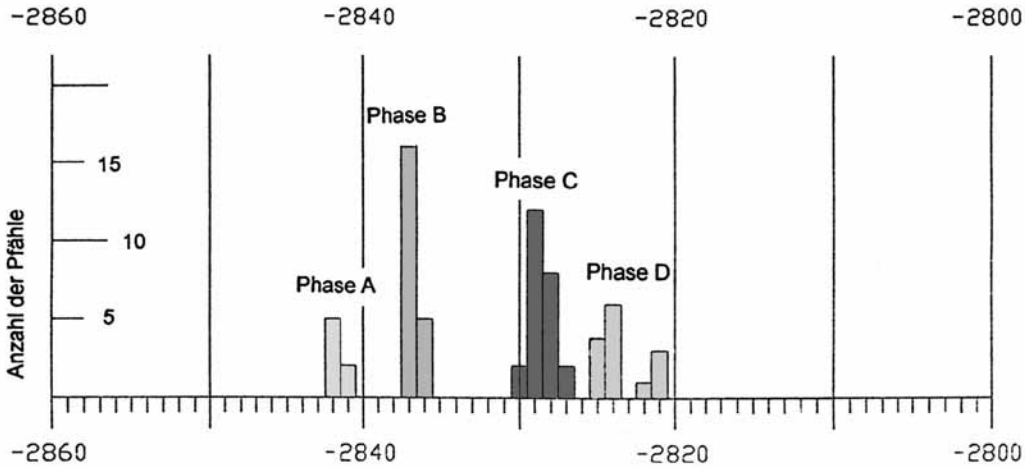


Abb. 39: Allensbach-Strandbad, ASM 100, Schlagphasen A–D. Berücksichtigt wurden ausschließlich Daten von Pfählen mit Waldkante (Vorlage A. Billamboz).

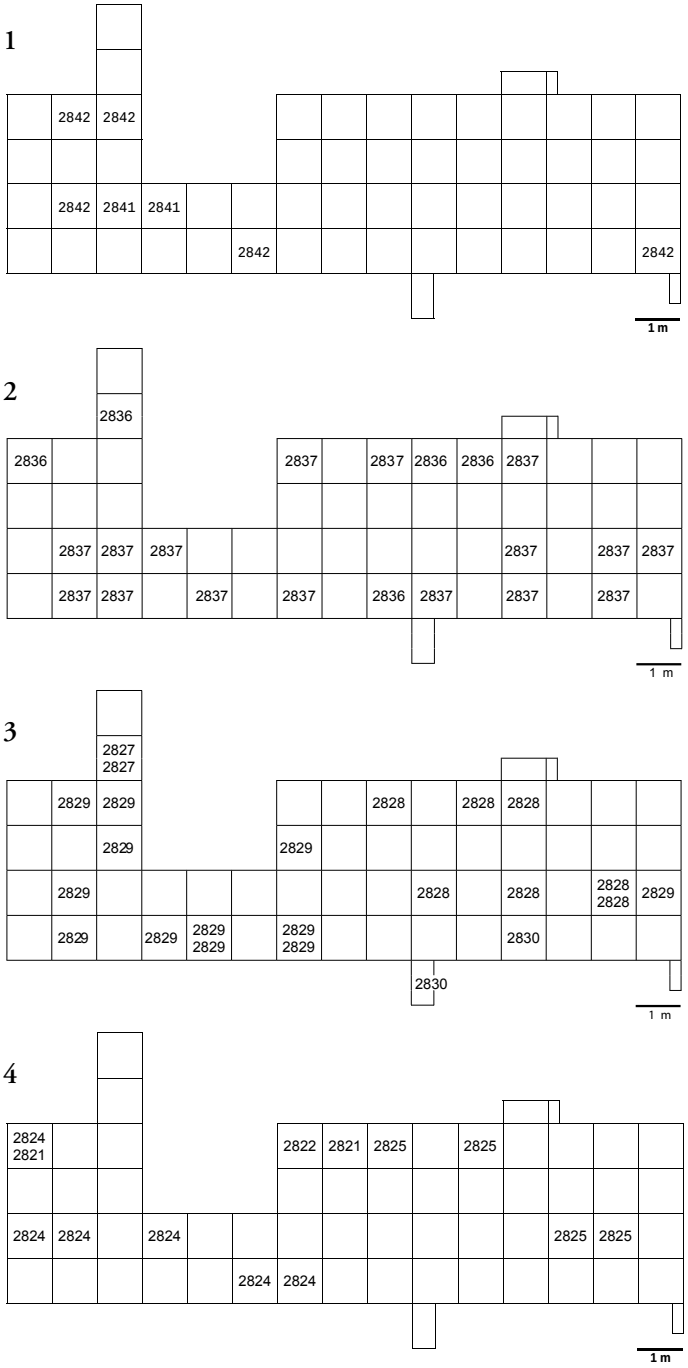


Abb. 40: Verteilung der dendrochronologisch ermittelten Schlagdaten in der Grabungsfläche 1984–1988. 1 Schlagphase A, 2 Schlagphase B, 3 Schlagphase C, 4 Schlagphase D.

sen. Die einzigen zwei Pfähle mit den Schlagdaten 2827 v. Chr. sind in der äußersten nordwestlichen Ecke dokumentiert und deuten dort einen vierten Hausstandort (Haus 4) an.

Schlagphase D (zwischen 2825 und 2821 v. Chr.) setzt sich aufgrund einer Serie von jahrringarmen Pfählen von der vorhergehenden Schlagphase ab (Abb. 40,4). Die Pfähle mit den Schlagdaten 2825 v. Chr. konzentrieren sich auf Haus 1, die Schlagdaten 2824 v. Chr. lassen sich Haus 2 zuordnen und die jüngsten Schlagdaten 2822 und 2821 v. Chr. sind dem nördlichen Bereich der Grabungsfläche zuzuweisen.

6.4.6 Zusammenfassung und Interpretation

Innerhalb der Grabungsausfläche können zwei uferparallele Hausgrundrisse dendrochronologisch erfasst werden. Die Pfahlstellungen lassen mit Wand- und Firstpfostenreihen die für neolithische Häuser der Seeufersiedlungen am Bodensee übliche zweischiffige Bauweise (Schlichtherle 1997, 87) erkennen. Nördlich und südlich davon deuten sich zwei weitere Hausstandorte an. Die Pfostenreihungen außerhalb der Wandfluchten lassen auf eine Gasse schließen. (Abb. 41) Damit vergleichbar ist die zwischen 2917 und 2856 v. Chr. datierte endneolithische Dorfanlage von Sipplingen-Osthafen (Kolb 1997, 26 ff.; Abb. 30). In dieser nach einem strikten Muster errichteten Siedlung trennt ein land-seewärtiger Zugang eng stehende uferparallele Häuserreihen, zwischen denen sich 1–2 m breite Gassen befinden (Abb. 42).

Die Kartierung der Pfähle nach Schlagdaten lässt auf Bautätigkeiten in Haus 1 und Haus 2 schließen, die jeweils nach Zeitspannen von vier bis acht Jahren stattgefunden haben. Wie es die Streuung der Schlagdaten aus Phase A, C, und D vermuten lässt, scheinen sich die Bauarbeiten hierbei pro Jahr jeweils auf ein Haus zu konzentrieren. Ausbesserungsmaßnahmen an den Häusern wurden bereits aufgrund der Lehmbefunde in Erwägung gezogen (siehe Kap. 6.2.7).

Unklar bleibt die Zuordnung von Pfählen zu Schicht B. In Frage kämen die undatierten Eichen- und die Weidenpfähle. Die Verteilungsstruktur der Weiden korrespondiert zwar mit der Lage der Lehmlinse in Schicht B, sie ist aber

zugleich weitgehend deckungsgleich mit den Reihen der datierten und Schicht C zugewiesenen Eichenpfähle. Die Häuser der jüngeren Siedlung (Schicht C) wären demnach an gleicher Stelle errichtet worden wie die Gebäude der älteren Dorfanlage (Schicht B), als hätte man sich an den erheblich älteren Vorgängerbauten orientiert. Der Befund ist kein Einzelfall. Vergleichbares lieferten die Hausbefunde aus Hünenberg-Chämleten ZG, Strandbad. Die rekonstruierten Hausgrundrissen einer zweiphasigen Horgener Stratigraphie, die um 3160 v. Chr. und 3000/2900 v. Chr. datieren, liegen hier ebenfalls annähernd deckungsgleich übereinander (Hafner u. a. 1996, Abb. 109; 110).

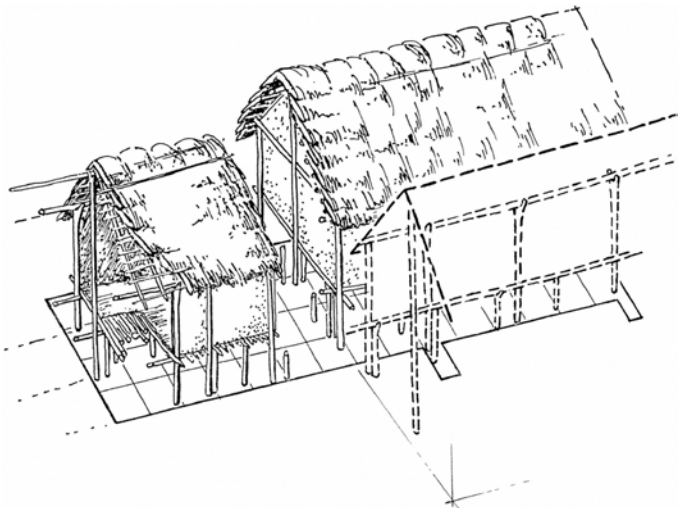


Abb. 41: Allensbach-Strandbad. Skizzenhafte Rekonstruktion der jüngeren Bebauung (2842–2821 v. Chr.) im Bereich der Grabungsfläche (Zeichnung: A. Kalkowski).

6.5 Das keramische Fundmaterial

6.5.1 Allgemeines

Die Keramik von Allensbach-Strandbad ist fast durchweg von Horgener Qualität und besitzt die entsprechenden Form- und Verzierungsmerkmale. Nur wenige Scherben fallen aus dem gängigen Horgener Spektrum heraus und lassen Beziehungen zu anderen Kulturgruppen erkennen.
Die Keramik wurde in äußerst schlechtem Erhaltungszustand angetroffen (Czarnowski 1987, 38). Die weichen Scherben waren teilweise durchwurzelt und hatten sich dem Relief im Liegenden angepasst. Oft ließen sie sich vom umgebenden Sediment kaum unterscheiden. Der Bergungsaufwand wäre erheblich und im Rahmen der Rettungsgrabung kaum zu leisten gewesen. Es wurden deshalb vorwiegend nur Rand- und Bodenscherben, verzierte Scherben und augenscheinlich anpassende Scherben geborgen, was mit 10,5 kg einem Drittel der Gesamtfundmenge an Keramik entspricht. Die übrigen Keramikscherben wurden in den Flächenplänen erfasst und anschließend verworfen.
Der schlechte Erhaltungszustand dürfte das Fehlen keramischen Materials in Altfundbeständen und Sammlungen aus Allensbach erklären.
Aufgrund der geringen Fundmenge entfallen die üblichen statistischen Untersuchungen. Da sich zudem der Grabungsausschnitt in Schicht B und C auf je eine Haushälfte beschränkt, ist die Aussagekraft des keramischen Fundbestandes entsprechend eingeschränkt.

6.5.2 Funderfassung

Die Auswertung basiert im Wesentlichen auf den im Katalog verzeichneten Funden. Der Katalog beinhaltet, nach Schichten getrennt, sämtliche Rand- und Bodenscherben, verzierte Scherben und weitere verwertbare Wandscherben. Mit 5,4 kg wurde etwa die Hälfte der geborgenen Keramik im Katalog aufgenommen. Im Textteil des Katalogs ist die Keramik mit einer systematischen Kurzbeschreibung ihrer formalen und technologischen Merkmale aufgeführt. Diese umfassen im Einzelnen:

- Fundansprache: Bezeichnung des Objekts nach seiner

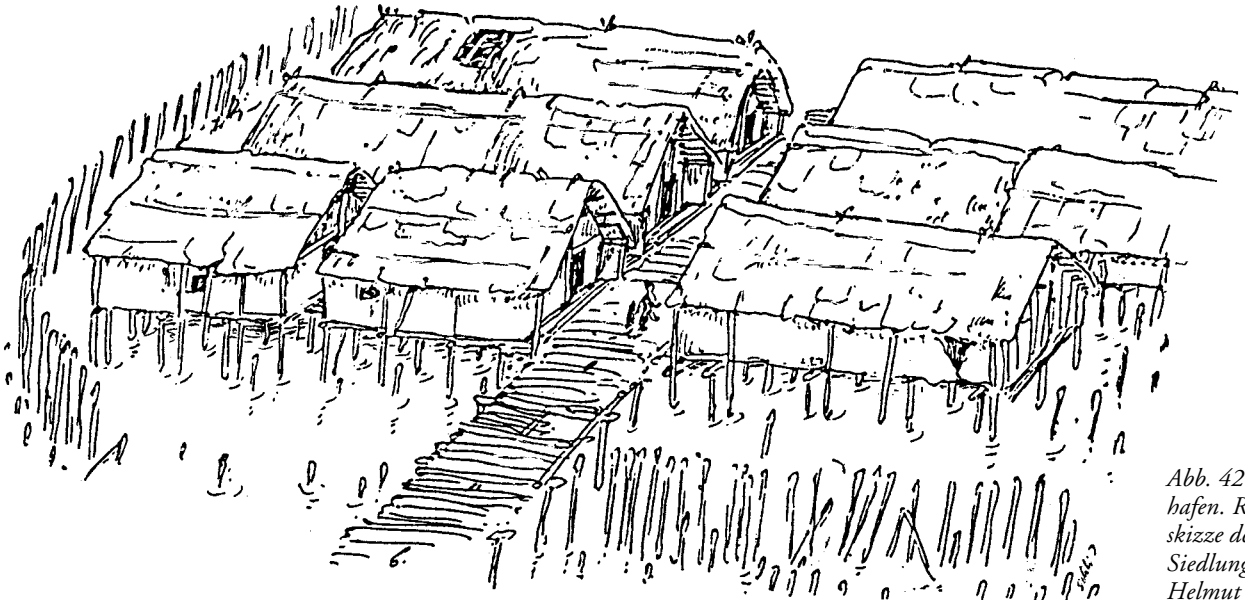


Abb. 42: Sipplingen-Osthafen. Rekonstruktionsskizze der Späthorgener Siedlung aus der Feder Helmut Schlichtherles.

Magerungsdichte	
locker	bis 5 Partikel/cm²
mäßig	5–10 Partikel/cm²
dicht	10–20 Partikel/cm²

Korngröße der Magerung	
fein	bis 0,2 mm
mittel	0,2–0,63 mm
grob	0,63–2,0 mm

Tab. 3: Kriterien für die Beschreibung der Magerungsdichte und Korngröße der Magerung im Fundkatalog.

Herkunft am Gefäß und der Art seiner Ausprägung (z.B. Verzierung).

• Beschreibung der Oberflächenstruktur: Bei vorliegendem Keramikmaterial kann fast ausschließlich zwischen verstrichener und grob verstrichener Oberfläche (vgl. Köninger 1993, 69; Kolb 1993, 178) unterschieden werden. Nach den Kriterien von R. Schreg u. a.[14] entspricht dies einer rauen bzw. sehr rauen Struktur.

• Die Farbangaben beziehen sich auf die Keramikoberfläche. Ihre Bestimmung erfolgte anhand der „Soil Color Charts" von Munsell Color (1992), wobei im Textteil des Katalogs auf die Farbcodes verzichtet und die allgemeine Farbbezeichnung benutzt wurde.

• Magerung: Die Beschreibung der Magerungsanteile beruht auf optischer Beurteilung und wird in Magerungsdichte, Korngröße und Magerungsart unterschieden (Tab. 3). Eine Bestimmung der Magerungsdichte[15] erfolgt in diesem Fall mit Hilfe der Lupe durch das Auszählen der gut sichtbaren Magerungskörner (> 1 mm) auf der Fläche von einem Quadratzentimeter. Die maximalen Korngrößen der Magerungsbestandteile sind im Katalog nach den in der Geologie definierten Fraktionsgruppen (Schneider 1989, 12; Bauer u. a. 1993, 96) aufgenommen. Petrographische Analysen wurden nicht vorgenommen.

• Weitere Anmerkungen betreffen Merkmale wie sekundäre Gebrauchsspuren, Rußschwärzungen, verkohlte Inhaltsreste, Bruchstrukturen oder Glättspuren. Spezielle technische Details, besondere Lage im Befund (z. B. Passscherben) und sekundäre Brandspuren sind ebenfalls erfasst.

• Beschreibung des Erhaltungszustandes: Der Erhaltungszustand gibt Informationen zur Schichtbildung. Kantenscharf gebliebene Keramik spricht für eine originäre Lage im Befund, abgerollte Keramik für eine Verlagerung oder Schichtaufarbeitung. Kalksinterbeläge bilden sich unter Wassereinwirkung und dokumentieren somit einen überfluteten Bereich.

• Maße und Gewichte: Wand- und Bodenstärke wurden mit der Schieblehre gemessen, wobei die Messungen der Wandstärke möglichst 5 cm unterhalb des Randes und die der Bodenstärke 5 cm innerhalb des Bodenrandes erfolgte (vgl. Suter 1987, 140; Köninger 1993, 69; Kolb 1993, 179). Mündungs- und Bodendurchmesser wurden mit Hilfe einer Schablone ermittelt. Aufgrund der Unregelmäßigkeiten bei handgemachter Ware, insbesondere bei der bisweilen unförmigen Keramik der Horgener Kultur, ergeben sich naturgemäß Messschwankungen. Nicht exakt durchzuführende Messungen sind durch ein „ca.", kritische Messungen als Näherungswert mit einem Fragezeichen „?" versehen. Bei der Gewichtsangabe ist zu berücksichtigen, dass die verwitterten Keramikreste durch das benutzte Härtungsmittel deutlich schwerer geworden sind. Eine wesentliche Gewichtszunahme ist mit einem hochgestellten Kreis (°) markiert .

• Am Ende der Kurzbeschreibung steht die Befundzuweisung, welche die genaue stratigraphische Lage der Fundstücke bezeichnet und die jeweilige Fund- und Inventarnummer. Die Fundnummern sind nach den Richtlinien der Arbeitsstelle Hemmenhofen (LAD), die Inventarnummern nach den Kriterien der Allgemeine Denkmal-Datenbank des Zentralen Fundarchivs Rastatt des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg (ADAB) vergeben.

6.5.3 Herstellungstechnik: Material und Aufbau

Ton

Zur Keramikherstellung stehen in der Siedlungsumgebung von Allensbach-Strandbad glaziale Beckentone und Tone aus verwittertem Geschiebemergel der Grundmoräne zur Verfügung (Karg 1990, 115; vgl. Schlichtherle 1990a, 92). Die Beckentone kamen beim Rückzug des Rheingletschers aus dem heutigen Bodenseebecken im Eisstausee der Gletscherstirn zur Ablagerung. Sie haben einen Tongehalt von 50–60% sowie einen Schluffanteil von über 30% (Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 38 f.). Im Geschiebemergel bilden sich während der Verwitterung des Bodens durch mechanische Durchschlämmung toniger Substanzen mit dem Sickerwasser, der sogenannten Lessivierung, tonreiche Horizonte. Der so entstandene untere Bodenhorizont besteht aus ca. 30% Ton-, 35% Schluff- und 35% Sandanteilen. Geschiebemergel steht in den höheren Lagen des Siedlungsumfeldes an, Beckentone liegen in den Uferzonen vor (Dieckmann/Maier/Vogt 2001, 38 ff.); Kuntze/Roeschmann/Schwerdtfeger 1994, 229 f.; Vogt 2001, 434 f.).

Magerung

Der Töpferton wurde mit quarzreichem Gesteinsgrus versetzt. Als Ausgangsmaterial kommen Gneise, Granite und Quarzite in Frage, die als Geschiebe in großen Mengen im Moränenmaterial vorhanden sind (vgl. Kolb 1993, 178). Die durch Erhitzen mürbe gewordenen, quarzitischen Gesteine lassen sich leicht zur Gewinnung kantiger Quarzpartikeln zertrümmern (vgl. Bill 1983, 194). Die Wahl der groben Körnung war sicherlich auf den funktionalen Gebrauch abgestimmt. Durch ihre größere Oberfläche gegenüber rundgeschliffenen Sandpartikeln schützen die kantigen Quarzkörner die Keramik bei Hitzeeinwirkung wirkungsvoller vor Rissbildungen. Die Größe der Mage-

[14] Zur Beschreibung der Oberflächenstruktur schlägt Schreg die Verwendung der Begriffe ‚poliert', ‚geglättet', ‚matt', ‚rau' und ‚sehr rau' vor (Schreg 1998, 42). Vgl. dazu: Kunow u. a. 1986, 13.

[15] Nomenklatur und Messgrößen bzgl. der Magerungsdichte finden in der Literatur keine einheitliche Verwendung. Das im Katalog benutzte Beschreibungssystem (siehe Tab. 3) orientiert sich an den Vorgaben von Kunow u. a. 1986, 16; Bauer u. a. 1993, 97; Bleuer/Hardmeyer 1993, 276 f.; Schreg 1998, 41.

rungskörner von Rand- und Bodenfragmenten liegt maximal zwischen 2 mm und 9 mm, für die beiden fundführenden Kulturschichten B und C errechnet sich ein Mittel von 5 mm. Die Magerungsart besteht bei der Keramik aus Schicht B durchgehend aus einer quarzreichen Steingrusmagerung, die Dichte der Magerung wirkt recht homogen. Die Fragmente in Schicht C weisen demgegenüber in einzelnen Fällen auch reinen Quarzgrus (Taf. 2,25.27) sowie stark glimmerführenden Grus (Taf. 2,26.28.31) auf. Ebenso sind Korngröße und Magerungsdichte unregelmäßiger. Magerungskomponenten wie Schamotte oder vegetabile Zusätze lässt der Allensbacher Keramikbestand nicht erkennen. Möglicherweise lassen sich weitere Magerungsbestandteile durch präzisere Untersuchungen mittels Dünnschliffanalysen belegen (vgl. Hardmeyer 1994, 66; Schlenker 1994, 124 ff).

Aufbau

Anhand von horizontalen Brüchen, die zuweilen wie „Nut und Kamm" aufeinander passen, stellt die Bearbeiterin B. Hardmeyer für die Horgener Keramik von Zürich „Mozartstrasse" und Zürich „KanSan" einen Aufbau in Wulsttechnik fest (Bleuer/Hardmeyer 1993, 277; Hardmeyer 1994, 66). P. Suter beschreibt gleichartige Bruchformen im Horgener Keramikmaterial von Zürich „Kleiner Hafner" (Suter 1987, 140). M. Kolb erwägt aufgrund glatter, abgeschrägter Bruchkanten und mit Speiseresten verklebter, vertikaler Brüche für das Horgener Keramikspektrum von Sipplingen vorwiegend Lappentechnik (Kolb 1993, 177). Belege für Wulsttechnik gibt es dort ausschließlich in der ältesten Horgener Schicht (Schicht 11). In dem von A. Furger (1981) und M. Itten (1970) bearbeiteten Keramikmaterial sind keine Strukturen, die eine Wulsttechnik belegen könnten, aufgefallen.
Im Allensbacher Keramikbestand sind kaum Nahtstellen auszumachen. Das Material ist in der Regel bröselig und stark zerscherbt. Die vorhandenen Bruchflächen sind sehr unregelmäßig. Weder können horizontale noch vertikale Nahtstellen, die auf Wülste, Bänder oder Lappentechnik hinweisen, festgestellt werden. Von zwei Gefäßprofilen, an denen die Brüche noch im Verband sind, lassen sich vorsichtige Aussagen ableiten (Abb. 43). Die Bruchzonen befinden sich jeweils in ca. 5–7 cm großem Abstand voneinander, was der Höhe einer Aufbaureihe entsprechen könnte. Die innere Bruchkante liegt in der Regel tiefer als die äußere. Dies könnte auf von innen angedrückten Ton hinweisen, der außen nach oben gezogen wurde (vgl. Lüning/Zürn 1977, 29; Bill 1983, 194).

Einige Bodenscherben aus Schicht B und C geben Hinweise auf zwei verschiedene Techniken, Gefäßwand und Gefäßboden miteinander zu verbinden, wie dies auch Ch. Bollacher an der endneolithischen Keramik von Bad Buchau-Dullenried feststellen konnte (Abb. 44; vgl. Bollacher 1999, 104; siehe dazu auch Schlichtherle 1995, 49 f.).
Bruchfugen am Innenrand der Bodenscheibe, farbliche Unterschiede an der Oberfläche und rinnenartige Vertiefungen am Scheibenrand zeigen, dass einige Böden aus Schicht B als runde Platten vorgearbeitet wurden (Taf. 1, 15,18). Anschließend konnten Wülste, Bänder oder Lappen für den Wandaufbau auf den Boden aufgesetzt werden (vgl. Furger 1981, 14). Dies ist besonders an den Böden mit großen Durchmessern, die zudem jeweils leicht abgesetzt sind, ersichtlich.
Ein Gefäßprofil (Taf. 2,20), eine Wandscherbe mit Bodenansatz (Taf. 2,28) und zwei Bodenfragmente (Kat.-Nr.32; Kat.-Nr.33) aus Schicht C geben Aufschluss über eine zweite Art der Boden-Wandverbindung. Bei diesen Bodenfragmenten fehlen die Wandungsansätze, obwohl mit Kat.-Nr. 33 ein fast kompletter Bodenteller vorliegt. Bruchstrukturen der Bodenscheibe deuten auf eine außen angebrachte und direkt an der Scheibe abgebrochene Wandung hin. Offenbar wurde die Gefäßwandung um die Bodenscheibe herum hochgezogen.
Interessanterweise finden sich beide beschriebenen Techniken auch an Holzgefäßen aus Feldmeilen-Vorderfeld, die von J. Winiger in den Horgener Kontext gestellt wurden (Winiger 1981, Taf. 81,1.2). Verallgemeinernde Aussagen dürften sich aus diesen Aufbauarten bislang nicht ableiten lassen, möglicherweise kann ein umfassender Vergleich mit entsprechenden Materialkomplexen weitere Anhaltspunkte liefern. Unterschiede in den Bodenbefestigungen lassen sich indes zwischen der jungneolithischen Keramik des Federseegebietes zur Keramik der Horgener Kultur und auch zur jungneolithischen Keramik des Bodensees feststellen (Schlichtherle 1995, 49).

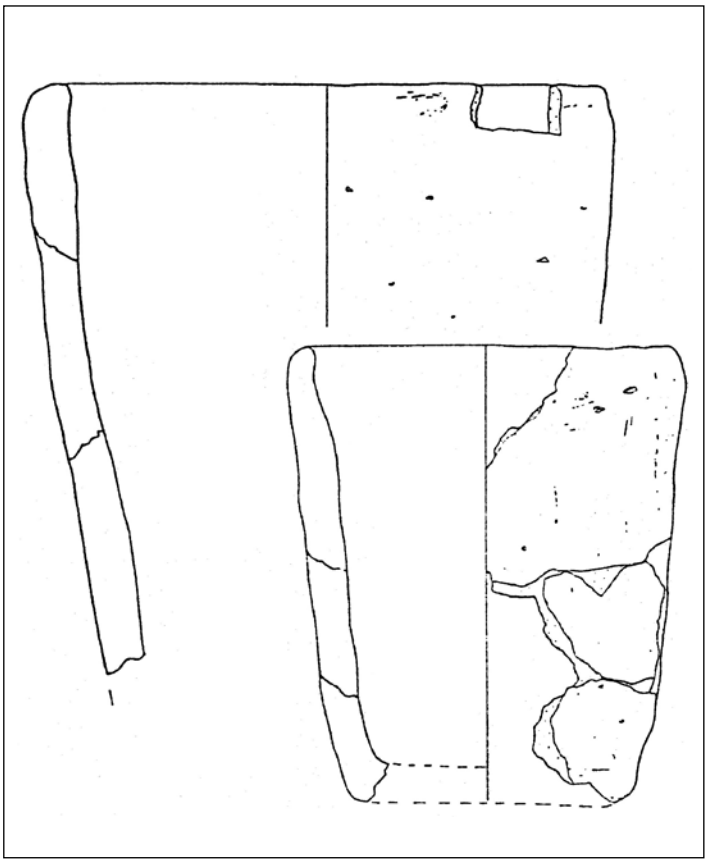


Abb. 43: Allensbach-Strandbad. Schräglaufende Brüche im Keramikmaterial aus Schicht C.

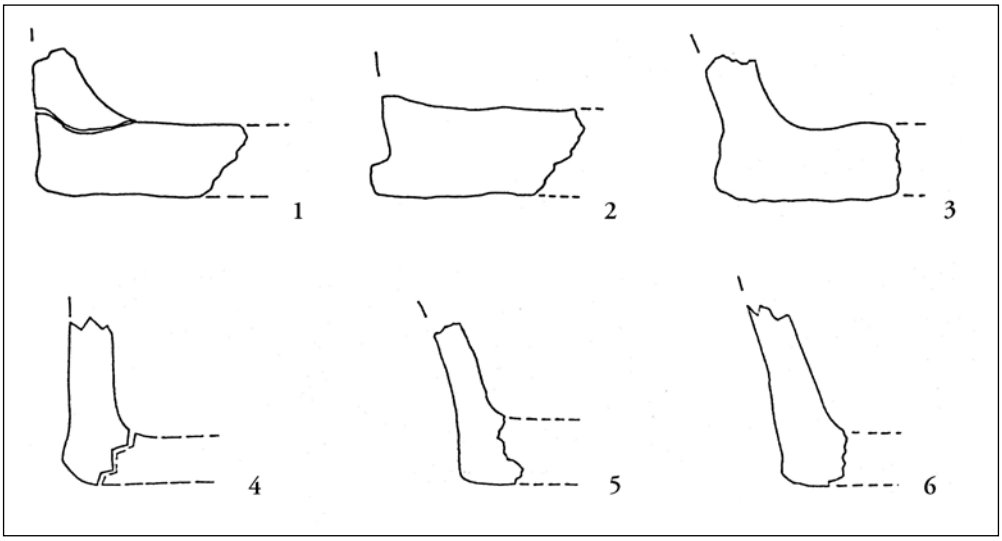


Abb. 44: Bruchstrukturen, aus denen sich die Verbindungen zwischen Gefäßwand und Boden ableiten lassen. Oben: auf den Boden aufgesetzte Wandung. Unten: Ummantelung der Bodenplatte durch die Wandung. 1 u. 4 Allensbach-Standbad (Taf. 1,17; 2,28), 2.3 u. 5.6 Bad Buchau-Dullenried (n. Bollacher 1999, Taf. 20,87; 21,95; 22,100; 23,105).

6.5.4 Wand- und Bodenstärken

Obwohl aufgrund der geringen Stückzahl die Allensbacher Keramik für eine statistische Untersuchung nicht geeignet ist, sind im Folgenden Anzahl und Durchschnittswerte zur Übersicht aufgelistet. Es werden dabei nur die Rand- und Bodenscherben aus den Schichten B und C berücksichtigt, die Scherben aus Befund 2/3 wurden aufgrund ihres verrundeten Zustandes nicht mit aufgenommen. Die Wandstärken der Keramik aus Schicht B liegen zwischen 9,5 mm und 14,2 mm, die Bodenstärken zwischen 11,5 mm und 23,8 mm. Die Werte der Keramik aus Schicht C schwanken zwischen 8 mm und 16,5 mm für die Wandstärken. Die beiden Bodenscherben sind 23 mm und 32 mm dick.

6.5.5 Formen und Zierelemente

Keramik aus Schicht B

Formen: Das keramische Material aus Schicht B besteht überwiegend aus kleineren kantenscharfen Scherben. Es umfasst neun Rand- und ebenso viele Bodenscherben. Da keine Gefäßprofile vorhanden sind und sich die Höhe der Gefäße nicht mehr erschließen lässt, ist die Klassifizierung der Gefäßform durch Proportionsindices (Bauer u. a. 1993 ff.; Bleuer/Hardmeyer 1993, 268; Kolb 1993, 180 mit Anm. 202) nicht möglich. Das erfasste Formspektrum dürfte sich jedoch auf Kochtöpfe unterschiedlicher Dimensionierung beschränken. Ihre Funktion erschließt sich in den meisten Fällen durch anhaftende Krusten und Rußflecken. Die Orientierung der Randscherben ist aufgrund ihrer unregelmäßigen Ausformung mitunter unsicher, doch lassen die Rand- und Bodenscherben auf leicht bauchige (Taf. 1,3.8.11.12) sowie zylindrische bis konische Formen (Taf. 1,2.4.17) schließen. Die Ränder sind entweder gerade (Taf. 1,4), leicht nach innen geschwungen (Taf. 1,9) oder gekehlt (Taf. 1,1–2). Die Randlippen sind gerundet und weisen keine spezifischen Merkmale auf. Bei den Böden handelt es sich durchweg um Flachböden, die teilweise leicht abgesetzt (Taf. 1,10.17.18) und in einem Fall an der Bodenfläche geringfügig eingewölbt (Taf. 1,14) sind.[16] Möglicherweise besteht ein Zusammenhang zwischen Gefäßgröße und Bodenform, da die abgesetzten Böden größere Durchmesser besitzen (Taf. 1,11.13.14.16).

Zier: Ein auffälliges Charakteristikum der wenigen Keramikstücke aus Schicht B ist die horizontal verlaufende Verzierung im Randbereich. Sie umfasst gekehlte Ränder, Kanneluren, Ritz- und Rillenzier sowie Einstichreihen.[17] Sämtliche Randscherben sind verziert.
Einstiche bzw. Lochungen befinden sich in der Randkehlung (Taf. 1,1–2), oberhalb der Kanneluren (Taf. 1,3) oder der Rillen (Taf. 1,4.9). Sie müssen von außen angebracht worden sein, denn die Einstichkanäle verjüngen sich konisch nach innen und an der Innenwandung befinden sich oft flache Buckel auf Höhe der Einstiche. Die Einstiche durchstoßen die Wandung nur selten. Sie dürften deshalb rein dekorativen Charakters besitzen. Funktionale Eigenschaften, wie etwa die Belüftung des Gefäßes, sind den Einstichen kaum beizumessen (vgl. Itten 1970, 12; Bollacher 1999, 110 f. mit Anm. 271). In zwei Fällen ist die Wandung mehr oder weniger deutlich perforiert (Taf. 1,3.7). Der Durchmesser der Einstiche beträgt außen 3–4 mm. Rillenzier tritt in Form einer breiten Rille (Taf. 1,4.6) oder zwei horizontalen, parallel laufenden Rillen (Taf. 1,8.9) auf. Ritzzier ist durch zwei horizontale Linienpaare auf einer Randscherbe vertreten (Taf. 1,5).

Keramik aus Schicht C

Formen: Aus Schicht C liegt ebenfalls nur eine geringe und deshalb begrenzt aussagekräftige Menge an Keramik vor.

[16] Beim Allensbacher Material erscheint es angemessen, die Böden in Flach- und abgesetzte Flachböden zu differenzieren. Vgl. dazu Bleuer/Hardmeyer 1993, 269.

[17] Als Kannelur wird eine mit dem Finger gezogene, umlaufende Vertiefung bezeichnet. Unter Rille wird eine mit einem Gegenstand (z. B. Hölzchen, Knochenpfriem) gezogene umlaufende Vertiefung verstanden. Ritzlinien sind wie Rillen hergestellt, nur weniger tief und unregelmäßiger (Bleuer/Hardmeyer 1993, 273).

Zwei weitgehend vollständige Gefäßprofile (Taf. 2,19.20), die mit einem Index Mündungsdurchmesser/Gefäßhöhe unter 1,0 in die Kategorie Topfformen fallen, sowie eine Randscherbe (Taf. 2,22) belegen konische bis steilwandige Formen. Ein nach innen geschwungenes Randstück (Taf. 2,21) lässt ein leicht gebauchtes Profil vermuten. Die übrigen fünf Randstücke und zwei Wandscherben mit Bodenansatz sind nicht sicher zu orientieren. Sie könnten auch zu zylindrischen Gefäßen gehört haben. In einigen Fällen verlaufen die Ränder annähernd geradwandig (Taf. 2,22.25.27). Teilweise sind sie dicht unterhalb der Mündung leicht nach innen eingezogen (Taf. 2,19.20.24). Die Randlippen sind gerundet und nicht weiter ausgearbeitet. Der Bodenansatz einer Wandscherbe verweist auf einen abgesetzten Flachboden.

Zier: Im Gegensatz zu Schicht B ist das keramische Fundmaterial aus Schicht C gänzlich unverziert. In Anbetracht der geringen Fundmenge ist auch ein rein statistisch begründeter Ausfall an verziertem Material denkbar. Eine auffällige Oberflächenbehandlung besteht lediglich aus einem markanten, vertikal verlaufenden Fingerverstrich auf einem Gefäßfragment (Taf. 2,20). Da dies auch im Material von Zürich Mozartstrasse belegt ist (Gross u. a. 1992, Taf. 86,1.2; 87,12; 88,5.19), könnte es sich um eine gewollte Zier handeln.

Keramik aus der Seekreide über Schicht C

Formen und Zier: Die wenigen Scherben aus den Seekreidebefunden über Schicht C lassen kaum Aussagen zu. Die sechs kleineren, unverzierten Randstücke (Taf. 3A) sind in ihrer Machart den Randfragmenten aus Schicht C vergleichbar. Sie könnten demnach aus Schicht C stammen. Befund 2/3 wäre demnach als Reduktionshorizont von Schicht C aufzufassen (siehe Kap. 6.2.6).

Nicht stratifizierte Keramik

Formen und Zier: Im nicht stratifizierten Fundmaterial weichen eine größere Randscherbe (Taf. 3B,42) und weitere kleinere dünnwandige Scherben (Taf. 3B,43.44; Kat.-Nr. 51) durch ihre Profilierung und Machart vom übrigen keramischen Fundspektrum völlig ab. Die Scherben stammen aus Pfostenverzügen und von der Oberfläche. Die größere Randscherbe (Taf. 3B,42) besitzt einen scharfen Wandumbruch. Auf dem Umbruch sitzt eine ovale Tonapplikation, von einer weiteren Applikation ist der Abdruck in der Gefäßoberfläche noch gut zu erkennen. Die Scherbe dürfte von einer Knickwandschüssel stammen (vgl. Burger 1988, 49; 122; Abb. 4; 6; Kolb 1993, 199). Die kleineren Randscherben sind leicht nach außen geschwungen und scheinen jeweils am Umbruch gebrochen zu sein. Ihre Profilierung deutet ebenfalls auf doppelkonische Gefäßformen hin. Die Ränder sind flach abgestrichen (Taf. 3B,42–43), ihre blassgelb bis leicht grau gefärbten Oberflächen sind geglättet. Die Fugen auf den Bruchflächen weisen auf Wulsttechnik hin. Möglicherweise handelt es sich um Scherben desselben Gefäßes. Die übrigen nicht stratifizierten Funde (Taf. 3B,45–48) entsprechen dem bisher beschriebenen Keramikmaterial Horgener Art aus den Schichten B und C.

6.5.6 Vergleich der Keramikinventare aus den Schichten B und C

Das Keramikinventar aus Schicht B ist in seiner Machart einheitlich. In der Regel sind die Scherben graubraun und grob verstrichen. Die Magerung besteht aus quarzreichem Steingrus von relativ einheitlicher Dichte und Korngröße. Dagegen wirkt das keramische Material aus Schicht C inhomogener. Die Magerungsart wechselt zwischen Steingrusmagerung mit unterschiedlich hohem Quarzanteil, reiner Quarzgrusmagerung und einer stark glimmer-

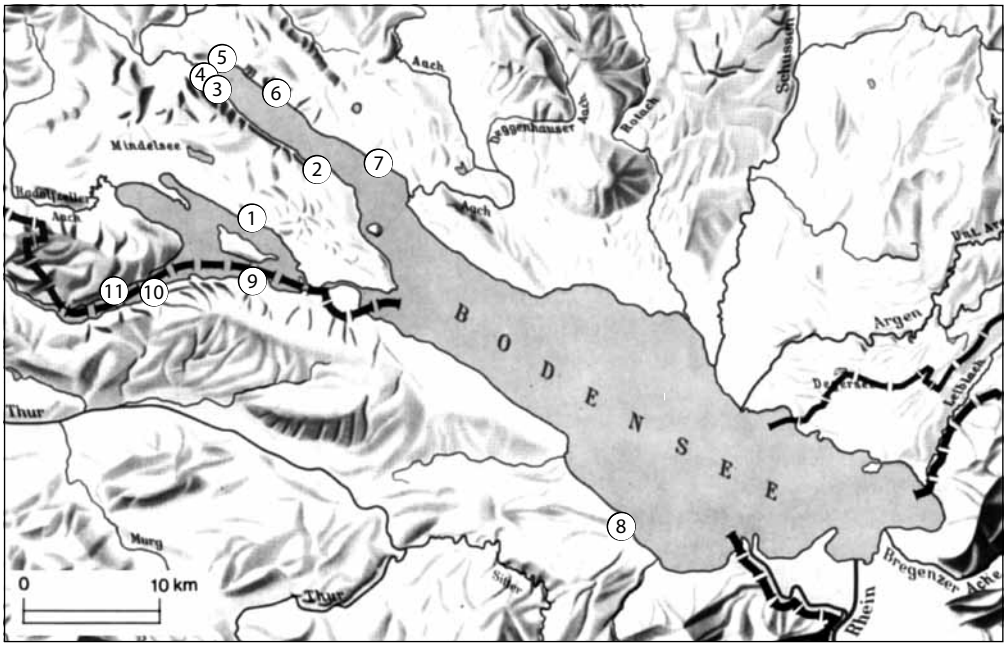


Abb. 45: Kartierung der in Kap. 6.5.7 erwähnten Fundstellen der Horgener Kultur.
(1) Allensbach-Strandbad
(2) Wallhausen-Ziegelhütte
(3) Bodman-Weiler II
(4) Bodman-Weiler I
(5) Ludwigshafen-Seehalde
(6) Sipplingen-Osthafen
(7) Nußdorf-Strandbad
(8) Arbon-Bleiche 3
(9) Ermatingen-Westerfeld
(10) Steckborn-Turgi
(11) Wangen-Hinterhorn

haltigen Magerung. Obwohl die Wandstärke der Keramik aus Schicht C leicht abzunehmen scheint, schwanken die maximalen Korngrößen der Magerungskomponenten im Wandungsbereich zwischen 2 und 8 mm. Demgegenüber weist die Keramik aus Schicht B Werte zwischen 2,5 bis 5 mm auf. Die Färbung der Keramik aus Schicht C reicht von hellem Gelbbraun über helles Grau zu Olivebraun. Sie scheint vielfältiger zu sein, als die der meist graubraunen Keramik aus Schicht B.
Unterschiede sind auch an den Gefäßformen festzustellen. Zwar sind in beiden Kulturschichten konkave, zylindrische und leicht bauchige Formen rekonstruierbar, doch scheinen in Schicht C konkave bis steilwandige Formen im Vordergrund zu stehen, während in Schicht B leicht bauchige Formen gängiger sein dürften. Eine gewisse Variationsbreite der Keramik aus Schicht C wird durch eine geschwungene Randscherbe (Taf. 2,21) angedeutet. Beide Keramikinventare unterscheiden sich insbesondere in der Zier. Die Ware aus Schicht C ist weitgehend zierlos während die Keramik aus Schicht B durchgehend verziert ist.
Zusammenfassend zeichnet sich im keramischen Fundmaterial von Allensbach-Strandbad eine Tendenz von leicht bauchigen Gefäßen in der älteren Kulturschicht B zu unprofiliert steilwandigen in der jüngeren Kulturschicht C ab. Begleitet wird diese Formveränderung von einer Hinwendung zu Zierlosigkeit, durch die die randlich umlaufende Zier der älteren Horgener Tonware abgelöst wird. Diese Veränderungen korrelieren mit den Entwicklungen in den Keramikinventaren aus den datierten Horgener Stationen Sipplingen-Osthafen (Kolb 1993, 210 f.), Zürich „Mozartstrasse“ (Bleuer/Hardmeyer 1993, 285) und Zürich „Kleiner Hafner“ (Suter 1987, 139 f.; 196 f.), die von einer kontinuierlichen Vereinfachung der Formen geprägt sind und damit eine chronologische Signifikanz belegen dürften (vgl. Schlichtherle 1990b, 150; Stöckli 1995, 32 ff.).

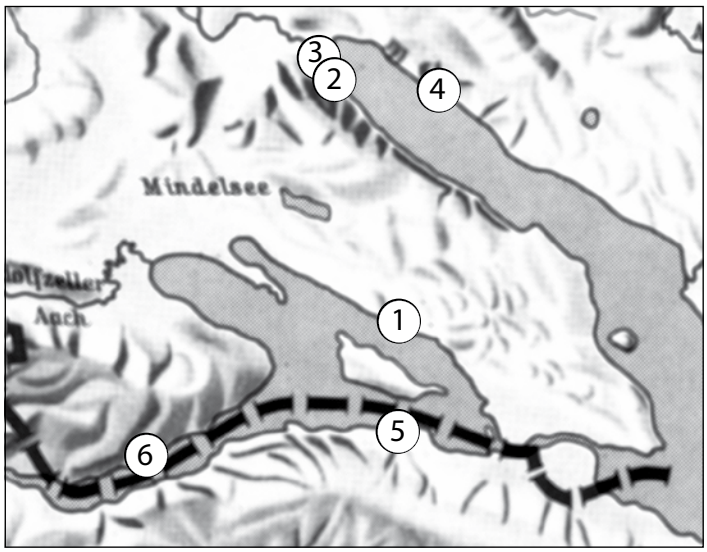


Abb. 46: Fundstellen mit Dendrodatierungen und Fundkomplexen aus der Spätphase der Horgener Kultur: 1 Allensbach-Strandbad: Schicht C mit Dendrodatierung verknüpft, 2 Bodman-Weiler II: Fundschicht mit Dendrodatierung verknüpft (Köninger im Druck), 3 Bodman-Weiler I: Fundschicht (Schlichtherle 1990c; Köninger/Schlichtherle/Schmidt 1995); Dendrodatierung, 4 Sipplingen, Schicht 15: Fundschicht mit Dendrodatierung verknüpft (Kolb 1993; ders. 1997), 5 Ermatingen-Westerfeld: Fundschicht mit Dendrodatierung verknüpft (Brem/Schnyder/Leuzinger 2001), 6 Wangen-Hinterhorn: Dendrodatierung (Schlenker 1994).

6.5.7 Vergleich mit datierten Keramikinventaren der Horgener Kultur des Bodensees

Die Allensbacher Inventare sind wenig umfänglich. Vergleiche mit datierten Horgener Inventaren stehen deshalb generell unter dem Vorbehalt der geringen Fundzahl.

Fundsituation am Bodensee

Fundstellen der Horgener Kultur: Am Bodensee sind bislang insgesamt 39 Ufersiedlungen der Horgener Kultur bekannt (Brem/Schlichtherle 2001, 19 f.; Abb. 1). Umfangreichere stratifizierte Fundkomplexe sind jedoch selten. Ein wichtiger Referenzpunkt ist die Station Sipplingen-Osthafen (Kolb 1993; ders. 1997) mit einer Stratigraphie von 5–6 Schichten der Horgener Kultur. Ihnen lassen sich vier Schlagphasen zuordnen, die in den Zeitraum zwischen 3317 v. Chr. und 2856 v. Chr. fallen. In der Station Nußdorf-Strandbad (Köninger 1999) ist durch Schicht 4 eine 30–70 cm mächtige Horgener Kulturschicht belegt, die mit Dendrodaten zwischen 3176 v. Chr. und 3127 v. Chr. verknüpft wird. Die einphasige Siedlung Arbon-Bleiche 3, die den Übergangshorizont Pfyn/Horgen dokumentiert, datiert absolut in die Zeit von 3384 v. Chr. bis 3370 v. Chr. (Leuzinger 2000; de Capitani u. a. 2002) (Abb. 45). Ein weiteres Fundinventar lieferte die Ufersiedlung Bodman-Weiler II (Köninger im Druck).
Kleinere Inventare aus Horgener Kulturschichten liegen aus Wangen-Hinterhorn (Schlichtherle 1988; Schlenker 1994), Wallhausen-Ziegelhütte (Köninger/Lübke 1999; Lübke 2000), Bodman-Weiler I (Köninger/Schlichtherle/Schmid 1994), Ludwigshafen-Seehalde (Köninger 2001a), Ermatingen-Westerfeld (Winiger/Hasenfratz 1985; Brem/Schnyder/Leuzinger 2001) und Steckborn-Turgi (Winiger/Hasenfratz 1985; Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995) vor.

Fundstellen der späten Horgener Kultur (Abb. 46): Schicht C ist, wie bereits ausgeführt, mit den Schlagphasen 2842 bis 2821 v. Chr. zu verknüpfen und gehört damit zusammen mit dem Reduktionshorizont in Zürich-Kleiner Hafner Schicht 2A–D (Dendrodatierung, nicht ganz gesicherte Zuordnung: 2802–2781 v. Chr. (Suter 1987, 83) zu den bislang jüngsten datierten Horgener Siedlungsphasen. Am Bodensee können Fundkomplexe von Sipplingen Schicht 15 (Dendrodaten: 2917–2856 v. Chr.), Bodman-Weiler II (Köninger im Druck) (Dendrodaten: 2916–2873 v. Chr.) sowie Ermatingen-Westerfeld (Dendrodaten: 2889 und 2862 v. Chr.) (Brem/Schnyder/Leuzinger 2001, 17) mit absoluten Datierungen korreliert und damit gesichert in das späte Horgen gestellt werden. Aus Bodman-Weiler I liegen zwei Splintgrenzendatierungen für das 29. Jh. v. Chr. vor (freundliche Mitt. A. Billamboz), welche die im Fundbestand angezeigte späthorgener Ufersiedlung be-

legen (Schlichterle 1990c, Abb. 27). Mehrere dendrodatierte Pfähle aus Wangen-Hinterhorn (2874–2844 v. Chr.) belegen eine etwa zeitgleiche Besiedlung, ihnen ist jedoch keine Kulturschicht zuzuordnen (Schlenker 1994, 91).

Fundinventar der Horgener Kultur von Sipplingen-Osthafen: Für einen Vergleich des Allensbacher Fundmaterials bietet sich in erster Linie Sipplingen-Osthafen mit seiner umfassenden Stratigraphie an (Abb. 47; Kolb 1993, 180 ff.; 323). Schicht 11 mit einer Dendrodatierung zwischen 3317–3306 v. Chr. zeigt mit s-förmig profilierten, knubbenverzierten Gefäßen noch starke Anklänge an Pfyner Inventare. Schicht 12, für die keine Dendrodatierung zur Verfügung steht, belegt die Tendenz zu bauchigen Gefäßen. Knubbenzier nimmt ab, Einstichreihen werden häufiger, Kanneluren und Leisten treten erstmals auf. Die Schichten 13A und B sind stratigraphisch nur lokal zu differenzieren. Ihre Verknüpfung mit Dendrodaten um 3150 v. Chr. ist unsicher. Gängige Gefäßformen in Schicht 13 sind bauchige Töpfe mit einziehender Mündung, vereinzelt sind bereits zylindrische Formen vertreten. Knubben sind selten, neben Einstich- und Lochreihen kommen Fingertupfen-, Rillen- und Ritzzier hinzu. Auffällig ist das Vorkommen von innengetupften Böden in Schicht 13B. Ein kleiner Bestand an Gefäßen etwas besserer Machart mit scharfem Wandumbruch verweist auf Kontakte in andere Kulturregionen. In der Keramik aus Schicht 14 (Dendrodaten: 3101–3060 v. Chr.) mehren sich zylindrische bis konische Gefäßformen, Rillen- und Ritzzier werden häufiger. Neu hinzu kommen linsenförmige Applikationen und ornamentale Ritzzier. Vereinzelt liegen unverzierte Randscherben vor. Das Keramikinventar aus Schicht 15, die mit Dendrodaten zwischen 2917–2856 v. Chr. verknüpft wird, ist geprägt von überwiegend unverzierten, steilwandigen und unprofilierten Gefäßen. Gelegentlich auftretende Zier beschränkt sich auf Kanneluren und Reihen feiner, durchgehender Einstiche. Wie in Schicht 13 ist im Bestand von Schicht 15 mit dünnwandigen Knickwandschüsseln Keramik abweichender Machart vertreten.

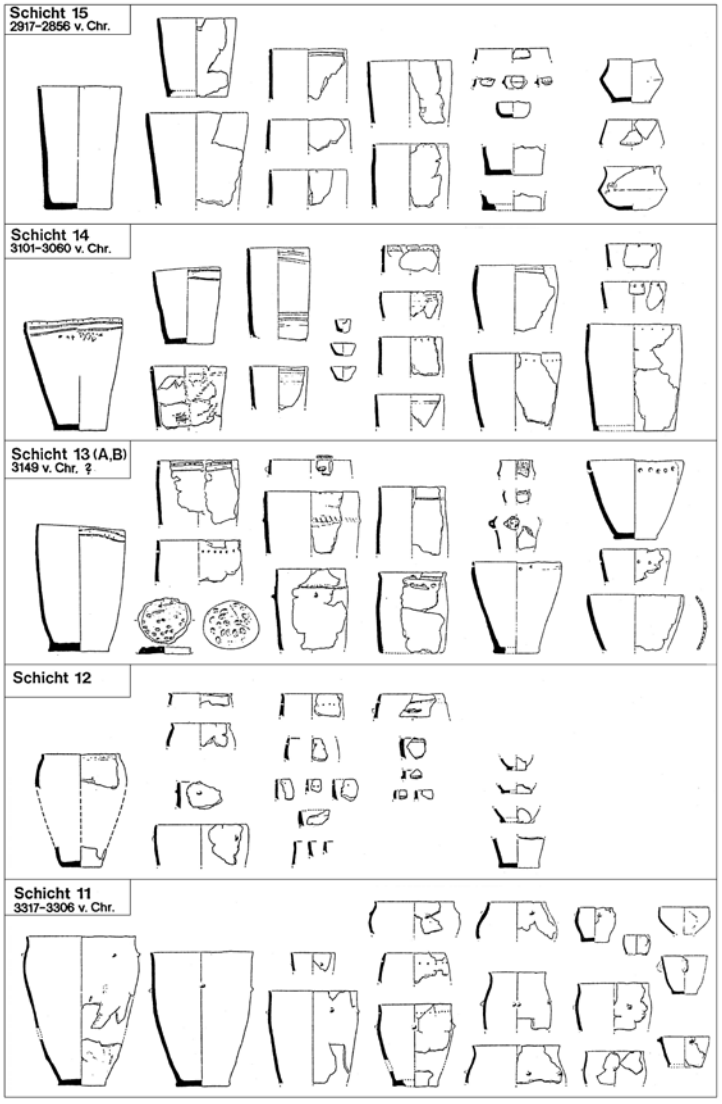


Abb. 47: Horgener Keramik in den Schichten 11–15 der Stratigraphie von Sipplingen-Osthafen und zugehörige Dendrodaten (n. Kolb 1993; Köninger/Kolb/Schlichtherle 2001, Abb. 6).

Fundinventar der Horgener Kultur von Nußdorf-Strandbad: Der Fundkomplex von Nußdorf-Strandbad lieferte mit 140 stratifizierten und 380 Lesefunden, die der Horgener Kulturschicht (Schicht 4) zuzuweisen sind, ein umfangreiches keramisches Inventar (Abb. 48; Köninger 1999, 22 ff.). Es zeichnet sich insbesondere durch einstichverzierte Ränder und leistenverzierte Ware aus, wobei Fingertupfenleisten überwiegen. Daneben sind auf der Gefäßwand aufgesetzte Knubben vorhanden, ferner Fingerkuppeneindrücke und seltener kannelierte und rillenverzierte Randscherben. Der Gefäßkörper ist meist geradwandig bis konisch, mit leicht nach innen einziehendem Rand. Auffallend sind vor allem zahlreiche innengetupfte Böden, die über ein Drittel des Gesamtbestandes ausmachen.

Vergleich der Keramik aus Schicht B

Wie in Kapitel 6.5.5 beschrieben, sind die leicht gebauchten bis unprofiliert steilwandigen Gefäße aus Allensbach-Strandbad, Schicht B mit Kanneluren, Einstichreihen, Rillen- und Ritzlinien verziert. Der Vergleich mit den Sipplinger Inventaren zeigt, dass Kanneluren und Einstichreihen chronologisch wenig aussagekräftig sind, da diese Verzierungen fast alle Sipplinger Schichten durchlaufen. Dagegen liefert die Rillen- und Ritzzier Anhaltspunkte, Allensbach-Strandbad Schicht B mit den Sipplinger Schichten 13B und 14 zu vergleichen (vgl. M. Kolb 1993, 209). Der Bearbeiter des Sipplinger Materials, M. Kolb, bewertet das Auftreten dieser Zierelemente als chronologisches Merkmal (1993, 209). Entsprechend den Sipplinger Keramikinventaren lässt das Vorkommen der Rillen- und Ritzzier in den Fundkomplexen Zürich „Mozartstrasse“ (Gross u. a. 1987, 129 f.; Abb. 163; Tab. 29; Bleuer/Hardmeyer 1993, 273), Zürich „KanSan“ (Hardmeyer 1994, Abb. 129) und Feldmeilen-Vorderfeld Schicht 1y (Suter 1987, Abb. 30) darauf schließen, dass diese Zierweise im älteren bzw. klassischen Horgen[18] (3250–3150 v. Chr.) aufkommt, im mittleren Horgen (3150–3000 v. Chr.) häufig vertreten ist und im späten Horgen (3000–2800 v. Chr.) selten vorkommt.

Ebenso finden die leicht geschwungenen bis zylindrisch–konischen Profile der Gefäße aus Allensbach-Strandbad, Schicht B, formale Entsprechungen in den Gefäßen aus den Sipplinger Schichten 13B und 14.
J. Köninger (1999, 22 ff.) weist auf weitgehende Parallelen des Nußdorfer Inventars zu Sipplingen Schicht 13 hin. Mit Leistenzier, fein eingestochenen Scherben, innengetupften Böden und mit Bogenmustern verzierten Scherben zeigen beide Keramikinventare große Ähnlichkeiten. Eine weitere Gemeinsamkeit der Fundkomplexe besteht überdies im Vorkommen von Holzkämmen mit Bogenmustern.
Bis auf die Gefäßformen, die weniger aussagekräftigen Einstichreihen und Kanneluren sowie die in Nußdorf seltener auftretende Rillenzier sind kaum Affinitäten zwischen dem Allensbacher und dem Nußdorfer Keramikmaterial zu finden. Die für das Nußdorfer Horgen typische Leistenzier und getupften Innenböden fallen im Allensbacher Fundbestand aus. Ein großer Unterschied besteht zudem in dem überaus reichen Vorkommen von Spinnwirteln in Nußdorf, die in Allensbach ebenfalls fehlen. In Sipplingen treten Spinnwirtel vergleichsweise häufig in den älteren Phasen der Horgener Kultur auf (Schicht 11 und 12), in den jüngeren Schichten 13 und 14 sind sie dagegen selten vertreten (Kolb 1993, 217 ff.). Auch in Feldmeilen-Vorderfeld (Winiger 1981, 150 f.), Steckborn-Turgi (Winiger/Hasenfratz 1985, 58) und Zürich „Mozartstrasse“ (Gross u. a. 1987, 130) bleiben Spinnwirtel nahezu komplett auf die älteren Schichten beschränkt. Dem gehäuften Auftreten der tönernen Spinnwirtel im älteren Horgen kann daher offenbar eine chronologische Relevanz zugemessen werden (Schlichtherle 1990c, 240; Kolb 1993, 217 ff.).
Im keramischen Inventar von Allensbach-Strandbad Schicht B lassen sich formale und stilistische Übereinstimmungen mit Sipplingen-Osthafen Schicht 13 und 14 feststellen. Die Keramik von Nußdorf-Strandbad Schicht 4, das mit Sipplingen Schicht 13 parallelisiert wird, zeigt hingegen in der Zierweise wenig Ähnlichkeiten mit der Allensbacher Tonware.

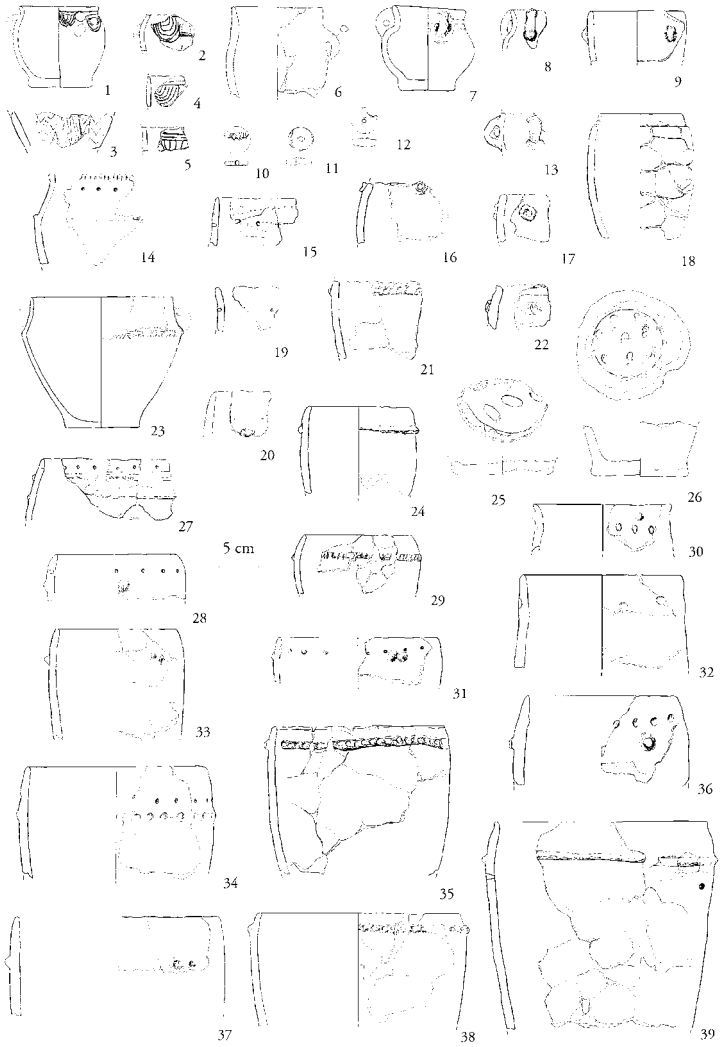


Abb. 48: Keramik der Horgener Siedlung Nußdorf-Strandbad (aus Köninger 1999, 21 Abb. 3)

Vergleich der Keramik aus Schicht C

Die ins späte Horgen datierten Fundbestände aus Ufersiedlungen des Bodensees sind von geringem Umfang oder unpubliziert. Zum Vergleich geeignet ist die Keramik von Sipplingen Schicht 15. Beide Inventare sind geprägt von zylindrischen bis konischen Gefäßformen und geringen Anteilen verzierter Ränder. Diese Merkmale stellen, wie auch die Keramik von Zürich „Mozartstrasse“ Schicht 2 B/C (vgl. Bleuer/Hardmeyer 1993, 285) und Zürich „Kleiner Hafner“ Schicht 2 A–D (vgl. Suter 1987, 139 f.; 196 ff.) dies unterstreichen, ein Kennzeichen der späten Horgener Kultur dar und belegen eine kontinuierliche Vereinfachung der Formen im Lauf der Entwicklung der Horgener Keramik.

Nicht stratifizierte, besondere keramische Funde

Das nicht stratifizierte, doppelkonische Gefäßfragment (Taf. 3B,42) und weitere unstratifizierte, dünnwandige Scherben gleicher Machart (Taf. 3B,43.44; Kat.-Nr. 51) setzen sich deutlich von der gängigen Horgener Keramik ab. Vergleichbar sind Knickwandschüsseln mit Applikationen des Typs Goldberg III aus Sipplingen, Schicht 15 (Ruoff/Suter 1990, 284; Abb. 8; 9; Schlichtherle 1999, 45 f.). Sie sind als Hinweis auf Kontakte zu nordöstlich gelegenen Kulturgruppen zu werten (Gross u. a. 1987, 132; Schlichtherle 1999, 35 ff.).

6.6 Felsgesteinartefakte

6.6.1 Beilklingen

Fundbestand

Aus der Beilklingenproduktion liegen 21 stratifizierte und 14 nicht stratifizierte Fundstücke vor (Tab. 5). Für statistisch relevante Aussagen ist die Materialmenge zu gering. Im Katalog sind sämtliche Artefakte der Beilklingenproduktion (Halbfabrikat – Endprodukt – Produktionsrest) mit einer systematischen Kurzbeschreibung aufgeführt und im Tafelteil abgebildet.

Rohmaterial

Die Rohmaterialuntersuchung nahm 1988 freundlicherweise K. Burgath[19] vor, damals an der Bundesforschungsanstalt für Rohstoffe in Hannover tätig. Dabei wurden die Beilklingenfunde der Flächengrabungen 1986–1988 zuzüglich der in dieser Zeit aufgefundenen Oberflächenfunde erfasst. Weitere petrographische oder mineralogische Analysen wurden nicht durchgeführt. 23 der Beilklingen wurden als Serpentinit bestimmt, davon 16 Exemplare als Varietäten. Jeweils vier Klingen wurden aus Diabas und Kalkschiefer gefertigt, zwei aus Grauwacke und eine aus Gabbro. Eine Klinge blieb unbestimmt.

Die Varietäten metamorpher Serpentinite sind schiefrig, von heller grüner Färbung, teils an den Rändern leicht durchscheinend und meist von weißlichen, glänzenden Strukturen durchzogen, da Asbest ein häufiges Begleitmineral ist. Dieses für die Steinbeilproduktion benutzte Gesteinsmaterial tritt etwa um 3150 v. Chr. im Verlauf der Horgener Kultur auf (Köninger 1999, 24 ff.) und kann als Edelserpentin bezeichnet werden (Abb. 49).[20] Der Terminus wird im Folgenden übernommen.

Edelserpentine stehen in einigen Gebieten der Alpen an, sind im Alpenvorland aber nicht vertreten. Aufgrund ihres schiefrigen Gefüges sind sie nicht über weite Strecken hinweg transportfähig. Sie fehlen deshalb in den Geschieben des Rheingletschers und den Flusssystemen des Alpenrheins (Köninger/Schlichtherle 2001, 44). Als ein möglicher Herkunftsort gilt das Gebiet um den Piz Platta/Graubünden, in dessen weiterer Umgebung der Fundplatz Petrushügel bei Cazis liegt (Primas 1985). Zahlreich gefundene Edelserpentinklingen, Steinsägen und Produktionsreste machen diesen endneolithischen Fundplatz als Produktionsstätte für Edelserpentingeräte wahrscheinlich. In dieser Funktion könnte der Petrushügel bei Cazis Teil eines Gütertransfers ins Bodenseegebiet und nach Oberschwaben gewesen sein. Darauf verweisen – neben einem wahrscheinlich bereits jungneolithischen Bezugsnetz zwischen Oberschwaben und Norditalien über das Alpenrheintal – mehrere Fundstellen mit Edelserpentingeräten und -werkstücken entlang des Alpenrheins (Schlichtherle 1990b, 153 f.; ders. 1999, 44 ff.; Köninger/Schlichtherle 2001, 44 f.).

Die Rohmaterialien der übrigen Beilklingen dürften aus den Schottern des Rheingletschers ausgelesen worden sein, wobei weitere Importstücke nicht auszuschließen sind.

Bearbeitung

Bis auf ein Halbfabrikat (Taf. 4,55) liegen aus der Produktionskette der Beilklingenherstellung keine weiteren Rohlinge oder Werkstücke vor. Das Halbfabrikat ist aus Kalkschiefer und wurde mittels Schlagtechnik zugerichtet. Auf den übrigen Beilklingen lassen sich als Bearbeitungstechniken Pickung, Schliff und Sägeschnitt unterscheiden.

Pickung: Nahezu vollständig überpickt ist eine walzenförmige Beilklinge aus dem stratifizierten Fundbestand (Taf. 7,82) und eine weitere ebenfalls walzenförmige Klinge, die unstratifiziert ist (Taf. 9,106). An zwei weiteren unstratifizierten Stücken (Taf. 9,109.111) ist eine deutliche, formbestimmende Pickung an Schmalseiten und Nacken festzustellen. Bei ersterem (Kat.-Nr. 109) sind die Schmalseiten durch die Überpickung einziehend gearbeitet.

Schicht	vollständig	Nacken	Schneide	Halbfabrikat	Sonstiges
–	10	1	2	–	1
Bef. 2/3	2	1	1	–	2
C	4	1	–	–	2
B	3	2	2	1	–

Tab. 5: Beilklingen aus den Grabungen 1984–1988, aufgegliedert nach Schichtzugehörigkeit.

Abb. 49: Auswahl an Edelserpentinklingen (Foto M. Erne).

Schliff: Die Edelserpentine können durch Pickung kaum zugearbeitet werden, da dies zu Brüchen entlang ihres schiefrigen Gefüges führen würde. Entsprechend sind die Klingen, die oft noch Sägeschnittspuren aufweisen, alle partiell, flächig oder vollständig überschliffen (stratifizierte Klingen: Taf. 4,56.58; 7,85.86.87; 8,93.94.96). Aus den übrigen Materialklassen sind im stratifizierten Fundbestand zwei Fragmente von Großklingen (Taf. 4,52.54) aus körnigem Serpentinit vollständig überschliffen sowie ein kleines Nackenfragment (Taf. 7,88) aus Serpentinit oder Aphanit. Ebenso dürfte ein stark angewittertes Rechteckbeil vollständig überschliffen gewesen sein (Taf. 4,53). Zwei Abschlagklingen (Serpentinit, Diabas) sind flüchtig über-

[18] Zur Gliederung der Horgener Kultur siehe Gross/Ritzmann 1990, 166 f.; Bleuer/Hardmeyer 1993, 285; Kolb 1993, Tab. 15.

[19] Die von K. Burgath bestimmten Gesteinsarten sind im Textteil des Katalogs mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

[20] Vgl. dazu: Köninger/Schlichtherle 2001. Die Benennung geht auf den Petrografen K. Bächtiger, ETH Zürich zurück (Mottes/Nicolis/Schlichtherle 2002, Anm. 46). Verallgemeinernd kann in den trüben Serpentin „Gemeiner Serpentin", den Dekorstein „Edler Serpentin" sowie den für feuerfeste Produkte verwendbaren „Chrysotilasbest" differenziert werden (Schuhmann 1991, 88).

Schicht	Diabas	Serpentinit (davon Edelserpentin)	Kalkschiefer	Grauwacke	Sonstige
–	2	8 (6)	–	2	2
Bef. 2/3	–	5 (5)	1	–	–
C	1	6 (3)	–	–	–
B	1?	4 (2)	3	–	–

Tab. 6: Beilklingen nach Herkunft und Gesteinsarten gegliedert.

schliffen (Taf. 7,83.84). Bei drei Kieseln aus Kalkschiefer bleibt der Schliff nahezu auf die Schneide beschränkt (Taf. 4,57.59; 8,95).
Die beschriebenen Bearbeitungsspuren finden weitere Entsprechungen im unstratifizierten Fundbestand. Zu ergänzen wäre eine entlang des Sägeschnittes gebrochene, große unsymmetrische und dechselartige Beilklinge, die lediglich Schneidenschliff aufweist (Taf. 9,105).

Sägeschnitt: Die Zurichtung der Rohform von Steinbeilen mittels Sägetechnik war in der Westschweiz vorübergehend während der Cortaillod-Kultur von Bedeutung (Furger 1981, 96 unter Hinweis auf Willms 1980; vgl. Hafner/Suter 2000, 128). In der Pfyner Kultur war die Sägetechnik bekannt, jedoch nicht bestimmend. Außerhalb der Westschweiz wurde sie im Verlauf der Horgener Kultur zur gängigen Technik der Beilklingenherstellung (Winiger 1981, 120 ff.; vgl. Gross-Klee 1995, 141).
Im stratifizierten Fundbestand von Allensbach-Strandbad sind Sägeschnitte an drei Edelserpentinstücken zu beobachten (Taf. 4,56; 7,86.87). Im unstratifizierten Material sind Sägeschnittspuren an Edelserpentin (Taf. 10,114) sowie an Gabbro und Diabas vorhanden (Taf. 9,105.109.110). Sägeplatten hingegen, wie sie in den älteren Horgener Schichten von Sipplingen-Osthafen (Kolb 1993, 264), in Arbon Bleiche 3 (Leuzinger 2002, 52 ff.) oder am Petrushügel in Cazis (Primas 1985, 54 ff.) vorkommen, bleiben im Allensbacher Inventar aus. Möglicherweise liegt dies im geringen Fundaufkommen begründet. Sägeplatten fehlen jedoch auch in den jüngeren Horgener Schichten in Sipplingen. Die Verarbeitung der Rohmaterialien könnte auch außerhalb der Siedlung stattgefunden haben.

Artefakte

Die Beilklingen, die trotz der geringen Anzahl an Funden einen großen Variantenreichtum aufweisen, können innerhalb des Allensbacher Fundinventars in Anlehnung an das Gliederungssystem von J. Winiger (1991) in vier Kategorien gegliedert werden:

- Große Beilklingen (> 125 g)
- Mittelgroße Beilklingen (35–125 g)
- Edelserpentinklingen
- Kleine Beilklingen (kleine Abschlagsbeile und Kalkkiesel mit Schneidenschliff)

Große Beilklingen: Die großen Beilklingen sind direkt geschäftet und eine Funktion als Fällbeil kann in der Regel vorausgesetzt werden (Winiger 1991, 86 ff.). Aus dem stratifizierten Fundmaterial von Allensbach liegen drei Artefakte mit einem Gewicht von über 175 g vor: Zwei vollständig überschliffene Beilfragmente aus Schicht B haben einen abgerundeten bis leicht zugespitzten, rechteckigen Querschnitt (Taf. 4,52.54). Auffällig ist der asymmetrisch geschliffene Nacken des Klingenfragments Kat.-Nr. 52. Aus Schicht C stammt die bereits erwähnte walzenförmige Klinge mit ovalem Querschnitt (Taf. 7,82). Die Form ist in den überwiegend durch mittelgroße Rechteckbeile geprägten Fundinventaren der Horgener Kultur am Bodensee eher selten vertreten (vgl. Kolb 1993, 267; Köninger 1999, Abb. 5).
Die zweite walzenförmige Klinge (Taf. 9,106) ist eine der vier unstratifizierten großen Beilklingen (Taf. 9,105.106.109.110). Zwei weitere unförmige Klingenfragmente weisen Sägeschnitte auf und sind nur flüchtig überarbeitet (Taf. 9,105.110). Auffällig ist die Klinge mit leicht einziehend überpickten Schmalseiten (Taf. 9,109). Sie besitzt jedoch insbesondere durch ihre Nackenform wenig Ähnlichkeit mit den von A. R. Furger (1981, 22) kategorisierten „Klingen mit eingezogenen Schmalseiten“ .

Mittelgroße Beilklingen: Beilklingen dieser Größe dürften je nach Querschnitt und Form indirekt oder direkt geschäftet gewesen sein. Aus Schicht B liegt eine überschliffene Klinge mit annähernd rechteckigem Querschnitt vor (Taf. 4,53), aus Schicht C ein Nackenfragment mit Vollschliff (Taf. 7,88). Ohne Schichtzusammenhang sind drei weitere mittelgroße Beilklingen (Taf. 9,107.108.111), wobei zwei davon eine ausgeprägte Rechteckform aufweisen und weitgehend überschliffen sind.

Edelserpentinklingen: Klingen und Bruchstücke aus Edelserpentin liegen aus Schicht B (Taf. 4,56.58), Schicht C (Taf. 7,85–87), aus der darüber liegenden Seekreide (Bef. 2/3) (Taf. 8,93.94.96.97; Kat.-Nr. 98) und unstratifiziert vor (Taf. 10,113–117; Kat.-Nr. 118). Mit einer erheblichen Form- und Größenvarianz von mittleren bis kleinen Klingen machen sie einen beträchtlichen Teil des gesamten Beilklingeninventars aus. Ihre Schäftung dürfte durch Zwischenfutter erfolgt sein (Billamboz/Schlichtherle 1999, 63). Zwei der Edelserpentinklingen besitzen einen mehrkantigen Querschnitt (Taf. 7,87; 10,117). Im Falle von Kat.-Nr. 117 ist eine schmale Schneide ausgearbeitet, was eine Verwendung als Dechsel ermöglicht. In Größe und Querschnitt vergleichbare Artefakte aus Hünenberg-Chämleten werden als Produktionsreste beschrieben (Hafner u. a. 1996, 108; Abb. 127; Abb. 137,2.3). Eine Beilklinge (Taf. 10,113) fällt durch ihre ungeschieferte Struktur aus dem Spektrum der übrigen geschieferten Edelserpentinklingen heraus. Möglicherweise liegt dies in einem anderen Herkunftsgebiet begründet.

Kleine Beilklingen: Aus Schicht C liegen neben den kleinen Edelserpentinbeilen weitere kleine Klingen vor (Taf. 7,83.84). Sie wurden aus Geröllabschlägen oder Splittern durch eine flüchtige Überarbeitung gefertigt. Aufgrund

ihrer einfachen Herstellung können sie als ad-hoc-Geräte bezeichnet werden (vgl. Primas 1985, 52). Bei drei weiteren kleinen Klingen handelt es sich um Kalkkiesel aus Schicht B (Taf. 4,57.59) und aus der Seekreide über Schicht C (Taf. 8,95). Bei ihnen ist lediglich der Schneidenbereich überschliffen.

6.6.2 Schleifsteine, Mahlplatten und Läufer

Die Schleifsteine bilden eine Serie von unterschiedlich großen und etwa 2,5 bis 5 cm dicken Bruchstücken (Taf. 5,60–65). Sie stammen bis auf zwei kleine unstratifizierte Stücke aus Schicht B und sind aus feinkörnigem Sandstein. Das Rohmaterial dürfte aus der anstehenden Molasseformation des Bodanrück kommen. Die Bearbeitungsspuren bestehen aus breiten, konkav geschliffenen Flächen, aus einzelnen Schleifbahnen unterschiedlicher Tiefe mit Breiten von ca. 2–6 cm, ferner aus Rillen und Ritzspuren. Zumeist sind die Platten beidseitig abgenutzt. Die Arbeitsflächen sind stellenweise bräunlich verfärbt, wie es auch im Material von Hünenberg-Chämleten zu beobachten ist (Hafner u. a. 1996, 117).
Ein stratifiziertes (Kat.-Nr. 99) sowie ein unstratifiziertes Mahlplattenfragment (Taf. 11,132) sind aus Granit. Sie weisen eine konkave, leicht raue Arbeitsfläche auf, die gebrauchsbedingt überschliffen ist. Ein weiteres, nicht stratifiziertes Fundstück mit konvex ausgerichteten Überarbeitungsspuren (Kat.-Nr. 133) ist ebenfalls aus Granit und dürfte als Läufer einer Getreidemühle zu bestimmen sein.

6.6.3 Klopfsteine

Aus Schicht B stammen zwei rundovale, etwa handtellergroße Klopfsteine aus Granit (Taf. 6,71.72) sowie ein hitzegesprengtes Bruchstück eines ehemals wohl rundovalen Klopfsteins aus unbestimmtem Felsgestein. Hinzu kommt ein unstratifizierter, langovaler Klopfstein (Taf. 10,119). Die Narbenfelder laufen teils rundum, teils bleiben sie auf die Schmalseiten beschränkt oder aber die Klopfsteine sind nur an einseitig durch Gebrauch abgeflacht.

6.6.4 Glättsteine

Das beilförmige und sehr regelmäßig überschliffene Artefakt mit stumpfer Schneide aus Schicht B (Taf. 6,78) dürfte den Polier- oder Glättsteinen zuzuordnen sein (Abb. 50). Denkbar ist die sekundäre Nutzung eines nachgeschliffenen Beiles. Entsprechungen finden sich am Bodensee in einem Oberflächenfund von Hornstaad-Hörnle I (Schlichtherle 1990a, 123 f.; Taf. 37,1034) und aus Pfyner Kontext von Wangen-Hinterhorn (Schlenker 1994, 139 f.; Taf. 24,411).

6.6.5 Steingewichte

Steingewichte sind mit 20 Exemplaren relativ häufig. Davon sind 11 Stück stratifiziert. Sie stammen aus Schicht B (Taf. 6,74–76), Schicht C (Taf. 7,90–92) und aus der Seekreide über Schicht C (Taf. 8,100–103). Weitere 9 Steingewichte entfallen auf den unstratifizierten Fundbestand (Taf. 10,121–123; Taf. 11). Ihre Gewichte liegen zwischen 9 und 523 g. Es handelt sich hierbei um meist flache Gerölle oder Geröllabschläge mit gegenständigen Schlagnarben oder Einziehungen an den Längsseiten. Gleichartige Objekte wurden in der Siedlung Hornstaad-Hörnle IA nachweislich zur Beschwerung von Fischnetzen benutzt. Entsprechend werden sie in der betreffenden Literatur als Netzsenker bezeichnet (Schlichtherle 1990a, 121 f.).
Eine Funktion als Netzsenker ist für die Allensbacher Funde möglich, jedoch nicht belegt. Im Gegensatz zu den Hornstaader Funden mit Gewichten zwischen 5 g und 55 g (Schlichtherle 1990a, 123) sind die Artefakte aus Allensbach teilweise weitaus schwerer. Bei den massigeren Exemplaren kann auch an eine andere Funktion, wie beispielsweise eine Verwendung als Webgewicht (vgl. Leuzinger 2002, 64 f.), gedacht werden. Deshalb wird hier der neutralere Begriff Steingewicht benutzt.
Vergleichbares Fundmaterial liegt mit insgesamt 879 Steingewichten bei einem Minimalwert von 41 g und einem Maximalwert von 846 g aus Arbon Bleiche 3 vor. Am Federsee wurden im frühen Jungneolithikum vorwiegend Netzsenker aus Keramik benutzt, deren Gewichte überwiegend unter 50 g liegen (Strobel 2000, 186 ff.; Abb. 52). Klein dimensionierte Steingewichte sind, wie beschrieben, am Bodensee in ihrer Funktion als Netzsenker aus Hornstaad-Hörnle IA publiziert. Im Verlauf der Pfyner Kultur scheinen größere Gewichte geläufig zu werden, worauf die Fundstücke aus Wangen-Hinterhorn und aus der Pfyner Übergangsphase zur Horgener Kultur aus Arbon Bleiche hindeuten. Die Wangener Steingewichte sind tendenziell größer als die Hornstaader Exemplare (vgl. Schlenker 1994, Taf. 26–28.34–36). Im Gegensatz zu Allensbach-Strandbad sind Steingewichte seltsamerweise im Kontext der Horgener Kultur in Sipplingen-Osthafen äusserst selten (freundl. Mitt. M. Kolb).

6.6.6 Steinschmuck

Aus Schicht C stammt eine Scheibenperle aus grünem Felsgestein mit konischer Durchlochung (Taf. 7, 89). Eine wei-

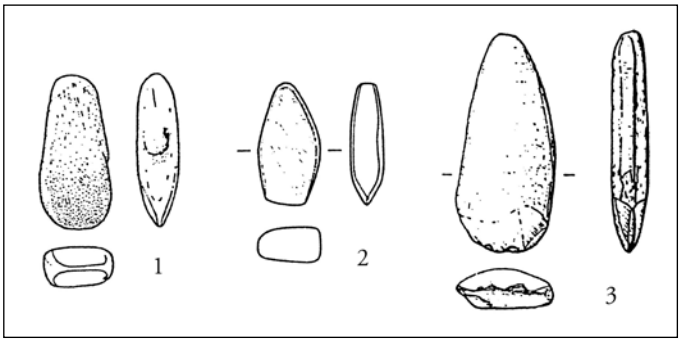


Abb. 50: Beilförmige Felsgesteinartefakte, wohl Glätt- oder Poliersteine aus Allensbach-Strandbad (1), Hornstaad-Hörnle I (2) und Wangen-Hinterhorn (3).

Abb. 51: Scheibenperlen aus Schicht C (oben) und von der Oberfläche (Foto M. Erne).

tere, etwas größere Scheibenperle (Taf. 7,134) aus Kalkstein ist doppelkonisch durchbohrt und nicht stratifiziert (Abb. 51). Formal vergleichbare Stücke, teils auch aus Fruchtsteinen gefertigt (Kolb 1993, Abb. 50; Leuzinger 2002, Abb. 127; 128), streuen chronologisch vom Jung- bis ins Endneolithikum und sind in zahlreichen endneolithischen Siedlungen des Bodensees und der Ostschweiz vertreten (Winiger/Hasenfratz 1985, Taf. 18,12; 56,17; Kolb 1993, 253; Köninger 1999, Abb. 6,7.8; Hafner/Suter 2000, Abb. 108; vgl. Leuzinger 2002, Abb. 97,6–8).

6.7 Silexinventar

6.7.1 Fundbestand

Der Bestand an Silexfunden ist äußerst gering. Mit einem Gesamtgewicht von 77,1 g liegen stratifiziert lediglich elf modifizierte Artefakte, d. h. Stücke mit intentioneller Retusche und/oder Nutzungsspuren vor. Sie stammen aus den Schichten B und C und aus Befund 2/3 (Tab. 8). Sechs weitere Silexgeräte wurden ohne Schichtzusammenhang geborgen. Die Anzahl unmodifizierter stratifizierter Silices ist mit zehn Abschlägen (Gesamtgewicht 36,3 g) ebenfalls gering.
Sämtliche modifizierten Silices aus den Grabungen 1984–1988 sind im Katalog erfasst und im Tafelteil abgebildet (Taf. 12; 13).

6.7.2 Rohmaterial

Als regionale Rohmaterialquellen kommen Lagerstätten des Jurahornsteins aus Bereichen der Schwäbischen Alb und insbesondere aus deren südlichen Ausläufern der Hegau-Alb und dem Schaffhauser Tafeljura in Betracht, die während der gesamten neolithischen Besiedlung der Bodenseeufer genutzt wurden (vgl. Schlichtherle 1994, 46). Entsprechend besteht das wenige Silexmaterial von Allensbach-Strandbad aus beige-grauem über grau-meliertem bis braunem opakem Jurahornstein mit vielen Einlagerungen und dessen Varietäten, wie dem durch Eiseninfiltration rot gefärbten Bohnerzjaspis. Einige Stücke sind sekundär schwarz patiniert, wie es an Silices aus oberflächennaher Sedimentation, wie beispielsweise Schlickbedeckung, im Flachwasserbereich häufig zu beobachten ist (Schlichtherle 1994, 46; Kolb 1993, 281 f. mit Anm. 441). Zwei unstratifizierte Trümmerstücke zeigen möglicherweise die Nutzung von Radiolarit an, der wohl aus Geschieben und Schottern des Rheingletschers stammt. Insgesamt ist das Rohmaterial von unterschiedlicher, jedoch zumeist guter, dichter Qualität.[21] Überregionale Rohmaterialien fehlen.

6.7.3 Grundformen und Primärproduktion

Das Silexinventar besteht ausschließlich aus Klingen[22] und Abschlägen, die etwa gleich häufig vertreten sind. Kerne,

Tab. 7: Silexinventar aus den Grabungen 1984–1988 nach Herkunft und Grundformen gegliedert.

Schicht	Retuschierte Abschläge	Retuschierte Klingen	Spitzklingen	Retuschierte Klingen mit Glanzpatina	Pfeilspitzen	Unmodifizierte Abschläge, Trümmer
–	1	3	–	1	1	6
Bef. 2/3	–	–	1	1	1	3
C	–	1	1	–	–	5
B	1	2	–	1	2	2

Tab. 8: Anteile sowie Kortexbedeckung der unmodifizierten und modifizierten Grundformen des Silexinventars aus den Schichten B und C und aus Befund 2/3. Bifazial retuschierte Stücke wie Pfeilspitzen, die die Grundform nicht erkennen lassen, werden der Kategorie Abschläge/Klingen zugerechnet.

	Anzahl	Ohne Kortex	1/3 Kortex	2/3 Kortex	3/3 Kortex
Abschläge unmodifiziert	10	3	4	–	3
Abschläge modifiziert	2	1	1	–	–
Klingen modifiziert	5	2	1	2	–
Abschläge/Klingen modifiziert	4	4	–	–	–

Trümmer und Absplisse fehlen, obwohl das gesamte Kulturschichtsediment gesiebt wurde. Kortexbedeckung liegt bei etwa der Hälfte der Silices vor.
Auffallend ist mit nur zehn Abschlägen der relativ geringe Anteil an Produktionsabfällen. In der großflächig untersuchten Siedlung Arbon Bleiche 3 befinden sich dagegen unter den insgesamt 1571 Silices allein 1371 unmodifizierte Abschläge (Leuzinger 2002, 40). Möglicherweise liegen in Allensbach also die Schlagplätze außerhalb der gegrabenen Fläche. Möglich erscheint aber auch, dass die Vorpräparation außerhalb der Siedlung stattfand und nur die angeschlagenen Knollen oder Halbfabrikate in die Siedlung gebracht wurden. Darauf könnten die meist mit wenig Kortex bedeckten Silices hinweisen.
Das Verteilungsmuster der Grundformen des Fundbestandes von Allensbach-Strandbad deckt sich mit dem aus den jüngeren Kulturschichten 13–15 des älteren bis jüngeren Horgen von Sipplingen-Osthafen. Dort ist ebenfalls ein hoher Klingenanteil zu verzeichnen, während vergleichsweise wenige Abschläge, kaum Absplisse und keine Kerne vorliegen. Zudem fehlen auch hier Fundkonzentrationen, die in der Siedlung liegende Schlagplätze anzeigen könnten. M. Kolb (1993, 277 ff.) vermutet eine Geräteversorgung durch eine eingeschränkte Schlagtätigkeit innerhalb der Siedlungen und zusätzlich eingebrachte Artefakte, die außerhalb der Siedlung produziert wurden.

6.7.4 Sekundärproduktion

Das stratifizierte Inventar enthält an modifizierten Silices Geräte mit lateraler Retusche, bilateral spitz zulaufender Retusche sowie bifazial flächenretuschierte Artefakte. Nach M. Uerpmann (1981) können diese unter die formalen und auch funktionalen Kategorien Messer/Schaber und Pfeilspitzen gefasst werden.

Messer/Schaber

Die Grundform der stratifizierten Messer bilden regelmäßige und unregelmäßige Klingen verschiedener Größe. Aus Schicht B stammt eine am proximalen Ende gebrochene Großklinge (8,2 cm) aus qualitätvollem Jurahornstein (Taf. 12,139). Der Bestand an großen Klingen wird durch zwei im unmittelbaren Umfeld der Grabungsstelle aufgelesene, kantenscharfe Artefakte ergänzt (Taf. 13,148.150). Dadurch werden Parallelen zu den Geräteinventaren von Nußdorf-Strandbad (Köninger 1999, Abb. 4) und von Sipplingen-Osthafen Schicht 13–15[23] erkennbar, die ebenfalls hohe Klingenanteile und qualitätvolle Großklingen aufweisen. Bereits R. Ströbel (1939, 133) wies auf große Klingen als Spezifikum der Horgener Kultur hin, was von M. Itten (1970, 25) weiter untermauert wurde.
Die aus Schicht B stammende Großklinge besitzt beidflächig Glanzpatina (Taf. 12,139). Sie dürfte sich, ebenso wie eine weitere Großklinge aus dem unstratifizierten Fundbestand (Taf. 13,148), in das Spektrum der einfachen Horgener Erntemesser (vgl. Schlichtherle 1992, 35 f.) einreihen lassen. Ein Sichelbesatz völlig anderer Art erschließt sich durch ein blattförmig bifazial flächenretuschiertes Gerät mit Glanzpatina aus der Seekreide über Schicht C (Taf. 13,145). Hier zeigen sich Ähnlichkeiten mit Einsätzen von Kompositsicheln, wie sie bisher aus jungneolithischen Zusammenhängen bekannt sind (Abb. 52; 53) (vgl. Schlichtherle 1992, 30 f.; Pétrequin 1988, 41 f.). Möglicherweise kann somit mit einem Einsatz von spezifischen Erntemessern wie Kompositsicheln in der jüngeren Horgener Kultur gerechnet werden.[24]
Zu weiteren Typen der schneidenden Werkzeuge gehören zwei stratifizierte Spitzklingen und ein unstratifiziertes, aus einem großen Abschlag gefertigtes Messer (Taf. 13,151). Letzteres zeigt große Ähnlichkeiten mit einem Abschlags-

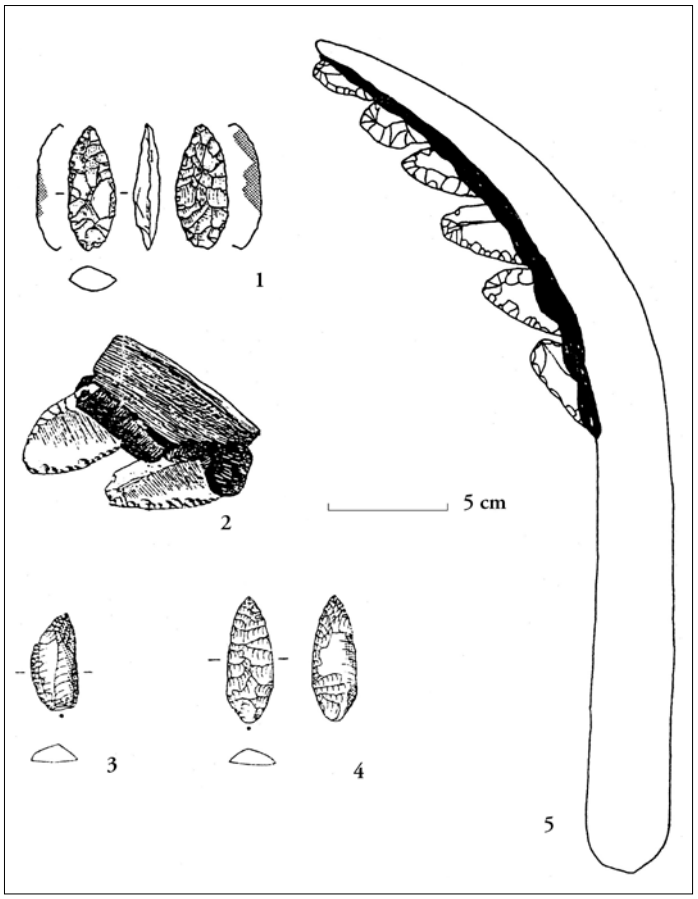


Abb. 52: Sichelbesatz von Allensbach-Strandbad und Kompositsicheln vom Typ Riedschachen (n. Schlichtherle 1992, 31 Abb. 6).
1 Sicheleinsatz von Allensbach-Strandbad (Taf. 14,145), 2 Sichelbruchstück von Riedschachen mit eingeklebten Silexeinsätzen,
3 Sicheleinsatz von Sipplingen-Osthafen, 4 Sicheleinsatz von Ludwigshafen-Holzplatz, 5 Rekonstruktion der Sichel von Riedschachen.

[21] J. Hoffstadt danke ich für Materialbestimmungen und wertvolle Hinweise.

[22] Zu Grundformen vgl. Uerpmann 1976, 40 ff. Die Definition „Klinge" bei mind. doppelter Länge wie Breite folgt Uerpmann 1976, 42.

[23] Demgegenüber sind Klingen in den älteren Horgener Schichten 11–12 seltener, kleiner und von minderer Qualität. Zum anderen fehlen weitgehend größere retuschierte Klingen. M. Kolb sieht darin Veränderungen der Rohmaterialversorgung (Kolb 1993, 283; 294; 299).

[24] H. Schlichtherle thematisiert das Fehlen ausgesprochener Sicheln in der Horgener Kultur und zieht hierfür eine Kenntnislücke in Betracht (Schlichtherle 1992, 33; 36).

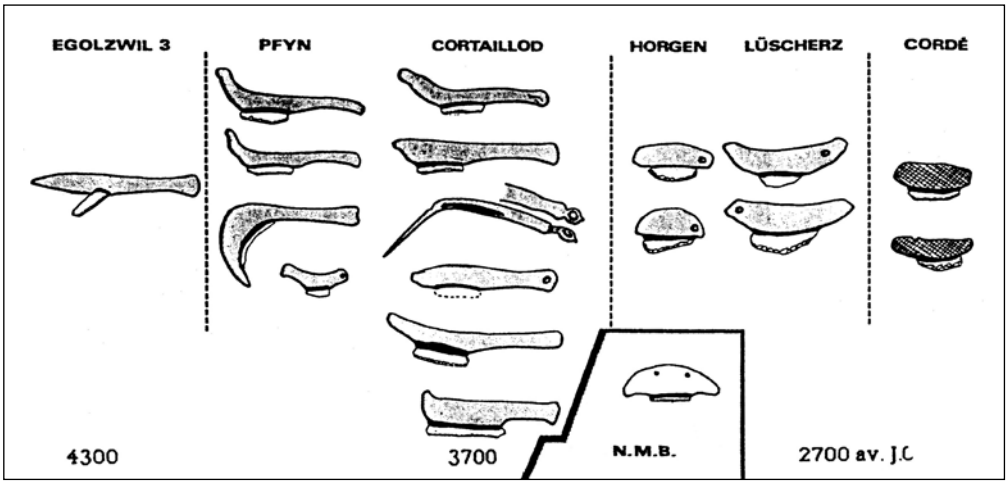


Abb. 53: Chronologische Abfolge der Erntegeräte nach Pétrequin *1988, 42.*

messer aus Sipplingen Schicht 15, dessen Rücken mit einem gewebeumwickelten Birkenpechklumpen als Handhabe besetzt war (vgl. Kolb 1993, 295). Die beiden dorsal flächenretuschierten Spitzklingen (Taf. 12,142; 13,146) weisen Längen von 5,3 cm und 4,4 cm auf. Schäftungsreste sind nicht erkennbar.

Pfeilspitzen

Das Allensbacher Inventar umfasst zwei Pfeilspitzen mit gerader Basis (Taf. 12,137) und leicht konkaver Basis (Taf. 12,136) aus Schicht B, sowie eine Pfeilspitze mit deutlich ausgeprägtem Schaftdorn (Taf. 13,144) aus der Seekreide über Schicht C.
Alle sind mit einer Länge unter 3 cm und einem Gewicht unter 2 g klein und leicht gearbeitet. Die beiden erstgenannten Pfeilspitzen stellen einen gängigen Typus dar. Pfeilspitzen mit Schaftdorn sind in Fundinventaren der Horgener Kultur vereinzelt vertreten (vgl. Kolb 1993, 300). Ihre chronologische Signifikanz für das späte Horgen (Kolb 1993, 301) ist allerdings ungewiss. Mittlerweile sind, wenn auch nur schwach, gestielte Pfeilspitzen von Arbon Bleiche 3, einer Ufersiedlung der ältesten Horgener Kultur bekannt geworden (Leuzinger 2002, 27; 30 Abb. 22,15–17).

6.8 Knochen, Zahn- und Geweihartefakte

Der Fundbestand umfasst fünf stratifizierte Objekte (Taf. 14A u. B) und drei Unstratifizierte (Taf. 14C). Den Artefakten hinzuzufügen sind eine Geweihsprosse mit Bisspuren aus Bef. 2/3 sowie das Fragment eines menschlichen Hüftknochens mit Hundeverbiss aus der Unterkante von Schicht B.

6.8.1 Knochenmeissel

Aus den Schichten B und C sind drei Artefakte mit querstehender Arbeitskante vertreten (Taf. 14AB,154.155.157). (zur Terminologie s. Schibler 1981; ders 1997). Die Allensbacher Fundstücke, die als massive Meißel ohne Gelenkende angesprochen werden können, besitzen beidflächig zugeschliffene Arbeitskanten. Bei zwei kleineren Geräten (Kat.-Nr. 154 u. 157) beträgt die Dicke über 7 mm und die Breite der Arbeitskante zwischen 21 mm und 31 mm. Das lange Gerät (Kat.-Nr. 155) aus Schicht B steht mit einer schmalen Arbeitskante von 12 mm bei einer Breite von 10 mm der Werkzeugform eines Meißels formal am nächsten (vgl. Hafner/Suter 2000, 106; Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002, 310 ff.).

6.8.2 Zahnschmuck

Zahnschmuck ist durch einen längs aufgespaltenen und durchlochten Bäreneckzahn (Taf. 14,159) belegt, der aus einem Pfahlverzug stammt. Allgemein sind durchbohrte Tierzahnanhänger von Haus- und Wildtieren in den neolithischen Feuchtbodensiedlungen des Alpenvorlandes weit verbreitet (vgl. Kolb 1993, 245 ff.; Schibler 1997, 173 ff.; Seidel 2004, 391 ff.). Durchlochte Bärenzähne sind in Horgener Siedlungen recht häufig, sie fehlen dagegen in den Fundbeständen der Pfyner Kultur (Kolb 1997, 25 f.). In der Cortaillod Kultur beschränkt sich ihr Aufkommen auf eine frühe Phase, während sie im westschweizerischen Horgen erneut belegt sind (Schibler 1997, 173 ff.).

6.8.3 Zwischenfutter

Ein Zwischenfutterhalbfabrikat[25] kommt aus Schicht B, zwei Fragmente sind unstratifiziert. Das Geweihsegment mit

[25] Dazu ausführlich: Suter 1981; Winiger 1991; Schibler 1997; Billamboz/Schlichtherle 1999; Hafner/Suter 2000. Nach der Terminologie von P. Suter (1981) wird der Begriff Zwischenfutter nur für eingesetzte Beilfassungen benutzt. In der südwestdeutschen Terminologie werden unter Zwischenfutter alle Geweihfutter gefasst.

[26] Aus der jungneolithischen Phase sind in Südwestdeutschland nur wenige Zapfenfassungen mit langem Zapfen (Kategorie A) und einige Zapfenfassungen ohne Absatz bekannt (Billamboz/Schlichtherle 1999, 57). In der Ostschweiz und am Zürichsee sind Fassungen der Kategorie A nur in jungneolithischen Fundkomplexen vertreten, während sie in der Westschweiz bis ins 31. Jh. v. Chr. zu belegen sind (Schibler 1997, 183; Abb. 209).

[27] Die Beilklinge war nicht zugänglich und kann deshalb nicht beschrieben werden.

Trennspuren aus Schicht B (Taf. 14A,153) kann aufgrund seiner Rohform als Tüllenfassung (Typ C nach Suter 1981) angesprochen werden. Tüllenzwischenfutter, die zum Einsatz kleiner Klingen und als Dämpfer zwischen Knieholm und Klinge verwendet wurden, gelten als älteste bekannte Schäftungsform mittels Geweihfutter (Gross-Klee/Schibler 1995, 167; Billamboz/Schlichtherle 1999, 60 f. mit Anm. 32). Sie sind in Südwestdeutschland, der Zentral- und der Ostschweiz mit Beginn des Jungneolithikums häufig vertreten, fehlen jedoch in der späten Pfyner Kultur und im frühen Horgen. Schibler (1997, 198 f.) erklärt das Fehlen der Zwischenfutter hypothetisch durch Rohmaterialverknappung in Folge von Überjagung des Rothirsches. Erst mit der mittleren Horgener Kultur lassen sie sich wieder vereinzelt nachweisen. In der Westschweiz sind sie dagegen vom frühen Cortaillod bis in die Lüscherzer Kultur durchgängig vorhanden, vermehrt jedoch nur während der Lüscherzer Kultur belegt (Gross-Klee/Schibler 1995, Abb. 97; Hafner/Suter 2000, Abb. 102).
Wie das bereits in Kapitel 5.2.2 vorgestellte Zwischenfutter aus der Grabung Allensbach-Strandbad 1983 dürften auch bei den beiden unstratifizierten Geweihstücken Fragmente von Zapfenzwischenfutter vorliegen. Erhalten hat sich ein 3 cm langer Zapfen (Taf. 14C,158), der für den Einsatz in Stangenholmen geeignet ist. Bei dem zweiten, stark zersplitterten Fragment ist der Absatz zwischen Kranz und Zapfen erkennbar (Kat.-Nr.160). Weitere stratifizierte Horgener Zapfenzwischenfutter kommen mittlerweile aus der im Jahre 2003 durchgeführten Rettungsgrabung von Allensbach-Standbad hinzu (Müller/Schlichtherle 2003, 38 ff. Abb. 19; s. Vorwort Schlichtherle).
Am Bodensee sind Zapfenzwischenfutter der Horgener Kultur aus datierten Schichten von Sipplingen-Osthafen bekannt. Dort bleiben sie auf die ins späte Horgen datierte Schicht 15 beschränkt, wobei klemmgeschäftete Fassungen früher belegt sind (Schicht 13 und 14) als stiellochgeschäftete Fassungen (Schicht 14 und 15) (Kolb 1993, 227 ff.; Abb. 42; Tab. 15). Weitere stratifizierte Zapfenzwischenfutter stammen von der Späthorgener Ufersiedlung Bodman-Weiler II (Köninger im Druck).
In der West- und Zentralschweiz sind Zapfenzwischenfutter ab dem 39. Jh. v. Chr. fassbar. Hierbei handelt es sich um durch Stangenholme gesteckte Sprossenfassungen (Typ A nach Suter 1981).[26] Die eingesetzte Variante (Typ B nach Suter 1981) entwickelte sich in der Westschweiz ab dem 38. Jh. v. Chr. zu einer häufig genutzten Schäftungsart bei mittelgroßen Beilklingen. Mit dem 37. Jh. v. Chr. ist diese neue Zwischenfuttertechnologie auch in der Zentral- und Ostschweiz zu belegen. Sie bleibt in diesem Raum jedoch, wie schon die Tüllenfassungen im späten Pfyn und im frühen Horgen, aus. Erst mit dem 33. Jh. v. Chr. sind dort Zapfenzwischenfutter in einer technischen Erneuerung, der Klemmschäftung in Knieholmen, wieder zu belegen. Im 32. Jh. v. Chr. sind sie am Bodensee stratifiziert nachzuweisen (Sipplingen-Osthafen, Schicht 13–15). Um 3100 v. Chr. setzt erneut die Verwendung von Stangenholmen mit Zwischenfutter ein. Dagegen ist in der Westschweiz eine durchgehende Belegung der Zapfenzwischenfutter festzustellen, wobei die Klemmfassung erst in der Lüscherzer Kultur auftritt.

6.9 Holzartefakte

6.9.1 Beilholme

Aus Schicht B stammt ein nahezu vollständig erhaltener Knieholm aus Eichenholz mit paralleler Schäftungsgabel (Taf. 15,161) (Abb. 54) (zur typologischen Gliederung der Beilholme s. Winiger 1991, 84 ff.). Der Griff ist radial aus dem Stammholz gespalten, die Schäftungsgabel ist aus dem Astabgang gefertigt. Die Aussparung in der Gabelschäftung ist sehr schmal, so dass sie nur für den Einsatz einer direkt geschäfteten und sehr schmalen Klinge gedient haben kann. Gegabelte Knieholme sind am Bodensee, in der Ost- und Zentralschweiz bereits in der späten Pfyner Kultur bekannt und während der Horgener Kultur häufig belegt (Kolb 1993, 303 ff.; Gross-Klee/Schibler 1995, Abb. 97; Hafner/Suter 2000, Abb. 102; Leuzinger 2002, 80 f.). An den Jurafußseen fallen Gabelholme im Jungneolithikum und im Westschweizer Horgen offenbar vollständig aus (Gross-Klee/Schibler 1995, Abb. 97; Hafner/Suter 2000, Abb. 102).
Kopf und Griffansatz eines quer geschäfteten weiteren Beilholms aus Schicht B stammen von einem zierlichen Knieholm mit direkt geschäfteter Steinklinge[27] (Taf. 15,162).

Abb. 54: Allensbach-Strandbad, Schicht B. Knieholm mit paralleler Schäftungsgabel in Fundlage (Foto E. Czarnowski).

Der quer geschäftete Holm aus Kernobstholz wurde aus einer Astgabel hergestellt. Der Griff besteht aus einem bemerkenswert dünnen Astabgang, während Holmkopf und Schäftungsgabel aus dem dickeren Ast gefertigt wurden. Auf der berindeten Schäftungsgabel sind noch Reste von Bastfasern und Eindrücke einer Umwicklung vorhanden.
In Form und Machart vergleichbare Beilholme (Abb. 55) sind aus Feldmeilen-Vorderfeld (Winiger 1981, Taf. 48,2.6–8) und Wallhausen-Ziegelhütte (Lübke 2000, Taf. 8,284) bekannt. Parallelen zeigt auch ein Halbfabrikat aus Kernobstholz von Arbon-Bleiche 3 (Leuzinger 2002, Abb. 101,6). Sämtliche Vergleichsfunde stammen aus Horgener Kontext. Aufgrund der unterschiedlichen Holzarten, ihrer geringen Größe und ihrer dünnen Griffenden bezeichnete J. Winiger (1981, 137) die Stücke aus Feldmeilen-Vorderfeld als ‚Spiel-Werkzeuge'. C. Lübke (2000, 54) schlägt anhand des Wallhauser Fundes die Nutzung solcher Holzgeräte für Feinarbeiten, etwa bei der Anfertigung von Holzgefäßen, vor. Für den tatsächlichen Gebrauchswert des Gerätes von Wallhausen spricht seine technisch versierte Ausführung. Vermutlich zur Schlagdämpfung wurde in die Basis der Schäftungsgabel ein Rindenröllchen eingesetzt (Lübke (2000, 54). Für das Halbfabrikat aus Arbon-Bleiche 3 wird eine Funktion als Hackgerät erwogen (Leuzinger 2002, 80).
In ihren formalen und technologischen Merkmalen stimmen die Fundobjekte weitgehend überein. Die Beilholme sind vorwiegend aus Kern- oder Steinobstholz gearbeitet, womit sich eine Auswahl des Rohmaterials auf dünnfaserige, harte und im Astabgang besonders stabile Holzarten abzeichnet (freundl. Mitt. W. Tegel). In allen Fällen wurde der dünnere der beiden in engem Winkel zueinander stehenden Äste als Griff benutzt. Es erscheint aus diesen Gründen plausibel, diese Geräte als gebräuchliche Werkzeugform für eine spezifische Anwendung, etwa in der Art eines Stechbeitels, anzusprechen. Diese könnten für feinere Behauarbeiten benutzt worden sein.

6.9.2 Sonstige Holzartefakte

Bei zwei unstratifizierten Funden handelt es sich um das kleine Randstück eines Holzgefäßes (Taf. 15B,163) und um

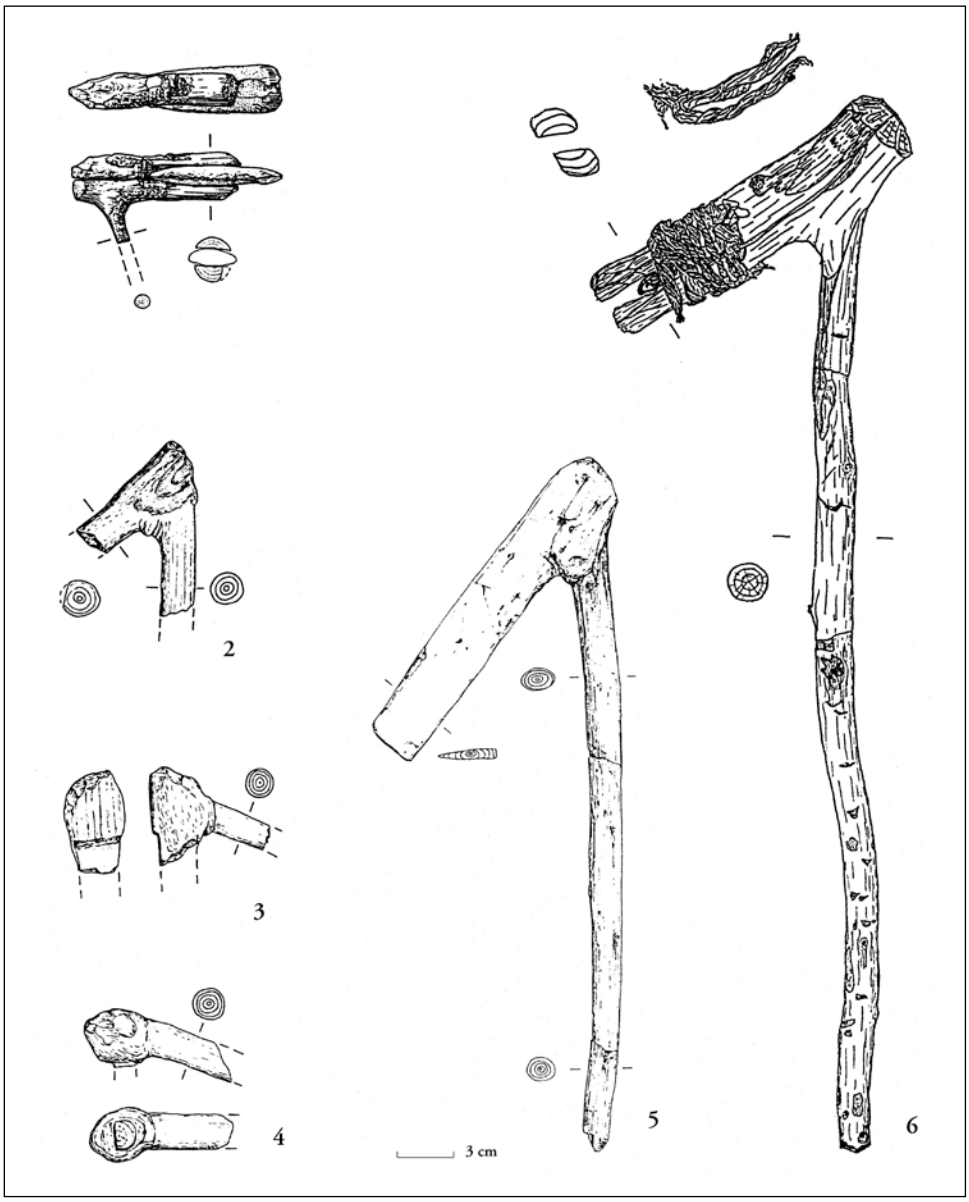


Abb. 55: Quergeschäftete Knieholme mit dünnem Griff 1 Allensbach-Strandbad (Kernobstholz), 2–4 Feldmeilen Vorderfeld (2 Ahorn, 3 Kernobstholz, 4 Steinobstholz), 5 Arbon-Bleiche 3 (Kernobstholz), 6 Wallhausen-Ziegelhütte (Kernobstholz). (2–4 n. Winiger 1981; 5 n. Leuzinger 2002; 6 n. Lübke 2000).

ein fragliches Löffelfragment (Taf. 15B,164). Eine holzanatomische Bestimmung der beiden Fundstücke liegt nicht vor.

6.10 Textilien

Die insgesamt sechs Textilfunde aus Allensbach-Strandbad sind den Kategorien Seil, Geflecht und Gewebe zuzuordnen (zur Nomenklatur vgl. Rast-Eicher 1997; Körber-Grohne/Feldtkeller 1998). Mit den beiden gut erhaltenen „Sandalen" aus Bastgeflecht befinden sich zwei außergewöhnlich seltene und interessante Fundstücke darunter. Die Allensbacher Sandalenfunde (Taf. 16,165; 17,170) und ein weiteres Gewebefragment (Taf. 17,169) wurden bereits ausführlich vorgelegt (Feldtkeller/Schlichtherle 1987; Czarnowski 1988; Körber-Grohne/Feldtkeller 1998), worauf im Folgenden Bezug genommen wird.

6.10.1 Gedrehte Fasern

An gedrehten Fasern, worunter Faden, Schnur oder Seil zu verstehen sind, ist ein Stück eines unverkohlten Seiles aus Schicht B zu nennen (Taf. 16,165). Als Rohmaterial wurden Bastfasern verwendet. Das Seil ist aus doppelten, gedrillten Strängen gefertigt. Seine Stärke beträgt 1,3 cm. Ein 2,2 cm breiter Knoten darin wurde nicht näher untersucht.

6.10.2 Geflechte

Aus Schicht B stammt einer der seltenen prähistorischen Schuhfunde (Taf. 16,166; Abb. 56). Die Sandale ist 24,5 cm lang und 12,5 cm breit, unverkohlt und fast vollständig erhalten. „Sandale 2" wurde aus ungedrehten Lindenbaststreifen leinwandbindig geflochten. Sohle und Seitenteile wurden gebildet, indem das Geflecht vorne und zur Seite hochgezogen wurde. Die Ferse blieb offen, die Sohle wurde möglicherweise mit dünnen Lindenstäbchen verstärkt. Aus Schicht C wurde eine weitere Sandale geborgen (Taf. 17,170; 18). „Sandalle 1" war fragmentiert und ebenfalls unverkohlt erhalten. Sie ist 26 cm lang und 13 cm breit und in Leinwandbindung hergestellt. Als Rohmaterial wurde ungedrehter Gehölzbast vom Linden-Eichenbast-Typus verwendet. Ihre solide Machart zeigt sich in einem der Sohle aufgesetzten Rahmen.
Weitere Schuhfunde aus der Horgener Kultur liegen aus Sipplingen Schicht 15, Wallhausen-Ziegelhütte (freundl. Mitt. C. Lübke) und Feldmeilen-Vorderfeld vor. Bei dem Fund aus Feldmeilen-Vorderfeld handelt es sich um das verkohlte Absatzfragment einer geflochtenen Sandale. Der Sipplinger Schuh ähnelt mit leinwandbindig geflochtenen Lindenbastfasern und seitlich hochgezogenem Geflecht den Allensbacher Bastschuhen. Er ist wie 'Sandale 1' aus Allensbach dem späten Horgen zuzuordnen. Ebenfalls horgenzeitlich ist das Schuhwerk des „Gletschermannes", das mit Fellsohle, einem daran befestigten Schnurnetz, einem Oberleder und in die Schuhe gestopftem Gras den alpinen Verhältnissen angepasst war (Egg/Spindler 1992, 70 f.; 100 ff.). Darüber hinaus dürften nur wenige neolithische Schuhfunde belegt sein. J. Winiger (1995, 138) verweist auf geflochtene neolithische Sandalen aus St. Blaise „Bain-des-Dames" am Neuenburger See. A. Feldtkeller und H. Schlichtherle (1987, 82) machen auf eine Sandale mit Zehenlasche aus neolithischen Grabfunden bei Albuñol (Granada) und Schuhimitate aus Kalkstein aus dem endneolithischen Felskammergrab von Alapraia (Portugal) aufmerksam.
Aus dem Fundmaterial von Allensbach liegen überdies zwei etwa 9–11 cm² große Konzentrationen von bündelweise gleichsinnig ausgerichteten Fasern vor (Kat.-Nr. 167), deren präzise Klassifizierung ohne detaillierte technische Untersuchungen jedoch vorderhand nicht möglich ist.
Zu den Sonderformen unter den Geflechten zählen die Rindenschachteln, die aus breiten Rindenbahnen zusammengenäht wurden. Bei dem verkohlten Allensbacher Fragment ist der Rindenboden mit einer aufgesetzten Rindenbahn verbunden (Kat.-Nr. 168). Vermutlich wurde zur Stabilisierung ein dünnes Ästchen am äußeren Rand eingenäht. Das Allensbacher Stück gehört mit 14 cm Durchmesser zu den kleineren Exemplaren unter den Rindenschachteln, die bis zu einer Größe von ca. 40 cm Durchmesser belegt sind (Rast-Eicher 1997, 303; 310).

Abb. 56: Schicht B. „Sandale 2" aus Lindenbast (Foto LAD).

6.10.3 Gewebe

Bei dem einzigen Gewebefund aus Allensbach handelt es sich um ein in Schicht C stratifiziertes, verkohltes und 3,3 x 4 cm großes Eckfragment aus Flachs (Taf. 17,169). Wie alle bisher aus den neolithischen Seeufersiedlungen Südwestdeutschlands bekannten Gewebe (Feldtkeller/Schlichtherle 1987, 25), ist es in leinwandbindiger Form hergestellt. Die Fäden sind sehr dünn und gleichmäßig gesponnen. Das Fragment weist zwei unterschiedlich starke Webkanten auf: eine Webkante, bestehend aus einer Ripskante mit sieben Fäden, bildet das obere Anfangsband und die dünnere Webkante aus einer Leinwandbindung mit vier Fäden, den Seitenrand des Gewebes. Der leichte Verzug des Webstückes ist möglicherweise auf das Anbinden am Web-

rahmen zurückzuführen. Für Kette und Schuss wurden jeweils vier Fäden benutzt.

7. Chronologische und typologische Einordnung der Fundinventare von Allensbach-Strandbad

7.1 Grabungen und Sondagen 1983

Durch die Grabungen und Sondagen konnten Fundhorizonte in torfartigen organischen und braun gefärbten Seekreideablagerungen angeschnitten werden. In den weit landwärtig liegenden Schnitten wurden jedoch keine Kulturschichten im eigentlichen Sinne erfasst. Das lichte Pfahlfeld, die liegenden Bauhölzer und das spärliche Fundaufkommen sprechen für die siedlungsrandliche Lage des untersuchten Areales.
Eine Verknüpfung der Schichten mit absoluten Daten kann nicht vorgenommen werden, da ^{14}C-Datierungen nicht vorhanden sind und die geringe Jahrringanzahl der Eichenhölzer keine dendrochronologischen Datierungen zuließ.
Das nur spärlich vertretene Fundmaterial der Befunde 5.1 und 4 – Silexdolch, Geweihzwischenfutter und Keramik Horgener Machart – ist dem Endneolithikum zuzuordnen., wobei Zapfenzwischenfutter und Silexdolch eine typologische Zuweisung zur mittleren bis späten Horgener Kultur nahelegen (Kap. 6.8.3; Kolb 1993, 301 f.). Die Verknüpfung des oberen Fundhorizontes (Bef. 3) mit der Frühbronzezeit erscheint aufgrund der stark gezähnten Silexklinge denkbar (vgl. Köninger 2001b, 104 ff.).

7.2 Grabungen 1984–1988

7.2.1 Schicht B

Eine präzise absolutchronologische Einordnung von Schicht B ist anhand der gewonnenen absoluten Daten nicht möglich. Die ^{14}C-Daten aus den in Schicht B stratifizierten Proben streuen zwischen 3340 BC und 2620 BC. Die Schlagdaten 3147–3142 v. Chr. und 3001–2998 v. Chr. stammen aus einem von der Grabung etwa 100 Meter entfernten Pfahlfeld. Sie können zwar eine Besiedlung der Strandplatte in dieser Zeit belegen, mit Schicht B jedoch nicht verknüpft werden. Zudem ist aufgrund der Befundsituation nicht zu entscheiden, ob Schicht B Folge einer zeitlich eng eingrenzbaren Siedlungstätigkeit ist, oder ob durch Schicht B mit den Befunden 8 und 10 zwei zeitlich voneinander abgesetzte Siedlungsphasen angezeigt werden. Das ^{14}C-Datum der Holzkohlenprobe As RC 3 (3010–2620 BC) und die Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchungen können lediglich als Hinweise auf eine mögliche Korrelation des oberen Bereiches von Schicht B mit den Schlagdaten des 30. Jhs. v. Chr. gesehen werden.
Aus typologischer Sicht sind im Keramikensemble von Allensbach Schicht B Parallelen zu den Sipplinger Schichten 13 (3149 v. Chr. ?) und 14 (3101–3060 v. Chr.) vorhanden. Diese lassen sich im Form- und Zierspektrum durch Rillenzier und Dominanz von nur leicht bauchigen bis unprofiliert steilwandigen Rändern festmachen. Insbesondere sind mit dem Vorkommen von Beilklingen aus Edelserpentin und dem Ausbleiben von Spinnwirteln und innengetupften Böden weitere Ähnlichkeiten mit den Funden aus Schicht 14 in Sipplingen gegeben. Spinnwirtel kommen in der älteren Horgener Kultur gehäuft vor, nehmen jedoch zur jüngeren Horgener Kultur hin wieder deutlich ab (Köninger/Kolb/Schlichtherle 2001, 647 f.). Edelserpentinbeilklingen erscheinen im Bodenseegebiet und in Oberschwaben erstmals um 3150 v. Chr. (Mottes/Nicholis/Schlichtherle 2002, 127). Sie sind in Sipplingen Schicht 13 jedoch nicht vertreten und scheinen eng an die Zwischenfuttertechnologie gekoppelt zu sein. Diese ist in Südwestdeutschland und in der Ostschweiz im älteren Horgen nahezu ohne Belege und erst im mittleren und späten Horgen vertreten. Mit dem Fehlen von innengetupften Böden, leistenverzierter Ware und Spinnwirteln kann die Allensbacher Keramik vom Inventar der Horgener Siedlung Nußdorf-Strandbad, Schicht 4 (3176–3127 v. Chr.) abgegrenzt werden.
Für einen systematischen Vergleich mit Oberschwaben ist die Quellenlage bislang noch zu dürftig (vgl. Schlichtherle 1999, 43 f.). Deutliche nordöstliche Bezüge (Köninger/Kolb/Schlichtherle 2001, 647 f.), wie sie durch Leistenzier, punktierte Knickwandschüsselchen und Spinnwirtel im Nußdorfer Horgen und in Sipplingen Schicht 13 vorkommen, können im Allensbacher Material nicht gefasst werden.
Bezüge nach Süden zum Alpenrheintal sind durch Beilklingen aus Edelserpentin belegt. Im mittleren Ostschweizer Horgen (Bleuer/Hardmeyer 1993, 285) finden sich mit tonnenförmigen, konischen bis zylindrischen Töpfen sowie Kannelur- oder Rillenzier in Kombination mit Lochreihen klare Entsprechungen zum Allensbacher Inventar aus Schicht B. Parallelen zur Westschweizer Horgener Kultur (Kolb 1993, 352), wie sie mit innengetupften Böden in Sipplingen Schicht 13 und im Nußdorfer Fundmaterial vorliegen, fehlen.
Aufgrund der typologischen Vergleiche dürfte Allensbach Schicht B in das mittlere Horgen (3150–3000 v. Chr.) einzuordnen sein. Eine Verbindung mit den Schlagdaten um 3147–3142 v. Chr. und 3001–2998 v. Chr. lässt sich nicht absichern.

7.2.2 Schicht C

Schicht C ist mit den Schlagdaten 2842 bis 2821 v. Chr. verknüpfbar. Sie ist damit in die späte Horgener Kultur einzuordnen. Das kleine keramische Fundensemble zeigt durch Zierlosigkeit und zylindrische bis konische Gefäßformen wesentliche Merkmale der späten Horgener Kultur. Ebenso bezeichnend ist das Vorkommen zahlreicher Edelserpentinklingen sowie einer gestielten Pfeilspitze aus Befund 2/3, der als Reduktionshorizont von Schicht C aufgefasst wird. Am Bodensee bestehen weitgehende Parallelen zum Fundbestand von Sipplingen-Osthafen Schicht 15, der zwischen 2917–2856 v. Chr. datiert. Die Pfahlverteilungen in Allensbach Schicht C lassen darüber hinaus eine vergleichbare Bebauungsstruktur erahnen, wie sie für die Horgener Spätphase in Sipplingen Schicht 15 abgeleitet werden konnte.

Bezüge zu nordöstlichen Kulturregionen (vgl. Köninger/Kolb/Schlichtherle 2001, 647 f.) sind in Allensbach mit einer Knickwandschüssel aus dem unstratifizierten Fundbestand fassbar. Man möchte sie Schicht C zuweisen, da beste Entsprechungen aus Sipplingen Schicht 15 vorliegen.
In der Zentralschweiz sind die Stationen Zürich „Kleiner Hafner" Schicht 2A–D (? 2802–2781 v. Chr. ?) und Zürich „Mozartstrasse" Schicht 2 B/C (2943–2882 v. Chr.) (Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995, 337) dendrochronologisch in das späte Horgen datiert. Mit steilwandigen, zylindrischen und konischen, meist unverzierten Töpfen zeigt das Keramikinventar deutliche Parallelen zu Allensbach Schicht C. Ebenfalls in diesen Zeitraum fällt die am Zugersee gelegene Station Zug-Sennweid (Elbiali 1990, 254 f.) mit Schlagdaten von 2869–2864 v. Chr., in der, neben vergleichbaren Keramikformen, bereits Einflüsse der Lüscherzer Kultur (vgl. dazu Strahm 1966; Wolf 1993) zu fassen sind.
Allensbach-Standbad Schicht C fügt sich gut in das bisher bekannte Bild der Horgener Kultur. Mit Schlagdaten zwischen 2842 und 2821 v. Chr. repräsentiert sie ihr jüngstes Datum am Bodensee und ist damit ein wichtiger Referenzpunkt für ihre späteste Phase.

Danksagung

Die vorliegende Publikation basiert auf der Auswertung der Grabungen und Sondagen im Strandbad von Allensbach in den Jahren 1983–1988, die im Rahmen einer Magisterarbeit an der Universität Freiburg in den Jahren 2001/2002 vorgelegt wurde.
Herrn Prof. Dr. Ch. Strahm, Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters der Universität Freiburg, gilt mein Dank für die Betreuung der Magisterarbeit.
Für ihre freundliche Unterstützung während der Fundaufnahme danke ich den Mitarbeitern im Zentralarchiv Rastatt des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg.
Wesentliche Teile der Arbeit wurden in der Arbeitsstelle Hemmenhofen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg geschrieben. Für die Überlassung des Fund- und Dokumentationsmaterials, die Bereitstellung günstiger Arbeitsmöglichkeiten und nicht zuletzt für wertvolle Hinweise danke ich Dr. H. Schlichtherle. Den Kollegen und Kolleginnen der Arbeitsstelle Hemmenhofen, vor allem Dr. A. Billamboz, Dr. B. Dieckmann, M. Heumüller M.A., Dr. J. Hoffstadt, W. Hohl, T. Märkle M.A., Dr. U. Maier, M. Kinsky, Dipl. Arch. W. Tegel und Dipl. Geol. R. Vogt bin ich für Hilfe und zahlreiche Informationen dankbar.
Insbesondere danken möchte ich A. Kalkowski für ihre vielfältige Unterstützung und J. Hummel M.A., Dr. J. Köninger, Dr. M. Kolb, Dr. I. Matuschik und Dr. U. Seidel für ihre Diskussionsbereitschaft und Korrekturarbeiten.
Mein herzlicher Dank gilt dem Ausgräber vor Ort E. Czarnowski. Ohne seine hervorragende und präzise Grabungsdokumentation und ohne das von ihm fast vollständig gezeichnete Fundinventar, das er mir zur Verfügung stellte, wäre diese Arbeit so nicht möglich gewesen.

8. Literaturverzeichnis

Bauer u. a. 1993: I. Bauer/W. Endres/B. Kerkhoff-Hader/R. Koch/H.-G. Stephan, Leitfaden zur Keramikbeschreibung (Mittelalter – Neuzeit). Terminologie – Typologie – Technologie. Kat. Prähist. Staatssamml. München, Beih. 2 (Kallmünz/Opf. 1993).

Berner 1971: H. Berner, Paul Weber. Obstbauer – Politiker – Prähistoriker und Kunstfreund in Bodman. Hegau 27/28, 1970/1971, 400–407.

Bill 1983: J. Bill, Die Keramik. In: R. Wyss, Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer von Egolzwil 4 im Wauwiler Moos 2 (Zürich 1983) 161–259.

Billamboz 1990: A. Billamboz, Dendrochronologische Daten jungsteinzeitlicher Pfahlbausiedlungen am Gnadensee (Bodensee). In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 65–69.

Billamboz/Schlichtherle 1999: A. Billamboz/H. Schlichtherle, Neolithische Hirschgeweihzwischenfutter in Südwestdeutschland. Ein Beitrag zur techno-morphologischen Entwicklung des Beils in der Zone nördlich der Alpen. Festschrift für Günter Smolla. Mat. Vor- u. Frühgesch. Hessen 8 (Wiesbaden 1990) 41–64.

Bleuer/Hardmeyer 1993: E. Bleuer/B. Hardmeyer, Zürich „Mozartstrasse", Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen 3: Die neolithische Keramik. Ber. Zürcher Denkmalpfl., Monogr. 18 (Zürich 1993).

Bollacher 1999: Ch. Bollacher, Die endneolithische Siedlung im Dullenried bei Bad Buchau, Ldkr. Biberach. Unveröff. Magisterarbeit (Tübingen 1999).

Brem/Schlichtherle 2001: H. Brem/H. Schlichtherle, „Nasse Denkmäler" – Chancen und Probleme des Kulturgutes unter Wasser. In: "Was haben wir aus dem See gemacht?". Kulturlandschaft Bodensee. Tagung der Projektgemeinschaft des Arbeitskreises Denkmalpflege am Bodensee, Arbeitsheft 10 (Stuttgart 2001).

Brem/Schnyder/Leuzinger 2001: H. Brem/M. Schnyder/U. Leuzinger, Archäologische Schutzmaßnahmen in den Seeufersiedlungen von Ermatingen TG-Westerfeld. Jahrb. SGUF 84, 2001, 7–28.

Burger 1988: I. Burger, Die Siedlung der Chamer Gruppe von Dobl, Gemeinde Prutting, Landkreis Rosenheim und ihre Stellung im Endneolithikum Mitteleuropas. Materialh. Bayer. Vorgesch. 56 (Fürth 1988).

Czarnowski 1986: E. Czarnowski, Zwei Fundschichten der Horgener Kultur in der Ufersiedlung "Allensbach-Strandbad", Kr. Konstanz. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1986 (1987) 36–40.

Czarnowski 1988: E. Czarnowski, Die jungsteinzeitlichen Schuhe von Allensbach. Allensbacher Almanach 38, 1988, 11 ff.

Czarnowski 1990: E. Czarnowski, Archäologische Ausgrabungen in der neolithischen Station Allensbach-Strandbad (Kr. Konstanz). In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 71–73.

de Capitani u. a. 2002: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Arch. Thurgau 11 (Frauenfeld 2002).

Dehoff 1863: K. Dehoff, Die Pfahlbauten des Überlinger Sees. 5. Pfahlbaubericht. MAGZ 14/6, 1863, 15–24.

Deschler-Erb/Marti-Grädel/Schibler 2002: S. Deschler-Erb/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In: de Capitani u. a. 2002, 277–366.

Dieckmann 1990: B. Dieckmann, Zum Stand der archäologischen Untersuchungen in Hornstaad. Ber. RGK 71, 84–109.

Dieckmann/Maier/Vogt 2001: B. Dieckmann/U. Maier/R. Vogt, Hornstaad – Zur inneren Dynamik einer jungneolithischen Dorfanlage am westlichen Bodensee. In: A. Lippert/M. Schultz/St. Shennan/M. Teschler-Nicola (Hrsg.), Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa. Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Archäologie, Klimatologie, Biologie und Medizin (Rahden/Westf. 2001) 29–51.

Egg/Spindler 1992: M. Egg/K. Spindler, Die Gletschermumie vom Ende der Steinzeit aus den Ötztaler Alpen. Vorber. Jahrb. RGZM 39/1, 1992, 3–128.

Elbiali 1990: N. Elbiali, Sennweid ZG: Le début du Néolithique final en Suisse orientale. In: Die ersten Bauern. Ausstellungskatalog Zürich, Bd. 1 (Zürich 1990) 245–254.

Feldtkeller/Schlichtherle 1987: A. Feldtkeller/H. Schlichtherle, Jungsteinzeitliche Kleidungsstücke aus Ufersiedlungen des Bodensees. Arch. Nachr. Baden 38/39, 1987, 74–84.

Fischer 2003: J. Fischer, Auf den Spuren der jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen von Allensbach. Allensbacher Almanach 53, 2003, 20–28.

Furger 1981: A. R. Furger, Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 13 (Bern 1981).

Gross u. a. 1987: E. Gross/Ch. Brombacher/M. Dick/K. Diggelmann/B. Hardmeyer/R. Jagher/Ch. Ritzmann/B. Ruckstuhl/U. Ruoff/J. Schibler/P. Vaughan/K. Wyprächtiger, Zürich "Mozartstrasse". Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen 1. Ber. Zürcher Denkmalpflege, Monogr. 4 (Zürich 1987).

Gross/Ritzmann 1990: E. Gross/Ch. Ritzmann, Die neolithischen und bronzezeitlichen Siedlungen im Zürcher Seefeld. In: Die ersten Bauern. Ausstellungskatalog Zürich, Bd. 1 (Zürich 1990) 161–176.

Gross-Klee 1995: E. Gross-Klee, Felsgestein. In: Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995, 136–141.

Gross-Klee/Schibler 1995: E. Gross-Klee/J. Schibler, Fäll- und Behaubeile. In: Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995, 159–168.

Hafner u. a. 1996: S. Hafner/E. Gross-Klee/S. Hochuli/Ch. Jaquat/B. Moor/J. Schibler/T. Sormaz, Die jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen von Hünenberg-Chämleten ZG. Antiqua 28 (Basel 1996).

Hafner/Suter 2000: A. Hafner/P. Suter, –3400. Die Entwicklungen der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee 6 (Bern 2000).

Hahn 1991: J. Hahn, Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. Archaeologica Venatoria 10 (Tübingen 1991).

Hardmeyer 1994: B. Hardmeyer, Die Horgener Keramik. In: Y. Gerber/Ch. Haenicke/B. Hardmeyer, Ufersiedlungen im Zürcher Seefeld 1. Die Keramik. Zürcher Denkmalpfl. Arch. Monogr. 22 (Zürich 1994) 57–105.

Hintermaier-Erhard/Zech 1997: G. Hintermaier-Erhard/W. Zech, Wörterbuch der Bodenkunde. Systematik, Genese, Eigenschaften, Ökologie und Verbreitung von Böden (Stuttgart 1997).

Hochuli 1994: S. Hochuli, Arbon-Bleiche. Die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen. Archäologie im Thurgau 2 (Frauenfeld 1994).

Itten 1970: M. Itten, Die Horgener Kultur, Monogr. Ur- u. Frühgesch. Schweiz 17 (Basel 1970).

Jacomet/Brombacher/Dick 1990: S. Jacomet/Ch. Brombacher/M. Dick, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. In: Die ersten Bauern. Ausstellungskatalog Zürich, Bd. 1 (Zürich 1990) 81–90.

Jacomet/Kreuz 1999: S. Jacomet/A. Kreuz, Archäobotanik: Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Mit Beiträgen von Manfred Rösch (Stuttgart 1999).

Karg 1990: S. Karg, Pflanzliche Großreste der jungsteinzeitlichen Ufersiedlung Allensbach-Strandbad. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 113–165.

Keller 1858: F. Keller, 2. Pfahlbaubericht. MAGZ 12/3, 1858.

Keller 1863: F. Keller, 5. Pfahlbaubericht. MAGZ 14/6, 1863.

Kimmig 1981: W. Kimmig, Feuchtbodensiedlungen in Mitteleuropa. Arch. Korrbl. 11, 1981, 1–14.

Köninger 1993: J. Köninger, Bodman-Schachen I. Die frühbronzezeitlichen Ufersiedlungen. Forsch. u. Ber. Ur- u. Frühgesch. Baden-Württemberg. Vorabdruck (Freiburg i. Br. 1993).

Köninger 1999: J. Köninger, Nußdorf-Strandbad – Das Fundmaterial der Horgener Siedlung an der Liebesinsel, Überlingen-Nußdorf, Bodenseekreis. In: Horgen – Cham – Goldberg III – Schnurkeramik in Süddeutschland. Hemmenhofener Skripte 1 (Freiburg i. Br. 1999) 19–34.

Köninger 2001a: J. Köninger, Tauchsondagen in den endneolithischen und frühbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Ludwigshafen-Seehalde, Gde. Bodman-Ludwigshafen, Kreis Konstanz. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2001 (2002) 44–49.

Köninger 2001b: J. Köninger, Frühbronzezeitliche Ufersiedlungen am Bodensee – Neue Funde und Befunde aus Tauchsondagen und Nachforschungen in neuen und alten Sammlungsbeständen. In: Aktuelles zur Frühbronzezeit und frühen Mittelbronzezeit im nördlichen Alpenvorland. Hemmenhofener Skripte 2 (Freiburg i. Br. 2001) 93–116.

Köninger/Kolb/Schlichtherle 2001: J. Köninger/M. Kolb/H. Schlichtherle, Elemente von Boleráz und Baden in den Feuchtbodensiedlungen des südwestdeutschen Alpenvorlandes und ihre mögliche Rolle im Transformationsprozess des lokalen Endneolithikums. In: P. Roman/S. Diamandi (Hrsg.), Cernavoda III – Boleráz. Ein vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem Oberrhein und der unteren Donau. Studia Danubiana II (Bukarest 2001) 641–673.

Köninger/Lübke 1999: J. Köninger/C. Lübke, Rettungsgrabung unter Wasser in einer ruinierten Ufersiedlung bei Wallhausen-Ziegelhütte, Kreis Konstanz. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1998 (1999) 57–61.

Köninger/Schlichtherle/Schmid 1994: J. Köninger/H.Schlichtherle/C. D. Schmid, Taucharchäologische Untersuchungen in der Bodmaner Bucht, Gde. Bodman-Ludwigshafen, Kreis Konstanz. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1994 (1995) 54–61.

Köninger/Schlichtherle 2001: J. Köninger/H. Schlichtherle, Foreign Elements in South-West German Lake-Dwellings: transalpine Relations in the Late Neolithic and Early Bronze Ages. Preist. Alpina 34/35, 1999, 43–53.

Körber-Grohne/Feldtkeller 1998: U. Körber-Grohne/A. Feldtkeller, Pflanzliche Rohmaterialien und Herstellungstechniken der Gewebe, Netze, Geflechte sowie anderer Produkte aus den neolithischen Siedlungen Hornstaad, Wangen, Allensbach und Sipplingen am Bodensee. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland V. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 68 (Stuttgart 1998) 131–242.

Kolb 1993: M. Kolb, Die Horgener Siedlungen in Sipplingen. Unveröff. Diss. (Freiburg i. Br. 1993).

Kolb 1997: M. Kolb, Die Seeufersiedlung Sipplingen und die Entwicklung der Horgener Kultur am Bodensee. In: H. Schlichtherle (Hrsg.), Pfahlbauten rund um die Alpen. Sonderheft der Zeitschrift "Archäologie in Deutschland" (Stuttgart 1997) 22–28.

Kolb 2003: M. Kolb, Funde und Befunde aus den taucharchäologischen Ausgrabungen in den Schichten 7, 8 und 9 von Sipplingen-Osthafen. In: Siedlungen der Pfyner Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sipplingen, Bodenseekreis, Bd. 1: Funde und Befunde. Hemmenhofener Skripte 4 (Freiburg i. Br. 2003) 9–53.

Kunow u. a. 1986: J. Kunow/J. Giesler/M. Gechter/W. Gaitzsch/A. B. Follmann-Schulz/D. v. Brandt, Vorschläge zur systematischen Bearbeitung von Keramik. Führer des Rheinischen Landesmuseums Nr. 124 (Bonn 1986).

Kuntze/Roeschmann/Schwerdtfeger 1994: H. Kuntze/G. Roeschmann/G. Schwerdtfeger, Bodenkunde (Stuttgart 1994).

Lang 1990: G. Lang, Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes[2] (Stuttgart 1990).

Leuzinger 2000: U. Leuzinger, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Befunde. Archäologie im Thurgau 9 (Frauenfeld 2000).

Leuzinger 2002: U. Leuzinger, Steinartefakte; Holzartefakte; Textilherstellung. In: de Capitani u. a. 2002, 22–134.

Lübke 2000: C. Lübke, Die Unterwassergrabung in der jung- und spätneolithischen Seeuferrandsiedlung Wallhausen-Ziegelhütte, Lkr. Konstanz. Die Kulturschichten im Bereich von Steg 2. Ungedr. Magisterarbeit (Leipzig 2000).

Lüning/Zürn 1977: J. Lüning/H. Zürn, Die Schussenrieder Siedlung im "Schlößlesfeld". Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 8 (Stuttgart 1977).

Maier 1964: R. A. Maier, Die jüngere Steinzeit in Bayern. Jahresber. Bayer. Bodendenkmalpfl. 5, 1964, 8–197.

Maier 2001: U. Maier, Archäobotanische Untersuchungen in der neolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle I A am Bodensee. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VI. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 74 (Stuttgart 2001) 9–384.

Mottes/Nicolis/Schlichtherle 2002: E. Mottes/F. Nicolis/H. Schlichtherle, Kulturelle Beziehungen zwischen den Regionen nördlich und südlich der Zentralalpen während des Neolithikums und der Kupferzeit. In: Über die Alpen – Menschen, Wege, Waren. ALManach 7/8 (Stuttgart 2002) 119–135.

Müller/Schlichtherle 2003: A. Müller/H. Schlichtherle, Rettungsgrabung in der endneolithischen Pfahlbausiedlung Allensbach-Strandbad, Kreis Konstanz. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2003 (2004) 38–43.

Müllerzell 1963: W. Müllerzell, Pfahlbaureste der Pfahlbausiedlung Wangen. Hegau 15/16, 1963, 153–161.

Munsell Color 1992: Munsell Color (Hrsg.), Munsell Soil Color Charts (New York 1992).

Nultsch 1996: W. Nultsch, Allgemeine Botanik (Stuttgart/New York 1996).

Ostendorp 1990: W. Ostendorp, Zur Stratigraphie und Sediment-Petrographie der Station Allensbach-Strandbad: Profilsäule E6. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 75–89.

Pétrequin 1988: A.-M. u. P. Pétrequin, Le Néolithique des Lacs. Préhistoire des lacs de Chalain et de Clairvaux (4000–2000 av. J. C.) (Paris 1988).

Primas 1985: M. Primas, Cazis-Petrushügel in Graubünden: Neolithikum, Bronzezeit, Spätmittelalter. Zürcher Studien Archäologie (Zürich 1985).

Rast-Eicher 1997: A. Rast-Eicher, Die Textilien. In: J. Schibler u. a. Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Zürcher Denkmalpfl. 20 (Zürich u. Egg 1997) 300–328.

Reinerth 1932: H. Reinerth, Das Pfahldorf Sipplingen. Führer Urgesch. 10 (Leipzig 1932).

Rösch 1990a: M. Rösch, Pollenanalytische Untersuchungen in spätneolithischen Ufersiedlungen von Allensbach-Strandbad, Kr. Konstanz. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 91–112.

Rösch 1990b: M. Rösch, Zur subfossilen Moosflora in Allensbach-Strandbad. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 167–172.

Rösch 1990c: M. Rösch, Botanische Untersuchungen an Pfahlverzügen der endneolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle V am Bodensee. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 325–351.

Ruoff/Suter 1990: U. Ruoff/P. Suter mit Beitrag H. Schlichtherle, Erste Tauchsondierungen in der Ufersiedlung Sipplingen-Osthafen am Überlinger See, Bodenseekreis. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 279–294.

Schäfer 1973: A. Schäfer, Zur Entstehung von Seekreide – Untersuchungen am Untersee (Bodensee). N. Jahrb. Geol. Paläont. 1973, 216–230.

Schibler 1981: J. Schibler, Typologische Untersuchungen der cortaillodzeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 17 (Bern 1981).

Schibler 1997: J. Schibler, Knochen- und Geweihartefakte. In: J. Schibler u. a., Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Zürcher Denkmalpfl. 20 (Zürich u. Egg 1997) 122–219.

Schlenker 1994: B. Schlenker, Wangen-Hinterhorn. Jung- und endneolithische Ufersiedlungen am westlichen Bodensee. Ungedr. Diss. (Freiburg i. Br. 1994).

Schlichtherle 1983: H. Schlichtherle, Moor- und Seeufersiedlungen – Die Sondagen 1983 des „Projektes Bodensee-Oberschwaben“. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1983 (1984) 51–59.

Schlichtherle 1985: H. Schlichtherle, Prähistorische Ufersiedlungen am Bodensee. Eine Einführung in naturräumliche Gegebenheiten und archäologische Quellen. In: Ber. Ufer- u. Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 2. Materialh. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 7 (Stuttgart 1985) 9–42.

Schlichtherle 1988: H. Schlichtherle, Die Pfahlbauten von Wangen – Von der Ausgrabung Kaspar Löhles zur modernen Forschung. In: H. Berner (Hrsg.), Öhningen, Schienen und Wangen (Singen 1988) 21–46.

Schlichtherle 1990a: H. Schlichtherle, Die Sondagen 1973–1978 in den Ufersiedlungen Hornstaad-Hörnle 1. Befunde und Funde zum frühen Jungneolithikum am westlichen Bodensee. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland I. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 36 (Stuttgart 1990).

Schlichtherle 1990b: H. Schlichtherle, Siedlungen und Funde jungsteinzeitlicher Kulturgruppen zwischen Bodensee und Federsee. In: Die ersten Bauern. Ausstellungskatalog Zürich, Bd. 2 (Zürich 1990) 135–156.

Schlichtherle 1990c: H. Schlichtherle, Aspekte der siedlungsarchäologischen Erforschung von Neolithikum und Bronzezeit im südwestdeutschen Alpenvorland, Ber. RGK 71, 1990, 208–244.

Schlichtherle 1992: H. Schlichtherle, Jungsteinzeitliche Erntegeräte am Bodensee. Plattform. Schr. Ver. Pfahlbau u. Heimatkde. 1, 1992, 24–44.

Schlichtherle 1994: H. Schlichtherle, Exotische Feuersteingeräte am Bodensee. Plattform. Schr. Ver. Pfahlbau u. Heimatkde. 3, 1994, 46–53.

Schlichtherle 1995: H. Schlichtherle, Ödenahlen – eine jungneolithische Siedlung der „Pfyn-Altheimer Gruppe Ober-

schwabens“ im nördlichen Federseeried. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 46 (Stuttgart 1995) 9–142.

Schlichtherle 1997: H. Schlichtherle, Neolithische und bronzezeitliche Häuser in den Feuchtbodensiedlungen Südwestdeutschlands. Eine Übersicht. In: H. Beck/H. Steuer (Hrsg.), Haus und Hof in ur- und frühgeschichtlicher Zeit (Göttingen 1997) 86–136.

Schlichtherle 1999: H. Schlichtherle, Die Goldberg III Gruppe in Oberschwaben. In: H. Schlichtherle/M. Strobel (Hrsg.), Horgen – Cham – Goldberg III – Schnurkeramik in Süddeutschland. Hemmenhofener Skripte 1 (Freiburg i. Br. 1999) 35–48.

Schlichtherle 2001: H. Schlichtherle, Zur Besiedlung der Insel Reichenau von den Anfängen bis in vorklösterliche Zeit. In: M. Untermann (Red.), Klosterinsel Reichenau im Bodensee. UNESCO Weltkulturerbe. Arbeitsh. 8 des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg (Stuttgart 2001) 147–155.

Schlichtherle 2003: H. Schlichtherle, Remedellodolch in fremdem Griff? Ein geschäfteter Feuersteindolch aus der endneolithischen Ufersiedlung Allensbach-Strandbad am Untersee/Bodensee. Nachrichtenbl. Arbeitskr. Unterwasserarchäologie (NAU) 10, 2003, 77–85.

Schlichtherle/Bürgi 1986: H. Schlichtherle/J. Bürgi, Gefährdete Ufersiedlungen am Bodensee, Archäologie Schweiz 9, 1986, 34–41.

Schlichtherle /Wahlster 1986: H. Schlichtherle /B. Wahlster, Archäologie in Seen und Mooren. Den Pfahlbauten auf der Spur (Stuttgart 1986).

Schmidt 1990: E. Schmidt, Zur Wirbellosenfauna der Station Allensbach-Strandbad. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 173–180.

Schmidt 1993: J. Schmidt, Untersuchungen zur spät- und postglazialen Verlandungsgeschichte des Bodensee-Untersees im Bereich der Hornspitze. Unveröff. Diplomarbeit (Freiburg i. Br. 1993).

Schnarrenberger 1891: W. Schnarrenberger, Die Pfahlbauten des Bodensees (Konstanz 1891).

Schneider 1989: G. Schneider, Naturwissenschaftliche Kriterien und Verfahren zur Beschreibung von Keramik. Acta praehist. et arch. 21, 1989, 7–39.

Schöbel 1996: G. Schöbel, Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982–1989. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IV. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 47 (Stuttgart 1996) 9–202.

Schreg 1998: R. Schreg, Keramik aus Südwestdeutschland. Eine Hilfe zur Beschreibung, Bestimmung und Datierung archäologischer Funde vom Neolithikum bis zur Neuzeit. Lehr- und Arbeitsmaterialien zur Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit (Tübingen 1998).

Schreiner 1992: A. Schreiner, Geologische Karte 1:50 000 von Baden-Württemberg: Erläuterungen zu Blatt Hegau und westlicher Bodensee[3] (Freiburg i.Br./ Stuttgart 1992).

Schuhmann 1991: W. Schuhmann, Der neue BLV Steine- und Mineralienführer (München 1991).

Seidel 2004: U. Seidel, Die jungneolithischen Siedlungen von Leonberg-Höfingen, Kr. Böblingen. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 69 (Stuttgart 2004).

Stöckli 1995: W. E. Stöckli, Geschichte des Neolithikums in der Schweiz. In: Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995, 19–52.

Stöckli/Niffeler/Gross-Klee 1995: W. E. Stöckli/U. Niffeler/E. Gross-Klee (Hrsg.), SPM. Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter II: Neolithikum (Basel 1995).

Strahm 1962: Ch. Strahm, Geschäftete Dolchklingen des Spätneolithikums. Jahrb. Bernisches Hist. Mus. 41/42, 1961/1962, 447–477.

Strahm 1966: Ch. Strahm, Ausgrabungen in Vinelz 1960. Jahrb. Bernisches Hist. Mus. 45/46, 1965/66, 283–318.

Strahm 1987: Ch. Strahm, Zur Einführung. Das Forschungsvorhaben: „Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland“. Arch. Nachr. Baden 38/39, 1987, 4–10.

Strobel 2000: M. Strobel, Alleshausen-Hartöschle – eine Siedlung der Schussenrieder Kultur im nördlichen Federseemoor (Kr. Biberach). Die Ausgrabungen 1984, 1992 und 1993. Ber. Ufer- u. Moorsiedlungen Südwestdeutschlands III. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 52 (Stuttgart 2000) 123–246.

Ströbel 1939: R. Ströbel, Die Feuersteingeräte der Pfahlbaukultur. Mannus-Bücherei 66 (Leipzig 1939).

Suter 1981: P. Suter, Die Hirschgeweihartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 15 (Bern 1981).

Suter 1987: P. Suter, Zürich "Kleiner Hafner". Tauchgrabungen 1981–1984. Ber. Zürcher Denkmalpfl. Monogr. 3 (Zürich 1987).

Tröltsch 1902: E. v. Tröltsch, Die Pfahlbauten des Bodenseegebietes (Stuttgart 1902).

Troyon 1860: F. Troyon, Habitations lacustres des temps anciens et modernes. Mémoires et documents de la Société d’histoire de la Suisse romande XVII (Lausanne 1860).

Uerpmann 1976: M. Uerpmann, Zur Technologie und Typologie neolithischer Feuersteingeräte. Die Silices aus Yverdon im Vergleich zu denen anderer Fundorte. Tübinger Monogr. Urgesch. 2 (Tübingen 1976).

Uerpmann 1981: M. Uerpmann, Die Feuersteinartefakte der Cortaillodschichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 18 (Bern 1981).

Vogt 2001: R. Vogt, Bodengesellschaften im Umfeld der neolithischen Ufersiedlungen von Hornstaad-Hörnle am Bodensee mit Diskussion der landbaulichen Nutzungsmöglichkeit zur Zeit des Neolithikums und heute. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VI. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 74 (Stuttgart 2001) 405–456.

Waibel 1968: K. Waibel, Witterung und Klima. In: Der Landkreis Konstanz. Amtliche Kreisbeschreibung 1 (Konstanz 1968) 104–149.

Willms 1980: Ch. Willms, Die Felsgesteinartefakte der Cortaillod-Schichten. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 9 (Bern 1980).

Winiger 1981: J. Winiger, Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyner zur Horgener Kultur. Antiqua 8 (Frauenfeld 1981).

Winiger 1991: J. Winiger, Zur Formenlehre der Steinbeilklingen. Das Inventar von Vinelz "Hafen". Jahrb. SGUF 74, 1991, 79–106.

Winiger 1995: J. Winiger, Die Bekleidung des Eismannes und die Anfänge der Weberei nördlich der Alpen. In: K. Spindler/ E. Rastbilcher-Zissernig/D. zur Nedden/ H. Nothdurfter (Hrsg.), Der Mann im Eis. Neue Funde und Ergebnisse (Wien/ New York 1995) 119–187.

Winiger/Hasenfratz 1985: J. Winiger/A. Hasenfratz, Ufersiedlungen am Bodensee. Archäologische Untersuchungen im Kanton Thurgau 1981–1983. Antiqua 10 (Basel 1985).

Wolf 1993: C. Wolf, Die Seeufersiedlung Yverdon, Avenue des Sports (Kanton Waadt). Eine kulturgeschichtliche und chronologische Studie zum Endneolithikum der Westschweiz und angrenzender Gebiete. Freiburger arch. Stud. 1. Cah. d’Arch. Romande 59 (Lausanne 1993).

Zimmermann 1961: J. Zimmermann, Kaspar Löhle von Wangen (1799–1878) und die Pfahlbauten am Untersee. Hegau 11/12, 1961, 136–151.