Zeitschrift: Vom Jura zum Schwarzwald : Blätter für Heimatkunde und Heimatschutz

Herausgeber: Fricktalisch-Badische Vereinigung für Heimatkunde

Band: 74 (2000)

Artikel: Einzigartige Tierniederlegungen in zwölf Gruben aus der Eisenzeit in Möhlin

Autor: Brogli, Werner / Schibler, Jörg

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-747364

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 06.12.2025

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

Einzigartige Tierniederlegungen in zwölf Gruben aus der Eisenzeit in Möhlin

Werner Brogli und Jörg Schibler

Vorwort (W. Brogli)
Der folgende Beitrag ist eine Kurzfassung des 1999 im Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte unter dem Titel «Zwölf Gruben aus der Späthallstatt-/Frühlatènezeit in Möhlin» erschienenen ausführlichen Berichtes. Um ihn möglichst einfach und gut lesbar zu gestalten, wird darin absichtlich auf Fussnoten und Literaturhinweise verzichtet. Zum intensiveren Studium mögen sich Interessierte bitte der oben erwähnten Fassung bedienen.
Wenn man auf einer Baustelle, einem gepflügten Acker oder im Wald eine erste archäologische Spur entdeckt, ahnt man meistens nicht, welche weiteren Informationen bei gezielten Nachforschungen noch im Boden verborgen sind. So verhielt es sich auch mit den sonderbaren Möhliner Gruben. Hätte ich damals bei der Entdeckung im Spätherbst 1985 um ihre Einzigartigkeit gewusst, hätte ich mich kaum an deren Ausgrabung gewagt. Zum Glück sind, trotz der recht einfachen Grabungs-Methoden und nicht immer idealen -Bedingungen und -Umstände, am Ende gleichwohl einige neue Einblicke in Lebensbereiche der Menschen unserer Hochrheingegend vor rund zweieinhalb Jahrtausenden möglich geworden.
Dieser Ausgrabung mit einfachen Mitteln folgte eine sehr aufwändige Auswertung mit modernsten Einrichtungen. Finanziell wurde sie unterstützt durch den Kanton Aargau (Archäologischer Dienst), die Gemeinde Möhlin und die Neue Aargauer Bank in Möhlin, wofür wir zu besonderem Dank verpflichtet sind. An der wissenschaftlichen Auswertung waren vor allem Fachpersonen der Universität Basel und der ETH Zürich beteiligt. Mein grosser Dank gilt Prof. Dr. Jörg Schibler (Archäozoologie), Prof. Dr. Stefanie Jacomet und Heiner Albrecht (Archäobotanik), PD Dr. Marcel Joos (Geologie, Petrografie, Sedimentologie) und Dr. Georges Bonani (Teilchenphysik).

1. Einleitung (W.Brogli)
Die Ortschaft und Gemeinde Möhlin liegt im unteren Fricktal, eingebettet zwischen Schwarzwald und Jura, im markanten Halbbogen des Hochrheins. Die Einheimischen nennen ihr Dorf noch (!) *Meli*. In diesem ursprünglich wohl für den bei Hochwasser gelb-braun gefärbten Bach gewählten Namen hat sich ein keltischer Ausdruck bis in unsere Zeit erhalten. Im Flussnamen Möhlin steckt das keltische *melinos* für gelb, lohfarben. *Melen* wird heute in der Bretagne noch verwendet, um gelb oder blond zu sagen. Gelblich-braunes Wasser führt der Möhlinbach auch heute jedesmal, wenn starke Niederschläge die Löss- und Lehmböden der Gegend abtragen.
Bis vor wenigen Jahren fehlten für Möhlin deutliche archäologische Spuren aus dem ersten vorchristlichen Jahrtausend, während ältere und jüngere recht häufig waren. Die Entdeckung eines spätbronzezeitlichen Urnengräberfeldes in Niederriburg im Jahre 1983 reduzierte diese Forschungslücke erst-

mals. Jahrzehntelange und systematische Feldbegehungen in der näheren und weiteren Umgebung von Möhlin zeigen, dass die Menschen der mittleren Bronzezeit abseits der Bäche auf den Terrassen und anderen überschwemmungssicheren, leichten Anhöhen siedelten. Allein von der östlich von Möhlin gelegenen Hochterrasse habe ich von 1970 bis 1980 vier Siedlungsstellen aus der Zeit zwischen 1500 und 1200 v. Chr. lokalisieren können. Wie die Feldbegehungen zeigen, fehlen ab dem Ende der Mittelbronzezeit Siedlungsfunde auf dem freien Feld weitgehend. Die Menschen haben offenbar ab diesem Zeitpunkt ihre Siedlungen an die Bäche verlegt, und da ist man bis in unsere Zeit geblieben und hat durch ständige Erweiterung des Dorfes, bei Um- und Neubauten ältere archäologische Spuren fortwährend zerstört und versiegelt. Die Entdeckung der zwölf Gruben aus der Frühlatènezeit in Möhlin bestätigt diese Vermutung und motiviert uns Bodenforscher der Fricktalisch-Badischen Vereinigung für Heimatkunde, weitere Spuren aus der Eisenzeit innerhalb der heutigen Siedlungsgebiete zu suchen.

2. Entdeckung und Ausgrabung

1985 wurden am östlichen Dorfrand von Möhlin im Quartier «Hinter der Mühle» Erschliessungsarbeiten vorgenommen. Auf einem routinemässigen Kontrollgang entdeckte ich in diesem Areal, auf dem Trasse der späteren Titlisstrasse, im Lössboden eine erste Grubenverfärbung (Koord. 630 850/267 400; Abb. 1). Es folgten bis 1986 elf weitere, die vor allem im Frühjahr und Sommer 1986 ausgegraben und untersucht wurden. Die Nummerierung 1–12 entspricht der Reihenfolge der Entdeckung (Abb. 2.6). Vor allem zu Beginn der archäologischen Untersuchungen «Hinter der Mühle» stand ich durch die grossangelegte Erschliessung des über drei Hektaren grossen Baugebietes unter starkem Zeitdruck. Es handelte sich demnach um eine Notbergung und keine Plangrabung. Um gute Grubenprofile zu erzielen, haben wir in der Regel zuerst die eine Grubenhälfte ausschliesslich mit Feinwerkzeugen in Abstichen von 10 cm ausgegraben. Dies ermöglichte eine optimale Beobachtung der Einfüllschichten und die exakte Bestimmung der Fundlage. Ein unerwarteter Platzregen im August 1986 hat allerdings

Abb. 1
Verfärbung der Grube 1 im Trasse der Titlisstrasse.

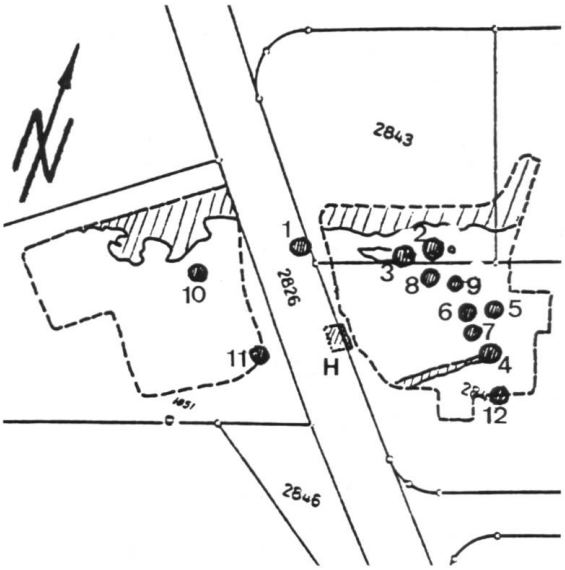


Abb. 2
Lage der 12 Gruben (1–12), des vermuteten kleinen Gebäudes (H, «Hausschicht») und der auffälligen Ablagerung des erodierten Materials in einer leichten Vertiefung im Norden der Gruben (schraffiert). Markiert ist auch die starke Abschwemmung von Grube 4.
Zeichnung W. Brogli

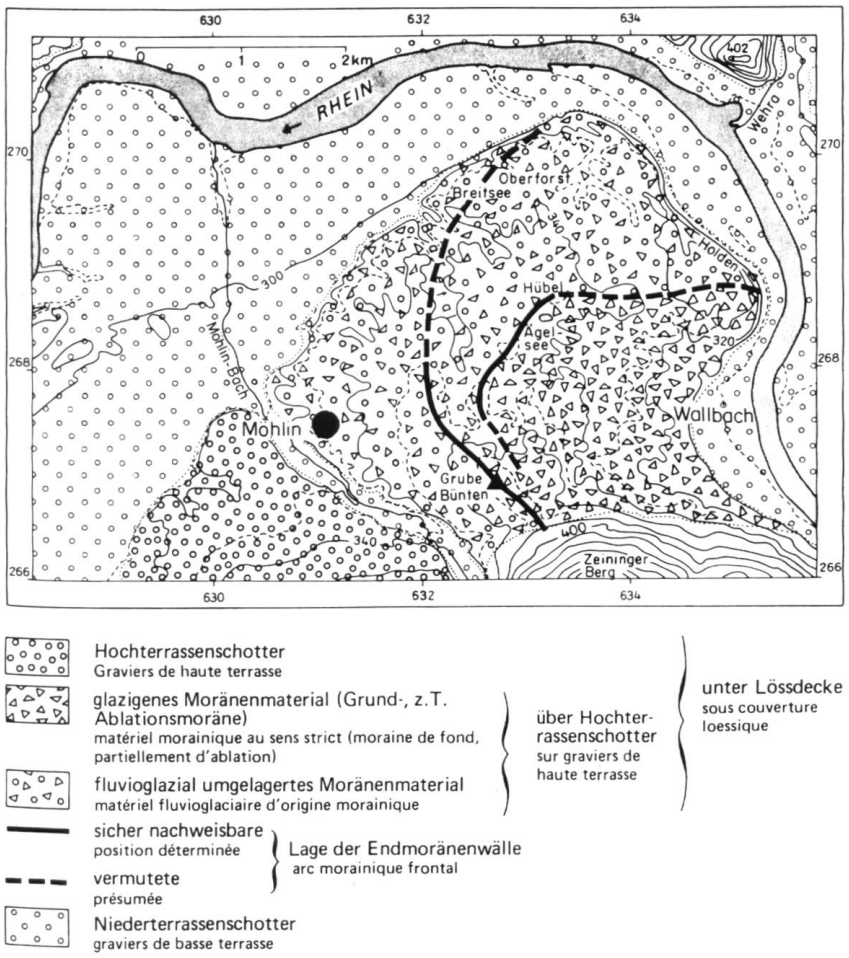


Abb. 3
Pleistozäne Formen und Sedimente des Möhliner Feldes.
• Fundstelle «Hinter der Mühle».
Nach Kühnen 1985

viele freigelegte Knochenfunde in Grube 3 richtiggehend verschwemmt, so dass nur noch deren Bergung, aber keine exakte Lokalisierung mehr möglich war; zudem waren viele Knochen stark fragmentiert. Grosse Stücke leicht gebrannten Hüttenlehms mit Rutenabdrücken und eine Brandschicht mit weiteren Hüttenlehmstücken in der Wegböschung unmittelbar östlich von Grube 1 (Abb. 2) dürften die Reste eines kleinen Gebäudes gewesen sein. Diesen in der Folge mit «Hausschicht» bezeichneten Spuren wurde bei der Entdeckung zu wenig Beachtung geschenkt. Sie wurden während der weiteren Graben- und Strassenbauarbeiten auch bald gänzlich zerstört. Leider ist auch die am besten erhaltene Grube 11 kurz nach Aufnahme des Profils durch überraschende Bauarbeiten unausgegraben zugedeckt worden.

Die Fundstelle «Hinter der Mühle», heute ein Dorfteil von Möhlin, liegt etwa 50 m von der Hangkante zum Tal des Möhlinbaches entfernt, rund 150 m vom Bach selbst. Wir befinden uns hier am Rand des fluvioglazial umgelagerten Moränenmaterials westlich des äussersten Moränenwalls (Abb. 3). Dieses Material ist der Hochterrasse aufgesetzt und mit Löss bzw. Lösslehm überdeckt. Beobachtungen auf den umliegenden Parzellen zeigten eine starke erosive Verflachung einer ehemals leichten Kuppe. Die im umgelagerten Boden enthaltenen Keramikstücke sind so gross und wenig verrundet, dass ihre Umlagerungen das Resultat von kurzen, heftigen Naturereignissen sein müssen (Abb. 12.56).

Dank dem Entgegenkommen vieler betroffener Personen, Firmen und Institutionen war es möglich, die meisten Gruben ohne Zeitdruck zu untersuchen und für die Auswertung kompetente Fachleute beizuziehen. Die Ausgrabung erfolgte mit dem Einverständnis und der Unterstützung der Aargauischen Kantonsarchäologie.

Einerseits ist es schade, dass die Fundstelle nicht von Anfang an erfasst und in einer Plangrabung erforscht werden konnte; andererseits ist beim Einsatz heute gebräuchlicher Pneutraxe und Lastwagen das Erkennen unerwarteter Bodenverfärbungen ein Glücksfall und eine unerkannte Zerstörung solch unauffälliger Spuren wohl eher die Regel.

3. Die Befunde der 12 Gruben

Alle Gruben sind in leicht abfallendes Gelände eingetieft (Abb. 2) und des Gefälles wegen im Laufe der Zeit mehr oder weniger

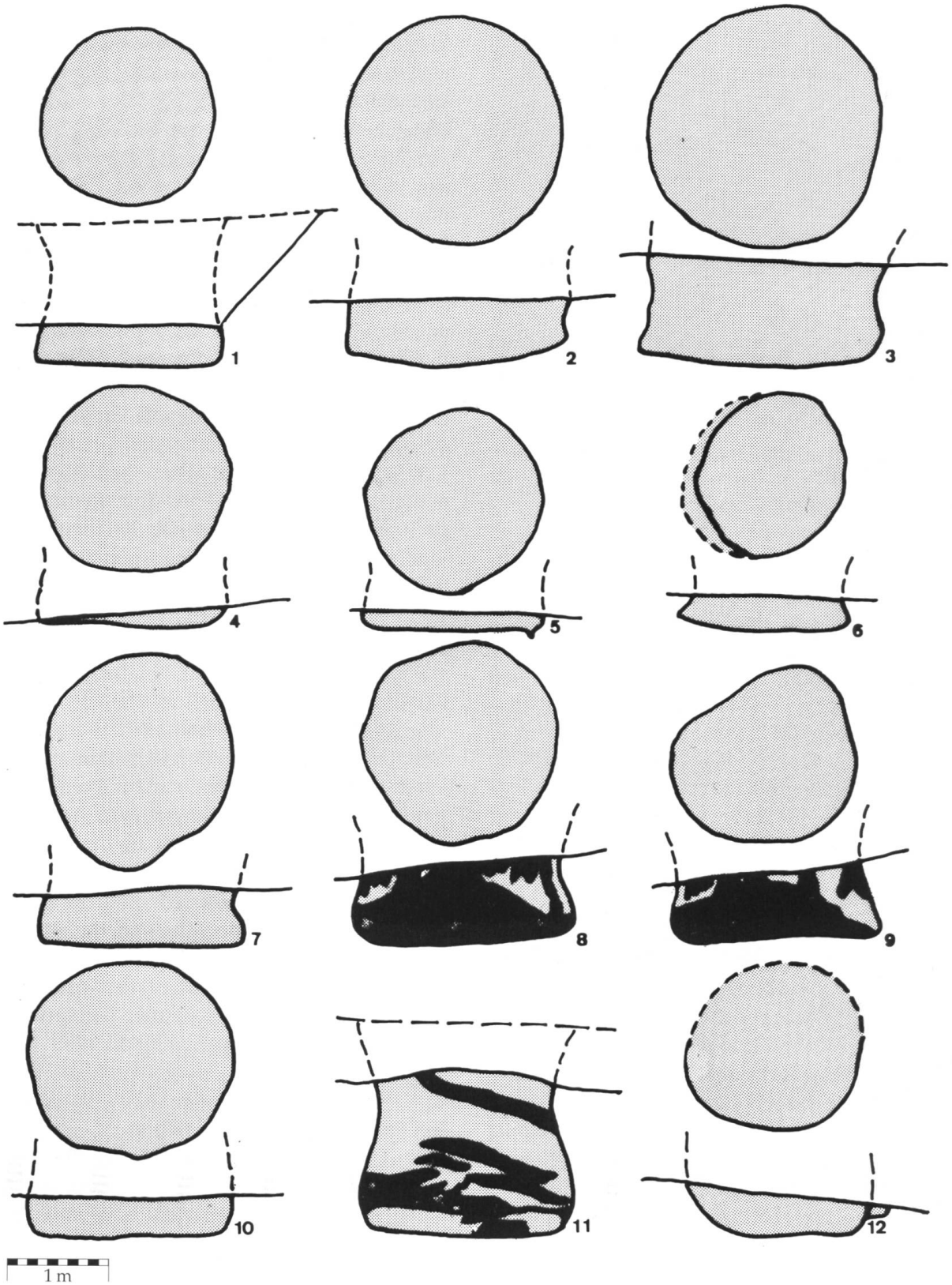


Abb. 5
Formen und Profile der 12 Gruben.
Zeichnung W. Brogli

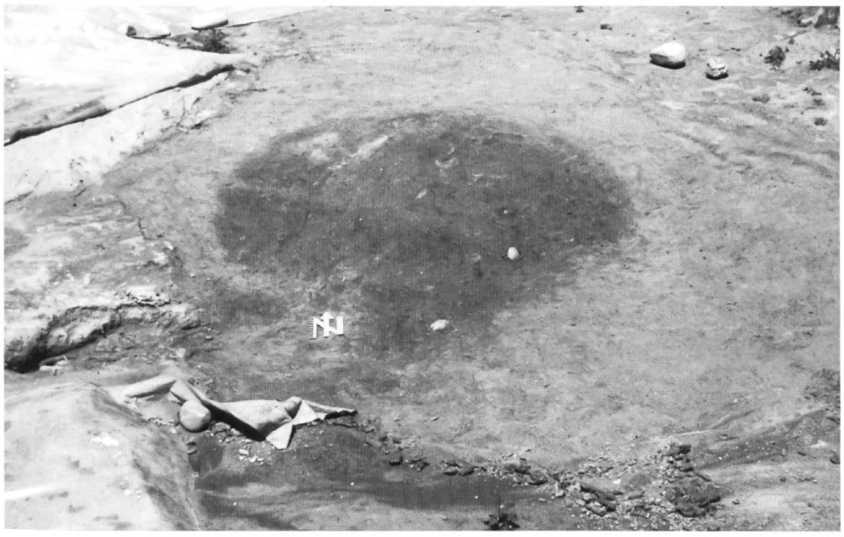


Abb. 4
Zeichen der Erosion: Füllmaterial der Grube 4 ist talwärts verlagert.

abgetragen worden. Bei den Gruben 3–6 war die Abschwemmung durch eine talwärts auslaufende Dunkelfärbung gut sichtbar (Abb. 4). Vergleicht man die spärlichen Reste dieser Gruben mit der am besten erhaltenen Grube 11, wird eine Erosion des steileren Geländes von weit über einem Meter augenfällig. Keine der 12 Gruben ist vollständig erhalten geblieben. Grube 11 ergab das höchste Profil. Die anderen Gruben mögen mit rund 2 m Durchmesser, 2 m Tiefe und ihrer doppelkonischen Form einst ähnlich ausgesehen haben (Abb. 5). Zwei Gruben der Späthallstatt-/Frühlatènezeit auf dem Breisacher Münsterhügel haben dieselbe, im Mittelteil leicht eingezogene Form, ebenso eine in die Späthallstattzeit datierte Grube in Mannheim-Wallstadt und die im Liestaler Museum rekonstruierte Grube von Gelterkinden. Nur bei Grube 11 war eine Schichtung der Einfüllung sichtbar. Alle Gruben scheinen in kurzer Zeit aufgefüllt worden zu sein. Bei den Gruben 3, 8 und 9 liessen sich gewisse Teile der Einfüllung in dünnen, kompakten Schichten vom Darunterliegenden lösen. In Grube 3 lagen unter diesem

Abb. 6
Acht östlich der Titlisstrasse gelegene Gruben aus der Vogelschau. Von links nach rechts erkennt man die Gruben 3, 2, 8, 9, 6, 5, 7 und 4.

«Blätterteig» zahlreiche Tierknochen, zum Teil im Sehnenverband (Abb. 21). Dass die eingefüllte oder eingeflossene Erdmasse eher weich war, erkennt man an der tiefen Lage der schwereren Funde im Bereich der leicht konkaven Grubenböden. Die dunkler gefärbten Grubenränder sind nicht – wie zuerst vermutet – Reste einer Bretter- oder Flechtwerkverkleidung der Grubenwände. Bei einem Rekonstruktionsversuch (Abb. 29–31) hat sich gezeigt, dass im Lössboden eine Wandverstärkung gar nicht notwendig ist und der Grubenform wegen auch schwierig einzubauen wäre. Die Braunverfärbungen im Randbereich werden nach unten dünner und laufen schliesslich aus (Abb. 7). Sie deuten auf den Schwund der feuchten Einfüllung und das spätere Nachfliessen humösen Materials in die feinen Zwischenräume hin. Die nördlich und östlich eingetieften Gruben bilden einen Halbkreis um ein vermutetes kleines Gebäude im Zentrum (Abb. 2, «Hausschicht»).

Die 12 Gruben mögen verschiedene Ursprünge und Funktionen gehabt haben. Möglicherweise wurde der ausgegrabene Löss zuerst als Baumaterial für Flechtrutenwandfüllungen oder für kleine Dämme gegen Oberflächenwasser verwendet. Die vorzügliche Eigenschaft einer solchen Erdgrube als Keller für Obst und Gemüse hat sich beim oben erwähnten Rekonstruktionsversuch ebenso bestätigt wie ihre Beständigkeit, selbst bei andauernden Niederschlägen oder Temperaturstürzen (vgl. Kap. 7). Neben Obst oder Gemüse ist für die damalige Zeit vor allem an eine Einlagerung von Getreide zu denken. In vollständig aufgefüllten und hermetisch verschlossenen Gruben lässt sich Getreide ohne Schaden lagern. Gruben waren und sind aber letztlich immer auch ein Ort zur Abfallbeseitigung.

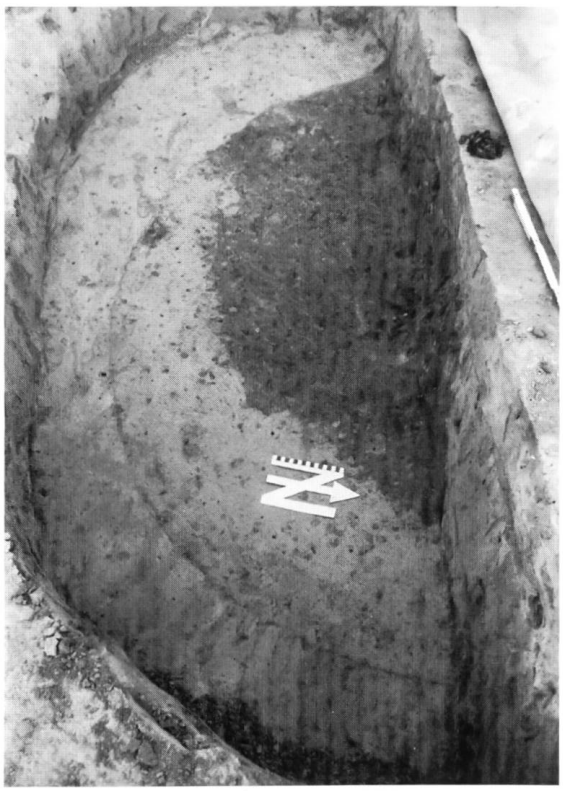


Abb. 7
Auch bei Grube 9 fällt ausser der dunkelbraunen Einfüllung ein schmaler, dunkler Streifen im Randbereich auf.

4. Sedimentologische Untersuchungen

(M. Joos)

W. Brogli hat 37 Bodenproben aus sieben von insgesamt zwölf Gruben von Möhlin zur sedimentologischen Analyse entnommen. Die Proben 36 und 37 stammen aus der strukturell wohl interessantesten Grube 11 (Abb. 2, 5), die aber leider nur teilbeprobt werden konnte. Die Lage der übrigen Proben aus den Gruben 3 und 5–9 sind in Abbildung 8 wiedergegeben. Der Ausgräber achtete darauf, dass nicht nur Material der Grubeneinfüllung, sondern auch des seitlich oder darunter anstehenden Sediments entnommen wurde. Er versah seine Proben zudem mit einem Fragenkatalog, den wir folgendermassen zusammenfassen können: Lassen die Phosphatgehalte etwa auf unterschiedliche Sekundärnutzung als Fäkalien- oder Abfallgruben schliessen?

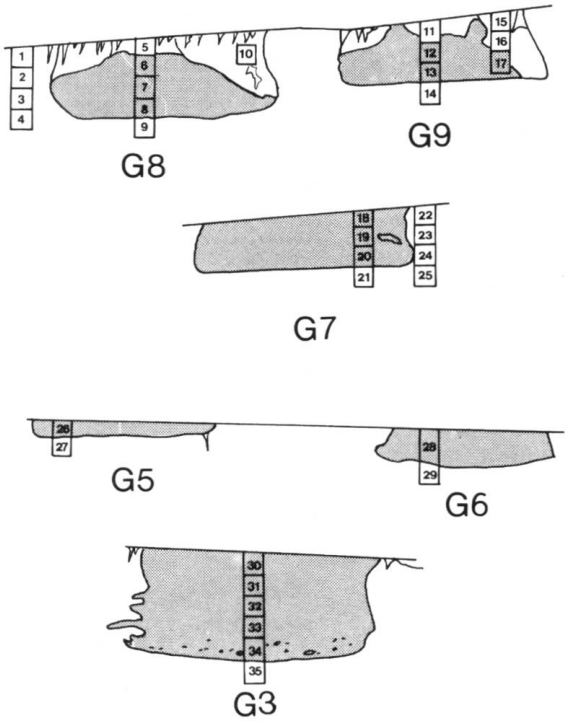


Abb. 8
Grubenlängsschnitte und Lage der für die Sedimentanalyse entnommenen Erdproben. Umzeichnung M. Joos

Was bedeutet die Anhäufung bestimmter Mollusken (Schneckenhäuschen) und wie ist die Fundkonzentration im untersten Teil der meisten Gruben zu interpretieren?
Welche Aussagen sind aus der Zusammensetzung und dem Inhalt der feinsten Siebfraktion möglich?

Zusammenfassende Beurteilung

Nicht nur variable Form und wechselnder Inhalt der Gruben, sondern auch sich ändernde sedimentologische Parameter lassen auf ihren unterschiedlichen Verwendungszweck schliessen. Was die Abweichungen bei der Sedimentanalyse angeht, so unterscheidet sich speziell der pH-Wert von Grube 3 wesentlich von den übrigen Gruben. Dies könnte auf eine besondere Nutzung hinweisen. Leider können die formal ähnlichen Gruben 1 und 3 einander nicht gegenübergestellt werden, da bei Grube 1 keine Bodenproben entnommen wurden. In Grube 8 zeichnet sich eine dunklere untere Partie (Proben 5–8) mit vielen Manganknöllchen und nach unten zunehmend Holzkohleflittern ab, was auf eine nahe Feuerstelle schliessen lässt und auch eine Erklärung für die zahlreichen in der Grube gefundenen Hitzesteine bietet.
Insgesamt zeigen die Grubeneinfüllungen im Vergleich zum anstehenden Löss bei der chemischen Analyse (Karbonat und nur in Grube 3 pH und Humus) noch die grössten Differenzen. Die optischen Unterschiede sind schon viel weniger signifikant, und bei der Granulometrie fehlen sie weitgehend, wobei die Grubeninhalte erwartungsgemäss bloss eine Spur siltig-toniger sind als der anstehende Löss.
Was die Funktion der Gruben betrifft, ist nach Meinung des Ausgräbers primär von sack- bis glockenförmigen Vorratsgruben auszugehen. Dabei kommt eine vorgängige Materialgewinnung von leicht lehmigem Löss für den Hausbau durchaus in Frage. Eine Sekundärnutzung als Fäkaliengrube kann wegen der niedrigen Phosphatgehalte als unwahrscheinlich gelten. Die geringfügigen granulometrischen Unterschiede, das heisst eine äusserst geringe Zunahme der Verlehmung vom Grubenrand zum -innern, sowie die ähnlichen Artenspektren der Mollusken (Schnecken) aus dem anstehenden Löss und den Grubenfüllungen sprechen für einen schnellen Einfüllungsprozess. Das bringt uns zurück zur Frage der Fundkonzentration im untersten Teil der meisten Gruben. Dabei handelt es sich in einigen Fällen (v.a. in den Gruben 3–5 und 12) um die Abfallbeseitigung, unter anderem von Hitzesteinen, in aufgegebenen Vorratsgruben. Danach ist es zu schnellen, vermutlich anthropogenen Zuschüttungen der im Siedlungsbereich sicher störenden Löcher

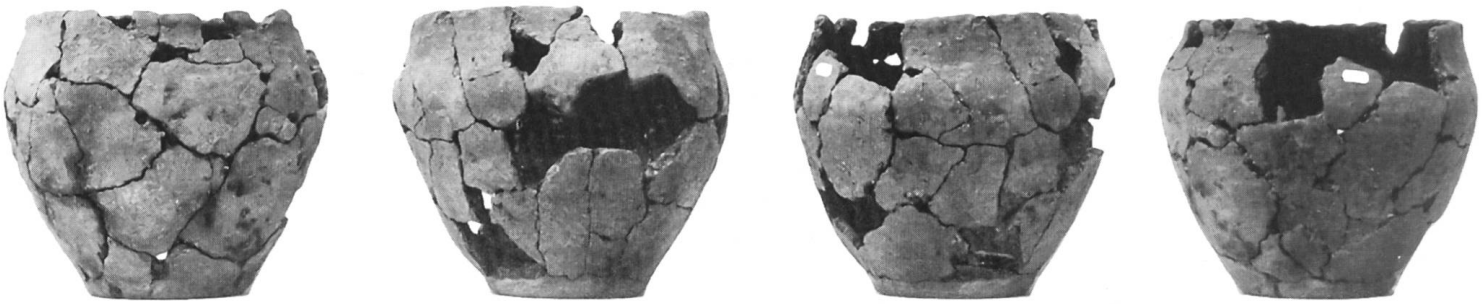


Abb. 9
Der Kochtopf aus Grube 1 zeigt bei jeder Vierteldrehung ein leicht verändertes Profil.

gekommen. Die Kappung der Gruben schliesslich, zum Teil bis auf wenige Zentimeter Grubeninhalt, dürfte allerdings erosiven Ursprungs sein und somit eine Folge moderner agrarischer Übernutzung des Umlandes.

5. Das Fundmaterial

5.1 Einleitung (W. Brogli)

Zwar waren von 11 der 12 Grubenfüllungen jeweils nur die nicht erodierten, untersten Bereiche vorhanden, sie aber enthielten mit grosser Wahrscheinlichkeit den Hauptteil der Funde. Ähnliche Beobachtungen wurden bei andern Gruben zeitgleicher Fundstellen gemacht. In einer «Brandgrube» der Frühlatènezeit in Sissach etwa lagen fast alle Funde im untersten Schichtpaket. Verglichen mit den zahlreichen Funden aus Grube 1, nehmen sich die Fundmengen der Gruben 2–12 eher bescheiden aus. Dafür überrascht die Qualität der geborgenen Objekte. Sieben ganz erhaltene oder vollständig rekonstruierbare Keramikgefässe, neun Randscherben mit bestimmbaren Mündungsdurchmessern und gegen 30 Randprofile ermöglichen gute Vergleiche mit ähnlichen Fundkomplexen (Abb. 10–15).

Schon bei der Ausgrabung fielen die unterschiedlichen Inventare der einzelnen Gruben auf. Dominierten in Grube 1 etwa ganze Gefässe, enthielten die Gruben 3 und 5 sehr viele Tierknochen, die Gruben 8 und 12 grössere Mengen Hitzesteine (Abb. 17), die Gruben 3 und 7 mehr Silices (= Silexstücke/-Absplisse) als die anderen. Fragmente von schwach gebranntem Lehm aus Wandfüllungen und total 45 meist kleine Silices lagen in unterschiedlicher Konzentration in fast allen Gruben. Holzkohlenstücke, Molluskenschalen und zwei Geräte aus Felsgestein boten weitere Untersuchungsmöglichkeiten.

5.2 Keramik

Sämtliche Gefässe sind in der freien Hand geformt; es fehlen scheibengedrehte Töpfe und Schalen. Je nach Wahl der Schnittlinie zeigen sich deshalb am gleichen Gefäss unterschiedliche Profillinien. Ein Topf aus Grube 1 (Abb. 9) mag dies illustrieren und vor zu enger Interpretation solcher Profile warnen. Gleichwohl enthält die Keramik genügend Merkmale für eine grobe zeitliche Einordnung der Fundstelle «Hinter der Mühle». Zu Vergleichszwecken stütze ich mich auf die Fundinventare einiger Siedlungsstellen der näheren und weiteren Umgebung, die geografisch durch das Rheintal zwischen Schaffhausen und Strassburg miteinander verbunden sind. Im Überblick fällt auf, dass in Möhlin sowohl Form- und Zierelemente der Späthallstatt- als auch der Frühlatènezeit vorkommen. Miniaturgefässe

(Abb. 10,2–5; 13) sind so alt wie das Töpferhandwerk. Wir kennen sie von neolithischen Siedlungsstellen ebenso wie aus der Hallstattzeit, und wir brauchen Kleingefässe noch heute. Bei den ausgegrabenen Stücken handelt es sich um einfache, aus einem Lehmklümpchen um den Daumen gedrehte Formen. Solch schlichte Miniaturgefässe gehörten zu vielen anderen Frühlatènesiedlungen. Könnten sie nicht aus Kinderhänden stammen, als Erzeugnisse des Mittöpferns mit Erwachsenen, zum Spielen oder zur Aufbewahrung von Gewürzen und anderem? Oder wurden Kleingefässe bei kultischen Handlungen gebraucht? Es fällt jedenfalls auf, dass sie in den Gruben 1 und 3 zusammen mit einem ganzen Vorrats- oder Kochtopf (Abb. 9; 10,1; 13), mit einer unbeschädigten Schale (Abb. 11,16; 14) und mit auffälligen Tierresten lagen. Die beiden Kleingefässe Abbildung 10,2 und 10,3 weisen sekundäre Brandspuren auf. Das grössere ist leicht verformt; am kleineren ist ein Wandstück abgeplatzt. Zumindest in der letzten Brandphase müssen diese beiden rötlich gefärbten Miniaturgefässe seitlich im Feuer gelegen haben, so dass ihre Auflagefläche schwarz geblieben ist (vgl. auch Abb. 13).

Kleingefässe zeigen Modetrends der Töpferei weniger an als die grösseren Gefässe. Weil aber auch bei letzteren alte Formen oft über Jahrzehnte weiter gepflegt wurden, lässt sich mit der Keramik allein eine Fundstelle nur grob datieren.

Gleich zwei Elemente der älteren Eisenzeit zeigt die Randscherbe Abbildung 11,31. Die Kerben sind genau in den Randknick eingedrückt, und der Rand dünnt stark aus. Deutlich ausdünnendes Profil haben auch die Gefässe 11,23, 29 und 36. Drittes, die Hallstattzeit überdauerndes und in der Frühlatènezeit noch gut vertretenes Zierelement sind gedellte Ränder, wie sie Abbildung 10,1 sowie 11,17 und 11,46 zeigen. Einige Stilelemente an Keramikgefässen sind neu und künden den Übergang zur jüngeren Eisenzeit an. Die Verzierungen wurden nun nicht mehr ausschliesslich im Randknick eingedrückt; sie rutschten hinunter auf die Schulter des Gefässes. Zum Topf in Abbildung 12,51 aus Grube 10 finden wir zahlreiche Parallelen. Solche Fingertupfen unterhalb des Halsknickes kennen wir beispielsweise vom 6 km entfernten Fundplatz «Rifeld» bei Mumpf, aus der Fundstelle «Güllenacher» in Gelterkinden oder vom Schlossberg bei Neuenbürg. Häufiger sind weitmündige Schalen mit eingezogenem und oft verdicktem Rand. Eine eigentliche Leitform für die Frühlatènezeit scheint Gefäss Abbildung 12,53 zu vertreten. Diese Schale kommt auf allen zum Vergleich berücksichtigten Frühlatène-Fundstellen vor. Häufig sind die Schalenränder horizontal oder leicht nach innen abgestrichen (Abb. 10,6; 11,20–22.32–34.39–41.45.46; 12,53.56). Die unversehrte halbkugelige Schale aus Grube 3 (Abb. 11,16; 14) hat eine verblüffende Parallele in einem in die Hallstatt-D3-Zeit datierten Fundkomplex aus Mannheim-Wallstadt. Henkel fehlen an den Keramikgefässen aus Möhlin gänzlich, ein Charakteristikum aller zum Vergleich herangezogener Fundkomplexe. Auffällig ist die meistens schwarze oder dunkelgraue Farbe der besseren Stücke. Diese vorwiegend mit Glimmer gemagerte, innen und aussen gut geglättete Feinkeramik ist reduzierend gebrannt worden. Im Gegensatz dazu sind die grobkeramischen Töpfe rötlich, also oxidierend gebrannt. G. Kraft ist es schon zu Beginn der dreissiger Jahre des 20. Jahrhunderts aufgefallen, mit welcher Sorgfalt auf dem «Sinkelosebuck» bei Altenburg handgeformte Frühlatène-Schalen gemagert, geformt, geglättet und gebrannt worden sind.

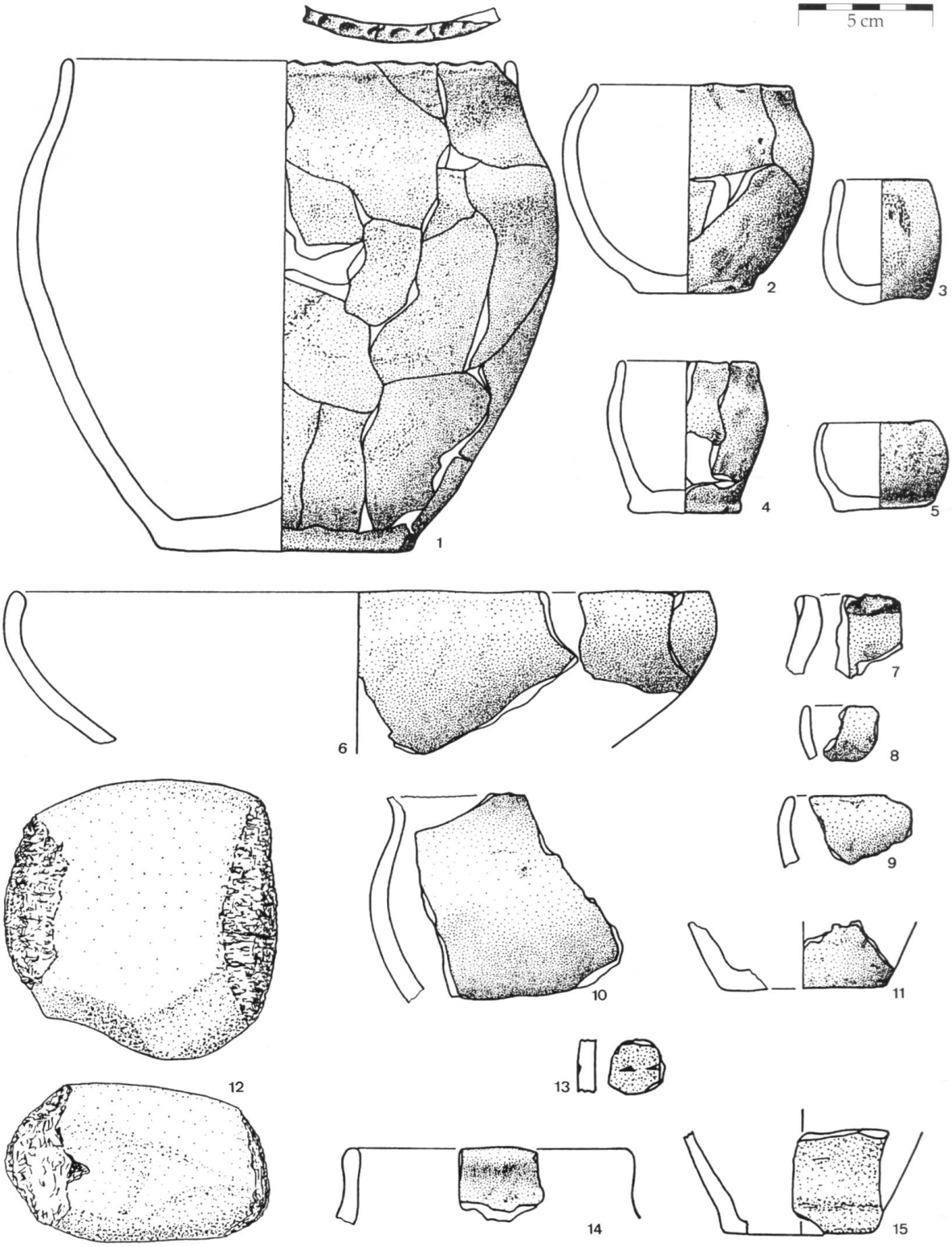


Abb. 10
Funde aus den Gruben 1 (1–12) und 2 (13–15). 1–11, 13–15 Keramik. 12 Felsgestein. Zeichungen P. Gutzwiller

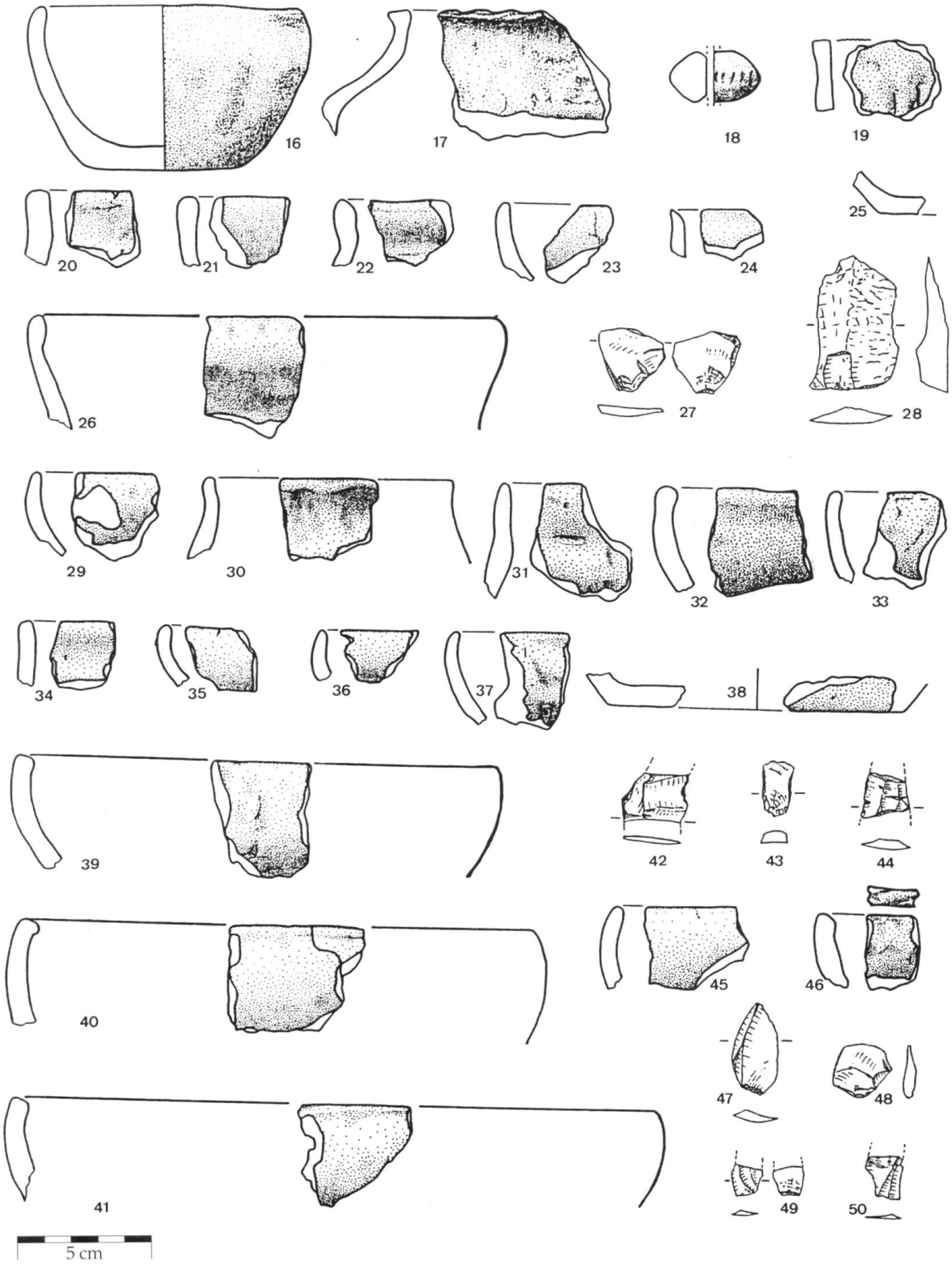


Abb. 11
Funde aus den Gruben 3 (16–28), 4 (29), 5 (30–35), 6 (36), 7 (37–44), 8 (45–47) und 9 (48–50). 16–26.29–41.45.46 Keramik; 27.28.42–44.47–50 Silex. Zeichungen P. Gutzwiller

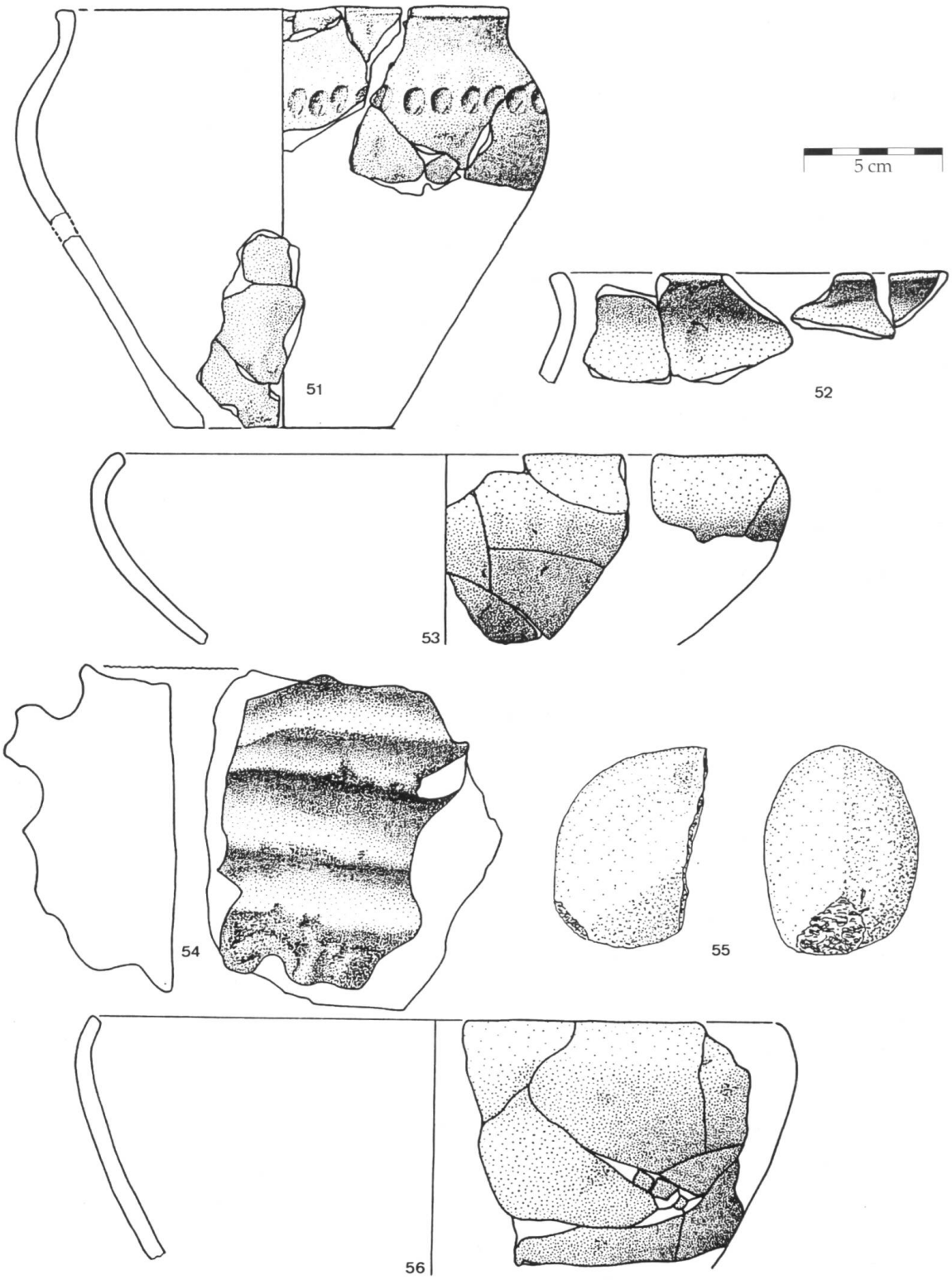


Abb. 12
Funde aus der Grube 10 (51–53, der Hausschicht (54), den beiden Flächen «Abschwemmung Süd» (55) und «Abschwemmung Nord» (56). 51–54.56 Keramik; 55 Felsgestein. Zeichungen P. Gutzwiller

Abb. 13
Keramikgefässe und Spinnwirtel aus den Gruben 1 und 3.

Ein besonderes Merkmal nahezu aller Keramikerzeugnisse von Möhlin «Hinter der Mühle» ist die Magerung. Sie besteht sehr einheitlich aus kristallinem, kantigem Material, in dem die Glimmerpartikel optisch besonders auffallen. Versuche haben gezeigt, dass der leicht zu zerstossende Schwarzwaldgneis, wie er in der nahen Endmoräne häufig vorkommt, ein hervorragendes Magerungsmittel ergibt.

5.3. Hüttenlehm

In fast allen Gruben lagen kleine Fragmente von Hüttenlehm. Grube 7 enthielt sogar ein Stück von 6,4 cm Länge mit einem Rutenabdruck. Aus der «Hausschicht» liegen ein gutes Dutzend Hüttenlehmbrocken vor, die Hinweise auf die Konstruktion der Hüttenwände geben (Abb. 15). Das grösste auf der Wegbaustelle gefundene Stück wiegt 650 g, misst 10,4 cm in der Richtung der Ruten, ist 11,7 cm breit und 6 cm dick (Abb. 12,54; 15, oben rechts). Diese grösseren Fragmente und der erwähnte Hüttenlehm aus Grube 7 zeigen auf der einen Seite deutliche Abdrücke eines Rutengeflechts und sind auf der anderen Seite glatt abgestrichen. Die 1–1,5 cm dicken Ruten sind in die senkrecht verankerten Wandständer eingeflochten worden.

Abb. 14
Halbkugelige Schale aus Grube 3.

Eigene Versuche haben gezeigt, dass sich Haselruten für ein solches Geflecht am besten eignen (Abb. 16). Auf jeden Fall waren die Aussenseiten der Wände abgestrichen und boten somit den zerstörenden Einflüssen von Wasser und Wind weniger Angriffsmöglichkeiten. Es ist wahrscheinlich, dass auch im Innern der Hütten Lehmwickel ins Rutengeflecht gepresst wurden. Bei unserem Rekonstruktionsversuch erwiesen sich die Wände dadurch erst als winddicht; zudem hatten sie gegenüber einseitig gefüllten isolationstechnische Vorteile. Beid-

seitig verputzte Lehmwickelwände werden 10–15 cm dick. Für ein Haus von 4x2,5x1,8 m benötigt man demnach 3–4 m^3 Füllmaterial. Also reichte das Aushubmaterial einer mittelgrossen Grube für ein Haus gut aus. Der Hauptbestandteil der gefundenen Wandfüllungen ist denn auch Löss, wie er «Hinter der Mühle» ansteht.

Hüttenlehm ist ein Gemisch von Lösslehm und Häcksel und zerfällt unter Einwirkung von Wasser bald in seine ursprünglichen Bestandteile. Unsere erhaltenen Stücke sind jedoch leicht gebrannt und haben nur deshalb zweieinhalb Jahrtausende im Boden überdauert. In der Regel sind die geborgenen Stücke rötlich, also in einer Atmosphäre mit reichlich Sauerstoff gebrannt worden. Mitunter haben eingestürzte Hüttenwände bei der Brandkatastrophe einen Teil der Rutenwandfüllungen zugedeckt, so dass beim Niederbrennen des Gebäudes kein oder nur noch wenig Sauerstoff mit dem Hüttenlehm in Kontakt kommen konnte. Diese Stücke sind reduzierend verbrannt und deshalb schwarz. An den Bruchstellen der grösseren Fragmente sind kleine Hohlräume und Holzkohlenflimmerchen als Spuren des zur Magerung beigemengten Pflanzenhäcksels sichtbar. Selbst die erhaltenen Stücke sind nur schwach gebrannt und zerbrechen leicht. Die vielen meistens nur wenige Gramm wiegenden Bröckchen aus den Grubeneinfüllungen deuten auf mechanische Einwirkungen und Verfrachtungen des einstigen Wandfüllmaterials hin.

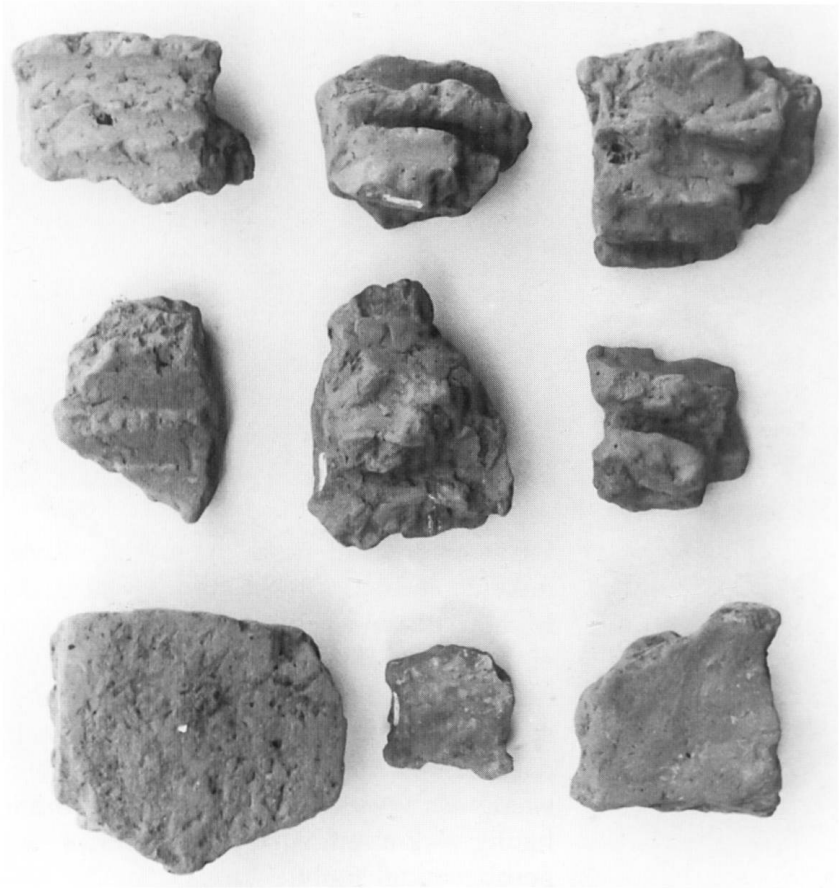


Abb. 15
Hüttenlehmstücke mit Rutenabdrücken und glatt abgestrichener Seite.

Abb. 16
Rekonstruktionsversuch einer Rutenflechtwand mit Haselstauden. Sowohl Aussen- als Innenseiten der Wände wurden mit Lehmwickeln gefüllt und glatt gestrichen.

5.4. Hitzesteine (M. Joos)

Aus allen 12 Gruben sind die Steine separat geborgen und aufbewahrt worden. Dabei ist zu beachten, dass die Gruben bei ihrer Entdeckung unterschiedliche Erhaltung aufwiesen. Von Grube 11 konnte nur das Profil erfasst werden; Grube 12 war bei der Entdeckung schon zur Hälfte zerstört. Am meisten Steine fanden sich in Grube 3: total 131

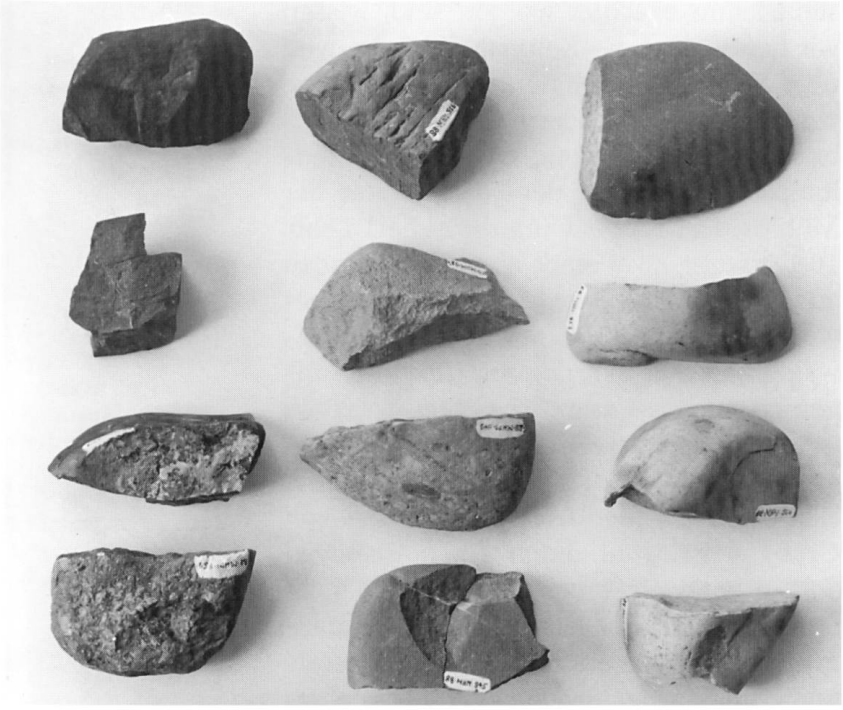


Abb. 17
Hitzesteine
aus Grube 12.

Stück. Allerdings scheiden eine quarzitische Glimmerschieferplatte sowie 40 kleinste Gerölle und Fragmente mit zusammen 350 g für die Quantifizierung aus. Es verbleiben somit 90 Gerölle und Fragmente mit einem Gesamtgewicht von 7'445 g. Von ihnen sind 52 fragmentiert und 53 brandgerötet und/oder geschwärzt.

Kleinere Komplexe mit einem Gesamtgewicht von 25'994 g fand man in den Gruben 1,2,4–7 und 9–11. Die lithologische Zusammensetzung variiert von Grube zu Grube, in Abhängigkeit von der Anzahl echter Hitzesteine, das heisst von Steinen, die zum Kochen oder Backen Verwendung fanden und typische Hitzesprengung und Verfärbungen aufweisen. Neben Grube 3 haben nur die Gruben 8 und 12 statistisch relevante Inhalte geliefert.

In Grube 8 treten sichere Hitzesteine zugunsten von ganzen Geröllen etwas zurück. 15 grösseren Geröllen stehen 18 Fragmente gegenüber, von denen nur zwei brandgerötet sind. Einziger Unterschied zu Grube 3 ist der leicht erhöhte Anteil an karbonatischen Gesteinen.

In Grube 12 sind noch weniger Steine vorhanden. Sieht man von fünf kleinen Geröllen ab, die lediglich in die Grube gerutscht und daher ohne Bedeutung sind, so bleiben 25 Fragmente, von denen 21 gerötet und/oder geschwärzt sind (Abb. 17).

Trägt man alle Stückzahlen zusammen, ohne Berücksichtigung kleinster Gerölle, ergibt sich das folgende Bild: Die Karbonate erreichen, meist als ganze Gerölle, fast 7%. Das wird daran liegen, dass neben reinen Hitzesteinkomplexen auch andere Steine aus den Kulturschichten in die Gruben geraten sind. Allerdings zeigt das Verhältnis von etwa 60 Quarziten zu 30 Graniten (oder 2:1), dass eine strenge Auswahl vorliegt. Um dies zu unterstreichen, betrachten wir die Gesteinsspektren aus zwei natürlichen Vorkommen der Möhliner Moräne bzw. Hochterrasse, die etwa 100 bzw. 800 m Luftlinie von der Fundstelle «Hinter der Mühle» entfernt sind.

Der Vergleich der Gesteinsartenspektren der mittelbronzezeitlichen Fundstelle Zeiningen-Uf Wigg und unserer Station Möhlin-Hinter der Mühle mit den natürlichen Kiesaufschlüssen in Zeiningen (Moräne «Hinterbünte») und Möhlin (Hochterrasse «Bremenstall») ergibt deutliche Unterschiede in der lithologischen Zusammensetzung der Gesteine. In den beiden archäologischen Fundstellen sind Karbonate deutlich unterrepräsentiert, Quarzite und Gneise/Granite dagegen klar übervertreten. Es handelt sich damit also nicht um eine natürliche Zusammensetzung, sondern um eine gezielte Selektion von Gesteinen durch den Menschen, was die Nutzung als Hitzesteine nochmals belegt.

Wie die Abbildung 5 zeigt, sind unsere Gruben von Möhlin meistens stark gekappt. Die Hitzesteine sind wahrscheinlich zusammen mit Abfall in die Gruben verfüllt worden, wobei in Grube 3 auch primäre, allerdings nicht ungestörte Lage möglich wäre, wie die Durchmischung von Holzkohle und Steinen vermuten lässt. Anpassende Fragmentteile, die schon innerhalb der einzelnen Gruben selten sind, haben sich über die verschiedenen Gruben hinweg aber nicht feststellen lassen.

Die untersuchten Hitzesteine erreichen in der Latènezeit (Möhlin-Hinter der Mühle) und in der Mittelbronzezeit (Zeiningen-Uf Wigg) praktisch identische Werte der Auslese, obschon sie auf ein völlig unterschiedliches Substrat (Hochterrasse gegenüber Endmoräne) zurückgreifen.

Die jungneolithischen Hitzesteine in der Schicht «oberes Horgen» von Twann zeigen einen Anteil von 91% Granite, Gneise und Quarzite, wobei allerdings die Quarzite nur 33% ausmachen, das heisst von Graniten und Gneisen mit 58% dominiert werden. Es ist somit festzuhalten, dass über zweieinhalb Jahrtausende hinweg, bei unterschiedlichstem Angebot der Natur, weit über 80% der Hitzesteine aus den drei erwähnten Gesteinen Granit, Gneis und Quarzit bestehen. Einzig beim 1992 untersuchten hallstattzeitlichen «four polynésien» von Châtillon FR (53,4% Quarzite und Gneise/Granite) zeigt sich eine weniger grosse Sorgfalt bei der Auslese der Kochsteine, so dass wir davon ausgehen, es handle sich bei den Hitzesteinen von «Hinter der Mühle» nicht um die Reste von Erdöfen.

5.5. Geräte aus Felsgestein (W. Brogli)

Wenn bis vor wenigen Jahren bei Ausgrabungen in nachneolithischen Fundschichten geborgene Geräte aus Silex und Felsgestein kaum beachtet worden sind, wissen wir heute, dass das Rohmaterial Stein weit über die Jungsteinzeit hinaus für Werkzeuge verwendet wurde. Zwei Gerölle mit Gebrauchsspuren bezeugen weitere Siedlungsaktivitäten auf der Flur «Hinter der Mühle». Der Klopfstein aus Grube 1 (Abb. 10,12) weist zwei stark abgenutzte Enden auf. Der damalige Benützer des Werkzeuges wählte für seine Arbeit(en) einen Schwarzwaldgranit aus. Vier grössere Absplitterungen zeigen, dass er mit dem Stein kraftvoll und möglicherweise auf eine harte Unterlage schlug. Auch der zweite Schlag- oder Klopfstein aus der Abschwemmzone von Grube 4 ist wohl durch einen massiven Schlag entzweigebrochen (Abb. 12,55). Er besteht aus einem weisslichen Quarzitgeröll. Klopfsteine sind Mehrzweckgeräte und zum Beispiel für folgende Arbeiten geeignet:

- zum Zerstossen von Gneis, Granit und anderen kristallinen Gesteinen zu Magerungsmittel für den Töpferton;
- zur Aufrauhung der Reibflächen von Mühlsteinen und Läufern;
- als Schlagsteine zum Spalten von Silex;
- zum Picken (= grobe Formgebung) von Felssteingeräten (Steinbeilklingen)
- zum Aufschlagen von Knochen und Nüssen.

5.6. Silices

Insgesamt wurden 45 Silices gefunden, die wie die Felsgesteingeräte (vgl. Kap. 5.5.) als eisenzeitlich anzusprechen sind. «Hinter der Mühle» sind in erster Linie Klingen und klingenartige Geräte gebraucht worden. Ausserdem fällt der recht grosse Anteil Produktionsabfall (Absplisse und Kernsteine) auf. Die als Werkzeuge bezeichneten Silices sind denn auch keine Erzeugnisse ausgefeilter Schlagtechniken. Trotzdem genügten die

Abb. 18
Häufigkeiten von bestimmbaren und unbestimmbaren Tierknochen in den einzelnen Gruben und im «Hausschichtkomplex»

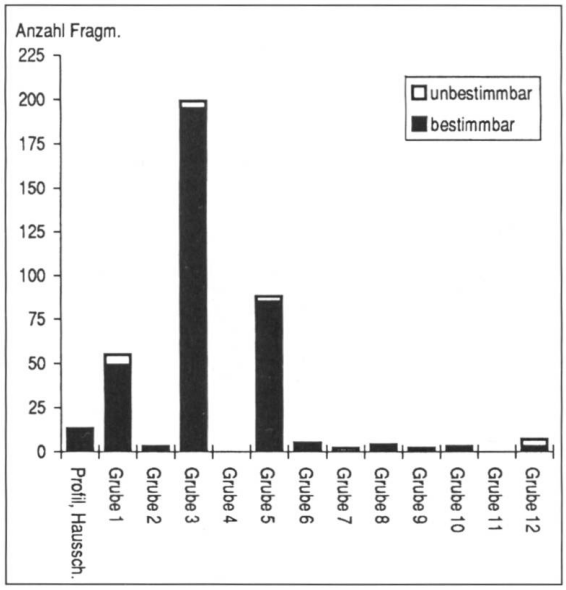
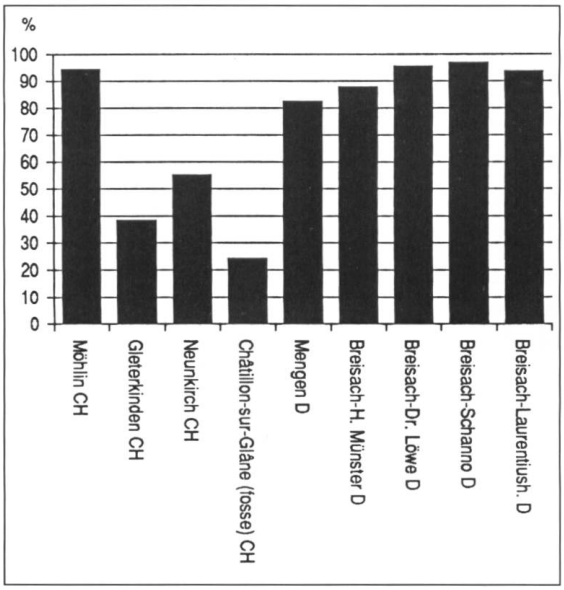


Abb. 19
Vergleich der Bestimmbarkeit der Tierknochen aus Möhlin-Hinter der Mühle mit einigen anderen Fundkomplexen aus der Übergangszeit zwischen später Hallstatt- und früher Latènezeit.



scharfkantigen Messerchen wohl in erster Linie zum Schneiden von Leder, vielleicht auch beim Entfleischen, zur Bearbeitung von Holz und Knochen und für weitere Arbeiten (Abb. 11,27.28.42–44.47–50).

5.7. Archäozoologische Auswertung der Tierknochen (J. Schibler)

Aus der Fundstelle «Hinter der Mühle» in Möhlin lagen insgesamt etwa 400 Tierknochen für eine archäozoologische Auswertung vor. Eine präzise Angabe der Knochenzahl wird bewusst vermieden, da die relativ schwierigen Grabungsumstände ein systematisches Aufsammeln aller Tierknochen verunmöglichten. Die Zahl von etwa 400 Knochen versteht sich als Mindestangabe, wobei bei optimaleren Voraussetzungen wohl eine Verbesserung der Materialgrundlage um etwa 10% möglich gewesen wäre. Eine präzise Angabe von Knochenzahlen oder Gewichten ist zudem auch wenig sinnvoll, da aus einigen Befundsituationen die Knochenreste von ganzen Tieren oder grösseren zusammenhängenden Körperpartien einzelner Tiere belegt sind. Es drängt sich eher eine Quantifizierung nach Individuen als nach Fragmentzahlen oder Gewichten auf. Der Erhaltungszustand der Knochen ist meist sehr schlecht. Dies äussert sich vor allem darin, dass die Kompakta oft nur noch dünnwandig erhalten geblieben ist. Dadurch werden die Knochen besonders brüchig. Es liegen daher in etlichen Fällen ursprünglich ganz erhaltene Skelettteile nur noch in stark fragmentiertem Zustand vor. Die rezenten Bruchkanten dieser Fragmente zeigen, dass die Skelettteile ursprünglich ganz waren. Die meisten Knochen stammen aus Grubenbefunden, so dass es sinnvoll ist, die Bestimmungsergebnisse getrennt nach den einzelnen Gruben darzustellen. Die Gesamtstatistik ist höchstens für grobe, überregionale Vergleiche sinnvoll.

5.7.2. Fundverteilung und Bestimmbarkeit

In der Fundstelle «Hinter der Mühle» wurden insgesamt 12 Gruben ausgegraben (Abb. 2). Zusätzlich wurden südöstlich der Grube 1 noch Reste einer Kulturschicht beobachtet (Abb. 2), die der Ausgräber als

«Hausschicht» bezeichnet und die ebenfalls einige Tierknochen geliefert hat. Die Gruben 4 und 11 enthielten keine Tierknochen, was bei Grube 4 nicht verwundert, da von ihr nur noch der unterste Sohlenrest erhalten geblieben ist; dagegen gehörte die Grube 11 zu den am vollständigsten erhaltenen Gruben (Abb. 5). Sie wurde jedoch leider unausgegraben zerstört. Von den verbleibenden Befunden fallen mengenmässig nur die Gruben 1, 3 und 5 sowie der «Hausschicht»-Komplex in Betracht. Aus den restlichen Gruben stammen jeweils weniger als 10 Knochen. Von den insgesamt etwa 400 Tierknochen sind 94% bestimmbar, was einen auffallend hohen Anteil darstellt (Abb. 18), selbst unter Berücksichtigung der üblicherweise höheren Bestimmbarkeit von Tierknochen aus Grubenfunden. Ein Vergleich mit Materialien gleicher Zeitstellung unterstreicht diese Aussage (Abb. 19). Folgende Stationen werden für Vergleiche mit dem Tierknochenmaterial aus Möhlin herangezogen:

Gelterkinden BL-Güllenacker
Neunkirch SH-Tobeläcker
Posieux FR-Châtillon-sur-Glâne
Mengen-Löchleacker, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald
Breisach-Münsterberg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald (mehrere Fundstellen).

In allen fünf Vergleichsfundstellen stammen die Tierknochen ebenfalls grösstenteils aus Grubenbefunden. In der Schweiz ist mit gegen 1400 Bruchstücken der Grubenbefund von Châtillon-sur-Glâne der grösste Komplex, während in Süddeutschland die Befunde auf dem Münsterhügel von Breisach, insbesondere die Fundstellen «Hotel Münster» (8090 Fragmente) und «Dr. Löwe» (2468 Fragmente) die umfangreichsten Materialien lieferten. Die übrigen Fundstellen erbrachten alle weniger als 600 Knochenreste und liegen somit in einer mit Möhlin vergleichbaren Grössenordnung.

Der ungewöhnlich hohe Anteil bestimmbarer Knochen von 94% in Möhlin findet in den Befunden von Breisach und auch in Mengen vergleichbare Werte (Abb. 19). Die übrigen schweizerischen Fundstellen lieferten dagegen deutlich tiefere Anteile. Die Vergleiche der Bestimmbarkeitsanteile sind jedoch nur beschränkt aussagefähig, da damit auch unterschiedliche Grabungs- und osteologische Methoden verglichen werden. Bei unserer Gegenüberstellung fällt dies ebenfalls deutlich ins Gewicht, da im Material von Châtillon-sur-Glâne die Rippen und Wirbel nicht auf die Art bestimmt wurden. Unabhängig davon fällt aber unter den Schweizer Fundstellen der aussergewöhnlich hohe Anteil an bestimmbaren Knochen in Möhlin auf (Abb. 19). Dies kommt in erster Linie dadurch zustande, dass in den Gruben 1, 3 und 5 sowie im «Hausschicht»-Befund von Möhlin vielfach ganze Skelette, ganze Körperteile oder ganz erhaltene Skelettteile von Tieren in den Boden gelangt sind. Es handelt sich also bei den Möhliner Befunden nicht um die normalerweise vorhandenen, stärker fragmentierten Schlacht- oder Speiseabfälle, wie sie in den anderen Fundstellen vorhanden sind.

5.7.3. Die nachgewiesenen Tierarten und ihre Häufigkeit

Es fällt auf, dass in den fundreichen Gruben überall die Reste von Wildtieren häufiger sind als diejene von Haustieren. Insgesamt ergibt sich dadurch für das gesamte Material aus Möhlin ein Anteil von nahezu 70%. Dieser äusserst hohe Wert ist für eine eisenzeitliche Siedlung aussergewöhnlich, was ein Blick auf andere Fundstellen zeigt (Abb. 20). Den grössten Wildtieranteil der Vergleichs-

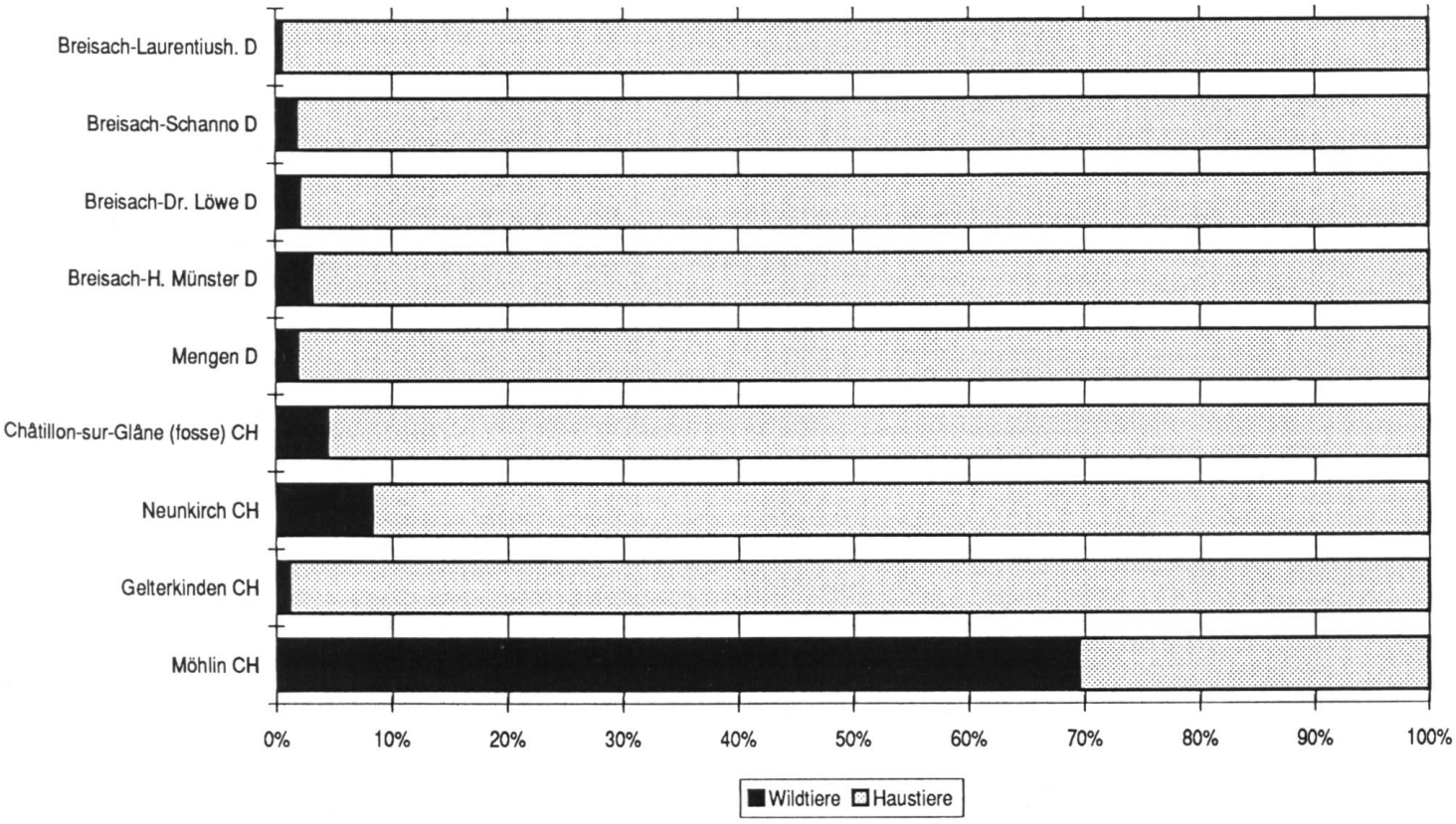


Abb. 20
Der Wildtieranteil unter den Knochen von Möhlin-Hinter der Mühle im Vergleich mit denjenigen anderer, zeitgleicher Fundstellen.

stationen weist Neunkirch SH mit 8,3% auf. Die Sonderstellung des Tierknochenmaterials von Möhlin «Hinter der Mühle» ist also überdeutlich.

Betrachten wir die Häufigkeiten der nachgewiesenen Tierarten aufgrund der Knochenzahlen, so entfällt der grösste Anteil auf den Rothirsch (Cervus elaphus), gefolgt von Feldhase (Lepus europaeus), Haushuhn (Gallus domesticus) und Igel (Erinaceus europaeus). Die verbleibenden Tierarten Pferd (Equus caballus), Rind (Bos taurus), Schaf oder Ziege (Ovis aries oder Capra hircus), Schwein (Sus domesticus) und Hund (Canis familiaris) sind äusserst selten nachgewiesen. Die drei bzw. vier Arten Rind, Schaf/Ziege und Schwein sind in einem normalen Siedlungsbefund üblicherweise viel häufiger vertreten als in Möhlin. Die Rinderknochen sind in den anderen Fundstellen ähnlicher Zeitstellung meist um einen Faktor 50 und die Schweineknochen um einen Faktor 20 häufiger belegt als in Möhlin «Hinter der Mühle». Generell ergibt sich in den Vergleichsstationen eine Dominanz der Haustierarten Rind, Schaf/Ziege und Schwein, während in Möhlin die Knochen der Arten Huhn, Hirsch und Feldhase überwiegen. Bei all diesen Vergleichen wurden die in allen Siedlungen nachgewiesenen Kleinsäuger- und Amphibienknochen ausser Acht gelassen. Bei ihnen ist oft unklar, ob sie zeitgleich mit den eigentlichen Siedlungsabfällen in den Boden gelangten, oder ob sie zu einem späteren Zeitpunkt abgelagert wurden. Zudem könnten diese Tiere auf natürliche Weise in den Gruben zu Tode gekommen sein; schliesslich besitzen

sie keine wirtschaftliche Bedeutung. Die gleiche Frage stellt sich natürlich auch für die Igelreste aus Möhlin. Die C14-Datierung von einigen Igelknochen ergab zwar eine Zugehörigkeit zum frühlatènezeitlichen Fundmaterial (Kap. 6). Da die Igelknochen jedoch keine Zerlegungsspuren aufweisen, ist nicht gesichert, ob diese Tierart vom Menschen genutzt wurde oder auf natürliche Weise in die Grube 1 gelangte.

5.7.4. Die Häufigkeiten der einzelnen Skelettelemente und die Frage der Individuenzahlen

Die Häufigkeit der verschiedenen Skelettelemente lässt sich nur für die Igelknochen aus Grube 1, die Hühner- und Hirschknochen aus Grube 3 sowie für die Hasenknochen aus Grube 5 sinnvoll diskutieren. Unter den Igelknochen aus Grube 1 sind Kopfregion, Rumpf sowie Vorder- und Hinterextremität vertreten. Berücksichtigen wir die schwierigen Grabungsverhältnisse, welche dazu geführt haben müssen, dass kleinere Knochen nicht konsequent aufgesammelt werden konnten, ist damit zu rechnen, dass in Grube 1 ein vollständiger Igel bzw. ein ganzes Igelskelett lag; dies wird auch durch das völlige Fehlen von Zerlegungsspuren an den Igelknochen belegt. Epiphysen und Zähne weisen auf ein jungadultes, möglicherweise einjähriges Individuum hin. Es ist daher eher auszuschliessen, dass es sich um einen Igel handeln kann, der während seiner Winterruhe auf natürliche Art in der Grube verendet ist.

Neben den Igelknochen wurden in Grube 1 zwei Fragmente von Hirschgeweihstangen gefunden. Ob es sich um Abwurfstangen oder um schädelechte Geweihstangen eines erlegten Hirsches handelt, kann nicht mehr entschieden werden, da die Rosenpartien fehlen. Anhand der Massivität und Grösse der Geweihanteile stammen sie nicht von einem sehr alten Tier.

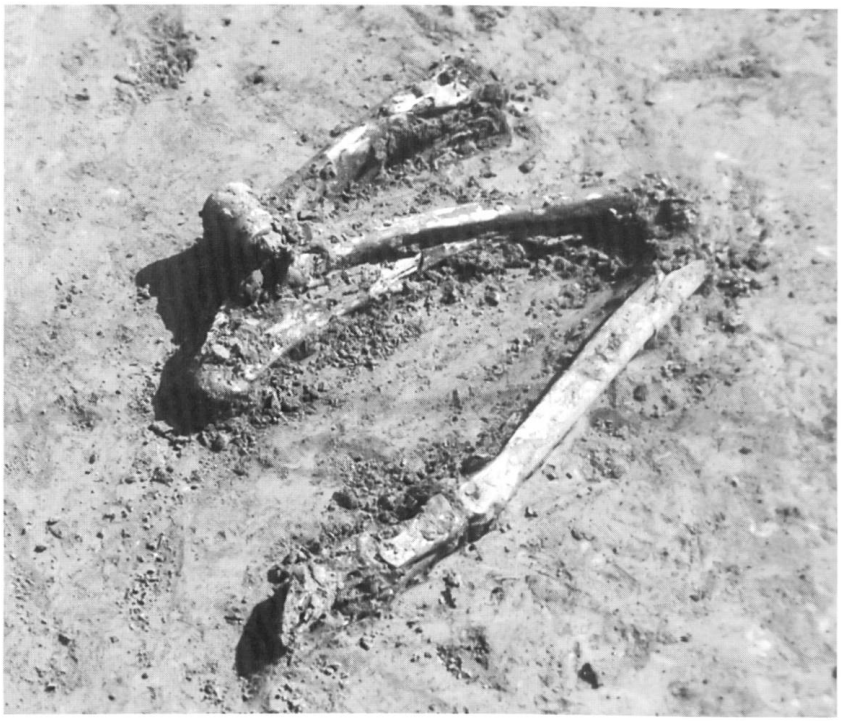


Abb. 21
Linke Vorderextremität eines ausgewachsenen Hirsches in Grube 3.

In der Nähe von Grube 1 wurden in der sogenannten «Hausschicht» 13 Pferdeknochen geborgen. Die Rippen-, Humerus- (Oberarm-) und Femur- (Oberschenkel-) - Fragmente wiesen deutliche Hack- und Schlagmarken auf. Metatarsus (Mittelfussknochen) und die Phalangen (Fingerknochen) 1–3 sind dagegen vollständig erhalten, wobei der Metatarsus und der Phalanx 1 deutliche Schnittmarken besitzen und der craniale Rand des Phalanx 3 (Huf-Phalanx) durch einen Carnivoren (wohl Hund) abgenagt ist. Der Autopodiumbereich (Fussbereich) ist also wahrscheinlich nach dem Abtrennen vom oberen Extremitätsbereich und dem Herauslösen aus der Haut im anatomischen Verband in die Schicht eingelagert worden. Die Pferdereste stammen wohl vom gleichen Individuum, überwiegend von seiner linken Körperseite. Es handelt sich

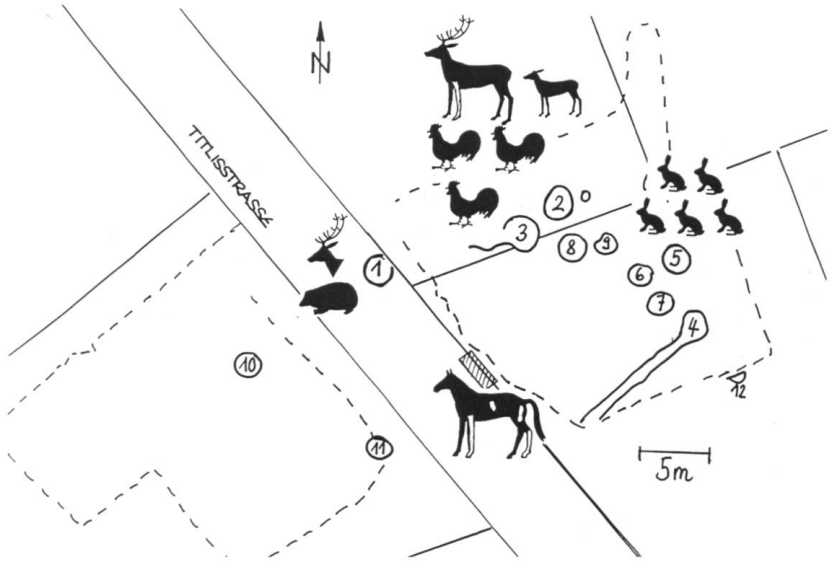


Abb. 22
Verteilung der Tierarten auf die verschiedenen Gruben.
Zeichnung W. Brogli, J. Schibler

offensichtlich um Schlachtabfälle, die die Nutzung von Pferdefleisch und -mark belegen, und die sich in einem Kulturschichtrest ausserhalb der Gruben erhalten haben.

In der Grube 3 befinden sich die Überreste eines ganzen Hirschkalbes, das, nach Unter- und Oberkieferzähnen (Pd 2–4) beurteilt, im Alter von etwa 3–4 Monaten erlegt wurde. Von ihm sind sämtliche Extremitätenknochen sowie die Rumpf- und die Kopfpartie vorhanden. Es fehlen höchstens kleinere Elemente wie Carpal- oder Tarsalknochen (Hand- und Fusswurzelknochen) sowie etliche Epiphysen. An den Hirschkalbknochen lassen sich keine Zerlegungsspuren feststellen; es ist deshalb anzunehmen, dass das Tier vollständig in die Grube gelegt wurde. Weitere Hirschknochen aus der Grube 3 stammen von einem ausgewachsenen, wohl männlichen Tier (Abb. 21). Es handelt sich um die Elemente der linken Vorderextremität, die mit Ausnahme der Carpalknochen (Handwurzelknochen) vollzählig und mit Ausnahme des Humerus (Oberarm) vollständig vertreten sind. Der einzige fragmentierte Knochen ist der Humerus, bei dem das proximale Ende fehlt. Der schlechte Erhaltungszustand lässt keine eindeutigen Hackspuren erkennen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die linke Vorderextremität im Bereich des proximalen («oberen») Humerusgelenkes durchgetrennt wurde und im anatomischen Verband als Ganzes in die Grube gelangte. In der gleichen Grube befinden sich zudem 62 Hühnerknochen. Unter ihnen überwiegen die Elemente der Vorder- und Hinterextremitäten, dagegen sind die Kopfregion und die Rumpfpartie nur sehr selten belegt. Auch diese ungleiche Verteilung möchten wir mit dem selektiven Aufsammeln der Knochen während der Notgrabung erklären, denn dabei werden verständlicherweise vor allem die kleinen Knochen, zu denen bei den Hühnerknochen Rippen und Wirbel gehören, übersehen. Aufgrund der Extremitätenknochen lassen sich in Grube 3 unter den Hühnerknochen drei adulte weibliche Individuen unterscheiden. Ihre Knochen weisen nur sehr wenige Spuren auf, die unzweifelhaft als Zerlegungsspuren bezeichnet werden können. Es ist also davon auszugehen, dass ganze Hennen in die Grube gelegt wurden.

In Grube 5 wurden die Reste von fünf Hasen gefunden. Zwei dieser fünf Individuen sind bis auf die Rumpfpartie recht vollständig überliefert. Die restlichen drei Individuen sind nur fragmentarisch belegt. Die selektive Verteilung der Skelettelemente ist auch in diesem Fall unter Berücksichtigung der Grabungsverhältnisse nicht verwunderlich, handelt es sich doch ausschliesslich um Reste von sehr jungen Tieren. Neben einem etwa 5-wöchigen sind zwei Individuen von 2 Monaten und zwei von 3–4 Monaten nachgewiesen. An den Hasenknochen wurden keine Zerlegungsspuren festgestellt. Es ist daher zu vermuten, dass ursprünglich fünf vollständige Tiere in die Grube 5 ge-

langt sind und dass sowohl die Erhaltungsbedingungen als auch die selektive Bergungsweise zu einer Reduktion des Fundmaterials geführt haben.

5.7.5. Zusammenfassende Wertung des archäozoologischen Befundes

In Möhlin «Hinter der Mühle» enthalten die Gruben 2, 6–10 und 12 sowie die «Hausschicht» typische Schlacht- und Speiseabfälle. Verglichen mit anderen, zeitgleichen Befunden sind sie jedoch sehr selten. Dies liegt einerseits sicher in der nur noch rudimentären basalen Erhaltung der Gruben; andererseits enthielten jedoch auch die besser erhaltenen Gruben 7–9 wenig oder gar keine Tierknochen. Demgegenüber weisen die Gruben 1, 3 und 5 deutlich andere Inhalte auf. In diesen drei Gruben wurden mit grosser Wahrscheinlichkeit ganze Tierkörper deponiert (Abb. 22). Da die Tierknochen aus diesen Gruben keine Zerlegungsspuren aufweisen, kann es sich bei ihnen nicht um Schlacht- oder Speiseabfälle handeln. In die Gruben 1, 3 und 5 gelangten, wie die archäozoologischen Untersuchungen gezeigt haben, insgesamt ein vollständiger Igel, ein vollständiges Hirschkalb, die linke Vorderextremität eines ausgewachsenen Hirsches, drei vollständige (?) Hühner sowie fünf vollständige (?) Feldhasen zur Einbettung.

5.8. Die Holzkohlen

(H. Albrecht und S. Jacomet)

5.8.1. Fundmaterial, Methoden und Forschungsstand

Die im Folgenden vorgestellten 483 Holzkohlen aus 6 der 12 Gruben wurden während der Ausgrabung von Hand aufgelesen. Es sind also durchwegs grössere Stücke, die für die Analysen zu Verfügung standen. Die hohe Zahl von grösseren Holzkohlen weist auf eine gute Erhaltung in den noch vorhandenen Teilen der Gruben hin (vgl. zu Erhaltung der Gruben Abb. 5). Insbesondere sei etwa auf das noch 30 cm lange Erlenholzbrettchen aus Grube 3 hingewiesen (Abb. 23).

Abb. 23
Holzkohlenstück in Grube 3, ca. 30 cm langer Rest eines Erlenholzbrettchens.

Die holzanatomische Bestimmung der Holzkohlen erfolgte mit Hilfe der gängigen Apparaturen und Literatur. Der Forschungsstand über frühlatènezeitliche Holzkohlen in der Schweiz ist schlecht. Es liegt einzig die Arbeit über die Holzkohlen aus einer Grube von Gelterkinden vor, die als Vergleich beigezogen werden kann. Die Holzuntersuchung von Möhlin darf deshalb als Pionieruntersuchung gesehen werden.

5.8.2.1. Die Häufigkeitsverteilung der Holzkohlen in den Gruben 1, 3, 6, 8, 9 und 12

Die Anzahl Holzkohlen in den sechs holzanatomisch untersuchten Gruben ist sehr unterschiedlich. Weitaus die grössten Stückzahlen stammen aus den Gruben 1, 3 und 9 (Abb. 24), während in den übrigen Gruben 6, 8 und 12 nur zwischen 3 und 9 Stücke verkohlten

Abb. 24
Die Häufigkeit der Holzkohlenstücke in den einzelnen Gruben (Stückzahlen).

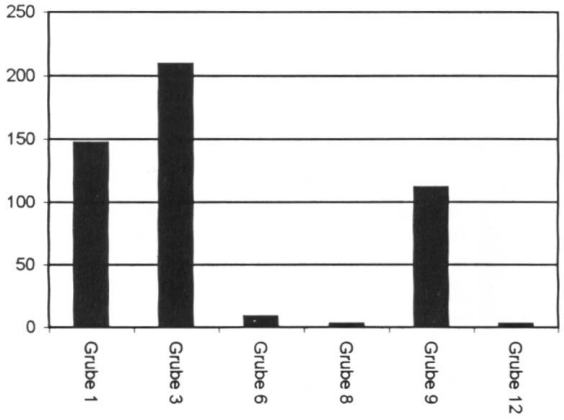
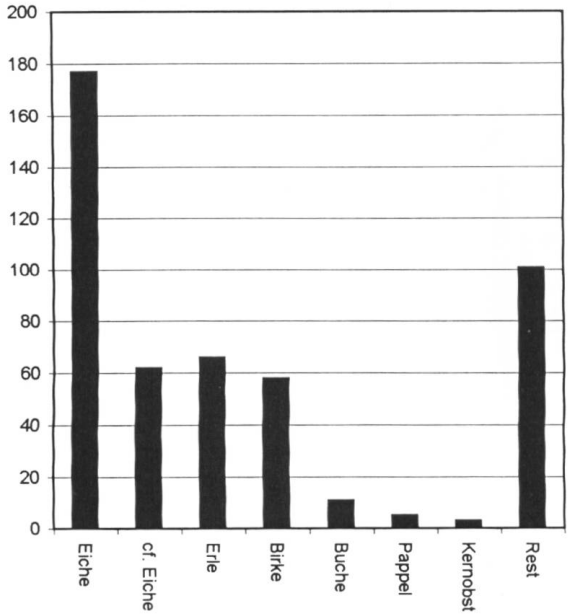


Abb. 25
Bestimmungsergebnisse der 483 Holzkohlenstücke aus den Gruben 1, 3, 6, 8, 9 und 12.



Holzes zusammengelesen wurden. Betrachtet man die Funddichte an Holzkohlen, so stechen wieder die Gruben 1, 3 und 9 mit den grössten Funddichten heraus (Abb. 24).

5.8.2.2. Das Gehölzspektrum im Überblick und mögliche Nutzung der Hölzer

Fast die Hälfte der Holzkohlen stammt von Eiche oder sehr wahrscheinlich Eiche (Quercus spec. 177 Stück, cf. Quercus spec., 62 Stück, Abb. 25). Eiche ist mit Abstand das beste einheimische Nutzholz und wurde vor allem als Bauholz geschätzt.

An zweiter und dritter Stelle stehen Betulaceae (Birkengewächse), vertreten durch Erle (Ainus spec.; 13,7%) und Birke (Betula spec.; 12%). Alle anderen Gehölze weisen Anteile von deutlich unter 5% auf. Vor allem Zweige der Erle, aber auch verschiedener anderer Gehölze wie vor allem Kernobst wurden in früherer Zeit gerne zur Herstellung von Flechtwerk (für Wände, Zäune, Auskleidungen usw.) genutzt. Es kann sein, dass in diese Gruppe zusätzlich ein Grossteil der nicht näher bestimmbaren Hölzer gehört (immerhin 76 Stück Laubholz und 25 Indeterminata). Als gutes Brennholz gelten Birke und (die nur selten gefundene) Buche. Beide Gehölze eignen sich darüber hinaus als Rohstoff für verschiedene Gegenstände des täglichen Gebrauchs. Gesuchtes Ausgangsmaterial für Kohlholz ist die Erle, sie kommt auf jeden Fall auch als Brennholz in Betracht. Aus Pappel-, Buchen- und Birkenholz wurden zum Beispiel im Mittelalter Tischgefässe und Schachteln (letztere aus Pappel und Birke) gefertigt. Diese Liste könnte noch beliebig erweitert werden.

Auf jeden Fall wurden in Möhlin Gehölze gefunden, die unterschiedlich verwendet werden und somit von unterschiedlichen Elementen stammen können. Leider sieht man hölzernen Gegenständen nur selten an, welche Form sie ehemals hatten, da von ihnen nur mehr oder weniger kleine Fragmente vorliegen. Insbesondere ist dies bei Holzkohlen der Fall. Immerhin konnte in Möhlin ein Objekte als Brettchen identifiziert werden (vgl. Kap. 5.8.2.3.).

5.8.2.3. Die Gehölzartenspektren der verschiedenen Gruben

Die Spektren jener Gruben, die nur 3 (Gruben 8 und 12) bzw. 9 (Grube 6) Holzkohlen enthielten, setzen sich aus Eichen-, Kernobst und Erlenholz zusammen. In Grube 8

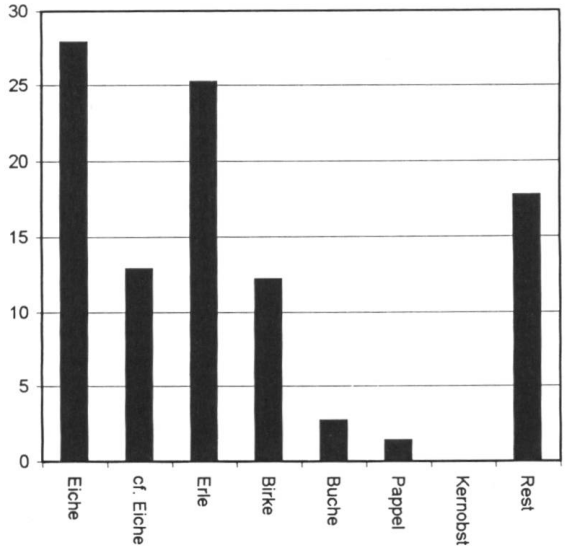


Abb. 26
Grube 1,
Prozentanteile der verschiedenen Baumarten unter den 147 Holzkohlefragmenten.

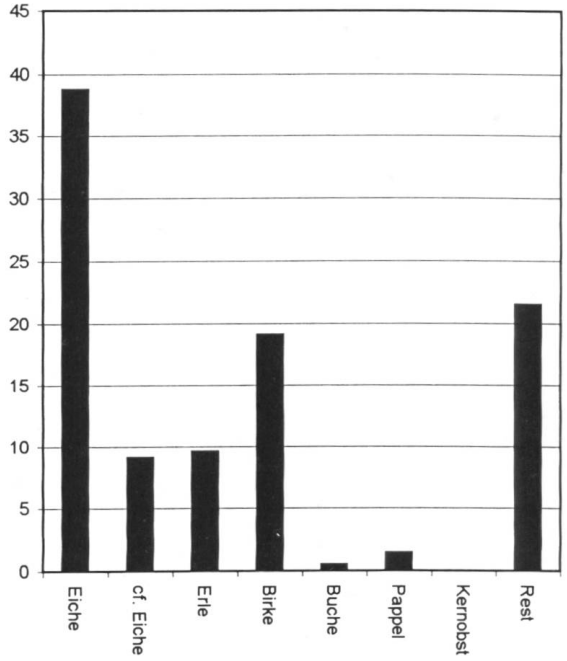


Abb. 27
Grube 3,
Prozentanteile der verschiedenen Baumarten unter den 209 Holzkohlefragmenten.

wurden 3 Eichenholzkohlen aufgelesen, in Grube 6 drei Kernobst- und 6 Erlenholzkohlen. Die 3 Erlenholzkohlen aus Grube 12 stammen von einem Brettchen (Abb. 23).
Von den 3 Gruben, die mehr als 100 Holzkohlen lieferten, zeigen die Gruben 1 und 3 ein vielfältes Gehölzspektrum, während Grube 9 vor allem Eichenholzkohlen und etwas Buche sowie nicht näher bestimmbare Gehölze enthielt. Die Buchenkohlen stammen hier von einem Brettchen. In Grube 1 (Abb. 26) wurden mit über 50 Stück am häufigsten Eichenkohlen (inkl. cf Eichen) gefunden, gefolgt von 37 Erlen- und 18 Birkenkohlen; selten kamen Buche und Pappel vor. Immerhin 25 Objekte waren nur als Laubholz zu bestimmen. Ein extrem ähnliches Spektrum lieferte Grube 3 (Abb. 27): Hier lagen aus 6 Proben 164 näher bestimmbare Holzkohlen von ebenfalls 5 Gehölzen vor. Wiederum überwiegt deutlich Eiche (inkl. cf Eiche) mit über 100 Stück. An zweiter Stelle folgt hier Birke (40 Stück), an dritter Erle (20 Stück) Mindestens ein Teil der Erlenkohlen stammt dabei von einem Brettchen (wie in Grube 12). Selten sind Reste von Buche und Pappel.

5.8.3. Interpretation und Diskussion

5.8.3.1. Zur Herkunft der Gehölze

Die vorgefundenen Gehölze stammen mit allergrösster Wahrscheinlichkeit aus der näheren Umgebung. Aufgrund der heutigen Zusammensetzung der Vegetation, die sich seit der Eisenzeit kaum mehr substantiell verändert hat, können sie in den Mischwäldern auf den Hochterrassen, also auf dem Möhlinerfeld, auf den Niederterrassen zum Teil im Bereich der Auenwälder oder aber südlich auf den nahen Jurahügeln vorgekommen sein. Pappel, Erle sowie eventuell der Weissdorn oder etwa Kernobstgewächse gediehen vor allem in der begleitenden Vegetation der Fluss- und Bachläufe. Die Eiche konnte in der Hartholzaue am Rhein, auf den Niederterrassen-Schottern in der Nähe des Rheins, aber auch auf den hinten ans Möhlinerfeld grenzenden Jurahügeln vertreten gewesen sein, dort vor allem in Südexposition. Die Buche war sicher vor

Labor Nr.	Proben Nr.	Inv. Nr.	Material	Befund	AMS-^{14}C Alter [y BP]	$\delta^{13}C$ [o/oo]	kalib. Alter [BC/AD]
ETH-11337	1	85.MHM.94	Knochen: Equus, Femur	Haus-schicht	2425 ± 70	-16,7 ± 1,1	BC 768-392 (100,0%)
ETH-11338	2	85.MHM.5	div. Knochen: Erinacaeus	1	2420 ± 60	-20,2 ± 1,2	BC 764-393 (100,0%)
ETH-11339	3	86.MHM.354	Knochen: Gallus, Tibiotarsus und Ulna	3	2535 ± 60	-12,4 ± 1,2	BC 805-480 (96,4%)
ETH-11340	4	86.MHM.482	Knochen: Lepus, Humerus, Femur	5	2460 ± 65	-21,5 ± 1,5	BC 768-405 (100,0%)
ETH-11341	5	85.MHM.68	Holzkohle	1	2495 ± 65	-24,7 ± 1,5	BC 788-417 (100,0%)
ETH-11342	6	86.MHM.418	Holzkohle	3	2360 ± 70	-23,5 ± 1,5	BC 598-350 (67,3%)
ETH-11343	7	86.MHM.812	Holzkohle	9	2345 ± 60	-24,1 ± 1,5	BC 548-201 (89,6%)
ETH-11345	9	88.MHM.936	Holzkohle	12	2260 ± 70	-24,4 ± 1,5	BC 417- 97 (99,9%)

Abb. 28
Die Ergebnisse der C14-Datierungen von vier Holzkohle- und vier Tierknochenproben aus Möhlin-Hinter der Mühle. Spalte «Befund»: Die Zahl bezeichnet die Grubennummer.

allem auf den nahen Jurahügeln häufig. Im Olsberger Wald bei Rheinfelden ist über Deckenschottern noch kleinflächig ein Birken-Eichen-Mischwald (Querco-Betuletum) auf relativ saurem, das heisst entkalktem Boden vorhanden.

5.8.3.2. Wie und wann gerieten die Holzkohlen in die Gruben und woher stammen sie?

Die Ergebnisse der sedimentologischen Untersuchungen (Kap. 4) weisen darauf hin, dass mindestens die sedimentologisch untersuchten Gruben rasch verfüllt wurden (Gruben 3 sowie 5–9). Hierauf deuten auch das Vorhandensein von ganzen Keramikgefässen (vgl. Kap. 5.2.) sowie von im Sehnenverband vorliegenden (Teilen von) Tierkadavern hin (vgl. Kap. 5.7.). Allerdings zeigen Keramik und Tierknochen nur sehr vereinzelt Brandspuren, so dass die Holzkohlen kaum damit im Zusammenhang stehen. Es deutet sich somit an, dass das Holz, das schliesslich als Holzkohlen in die Gruben gelangte, ausserhalb der Gruben verkohlte und erst sekundär hineingeriet. Dass so grosse verkohlte Holzstücke vorhanden sind, deutet auch auf eine schnelle Einfüllung der Gruben hin.

Bei welcher Gelegenheit geschah dies? In manchen Gruben wurden viele Hitzesteine gefunden (Kap. 5.4.). Joos interpretiert den Befund als sekundäre Einfüllung bei der Entsorgung von Feuerstellen. Bei dieser Gelegenheit könnten auch Holzkohlen in die Gruben geraten sein. Unterstützt wird diese Vermutung durch die doch recht vielen Holzkohlen von Erlen und Birken, die wohl mindestens zum Teil als Brennholz anzusprechen sind. Allerdings sind auch Ausnahmen zu beobachten: Die Teile von Brettchen aus Erlen- und Buchenholz sind Reste von Konstruktionselementen oder Mobiliar/Hausrat wie zum Beispiel Kistchen. Das viele Eichenholz geht am ehesten auf Bestandteile von Bauten zurück. Sämtliche Bauelemente im weitesten Sinne gerieten nach Abgehen der Siedlung sekundär in die Gruben, haben also mit der Primärfunktion der Gruben nichts zu tun.

Am meisten Holzkohlen enthielt Grube 3. Dort fand sich in der gesamten Einfüllung

gebrannter Lehm. Ob ein Teil der dort gefundenen Holzkohlen (insbesondere Erle und nicht näher bestimmbare Laubhölzer) im Zusammenhang mit Flechtwänden steht, lässt sich vermuten, aber kaum beweisen.

6. Datierung (W. Brogli und J. Schibler)
Leider erlaubten die verkohlten Holzreste wegen der ungenügenden Anzahl an Jahrringen keine dendrochronologische Analyse. Eine absolute Datierung der Fundstelle ist daher nicht möglich. An je 4 Holzkohlenfragmenten und Tierknochen wurden an der ETH in Zürich mit Hilfe der Radiokarbonmethode Altersbestimmungen vorgenommen. Unter den Tierknochen wurden bewusst einige Igelknochen aus Grube 1 für eine Datierung verwendet, um abzuklären, ob dieses Skelett zeitgleich mit den übrigen Funden in den Gruben eingelagert worden war. Die Resultate bestätigen unsere Vermutung der Gleichaltrigkeit. Es schien uns wichtig, mindestens aus zwei Gruben sowohl Holzkohle- als auch Knochendatierungen vornehmen zu lassen, ein Vorhaben, das wir mit Material aus den Gruben 1 und 3 umgesetzt haben (Abb. 28). Wie die daraus resultierenden BP-Daten zeigen, sind die Abweichungen in beiden Fällen gering, wobei die beiden Daten aus Grube 1 untereinander ähnlicher sind als aus Grube 3. Durch die C14-Datierungen lassen sich auch die Funde aus der «Hausschicht» zeitlich eindeutig in den übrigen Befund- und Fundzusammenhang der Gruben 1–12 stellen.
Aufgrund der in Kapitel 5.2. beschriebenen Keramikgefässe setzen wir die Fundstelle «Hinter der Mühle» chronotypologisch in die Stufe Hallstatt D/Latène A. Demnach dürften die Funde «Hinter der Mühle» grob gesagt aus dem 6. oder 5. Jahrhundert vor Christus stammen.

Abb. 29
Rekonstruktion einer Vorratsgrube. Die 2 m tiefe Grube ist ausgehoben und der Steigbaum installiert.

Abb. 30
Früchte-, Blatt- und Wurzelgemüse sind eingelagert

7. Experimenteller Nachbau einer Grube (W. Brogli)

7.1. Bau der Grube
Auf die mögliche Funktion der Möhliner Gruben als Vorratskeller haben wir bereits hingewiesen. Um Erfahrungen über Bau, Betrieb und Eigenschaften einer solchen Kellergrube zu gewinnen, hob ich im Spät-

Abb. 31
Die Grubenöffnung ist mit Brettern und zur Hälfte mit Rasenzieglen überdeckt; der Damm gegen Oberflächenwasser ist angelegt.

herbst 1992 eine glockenförmige Grube aus, lagerte Äpfel, Blatt- und Wurzelgemüse ein und füllte sie Ende März 1993, also nach fünf Monaten Betrieb, wieder auf (Abb. 29–31). Als Muster diente das Profil von Grube 11 der Ausgrabung «Hinter der Mühle» (Abb. 5), wobei ich die oberste, leicht gestörte Partie um etwa 40 cm erhöhte. Ich wählte für den Versuch eine nahegelegene Parzelle, die sowohl der leichten Hanglage als auch des Lössbodens wegen recht gut der Situation am Ausgrabungsplatz entsprach.

Folgende Arbeitsgänge wurden bei diesem Versuch unternommen:
- Rasenziegel ausstechen und separat deponieren;
- Löss ausstechen und hangwärts halbkreisförmig zu kleinem Wall aufschütten;
- Grube mit starken Brettern zudecken;
- Rasenziegel auf Bretter schichten;
- zwei Bretter für den Einstieg frei lassen;
- etwa 10 cm dickes Fichtenstämmchen mit drei Kerben versehen (Einstieg; Abb. 29);
- Äpfel und Gemüse einlagern.

7.2. Erfahrungen

Es überrascht, wie schnell und einfach im Löss der Bau einer solchen Grube vor sich geht. Unter Mithilfe von drei Mittelstufenschülern war sie nach vier Stunden «betriebsbereit» (Abb. 29). Wie sich nach Beendigung des Versuches zeigte, war es richtig, die Grubenwände mit keiner komplizierten Verkleidung (Flechtwerk, Bretter oder ähnlichem) zu versehen. Sie waren Ende März in keiner Art beschädigt. Auch die bald nach dem Bau einsetzenden heftigen Regenfälle brachten höchstens eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit in den Keller. Der Erdwall leitete das Oberflächenwasser wie gewünscht ab (Abb. 31). Die Abdeckung war zu Beginn noch nicht ganz wasserdicht; die Bretter quollen jedoch rasch auf und dichteten den ganzen Winter über ausgezeichnet ab. Nach etwa einem Monat pendelte sich die Kellertemperatur bei +5 °C. ein. Selbst als im Januar 1993 das Thermometer während über einer Woche auf –4 bis –10 °C. sank, blieb die Temperatur recht konstant über dem Gefrierpunkt. Dabei hatten wir die Bretter der Einstiegslücke nicht weiter überdeckt. In den Monaten Januar bis April schwankte die Kellertemperatur lediglich um 3,5 °C., während draussen in der gleichen Periode 30 °C. Unterschied gemessen wurden.

Die hohe Luftfeuchtigkeit brachte das eingelagerte Blattgemüse (Kohl und Lauch) und die beschädigten oder wurmstichigen Äpfel schon nach wenigen Tagen zum Faulen. Sie wurden zudem stark von Würmern und Schnecken befallen. Gesunde Äpfel hingegen und die Karotten blieben bis zum Abbruch des Versuches Anfang April sehr frisch. Während der ganzen fünfmonatigen Versuchsphase machte sich keine Maus an den Kellervorrat.

8. Synthese (J. Schibler und W. Brogli)

In der Fundstelle Möhlin «Hinter der Mühle» wurden Reste von 12 Gruben und einer Kulturschicht («Hausschicht») erfasst. Die Befunde und die darin noch erhalten gebliebenen Funde belegen eine Besiedlung des Platzes während der Übergangsphase von der späten Hallstatt- zur frühen Latènezeit. Die Datierung erfolgte aufgrund der chronotypologischen Zuweisung der Keramik sowie durch C14-Datierungen an vier Holzkohle- und vier Tierknochenensembles. Da in diesem Zeitabschnitt ein längeres C14-Plateau liegt, lässt die Kalibrierung der C14- Daten keine Eingrenzung der Datierung zu. Befunde von den einstmaligen Behausungen wurden nicht angetroffen, jedoch belegen die Hüttenlehmreste in fast allen Gruben sowie ein kleinflächiger Kulturschichtrest («Hausschicht»), dass sich Häuser oder Hütten in unmittelbarer Nähe der Gruben befunden haben müssen.

Zur Funktion der Gruben geben die Analysen der Sedimente und der Funde einige Hinweise. Die sedimentologischen und malakologischen Untersuchungen liefern Hinweise auf eine schnelle Verfüllung der Gruben. Eine Funktion als Latrinengruben ist auszuschliessen. Die Gruben sind unterschiedlich erhalten geblieben. Bei allen ist der ursprüngliche obere Grubenteil durch die Erosion des ehemaligen Gehniveaus gekappt. Mit einer Verfüllmächtigkeit von etwa 1,65 m war Grube 11 am vollständigsten erhalten, jedoch konnte ausgerechnet sie nicht ausgegraben werden, und es liessen sich nur wenige Funde aus dem Profil entnehmen. Von den meisten Gruben waren nur noch die untersten 10 bis 40 cm der Verfüllung vorhanden. Diese verschiedenen Erhaltungszustände führen zu stark unterschiedlichen Fundschichtvolumina, die zwischen 300 (Grube 4) und 4500 Litern (Grube 11, nicht ausgegraben!) liegen. Setzt man die Fundmenge mit den Verfüllvolumina in Beziehung, so fällt jedoch auf, dass nicht etwa die meisten Objekte aus den vollständiger erhalten gebliebenen Grubenfüllungen stammen. Da sich offenbar die Fundkonzentrationen auf die Grubensohlen beschränken, finden sich teilweise auch in den nur wenig mächtig überlieferten Grubenfüllungen grössere Mengen an Keramik, Tierknochen, Hitzesteinen sowie anderen Fundgegenständen.

Vergleicht man die 11 mindestens teilweise ausgegrabenen Gruben aufgrund ihrer Funddichten, so fallen die drei Gruben 1, 3 und 5 mit den grössten Dichtewerten insbesondere bei den Tierknochen, aber auch bei anderen Fundkategorien auf, während bei den anderen Gruben nur einzelne Fundgattungen häufiger vertreten sind. Während in Grube 3 alle Fundkategorien mit ansehnlichen Dichtewerten vertreten waren, enthielt Grube 1 vor allem viel Keramik, Tierknochen und grössere Holzkohlefragmente. In Grube 5 fanden sich am meisten Tierknochen; mit Ausnahme der grösseren Holzkohlefragmente waren auch alle übrigen Fundgattungen häufig. Besonders auffällig ist, dass nur in den beiden Gruben 1 und 3 vollständige Keramikgefässe, zum Teil Miniaturgefässe, gefunden wurden und nur in den Gruben 1, 3 und 5 ganze Skelette oder Teilskelette von Tieren angetroffen worden sind. Die grossen Fundzahlen in den drei Gruben 1, 3 und 5 sind aber nicht durch grössere Einfüllvolumina zu erklären, lagen doch in den Gruben 1 und 5 mit 1075 bzw. 375 Litern nur wenig Sedimentreste vor. Nur die Grube 3 hat mit etwa 3900 Litern eine grössere Einfüllmenge geliefert. Die restlichen Gruben lieferten gesamthaft betrachtet jeweils nur wenige Funde. Unter ihnen sind nur die Gruben 4 und 12 mit relativ vielen

Hitzesteinen, Grube 7 mit einem grösseren Anteil an Hüttenlehmresten, Grube 9 mit vielen grossen Holzkohlefragmenten und Grube 10 mit einigen Fragmenten von drei Keramikgefässen zu erwähnen. Die fundreichen Gruben 1, 3 und 5 befinden sich zwar alle im östlichen Grabungsteil, streuen dort aber beinahe über die ganze ausgegrabene Fläche, so dass sich die unterschiedlichen Funddichten auch nicht mit schwankenden Erhaltungsbedingungen erklären lassen.

Betrachten wir die Bestimmungsergebnisse der Tierknochen der fundreichen Gruben 1, 3 und 5, so fällt ihre besondere Artenzusammensetzung auf. Nachgewiesen sind die Wildtiere Hirsch, Feldhase und Igel sowie unter den Haustieren das Huhn. Der Vergleich mit anderen zeitgleichen Fundstellen hat gezeigt, dass den Wildtieren normalerweise keine Bedeutung zukommt (Kap. 5.7.). Ebenso ist das Haushuhn üblicherweise nicht häufig, sondern nur mit einzelnen wenigen Knochenfragmenten belegt. Es tritt nördlich der Alpen erstmals während der späten Hallstattzeit auf und ist in diesem Zeitabschnitt unter anderem auf der Heuneburg im oberen Donautal nachgewiesen. In den Fundstellen der Schweiz stammen die frühesten Belege aber erst aus der Übergangsphase zwischen der späten Hallstattzeit und der frühen Latènezeit (Kap. 5.7.). Die Hühnerreste aus Möhlin reihen sich somit in die frühesten Nachweise dieses Hausgeflügels in der Schweiz ein und müssen deshalb, gleich wie die Funde der Wildtiere Hirsch, Feldhase und Igel, als eine Besonderheit gewertet werden.

Eine weitere Besonderheit sind die ganz oder nahezu ganz erhaltenen Skelette sowie die Teilskelette, die von Tieren der gleichen Art in den Gruben 1, 3 und 5 gefunden wurden. In Grube 1 fand sich ein nahezu vollständiges Igelskelett ohne Zerlegungsspuren sowie Fragmente mindestens eines Geweihs eines jungen Hirsches. In Grube 3 liessen sich aufgrund der Knochenfunde ein ganzes Hirschkalb, ein linkes Vorderbein eines ausgewachsenen, wohl männlichen Hirsches sowie drei ganze Hühner (wahrscheinlich Hennen) nachweisen. In Grube 5 fanden sich schliesslich die Überreste von fünf jungen Feldhasen. Anders als diese drei besonderen Gruben enthielten die restlichen Gruben nur wenige, stark fragmentierte Knochen von Rind, Schaf/Ziege und Schwein, die als übliche Schlacht- und Speiseabfälle zu identifizieren sind. Wie sich mit dem Grubenbauexperiment (Kap. 7) nachweisen liess, eignen sich die im Löss eingetieften Gruben ausgezeichnet zur Vorratshaltung von Gemüsen und anderen pflanzlichen Nahrungsmitteln. Sie können somit im weitesten Sinne als Kellergruben bezeichnet werden. Fleisch lässt sich jedoch wegen der viel zu hohen Luftfeuchtigkeit mit Sicherheit nicht über einen längeren Zeitraum in solchen Vorrats- bzw. Kellergruben aufbewahren. Eine bewusste Deponierung der vorgefundenen Tiere und Tierteile zum Zwecke einer längeren Vorratshaltung muss somit ausgeschlossen werden. Unserer Meinung nach bleiben somit nur zwei weitere Erklärungsmöglichkeiten für die Niederlegung der Tierkörper in den drei Gruben 1, 3 und 5:

– Die Tiere wurden in der Absicht einer kurzfristigen Vorratshaltung in die Kellergruben gelegt. Ein kurzfristiger, katastrophaler Zwischenfall führte dazu, dass Teile der Siedlung oder die gesamte Siedlung zerstört und damit die Kellergruben 1, 3 und 5 sowie alle übrigen Gruben verfüllt und somit unbenutzbar gemacht wurden.

– Die Tiere und Tierteile stellen Überreste einer Opferhandlung dar und wurden be-

wusst, ohne die Absicht einer späteren Verwertung, in den Gruben niedergelegt.
Die über die sedimentologischen Untersuchungen festgestellte schnelle Verfüllung der Gruben lassen beide Interpretationen zu. Eher für die zweite Deutung spricht die besondere Auswahl der in den Gruben angetroffenen Tierarten. Zwar könnte der in Grube 1 vorgefundene Igel durchaus auch auf natürliche Weise in die Grube gelangt sein. Allerdings hat die C14-Datierung belegt, dass das Tier zeitgleich mit den anderen eingebettet worden ist und nicht nachträglich in die Grubenfüllung gelangte. Zudem fand sich das Igelskelett zusammen mit den Überresten eines Hirschgeweihes, das sicher mit Absicht in der Grubensohle deponiert worden war. Wir bevorzugen deshalb die Hypothese einer bewussten Niederlegung des Igels in der Grube 1. Ebenso weist die Auswahl der Wildtiere, insbesondere des jungen Hirschkalbes sowie der jungen Hasen, in Verbindung mit den für diese Epoche nicht alltäglichen Hühnern auf einen – wie wir meinen – nicht profanen Niederlegungszweck. Normalerweise ist die Jagd in prähistorischen Epochen auf eine Ergänzung der Fleischnahrung ausgerichtet. Deshalb werden meist zielgerichtet ausgewachsene Individuen erlegt, um einerseits einen möglichst hohen Fleischertrag zu erzielen und anderseits mit der Schonung junger Tiere die regionale Wildtierpopulation zum Zweck der zukünftigen Jagd zu stärken.
Gehen wir aufgrund der oben angeführten Argumente von der Hypothese einer bewussten, im weitesten Sinne rituellen Niederlegung der Tiere in den Gruben 1,3 und 5 aus, so fallen auch die fünf ganzen Keramikgefässe in Grube 1 und das vollständige Gefäss in Grube 3 auf. Sie könnten zusätzlich zu den «Fleischgaben» Getränke und/oder pflanzliche Nahrungsmittel wie zum Beispiel Getreide enthalten haben. Reste von diesen pflanzlichen Gaben konnten sich natürlich nicht erhalten, da organisches Material (wie Pflanzenreste) im «normalen» mitteleuropäischen Klima schnell abgebaut wird, sofern es sich nicht, beispielsweise durch Verkohlung, einer vollständigen Zersetzung entziehen kann. Die Deponierung pflanzlicher Nahrungsmittel in den Keramikgefässen muss deshalb eine reine Vermutung bleiben.
Betrachten wir die Alter der in den Gruben 1, 3 und 5 vorgefundenen Tiere aufgrund der Knochen und Zähne, so wurde das Hirschkalb im Alter von 3–4 Monaten und die Hasen im Alter von etwa 5 Wochen und 2–5 Monaten erlegt. Gehen wir von einem Wurfzeitpunkt im Monat Mai aus, so liegt der Zeitpunkt der Erlegung der Tiere im Bereich zwischen Spätsommer und Frühherbst. Auch der praeadulte Igel könnte in diesem Zeitpunkt getötet worden sein. Auf der Suche nach einem möglichen Grund des oben zur Hypothese gestellten Opferritus käme also aufgrund der Saisonbestimmung am ehesten ein Dankesopfer für die eingebrachte Ernte oder aber ein präventives Opfer, etwa mit der Bitte um einen milden Winter ohne Nahrungsengpässe, in Frage. Die Liste der durch vollständige Skelette überlieferten Tierarten liesse indes auch eine Deutung im Bereich von Fruchtbarkeits- oder Abwehrzauber zu. Aufgrund des gesamten Befundes ist aber davon auszugehen, dass in Möhlin-Hinter der Mühle nicht ausschliesslich ein Opferplatz überliefert ist. Vielmehr handelt es sich aufgrund der gefundenen Hüttenlehmreste sowie des restlichen Fundinventares (Keramik, Produktionsabfall von Silexwerkzeugen, Tierknochenfragmente, Hitzesteine usw.) aus den «normalen» Gruben 2, 4 und 6–12 sowie der «Hausschicht» wohl um die Überreste einer

Siedlung. Das überschwemmungssichere Gelände am Rande der lössbedeckten Hochterrasse und in guter Distanz zum Trinkwasser war ein idealer Siedlungsplatz. Aufgrund der oben angeführten Gründe interpretieren wir jedoch die Funde der Gruben 1, 3 und 5 nicht als Überreste einer normalen Vorratshaltung, sondern betrachten sie als Reste von Opfergaben, die sich zum Zeitpunkt eines möglicherweise katastrophalen Endes der Siedlung in den Gruben befunden haben. Alle diese Überlegungen bleiben jedoch vorläufig reine Arbeitshypothesen, die es in Zukunft durch weitere Untersuchungen von Fundplätzen aus dieser Zeit und dieser Region zu verifizieren gilt.

Eine verblüffende Parallele zu den Möhliner Grubenbefunden stammt aus Lang-Enzersdorf bei Wien. Dort wurde, ebenfalls in den Löss eingetieft, eine beinahe vollständig erhaltene Grube angetroffen. Ihr Querschnitt war rund, mit einem Sohlendurchmesser von etwa 1,7 m, und ihr Längsschnitt doppelkonisch mit einer grössten vertikalen Ausdehnung von etwa 2 m. Die relativ hoch liegende engste Öffnung mass nur gerade 60 cm im Querschnitt. Auf der Grubensohle wurde das Skelett eines ausgewachsenen, sehr alten männlichen Hirsches angetroffen. Der rechte Hinterlauf fehlte und die linke Vorderextremität war vom Rumpf getrennt und über das Geweih des Zehn-Enders gelegt. Zusätzlich wurden Reste vom Schädel und Geweih eines zweiten Hirsches gefunden. Einige Keramikscherben sowie ein C14-Datum von Holzkohlefragmenten datieren die Grube ebenfalls in die Übergangsphase von der Hallstatt- zur Latènezeit. Die restliche Auffüllung der Grube bestand offenbar – gleich wie in Möhlin – aus normalem Kulturschichtmaterial. Aufgrund des vorhandenen Hirschgeweihs und dem Umstand, dass die Grube nicht im Winter ausgehoben werden konnte, schliesst die Autorin auf eine Deponierung im Herbst.

Die Übereinstimmungen zwischen den Befunden von Möhlin und Lang-Enzersdorf sind auffallend und belegen, dass der Möhliner Befund keinen Einzelfall darstellt und dass eine Deutung der Befunde aus den Gruben 1, 3 und 5 als Überreste von Opferhandlungen durchaus möglich ist.

Alle Fotos: Werner Brogli