



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Speicherung im Boden. Wie organisierten spätbronzezeitliche Gesellschaften in Mitteleuropa ihre Vorratshaltung?“

verfasst von / submitted by

Benedikt Biederer, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, 2017 / Vienna, 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 801

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Urgeschichte und Historische Archäologie

Betreut von / Supervisor:

Prof. Dr. Barbara Horejs

VORWORT

1. EINLEITUNG	7
2. UNTERIRDISCHE VORRATSHALTUNG	9
2.1. Terminologie	9
2.2. Das Prinzip der Speicherung	10
2.3. Vorteile und Nachteile	13
2.4. Räumliche und zeitliche Verbreitung	16
2.5. Beweggründe für das Anlegen von Speichergruben	20
2.6. Durchführung Grubenspeicherung – Lebenszyklus einer Speichergrube	25
2.6.1. Platzwahl	25
2.6.2. Das Graben	26
2.6.3. Behandlung der Grubenwände und der Sohle	29
2.6.4. Füllen, Verschließen, Abdecken	38
2.6.5. Konservierungsphase	44
2.6.6. Öffnen der Grube und Entnahme des Vorrats	46
2.6.7. Ruhephase	50
2.6.8. Wiederverwendung	51
2.6.9. Stilllegung der Grube	52
2.7. Grubenformen und Ausmaße	55
2.8. Alternative langfristige Speichermethoden	65
2.9. Speichergut	68
3. STRUKTURELLE VERTEILUNG SPÄTBRONZEZEITLICHER VORRATSGRUBEN	74
3.1. Blick auf historische Verteilungsmuster	74
3.2. Spätbronzezeitliche Siedlungstypen	77
3.3. Kategorisierung spätbronzezeitlicher Verteilungsmuster	78
Typ 1) Vorratsgruben in der Siedlung	78
Typ 1.1) Vorratsgruben bei Häusern	79
Typ 1.2) Vorratsgruben in Häusern	84
Typ 1.2.a) Vorratsgruben in ebenerdigen Bauten	86
Typ 1.2.b) Vorratsgruben in Grubenhäusern	89

Typ 1.3) Vorratsgruben in Speicherarealen	91
Typ 2) Vorratsgruben außerhalb der Siedlung	99
Typ 2.1) Vorratsgruben auf dem Feld	100
Typ 2.2) Vorratsgruben entlang der Wege	102
Typ 2.3) Speichergruben in Arealen außerhalb der Siedlung	103
3.4 Gesamtbetrachtung	111
 4. ZUSAMMENFASSUNG	 130
 5. BIBLIOGRAPHIE	 133
 6. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	 162
 7. LEBENSLAUF	 164

Vorwort

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit prähistorischer Vorratshaltung von Lebensmitteln, insbesondere mit speziellen Gruben, den sogenannten Speichergruben. Zustande kam dieses Thema durch meine Mitarbeit in dem vom FWF geförderten Projekt „Ressourcensicherung, Macht und Kult in Stillfried?“ (FWF-P-28005-G25) an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. In diesem Projekt werden die zahlreichen kegelstumpfförmigen Vorratsgruben der urnenfelder-/hallstattzeitlichen Wallanlage Stillfried an der March einer genaueren Untersuchung unterzogen. Um die Befunde sowie den Fundplatz als Ganzes besser verstehen und deuten zu können, soll mit dieser Masterarbeit die Vorratswirtschaft jener Zeit im Raum Mitteleuropa betrachtet werden.

Für die Unterstützung dieses Vorhabens sowie stets offene Ohren, erkenntnisreiche Diskussionen und schließlich Lektorate danke ich meiner Betreuerin Prof. Dr. Barbara Horejs sowie den Projektleiterinnen des Stillfried-Projekts, Dr. Michaela Lochner und Dr. Monika Griebel. Danken möchte ich außerdem Prof. Dr. Marianne Kohler-Schneider und Dr. Ulf Baum für die fachlichen Beratungen bei biologischen und agrartechnischen Fragen.

Zum Schluss möchte ich noch meiner Familie, allen voran meinen Eltern Renate und Johann danken, die während meines Studiums stets an meiner Seite standen und mich unterstützten. Meine Schwester Antonie sowie meine Freundin Alica möchte ich an dieser Stelle besonders hervorheben und ihnen für die Lektorate danken.

1. Einleitung

Menschen, die in gemäßigten Zonen leben, mussten seit jeher Nahrungsvorräte anlegen, um die kalte Jahreszeit, in der kaum frische pflanzliche Biomasse zur Verfügung stand, zu überstehen. Dieser Zwang verstärkte sich mit der Sesshaftwerdung und dem Beginn des Ackerbaus. Neben Leguminosen wie Erbsen und Linsen bildete vor allem das an Stärke reiche Getreide die Grundlage der pflanzlichen Ernährung.¹ Bis zur nächsten Ernte mussten deshalb große Vorräte angelegt werden, um das Überleben zu sichern. Dies konnte auf unterschiedliche Weise sowohl unterirdisch als auch überirdisch geschehen. Die Wahl der Speichermethode hing dabei ebenso von den Gegebenheiten vor Ort wie auch von sozialen und kulturellen Gründen ab. Während oberirdische Lagereinrichtungen urgeschichtlicher Gesellschaften heute nur schwer nachzuweisen sind, treten bei archäologischen Ausgrabungen vor allem und teils in großer Menge unterirdische Speicher in Erscheinung. Hauptsächlich sind dies Gruben, auf die auch das Hauptaugenmerk in dieser Arbeit gelegt wird. Auch vergrabene Gefäße oder kellerartige Vertiefungen sind in geringerer Anzahl nachzuweisen. Da bei den eingetieften Speichern sowohl in Art, Form, Größe und Lage eine große Vielfalt auftritt und diese sich teils nur in fließenden Übergängen unterscheiden lassen, wird im Folgenden nicht nur die Langzeitvorratshaltung von Getreide berücksichtigt. Offenbar wurden Gruben auch für die Lagerung von anderen Lebensmitteln und Objekten sowohl kurzzeitig als auch über längere Zeiträume genutzt. Es soll daher der Versuch unternommen werden, eine Annäherung an die tatsächliche Vorratswirtschaft in all ihrer Komplexität und Variabilität zu erreichen. Als räumlicher und zeitlicher Rahmen der Untersuchung wird die Spätbronzezeit bis zum Übergang zur frühen Eisenzeit in Mitteleuropa gewählt. Allgemein fällt dieser Zeitabschnitt in das Subboreal, also eine eher trockene und warme Gunstphase, in der es zur Zunahme der Bevölkerung, erhöhten Ernteerträgen und somit auch größeren Speichermengen kommt. Das Ende wird durch den Wandel zum feuchteren, für Speichergruben ungeeigneteren Subatlantikum markiert.²

Da Vorratsgruben funktionale Einrichtungen sind und die Prozesse im Inneren überall und zu jeder Zeit gleich ablaufen, sind Vergleiche mit Objekten aus anderen Zeitepochen sowie das Hinzuziehen von schriftlichen und ethnographischen Quellen zulässig. Dadurch wird die Quellenlage enorm vergrößert und mögliche Antworten auf Fragen zu spätbronzezeitlichen Objekten gefunden, die archäologische Hinterlassenschaften nicht erklären können. Auch

¹ Willerding 1998, 11.

² Willerding 1977; Kossack 1995; Maise 1998, bes. 218-224.

archäologische Experimente helfen, heute fast verloren gegangenes Wissen über die Durchführung von unterirdischer Lebensmittelspeicherung wiederzuerlangen. In diesem Gebiet machte sich besonders der Brite Peter J. Reynolds einen Namen, der vor allem in den 1970er und 80er Jahren regelmäßig Gruben anlegte und die Ergebnisse auswertete.

Diese Arbeit besteht aus zwei Teilen. Da unterirdische Vorratshaltung im heutigen Europa kaum mehr im Gedächtnis der Menschen ist und dieses Thema in Zeiten von Kühlschränken und hochmodernen Silotürmen oftmals skeptisch betrachtet wird, soll zu Beginn geklärt werden soll, wie Speichergruben funktionieren, wie und warum sie angelegt wurden und weshalb in unterschiedlicher Größe und Form. Neben Erfahrungen aus Experimenten und ethnographischen Vergleichen werden vor allem historische Berichte als Grundlage herangezogen. Auch durch Fachgespräche, in erster Linie mit dem Agrarwissenschaftler Dr. Ulf Baum sowie der Archäobotanikerin Prof. Dr. phil. Marianne Kohler-Schneider, werden Fragen aus wissenschaftlicher Perspektive geklärt, etwa nach sinnvollen Arbeitsschritten und der Eignung bestimmter Lagergüter für eine spezielle Art der Vorratshaltung.

Im zweiten Teil wird ein Augenmerk auf die Verteilung spätbronzezeitlicher Vorratsgruben im Bezug zu den Häusern und Siedlungen gelegt. Damit soll analysiert werden, weshalb Speichergruben in unterschiedlicher Anzahl einzeln bei Häusern, gruppiert an ein oder mehreren Stellen oder gar als riesige Speicherareale bei oder entfernt von Siedlungen auftreten. Als Hypothese steht dabei im Raum, dass dadurch verschiedene Formen der individuellen und kollektiven Vorratshaltung von Lebensmittel sichtbar werden.

2. Unterirdische Vorratshaltung

2.1. Terminologie

Vorratsgruben erhalten in der Literatur unterschiedliche Namen, die eine einheitliche Bearbeitung erschweren, da durch sie oft nicht eindeutig ausgedrückt wird, um welche Art von Grube es sich handelt. Weil Erdspeicher meist neben Pfostengruben eine der häufigsten Befundgattungen einer Grabung sind, werden sie teils lediglich als „*Gruben*“³ oder „*Siedlungsgruben*“⁴ bezeichnet und somit nicht von anderen Befunden wie Materialentnahmegruben unterschieden.⁵ Häufig erhalten sie ihre Bezeichnung aufgrund ihrer zwei- oder dreidimensionalen Form. Dies ermöglicht es dem weiteren Bearbeiter, unterschiedliche Gruben voneinander zu trennen. Leider existieren unterschiedliche Namen für gleiche Grubenformen sowie auch umgekehrt eine Bezeichnung für mehrere Formen. So werden mit „*kesselförmigen Gruben*“⁶ Objekte mit senkrechten Wänden bezeichnet, die von anderen als „*zylindrische Gruben*“⁷ beschrieben werden. Ebenso werden Gruben mit nach unten verbreiternden Wänden als „*kegelstumpf*“⁸ oder „*beutelförmige Gruben*“⁹ charakterisiert. Die Übergänge im unteren Bereich ausbauchender Formen sind fließend und so werden leicht nach unten verbreiternde Gruben teils ebenfalls als „*zylindrisch*“ angesprochen.¹⁰ Werden sie anhand ihrer Profile benannt, heißen sie etwa Gruben mit „*kastenförmigen Profilen*“¹¹ oder Gruben mit einer „*sich nach oben verjüngenden Trichterform*“.¹² Eine weitere Varietät der Termini ist die Bezeichnung nach der Funktion der Gruben. Neben „*Vorrats-*“,¹³ und „*Speichergruben*“¹⁴ taucht auch der Begriff der „*Silogrube*“¹⁵ häufig auf. Dieser Ausdruck hat sich fälschlicherweise eingebürgert und ist abzulehnen. Da in einem Silo ein bakterieller Gärprozess stattfindet, unterscheidet sich der Prozess deutlich von den Vorgängen in Speichergruben.¹⁶

³ Wanzek 2004, 37.

⁴ Schwarzländer 2006, 132.

⁵ Angestrebt werden sollte nicht etwa eine Funktionszuweisung, sondern eine neutrale Beschreibung der Form.

⁶ Schindler 1959, 166; Sielmann 1974, 112; Peters 1999, 37.

⁷ Brink-Kloke – Meurers-Balke 2003, 57; Assendorp 2004, 409.

⁸ Peter-Röcher 2011, 90.

⁹ Loré 1993, 59.

¹⁰ Ganslmeier 2004, 204.

¹¹ Lehmpuhl 2012, 36.

¹² Tomo et al. 2014, 102.

¹³ B. Schmidt et al. 1965, 29.

¹⁴ Assendorp 2013, 112.

¹⁵ Z. B. Lörler – Wenzel 2000, 65; Englhardt 2007, 58.

¹⁶ Kohler-Schneider, mündl.; Siehe auch Kap. 2.2. Das Prinzip der Speicherung.

In dieser Arbeit werden Grubenformen anhand ihrer dreidimensionalen Form also als zylindrische oder kegelstumpfförmige Gruben bezeichnet. Die beiden Ausdrücke „*Vorratsgrube*“ und „*Speichergrube*“ werden als Synonyme verwendet. Während erstere grundsätzlich die Lagerung von Vorräten ausdrückt, soll mit „*Speichergrube*“ tendenziell eher eine längerfristige Speicherung angedeutet werden.

2.2. Das Prinzip der Speicherung

Getreidespeicherung kann nach zwei unterschiedlichen Prinzipien erfolgen. Die eine Möglichkeit sieht eine offene Speicheranlage vor, die idealerweise trockene, kühle und gut belüftete Bedingungen aufweist. Um eine Stockung der Klimaverhältnisse zu verhindern, wird das Lagergut häufig umgewendet.¹⁷ Demgegenüber steht die Methode, den Vorrat hermetisch in einem Behälter wie einer Grube oder einem Gefäß abzuschließen und im Inneren eine von der Umwelt abgetrennte Atmosphäre zu schaffen. In der modernen Landwirtschaft werden diese Behältnisse, meist große Silos, mit Gasen wie Brommethan oder Cyanwasserstoff befüllt, um Schädlingsbefall und Keimung des Getreides zu verhindern.¹⁸ Diese Möglichkeiten hatten prähistorische Bauern natürlich nicht. Sie konnten jedoch auf natürliche Weise den gleichen Effekt erzeugen.

Getreide oder auch anderes pflanzliches Lagergut ist ein lebender Organismus, der einen Atmungskreislauf besitzt. Unter Verwendung von Glukose und Sauerstoff entsteht dabei Kohlendioxid, Wasser und Energie in Form von Wärme. Die Formel lautet wie folgt:



Wird das Getreide in einen Behälter eingebracht und dieser hermetisch verschlossen, so dass weder Luft nach innen noch nach außen kann, so erreicht die Atmosphäre bald einen Punkt, an dem der Sauerstoff verbraucht und mit Kohlendioxid gesättigt ist. In einer derartig anaeroben Atmosphäre gerät das gelagerte Korn in einen Zustand der Ruhe. Dieses Stadium wird bei unverändertem Feuchtigkeitsgehalt und einheitlich niedriger Temperatur praktisch ohne zeitliche Begrenzung beibehalten, solange die Atmosphäre von der umgebenden Luft abgeschlossen bleibt.¹⁹

¹⁷ Bartl 2004, 102; Vgl. dazu auch Caneppele – Kohler-Schneider 2009: In der keltischen Großsiedlung am Sandberg in Roseldorf (Niederösterreich) wurde 2001 ein sehr gut erhaltener, abgebrannter Getreidespeicher mit ca. 204 Liter verkohlten Getreideresten und verkohlten Hölzern gefunden. In Bereichen der Europäischen Ethnologie konnten gute Vergleichsbeispiele in Form von Getreidekästen gefunden werden.

¹⁸ Curried 1989, 75.

¹⁹ Kohler-Schneider, mündl.; Reynolds 1974, bes. 119.



Abb.1: Eine 1962 entdeckte neuzeitliche Speichergrube mit erhaltenem Grubenhals nahe der Ortschaft Kovalov (okr. Senica, Slowakei). (Kunz 2004, 52)

Die anaerobe Atmosphäre hat den weiteren Vorteil, dass Schädlinge wie Insekten oder Mikroorganismen darin nicht leben können.²⁰ Auch der Agrarwissenschaftler François Rozier erkannte die lebensfeindlichen Bedingungen für Rüsselkäfer. Er beobachtete die leblosen Tiere, die bei Öffnung der Grube auf der Oberfläche lagen und schloss daraus, dass sie vergeblich versucht hatten an die Außenluft zu gelangen, als im unteren Bereich der Kohlendioxidgehalt anstieg.²¹

²⁰ Dies bemerkte bereits Varro (Varro, de re rustica I.57.2.).

²¹ Rozier 1836, 57.

Archäologische Experimente konnten erfolgreich die Speicherung mit Getreide in Gruben nachvollziehen. Als Ergebnis erhielten sie ess- und keimbares Getreide.²² Allerdings bildete sich bei ihnen meist eine etwa 2 cm dicke Außenschicht mit ausgekeimtem und verpilztem Getreide aufgrund der feuchten Grubenwände.²³ Diese Versuche werden meist zum Anlass genommen, um eine erfolgreiche Speicherung zu erklären.²⁴ Der Agrarwissenschaftler Ulf Baum hält diese Versuche dagegen für fehlerhaft. Derart wertvolles Erntegut wurde bestimmt nicht mit Absicht so verlustreich gelagert.²⁵ Tatsächlich gibt es in historischen Berichten und in ethnographischen Vergleichen kaum Zeugnisse von auskeimenden Getreidehüllen.²⁶ Offenbar wurden bei den Versuchen Fehler bei der Feuchtigkeit des Getreides und der Grubenwände gemacht. Eine Auskleidung kann den Effekt des Auskeimens ebenso verhindern.²⁷ Voraussetzung für eine erfolgreiche Speicherung ist ein möglichst geringer Feuchtigkeitsgehalt in der Grube. Dieser Umstand findet in historischen Berichten häufig Betonung. Es ist wichtig, die Speichergrube „mit trockener Frucht, bei trockenem Wetter“ zu füllen.²⁸ Der Feuchtigkeitsgehalt des Getreides sollte bei 14 % oder niedriger liegen. Geerntet wird Getreide meist bei einem Gehalt von 16 %. Zu beachten ist allerdings, dass Wildgerste und die meisten ursprünglichen Weizensorten wie Dinkel und Emmer spindelbrüchig sind. Die Spindel befindet sich in der Halmmittle und zerbricht beim Erreichen der Reife, womit die Getreidekörner zu Boden fallen. Um das zu verhindern, müssen diese Arten vor ihrer Reife und somit mit einem höheren Feuchtigkeitsgehalt geerntet werden. Um den Grad der Feuchtigkeit zu reduzieren, ist es notwendig das Getreide zu trocknen. Auf einer Tenne muss es mehrere Tage in der Sonne liegen und immer wieder gewendet werden. Abends reicht man es zusammen, um es vor der höheren Luftfeuchtigkeit in der Nacht zu schützen. Auf diese Weise ist der nötige

²² erstmals nachgewiesen von Bowen – Wood 1968.

²³ Reynolds 1974, 127; Meureres-Balke 1985, 16.

²⁴ Z. B. Schade-Lindig 2012, 119. Sie spricht gar von einer 10 cm dicken Schicht; Vgl. auch Lörler – Wenzel 2000, 65.

²⁵ Für die Beratung bei dieser Arbeit danke ich dem Agrarwissenschaftler Dr. Ulf Baum. Der studierte Land- und promovierte Forstwirt mit Spezialisierung auf Bodenkunde forschte und unterrichtete an der Technischen Universität München. In Tansania baute und führte er erfolgreich eine Farm, arbeitete als landwirtschaftlicher Projektleiter im Jemen und in Senegal und bereiste für die deutsche Entwicklungshilfe die meisten Länder Südostasiens und Afrikas.

²⁶ Eine der wenigen Erwähnungen findet sich Oeconomische Encyclopädie von Johann Georg Krünitz (Krünitz 1788, 658). Allerdings keimt dort nur das Getreide aus, das sich zuoberst direkt unter dem Verschluss befindet: „Wenn sie [Speichergrube] voll ist, ist die Oberfläche nur klein; über diese streuen sie [in Italien und Sizilien] häufig ungelöschten Kalk, welcher durch die Wirkung der Luft bald zu Pulver gemacht wird, das Getreide erhitzt, und verursacht, daß die Körner nahe an der Oberfläche auswachsen, und lange Blätter treiben; diese verwelken bald, und machen zusammen mit dem Kalk eine dicke Kruste, welche das übrige Getreide vor Schaden bewahrt. Die Höhle wird darauf mit einem Steine bedeckt, und vielleicht auf 100 Jahr lang verlassen“.

Anzumerken ist, dass eine Mikrofloraschicht möglicherweise eine zusätzliche Dämmung und Schutz, etwa durch antibiotische Wirkung von Schimmelpilzen bewirkt. Vgl. dazu Willerding 1998, 17; Penz 2011, 200.

²⁷ Reynolds 1974, 127: Er erreichte mit einem einfachen Weidegeflecht eine Verlustrate von fast null Prozent.

²⁸ von Csaplovics 1829, 13.

Feuchtigkeitsgehalt von maximal 14 % je nach Klima in drei bis vier Tagen zu erreichen.²⁹ Die alte Theorie, wonach Getreide vor der Lagerung bei hoher Temperatur gedörst werden muss, ist wahrscheinlich falsch. Der Experimentalarchäologe Peter J. Reynolds erkannte eben dies und berichtet von nachteiligen Auswirkungen. Der Atmungskreislauf funktioniert bei heiß gedörstem Getreide nicht mehr und kann kein Kohlendioxid produzieren. Außerdem wird dadurch die Keimfähigkeit zerstört und das Getreide entfällt somit für die Nutzung als Saatgut.³⁰ Allerdings kann eine Trocknung unter 100 °C durch Rauch oder warme Luft, bei dem das Getreide nicht direkt mit Feuer in Verbindung kommt, sehr wohl funktionieren, um bei feuchter Witterung angewandt werden. Den Getreidekörnern wird dadurch Feuchtigkeit entzogen, ihre Keimfähigkeit jedoch nicht zerstört.³¹

Der Untergrund spielt insofern eine Rolle, als er gut drainieren und gleichzeitig möglichst standfest sein sollte. Löß vereint diese Eigenschaften perfekt, weshalb sich auch die meisten Speichergruben dort befinden. Tonböden hingegen besitzen einen hohen Feinporenanteil. Dieser führt zu starken kapillaren Kräften, die das Wasser im Boden binden und ihn kaum mehr austrocknen lassen. Für Speichergruben sind tonige Böden deshalb nicht zu benutzen.³²

2.3. Vorteile und Nachteile

Die Vorteile beginnen bereits mit dem Anlegen der Gruben. Ihre Erstellung ist mit vergleichsweise geringem Aufwand und billig durchzuführen. Allein durch menschliche Arbeitskraft und meist ohne konstruktive Elemente wie statische Verstärkungen können sie fertig gestellt werden.³³ Dass keine verstärkenden Elemente benötigt werden, ist vor allem in holzarmen Regionen von großer Bedeutung. Dort kann auf das Importieren von Baustoffen, die bei obertägigen Speichern eingesetzt werden müssen, verzichtet werden. Dies betrifft nicht nur die europäischen Steppengebiete. So musste historischen Berichten zufolge in waldlosen Gebieten Südmährens Holz teuer aus 60 Kilometer entfernten Wäldern bei Brünn herangeschafft werden.³⁴ Speichergruben sind außerdem einfach zu pflegen und können unter günstigen Bedingungen über Generationen verwendet werden. Obwohl sie wenig Baufläche benöti-

²⁹ Ulf Baum, mündl.

³⁰ Reynolds 1974, 126; Ders. 1988, 26.

³¹ Hellmund – Petzschmann 2011, 191.

³² Ulf Baum, mündl.

³³ Bartl 2004, 134.

³⁴ Kunz 2004, 134 f.

gen, sind sie doch geräumig.³⁵ Müssten für die langfristige Lagerung von Cerealien extra organische oder tönerner Behälter produziert werden, würde das einen erheblichen materiellen und zeitlichen Mehraufwand bedeuten.³⁶ Zwar würden diese bei hermetischer Abdichtung ebenso funktionieren,³⁷ bei großen Lagermengen stehen sie Vorratsgruben aber erheblich an Effizienz nach. Ein wichtiger Faktor, der für unterirdische Speicherung spricht, ist der Schutzfaktor. Dabei wird der Inhalt einerseits vor Schädlingen wie Insekten und Mikroorganismen geschützt, die sich bereits im Inneren befinden und durch die Ernte oder eine vorherige Nutzung präsent sind. Sie sterben infolge der anaeroben Atmosphäre ab. Zusätzlich werden Fraßfeinde von außen wie Mäuse und andere Nagetiere bereits von der toxischen Gefahr gewarnt, bevor sie die Grube beschädigen können, da auch das umgebende Substrat meist mit Kohlendioxid gesättigt ist. Auch die Lage dient als Schutz gegen das Entwenden des Lagerguts durch fremde Personen. Einfache Diebe wie auch plündernde Krieger können zwar Vorräte aus dem Wohnhaus und Speichergebäuden stehlen, die obertägig leicht zu versteckenden Speichergruben sind dagegen nur schwer von Unkundigen zu entdecken.³⁸ Um die Gruben zu tarnen, wurde etwa das Feld darüber bestellt³⁹ oder man bedeckte sie mit Strohstapeln beziehungsweise sogar Abfällen und Mist.⁴⁰ Einen der wichtigsten Vorteile von unterirdischen Speichern stellt die Möglichkeit der langen Konservierung dar. Damit bieten sie die Gelegenheit, unterschiedlich gute Ernteerträge über lange Zeiträume auszugleichen und so zur Versorgungssicherheit beizutragen. Saisons mit guten Bedingungen und Überschussproduktionen konnten dank der jahrelang konservierenden Speichergruben Saisons mit Ernteaussfällen entgegenwirken.

Neben all den Vorteilen müssen auch Nachteile bedacht werden. Vor allem die Ungewissheit, ob die Abdichtung während der Speicherphase undurchlässig und der Inhalt somit unverdorben ist, ist eine entscheidende Schwäche. Die Grube kann nicht einfach geöffnet werden, um zu überprüfen, ob etwa Wasser eingedrungen ist, da das konservierende Kohlendioxid sonst entweichen würde. Misslungene Experimente belegen, wie solche Schäden erst bei der geplanten Öffnung entdeckt werden können.⁴¹ Das bedeutet auch, dass eine Grube, wurde sie erstmals geöffnet, um Getreide zu entnehmen, komplett in einem Zug entleert und der Inhalt

³⁵ Kunz 2004, 134.

³⁶ Heise – Schacht 2014, 60.

³⁷ Bartl 2004, 533.

³⁸ Reynolds 1974, 123; Kunz 2004, 134.

³⁹ Brand 1702, 145: „[...] und nachdem sie dieses alle ganz oben mit der erden verborgen, welche sie samt der andren auch bepflügen, gehen sie hernach davon“.

⁴⁰ Kunz 2004, 84.

⁴¹ Reynolds 1974, 128; Ders. 1979, 76; Hill et al. 1983, 166; Nortmann 2001, 39 f.

entweder sofort verbraucht oder anderweitig gelagert werden musste.⁴² Beim Entleeren lauert außerdem eine unsichtbare und geruchlose Gefahr. Da Kohlendioxid schwerer ist als die umgebende Luft, sammelt es sich am Grubenboden.⁴³ Beim Hinabsteigen in die Grube kann es zum Erstickten der Person kommen. Dieser Bedrohung waren sich die meisten Erbauer von Speichergruben bewusst, wie historische Berichte zeigen.⁴⁴ Berichte aus Tunesien und Palästina schildern etwa, dass derjenige, der in die Grube stieg, mit einem Seil festgebunden wurde, um bei einem etwaigen Notfall aufgrund des Gasvorkommens schnell wieder hochgezogen werden zu können.⁴⁵ Der Orientalist Gustav Dalman schreibt Ende des 19. Jahrhunderts, dass beim Öffnen der Grube der Sauerstoffgehalt mit Hilfe einer Flamme kontrolliert wurde. Erlosch sie beim Hinunterführen nicht, so war genügend Sauerstoff vorhanden, um hinabsteigen zu können.⁴⁶ Ein von manchen als störend empfundenen, jedoch ungefährliches Manko ist der modrige Geruch und Geschmack, den das Lagergut durch das Verweilen im Boden annahm. Durch Ausbrennen⁴⁷ oder Auskleiden⁴⁸ der Grube versuchte man diesen zu minimieren. Allerdings wurde der Geschmack nicht von allen als störend empfunden.⁴⁹ Andere bevorzugten sogar aufgrund eben dieses Geschmacks das Getreide aus Speichergruben gegenüber oberirdisch gelagertem.⁵⁰

Speichergruben bieten viele Vorteile, die andere Speichermethoden nicht aufweisen können. Um Nachteile besser kalkulieren zu können, nutzten die meisten Bauern wahrscheinlich mehrere Speichermethoden gleichzeitig und erzeugten dadurch eine Art Risikostreuung.⁵¹ Regnete es in einer Saison stark und ergiebig, wodurch mit Verlusten bei der Grubenspeicherung zu rechnen war, konnten sie auf oberirdische Speicher zurückgreifen. Brannte das Anwesen nieder und wurden dabei obertägig gelagerte Vorräte zerstört, so blieb der Inhalt der Speichergruben vor Vernichtung verschont. Da ein kompletter Verlust der Ernteerzeugnisse in hohem Maß existenzbedrohend war, ist es logisch, mehrere Strategien der Bevorratung zu verfolgen.

⁴² Anonymus 1772, 213 f.; Reynolds 1974, 126; Penz 2011, 200.

⁴³ Reynolds 1979, 75.

⁴⁴ Anonymus 1772, 214: „*Kein Mensch kann bey ihrer Eröffnung hinunter steigen, ohne daß ihn der durchdringende Dampf nicht ersticken möchte*“.

⁴⁵ Kunz 2004, 91, 123.

⁴⁶ Dalman 1933, 195.

⁴⁷ von Csaplovics 1829, 13.

⁴⁸ Kunz 2004, 95.

⁴⁹ Urbář Čejkovického Panství (1622–1744), FOL. 233–238, zitiert nach Kunz 2004, 167: „[...] *getreydt durch längere Jahrn auch von der erden an sich ziehet, und grubengeschmack hat, diesses ohne nachtheil es backet sich doch schön auflangstundes Broth*“.

⁵⁰ Anonymus 1772, 214: „*Sonst ist es besonder, daß dergleichen aufgehobenes Getreide weit besser schmecken solle, als dasjenige, welches in den ordentlichen Kornhäusern aufbehalten wird. Die Ursach möchte seyn: weil die Luft, als die Verzehrerin aller Dinge, in diese noch hineindringen kann, in jene aber nicht*“.

⁵¹ Nortmann 2001, 37.

2.4. Räumliche und zeitliche Verbreitung

Speichergruben sind funktionelle Objekte. Deshalb treten sie weltweit und in nahezu jeder Epoche in Erscheinung. Die ersten Nachweise finden sich bereits im Epipaläolithikum im Nahen Osten. In der natufischen Siedlung Ain Mallaha, auch bekannt als Eynan im heutigen Israel, tauchten sie erstmals auf.⁵² Mit der Linearbandkeramik gelangte die Speichermethode nach Mitteleuropa.⁵³ Vom Neolithikum⁵⁴ und Äneolithikum, der Bronzezeit⁵⁵ über die Eisenzeit⁵⁶ bis in jüngste Vergangenheit⁵⁷ sind Vorratsgruben archäologisch nachgewiesen.

Schon in antiken Schriftquellen wird von Speichergruben berichtet. Die Römer kannten zwar die Methode, Vorräte unterirdisch zu lagern, sie bevorzugten jedoch oberirdische Speicher. So schreibt etwa Columella, dass es ebenso möglich wäre, Getreide in Gruben zu speichern, wie es in einigen Gebieten „über dem Meer“ geschähe. Dort würden die Gruben „siri“ genannt. Da ihre Heimat jedoch zu feucht sei, seien Kornspeicher auf Stützen zu bevorzugen.⁵⁸ Auch Varro⁵⁹ und Plinius⁶⁰ sind seiner Meinung und nennen als Gegenden, in denen unterirdische Getreidespeicher vorkommen, Kappadokien und Thrakien sowie die Gegenden um Karthago und Osca, das heutige Huesca in Spanien. Tacitus dagegen beschreibt diese Sitte ebenso bei den Germanen: *„Sie pflegen auch unterirdische Höhlen aufzutun und beschweren sie oben mit viel Mist als Zuflucht für den Winter und zur Aufbewahrung der Feldfrüchte, weil derartige Orte die starre Kälte mildern und ein Feind, wenn einmal einer ins Land kommt, nur, was offen daliegt, plündert; was versteckt und begraben ist, bleibt entweder unerkannt oder entzieht sich eben dadurch, dass man es suchen muss“*⁶¹

Weiterhin berichtet der Chronist Heinrich von Lettland Ende des 12. Jahrhunderts von Getreide, das während einer Hungersnot in Gruben gefunden worden ist.⁶² Der österreichische Ritter Seifried Helbling bestätigt die Verwendung von Vorratsgruben im Mittelalter und schreibt, der Bauer „vüllt [...] gruobe und kasten vol“.⁶³ So lässt auch der Autor Petrus de Crescentiis um 1305 verlauten: *„Etliche grabe gruben in die erd un die seyten un grund def graben bele-*

⁵² Perrot 1957, 91–110; Ders. 1960, 14–22.

⁵³ U. a. Lüning 2000; Kempken – Oehmen 2012; Schade-Lindig – Steinbring 2012.

⁵⁴ U. a. Keefer 1988.

⁵⁵ U. a. Fürst 2014.

⁵⁶ U. a. Christmann – Krause, 2012.

⁵⁷ U. a. L. Schmidt 1961.

⁵⁸ Columella, de re rustica I.6.15–16.

⁵⁹ Varro, de re rustica I.57.2.

⁶⁰ Plinius, Sec, Hist. Nat. XVIII.73.

⁶¹ Tacitus, Germania 16.4.

⁶² Heinrici Chronicon Lyvonie, ex recensione Arndt 1874: *“Ubi cum obsessi nec sibi nec equis pastum heberent, satis angustiat tandem terram fodientes in diversis foveis annonam pluriquan et cibaria invenerunt”*.

⁶³ Helbling I.836, hrsg. v. von Karajan 1844, 25.

gen sye mit stro un versorgen es dz kein feuchtigkeit noch luft derzu kom biss sye es bruchen wollen“.⁶⁴



Abb. 2: Historische Darstellung vom Füllen und Entleeren von Speichergruben sowie dem anschließendem Verkauf des Getreides. (Gast – Sigaut 1981, Umschlagsbild)

Die Nutzung von Speichergruben fand jedoch nicht gleichmäßig in Europa und nicht zu jeder Zeit im gleichen Maß Verwendung. So sah man deren Gebrauch oft als altmodisch an und Regionen, in denen sie vorkamen, wurden belächelt. Ein anonymer Autor schreibt in einem Wiener Anzeigenblatt von 1772 über die Ungarn: *„Liebhabern des Alterthumes ist es allezeit angenehm, wenn sie Merkmale, oder Gebräuche aus den grauesten Zeiten erblicken können. Hierunter müssen wir billig die in Ungarn gebräuchlichen unterirdischen Kornbehältnisse zählen, welche Art bereits bey den Egyptiern, Römern, und verschiedenen asiatischen Völkern*

⁶⁴ de Crescentiis 1305, deutsche Übersetzung nach Schott 1518, III.33.

gewöhnlich war, wie sie es dann bey den letzern mehrentheils noch ist“.⁶⁵ Da diese Methode der Vorratshaltung offenbar vor allem aus dem Vorderen Orient bekannt war, wird sie in historischen Berichten oft als „asiatische Wirtschaft“ bezeichnet.⁶⁶ Tatsächlich stammen aus dem Orient viele Berichte, die dort eine intensive Nutzung belegen. Der Reisende Hans Dernschwam vermerkt im 16. Jahrhundert, als er sich Dörfer in Kleinasien ansieht: „Haben vil gruben vmb sich dorin sy getraid, gersten, strohhalten verdegt“.⁶⁷ Auch der amerikanische Missionar William McClure Thomson berichtet: „I saw people storing away grain in cisterns far out in the open country between Aleppo and Hamath“.⁶⁸ In der Gegend, aus der heute die frühesten Nachweise von Speichergruben stammen, bewahrten die Menschen die unterirdische Vorratshaltung als eine erstaunliche Tradition bis beinahe in heutige Tage.⁶⁹ Noch in den 1980er Jahren konnte die Technik bei Beduinen in der Wüste Negev beobachtet werden.⁷⁰ Dass auch im „modernen“ Mitteleuropa die „asiatische Wirtschaft“, also Vorratshaltung unter der Erde, in unruhigen Zeiten wieder verstärkt auftrat, das Wissen um deren Bau und Funktion demnach in der Bevölkerung noch vorhanden gewesen sein musste, zeigen zahllose Berichte und Funde.⁷¹

Aufleben und Niedergang der unterirdischen Speicherung lassen sich weltweit⁷² und epochenübergreifend beobachten. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass das Auftreten oder Fehlen von mehreren Faktoren abhängig ist. Die geographische Lage spielt insofern eine Rolle, als der Untergrund für Speichergruben geeignet sein sollte. Das heißt, in der Gegend sollte der Grundwasserspiegel nicht zu hoch sein sowie das Bodensubstrat stabil, leicht bearbeitbar und gut entwässernd. Meist sind dies quartäre Formationen, vor allem Löß, Flysch oder weicher Kalkstein.⁷³ Aber auch die instabilen sandigen Böden der norddeutschen Tiefebene wurden in der Jungbronzezeit intensiv für Erdspeicherung verwendet.⁷⁴ Ebenso führten günstige klimatische Verhältnisse vor Ort, also ein eher trockenes und warmes Klima, zu einem häufi-

⁶⁵ Anonymus, 1772, 212 f.

⁶⁶ von Csaplovics 1829, 12.

⁶⁷ Dernschwam, hrsg. v. Babinger 1923, 157.

⁶⁸ Thomson 1880, 90.

⁶⁹ U. a. Curried – Navon 1989: Auch mit Nachweisen von eisenzeitlichen Speichergruben.

⁷⁰ Ebd. 68.

⁷¹ U. a. Kriegliger 1920: Er sieht bei Reisen in der Westslowakei verfallene „Fruchtgruben“. Dort waren sie unter anderem verstärkt während der Kriegsjahre 1914–18 in Gebrauch; Kunz 2004, 24: Er berichtet von Getreidegruben, die bis in die 1950er Jahren in der Slowakei verwendet wurden; Walter 1962 sowie L. Schmidt 1961: Über „Troadergruben“ im Burgenland und Niederösterreich Anfang des 20. Jahrhunderts; Hrubý 1908, 32: Er berichtet über einen mährischen Ort nahe Olmütz, in dem im Deutschen Krieg von 1866 Getreide in Gruben gespeichert wurde.

⁷² U. a. Bainbrigge Fletcher – Gosh 1921, bes. 729–733: In Indien; Hall – Hyde 1954: In Argentinien; Potapov 1960: In Tuwinien (Sibirien); Bray 1981: In China; Blum – Bekele 2002: In Afrika.

⁷³ Kunz 2004, 55.

⁷⁴ Bönisch 1996.

geren Vorkommen. Bei Siedlungen in bergigen Regionen lassen sich Vorratsgruben seltener finden als etwa im mittleren Donau- und Theiß-Becken.⁷⁵ Vermehrt traten sie in waldlosen Gebieten auf, da in diesen Regionen Bauholz teuer war. So verzichteten Bauern darauf, oberirdische Speicher zu bauen und wählten Gruben als günstige Variante.⁷⁶ Waren die Voraussetzungen gegeben, so spielten auch soziale Aspekte eine Rolle, ob man Speichergruben verwendete oder nicht. Die einen lehnten sie ab und begründeten es mit dem unangenehmen Geruch, den das Getreide durch die Lagerung im Boden annimmt.⁷⁷ Einige Bevölkerungsgruppen hielten die Methode für altmodisch und rückständig und wollten mit der der Nutzung von oberirdischen Speichern Modernität ausdrücken.⁷⁸ Bei anderen überwogen die Vorteile wie der kostengünstige Bau und der Schutz vor Feuer, Ungeziefer und Dieben.

Während die antiken Autoren hauptsächlich trockene Mittelmeerländer als Verbreitungsgebiet von Vorratsgruben nennen, sprechen archäologische Nachweise sehr wohl von einem Vorkommen in fast ganz Europa. Zwar treten sie gehäuft während besonders günstiger, also nicht zu feuchten Perioden auf. Aber auch in eher unvorteilhaften Phasen fanden sie vereinzelt Verwendung. Während Speichergruben in der späten Bronzezeit sowie frühen Latènezeit teils massenhaft vorkommen, ist in dazwischenliegenden Phasen der Hallstattzeit mit feuchterem und kühlerem Klima in einigen Regionen ein deutlich verringertes Vorkommen festzustellen.⁷⁹ Ein guter Beleg für einen abrupten Wechsel in der Speichermethode findet sich in den großflächig untersuchten Gebieten der Niederlausitzer Braunkohlereviere. Während in der Jung- und Jüngstbronzezeit regelrechte Grubenfelder angelegt wurden, die für die Lausitzer Kultur in dieser Region charakteristisch sind, fehlen Speichergruben in der nachfolgenden, früheisenzeitlichen Billendorfer Phase völlig.⁸⁰ Obwohl das lokale Klima weiterhin trocken blieb, lässt sich ein Bruch in der Siedlungsplatzwahl feststellen. Die neuen Standorte in den nun gewählten feuchten Talauen lassen sich nicht nutzen, um Speichergruben anzulegen.⁸¹ Diese Beobachtungen in Südbrandenburg dürfen jedoch nicht auf ganz Europa übertragen werden, sondern legen nahe, dass die Gründe für den Wechsel des Siedlungsplatzes nicht ausschließlich in den klimatischen Bedingungen, sondern auch in kulturellen Gründen zu suchen sind.

⁷⁵ Kunz 2004, 55.

⁷⁶ Kunz 1965, 182; Ders. 2004, 27.

⁷⁷ von Csaplovics 1829, 13.

⁷⁸ von Schwartner 1789, 225. Dieser neuzeitlich anmutende Aspekt ist durchaus auch auf urgeschichtliche Gruppierung übertragbar.

⁷⁹ Willerding 1977; Knörzer 1980, 452 f.; Maise 1998, bes. 218–230.

⁸⁰ Bönisch 2006a, 320 f.

⁸¹ Bönisch 1996, bes. 128–130.

Anzumerken ist zudem, dass Gunstphasen neben besseren Speicherbedingungen auch zu höheren Erträgen sowie Bevölkerungswachstum und komplexeren Wirtschaftsformen führen, was wieder mittelbar erhöhten Speicherbedarf erfordert.⁸²

2.5. Beweggründe für das Anlegen von Speichergruben

Archäologische Hinterlassenschaften, in diesem Fall meist tiefe Gruben, zeugen von einer ehemaligen menschlichen Präsenz an jenen Orten. Sie geben aufgrund ihrer Anordnung, Form und Größe Anlass, über ihre ursprüngliche Nutzung und die dahinter stehenden Erwartungen jener Personen, die sie anlegten, nachzudenken. Da Vorratsgruben bei archäologischen Grabungen sowohl große Varietäten besitzen als auch in vielfältiger Verteilung im Gelände auftreten, sind darin unterschiedliche Anforderungen an die Gruben zu suchen. Um einen Einblick in die Organisation der Wirtschaft jener landwirtschaftlich geprägten Gesellschaften zu bekommen, hilft es, historische Quellen und ethnographische Vergleiche zu Rate zu ziehen. Weil Speichergruben sowohl geographisch als auch zeitlich mit gleichen Formen und Techniken seit dem Neolithikum weit verbreitet sind und, wie Werner Coblentz 1986 feststellt, eine kulturelle oder ethnische Begrenzung von Vorratsgruben nicht möglich ist,⁸³ ist das Hinzuziehen von derartigen Quellen zulässig.

Die Vorteile von Erdspeicherung gegenüber anderen Speichermethoden sind eindeutig: Sie sind billig, leicht zu pflegen, unter günstigen Bedingungen über lange Zeit verwendbar sowie geräumig, obwohl sie wenig Baufläche benötigen.⁸⁴ Ein wesentlicher Beweggrund, Vorräte unterirdisch zu lagern, ist das Bedürfnis nach einem sicheren Verwahrort des wertvollen Gutes, sieht man sich allein die häufigen Nennungen in historischen Quellen zu versteckten Speichergruben an. Dies wird auch in den lokalen Bezeichnungen für „Vorratsgrube“ ersichtlich, die neben „Speicherung“ häufig „Schutz“ ausdrücken. So bedeutet im arabischsprachigen Raum „*matamore*“, der Name von Vorratsgruben, „Versteck“ oder „Schutz“.⁸⁵ Abwandlungen dieses Namens finden sich bis heute in Marokko, Tunesien, Syrien und Palästina.⁸⁶ In Mitteleuropa fällt auf, dass Speichergruben verstärkt in Krisenzeiten erwähnt werden. Der Reisende Edward Browns schreibt, als er Mitte des 17. Jahrhunderts ein Gebiet in der heuti-

⁸² Sicherl 2011, 138.

⁸³ Coblentz 1986, 101.

⁸⁴ Kunz 2004, 134.

⁸⁵ Kunz 2004, 14.

⁸⁶ Suter 1964; Dalman 1933, 195.

gen Slowakei besucht: „*Sie gebrauchen keine Scheuern oder Städel, um ihr Getäidig drinn zu verwahren; sondern sie haben an statt derselben sehr viel tieffe und grosse Hölen unter der Erden, dahinein sie solches ohne Gefahr legen, und sind solche Holen wol bewahret, so wol vor Räubern, als auch vor jähren Überfall und Anlauff der Feinde.*“ Diese „*Geträid-Hölen*“ wurden „*in den lezten Kriegs-Zeiten [als] die Türcken und Tartaren ins Land fielen*“ sogar als Verstecke für die Menschen selbst benutzt.⁸⁷ Auch Hans G. Walter berichtet von Vorratsgruben, die im Burgenland in der „*Türkenzeit von 1683*“ angelegt wurden.⁸⁸

Musste die Bevölkerung fliehen, etwa bei den Aufständen der Ungarischen Revolution 1848-1849, legte sie oft Gruben an oder verwendete bereits bestehende, um Wertsachen und Lebensmittel darin zu verstecken und aufzubewahren. Selbst wenn die Häuser abbrannten, blieben die Nahrungsmittel in den Gruben verschont.⁸⁹ In der Zeit während der zwei Weltkriege wurde vielerorts die Tradition von Vorratsgruben wiederbelebt. Sowohl innerhalb als auch außerhalb der Häuser vertraute man auf sie als sicheren Verwahrungsort mehr als auf obertägige Speicher.⁹⁰

Schon antike Autoren berichten von Versuchen der einheimischen Bevölkerung, das lebenswichtige Getreide in Gruben vor durchziehenden Truppen zu verstecken. Quintus Curtius Rufus berichtet etwa über logistische Probleme Alexanders des Großen bei der Überquerung des Kaukasus. Da die lokalen „*Barbaren*“ ihre Speichergruben, die sie „*syri*“ nannten, so gut versteckt hatten, fand man kein oder nur in geringen Mengen Weizen vor.⁹¹ Dass die Bevölkerung nicht immer so glimpflich davonkam, zeigt ein Bericht über den Durchzug Barbarossas mit seinen Truppen 1189 durch das heutige Bulgarien. Es war ihm bekannt, dass die Einheimischen ihr Getreide in Gruben lagerten. Tatsächlich fand Barbarossa in Plowdiw die verborgenen Speicher und nutzte das Getreide für die eigene Verpflegung.⁹²

Der österreichische Landadlige Wolf Helmhardt von Hohberg beschreibt 1695, wie versteckte Gruben gefunden werden können: „*Sie [die Bauern] machen aber dergleichen Gruben unferne von ihren Häuser, daß sie leicht darauf sehen können. Denn ob sie wol am besten scheinen also verwahret zu seyn, hat doch die Menschliche Arglistigkeit ein Mittel erfunden, solche auszukundschaften; wann man Morgens frühe im Sommer, daran ein Thau gefallen, Acht hat, so wird der Ort, wo die Gruben ist, ohne Zweiffel von des Traydes Dunst verzehret, ohne*

⁸⁷ Browne 1711, 91.

⁸⁸ Walter 1962, 47.

⁸⁹ Kunz 2004, 85.

⁹⁰ U. a. Sova 1928, 121: In Tschechien während des 1. Weltkriegs; Walter 1962, 47: Im Burgenland während des 2. Weltkriegs; Kunz 2004, 11: In Mähren, Slowakei, Niederösterreich während des 1. und 2. Weltkrieg sowie in der Zeitphase dazwischen.

⁹¹ Curtius Rufus VII, 4, 24.

⁹² Jireček 1876, 367.

*Thau und trocken, hingegen das ander Erdreich herum alles graulich und naß seyn; wodurch der Ort sich unwissend selbst verrathet, und von den nachspührenden Soldaten leichtlich gefunden, und das Trayd gehebt wird.*⁹³ Auf ähnliche Weise erläutert Hans G. Walter, dass bei „ersten zögernden Schneefällen, wenn der Boden noch nicht tief gefroren war, sich ober dem Grubenhals eine annähernde runde schneefreie Stelle zeigte“.⁹⁴ Algerische Diebe finden angeblich Vorratsgruben, indem sie leichte ausweichende Dämpfe erkennen.⁹⁵ Um die Gruben deshalb bestmöglich zu schützen, ging man auf unterschiedliche Weise dagegen vor. Die einen legten die Gruben möglichst nahe am Haus oder darin an, um sie selbst beobachten und schützen zu können. Andere misstrauten sogar den eigenen Nachbarn. So berichtet Johan Arnholds von Brand bei Reisen durch „*Lieffland*“,⁹⁶ dass die Bauern ihre Speichergruben heimlich sehr früh am Morgen nur mit Hilfe ihrer Söhne füllen und diese anschließend unkenntlich machen.⁹⁷ Andere Dorfgemeinschaften wiederum kumulierten ihre Gruben an einem Platz und bewachten diese gemeinschaftlich.⁹⁸ Es gibt Berichte, wonach sich Bauern nachts abwechselten, um die Gruben zu bewachen.⁹⁹ Andernorts fiel die Bewachung in den Zuständigkeitsbereich des Nachtwächters¹⁰⁰ oder man bezahlte Wächter.¹⁰¹ Es gab strenge Strafen für Diebe, die aus Vorratsgruben Getreide stahlen. Die Tat galt als bössartig und unehrlich.¹⁰² Der Aufwand, der betrieben wurde, um die Ernte zu beschützen, zeigt, wie wertvoll und lebenswichtig diese war. Die enorme Bedeutung ist heute kaum nachvollziehbar, führte doch der Verlust zu damaliger Zeit unweigerlich zu Hunger. Berichten zufolge wurden in der Neuzeit Speichergruben oft vererbt und die Plätze, an denen sie sich befanden, für wertvoller als Ackerland angesehen.¹⁰³ Da man vorrausschauend planen und für etwaige Krisenzeiten wie Hungersnöte oder Krieg vorbereitet sein musste, ist es logisch, neben Saatgut für die

⁹³ von Hohberg 1695, 73.

⁹⁴ Walter 1962, 47; Vgl. auch Reynolds 1974, 123: Bei seinen Experimenten machte er im Winter 1966–67 die Erfahrung, dass bei einer leichten Schneedecke die Gruben deutlich durch runde, schneefreie Flecken erkennbar waren. Er erklärte dieses Phänomen mit einer höheren Innentemperatur der Gruben im Vergleich mit der sie umgebenden Erde.

⁹⁵ Kunz 2004, 83.

⁹⁶ heutiges Estland und Lettland.

⁹⁷ von Brand 1702, 144: „*Auch haben sie meistens unter ihnen diesen gebrauch, daß sie, zur zeit anstehenden kriegs, oder auch wohl in friedens zeiten, desto sichrer, etwas vor ihren alten tag zusammen zu scharren, ihr meistes korn, welches sie dan außtreten lassen, heimlicher weise, oder auch wohl in einiger beywesenheit eines oder andren Sohns, des morgens gar früh, indem andre noch schlaffen, in eine tieffe, auf ihrem acker, oder beygelegenem berge, außgegrabene höhle hinein werffen*“.

⁹⁸ Kunz 2004, 73–89; Siehe auch Kap. 3.1. Blick auf historische Verteilungsmuster.

⁹⁹ Kunz 2004, 89.

¹⁰⁰ Mruškovič 1962, 60.

¹⁰¹ Nižňanský 1958, 272.

¹⁰² Kunz 2004, 88.

¹⁰³ Kunz 2004, 73–76.

nächste Aussaat auch überschüssige Ernte als Sicherheitsreserven für die eigene Nahrung in Gruben langfristig einzulagern.

Es ist denkbar, dass es spirituelle Persönlichkeiten in Gemeinschaften gab, die Missernten voraussagen konnten, was die Bauern dazu veranlasst haben könnte, dementsprechend einen größeren Teil der Ernte in Vorratsgruben einzulagern. Saxo Grammaticus beschreibt einen solchen Vorgang nach einem Fest der Slawen mit Beendigung der Ernte, bei dem Tiere geopfert und ein Mahl abgehalten wurde: *„Am folgenden Tage, als sich das Volk vor der Türe unter freiem Himmel gelagert hatte, untersuchte der Priester genau den Kelch, den er von der Gottheit genommen hatte, ob etwas von dem eingegossenen Getränk verschwunden war. Das deutete auf eine Mißernte im kommenden Jahr hin. Wurde das festgestellt, so befahl er, Getreide für die Zukunft aufzubewahren. Wenn es sich aber ergab, daß die übliche Menge nicht abgenommen hatte, verkündete er, daß Zeiten reicher Ernte folgen werden. Gemäß einer solchen alljährlichen Prophezeiung ermahnte er entweder zu reichlichem oder sparsamen Verbrauch der Vorräte.“*¹⁰⁴

Neben der sicheren Lagerung konnten Speichergruben für Gesellschaften oder Ortschaften, die sich auf Handel spezialisierten, eine kostengünstige Variante der Aufbewahrung bis zum Verkauf oder Weiterverkauf sein. Wurden in mehreren fruchtbaren Jahren Überschüsse produziert, was allgemein zu niedrigeren Preisen führte, so konnte man diese dauerhaft einlagern und erst zu Zeiten mit geringeren Erträgen und höheren Preisen verkaufen. Ein Verzeichnis des tschechischen Ortes Čejkovice aus dem 18. Jahrhundert belegt eine solche Vorgehensweise: *„Dass die gruben eine Nutzbare Sache seyen, daran ist nicht zu zweyfeldn und geachtet, dass ein, in der wüthschaft nicht aefahrener nicht zu wider dasselbe strezudieren, denn wie oben schon gemeldt, dass getreydt in wohlfayelen jahren nicht zu verkaufen durch längere zeith in sicherhatt ohne sonder Mühe von feiden und feüer, sicher kann aufbehalten werden, denn doch immer nach etlichen Jahren Miessjahre kommen, dass Selbes in Preyss komet, wie es die erfahrung dergleichen Jahres melden kan, als 1707, 1710, 1717, 1719, so ein absonderliches hungerJahr gewesen. 1726, 1728 in welchenbeyden Jahren dem Collegio Binds 50 Gu baar geliefert worden, woher diesses als auss denen gruben welche durch mehrere fortgesetzte Frucht Bare Jahr und nicht gut verkauften wäre, in gruben aufbehalten und in gutten Preys verkauft worden, doch weit wohlfayler als im Land gegolten mithin sich alles nachher in Czeykowitz 1727 gezogene und alle gruben Biess auf eine aussgekehret worden, die aber Fleysses hinter halten worden.“*¹⁰⁵

¹⁰⁴ Olrik – Raeder 1931, 465 f.

¹⁰⁵ Urbář Čejkovického Panství (1622–1744), FOL. 233 – 238, zitiert nach Kunz 2004, 169.

Zahlreiche Berichte nennen Speichergruben zur Lagerung von Getreide für den Großhandel. In der Toskana, Südfrankreich und Teilen Dubrovniks waren sie Teil des ägyptischen, syrischen und jüdischen Großhandels. In Valetta können die von maltesischen Rittern im 16. bis 18. Jahrhundert in den Felsen geschlagenen Vorratsgruben für den Mittelmeer-Handel auf dem Platz vor der St. Publius Kirche noch heute betrachtet werden.¹⁰⁶

Laut Bernhard Sicherl könnten Speichergruben außerdem angelegt worden sein, um große Vorratsmengen für die Pflege eines Klientelwesens, Gastfreundschaften, diplomatische Gesandtschaften oder zur militärischen Versorgung bereit zu halten.¹⁰⁷ Denn der Vorteil, große Mengen Getreide in Gruben lange und sicher lagern zu können, war auch von militärischem Interesse. So wertschätzen im 18. Jahrhundert der Hauptlieferant der napoleonischen Armee sowie etwa zur gleichen Zeit auch russische Militärexperten die Gruben.¹⁰⁸

Inwieweit Güterredistribution im spätbronzezeitlichen Mitteleuropa eine Rolle spielte, ist nicht sicher zu sagen.¹⁰⁹ Juliane Hummels und Gilbert Soeters halten dies bei großen Speicherarealen wie in Frankfurt (Oder) für möglich. Sie führen ethnographische Analogien aus Bugunda im Uganda des 19. Jahrhunderts an, wonach Beteiligte in einem komplementären Verhältnis Güter und Leistungen austauschten, die erst zusammen die Versorgung ermöglichten. Meist entsteht mit dieser Form des Austausches eine soziale Über- und Unterordnung sowie ein ausgeprägtes Machtgefälle mit einer Zentrale, die die Position besitzt, Güter und Leistungen ungleich zuzuteilen.¹¹⁰ Auch Sicherl geht aufgrund der großen Volumina eisenzeitlicher Speichergruben von einer Umverteilung der Güter aus.¹¹¹

Gesamt betrachtet bewegten verschiedenste Gründe Menschen in der Geschichte zu unterirdischer Vorratshaltung. Wohl zu allen Zeiten spielte das Bedürfnis, Lebensmittel vor Dieben zu verstecken, eine wesentliche Rolle. Auch um Notreserven für Jahre mit geringeren Erträgen vorrätig zu haben, nutzte man die Eigenschaft von Gruben zur langen Konservierung. Auf diese Weise konnte eine Überschussproduktion ebenso mit dem Hintergedanken eingelagert werden, um sie in Zeiten mit höheren Preisen zu verkaufen. Besonders Ortschaften, die durch Handel ihren Lebensunterhalt verdienten, nutzten in großem Stil diese Form der Lagerung. Umverteilungen von Erträgen, gesteuert von einem mächtigen Zentrum, sind in jüngeren Zei-

¹⁰⁶ de Sismondi 1801; Kunz 2004, 16–18.

¹⁰⁷ Sicherl 2011, 135.

¹⁰⁸ Trisvjatskij, 1954, 22; Kunz 2004, 135.

¹⁰⁹ Hier sei auf die Vorratswirtschaft älterer und jüngerer Epochen verwiesen; u. a. die Palastwirtschaft der Mykenen sowie keltische Fürstentümer.

¹¹⁰ Hummel – Soeters 1999, 70 f.

¹¹¹ Sicherl 2011, 135.

ten nachweisbar. Möglicherweise gab es in urgeschichtlicher Zeit vergleichbare Strukturen, die in manchen Gebieten zur Anlage größerer zentralistischer Speicherplätze führte.

2.6. Durchführung Grubenspeicherung – Lebenszyklus einer Speichergrube

2.6.1. Platzwahl

Entschloss sich ein Bauer, eine oder mehrere Speichergruben anzulegen, war es zunächst notwendig, den richtigen Platz dafür zu finden. Dieser konnte von verschiedenen Faktoren abhängen. Zunächst richtete sich diese Entscheidung nach der Gemeinschaft, in der er lebte. War es ein einzelner Weiler, ein Dorf oder eine größere Ansiedlung? War die Speicherung kollektiv geregelt oder konnte beziehungsweise musste jeder selbst darüber entscheiden? Durften überall Gruben errichtet werden oder gab es Regeln, die bestimmte Plätze dafür ausschlossen? Wie waren die Eigentumsverhältnisse der Areale in und um die Siedlung geregelt? Die Wahl des Platzes hing natürlich auch vom Erbauer selbst ab. Wollte er das Speichergut so gut wie möglich schützen, es also entweder möglichst gut verstecken oder es ständig im Blickfeld haben? Legte er eher Wert auf eine praktische Verortung, was sowohl das Befüllen, Entleeren als auch die Lage der Grube im täglichen Leben, etwa in einem nicht störenden Bereich, betreffen konnte?

Neben sozialen und persönlichen Faktoren spielten auch die Umweltbedingungen für die Wahl des Standorts eine Rolle. Der Platz sollte möglichst gute Bedingungen für Speichergruben aufweisen. Herrschte ein sehr hoher Grundwasserspiegel vor, war es notwendig, eine erhöhte Position, etwa einen kleinen Hügel zu finden. Auf andere Flächen ausgewichen wurde ebenfalls bei einem durch frühere Eingriffe gestörten oder aufgrund seiner Beschaffenheit nicht geeigneten Boden. Begünstigende Faktoren waren ein leicht zu grabender und gleichzeitig kompakter Untergrund.¹¹² Vorteilhaft wirkte sich außerdem ein gut durchlüftetes Substrat, das keine Feuchtigkeit staut, aus.¹¹³ Ein Sediment, das diese begünstigenden Anforderungen am besten erfüllt, ist Löss.¹¹⁴ Dies ist auch der Grund, warum Speichergruben generell in Gegenden mit Lössböden häufiger auftreten als anderswo. Stand dieser nicht zur Verfügung, wie

¹¹² Kunz 2004, 55 f.

¹¹³ Gebers 1985, 149.

¹¹⁴ Rosenstock 1979, 189.

etwa in der norddeutschen Tiefebene, so wählte man sandigen Boden. Tonige Bereiche sparte man dort dagegen aus.¹¹⁵

Häufig wurden Hänge als Standort ausgewählt. Zum einen waren das Plätze, die für das Errichten von Gebäuden nicht geeignet waren,¹¹⁶ zum anderen wirkte sich die Neigung positiv auf Oberflächenwasser aus, das so schneller abfloss.

2.6.2. Das Graben

Stand der Platz für die geplante Grube fest, konnte mit der Grabungsarbeit begonnen werden. Um eine Grube zu graben, war Geschick erforderlich. Vor allem der verengte Hals der Grube beschränkte die Bewegungsfreiheit des Arbeiters. Zu den Dimensionen des Grubenhalses, der nur noch in den seltensten Fällen bei urgeschichtlichen Objekten vorhanden ist, äußern sich einige historische Berichte. Je nach Boden- und Umweltbedingungen konnte dieser in der Höhe „so groß wie ein Mann“ sein und im Durchmesser „nicht größer als eine durchschnittliche Mönnerschulter“.¹¹⁷ Eine andere Quelle aus Österreich nennt einen Durchmesser von zwei bis drei Schuh (in Österreich ca. 63,2 bis 94,8 cm)¹¹⁸ und eine Tiefe von einem Klafter (in Österreich 1,8965 m)¹¹⁹.¹²⁰ Anschließend war es meist gewünscht, den Durchmesser nach unten konisch, teils auch konkav zu erweitern, um ein maximal großes Speichervolumen zu erreichen.¹²¹ Ein möglichst enger Grubenhals ist für eine erfolgreiche Speicherung nicht unbedingt eine Voraussetzung, er ermöglicht es jedoch am einfachsten und effektivsten, einen hermetischen Abschluss nach außen zu schaffen.

Die Grubenform konnte unterschiedlich ausfallen, was von verschiedenen Umständen abhing.¹²² Besonders die oberen Grubenbereiche wurden meist sorgfältig herausgearbeitet. Immer bestand die Gefahr, dass ein Teil der Wand einbrach und den Erbauer begrub. Als Werkzeuge konnten dabei die gleichen verwendet werden wie beim Brunnenbau. Mit scharfen Grabungsgerätschaften und feineren Putzwerkzeugen lockerte man die Erde und glättete die Wände. Aufgrund des meist engen Grubenhalses nutzte man Säcke oder Körbe, um die Erde

¹¹⁵ Z. B. Gebers 1985, 147: In Rullstorf; Urbář Čejkovického Panství (1622–1744), FOL. 233–238, zitiert nach Kunz 2004, 167: „Die Gruben müssen in erhöhten und drucken orth seyn, in einer gutten und festen Lehm der nicht lätzig und sret ist“.

¹¹⁶ Bönisch 2006a, 316–320.

¹¹⁷ Kunz 2004, 91.

¹¹⁸ Jäckel 1824, 73; Ein „Schuh“ ist mit der Maßeinheit „Fuß“ gleichzusetzen.

¹¹⁹ Jäckel 1824, 108.

¹²⁰ Anonymus 1772, 213.

¹²¹ Kunz 2004, 91.

¹²² Siehe Kap. 2.7. Grubenformen und Ausmaße.

aus dem Loch zu holen. Dabei musste darauf geachtet werden, den Hals nicht zu beschädigen. Alternativ zur professionellen Schätzung der Maße konnten einfache Hilfsmittel wie die Länge des Werkzeugs benutzt werden. Mit einer Senkschnur ermittelte man die vertikale Achse und konnte dann mittels dieses Mittelpunktes und eines Gegenstandes mit konstanter Länge wie etwa das Grabwerkzeug eine gleichmäßige Form erzeugen.¹²³

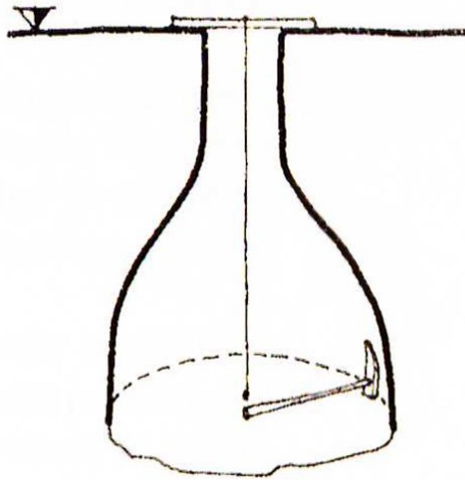


Abb. 3: Mithilfe der Länge des Werkzeuges und einer Senkschnur konnten auf einfache Weise Maße abgeschätzt werden, um eine gleichmäßige Form zu erzeugen. (Kunz 2004, Abb. 49)

Eine ungarische Quelle aus dem 19. Jahrhundert berichtet von der Gefahr des Erstickens beim Graben einer Grube. Ab 15 bis 18 Fuß Tiefe¹²⁴ dringe stickige Luft aus dem inneren der Erde in die Grube. Durch den engen Hals würde kaum frischer Sauerstoff in die Grube strömen. Aus diesem Grund sollten sich die Grabenden abwechseln und mit einem Seil in die Grube hinabgelassen beziehungsweise wieder aus ihr herausgezogen werden. Wenn der Grabende bereits durch den Sauerstoffmangel berauscht sei oder das Seil reiße, könne es leicht zu einem Unfall kommen.¹²⁵ Offenbar gab es vielerorts Personen, die sich auf das Graben von Gruben spezialisiert hatten. In mittelalterlichen und neuzeitlichen Quellen wird häufig der Beruf des Grubenbauers genannt.¹²⁶ Johann von Csaplovics schreibt etwa 1829 über ungarische Speichergruben: *„Es sind dazu eigene fachkundige Gräber vorhanden, welche daraus eine eigene Profession machen und sich für ihre Arbeit accordmäßig bezahlen lassen“*.¹²⁷

¹²³ Kunz 2004, 91.

¹²⁴ Jäckel 1824, 73; Die Tiefenangabe entspricht etwa 4,74–5,69 m. Derart tiefe Gruben sind aus den vergangenen Jahrhunderten durchaus nachgewiesen. Spätbronzezeitliche Speichergruben erreichten meist nur geringere Tiefen bis etwa 3 m. Siehe auch Kapitel Grubenform und -ausmaße.

¹²⁵ Bujanovics 1841, 712 zitiert nach Kunz 2004, 132.

¹²⁶ Kunz 2004, 91–93: Der tschechische Ethnograph listet zahlreiche Quellen auf, die den Beruf des Grubenbauers nennen sowie deren Löhne.

¹²⁷ von Csaplovics 1829, 12.

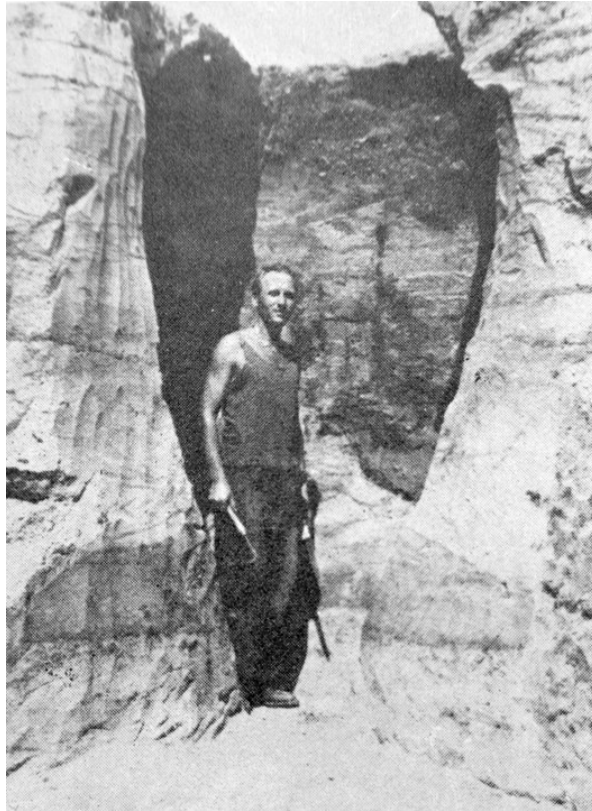


Abb. 4: Grabungsfoto aus den 1950er Jahren in Budmerice (Slowakei). Ein Arbeiter steht in einer negativ ausgegrabenen Vorratsgrube des 15./16. Jahrhunderts. (Polla 1959, Abb. 23)

Es gibt einige Angaben über die Zeit, die benötigt wurde, um eine Vorratsgrube zu bauen. Der britische Archäologe Barry Cunliffe etwa nimmt an, dass eine durchschnittliche kegelstumpfförmige Grube (3 m tief und an der Basis 2,4 m breit) von zwei bis drei Männern an einem Tag fertig gestellt werden könne.¹²⁸ Bei ähnlichen Bodenverhältnissen, nämlich weichem Kalkgestein, schreibt der britische Experimentalarchäologe Peter J. Reynolds aus eigener Erfahrung, dass ein Mann 25 Stunden für eine Grube benötige. Als Werkzeuge verwendete er in seinen Versuchen eine einfache Spitzhacke, die seiner Meinung nach Eigenschaften ähnlich einem Hirschgeweih aufweise.¹²⁹ In Stillfried konnten bei der Wand einer Speichergrube Hackspuren beobachtet werden. Es wurde gefolgert, dass die Grube *„mit einem Metalldechsel aus dem wohl trocken-harten Löß herausgeschlagen [...] [wurde], ohne daß die einzelnen Beilhiebe nachträglich geglättet worden wären“*.¹³⁰

¹²⁸ Cunliffe 1983, 99 f.

¹²⁹ Reynolds 1974, 121 f.

¹³⁰ Eibner 1976, 71.

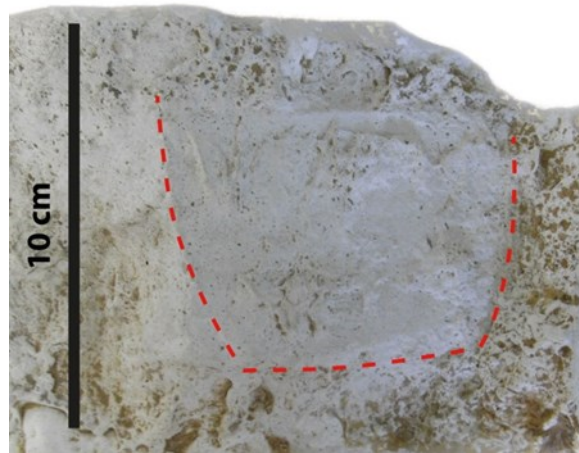


Abb. 5: Gipsabdruck der Wand einer Speichergrube der spätbronze-/frühhallstattzeitlichen Höhensiedlung Stillfried (Österreich). Durch leichtes Klopfen auf die Wand löste sich bei der Ausgrabung das Verfüllmaterial und gab die Bearbeitungsspur, verursacht durch ein Beil, preis. (Kulturfabrik Hainburg, Depot des Landes Niederösterreich, WW1974, ST3634, V1144)

Die Arbeitsdauer hängt natürlich von vielen Faktoren ab: Der Beschaffenheit des Untergrundes, der verwendeten Werkzeuge und natürlich auch der Form und Größe der Grube. Zylindrische Gruben können erheblich schneller und einfacher fertig gestellt werden als konische Vertiefungen mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit. Aber auch in weicherem Boden wie sandigem Substrat ist für die Fertigstellung mit mehreren Stunden zu rechnen. Ist der Untergrund einfacher zu bearbeiten, ist er oft auch instabil und es besteht die Gefahr des Einsturzes. Deshalb müssen dort anschließend umfangreichere Arbeiten zur Stabilisierung wie etwa die Erstellung eines Stützgeflechtes durchgeführt werden.

2.6.3. Behandlung der Grubenwände und der Sohle

Eine weitere Behandlung der Grube nach dem Graben ist für eine erfolgreiche Speicherung grundsätzlich nicht nötig. Experimente ohne eine entsprechende abschließende Prozedur wie das Auskleiden oder Ausbrennen der Wände zeigten in stabilen Böden gute Ergebnisse.¹³¹ Entscheidend ist, dass das Grubeninnere von äußeren Einflüssen abgeschirmt ist und das Kohlendioxid nicht nach außen entweichen kann. Dennoch zeugen sowohl archäologische Befunde als auch schriftliche Berichte und ethnologische Vergleiche von abschließenden Verfahren, die durchgeführt wurden, ehe man die Grube befüllte. In den sandigen Böden der Niederlau-

¹³¹ Reynolds 1974, 127 f; Meurers-Balke 1985, 16. Als Ergebnis erhielten sie allerdings eine etwa 2 cm dicke Außenschicht mit verpilztem und ausgekeimtem Getreide. Der Agrarwissenschaftler Dr. Ulf Baum hält diese Ergebnisse für fehlerhaft (Baum, mündl.). Siehe auch Kap. 2.2. Das Prinzip der Speicherung.

sitz etwa sind einige spätbronzezeitliche Befunde bekannt, die auf eine Auskleidung wohl mittels eines Weidegeflechts hindeuten.¹³²



Abb. 6: Zylindrische Vorratsgrube des Speicherplatzes Grieben 1. Die weißen Sandsäume der Grube deuten auf eine ehemalige Auskleidung hin. (Bönisch 2000, Abb. 139)

Während Gruben in stabilen Lössböden¹³³ keine versteifenden Elemente besitzen mussten, verhinderte eine Auskleidung in Sandböden Verstürze.¹³⁴ Diese Aussage bestätigt Ursula Uhl, die in Heinersbrück erkannte, dass die Auskleidungen mit Zunahme der Grubentiefe häufiger auftraten.¹³⁵ Sind bei spätbronzezeitlichen Gruben korbähnliche Geflechte meist nur indirekt nachweisbar, ist seine Verwendung bei slawischen Anlagen bewiesen.¹³⁶

¹³² Buck 1985, 88: Auf der Fundstelle Neuendorf befinden sich „zylindrische oder konisch nach oben verjüngende Gruben, die – teilweise nachweisbar – ehemals eine Wandverkleidung (aus einem Rutenflecht?) besessen haben“; Peter-Röcher 2011, 94 f. Bes. Grube 62, Abb. 14–16: Bei der Fundstelle Dolgelin 5 sind Auskleidungen als dunkler Rand erkennbar; Bönisch 1999, 54 sowie ders. 2000, 142 f. Bes. Abb. 139: Bei der Fundstelle Griesen 1 sind weiße Sandsäume am Grubenrand erkennbar, die durch einrieselnden Sand entstanden sind; Ders. 2006a, 313: Bei den Fundstellen Pritzen 27 und Klein Jauer 9 Holzkohlereste von Pappel und Weide sowie ein helle Bleichsandsäume als Indizien für eine Flechtwerkauskleidung angesprochen; Uhl 2003, 57 f.: Bei der Fundstelle Heinersbrück 45 sind bei 137 von 383 untersuchten Gruben ebenfalls hellgraue bis weiße Randsäume erkennbar; Uhl – Brumlich 2007, 44 sowie Uhl – Bönisch 2008, 138: Bei der Fundstelle Klein Görigk sind ebenfalls Rückstände einer Auskleidungen der Grubenwände sichtbar.

¹³³ Keefer 1988, 27.

¹³⁴ Bönisch 2006a, 313 f.

¹³⁵ Uhl 2003, 57 f.

¹³⁶ Hensel 1965, 52; Herrmann 1973, Taf. 6,7; Wetzel 1985, bes. Taf. 113,4.

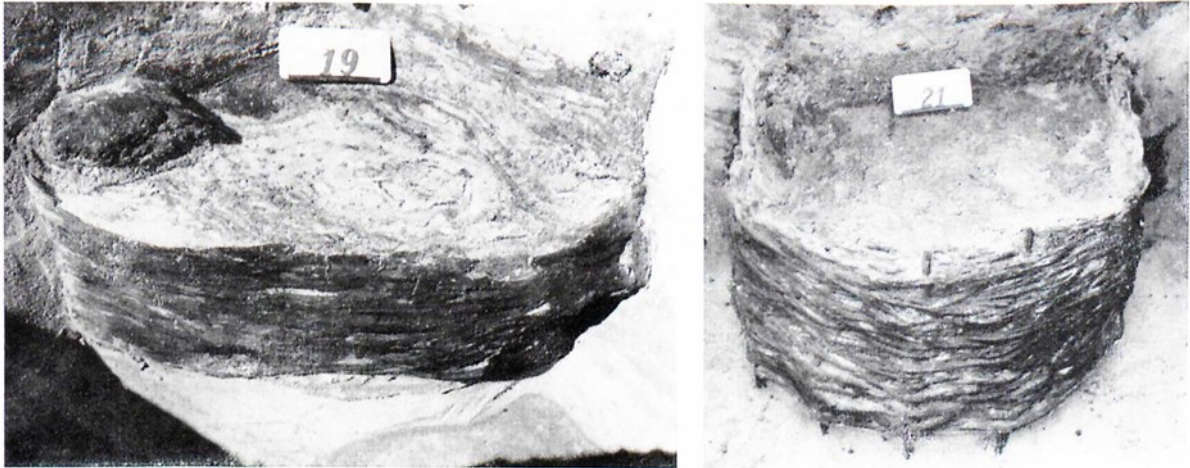


Abb. 7: Zwei slawische Vorratsgruben mit erhaltener Auskleidung: Links mit Rinde, rechts mit Flechtwerk (Herrmann 1973, Taf. 6 a,b)

Auch aus der Neuzeit existieren zahlreiche Berichte, die ein stützendes Weidegeflecht nennen.¹³⁷ Ebenso zeugt davon ein riesiges korbähnliches Geflecht, das in der Prager Altstadt vor wenigen Jahrzehnten in einer über fünf Meter tiefen Vorratsgrube aus dem 12. Jahrhundert entdeckt worden ist.¹³⁸ Auch Peter J. Reynolds testete als Auskleidung Weidegeflecht und konnte sehr gute Ergebnisse damit einfahren. Als nachteilig empfand er allerdings, dass dieses Medium den idealen Nährboden für eine Mikroflora bildet. Seiner Einschätzung nach müsste deshalb bei einer Wiederverwendung der Grube jedes Jahr ein neues Geflecht angefertigt werden, das das alte ersetzt. Bei den Versuchen konnte er das Geflecht außerdem als „archäologischen Nachweis“ später anhand von kleinen 3-4 cm tiefen Pfostenvertiefungen im Grubenboden erkennen.¹³⁹ Bei den Experimenten von Bowen und Wood in den 1960er Jahren wurde ebenfalls Flechtwerkverkleidung eingesetzt. Ein Korbmacher fertigte die Geflechte an. Seiner Meinung nach kann ein solches nicht in der Grube, sondern nur außerhalb hergestellt werden. Um es anschließend durch die kleinen Grubenhalsöffnungen zu bekommen, lässt man das Konstrukt an einer Seite offen und rollt es zusammen. Erst in der Grube wird es geöffnet.¹⁴⁰

¹³⁷ Kudrnáč 1957, 627.

¹³⁸ Liška 1963, 78.

¹³⁹ Reynolds 1974, 127 f.

¹⁴⁰ Bowen – Wood 1968, 6 f.

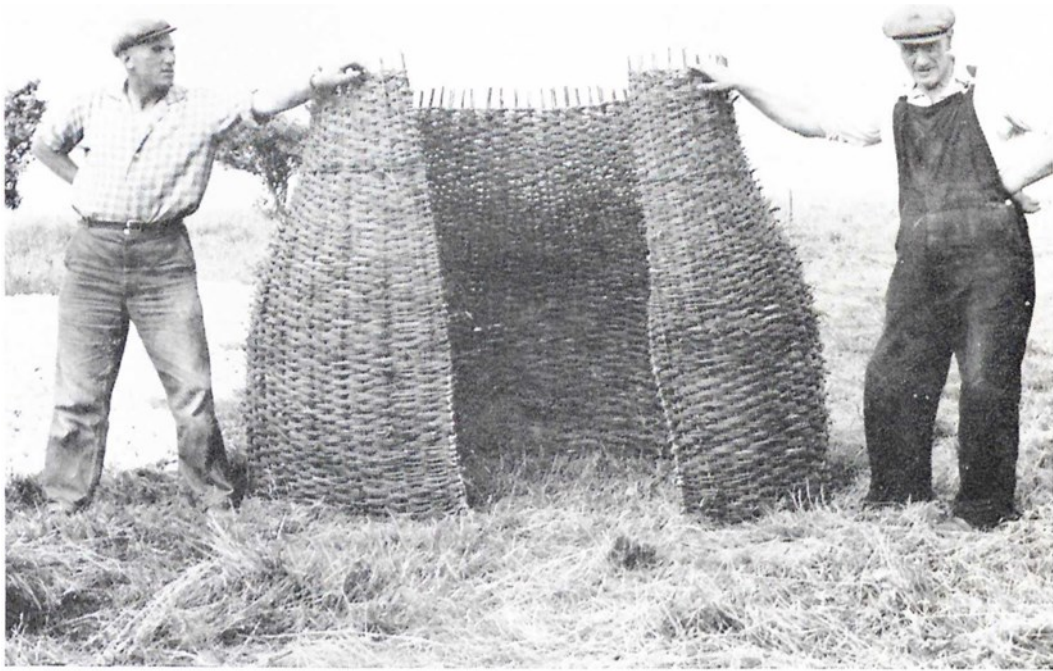


Abb. 8: Flechtwerkkonstrukt für eine Speichergrube während der archäologischen Experimente von Bowen und Wood. Rechts der Hersteller des Geflechts, links sein Gehilfe. (Bowen – Wood 1968, Taf. 1 a)

Auch, um den Grubenhals zu schützen, wurde manchmal ein Korbgeflecht eingebaut.

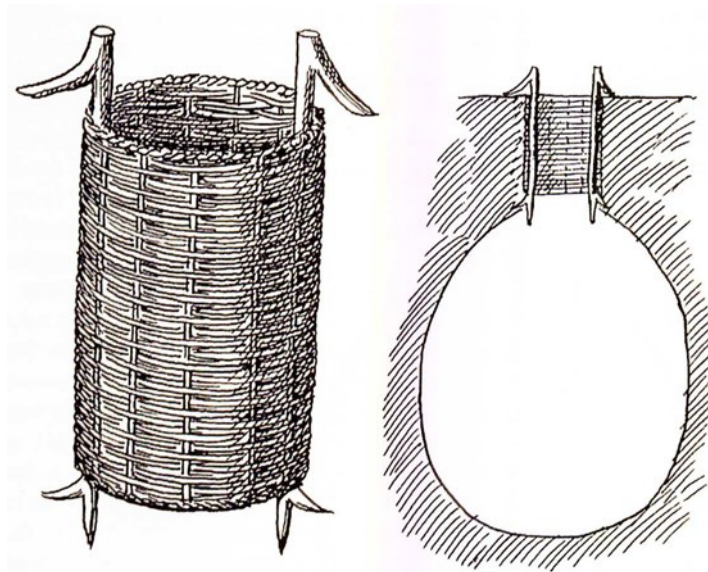


Abb. 9: Korbgeflecht zum Schutz des Grubenhalses. (Kunz 2004, Abb. 50)

Dirk Rosenstock hält statt eines Weidegeflechts eine Holzeinschalung für geeigneter, da sie nicht so schnell verrotte und den Inhalt besser schütze.¹⁴¹ Auch Mariola Raczowska-Jones

¹⁴¹ Rosenstock 1979, 189.

nimmt bei eisenzeitlichen Speichergruben bei Quedlinburg eine Holz- und Lehmverschalung an.¹⁴²

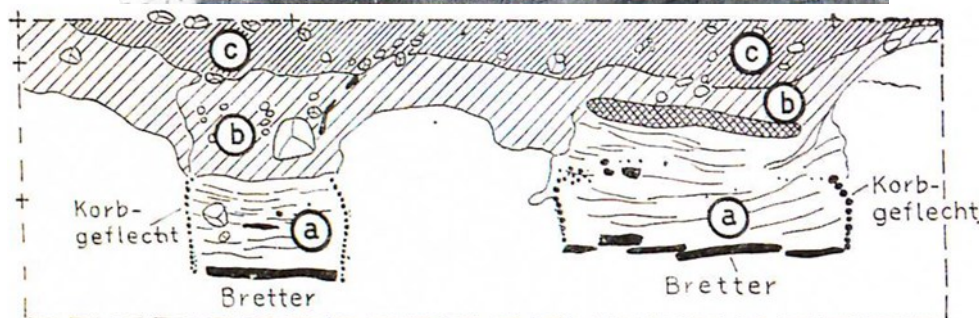
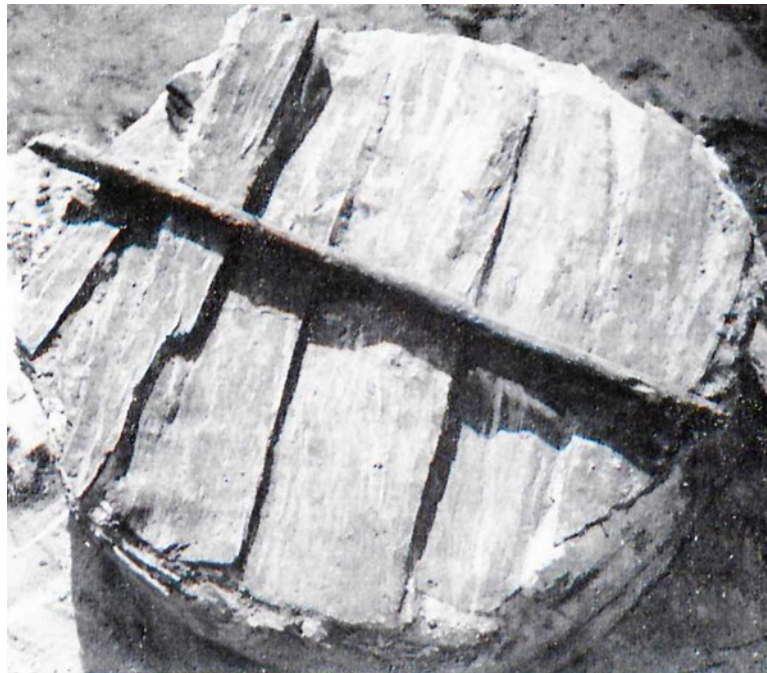


Abb. 10 und 11: Holzverkleidete Böden von slawischen Vorratsgruben. (Herrmann 1973, Taf. 6 d und Abb. 43)

Wesentlich häufiger ist allerdings sowohl bei antiken als auch bei mittelalterlichen und neuzeitlichen Quellen von einer Strohauskleidung zu lesen. Diese ist wohl deutlich billiger und einfacher anzufertigen als eine Holzverschalung. Varro¹⁴³ und Plinius¹⁴⁴ schreiben etwa, dass die Böden der Grube mit Stroh oder Spreu ausgelegt werden sollten. Auch die Slawen legten zuunterst Stroh oder Birkenrinde in die Grube und kleideten damit auch die Wände aus.¹⁴⁵ Möglicherweise dienten zwei unverkohlte, zusammen etwa handgroße Stücke Birkenrinde, die nahe der Sohle einer mittel- bis spätbronzezeitlichen Grube bei Sinzing in Bayern gefunden wurden, dem gleichen Zweck.¹⁴⁶ Die Auskleidung sollte den Schriftquellen zufolge vor

¹⁴² Raczkowska-Jones 2006, 140.

¹⁴³ Varro, de re rustica I.57.2.

¹⁴⁴ Plinius, Sec, Hist. Nat. XVIII.73.

¹⁴⁵ Hensel 1965, 49; Kudrnáč 1957, 626 f.

¹⁴⁶ Petrosino – Putz 2003, 40.

Feuchtigkeit schützen.¹⁴⁷ Neben vorrangigem Stroh wurden historischen Berichten zufolge auch Heu und in Gegenden mit viel Schilfrohr auch Reet verwendet. Mit den Auskleidungsarbeiten begann man am Boden und arbeitete sich dann schichtweise nach oben. Befestigt wurden die Bündel mit Reifen aus Weidestangen, die man mit Haken aus Weide-, Hasel oder Ulmenzweigen befestigte. Jede neue Schicht überlappte die untere und wurde sorgsam geglättet befestigt, damit später kein Getreide zwischen das Stroh geriet und verloren ging. Wie breit diese Auskleidung sein sollte, hing von der Region und der dortigen Witterung ab. Angaben von einer „zwei-Daumen-Schicht“ und einer „Vier-, bis „Zwölf-Finger-Dicke“ existieren.¹⁴⁸ Die Verwendung von Weidestiften ist auch von slawischen Gruben bekannt.¹⁴⁹ Spuren von verrotteten Weidestiften konnten bei einer wohl neuzeitlichen Grube entdeckt werden, die 1962 bei Senica in der Westslowakei geschnitten wurde.¹⁵⁰ Auch in den eisenzeitlichen Speichergruben von Gussage All Saints registrierte Geoffrey Wainwright kleine Löcher in den Wänden, die von ehemaligen Auskleidungen stammen können.¹⁵¹

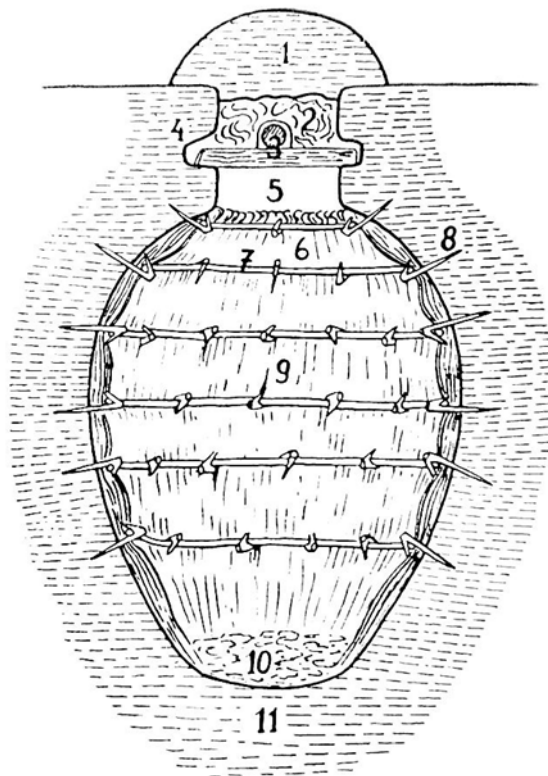


Abb. 12: Darstellung einer Speichergrube mit Strohverkleidung, die mittels Weidereifen und -stiften an der Wand befestigt wurde. (Polla 1959, Abb. 4)

¹⁴⁷ de Crescentiis, 1305, deutsche Übersetzung nach Schott, 1518, III.33: „Etliche grabe gruben in die erd un die seyten un grund def graben belegen sye mit stro un versorgen es dz kein feuchtigkeit noch luft derzu kom biss sye es bruchen wollen“.

¹⁴⁸ Nižňanský 1958, bes. Abb. 9; Polla 1959, bes. Abb. 4; Kunz 2004, 99–101.

¹⁴⁹ Kudrnáč 1958, 242, Abb. 3.

¹⁵⁰ Kunz 2004, 44–53, bes. 53 Grube 6.

¹⁵¹ Wainwright 1973, 113.

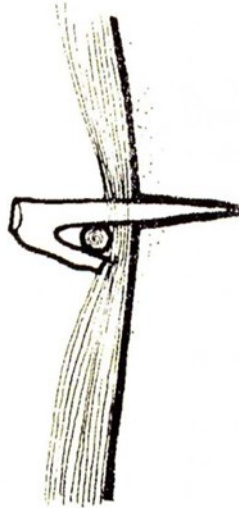


Abb. 13: Detailansicht eines Weidehakens sowie eines Weideringes
im Querschnitt und der Strohverkleidung. (Kunz 2004, Abb. 54)

Auskleidungen ermöglichen zudem einen Schutz gegen Verunreinigung des Getreides mit mineralischem Material. Andernfalls muss das Lagergut sorgfältig gesiebt oder in Wasser flottiert werden, um keine Probleme beim Verzehr zu haben.¹⁵²

In wenigen Berichten wird auch von Lehm als Isolierung berichtet. Dimitrij Zelenin schreibt etwa, dass in der Ukraine und Weißrussland in den letzten Jahrhunderten Speichergruben vorzugsweise in Lehm Boden gegraben wurden. War dieser nicht vorhanden, beschmierte man sie mit Lehm.¹⁵³ Auch der Anthropologe Emil Fischer teilt 1908 mit, dass in Rumänien „*vor nicht gar langer Zeit [...] das Getreide noch in Erdlöchern [...] aufbewahrt, die mit Lehm ausgestrichen und ausgebrannt (gehärtet) waren*“.¹⁵⁴

Peter J. Reynolds untersuchte auch die Eigenschaften einer Lehmauskleidung bei seinen Experimenten. Das Ergebnis zeigte, dass eine solche ebenso gut konserviere, jedoch auch keine sonderlich besseren Resultate als Gruben ohne Auskleidung liefere. Beim Versuch, den Lehm in der Grube zu brennen, brach dieser von den Wänden ab.¹⁵⁵ Teils wurde dem Lehm auch Spreu und Kuhdung beigemischt, um eine bessere Bindung zu erzeugen.¹⁵⁶ Die Magerung könnte auch für das Brennen des Lehms nützlich gewesen sein, die historischen Berichten

¹⁵² Baum, mündl. Seiner Einschätzung nach sind Auskleidungen in Speichergruben die Regel.

¹⁵³ Zelenin 1927, 55.

¹⁵⁴ Fischer 1908, 4.

¹⁵⁵ Reynolds 1974, 128.

¹⁵⁶ Kunz 2004, 98.

zufolge nämlich teilweise doch stattfand.¹⁵⁷ Auch archäologisch kann etwa der Brite Geoffrey Wainwright mit Lehm verputzte Wände bei eisenzeitlichen Speichergruben nachweisen.¹⁵⁸

Das Ausbrennen der Gruben im Allgemeinen, um sie zu trocknen und härten, ist häufig nachgewiesen. Sowohl die Slawen¹⁵⁹ als auch neuzeitliche Bauern¹⁶⁰ vollzogen diese Praxis. Einige trockneten die Grube nicht nur, sondern brannten sie intensiv aus. Ein Wiener Schriftsteller etwa schreibt 1772 über die Speichergruben der Ungarn: *„Wenn eine solche Grube ganz ausgegraben ist: alsdenn wird darinne ein Feuer mit Stroh drey Tage unaufhörlich unterhalten. Auch wohl 14 Tage, wenn die Grube feuchten Grund besitzt. [...] Durch diese Ausbrennung werden die Wände so hart, wie ein Backofen, und alle Feuchtigkeit kömmt heraus. [...] Wenn eine Grube auf einem Hügel gegraben, und wohl ausgebrannt worden ist, daß die gebrennte Erde im Anklopfen gleichsam wie ein neuer Hafen [altes Wort für Tasse] klingtet: so kann die Frucht darinne sich 3, 6, ja bis auf 12 Jahre gut erhalten“*.¹⁶¹ Auch bei den Bulgaren war es Praxis, die Grubenwände so hart zu brennen, bis sie zu einer ziegelähnlichen Materie schmolzen, die sie *„kamo krepic“* nannten.¹⁶² Derart intensiv gebrannte Wände waren bei spätbronzezeitlichen Speichergruben nicht die Regel. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass einige stark veriegelte Gruben fälschlicherweise als Ofen interpretiert wurden. Beispielsweise gibt es in Stillfried kegelstumpfförmige Gruben mit stark veriegelten Wänden.¹⁶³



Abb. 14: Schnitt durch eine kegelstumpfförmige Grube der spätbronze-/frühhallstattzeitlichen Höhensiedlung Stillfried (Österreich) mit veriegelten Wänden. (Grube V5002)

¹⁵⁷ Kunz 2004, 37.

¹⁵⁸ Wainwright 1979, 25.

¹⁵⁹ Hensel 1965, 49.

¹⁶⁰ Schreber 1763, 270. Über die Getreidevorratswirtschaft der Kosaken in der Ukraine *„Wenn die Grube fertig ist, wird etwas Stroh hineingelegt und angezündet, die überflüssigen Feuchtigkeiten wegzuschaffen“*.

¹⁶¹ Anonymus 1772, 213; Vgl. auch Hermann 1782, 253. Er berichtet ebenfalls über ungarische Speichergruben: *„sodann aber in demseblen [Speichergruben] durch etliche Tage lang ein Feuer aus Stroh unterhalten, wodurch die Wände so hart, wie ein Backofen werden“*.

¹⁶² Kunz 2004, 97.

¹⁶³ Z. B. Objekt V5002

Auch auf der Bösenburg,¹⁶⁴ in Krofdorf-Gleiberg,¹⁶⁵ Zauschwitz,¹⁶⁶ und Quedlinburg¹⁶⁷ sind Vorratsgruben mit deutlichen Verziegelungsspuren an den Wänden archäologisch nachgewiesen. Die Färbung der Rotsandgruben von Flögeln und Loxstedt, die ebenfalls als Speichergruben interpretiert werden und in das 4. bis 6. Jahrhundert n. Chr. datieren, rührt wohl in gleicher Weise von Feuer vor der Benutzung.¹⁶⁸

Teils verwendete man auch Steine, um die Wände auszukleiden. Diese konnten entweder Konstruktionselemente in Gegenden ohne stabile Böden sein oder als Isolierung gegen feuchten Untergrund fungieren.¹⁶⁹ In einer latènezeitlichen Speichergrube von Hostomice (Okr. Teplice, Tschechien) wurde eine solche Grube aufgedeckt.¹⁷⁰

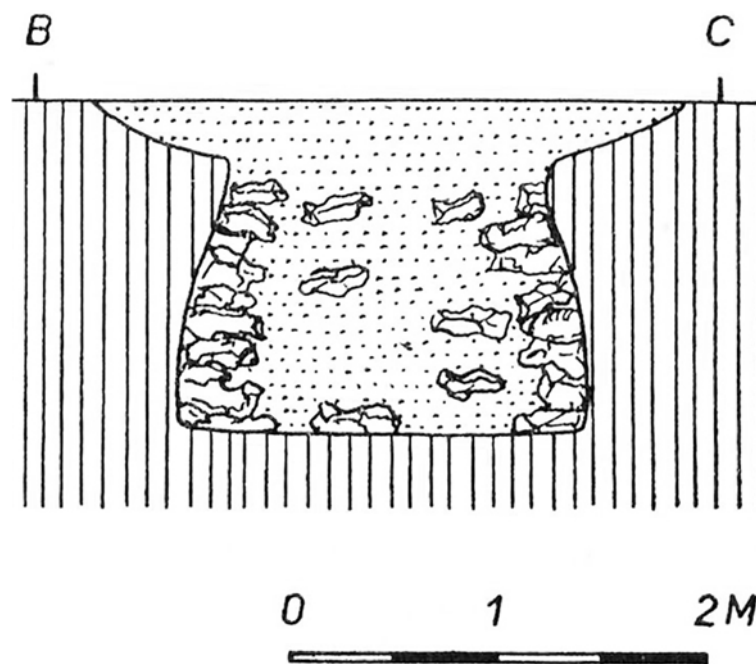


Abb. 15: Latènezeitlichen Speichergrube aus Hostomice (Tschechien)
mit Steinauskleidung. (Budinský 1972, Abb. 2)

Nutzte man keine Auskleidung oder brannte die Grube nicht aus, achtete man besonders darauf, die Wände zu glätten und durch Stoßen zu verfestigen und zu stabilisieren. Besonders in Lößböden, in denen teilweise keine Auskleidung verwendet wurde, verfuhr man auf diese

¹⁶⁴ B. Schmidt et al. 1965, 31.

¹⁶⁵ Prass 1958, 50.

¹⁶⁶ Coblenz 1978, bes. 16–18. Beschreibung dreier Gruben mit stark verziegelten Wänden; Ders. 1986, 102–109. Mehr als 100 Gruben liegen in einer Reihe, weswegen von einem kultischen Zusammenhang ausgegangen wird.

¹⁶⁷ Raczkowska-Jones 2006, 140. Es handelt sich um eine eisenzeitliche Speichergrube mit rötlich-verziegelter Wandung.

¹⁶⁸ Zimmermann 1992, 262 f.

¹⁶⁹ Curried 1989, 70; Kudrnáč 1958, 251; Kunz 2004, 98 f.

¹⁷⁰ Budinský 1972, 616 f.

Weise.¹⁷¹ Offenbar verfuhr man nicht immer so sorgsam, wie die Wand einer spätbronzezeitlichen Speichergrube mit groben Hackspuren aus Stillfried (Niederösterreich) zeigt.¹⁷²

Resümierend ist festzustellen, dass Auskleidungen unterschiedliche Funktionen erfüllen konnten. In instabilen Böden dienten sie zur Versteifung der Wände. Des Weiteren fungierten sie als Isolierung gegen Feuchtigkeit und Schmutz. Ausgebrannt wurden die Gruben, um sie zu trocknen und zu härten.

2.6.4. Füllen, Verschließen, Abdecken

Waren die gewünschten Vorbereitungen der Grube abgeschlossen, konnte mit dem Einfüllen begonnen werden. Der Ethnograph Ludvík Kunz berichtet, dass die Leute in der ungarischen Tiefebene bei Banat, die reiche Erträge erwirtschafteten, das Getreide direkt vom Wagen aus in die Gruben schütteten. In seiner Region,¹⁷³ in der weniger Getreide geerntet würde, bedeckten die Bauern die Halsmündung mit Tüchern, damit nichts von dem wertvollen Gut von oben zwischen die Wand und der Strohauskleidung fiel.¹⁷⁴ Das Erntegut wird bis zum Grubenhals eingefüllt und möglichst gut verfestigt, um Leerräume zu vermeiden. Zu beachten ist auch, dass sich das Getreide im Laufe der Speicherdauer etwas setzen und der Verschluss darüber dadurch undicht werden kann. Es existieren Berichte, wonach dieses Absetzen bis zu 40 cm betragen kann.¹⁷⁵ Manchmal werden auch dünne Schichten Stroh zwischen das Getreide gestreut, um es vor etwaiger Feuchtigkeit zu schützen. In der „Oeconomischen Encyclopädie“ von Johann Georg Krünitz von dieser Praxis in Algerien und Tunesien berichtet: *„Erstlich legen sie auf dem Boden Stroh unter; darauf kommt eine Schicht Getreide, dann wieder Stroh, wiewohl nur ganz dünn, und eine neue Lage Getreide, und dieses immer so fort, bis die ganze Grube voll ist.“*¹⁷⁶

Es ist anschließend notwendig, einen möglichst hermetischen Abschluss nach oben zu schaffen. Dieser kann unterschiedlich ausfallen. Ein anonymen Autor etwa berichtet über ungarische Speichergruben: *„Sobald der Weizen, Rocken und Gersten ec. Ausgetreten worden, werden die Körner hinein geschüttet, und bis an Hals damit angefüllt. Von da wird die Hälfte des*

¹⁷¹ Kunz 2004, 98.

¹⁷² Eibner 1976, 71.

¹⁷³ Mähren

¹⁷⁴ Kunz 2004, 103.

¹⁷⁵ Kunz 2004, 103.

¹⁷⁶ Krünitz 1788, 654 f.

Halses recht fest mit Stroh und die andere Hälfte bis an die Oefnung mit Erde ausgestopft.¹⁷⁷

In der Slowakei achtete man auch darauf, das Stroh nicht zu stark zusammenzupressen und es dagegen vertikal in die Öffnung zu stecken. Dies sollte besser vor eindringender Feuchtigkeit schützen.¹⁷⁸ Eine alternative Kombination bietet der ungarische Volkskundler Johann von Csaplovics: *„Die ausgekühlte Grube [nach dem Ausbrennen] wird [...] mit trockener Frucht, bei trockenem Wetter, bis an den Hals vollgeschüttet. In den Grund des Halses kommt dann unmittelbar an die Frucht eine Lage Asche, die zweite Sand, die dritte von Erde schichtweise, bis auch der Hals bis oben zu ist*“.¹⁷⁹

Der Einsatz von Asche wird in einigen Quellen genannt. Anstelle von reiner Asche könne diese laut Krünitz auch mit trockenem Sand gestreckt oder reiner Sand, Stroh und Spreu verwendet werden.¹⁸⁰ Ebenso wurde Gips,¹⁸¹ Alaun¹⁸² oder Steinsalz¹⁸³ eingesetzt. Von so manchem Autor wurden derartige Methoden jedoch auch bezweifelt, wie etwa Johann von Csaplovics: *„Einige legen, obwohl vergebens, zur Verhütung der Gährung auch einige Stücke Steinsalz hinein*“.¹⁸⁴

Weniger um Feuchtigkeit zu verhindern als Schädlinge fernzuhalten und angeblich die Haltbarkeit zu verlängern, wurden unterschiedlichste Pflanzen mit Bitterstoffen auf das Getreide gelegt, bevor man die Grube verschloss. Etwa ganze Olivenzweige, Gebräue aus Wermut, Nussbaumblätter, Beifuß¹⁸⁵ oder auch das Sulfat Vitriol¹⁸⁶ wurden auf das Getreide gegeben. Der häufige Einsatz von pflanzlicher Asche erklärt sich womöglich durch dessen Salzgehalt. Die von Pflanzen aus dem Boden aufgenommenen Salze verbrennen bei der Erzeugung von Asche nicht und bleiben wie andere anorganische Stoffe erhalten. Diese Tatsache ist Menschen seit langer Zeit bekannt. Durch Auslaugen kann daraus reines Salz zur Konsumierung

¹⁷⁷ Anonymus 1772, 213; Ähnlich äußert sich auch Schreber 1763, 270; de Crescentiis, 1305, deutsche Übersetzung nach Schott, 1518, III.33; Sowie Krieger 1928, 123: *„Nach der Füllung der Grube mit Getreide erfolgt ihr sorgfältiger Verschluss mit Stroh, welches in den Raum des Halses eingetreten wird. Als letzte Decke kommt Erde, die bisweilen zu einem kleinen Hügel aufgeworfen wird*“.

¹⁷⁸ Kunz 2004, 108.

¹⁷⁹ von Csaplovics 1829, 13.

¹⁸⁰ Krünitz 1788, 665: *„Da die Bestand-Theile der Asche ein laugenhaftes Salz und eine sehr trockne Erde sind, welche den Feuchtigkeiten und der Fäulniß widerstehen, so erhellt hieraus, warum die Asche nothwendig dazu erforderlich ist. Die im Vorhergehenden angeführte Beobachtung von dem in den herkulanischen Ruinen unter der Asche gefundenen, und noch gesund gewesenen Getreide bestätigt dieses hinlänglich; auch stimmt Plinius hiermit überein, wenn er sagt: daß Bohnen und Hülsen-Früchte, mit Asche bedeckt, auf lange Zeit unverändert bleiben. Sollte man wegen der dazu erforderlichen Asche verlegen seyn, so kann deren Mangel durch wohl getrockneten Sand ersetzt werden, und man kann solchen entweder mit der Asche vermischen, oder sich des Sandes allein bedienen. Gleichen Nutzen kann man von trockenem Stroh und von Spreu erwarten*“.

¹⁸¹ Kunz 2004, 112.

¹⁸² Němcová 1858, 445.

¹⁸³ Kunz 2004, 129.

¹⁸⁴ von Csaplovics 1829, 13.

¹⁸⁵ Kunz 2004, 129.

¹⁸⁶ Sochan 1930, 202.

gewonnen werden.¹⁸⁷ Die Salze liegen in Asche jedoch in Form von Karbonaten vor. Diese sind zwar auch hydrophil und binden demnach Feuchtigkeit, allerdings nicht so sehr wie gewöhnliches Kochsalz. Der Agrarwirtschaftler Ulf Baum kennt den Einsatz von Asche nur bei oberirdischen Speichern. Dort wirkt sie repellent, also abschreckend gegen Insekten.¹⁸⁸ Auch die Botanikerin Marianne Kohler-Schneider vermutet, dass Asche eine Art Schutzschicht gegen Mikroorganismen bildete.¹⁸⁹

Ob diese Beigaben tatsächlich die Lagerfähigkeit verbessern oder nur des Volksglaubens wegen beigelegt wurden, ist unklar. Bisher gab es noch keine Experimente, die dies untersuchten. Ein möglicher Schutz gegen Feuchtigkeit ist bei hydrophilen Beigaben zumindest zu erwägen. Wieso man jedoch Pflanzen mit Bitterstoffen in die Speichergruben gegeben hat ist unklar. In obertägigen Speichern dienen sie als Schutz gegen Insekten.¹⁹⁰ In unterirdischen Speichern ist ihr Einsatz laut Ulf Baum jedoch wenig sinnvoll, da dort Insekten sowieso keinen Zugang haben. Grüne Pflanzen würden im Gegenteil eher eine schädliche Wirkung haben, denn sie brächten zusätzliche Feuchtigkeit in die Gruben.¹⁹¹ Es ist möglich, dass historische Autoren unterirdische Speicher mit oberirdischen verwechselten, in denen sie sehr wohl sinnvoll anwendbar sind.

Neben den bereits erwähnten Abdeckungen, kamen auch Steine,¹⁹² Holzbretter, Wagenräder oder gebrannte Lehmkappen zum Einsatz.¹⁹³ Der britische Experimentalarchäologe Peter J. Reynolds testete in zahlreichen Versuchen unterschiedliche Abdichtungen, um herauszufinden, welche die Anforderungen am besten erfüllten. Anfangs trennte er das Getreide und die Abdichtung mit einer Holzplatte oder Stroh, später setzte er die Abdeckung direkt auf das Korn. Meist verwendete er dabei feuchten Lehm und abschließend einen kleinen Hügel aus Erde. Reynolds kam zu dem Schluss, dass Lehm effektiv genutzt werden könne, aber auch jedes andere formbare und undurchlässige Material geeignet sei.¹⁹⁴

Bei spätbronzezeitlichen Speichergruben sind Reste ehemaliger Verschlüsse verständlicherweise nur sehr schwierig nachzuweisen, da die oberen Bereiche meist bereits durch Erosion abgetragen wurden. Teilweise werden große Holzkohlestücke oder Steinschichten in der Grubenverfüllung als ehemalige Abdeckungen angesprochen. Fritz Tischler etwa schreibt: „Ei-

¹⁸⁷ Hees 2006, 3 f.

¹⁸⁸ Baum, mündl.

¹⁸⁹ Kohler-Schneider, mündl.

¹⁹⁰ Z. B. Varro, de re rustica I.57.2: Er schreibt von „*amurca*“, dem bitteren Bodensatz im Olivenöl; Vgl. auch Plinius, Sec. Hist. Nat. XVIII.73 sowie Palladius, de re rustica I.XIX.3: Er nennt den Namen, wie er von den Griechen benutzt wurde: „*conyza*“, also Berufskräuter.

¹⁹¹ Baum, mündl.

¹⁹² Krünitz 1788, 658; Kunz 2004, 112 f.

¹⁹³ Kunz 2004, 23, 113.

¹⁹⁴ Reynolds 1974, 123; Ders. 1979, 75; Ders. 1988, 25; Hill et al. 1983, 171.

genartig war eine schwarze Kohle-Ascheschicht, die über dem Grubenboden lag und möglicherweise einer verbrannten, eingestürzten Holzdecke entsprach“.¹⁹⁵ Eberhard Bönisch erkennt ähnliches bei Gruben der Fundstellen Pritzen 27 und Altdöbern 12. Seiner Meinung nach sind „als Abdeckungen [...] Steinschichten in halber Höhe [...] bzw. auf holzkohlehaltiger Füllung dicht über der Sohle anzusprechen“.¹⁹⁶

Um Wasser abzuleiten, wurden teils kleine Hügel aus Erde über der Vorratsgrube errichtet. Diese konnten zusätzlich mit einer Mischung aus Lehm und Spreu verkleidet werden.¹⁹⁷ Johann von Csaplovics beschreibt diesen Vorgang folgendermaßen: „Die oberste Oeffnung wird endlich mit Lehm zugestampft und ein Hügel von Erde wohl auch mit Ziegeln zu Verwahrung wider das Eindringen des Schnee- und Regenwassers oben darauf gemacht“.¹⁹⁸ Die Hügel dienten dabei zusätzlich als Markierungen. Damit war es möglich, die Gruben einfach zu finden, wollte man sie entleeren. Zusätzlich konnte damit vermieden werden, dass eine aktive, gerade nicht genutzte oder bereits aufgegebene Grube beim Anlegen einer neuen aus Versehen angeschnitten wurde. Ein dicht belegtes Speicherareal, in dem möglicherweise jedem nur ein begrenzter Bereich zur Verfügung stand, konnte dies notwendig machen. Alternativ zu einem Hügel sind auch andere Markierungen wie Steine und Holzpflocke vorstellbar. Eberhard Bönisch erwägt bei großen Steinen in der oberen Grubenverfüllung eine ehemalige Nutzung zur Kennzeichnung.¹⁹⁹

Einen noch effektiveren Schutz gegen Witterung boten Überdachungen. Auch hier geben historische Berichte aus Ungarn, der Slowakei, Rumänien und der Ukraine Hinweise auf Satteldächer oder einseitig geneigte Pultdächer aus Stroh oder Balken, deren Ränder mit Steinen beschwert wurden.²⁰⁰ Der russische Volkskundler Dmitri Zelenin schreibt: „Mitunter versieht man sie mit einem kleinen Holzdach in der Form einer viereckigen Pyramide“.²⁰¹

¹⁹⁵ Tischler 1951, 61. Grube FY.

¹⁹⁶ Bönisch 1996, 162; Vgl. auch 352 sowie Uhl – Bönisch 2008, 138. Auf dem Fundplatz Klein Görigk 18 sind in einer Speichergrube vermutlich Reste einer Holz- und Steinabdeckung gefunden worden.

¹⁹⁷ Kunz 2004, 108; Vgl. auch Kriegler 1928, 123: „Als letzte Decke kommt Erde, die bisweilen zu einem kleinen Hügel aufgeworfen wird“; Cunliffe 1983, 100.

¹⁹⁸ von Csaplovics 1829, 13.

¹⁹⁹ Bönisch 2006a, 315: Diese sind u. a. in Gruben der Fundstellen Altdöbern 12 und Pritzen 23 feststellbar. Es müsste sich demnach „um nicht ausgeleerte Gruben handeln, deren organischer Inhalt mit eingespültem Sand vermischt und vergangen ist“.

²⁰⁰ Apáthy 1958, bes. Abb. 1 und 15; Kunz 2004, 113.

²⁰¹ Zelenin 1927, 55.



Abb. 16: Diverse Abdeckungen neuzeitlicher Speichergruben in Ungarn. (Ikvai 1966, Taf. 1)

In archäologischen Kontexten können Pfostenlöcher, die um Gruben angeordnet sind, von ehemaligen Dachkonstruktionen stammen. Etwa Jiří Říhovský deutet die jeweils zu zweit oder einzeln gegenüber von Speichergruben liegenden Pfostenlöcher als Elemente für eine „zeltartige Überdachung in Kegel-, Pyramiden oder Sattelform“.²⁰² Ähnlich können Befunde aus Altdorf in Bayern²⁰³ und Stillfried in Niederösterreich²⁰⁴ gedeutet werden, die eine Vielzahl an umgebenden kleinen Pföstchen aufweisen. Entsprechendes gilt wohl auch für eine

²⁰² Říhovský 1982, 27; Vgl. auch Kudrnáč 1957, 628; Cunliffe 1983, 100; Jecker et al. 2013, 28.

²⁰³ Englhardt et al. 1996, 54.

²⁰⁴ Befund V5001.

Grube aus Zauschwitz, die mit 6 bis 8 cm starken, nach innen geneigten Stangen umgeben war. Sie wurde allerdings wohl fälschlicherweise als Wohngrube rekonstruiert.²⁰⁵

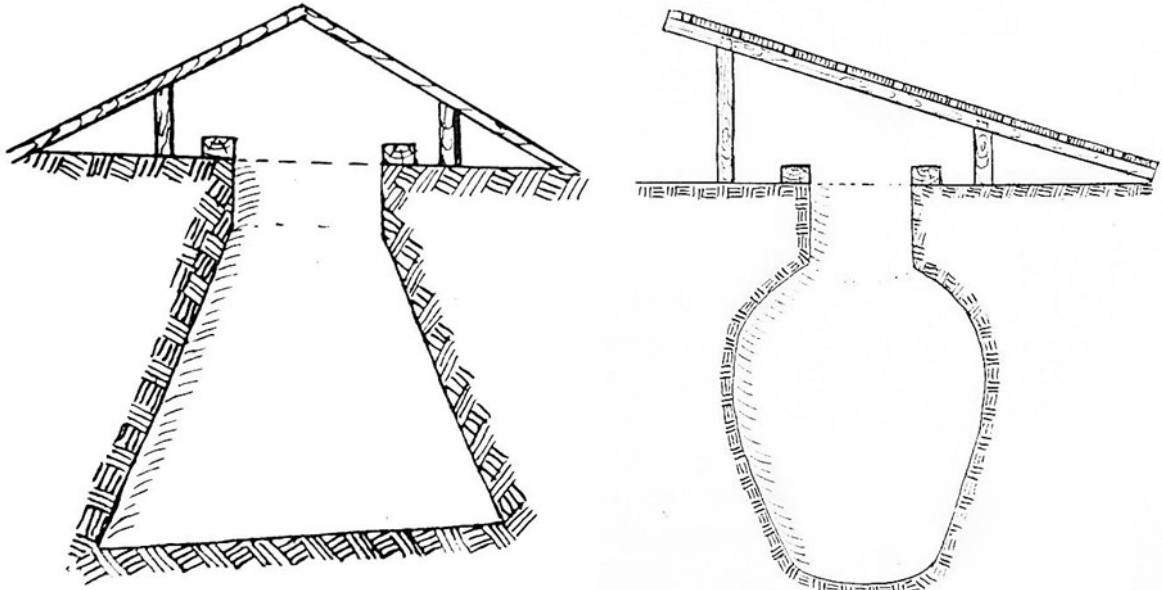


Abb. 17 und 18: Zwei neuzeitliche Vorratsgruben mit Sattel- und Pultdach (Apáthy 1958, Abb. 1 und 15)

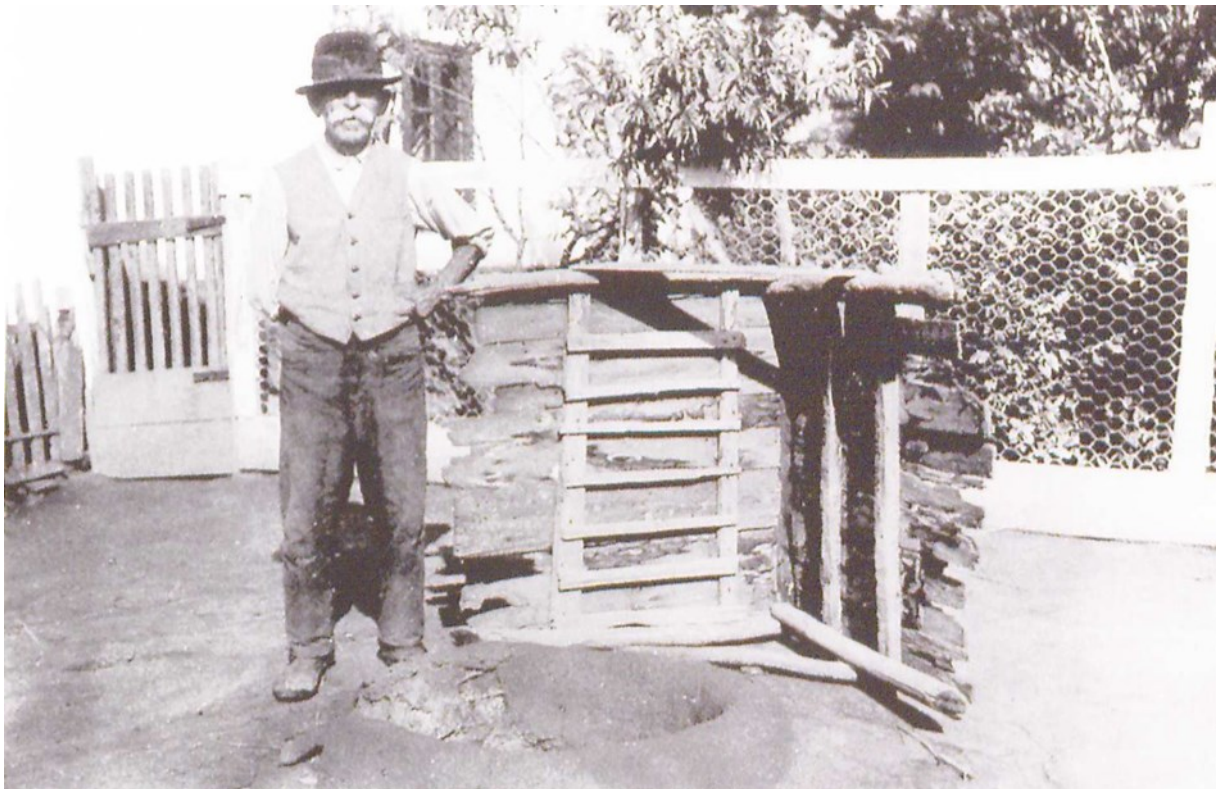


Abb. 19: Speichergrube mit entfernbarem Dach in Tiszaszöllös (Ungarn).

Erbaut um 1860; Aufnahme 1938. (Kunz 2004, Abb. 39)

²⁰⁵ Coblenz 1978, 14 sowie Abb. 11 und 12.

Große verkohlte Holzstücke können neben dem Verschluss der Grube ebenso als Überreste von Dächern interpretiert werden.²⁰⁶ In dem Zusammenhang sind auch die 30 cm langen Schieferplatten zu nennen, die in einer Speichergrube in Ochtenburg in Rheinland-Pfalz, die *„durcheinander gestürzt an der Sohle der Grube zum Vorschein kamen. Über den großen Stücken waren noch entsprechend kleinere Exemplare, die alle einen zugehauenen Eindruck machten“*.²⁰⁷

Wollte man die Gruben verstecken, so verzichtete man auf Hügel zur Abdeckung und versuchte, jeglichen Hinweis auf das Vorhandensein einer Grube zu vertuschen. Auch um den Grund weiterhin nutzen zu können, schlossen einige die Grube mit einem ebenerdigen Verschluss ab. In Daniel Gottfried Schrebers *„Sammlung verschiedener Schriften“* wird über Speicher der Kosaken berichtet: *„[...] und hernach [wird] Erde darauf geschüttet: so, daß man über dergleichen Kornmagazine gehen, reiten und fahren kan, ohne zu wissen, was darunter verborgen ist“*.²⁰⁸ Auch Kriegler informiert über Speichergruben, die auch während des ersten Weltkrieges versteckt wurden: *„Die Auffindung durch einen Fremden ist schwierig, ja nahezu ausgeschlossen, weil die Gruben oberflächlich unkenntlich gemacht werden können und im freien Feld und im Bauernhofe durch keinerlei Anhaltspunkte feststellbar sind“*.²⁰⁹ Um die Tarnung perfekt zu gestalten, säten manche sogar das Feld darüber an, legten Binsen, eine frische Grasnarbe, Strohhapel, Balken, Reisig, Abfälle oder Mist darüber.²¹⁰

2.6.5. Konservierungsphase

War die Grube gefüllt, mussten bis zur Öffnung keine weiteren Maßnahmen getroffen werden. Mögliche Riten aus dem Volksglauben können stattgefunden haben, sind jedoch kaum nachzuweisen. Gewöhnlich wurden die Gruben im Herbst angelegt und bis in das nächste Frühjahr ruhen gelassen. Die Lagerzeit konnte jedoch auch länger dauern. 1772 schreibt ein anonymes Autor, dass *„die Frucht darinne sich 3, 6, ja bis auf 12 Jahre gut erhalten“* kann.²¹¹ Laut Schreber bleibe *„dergleichen Getreide [...] bis 50 Jahre und mehr Jahre gut“*.²¹² Varro

²⁰⁶ Hofmann 2008, 134.

²⁰⁷ Tischler 1951, 62.

²⁰⁸ Schreber 1763, 270.

²⁰⁹ Kriegler 1928, 125.

²¹⁰ Kunz 2004, 22f., 84, 112; Tacitus, Germania 16.4.

²¹¹ Anonymus 1772, 213.

²¹² Schreber 1763, 270.

berichtet, Weizen halte sich darin 50, Hirse sogar 100 Jahre.²¹³ Auch Krünitz zufolge sei Getreide in perfektem Zustand in einer Speichergrube 100 Jahre haltbar.²¹⁴ Dafür, dass solche Angaben nicht unbedingt aus der Luft gegriffen sein müssen, sprechen Berichte von wiedergefundenen Gruben, die essbares Getreide enthielten. Im 18. und 19. Jahrhundert wurden auf Gebieten des ehemaligen Römischen Reichs einige Gruben entdeckt, die immer noch mit Getreide gefüllt waren.²¹⁵ François Rozier schildert, wie in der französischen Stadt Metz 1707 ein Getreidevorrat gefunden wurde, der dort seit 1528 lagerte. Daraus wurde Brot gebacken, das selbst dem König und seiner Familie 1744(!) ausgezeichnet schmeckte.²¹⁶ Ebenso äußert sich der russische Volkskundler Dmitri Zelenin: *„Da die Luft keinen Zutritt dazu hat, bleibt das trockne Korn in solchen Gruben sogar Jahrzehnte unversehrt; oft kommt es vor, daß Enkel zufällig das von ihren Großeltern in Gruben vergessene Getreide finden und essen“*.²¹⁷ Bei idealen Bedingungen, das heißt, solange der Verschluss der Grube dicht und das Getreide trocken blieb, konnte ein Vorrat über mehrere Jahrzehnte aufbewahrt werden.²¹⁸ Anzumerken ist allerdings, dass die Keimfähigkeit mit zunehmender Lagerdauer abnimmt. Die Botanikerin Marianne Kohler-Schneider schätzt, dass nach zehn Jahren Speicherung nur mehr die Hälfte des Getreides keimen wird.²¹⁹

Während der Dauer der Speicherung musste die Stelle, an der eine oder mehrere verschlossene Gruben lagen, nicht unbenutzt bleiben. Wie bereits angeführt, wurden Felder, in denen Gruben angelegt wurden, darüber weiterhin bewirtschaftet.²²⁰ Auch Schrebers Ausführungen nach könne man über Speichergruben *„gehen, reiten und fahren“*.²²¹ Peter J. Reynolds untersuchte auch diesen Aspekt, indem er Menschen darüber laufen ließ. Sogar Traktoren mit Anhänger, die mit Tonnen von Holz beladen waren, fuhren darüber. Statt nachteiligen Effekten konnte er sogar Vorteile erkennen, da dies dazu führte, dass der Verschluss verdichtet wurde.

²¹³ Varro, de re rustica I.57.2.

²¹⁴ Krünitz 1788, 658.

²¹⁵ Kunz 2004, 15; Vgl. auch Krünitz 1788, 655: *„Oft eräugnet es sich, daß der Eigenthümer, nach der grausamen Stats-Verfassung der morgenländischen Reiche, weggeschleppt wird; darüber werden diese Behältnisse vergessen und erst viele Jahre darnach gefunden, da dann das darin verwahrte Getreide noch immer vollkommen gut ist“*. Vgl. auch Plenciz 1764: *„Der hochgelehrte des Landes [...] erzählt, daß zu Amiens in Frankreich in den unterirdischen Höhlen das Korn ganz frisch und gut gefunden worden, obwohl selbes unzählige Jahre allda gelegen“*.

²¹⁶ Rozier 1784, 186 f.

²¹⁷ Zelenin 1927, 55.

²¹⁸ Baum, mündl.

²¹⁹ Kohler-Schneider, mündl.

²²⁰ Kunz 2004, 112.

²²¹ Schreber 1763, 270.

In einem Fall war die Fläche derart verdichtet, dass eine einzelne Grube vorübergehend nicht mehr lokalisiert werden konnte.²²²

Andererseits gibt die Lage von Vorratsgruben in archäologischen Fundstätten Anlass zu der Vermutung, dass sie bewusst an Stellen angelegt wurden, an denen sie am wenigsten stören, oder es lassen sich gar Durchgangswege erkennen.²²³ Somit bleibt festzustellen, dass es sowohl Plätze gab, die einzig der Vorratsspeicherung dienen sollten, es allerdings auch möglich war, dass diese oberirdisch zu weiteren Zwecken genutzt wurden.

2.6.6. Öffnen der Grube und Entnahme des Vorrats

Hatte man sich entschlossen, eine Grube zu öffnen, musste der gesamte Inhalt entleert werden. Die Speichergrube konnte nicht wieder verschlossen werden, da das für die Konservierung notwendige Kohlendioxid entwichen war. Auch Autoren historischer Quellen sind sich dessen bewusst: *„Alle Gruben werden nicht eher eröffnet, als bis man die Grube ganz ausleeren kann: denn, wenn sie nur bis in die Hälfte, oder 2 Drittel angefüllt sind, so gehet das erste Jahr alles darinnen zu Grund“*.²²⁴ Ebenso weiß Johann von Csaplovics: *„Überdieß ist [...] auch das Unangenehme bei dieser ganzen Grubenwirthschaft, daß man die ganze Grube ausleeren muß, wenn man sie einmal geöffnet und angegänzt hat“*.²²⁵

Geöffnet wurden die Gruben häufig im Frühjahr. In dieser Periode wurde viel Getreide als Saatgut verwendet und auch für einen Verkauf waren die Preise meist besser als Herbst. Im Donaugebiet fiel dieser Zeitpunkt meist in den März bis April, wenn der Schnee geschmolzen war.²²⁶

Das schwere Kohlendioxid in der Grube ruft, wie bereits erörtert, die Gefahr des Erstickens hervor. Ein anonymes Autor im 18. Jahrhundert etwa schreibt: *„Kein Mensch kann bey ihrer [Speichergrube] Eröffnung hinunter steigen, ohne daß ihn der durchdringende Dampf nicht ersticken möchte.“*²²⁷ Deshalb wurde vor dem Hinabsteigen der Sauerstoffgehalt häufig mittels einer Flamme getestet, wie Wolf Helmhardt von Hohberg 1695 berichtet: *„Herrera will, wann die lang verschlossenen Traydgruben geöffnet werden, daß niemand sich unterstehen*

²²² Reynolds 1974, 123.

²²³ Siehe S. 83.

²²⁴ Anonymus 1772, 213 f.

²²⁵ von Csaplovics 1829, 13 f.

²²⁶ Kunz 2004, 131.

²²⁷ Anonymus 1772, 214; Vgl. auch Krünitz 1788, 655: *„Allein, bey Eröffnung dieser Vorraths-Plätze müssen sie sehr vorsichtig verfahren; denn wenn Personen hinein gestiegen sind, ehe genug frische Luft dazu hat kommen können, sind sie von dem Dampfe erstickt“*.

*soll, bald hinein zu steigen, weil Anfangs ein ungesunder Dufft aufdünstet, der gefährlich, auch bisweilen giftig sey; sondern nicht eher, als bis ein hinabgelassenes Liecht nimmer auslesche“.*²²⁸ Deshalb lüftete man Speichergruben zuerst einige Zeit, ehe man sie betrat. Drang man in den unteren Grubenbereich vor, wurde versucht, mit Eimern oder feuchten Tüchern das Kohlendioxid schneller aus der Grube zu bekommen. Auch weiterhin wird von Vorichtsmaßnahmen wie dem Anleinen der Person geschrieben, um sie im Notfall schnell aus der Grube holen zu können.²²⁹



Abb. 20: Darstellung eines „Má Chadlo“. Auf einem langen Stil befestigte man ein Weiden-Reif, auf dem ein dickes Leinengewebe genäht war. Dieses Gerät wurde verwendet, um das Kohlendioxid aus der Grube entfernen.
(Kunz 2004, Abb. 51)

²²⁸ von Hohberg 1695, 73.

²²⁹ Kunz 2004, 132.

Aufgrund der meist kleinen Öffnung erweist sich das Herausholen des gelagerten Guts als aufwendig. Es wurde etwa auf ein Tuch gelegt, um es dann in Säcken zu verpacken, die anschließend hinausgehievt oder -gezogen wurden. Andernorts befüllte man mit einem Becher einen Eimer, der dann hochgezogen wurde. Es musste darauf geachtet werden, den Grubenhals nicht zu beschädigen, damit der Speicher erneut seinem Zweck dienen konnte.²³⁰

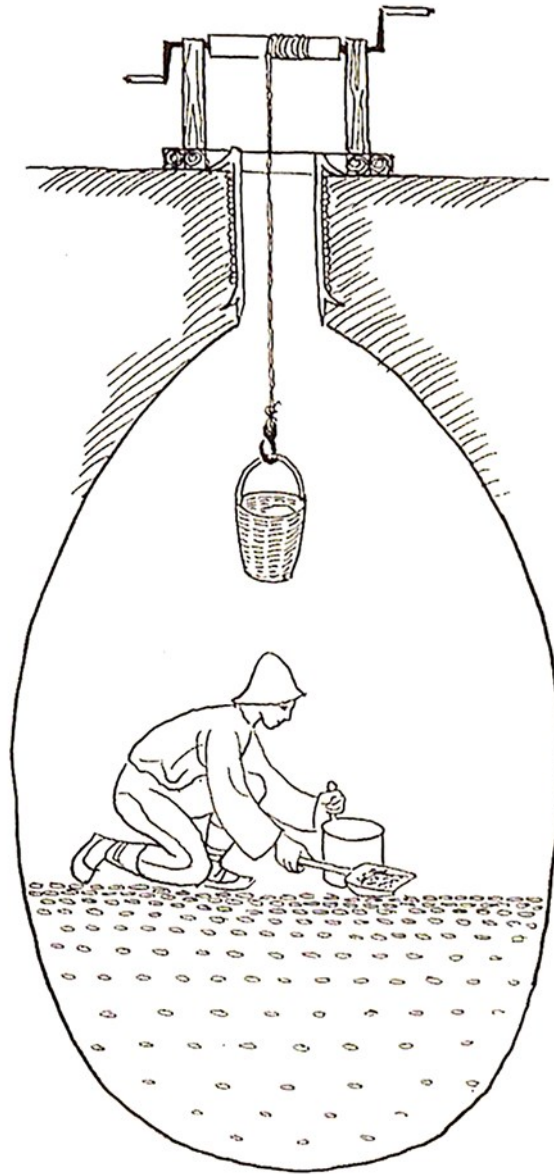


Abb. 21: Entleerung einer Speichergrube. (Kunz 2004, Abb. 53)

²³⁰ Bujanovics 1841, 711 f., zitiert nach Kunz 2004, 132 f.

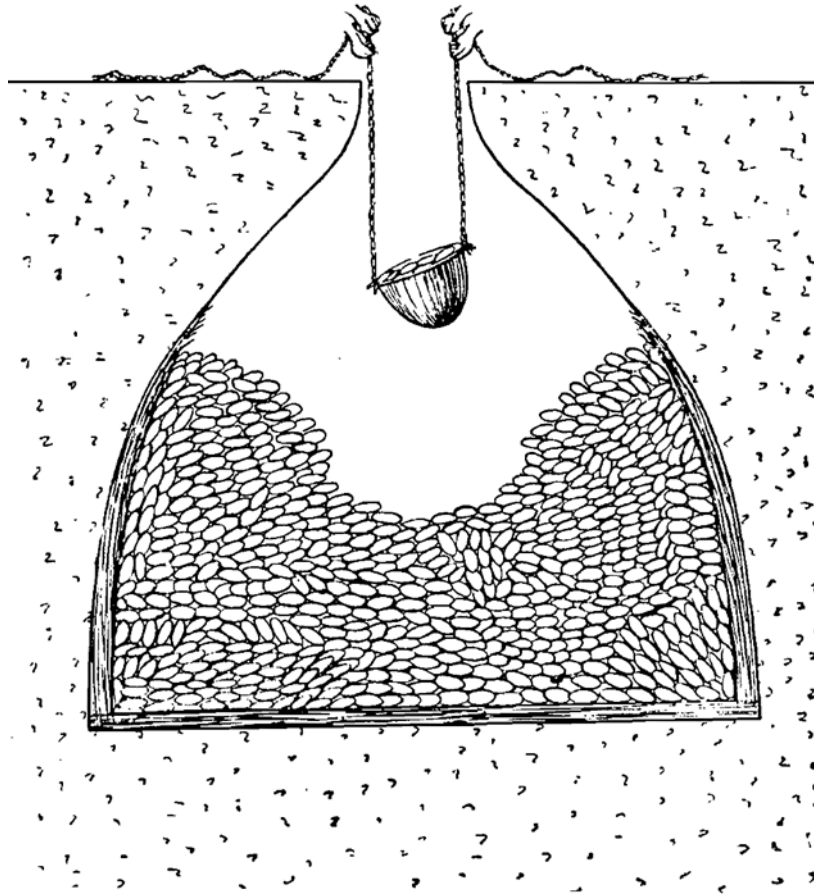


Abb. 22: Darstellung der Entleerung einer Speichergube im Indien der 1920er Jahre. Ein Mann steigt in die Grube, die dort „Khattis“ genannt werden, und füllt das Getreide in einen Korb, der von zwei weiteren Männern herausgezogen wird. Auf der Darstellung ist außerdem die Strohauskleidung zu erkennen. (Bainbrigge Fletcher – Gosh 1921, Taf. 2, Abb. 2)

Nachdem die Grube geleert worden war, blieb meist ein kleiner Rest Getreide übrig, der am Rand und Boden häufig in der Auskleidung steckte. Dieses Getreide war von schlechter Qualität und konnte aufgrund von Feuchtigkeit, Schimmel und Auskeimen nicht mehr zur Aussaat oder zum Verzehr verwendet werden.²³¹ Der Agrarwissenschaftler Ulf Baum weist auf die Gefährlichkeit hin, würde man dieses Getreide noch essen. Es bilden sich Aflatoxine wie *Aspergillus flavus* und *Aspergillus niger*, die tödliche Auswirkungen haben können.²³² Als Viehfutter fand es dennoch Gebrauch.²³³

²³¹ Kunz 2004, 133.

²³² Baum, mündl.

²³³ Kunz 2004, 133.



Abb. 23: Darstellung der Entleerung einer Speichergruben in Foggia (Italien). (Yriarte 1877, 275)

2.6.7. Ruhephase

Nachdem eine Grube entleert worden war, konnte sie erneut befüllt werden. Meist fand die erneute Nutzung nicht direkt im Anschluss statt, sondern im folgenden Herbst nach der nächsten Ernte. Aus Sicherheitsgründen, damit Menschen und Tiere nicht zu Schaden kamen, wurden die Speichergruben daher wieder verschlossen. Auch schützte der Verschluss den empfindlichen Grubenhals sowie die Wände vor Erosion. Die Gruben wurden auf die gleiche Weise verschlossen wie gefüllte Gruben. Als Stützkonstruktion wurden teils Wagen- oder

Pflugräder eingebaut.²³⁴ Vor dem Verschließen lüftete man die Grube zudem einige Tage aus.²³⁵ Eine andere Empfehlung sieht das Einfüllen von trockener Erde vor.²³⁶ Dies schützt zwar die Grube besser vor Schäden, bedeutet jedoch auch, dass sie vor erneuter Nutzung wieder ausgegraben werden musste.

2.6.8. Wiederverwendung

Speichergruben in kompakten Böden können viele Jahre wiederverwendet werden, ohne dass sie an Konservierungsqualität einbüßen. Peter J. Reynolds berichtet 1988, dass er einige Gruben in seinem Experiment verwendet, die seit 16 Jahren in Gebrauch sind und weiterhin ausgezeichnet funktionieren.²³⁷ Da die Wiederbefüllung meist nicht unmittelbar nach dem vorherigen Entleeren stattfand, sondern mehrere Monate später, mussten Ausbesserungsarbeiten durchgeführt werden. Eine rissig gewordene oder abgeplatzte Wandung konnte durch Ausschälen wieder so hergerichtet werden, dass das künftige Speichergut keine Verunreinigungen erfuhr. Wie archäologische Befunde zeigen, wurde in manchen Fällen das abgeschabte Material nicht aus der Grube entfernt, sondern auf der Sohle eingetreten. Wohl um das meist bröcklige Material besser zu einer dichten und glatten Untergrund zu formen, mengte man plastischeren Siedlungsboden bei. Verfuhr man auf eine solche Weise wie etwa bei einer eisenzeitlichen Speichergrube in Menningen, können derartige Planierschichten Hinweise auf die Häufigkeit der Benutzung geben.²³⁸

Wurde bei der vorherigen Nutzung eine Auskleidung verwendet, so musste diese erneuert werden. Wie Peter J. Reynolds zeigte, birgt eine Wiederverwendung der alten Auskleidung die Gefahr einer erhöhten Mikrofloraaktivität.²³⁹ Die mit einfachen Haken befestigte Strohauskleidung, die in historischen Berichten Erwähnung findet, wurde nicht bei der Entleerung beseitigt, sondern erst bei Wiederverwendung. Die verrotteten Haken konnten nun einfach abgebrochen werden. Somit vermied man, dass die Grubenwände beschädigt wurden, und verlängerte die Lebensdauer der Speichergrube. Anschließend verbrannte man das Auskleidungsmaterial in der Grube.²⁴⁰ Das Ausbrennen der Gruben sorgt dafür, dass sie getrocknet

²³⁴ Kunz 2004, 133.

²³⁵ Anonymus 1772, 214.

²³⁶ Kunz 2004, 22.

²³⁷ Reynolds 1988, 26.

²³⁸ Nortmann 2001, 34 f.

²³⁹ Reynolds 1974, 127.

²⁴⁰ Kunz 2004, 103.

und von Mikroflora gereinigt wurden. Auch die von Reynolds beobachtete Grünalge, die sich in den Sommermonaten an den Wänden gebildet hatte, wurde dadurch zerstört.²⁴¹ Ludvík Kunz unterscheidet zwei Arten von Ausbrennen. Das intensive Ausbrennen nach Errichtung der Grube, das je nach Gegend mehrere Tage vollzogen wurde, und das saisonale erneute Austrocknen, das deutlich kürzer ausfiel.²⁴² Bei Reynolds Versuchen zeigte sich, dass durch dieses Feuer einige Körner, die noch an den Wänden verblieben waren, verkohlten. Dies könnte die verkohlte, dünne Getreideschicht auf der Sohle erklären, die in vielen Speichergruben gefunden wurde.²⁴³

War die Grube wieder hergerichtet, konnte sie erneut befüllt werden.

2.6.9. Stilllegung der Grube

Theoretisch gab es keine maximale Nutzungsdauer, die darüber entschied, wann eine Speichergrube nicht mehr verwendet werden konnte. Das Aufgeben war unter anderem durch den Untergrund bedingt, der nicht stabil genug war, so dass die Grube durch ein- oder mehrmaligen Gebrauch Schäden erlitten hatte, die ihre Qualität zur Konservierung erheblich minderte. Wurde etwa auf natürliche Weise oder durch menschliche Fehler der Grubenhals beschädigt, war es in Zukunft erheblich schwieriger, eine hermetische Abdichtung nach außen zu schaffen, was das Risiko von undichten Stellen erhöhte. Schäden konnten auch durch Löcher von Tierbauten wie Nagetiere und Maulwürfe oder das Anlegen neuer Gruben, bei dem unabsichtlich die alte Grube geschnitten wurde, hervorgerufen werden.²⁴⁴ Bei intensiven Regenfällen oder einem Grundwasseranstieg konnte es passieren, dass Speichergruben überflutet wurden. Eine Masse an verrottetem, stinkendem Getreide konnte eine abschreckende Wirkung haben und zu einem Verzicht der Wiederverwendung führen, auch wenn dies theoretisch noch möglich gewesen wäre, die Grube also noch intakt war.²⁴⁵ Pilz- oder Bakterienbefall kann unheimliche Farben in glänzenden Rottönen, trüben Brauntönen und kräftigen Grüntönen annehmen. Es ist daher leicht vorstellbar, dass derartige Folgen den Bauern, vielleicht auch aus rituellen Gründen, dazu veranlasst haben, die Grube aufzugeben.²⁴⁶ Auch andere rituelle Praktiken, die zur Beendigung der Grube als Vorratsspeicher führten, sind vorstellbar.

²⁴¹ Reynolds 1974, 128.

²⁴² Kunz 2004, 95–97.

²⁴³ Reynolds 1974, 128.

²⁴⁴ Kunz 2004, 139 f.

²⁴⁵ Reynolds 1974, 128.

²⁴⁶ Reynolds 1979, 76.

Manchmal sind Tier- und Menschenniederlegungen sowie Deponierungen von wertvollen Gegenständen in intakten Speichergruben zu beobachten, die dies nahelegen.²⁴⁷ Damit entzog man der Grube die Rolle als Konservierungsmedium für Lebensmittel und überführte sie in eine rituelle Funktion.

Zur Aufgabe von Speichergruben konnten auch soziale und wirtschaftliche Gründe führen. Es war einerseits möglich, dass kollektive Speicherplätze aufgelöst wurden und fortan wieder jeder einzelne für seine Gruben zuständig war, oder es trat der umgekehrte Fall ein, gemeinsam die Vorratsspeicherung zu betreiben. In beiden Fällen führte es dazu, dass Speichergruben an neuen Stellen errichtet und dafür an alten Standorten aufgegeben wurden. Der Bruch mit der Tradition konnte auch die Lagerweise an sich betreffen. Dies ist besonders mit beginnender Industrialisierung und steigender Produktivität bei veränderter Landwirtschaft im 19. Jahrhundert in Europa erkennbar. Es änderten sich nicht nur die Kapazitäten, die gelagert werden mussten, sondern auch die Konzeption. Vorratsgruben kamen aus der Mode und wurden zunehmend durch andere Speichermethoden ersetzt.²⁴⁸ Zudem schuf man ein Gleichgewicht zwischen dem Anbau von Feldfrüchten und der Tierzucht, die ebenfalls zu veränderten Anforderungen der Speicherung führten.²⁴⁹ Dass einzelne spätbronzezeitliche Gemeinschaften ihre Wirtschaftsweise änderten und den Feldfruchtanbau zugunsten einer anderen Tätigkeit reduzierten, kam wahrscheinlich vor. Somit wurden weniger Speichergruben benötigt. Auch ein Rückgang der Population einer Gemeinschaft, Wechsel von Besitztümern, Aussterben und Gründung neuer Familien können zur Aufgabe alter und Anlage neuer Gruben geführt haben.

Nicht mehr als Speicher verwendete Gruben konnten entweder aufgegeben werden oder einen sekundären Nutzen erfahren. Die verlassenen Gruben, die Karl Kriegler in den 1920er Jahren entlang eines alten Weges in der heutigen Slowakei vorfand, lagen *„ungeschützt offen und bildeten regelrechte Fanggruben, die auch den Menschen gefährlich werden können. Schon der Sturz in eine Tiefe von 5 Meter ist verhängnisvoll, aber auch das Entkommen aus einer solchen Grube ohne Hilfe von außen ist unmöglich. Bevölkert waren diese Gruben von einer nicht geringen Anzahl von Kröten, Fliegen und Mücken“*. In einer Grube, in der ein Hasenkadaver lag, konnte er Kratzspuren an den Wänden feststellen, die darauf hinwiesen, dass der Hase lebend in die Grube gefallen war und vergeblich versucht hatte, hinauszugelangen.²⁵⁰

²⁴⁷ Z. B. Göller 1996; Englhardt 2007; Hofmann 2008, 136–139; Kultus et al. 2010, 274 f.; Gramsch 2011; Griebel – Hellerschmid 2011 und 2013; Hellerschmid 2015; Kubenz 2016.

²⁴⁸ Siehe Kap. 2.8. Alternative langfristige Speichermethoden.

²⁴⁹ Kunz 2004, 140 f.

²⁵⁰ Kriegler 1929, bes. 125–128.

Auch Ludvík Kunz berichtet, dass manche Gruben teils nur leicht mit Erde bedeckt worden waren und aufgrund des Hohlraumes nach einiger Zeit zusammenbrachen.²⁵¹ Aus Niederösterreich und Mähren liegen einige Berichte vor, wonach Pferde beim Pflügen in tiefe Löcher fielen.²⁵² Dies konnten aufgelassene Speichergruben sein, aber auch andere menschliche Relikte wie mittelalterliche Erdställe. Doch wozu ging man das Risiko ein und ließ tiefe Speichergruben offen stehen? Möglicherweise muss man sich dazu in die praktische Denkweise der Bauern versetzen. Bevor man die neue Grube noch nicht getestet hatte, gab man die alte noch nicht auf, um im Notfall ohne Aufwand darauf zurückgreifen zu können. In solchen Fällen wurden nur Gruben, die ungünstig auf Dorfplätzen oder in der Nähe von Straßen oder Gebäude lagen, sofort verfüllt.²⁵³

Die Regel war jedoch das sofortige Verfüllen von alten Gruben. Auch bei archäologischen Befunden ist nur selten zu erkennen, dass Speichergruben längere Zeit offenstanden und zu-sedimentierten.²⁵⁴ Meist wurden sie in einem Zug zugeschüttet, was sich heute als homogene Verfüllungen zeigt.²⁵⁵

Beim Beseitigungsprozess wurde die Speichergrube meist mit Erdmaterial gefüllt, um sich auf dem Gelände anschließend gefahrenfrei bewegen und neue Gruben anlegen zu können. Häufig wurde dabei die Erde, die beim Graben der neuen Grube gefördert wurde, in die auf-gegebene gefüllt. Andere nutzte man, um Abfälle zu beseitigen. Neben der Entsorgung von Siedlungsmüll aller Art wurden manche ehemalige Speicher, die Ludvík Kunz „*Sanitärgruben*“ nennt, dazu verwendet, um tierische oder menschliche Überreste darin zu beseitigen.²⁵⁶ Auch Karl Kriegler findet eine Grube mit einem stark verwesenen Schweinekadaver vor. Seinen Erkundigungen nach wurden Speichergruben sekundär als „*Abdeckergrube, Leichengrube, Massengrab oder Grab*“ genutzt. Angeblich ließ die „Blutgräfin“ Elisabeth Bathory nach Ermordungen junger Mädchen ihre Leichen in „*Fruchtgruben*“ beseitigen.²⁵⁷ Ein Bild, das dazu verlockt, solche Vorgänge auf vorgeschichtliche Zeiten zu übertragen. Betrachtet man nämlich die immer wieder auftauchenden Speichergruben mit Skeletten oder -teilen, die Gewalteinwirkungen aufweisen und den Eindruck machen, als ob sie einfach hineingeworfen wurden, sieht man erstaunliche Parallelen.²⁵⁸

²⁵¹ Kunz 2004, 143.

²⁵² Kunz 2004, 23 und 134.

²⁵³ Kunz 2004, 143.

²⁵⁴ Samonig 2002, 48: Die urnenfelderzeitliche Grube 736 war offenbar einige Zeit offen gestanden, da sich im unteren Bereich dünne Sedimentbänder abzeichneten und die Ränder immer wieder eingebrochen waren.

²⁵⁵ Z. B. Lehmpuhl 2012, 36 f.

²⁵⁶ Kunz 2004, 142 f.

²⁵⁷ Kriegler 1929, 126.

²⁵⁸ Z. B. Ilon 2001, bes. 246 f. Quadrant I-7, Grube c/2.

Historischen Berichten zufolge wurden in anderen Fällen aufgegebene Speichergruben sekundär zur Aufbewahrung von Wurzelgemüse verwendet. Dort erfuhren sie Schutz vor Frost und Fäulnis. Wie Speichergruben, die den Inhalt mit Kohlendioxid konservierten, wurden die Gruben nun ebenso abgedeckt. Der Unterschied bestand darin, den Verschluss nicht zu dicht zu gestalten, damit die Knollen noch „atmen“ konnten.²⁵⁹

Anderen Quellen zufolge wurden Speichergruben, deren Hals beschädigt worden war und als solche nicht mehr zu gebrauchen waren, als Tierfallen zum Fangen von Wölfen oder zur Kleinwildjagd verwendet. Mit einem Köder ausgestattet und einer unauffälligen Abdeckung wurde dies besonders zur Jagd auf Hasen im Winter praktiziert. Ludvík Kunz selbst beobachtete dies 1962 in der Westslowakei.²⁶⁰

2.7. Grubenform und Ausmaße

Obwohl Speichergruben überall und zu allen Zeiten nach dem gleichen Prinzip funktionierten, unterschieden sie sich doch in Form und Maß. Wie Peter J. Reynolds bei eisenzeitlichen Vorratsgruben in Großbritannien feststellt, weichen sie nicht nur von Fundstelle zu Fundstelle voneinander ab, sondern auch untereinander auf einem Fundplatz.²⁶¹ Adam Gašpar begann jüngst an der Universität in Nitra mit der Erstellung einer Datenbank, in die er sämtliche Merkmale von Speichergruben aufnahm. In seinem Untersuchungsgebiet, dem Einzugsgebiet des Flusses Nitra, konnte er dabei acht Hauptformen von Vorratsgruben vom Neolithikum bis zur Hallstattzeit feststellen.

²⁵⁹ Kunz 2004, 144–147.

²⁶⁰ Kunz 2004, 153.

²⁶¹ Reynolds 1974, 120.

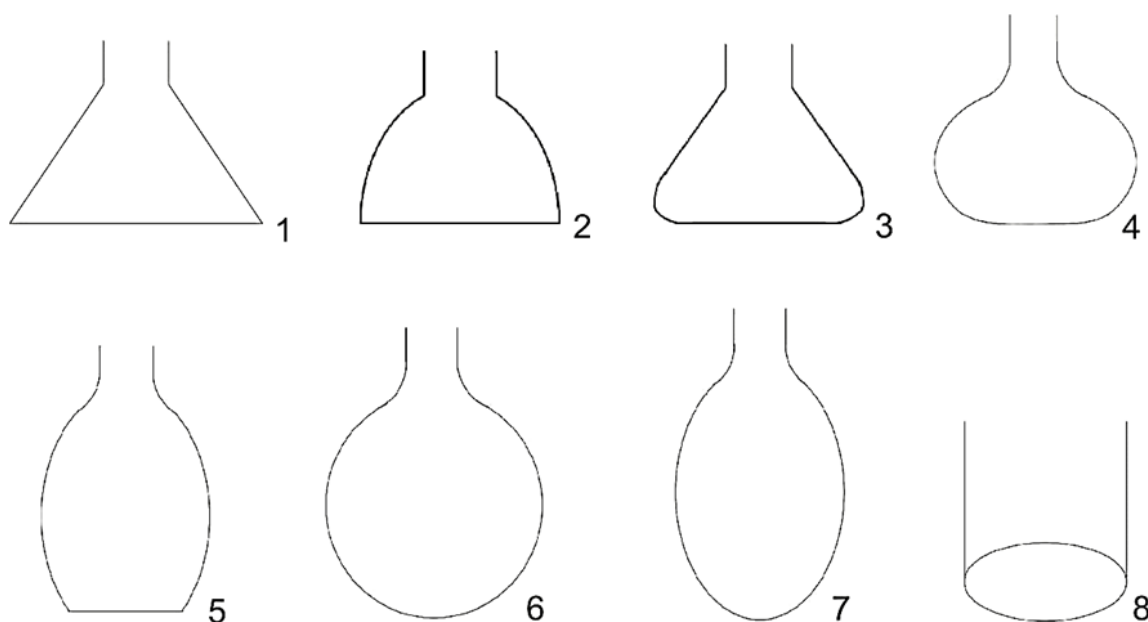


Abb. 24: Acht Hauptformen von Speichergruben, die Adam Gašpar im Zuge seiner Abschlussarbeit aufnahm.
(Gašpar 2013, Taf. 1)

In der zeitlichen Entwicklung erkennt er keine klaren Trends, stellt jedoch fest, dass konische Formen in allen Perioden am weitesten verbreitet waren und die Art und Festigkeit des Untergrundes bei der Formfindung eine wichtige Rolle spielten. Offenbar waren in seinem Untersuchungsgebiet die Bodendurchmesser und wohl auch die Volumina im Neolithikum und der Bronzezeit höher als im Jungneolithikum und der Hallstattzeit. Aufgrund der im Jungneolithikum größten Ähnlichkeit der Speichergruben untereinander erwägt er hier eine mögliche Standardisierung.²⁶² Innerhalb mehrperiodischer Siedlungen konnte dagegen bereits des Öfteren errechnet werden, dass sich sowohl Größen, Anzahl als auch Volumina von Gruben in verschiedenen Phasen änderten. Etwa in der eisenzeitlichen Siedlung Gussage All Saints stieg das Volumen der einzelnen Gruben in Phase 2 im Vergleich zu Phase 1 an.²⁶³ Ob damit das zur Verfügung stehende Gesamtvolumen aller gleichzeitig aktiven Gruben anstieg, oder ob sich mit steigenden Volumina die Zahl der Speicher verringerte, ist schwer zu ermitteln und erfordert eine sehr feine Chronologie. Auch Jan Bouzek, Drahomír Koutecký und Evžen Neustupný, die sich 1966 mit Siedlungen der Knovízker Kultur auseinandersetzten, bemerkten, dass zwar größere Gruben eher in Lehm Böden und kleinere eher in Sandböden angelegt wurden, sich jedoch auch generell die Volumina mit der Zeit veränderten. Speichergruben aus der späten Knovízker Periode waren größer als ältere.²⁶⁴ Ansteigende oder abnehmende Volumina

²⁶² Gašpar 2013, bes. 29–38.

²⁶³ Wainwright 1979, 15–21.

²⁶⁴ Bouzek et al. 1966, 80.

können auf veränderte Bevölkerungszahlen hinweisen. Aber auch andere Gründe wie eine Umstellung der wirtschaftlichen Produktion sind vorstellbar. Sehr große Speichergruben können ebenso als kollektive Speicher von mehreren Bauern verwendet worden sein. In Stillfried etwa gibt es Gruben mit Volumina von 10 – 20 m³.²⁶⁵ Bei derart großen Füllmengen ist es denkbar, dass es sich um freiwillige oder organisierte Zusammenschlüsse von Erträgen mehrerer Produzenten handelt.

Die unterschiedlichen Grubenformen werden häufig registriert, was dann leider zu einer Vielzahl von Bezeichnungen führt.²⁶⁶ Bouzek, Koutecký und Neustupný vermuteten, dass zylinder- und beckenförmige Gruben das Ergebnis des Verfalls von konischen Gruben darstellen.²⁶⁷ Der Experimentalarchäologe Peter J. Reynolds stellte zudem fest, dass durch die jährlichen Reinigungsarbeiten ebenfalls die Form verändert wird. Verstärkt wurde dieser Effekt in seinen Versuchen durch Erosion, besonders an der dem Norden zugewandten Seite.²⁶⁸

Bouzek, Koutecký und Neustupný stellten außerdem fest, dass konische Formen vor allem in Lehm, zylindrische eher in festem Sand vorkamen.²⁶⁹ Das Zusammenspiel von Form und Untergrund scheint sich auch andernorts zu bestätigen. In den instabilen Sandböden Nordostdeutschlands treten vor allem zylinderförmige oder nur leicht ausbauchende Speichergruben zu Tage,²⁷⁰ während in stabilen Lößböden kegelstumpfförmige Gruben mit oft sehr flachen Winkeln keine Seltenheit sind.²⁷¹ Häufig kommen ebendiese zwei Grubentypen, zylindrische und nach unten verbreiternde Formen, allerdings auch gleichzeitig auf einer Fundstelle vor. Teils sind beträchtliche Unterschiede im Verhältnis beider Formen erkennbar wie etwa in Hamburg-Boberg mit sandigem Boden. Von den über 900 Gruben zeigen sich dort die meisten als „kesselförmig“, das heißt zylindrisch, während nur sechs Gruben „beutelförmig“ waren.²⁷² Auf anderen Plätzen wiegen sich kegelstumpf- und zylinderförmige Vertiefungen zahlenmäßig auf. Bei den 160 spätbronzezeitlichen Siedlungsgruben von Pritzen 63 wiesen beiden Formen nahezu identische Anteile auf.²⁷³ Dadurch stellt sich die Frage, weshalb häufig diese beiden Grubenformen in einigen Siedlungen parallel eingesetzt wurden. Die Kulturtradition, Untergrundbedingungen und Verstürze können nicht die alleinigen Ursachen für die Form gewesen sein. Möglicherweise hing die Form vom zu lagernden Gut ab. Unterstützt

²⁶⁵ Z. B. die Objekte V0519, V0713, V5004, V5005.

²⁶⁶ Siehe Kap. 2.1. Terminologie.

²⁶⁷ Bouzek et al. 1966, 80.

²⁶⁸ Reynolds 1974, 129.

²⁶⁹ Bouzek et al. 1966, 80.

²⁷⁰ Z. B. Vietze 2009, 36: 80 % der spätbronzezeitlichen Speichergruben in Berlin Buch sind zylinderförmig.

²⁷¹ Z. B. Grimmer-Dehn ca. 1990, bes. 2–4: Auf dem Burgberg bei Burkheim wurden über 700 spätbronzezeitliche Speichergruben mit meist kegelstumpfförmigen Profil gefunden.

²⁷² Schindler 1958, bes. 166–170.

²⁷³ Schwarzländer 2003, 73 f.

wird die These von einer Bemerkung des Reisenden Karl Kriegler, der in den 1920er Jahren die Erdspeicherung in der Slowakei beschreibt: „Der Wechsel der Formen der Gruben läßt auf eine zweckentsprechende Einlagerung verschiedener Feldfrüchte schließen“.²⁷⁴

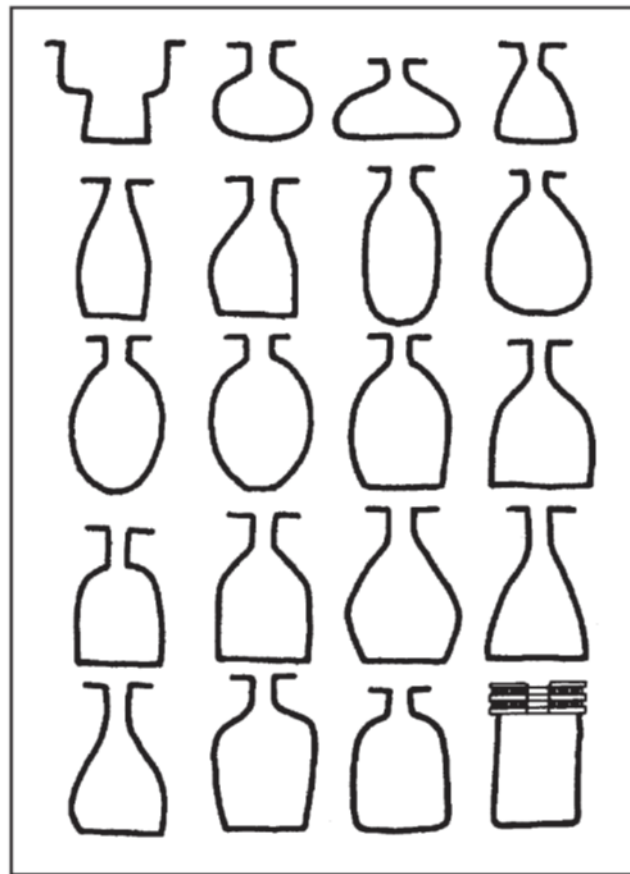


Abb. 25: Ungarische Speichergrubenformen der Neuzeit. Die Darstellung unten rechts zeigt eine zylindrische Speichergrube, die auch in sandigen Böden verwendet werden konnte. Der Grubenhals wurde dabei mit einem Holzrahmen erzeugt. (Ikvai 1966, 364 Taf. 3)

Einen Ansatz bieten die Überlegungen von Andreas Hanöffner. Getreide könne sowohl mit als auch ohne Spelz sowie in Form ganzer Ähren gelagert werden. Sollte das Korn für eine zukünftige Aussaat gespeichert werden, war es ohnehin nicht nötig, es zu dreschen. Um den Zeitaufwand zu reduzieren und reifes Getreide vor dem nächsten Regen einzubringen, könnte es mitsamt den Halmen in die Gruben eingebracht worden sein. Mit der zusätzlichen Biomasse würde sich allerdings auch die Menge des einzulagernden Getreides um ein Drittel bis zur Hälfte verringern.

²⁷⁴ Kriegler 1929, 128.



Abb. 26: Verkohlte, bronzezeitliche Getreideähren, die aus einer bronzezeitlichen Speichergrube in der Slowakei geborgen wurden. (Hajnalová 1991, 120, Abb. 1 – bearbeitet)

Der Vorteil kegelstumpfförmiger Gruben liege nun darin, dass durch die nach innen geneigten Grubenwände und geringer Öffnungsweite durch Pressen wirkungsvoll eine Verdichtung erzeugt und in Kompression gehalten werden könne. Zylinderförmige Gruben würden sich dagegen besser für nicht komprimierbares Schüttgut, wie von den Ähren gelöstes Getreide zur späteren Konsumierung, eignen. Neben einer einfacheren Anfertigung biete diese Grubenform den Vorteil, dass ihre Wandfläche im Verhältnis zum Volumen geringer ausfalle. Dadurch habe weniger Getreide direkten Kontakt zur Wand, wodurch die Verlustrate verringert werde. Seinen Überlegungen zufolge wurde Saatgut demnach bevorzugt in kegelstumpf-, Getreide zur Konsumierung in zylindrischen Gruben gelagert.²⁷⁵

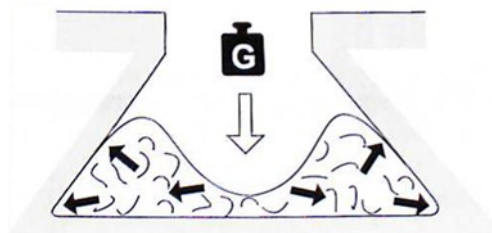


Abb. 27: Schematische Darstellung der Kompression des Lagergutes in einer kegelstumpfförmigen Grube (Hanöfner 2014, Abb. 10 – bearbeitet).

Zu beachten ist hierbei jedoch der schwierigere Verschluss bei zylindrischen Gruben. Die breitere Öffnung müsste mit mehr Aufwand ebenso hermetisch nach außen abgeschirmt werden, wie dies bei Gruben mit verengtem Hals durchgeführt wird (siehe Abb. 25). Es sollte in

²⁷⁵ Hanöfner 2014, bes. 318–320.

diesem Zusammenhang erwähnt werden, dass sich Gruben auch zur kurzfristigeren Lagerung anderer Lebensmittel wie Wurzelgemüse eigneten. Diese Vertiefungen fungierten dann allerdings wie ein kühler und trockener Keller, der nicht hermetisch verschlossen werden durfte.²⁷⁶



Abb. 28: Eine zylindrische Speichergrube aus Borno State (Nigeria) für die kurzfristige Lagerung von Sorghum.

Die Dornenbüsche sollen vor Tieren schützen. (Aufnahme 1992)

(<http://www.staff.uni-mainz.de/gronenbo/bame.htm> [Zugriff 12.04.2017])

Peter J. Reynolds testete sowohl zylindrische als auch „bienenkorbähnliche“, das heißt kegelstumpfförmige Gruben, und zieht im Endresultat letztere als geeignetere Form vor. Diese führe zu einem günstigeren Kohlendioxid-Verteilungsmuster und somit zu besseren Ergebnissen. Die höheren Verluste von Lagergut im oberen Bereich bei zylindrischen Gruben würden im Gesamtergebnis ein schlechteres Ergebnis zur Folge haben.²⁷⁷ Mariola Raczowska-Jones nimmt ähnliche Verteilungsmuster, die sich im Inneren der Gruben abspielen, an.²⁷⁸

Wirft man einen Blick in historische Quellen, ist ebenso zu erkennen, dass eine Vielzahl von Grubenformen gleichzeitig im Einsatz war. Zylindrische und kegelstumpfförmige Typen mit

²⁷⁶ Kunz 2004, 144–147.

²⁷⁷ Reynolds 1974, 126 f.

²⁷⁸ Raczowska-Jones, 2006, 139 f.

unterschiedlicher Tiefe finden Erwähnung und erhielten lokale Bezeichnungen zur Unterscheidung.²⁷⁹

Im Ungarn des 18. Jahrhunderts etwa grub man eine Grube „nach der Form einer Bouteille [Flasche]“. Darüber hinaus verwendete man „noch zwei anders gestaltete Getreidegruben, deren eine den Bauch von solcher Weise hat, daß 4 Pferde auf einmal nacheinander darinnen ringsherum laufen können [Ausmaße, die, wahrscheinlich etwas übertrieben, an die teils sehr großvolumigen spätbronze-/frühhallstattzeitlichen Gruben von Stillfried (Niederösterreich) erinnern]. [...] Doch diese Art von Gruben fallen, besonders in sandichter und weicher Erde, öfters zusammen. [...] Die dritte Art von Gruben wird von den ärmsten Landleuten auf folgende Art zugerichtet: Sie graben eine Grube in der Gestalt eines Todtensarges, und füllen sie bis über Hälfte mit Getreide: hierüber legen sie Stroh, und auf dieses Erde“.²⁸⁰ Dies bestätigt auch Johann von Csaplovics und nennt den Grund dafür: „Die Gruben werden Bouteillenförmig, in manche Gegenden, wo nemlich das zusickernde Wasser nicht tief zu graben erlaubt, auch grabähnlich länglich [...] in die Erde [...] gegraben“. Im Gegensatz zu den tiefen Gruben könne darin das Getreide nur für ein Jahr aufbewahrt werden.²⁸¹ Auch bei archäologischen Fundstellen wie Flögeln²⁸² oder Berlin-Buch²⁸³ wurden Speichergruben wohl aufgrund des hohen Grundwasserspiegels sehr flach angelegt.²⁸⁴ Ein Wiener Autor schließlich bemerkt: „Die Tiefe und Breite verhält sich nach Proportionen ihres Korn- und Getreidefeldes und dessen Ertragung“²⁸⁵

Peter J. Reynolds, der eine Vielzahl an Grubenformen und Größen testete, resümiert, dass die Speicherung erfolgreich bei allen Variationen funktioniere. Er erkennt in „bienenkorbbähnlichen“, damit meint er konisch zulaufende Gruben, Vorteile. Die Größe der Grube wirke sich nicht auf die Qualität der Speicherung aus. Aus wirtschaftlicher Sicht seien größere Speichergruben zu bevorzugen, da bei ihnen das Verhältnis der Grubenwände zum Inhalt kleiner ausfalle als bei kleinen. Dadurch gehe weniger Getreide am Rand verloren.²⁸⁶

²⁷⁹ Kunz 2004, 59–62.

²⁸⁰ Anonymus 1772, 213 f.

²⁸¹ von Csaplovics 1829, 13 f.

²⁸² Zimmermann 1992, 264.

²⁸³ Beran – Suhr 2012, 58.

²⁸⁴ Bei sehr flachen Gruben ist es auch möglich, dass sie Überreste von nur halb eingetieften Speichern darstellen. Siehe Kap. 2.8. Alternative langfristige Speichermethoden.

²⁸⁵ Anonymus 1772, 213.

²⁸⁶ Reynolds 1974, bes. 120 f., 127.

Abschließend soll auf Sonderformen beziehungsweise Einbauten in Speichergruben eingegangen werden. Häufig findet sich in der Grubensohle eine kleinere, meist zentrale Vertiefung.



Abb. 29: Eine 1962 entdeckte neuzeitliche Speichergrube aus Koválov (okr. Senica, Slowakei). Sie wies zentral eine 69 cm tiefe und im Durchmesser 44 cm breite, zylindrische Vertiefung auf. (Kunz 2004, 47).

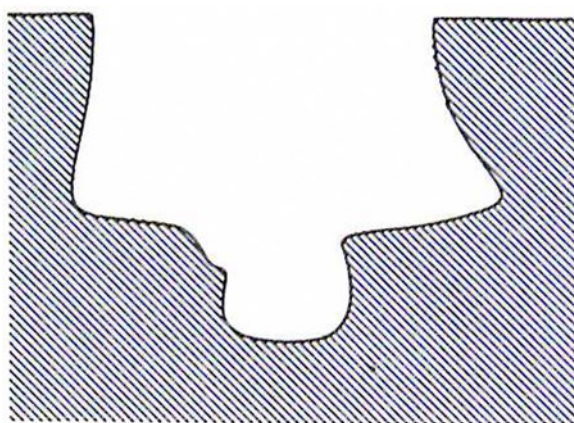


Abb. 30: Profil einer spätbronzezeitlichen Speichergrube aus Lovčičky mit zentraler Vertiefung. (Říhový 1982, 28 Abb. 12.15).



Abb. 31: Frühbronzezeitliche Speichergrube mit zentraler Vertiefung. (Husty 2017, Abb. 8)

Diese Vertiefung wird auf unterschiedliche Weise interpretiert. Friedrich Loré sieht darin Spuren einer ehemaligen Stütze für eine Dachkonstruktion,²⁸⁷ während Jiří Říhovský vermutet, dass sie besondere Vorräte oder Gegenstände aufnehmen sollte.²⁸⁸ Ein Blick in historische Quellen löst dieses Rätsel vermutlich auf: „*In der Mitte des Grundes wird ein rundes Loch, dessen Durchschnitt ein Schuh, und die Tiefe 2 Schuh hat, gegraben: auf dieses Loch werden Rohre gelegt, und damit wird es wieder völlig bedeckt. Alsdenn wird die ganze Breite der Grube bis an Hals [...] mit Getreide angeschüttet. Die Ursach dieses leer bleibenden Loches ist: weil man daselbst glaubet, daß diese Höhle die Feuchtigkeit, und den dadurch verursachenden Schimmel aus der Frucht an sich ziehe, mithin zu Erhaltung der Früchte dienlich seye. Dieses Loch hat daher [in Ungarn] auch den Namen Eméstö, das ist Verzehrter*“. Die Vertiefung sollte demnach etwaige Grundfeuchtigkeit aufnehmen. Daneben treten häufig auch Stufen auf einer Seite, rundumlaufend oder zu zweit gegenüberliegend auf Sohlen von Speichergruben auf.²⁸⁹ Möglicherweise dienten sie zum vereinfachten Ein- und Ausstieg aus der Grube.

²⁸⁷ Loré 1993, 59 f.

²⁸⁸ Říhovský 1982, 27.

²⁸⁹ Z. B. Gašpar 2013, Taf. 2.15; Dehn 1983a, 60; In Stillfried die Objekte V0198 und V1325.

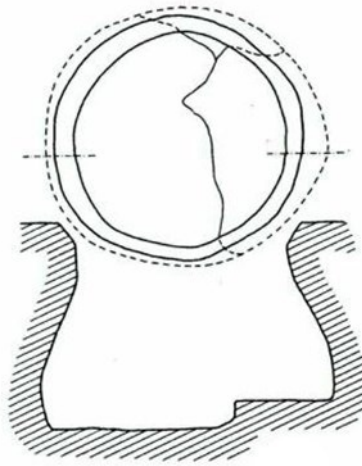


Abb. 32: Ausgesparte Stufe am Boden einer Speichergrube.
(Gašpar 2013, Taf. 2.15)



Abb. 33: Eine Speichergrube aus Borno State (Nigeria) mit einem umlaufenden Ring aus Lehm, der dem vereinfachten Aus- und Einstieg dient (Aufnahme 1994).
(<http://www.staff.uni-mainz.de/gronenbo/bame.htm> [Zugriff 12.04.2017])

Zusammenfassend kann gefolgert werden, dass die Form und Größe der Gruben stark vom Untergrund abhing. Sowohl die Art des Bodens, das heißt ob der Untergrund stabil oder instabil war, als auch der Grundwasserspiegel waren entscheidende Faktoren. Aber auch die Art des Lagergutes und dessen Zustand konnten unterschiedliche Formen bedingen. Zu beachten ist zudem, dass sich Erdspeicher oft nicht mehr in originaler Form präsentieren. Denn auch bei verfallter Grube können Wände abbrechen oder eingedrückt werden.

2.8. Alternative langfristige Speichermethoden

Stellt man sich die langfristige Speicherung von Lebensmitteln in der Urgeschichte vor, denkt man vor allem an Speichergruben. Dieser Umstand liegt auch am Mangel an Nachweisbarkeit anderer Speichermethoden. Da diese Vorgehensweisen keine oder nur geringe Spuren im Boden hinterlassen, sind vielen diese Möglichkeiten nicht bewusst.

Kleinere Mengen konnten beispielsweise auch in Vorratsgefäßen über mehrere Monate gelagert werden. Verschluss man die Öffnung hermetisch und dichtete das Gefäß außen ab, so dass auch kein Luftaustausch über die Poren stattfinden konnte, funktionierte es nach dem gleichen Prinzip wie eine Speichergrube. Durch die Atmung des Getreides wird Kohlendioxid produziert, das dieses konserviert.²⁹⁰ Die Nachteile dieser Methode liegen im materiellen und zeitlichen Mehraufwand, den es bedeutet, die Gefäße herzustellen.²⁹¹ Auch ist es schwieriger, eine konstant niedrige Temperatur im Inneren zu halten. Dagegen ist eine bessere Kontrolle über sonstige äußere Einflüsse wie Feuchtigkeit möglich.

Der Experimentalarchäologe Peter J. Reynolds untersuchte ebenso diese Speichermethode und verwendete ungebrannte Gefäße, die er mit 80 kg Getreide füllte und mit Lehm abdichtete. Auch dieses Verfahren führte bei ihm zu einer erfolgreichen Konservierung über mehrere Monate.²⁹²

Ähnlich wie Speichergruben funktionieren auch halbeingetieft oder ebenerdige Behältnisse. Historische Berichte aus Europa und Analogien aus Asien und Afrika zeigen deren weiträumige Verbreitung. Aus Binsen oder Ästen wurde ein meist 200 bis 250 cm hohes bienenstockartiges Skelett gebaut und mit Lehm und Spreu wie eine Flechtwerkwand eines Hauses verputzt. Manchmal brannte man das Innere aus und tünchte die Außenseite mit weißer Kalkmilch. Diesen Vorgang wiederholte man jährlich, um den Bau in Stand zu halten. Der

²⁹⁰ Siehe Kapitel Prinzip.

²⁹¹ Heise – Schacht 2014, 60.

²⁹² Reynolds 1974, 124 f.

obere Teil war häufig so konstruiert, dass ein Wagenrad eingebaut werden konnte, welches ein falsches Gewölbe trug. Die Öffnung zum Befüllen wurde mit Platten aus Stein oder Holz geschlossen oder man versiegelte sie mit Lehm, der bei der Öffnung zerbrochen werden musste.²⁹³



Abb. 34: Oberirdischer Speicherbehälter aus Karcag (Kom. Jász-Nagykun-Szolnok, Ungarn).
(Aufnahme 1956) (Kunz 2004, 69).

²⁹³ Kunz 2004, 63–70; Vgl. Balassa – Ortutayauch 1982, 188: „In den Gegenden der Tiefebene, wo das Grundwasser sehr hoch stand, wurden vom Ende des 18. Jahrhunderts an überirdische Mieten aus Lehm und Schlamm gebaut, die oft 4 bis 5 m hoch waren und an die Rundöfen der Bauern erinnern“.



Abb. 35: Oberirdischer Speicherbehälter aus Lehm in Syrien (Bartl 2004, Abb. 7.200)

Gemeinsam haben alle diese Speichermethoden, dass sie nicht in den Untergrund eingetieft wurden. Damit konnten sie in Gebieten verwendet werden, in denen das Bodensubstrat nicht stabil war oder aus Fels bestand war. Auch in Gegenden mit hohem Grundwasserspiegel kamen derartige Behältnisse in Verwendung. Dies bezeugen auch Berichte, wonach sie genau in diesen Regionen verbreitet waren.²⁹⁴ Langfristige Speicherung konnte demnach auch auf Plätzen betrieben werden, die nicht für Speichergruben geeignet waren. Kommen auf archäologischen Fundstätten keine Vorratsgruben vor, bedeutet das nicht zwangsläufig, dass die Ansässigen keine bäuerliche Gesellschaft darstellten oder aus anderen Gründen keine voluminösen Speicher benötigten. Bei der Interpretation einer Siedlung sollte man deshalb die Umweltbedingungen betrachten, die ausschlaggebend waren, ob Erdspeicherung betrieben werden konnte oder nicht.

²⁹⁴ Nagy 1963, 105.

2.9. Speichergut

In dieser Arbeit wird hauptsächlich die unterirdische Langzeitvorratshaltung von Lebensmitteln, also mindestens über mehrere Monate, beschrieben. Vorratsgruben können dabei auf zwei unterschiedliche Arten funktionieren.

In den als kühlen Kellern benutzten Gruben mit relativ konstant niedrigen Temperaturen ist es möglich, in ihnen Wurzelgemüse und Obst über den Winter einzulagern. Werner Brogli und Jörg Schibler testeten in einem Experiment, wie sich verschiedene Obst- und Gemüsesorten in einer glockenförmigen Grube während einer mehrmonatigen Lagerung verhalten. Die mit Brettern und ausgestochenen Grassoden abgedeckte, etwa zwei Meter tiefe Grube konnte vom Spätherbst bis Ende März eine konstante Temperatur von circa 5 °C halten. Temperaturschwankungen von 30 °C außerhalb des Speichers führten im Inneren nur zu Änderungen von 3,5 °C. Die hohe Luftfeuchtigkeit verursachte bei Blattgemüse wie Lauch und Kohl rasch ein Verfaulen. Gesunde Äpfel und Gemüse wie Karotten konnten dagegen nach fünf Monaten in frischem Zustand aus der Grube entnommen werden.²⁹⁵ Die Grubenform spielt bei dieser Lagerungsart keine Rolle. Ein Luftaustausch nach außen ist bei dieser Speicherungsform gewünscht, der Grubenhals kann also breiter gestaltet sein.²⁹⁶ Zur einfacheren Anfertigung und Nutzung ist es vorstellbar, dass vor allem zylindrische Gruben diesen Nutzen erfuhren. Wie ethnographische Vergleiche zeigen, können die Vorräte zum Schutz vor Nässe und Nagetieren auch ganz einfach mit einem Stock oder einer Platte in die Grube gehängt werden.²⁹⁷ Mit dieser Methode verschmelzen die Grenzen der langfristigen zur kurzfristigen Lagerung. Die Speicherung konnte bei Bedarf unterbrochen und Teile des Lagergutes entnommen werden.



Abb. 36: Vorratsgrube aus Jordanien. In dem Sack kann Obst oder Gemüse gespeichert werden.

(Ayoub 1985, 163 Abb. 5).

²⁹⁵ Brogli – Schibler, 1999, 106 f.

²⁹⁶ Kohler-Schneider, mündl.

²⁹⁷ Miret i Mestre 2006, 218 f.



Abb. 37: Abbildung zu Beginn eines archäologischen Experiments zur Lagerung von Obst sowie Blatt- und Wurzelgemüse in einer Vorratsgrube. (Brogli – Schibler 1999, 106, Abb. 34).



Abb. 38: Eine Vorratsgrube im Experiment im Archäologischen Zentrum Hitzacker.
(Assendorp 2013, 110 – Foto A. Lucke)

Die zweite Methode, Gruben zur Bevorratung über mehrere Monate bis Jahre zu verwenden, sieht im Gegensatz zur ersteren Vorgehensweise einen hermetischen Abschluss des Speichers

nach außen vor. Aufgrund dessen ist ein möglichst enger Grubenhals von Vorteil.²⁹⁸ Durch Bildung von Kohlendioxid und unter möglichst trockenen Verhältnissen findet hier eine Konservierung statt. Um diese Bedingungen beizubehalten, kann vor der geplanten Weiterverwendung nichts entnommen werden. Somit kommt nur eine langfristige Lagerung in Frage.²⁹⁹ Da diese Methode einen niedrigen Feuchtigkeitsgehalt erfordert, ist es nicht möglich, Obst oder Gemüse darin einzulagern, weil diese einen hohen Wassergehalt aufweisen. Hauptsächlich wurde Getreide darin gelagert. In der späten Bronzezeit waren das vor allem Spelzweizen und Spelzgerste. Die ohne die schützenden Spelzen weniger gut geeigneten Nacktweizensorten sind zu damaliger Zeit ohnehin eher wie Unkrautpflanzen anzusehen, die zwischen dem Spelzgetreide wuchsen. Den Hauptteil des Lagergutes machte Spelzweizen und -gerste auch deshalb aus, weil sie in großen Mengen geerntet wurden.



Abb. 39: Verkohlte Gerstenkörner, die von der Grubenbasis einer spätbronzezeitlichen Speichergrube von Schafstädt (Sachsen-Anhalt) geborgen wurden. (Hellmund 2012, Abb. 2)

Die von der Korngröße eher kleineren Hirsekörner führten zu kleineren Volumina an Erträgen. Analogien aus Zentralasien, der ursprünglichen Heimat der Hirse, weisen auf eine Lagerung in großen Tongefäßen hin. Hirse besitzt zudem einen höheren Eiweißgehalt als Weizen und Gerste, womit es weniger geeignet für hermetisch verschlossene Speichergruben ist. Auch Hülsenfrüchte wie Bohnen, Erbsen und Linsen weisen einen hohen Proteingehalt auf. Sie sind in der Lagerung empfindlicher und nicht so stabil, da sich das Eiweiß schnell zersetzt. Weizen und Gerste beinhalten dagegen vor allem Stärke in Form von Polysacchariden,

²⁹⁸ Siehe Kap. 2.7. Grubenformen und Ausmaße

²⁹⁹ Siehe Kap. 2.2. Das Prinzip der Speicherung

die unempfindlicher auf lange Lagerung reagieren. Die Speichergruben können deshalb als „Stärkespeicher“ bezeichnet werden.³⁰⁰ Auch Eicheln und Haselnüsse besitzen vor allem Stärke und eignen sich in gleicher Weise für Erdspeicherung.³⁰¹ Funde von Eicheln in Speichergruben gibt es immer wieder.³⁰²

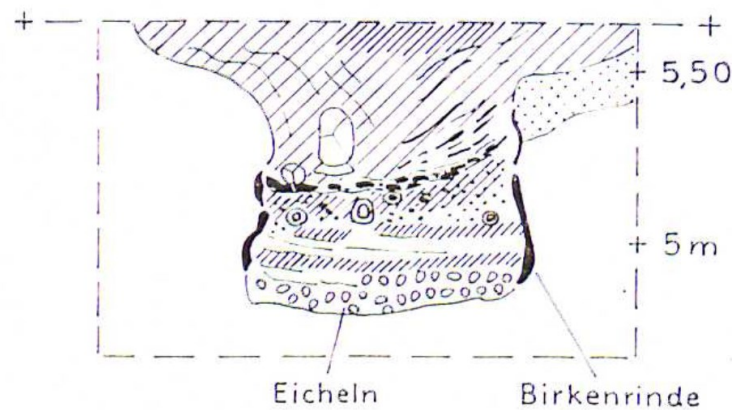


Abb. 40: Profil einer slawischen Vorratsgrube von Tornow mit erhaltener Rindenauskleidung sowie Eicheln auf der Grubensohle. (Herrmann 1973, Abb. 44)

In einigen Quellen wird zudem postuliert, dass in Speichergruben nur Sommergetreide gelagert wurde, da die Aussaat des Wintergetreides bereits im Herbst, also bald nach der Ernte stattfindet.³⁰³ Mit dieser Aussage unterschätzt man laut dem Agrarwissenschaftler Ulf Baum den Arbeitsaufwand, den es bedeutete, ein Feld für die nächste Aussaat vorzubereiten. Bestenfalls mit einfachen Pflügen musste der Boden zuvor aufgebrochen werden. Je nach Härte des Untergrundes und Bewuchses bearbeitete man dabei im besten Fall 400 bis 500 m² pro Tag. Dieser Durchgang musste drei- oder viermal wiederholt werden. Dazwischen wartete man bis das Unkraut aufgekeimt war. Mindestens fünf Monate nahm die Vorbereitungszeit in Anspruch. Wintergetreide, das je nach Witterung Mitte Juli bis Anfang August geerntet wurde, konnte demnach nicht bereits im erforderlichen Zeitraum von Ende September bis Anfang Oktober ausgesät werden, sondern erst in der darauffolgenden Periode. Daher musste sowohl Winter- als auch Sommergetreide über mehrere Monate gespeichert werden.³⁰⁴

³⁰⁰ Kohler-Schneider, mündl.

³⁰¹ Schneider 1990.

³⁰² Schindler 1959, 173; Bouzek – Koutecký 1964, 38; Bouzek et al. 1966, 80; Herrmann 1973, 81; Sielmann 1974, 114; Stahlhofen 1985, 243; Petrosino – Putz 2003, 39 f; Jülich 2013, 95.

³⁰³ Willerding 1998, 13. „Die Notwendigkeit einer über den Winter andauernden Speicherung bestand nur für Sommergetreide. [...] Dieses Problem [Entfernung der Spelzen] ergab sich nicht bei der Herbstaussaat des Wintergetreides, da diese schon bald nach der Ernte stattfindet“; Vgl. auch M. Hajnalová 2012, 150.

³⁰⁴ Baum, mündl.

Trotz der augenscheinlichen Unangemessenheit der langfristigen Lagerung von Lebensmitteln mit hohem Wassergehalt in Speichergruben wird in historischen Quellen davon berichtet. Der Reisende Johan Arnholds von Brand schreibt 1702 über die Menschen im heutigen Estland und Lettland: *„ja umb ihre schüncken, speck, kleyder, und dergleichen, desto besser zu verwahren, schmeissen sie selbige zwischen das korn“*.³⁰⁵ Auch in der „Oeconomischen Encyclopädie“ von Johann Georg Krünitz wird geschildert: *„Denn so gar Dinge, die am leichtesten verderben, als: Mehl, Butter, Milch etc. haben sich in dem luftleeren Behältnisse einer Luft-Pumpe 4 Monathe lang frisch und gut erhalten“*.³⁰⁶ Angeblich lagerten auch die Slawen *„Getreide mit anderen Gegenständen und Vorräten zusammen“* ein.³⁰⁷ Überlieferungen zufolge wurde *„zur Zeit, als Pompejus den Seekrieg wider die Meeräuber geführt habe, [...] zu Ambracia, einer Stadt in Epiro, da Pyrrhi Hofstadt gewesen [heutiges Griechenland], in einer solchen Gruben ein grosser Vorrath mit guten unverdorbenen Bohnen gefunden, die vor 120 Jahren, als besagter Pyrrhus Italien mit Krieg anfochten, hinein gebracht worden [waren]“*.³⁰⁸

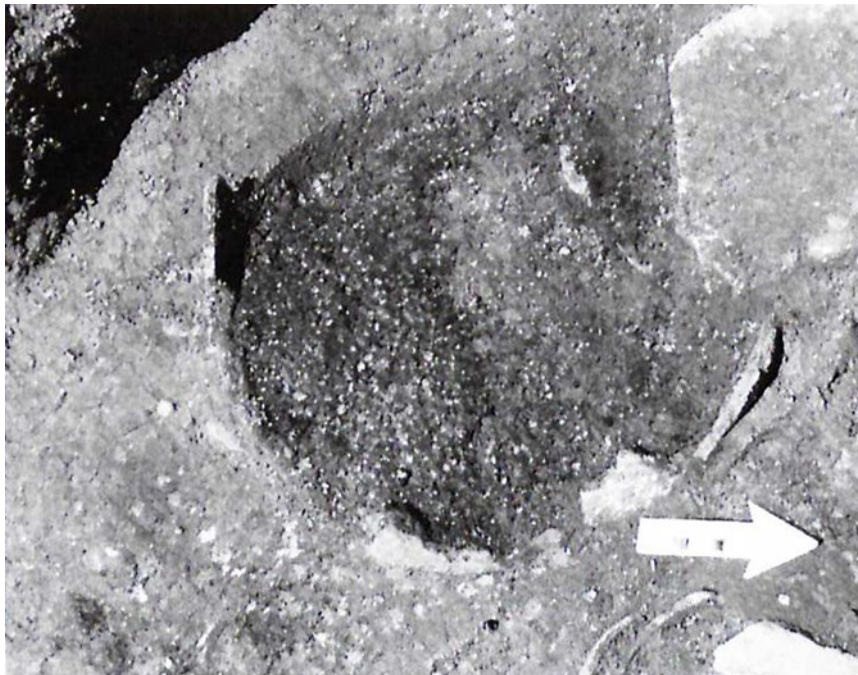


Abb. 41: Vorratsgefäß mit verkohlten Bohnen in einer mittel- bis spätbronzezeitlichen Speichergrube in Sinzing (Bayern). Aus der Grube wurden außerdem zahlreiche Eicheln geborgen. (Petrosino – Putz 2003, Abb. 28)

Diese Berichte sollten mit Vorsicht betrachtet werden. Die Autoren waren keine Landwirte, sondern erfuhren diese Dinge praktisch im Vorbeigehen. Es besteht die Möglichkeit, dass sie

³⁰⁵ von Brand 1702, 145.

³⁰⁶ Krünitz 1788, 654.

³⁰⁷ Beranová 1965, 548.

³⁰⁸ von Hohberg 1695, 73.

etwas falsch verstanden haben oder bewusst mit diesen Aussagen ein bestimmtes Bild von der dortigen Bevölkerung zeichnen wollten. Dennoch sollte in Experimenten untersucht werden, ob wahre Aussagen dahinter stehen, die auch in der Praxis funktionieren würden.

Abschließend soll die Frage diskutiert werden, ob Reste primären Lagergutes in urgeschichtlichen Speichergruben festzustellen sind. Voraussetzung für die Erhaltung organischer Reste ist neben dauerhaft nassen Bedingungen unter anderem die Verkohlung infolge eines Feuers. Da Vorratsgruben bewusst an Plätzen angelegt wurden, an denen ein sehr niedriger Grundwasserspiegel vorherrschte, sind organische Funde aus feuchtem Milieu nicht zu erwarten. Anders verhält es sich mit der Verkohlung. Häufig wurden Gruben vor Inbetriebnahme ausgebrannt. Die unweigerlich noch immer am Boden und an den Wänden oder der Auskleidung haftenden Reste von Getreide aus vorheriger Nutzung karbonisierten dabei häufig. In Experimenten konnte Peter J. Reynolds genau dies feststellen.³⁰⁹ Auch in urgeschichtlichen Speichergruben wird häufig verkohltes Getreide nachgewiesen. Dabei sollte jedoch unterschieden werden, ob es sich um eine dünne verkohlte Schicht auf dem Boden handelt, oder ob das Getreide in der Verfüllung eingebettet ist beziehungsweise in großen Mengen vorliegt. Während es sich bei ersterem Nachweis um Reste primärer Nutzung handeln kann,³¹⁰ sind letztere Funde als sekundäre Verfüllung infolge von Unfällen wie missglücktem Darren anzusehen.³¹¹

³⁰⁹ Reynolds 1974, 128.

³¹⁰ Willerding 1998, 18.

³¹¹ B. Schmidt et al. 1965: In einer früheisenzeitlichen Speichergrube auf der Bösenburg befand sich ein Haufen verkohlten Getreides auf der Sohle sowie in einem Gefäß; Gebers 1985: Die komplett mit Saathafer gefüllte Speichergrube in Rullstorf wurde zunächst als primär verfüllt gedeutet. Demzufolge habe das Abbrennen eines nahegelegenen Hauses zur Verkohlung des Getreides in der Grube geführt. Wahrscheinlich handelt es sich jedoch um sekundär verfüllte Reste. Dazu vgl. auch Kirleis 2002, 2003 sowie 2004; Cosack – Kullig 1985: In Harkenbleck wurde in einer muldenförmigen Grube aus der jüngeren Bronzezeit 842 Gramm Getreide gefunden; Hellmund – Petzschmann 2011: In Niederröblingen wurden aus 17 unterschiedlich datierenden Gruben insgesamt 250 l verkohlte Getreidereste geborgen. Laut den Bearbeitern gibt es hier sowohl primäre als auch sekundäre Lagerungen des Getreides. Es werden außerdem zahlreiche weitere Fundstellen genannt, die verkohlte Getreidevorräte der Spätbronze-, Eisen- sowie Römischen Kaiserzeit erbrachten; Hellmund 2012: Das Getreide in einer spätbronzezeitlichen Grube von Schäfstedt wurde zwar auf der Sohle gefunden, die große Fundmenge deutet jedoch eher auf sekundär entsorgte Reste hin; Heise – Schacht 2014: In zwei frühbronzezeitlichen Vorratsgruben wurde 600 Gramm Nacktgerste sowie drei Kilos Emmer auf der Sohle entdeckt.

3. Strukturelle Verteilung spätbronzezeitlicher Vorratsgruben

Wo sich Speichergruben innerhalb beziehungsweise außerhalb von Siedlungen befanden und in welcher Anordnung und Anzahl sie vorkamen, hing von mehreren Faktoren ab. Wie bereits beschrieben, spielten Umweltbedingungen und gesellschaftliche Faktoren eine wichtige Rolle. Das Bild der Speicheranlagen gibt zudem Einblicke in die Bedürfnisse jener Bauern etwa nach Schutz des wertvollen Gutes. Überregional soll untersucht werden, wie spätbronzezeitliche Gemeinschaften die Organisation der Vorratshaltung auf unterschiedliche Weise bewältigten. Es zeichnet sich sowohl in der Mikroregion als auch im Vergleich größerer Gebiete eine große Diversität ab, die in der folgenden Arbeit kategorisiert und deren mögliche Ursachen diskutiert werden sollen.

3.1. Blick auf historische Verteilungsmuster

Zu Beginn werden erneut historische Berichte zu Rate gezogen, die mitteilen, wo sich in einem neuzeitlichen Siedlungsgebiet Speichergruben befunden haben. Diese Angaben sind natürlich nicht eins zu eins auf spätbronzezeitliche Ansiedlungen übertragbar, vermitteln aber dennoch einen Eindruck, wo es Sinn hatte, Vorratsgruben anzulegen und aus welchen Gründen dies geschah. Ebenso wie auf spätbronzezeitlichen Fundstellen ist eine große Vielfalt in der Verteilung der Gruben feststellbar.

Es wird geschildert, dass sich Speichergruben sowohl in Siedlungen als auch außerhalb befunden haben. Sie kamen verteilt in der Siedlung vor, wonach jede Wirtschaftseinheit seine eigenen Gruben besaß, oder sie konzentrierten sich als gemeinschaftliches Speicherareal auf einem Platz. Des Weiteren wurden sie auf Äckern und neben Straßen angelegt und manche auch innerhalb von Häusern. Es wird deutlich, dass zu Kriegszeiten die besser zu verstecken Standorte gewählt wurden. Nicht eindeutig herausgestellt dagegen wird, ob die strukturelle Verteilung der Speichergruben einer Gemeinschaft einheitlich war, oder ob es auch Mischformen gab. Das heißt, gab es auch Vorratsgruben bei jeder Wirtschaftseinheit, wenn es gleichzeitig ein gemeinschaftliches Speicherareal gab?

Zur Anzahl der Vorratsgruben je Wirtschaftseinheit schreibt Ludvík Kunz, dass mehrere Speicher für unterschiedliches Getreide dienten. Deshalb besaß ein Hof mindestens zwei bis drei Gruben. Die Anzahl entsprach den maximalen Ernteerträgen, das heißt, nicht alle Speichergruben wurden jedes Jahr gefüllt. Eine größere Anzahl an Gruben bedeutete auch Sicher-

heit, da bei Überfällen die Chance höher war, dass nicht alle Speicher gefunden wurden. Ebenso verminderte man so das Risiko, viel Getreide zu verlieren, versagte eine der Gruben. Die Zahl der Gruben zeigt deshalb weder die exakte Getreideproduktion noch die Größe der bewirtschafteten Fläche oder das Verhältnis angebauter Arten an.³¹²

Es folgen einige historische Angaben zur Verteilung von Speichergruben in Gemeinschaften:

Anonymus 1772 über Bauern in Ungarn:

*„Die Getreidegruben werden entweder vor einem jeden Hause, oder auf einem gemeinen Platz gegraben. Zuweilen geschieht es auch auf den Güthern im Felde, und neben den Aeckern, wo das Getreide ausgetreten wird. Diese sind öfters 1, 2, bis 3 ungarische Meilen von der Stadt entfernt. Hierzu wird nun ein Platz ausgesucht, der etwas erhaben, und einen letticht oder thonichten Grund hat.“*³¹³

Wolf Helmhardt von Hohberg 1695 über Bauern in Ungarn:

*„Sie machen aber dergleichen Gruben unferne von ihren Häusern, daß sie leicht darauf sehen können“.*³¹⁴

Krünitz 1788:

*„Diese Höhlen oder Gruben in der Erde sind entweder einzeln, oder es sind ihrer mehrere beysammen; [...] Sie werden bisweilen nahe an den Häusern, bisweilen auch auf freyem Felde bey den Aeckern, angelegt.“*³¹⁵

*„Diejenigen, welche keine solche leere Höhlen zur Sicherheit ihrer Schätze fanden, [...] sahen sich genöthigt, neue zu graben; und man that dieses entweder in der Nähe seines Hauses, oder auf seinen Feldern. Nachdem der Krieg einige Jahre gedauert [...] hatte, [...] nutzte man diese eigenthümliche Höhlen auch in Friedens-Zeiten, und so wurden sie die ordentlichen Magazine und Vorraths-Kammern.“*³¹⁶

„Da sich indessen eine solche Grube, wenn sie gleich mit Rasen dem anliegenden Boden gleich gemacht ist, arglistigen Personen von selbst verräth, indem, wenn im Sommer früh der

³¹² Kunz 2004, 119.

³¹³ Anonymus 1772, 213.

³¹⁴ von Hohberg 1695, 73.

³¹⁵ Krünitz 1788, 649.

³¹⁶ Krünitz 1788, 651.

*Thau aller Orten auf dem Erdreiche verspürt wird, der Platz, so weit eine solche Grube geht, trocken ist: so wäre es am besten und sichersten, wenn man unter seinem Hause, oder von dem Keller aus, die Grube verfertigte, so würde sie auch vor den Nachbarn verborgen bleiben, und noch dazu dienen, daß man bey einem schnellen Ueberfall noch das beste dahin retten könnte.*³¹⁷

Johann von Csaplovics 1829 über Bauern in Ungarn:

*„Die Gruben werden [...] in die Erde im Hofe, noch mehr meist auf der Gasse vor den Häusern [...] gegraben“*³¹⁸

Gustaf Dalmann 1933 über Bauern in Palästina:

*„Solche Gruben können im Hof des Bauernhauses, im Dorf, aber auch im Feld angelegt werden“*³¹⁹

Franz Benedikt Hermann 1782 über Bauern in Ungarn:

*„Diese Gruben werden entweder vor den Häusern, den Aeckern, oder auf Gemeinplätzen gemacht“*³²⁰

Johan Arnholds von Brand 1702 über Bauern in „Lieffland“ (heutiges Estland und Lettland):

*„Auch haben sie meistens unter ihnen diesen gebrauch, daß sie, zu zeit anstehenden Kriegs, oder auch wohl in friedens zeiten, [...] ihr meistes Korn [...] in eine tieffe, auf ihrem acker, oder beygelegnem berge, außgegrabene höhle hinein werffen“*³²¹

Hans G. Walter 1962 über neuzeitliche Bauern im Burgenland:

*„Dieselben [Speichergruben] befanden sich jeweils in der entweder überdachten oder offenen Hauseinfahrt. [...] die Lage an einer sehr frequentierten Einfallpforte [...] mag für den Bau solcher Gruben in der Gegend um Bruck mitbestimmend gewesen sein.“*³²²

Leopold Schmid 1961 aus einer Umfrage 1955 im Burgenland:

- *„Die Gruben befanden sich unter der Stube oder vor dem Haus“*

³¹⁷ Krünitz 1788, 661.

³¹⁸ von Csaplovics 1829, 12.

³¹⁹ Dalmann 1933, 195.

³²⁰ Hermann 1782, 253.

³²¹ von Brand 1702, 144.

³²² Walter 1962, 47.

- „In jedem Haus waren einige „Troadgrui“
- „Sie [Speichergruben][...] befanden sich zum größeren Teil auf der Gasse, manchmal auch im Zimmer; dann war der massive Tisch über die Öffnung gestellt“
- „Man fand sie meist vor der Hausfront, aber auch mitten in der Stube und im Hof.“
- „Vor der Anlage dieses Feldes (um 1860) war dieser Fleck mit größeren und kleineren Gruben übersät und führte die Bezeichnung „Rupa“ = Grube.“
- „Sie [Speichergruben] waren [...] unter dem Bretterfußboden der Wohnstube, und zwar stets an der Stelle, die der schwere Tisch einnimmt, angebracht.“
- „Eine Reihe von Fruchtspeichern am Westrand des Weges von der Bahnstation in die Ortschaft. Sie stehen noch in Verwendung.“³²³

3.2. Spätbronzezeitliche Siedlungstypen

Ehe begonnen wird, die strukturelle Verteilung von Speichergruben in- und außerhalb von Siedlungen darzustellen, soll verdeutlicht werden, welche unterschiedlichen Siedlungstypen in der Spätbronzezeit zu erwarten sind. Funktional können verschiedene Ausprägungen unterschieden werden: Landwirtschaftliche Siedlungen, die entweder autark wirtschafteten, sich also mit allem Lebensnotwendigen selbst versorgten, oder solche, die durch Tausch oder Handel mit ihrer Überschussproduktion einen Teil ihrer Lebensgrundlage erlangten. Daneben existierten wohl auch gewerbliche Siedlungen, die zumindest saisonal mit der Erzeugung von Rohstoffen sowie der Produktion von Gebrauchsgütern beschäftigt und somit in ihrer Versorgung weitgehend auf andere Siedlungen angewiesen waren. Darüber hinaus kann von Siedlungen mit einer oder mehreren überörtlichen Funktionen ausgegangen werden. Herrschaft, Schutz, Rohstoffgewinnung, Handwerk, Gewerbe, Handel oder Kult wirkten sich auf ein größeres Gebiet aus und bewirkten damit eine gewisse Abhängigkeit. Im Kern größerer Gebiete standen komplexe Zentren, die alle Funktionen in sich vereinigten und eine beherrschende Rolle spielten.³²⁴

Allein diese unterschiedlichen Funktionen lassen bereits erahnen, dass Speichergruben nicht auf allen Plätzen in gleicher Weise zum Einsatz kamen. Es fällt natürlich schwer festzustellen, ob eine Siedlung etwa auf Landwirtschaft basierte oder ob sie durch Handel ihren Lebensunterhalt sicherte. Nur durch die Betrachtung der Speichergruben lässt sich dies auch nicht bele-

³²³ L. Schmid 1961.

³²⁴ Gringmuth-Dallmer 1996, 8.

gen. Sind in einer Siedlung keine unterirdischen Speicher nachweisbar, kann daraus noch nicht geschlossen werden, dass die Bewohner ihre Lebensmittel durch Handel erwarben und dementsprechend keine derart voluminösen Speicher benötigten wie eine bäuerliche Gemeinschaft. Vorräte konnten auch auf andere Art langfristig gelagert werden.³²⁵ Es sollte daher zusätzlich geprüft werden, ob der Platz für Speichergruben geeignet war. Unter anderem ist dabei von Bedeutung, wie hoch der Grundwasserspiegel lag und welches Bodensubstrat anstand. Relevant sind ebenso der Grad der Erosion sowie die Fläche der Ausgrabung. Wurde dabei lediglich ein Teil der Siedlung, die gesamte Siedlung oder wurden auch umgebende Bereiche untersucht? Womöglich befanden sich die Speichergruben an einer Stelle, die nicht einsehbar war.

Im umgekehrten Fall, also wenn viele Speichergruben gefunden wurden, ist mit einer bäuerlichen Präsenz zu rechnen. Treten sie in großer Zahl und großvolumig in Stätten mit überörtlicher Funktion auf, können auch Abgaben von Bauern aus der Umgebung oder ein gemeinschaftlicher Speicherplatz in Erwägung gezogen werden.

3.3. Kategorisierung spätbronzezeitlicher Verteilungsmuster

Es soll eine Kategorisierung erstellt werden, mit der es möglich ist, jede Fundstätte einem Typ zuzuordnen.

Typ 1) Vorratsgruben in der Siedlung

Zunächst soll definiert werden, wie dieser Raum im Rahmen der Arbeit einzugrenzen ist. Wenn im Folgenden von Siedlung gesprochen wird, ist damit der Wohn- und Produktionsbereich spätbronzezeitlicher Gesellschaften gemeint. Die Begrenzung verläuft nicht unmittelbar nach den äußersten Gebäuden, sondern schließt einen gewissen Bereich mit ein, der der Gesamtheit der Siedlung zuzurechnen ist. Wo dieser Bereich endet, kann nicht allgemeingültig in Zahlen ausgedrückt werden. In dieser Arbeit zählt ein Speicherareal noch zur Siedlung, wenn es den Eindruck macht, dass es in die Siedlungsstruktur eingebunden ist. Dies kann auch der Fall sein, wenn es einige Meter fern des Wohnareals liegt. Speichergruben, die sich mehrere hundert Meter abseits befinden, werden dagegen zum Umland gezählt.

³²⁵ Siehe Kap. 2.8. Alternative langfristige Speichermethoden.

Vorratsgruben kommen in Siedlungen in unterschiedlichen Mustern zum Vorschein. Konzentrationen treten entweder im Zentrum, randlich der Siedlung oder einige Meter entfernt davon auf. Gruben können sich auch einzeln in der Nähe oder innerhalb von Gebäuden befinden.³²⁶

Typ 1.1.) Vorratsgruben bei Häusern

Liegen keine eindeutigen gemeinschaftlichen Speicherareale in Siedlungen vor, weisen Siedlungspläne oft ein scheinbar unüberschaubares Gewirr an Gruben auf. Da die Raum- und Funktionsstruktur bei spätbronzezeitlichen Siedlungen meist nicht unmittelbar ersichtlich ist wie etwa bei Siedlungen der Linearbandkeramik,³²⁷ kann man mit statistischen Methoden, zum Beispiel der Analyse des nächsten Nachbarn, zu Gruppierungen gelangen, die eine nicht zufällige Anordnung der Objekte offenbaren. Diese Gruppierungen spiegeln augenscheinlich Wirtschaftseinheiten von mehrjährigem Bestand wider. Darin befinden sich meist eine bis vier Vorratsgruben sowie andere Befunde wie Öfen, Grubenhäuser und weitere kleinere und größere Gruben. Dagmar Turková und Martin Kuna vermuten, dass Gruppierungen mit einer deutlich größeren Anzahl an Objekten Ereignisse von Superpositionen verschiedener Siedlungsphasen darstellen. Konstellationen mit einer geringeren Objektzahl können hingegen Überreste von Gruppierungen sein, die durch tiefen Ackerbau bereits flachere Strukturen eingeübt haben.³²⁸

Beispiele für Siedlungen mit dieser Grubenverteilung finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet. Auch in Mähren, etwa in Ivanovice na Hané,³²⁹ Brno-Medlanky³³⁰ und Březno³³¹, ist erkennbar, dass Speichergruben Wirtschaftseinheiten zugeordnet waren. Obwohl oft keine Hausgrundrisse direkt nachweisbar sind, können ihre wahrscheinlichen Standorte durch Freiflächen in Grubengruppierungen lokalisiert werden.

³²⁶ Lindinger 2008, 42 f.

³²⁷ Boelicke 1982; Lüning 1991, bes. 68 f.

³²⁸ Turková – Kuna 1987.

³²⁹ Parma 2004; Parma 2011, 172–182 sowie Taf. 38–81.

³³⁰ Parma, mündl.

³³¹ Parma 2015, bes. 99–108.

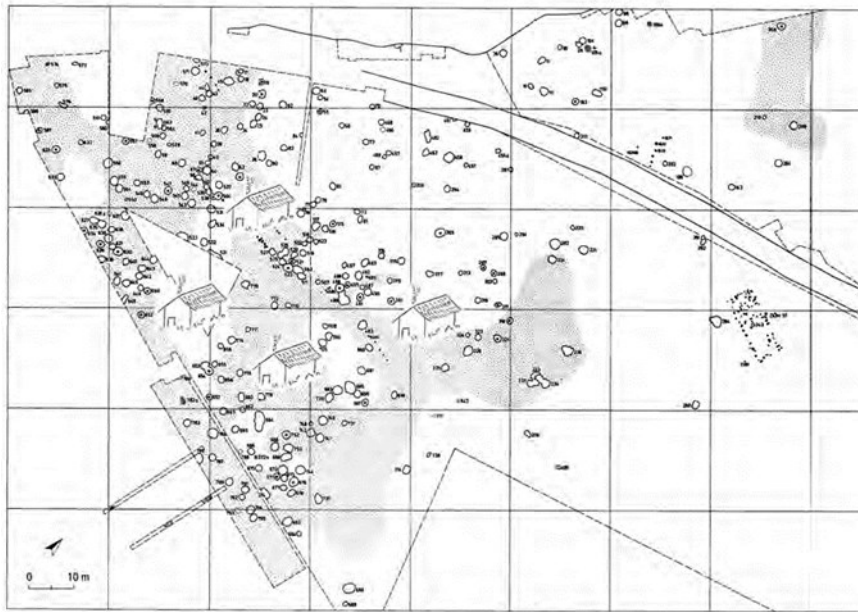


Abb. 42: Siedlungsplan von Březno mit Speichergruben, die sich um potentielle Hausstandorte gruppieren.

(Jiráň et al. 2008, Abb. 95 – bearbeitet durch Parma 2015, Abb. 3)

Die Zahl der Speichergruben je Wirtschaftseinheit hängt aber auch vom Untergrund ab. So können Gruppierungen in instabilen Sandböden aufgrund der dort deutlich kürzeren Lebensdauer der Gruben regelrechte Areale bilden. Diese wirken zwar auf den ersten Blick ähnlich wie kollektive Speicherplätze, weisen, wie sich gezeigt hat, jedoch angesichts der individuellen Nutzung andere Eigentumsverhältnisse auf.

Ein gutes Beispiel ist hierbei eine Fundstelle in Hitzacker (Niedersachsen, Deutschland). Auf dem kiesig-sandigen Siedlungsareal konnten vier Hausplätze aufgedeckt werden, die, je 60 m voneinander entfernt, in einem Bogen um das damalige Ufer der Elbe angeordnet waren. Parallel zu den Langhäusern entstanden dicht belegte Speicherareale mit sich häufig überschneidenden Gruben. Die geradlinigen Ränder der Areale erwecken den Eindruck von ehemaligen Begrenzungen. Tatsächlich konnte in einem Fall ein vom Haus ausgehendes Wandgräbchen festgestellt werden, das wohl als Zaun für ein Grubenareal gedient hatte. In den folgenden Phasen wurde das Haus der meisten Hofplätze um wenige Meter versetzt errichtet. Danach benutzte man häufig die Stelle des alten Hauses als neuen Speicherplatz. Das führte dazu, dass sich die Hausgrundrisse heute durch Vorratsgruben stark gestört zeigen. Da die Gruben extrem dicht beieinander angelegt worden waren, ließ sich beobachten, dass die sekundären Verfüllungen bei jüngeren Exemplaren dunkler und humoser waren als bei älteren. Offenbar führte die auf engsten Raum gedrängte Belegung zur allmählichen Verschmutzung des Speicherareals. Die immense Zahl an Speichergruben, die pro Wirtschaftseinheit in einer Periode etwa 60 betrug und insgesamt in der Siedlung in einem vierstelligen Bereich liegen dürfte,

beruht an diesem Platz einerseits auf einer über mehrere Generationen andauernden Siedlungskontinuität und andererseits auf der Kurzlebigkeit der Gruben in dem instabilen Untergrund.³³²

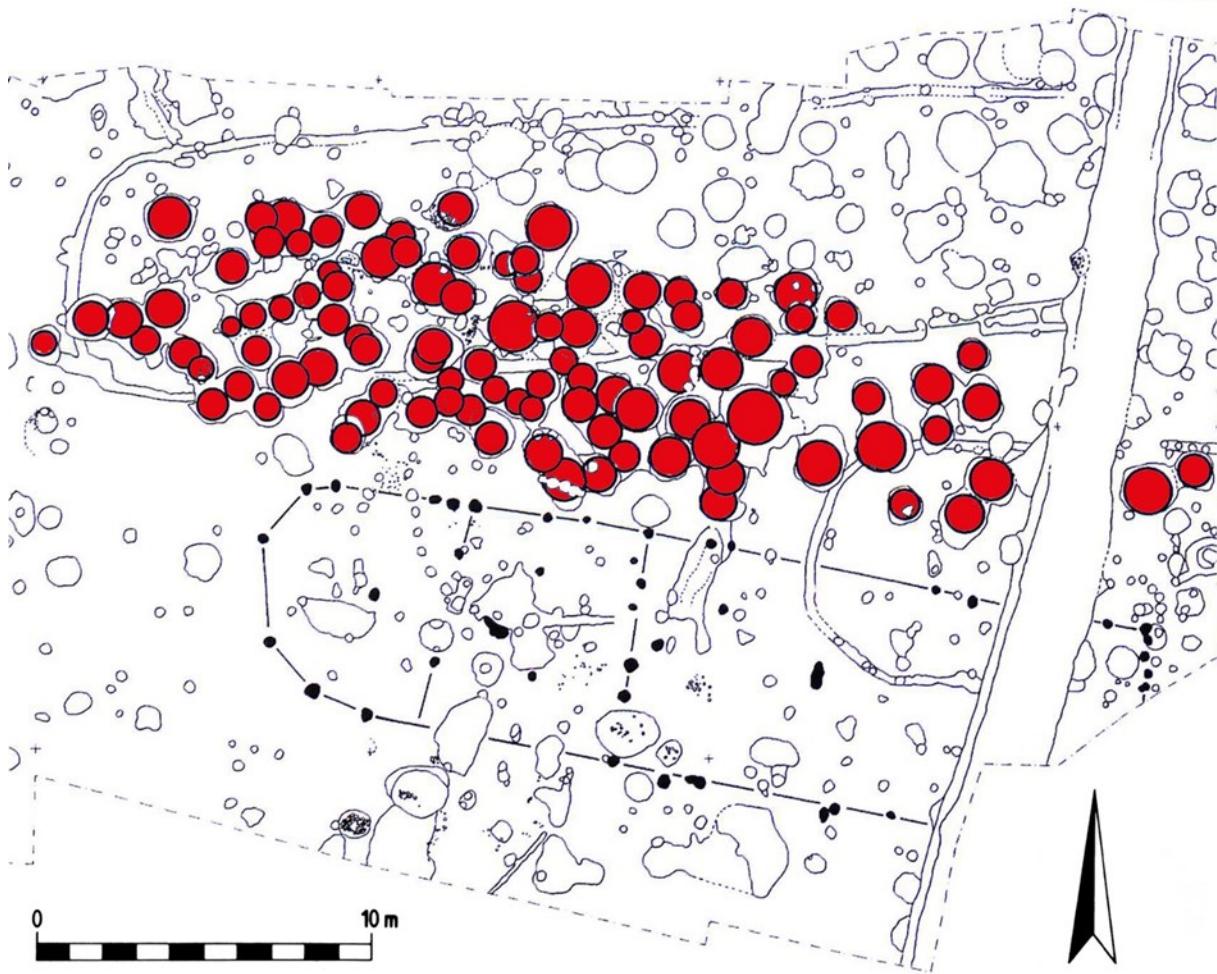


Abb. 43: Ausschnitt aus dem Siedlungsplan von Hitzacker. Die Speichergruben sind rot gefärbt.
(Assendorp 1997, Abb. 7 – bearbeitet).

Befinden sich Vorratsgruben in der Siedlung selbst, ist häufig eine rasche sekundäre Verfüllung mit Brandschutt³³³ oder homogenem Material³³⁴ erkennbar. Auch die Seltenheit von beobachteten dünnen Einschlämmschichten und Wandverstürzen spricht gegen ein langes Offenstehen.³³⁵ Es fallen teilweise Unterschiede bei den Verfüllungen von Speichergruben innerhalb einer Siedlung auf. In Brehna (Sachsen-Anhalt, Deutschland) zeichneten sich Gruben

³³² Nikulka 1991; Assendorp 1991; Ders. 1997; Ders. 2013, bes. 113 f.

³³³ Hofmann 2008, 130–133.

³³⁴ Geupel-Schischkoff 1987, 75; Lehmpuhl 2012, 36; Assendorp 2013, 110.

³³⁵ Lehmpuhl 2012, 36 f.

nahe der Häuser durch eine dunklere, humose Verfüllung aus, während weiter davon entfernte hellere, kaum mit Humus versetztes Material beinhalteten.³³⁶

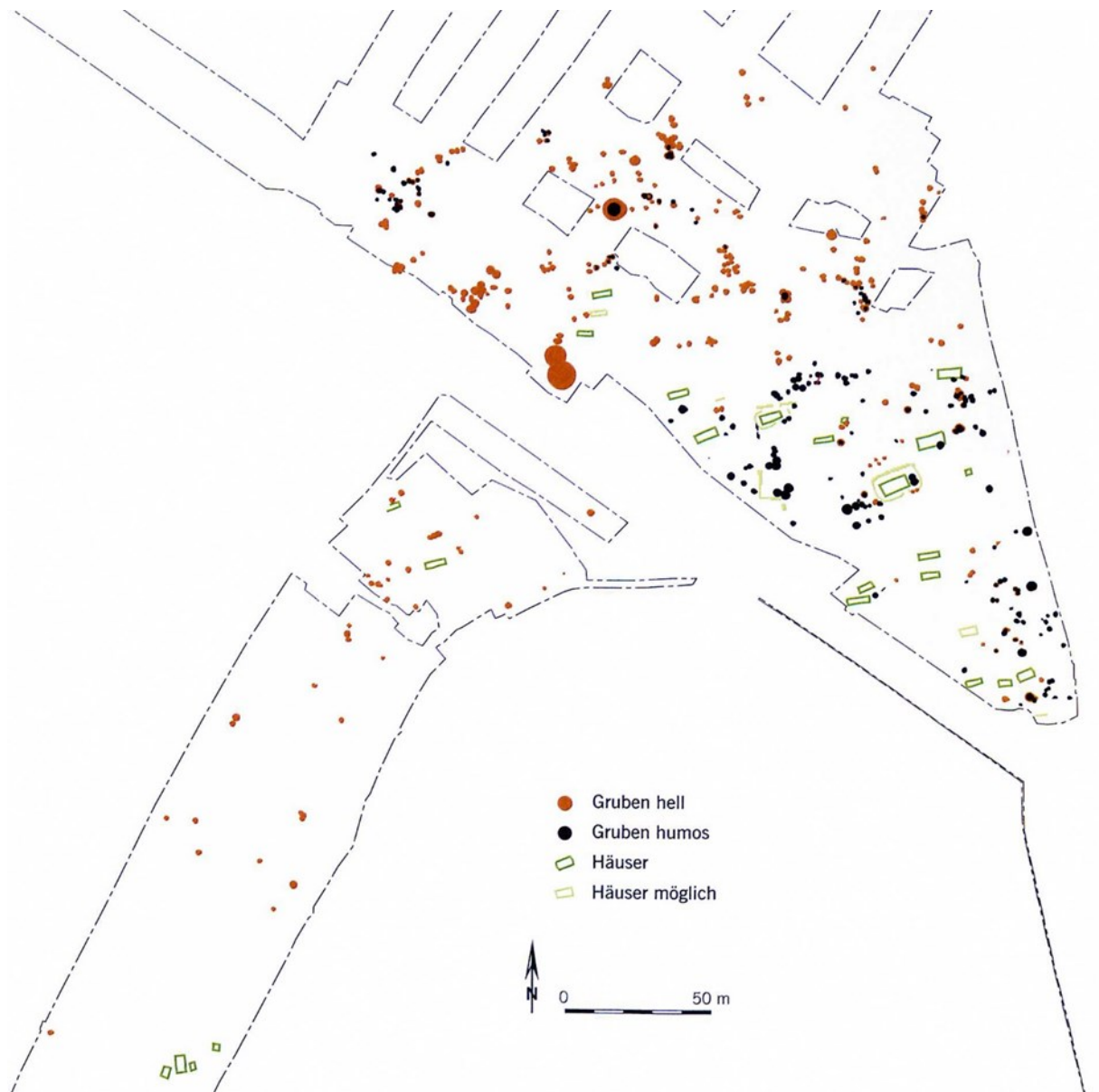


Abb. 44: Siedlungsplan von Brehna. Gruben in unmittelbarer Nähe der Häuser weisen eine humosere Verfüllung auf als weiter entfernte Exemplare. (von Rauchhaupt – Schunke 2010, Abb. 74 – bearbeitet)

Offenbar wurden anfallende organische Abfälle in der Nähe der Wohnungen entsorgt. Das bedeutet auch, dass Verfüllungen von Vorratsgruben Auskünfte über die Siedlungsstruktur geben können, auch wenn flachere Befunde wie Hausgrundrisse nicht mehr vorhanden sind.

Wie bereits aus den historischen Berichten klar wird, war es wichtig, Gruben, die nicht mehr in Benutzung waren, rasch zu verfüllen.³³⁷ Hauptsächlich um den Untergrund zu stabilisieren, konnte sowohl homogenes Aushubmaterial, das beim Anlegen einer neuen Grube anfiel, als

³³⁶ von Rauchhaupt – Schunke 2010, 106 f.

³³⁷ Siehe Kap. 2.6.5. Konservierungsphase.

auch organischer oder anorganischer Abfall verwendet werden. Wurde sterile Erde eingeworfen, verdichtete sie sich nach einiger Zeit und bildete Senkungstrichter. Um die störenden Mulden zu beseitigen, verfüllte man sie mit stabilerem Material. Wie auch heutzutage beim Ausbessern von Feldwegen kamen Steine oder Keramikscherben zum Einsatz. Das erklärt die heute in vielen Gruben aufgefundenen Funde in der oberen Verfüllung, während die unteren Bereiche oft völlig fundleer sind.³³⁸ Das im oberen Teil verfüllte Material muss nicht unbedingt mit dem Alter der Grube identisch sein. Manchmal stammen daraus verrundete und verwitterte Scherben aus älteren Belegungen der Fundstelle.³³⁹



Abb. 45: Speichergrube aus Brehna mit einem dunkler verfüllten Senkungstrichter im oberen Bereich.

(von Rauchhaupt – Schunke 2010, Abb. 73)

In Bleckede-Alt Wendischthun (Niedersachsen, Deutschland) ist südlich eines Hauses eine Art freier Korridor zwischen den Speichergruben erkennbar. Dieser führt zu einem Hauseingang, der mit 2 m ungewöhnlich breit ist. Dem Anschein nach sollte hier der zentrale Wirtschaftseingang nicht gestört werden.³⁴⁰

³³⁸ Assendorp 2013, 110 und 113; Boehme 2001, 68 f.

³³⁹ Bönisch 2006a, 314.

³⁴⁰ Assendorp 2013, 114.

Auch wenn, wie historische Berichte und Experimente von Reynolds zeigen, Speichergruben oberirdisch weiterhin ohne Schaden für die Gruben begangen und befahren werden konnten,³⁴¹ wurden die Siedlungen anscheinend in funktionelle Bereiche aufgeteilt. Für die individuelle Vorratshaltung wurden die Gruben in einem festgelegten Bereich nahe den Häusern gebaut. Wurden die Häuser häufig verlegt, das heißt, herrschte keine Hofplatzkontinuität vor, zeigen sich diese Siedlungen heute oft mit einem unüberschaubaren Gewirr an Gruben. Siedlungen mit beständigen Hofplätzen auf instabilen Böden weisen dagegen klar erkennbare Konzentrationen von Speichergruben auf. Diese sind jedoch keine gemeinschaftlichen Speicherareale, da hier nur derselbe Platz wieder und wieder benutzt wurde und nicht wie in den gemeinsam genutzten Plätzen gleichzeitig viele Gruben aktiv in Verwendung waren.

Dass sich Vorratsgruben sehr oft in unmittelbarer Nähe der Häuser befinden und mit ihnen in Bezug stehen, ist über weite Zeiträume hinweg festzustellen.³⁴² Bis in jüngste Zeit ist erkennbar, wie in manchen Orten Speichergruben untrennbar mit den Häusern verbunden waren und über Generationen vererbt wurden. In den Höfen oder Gärten konnten die Gruben mit dem wertvollen Speichergut beobachtet sowie auch versteckt werden.³⁴³

Demgegenüber steht die Vorgehensweise, Speichergruben kollektiv anzulegen, zu bewachen und im schlimmsten Fall zu verteidigen. Trotz des Wandels von individueller zu gemeinschaftlicher Vorratshaltung, der in der Spätbronzezeit in einigen Gebieten ersichtlich ist, blieb erstere Praktik weiterhin in vielen Gemeinschaften überregional betrachtet, bestehen. Häufig zeichnen sich diese Siedlungen durch eine unregelmäßige oder verstreute Bauordnung aus.

Typ 1.2.) Vorratsgruben in Häusern

Den größten Vorteil von Speichergruben innerhalb von Häusern stellt der Schutz gegen Witterung dar.³⁴⁴ Der Experimentalarchäologe Peter J. Reynolds legte über mehrere Jahre Gruben auch in Häusern an und stellte fest, dass diese das Lagergut unabhängig von der Saison gut speicherten. In Jahren, in denen aufgrund starker Regenfälle Vorratsgruben im Freien versagten, konnten in Gebäuden befindliche Exemplare keimfähiges Getreide bewahren.³⁴⁵

³⁴¹ Siehe Kap. 2.6.5. Konservierungsphase.

³⁴² Rosenstock 1979, 188; Vgl. auch die sogenannten Hofplätze der Linearbandkeramik.

³⁴³ Kunz 2004, 76 f.

³⁴⁴ Rosenstock 1979, 188 f.

³⁴⁵ Hill et al. 1983, 169–171.

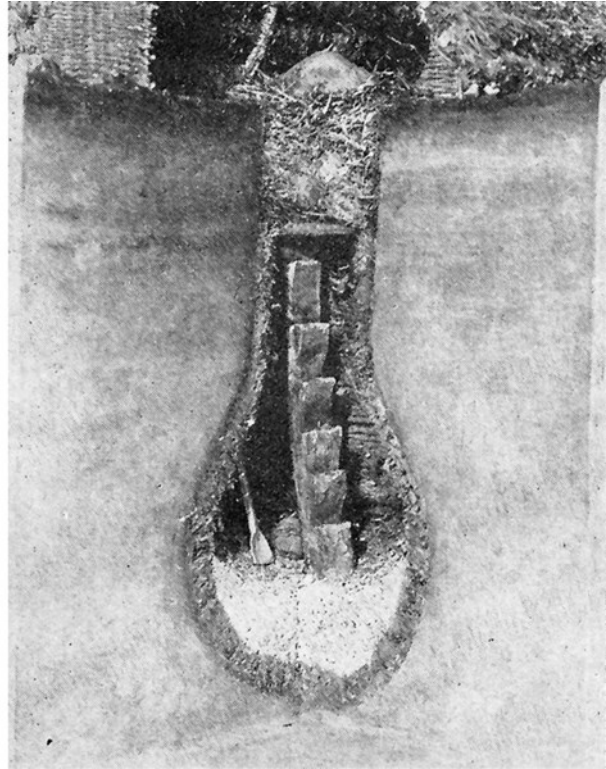
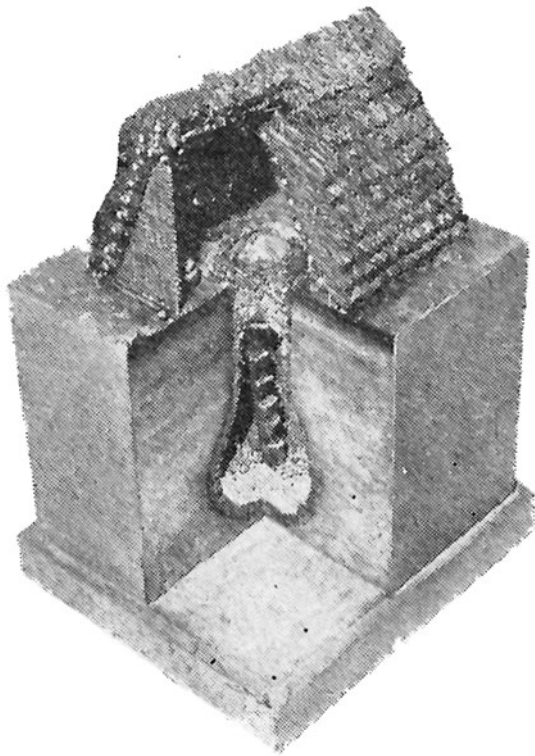


Abb. 46: Modell eines slawischen Hauses nach Befunden der Siedlung Klučov (Tschechien) mit integrierter Speichergrube. (Kudrnáč 1958, Abb. 4 und 5)

Stößt man bei archäologischen Ausgrabungen auf Speichergruben innerhalb von Hausgrundrissen, werden die Gebäudestrukturen oft jünger beziehungsweise älter als die Gruben datiert. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass in vielen Fällen beide gleichzeitig existierten.³⁴⁶ Historische Berichte belegen diese Praxis in vielen Regionen.³⁴⁷ Vor allem die „Traidgruben“, die bis ins 20. Jahrhundert im Burgenland in vielen Bauernhäusern oft in einer Ecke unter einem massiven Tisch angelegt worden waren, sind vielen im Gedächtnis.³⁴⁸ Neben der Abschirmung gegen Witterung wird deutlich, dass Vorratsgruben im Haus auch mit der Absicht angelegt wurden, sie vor Fremden zu verbergen.³⁴⁹

Da Häuser in der Spätbronzezeit häufig keine oder nur geringe Eintiefungen in den Boden erforderten, sind ihre Standorte in den meisten Fällen nicht mehr zu eruieren. Es ist daher an-

³⁴⁶ Reynolds 1974, 128.

³⁴⁷ Krünitz 1788, 661; Suter 1964, 261; Reynolds 1979, 79; Kunz 2004, 19, 23, 39.

³⁴⁸ L. Schmidt 1961; Walter 1962.

³⁴⁹ Krünitz 1788, 661: „Da sich indessen eine solche Grube, wenn sie gleich mit Rasen dem anliegenden Boden gleich gemacht ist, arglistigen Personen von selbst verräth, indem, wenn im Sommer früh der Thau aller Orten auf dem Erdreiche verspürt wird, der Platz, so weit eine solche Grube geht, trocken ist: so wäre es am besten und sichersten, wenn man unter seinem Hause, oder von dem Keller aus, die Grube verfertigte, so würde sie auch vor den Nachbarn verborgen bleiben, und noch dazu dienen, daß man bey einem schnellen Ueberfall noch das beste dahin retten könnte“.

zunehmen, dass die Zahl der Speichergruben in Häusern höher war, es auf den ersten Blick erscheint.

Die genaue Funktion der Vorratsgruben, das heißt, ob in ihnen Nahrungsmittel langfristig unter Luftabschluss und Kohlendioxidbildung gelagert wurde, oder ob sie schlicht als „Kühlschrank“ ähnlich eines Kellers fungierten, ist meist nicht mehr eindeutig zu festzustellen. Wie bereits erläutert, funktioniert die dauerhafte Speicherung auch in kleinen Gruben.³⁵⁰ Tendenziell deuten seichtere Vertiefungen unter einem Meter sowie nach oben nicht verengende Formen eher auf eine kurzfristigere Lagerung von Lebensmitteln wie Wurzelgemüse oder Obst hin. Es zeigt sich, dass Speichergruben sowohl in Pfostenbauten als auch in Grubenhäusern auftreten. Dennoch werden im Folgenden beide Haustypen voneinander getrennt erläutert. Der Grund liegt darin, dass die Nachweisbarkeit, ob beide Strukturen (Haus und Grube) gleichzeitig bestanden haben, bei den beiden Haustypen nicht gleich ist. Während in Grubenhäusern der alte Fußboden noch vorhanden ist, die Speichergruben also zeitgleich zu datieren sind, ist dies bei Pfostenbauten nicht der Fall. Treten keine Überschneidungen auf, können die eingetieften Speicher zeitlich vor, während oder nach den Gebäuden angelegt worden sein.

Typ 1.2.a) Vorratsgruben in ebenerdigen Bauten

Eines der besten Beispiele für mögliche Vorratsgruben in spätbronzezeitlichen Pfostenbauten ist ein Gehöft in Ochtmissen (Niedersachsen, Deutschland). Die Fundstelle lässt sich auf mehrere Weise deuten. Wilhelm Gebers vermutet, dass die beiden, etwa sechs Meter voneinander entfernten Hausgrundrisse, unter anderem aufgrund ihrer parallelen Ausrichtung und Gleichartigkeit im Aufbau, zeitgleich bestanden haben. Ein Feuer hätte beide Gebäude schließlich zerstört. Außerhalb der Häuser falle eine Konzentration von sechs Speichergruben auf. Da keine anderen Siedlungsspuren in unmittelbarer Nähe gefunden wurden, zu denen die Gruben gehören könnten, sei mit einem engen Kontext zu dem Gehöft zu rechnen. Interessant seien nun die acht größeren und kleineren Gruben innerhalb der beiden Häuser. Die meisten davon befinden sich in Haus 1 und scheinen, so Gebers, an Stellen angeordnet zu sein, die keinen störenden Einfluss auf den funktionellen Innenausbau haben. Mit Ausnahme einer nicht sicher als Pfosten zu definierenden Verfärbung sei keine Überschneidung zwischen den Häusern und den Gruben ersichtlich. Aufgrund der zahlreichen Vorratsgruben, breiten Eingängen und der Innengliederung von Haus 1 mit einer weiteren Innenpfostenreihe an beiden Längsseiten, die

³⁵⁰ siehe Kap. 2.7. Grubenformen und Ausmaße

möglicherweise ein zweites Stockwerk als Speicherebene darstellen, vermutet Gebers hier ein Speichergebäude. Haus 2 hingegen mit schmälere Eingängen, einer Feuerstelle und einer anderen Innengliederung deutet er als Wohnhaus. In einem kastenförmigen, durch Pfosten markierten Innenbereich befindet sich in einer Nische eine Vorratsgrube. Es könne sich hier um einen funktional begründeten Abschnitt des Wohnhauses handeln.³⁵¹

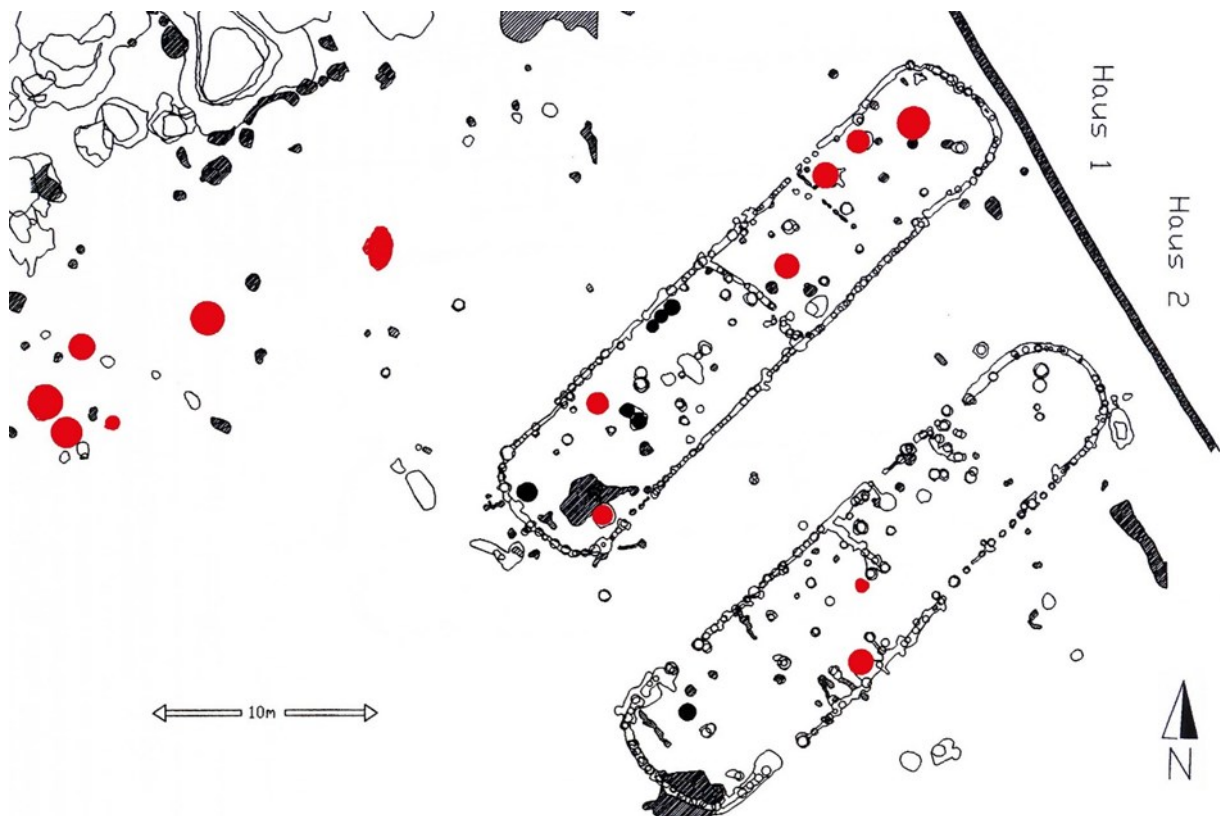


Abb. 47: Ausschnitt des Grabungsplanes von Ochtmissen mit den spätbronzezeitlichen Befunden. Die Vorratsgruben (rot) nach den Angaben des Ausgräbers Wilhelm Gebers. (Gebers 1997, Abb. 5 – bearbeitet)

Jan Joost Assendorp bietet eine alternative Erklärung und stellt die beiden Häuser in eine Zweiphasigkeit. Seinem Modell nach wäre Haus 1 der Ursprungsbau, der in späterer Zeit unmittelbar daneben noch einmal erneuert wurde. Die Speichergruben befänden sich nun in zwei Arealen nördlich und südlich. Er stellt damit eine Verbindung zu den großen „Grubenwolken“, wie sie etwa in Hitzacker (Niedersachsen, Deutschland) vorkommen, her.³⁵²

³⁵¹ Gebers 1997.

³⁵² Assendorp 1997, bes. 114 f.

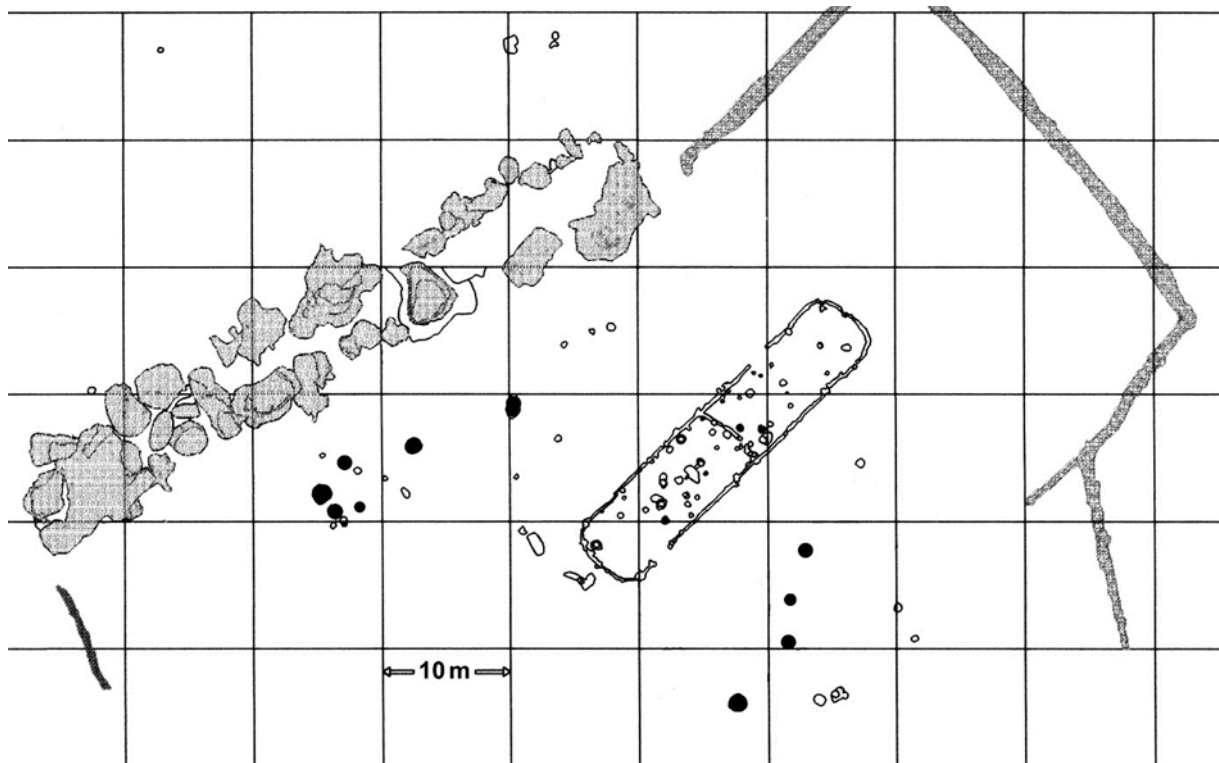


Abb. 48: Interpretation nach Jan Joost Assendorp. Er zeichnet im Gegensatz zu Wilhelm Gebers keine Vorratsgruben im Inneren von Haus 1 ein. Dafür finden sich nach seinem Modell vier Vorratsgruben südlich des Hauses. Dort wurde seinem Modell nach in Phase 2 Haus 2 erbaut. (Assendorp 2013, Abb. 6 nach Gebers 1997)

Bei Assendorps Modell ist einzuwenden, dass sich die Gruben abgesehen von dem deutlich abgrenzbaren Speicherareal nordwestlich allesamt genau innerhalb der Häuser befanden und sich so gut wie keine Überschneidungen mit den baulichen Strukturen erkennen lassen. Wieso sollte man ein neues Haus auf einem Platz bauen, an dem sich zuvor Vorratsgruben befanden und diese genau in den Hausplan einpassen?

Es soll noch eine dritte Möglichkeit präsentiert werden. Darin wird ebenfalls eine Zweiphasigkeit postuliert. Haus 1 bestand demnach wie in Assendorps Modell zuerst. Während dieser Zeit wurde das nordwestlich gelegene Speicherareal genutzt. Auffällig ist die ähnliche Verteilungsstruktur wie bei den Exemplaren in den Häusern. Möglicherweise stand hier parallel zu Haus 1 ein weiteres Bauwerk, das speziell für die Vorratshaltung errichtet, deshalb nicht so massiv gebaut wurde und keine Spuren im Boden hinterlassen hat. In einer zweiten Phase entschied man sich ein neues Gebäude zu errichten, Haus 2. Statt das alte Haus abzureißen, verwendete man es weiter, um Vorräte trocken zu lagern. Das bestehende, vielleicht jedoch baufällige Dach, das man nicht mehr als Wohnung verwenden wollte, wurde als willkommener Schutz für das Speichergut gegen die Witterung genutzt.

Weitere mögliche spätbronzezeitliche Häuser mit integrierten Vorratsgruben liegen in Hamburg-Boberg (Hamburg, Deutschland) vor. In Haus B und D befanden sich ein beziehungs-

weise zwei Exemplare.³⁵³ Ebenso konnten in Wallwitz (Sachsen-Anhalt, Deutschland) Speichergruben im Zusammenhang mit Hausgrundrissen beobachtet werden. Da hier jedoch viele Gebäude von Gruben überlagert wurden, ist unklar, ob sich eingetiefte Speicher hier überhaupt im Inneren befunden haben.³⁵⁴ Obwohl auf dem Burgberg bei Burkheim (Baden-Württemberg, Deutschland) keine Häuser über Grundrisse nachweisbar sind, deutet die auffällige Südwest-Nordost-Ausrichtung der Speichergruben auf eine planmäßige Anlage der Siedlung hin. Die Gruben waren möglicherweise im Inneren der Blockhäuser angelegt, die reihenhausartig in Zeilen errichtet wurden.³⁵⁵

Ab dem Ende der älteren Eisenzeit, genauer etwa ab Lt B2, intensivierte sich laut Bernhard Sicherl die unterirdische Vorratshaltung in Gebäuden. Verstärkt kamen nun rechteckige, wannenförmige Speichergruben im Innern von Hausgrundrissen vor.³⁵⁶

Typ 1.2.b) Vorratsgruben in Grubenhäusern

Im Gegensatz zu Pfosten- und ebenerdigen Bauten ist bei eingetieften Häusern der zeitliche Zusammenhang zwischen Vorratsgruben und dem Haus nachzuweisen.

In der eisenzeitlichen Siedlung Ochtendung (Rheinland-Pfalz, Deutschland) befanden sich in mehreren Grubenhäusern kleine Gruben. In Hütte F 9 kam im Zentrum eine etwa 45 cm tiefe Grube mit „*glockenartige[m] Umriß*“ zum Vorschein. An der Westseite der Grube war eine Art Stufe oder Nische etwa 20 cm tief eingearbeitet. Über und vor dieser Nische konnten noch Reste eines Holzbrettes festgestellt werden. Vier Pfosten im Innern des Hauses bringt der Ausgräber als mögliche Konstruktionselemente mit der Grube in Zusammenhang.³⁵⁷

³⁵³ Schindler 1958, bes. 175–177.

³⁵⁴ Stahlhofen 1985, bes. 243.

³⁵⁵ Dehn 1985; Ders. 1989; Grimmer-Dehn ca. 1990, bes. 2 f.

³⁵⁶ Sicherl 2011, 137.

³⁵⁷ Tischler 1951, bes. 59–61.

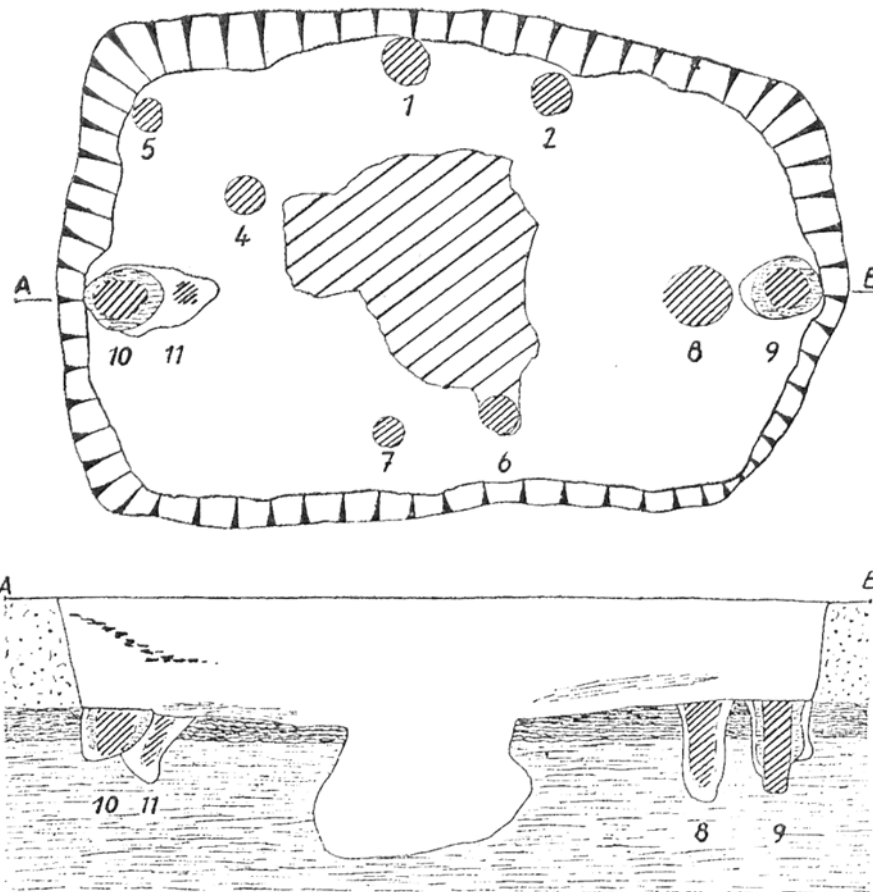


Abb. 49: Hütte F9 der eisenzeitlichen Siedlung Ochtendung mit zentraler Vorratsgrube. (Tischler 1951, Abb. 7)

Auch in spätbronzezeitlichen Fundstellen wie Érd (Kom. Pest, Ungarn)³⁵⁸ wurden Vertiefungen im Boden der Grubenhäuser gefunden, die zur Vorratshaltung gedient haben könnten. Kleinere Vorratsgruben in Grubenhäusern sind in mehreren Perioden nachgewiesen³⁵⁹ und dienten vermutlich aufgrund ihrer Ausmaße überwiegend der kurzfristigen, kühlen Lagerung von Lebensmitteln. Etwa die in einer Grube im Inneren eines jungbronzezeitlichen Hauses von Dolný Kubín-Medzihradné (Okr. Dolný Kubín, Slowakei) gefundenen Erbsen und Pferdeböhen konnten dort verwahrt werden.³⁶⁰

Bei größeren Vertiefungen, wie der über einen Meter tiefen Vorratsgrube eines Hauses in Vikletice (Okr. Chomutov, Tschechien), ist eine langfristige Lagerung mittels hermetischen Abschluss dagegen durchaus vorstellbar.³⁶¹

³⁵⁸ Oravec – Mráv 2008, bes. 45 u. Abb. 6.

³⁵⁹ Z. B. Eckerle – Stoll 1940, 20: In einem latènezeitlichen Grubehaus wurde ein „55 cm tiefer bienenkorbförmiger Keller“ gefunden.

³⁶⁰ Čaplovič 1975, 42 f.

³⁶¹ Bouzek et al. 1966, 78–81.

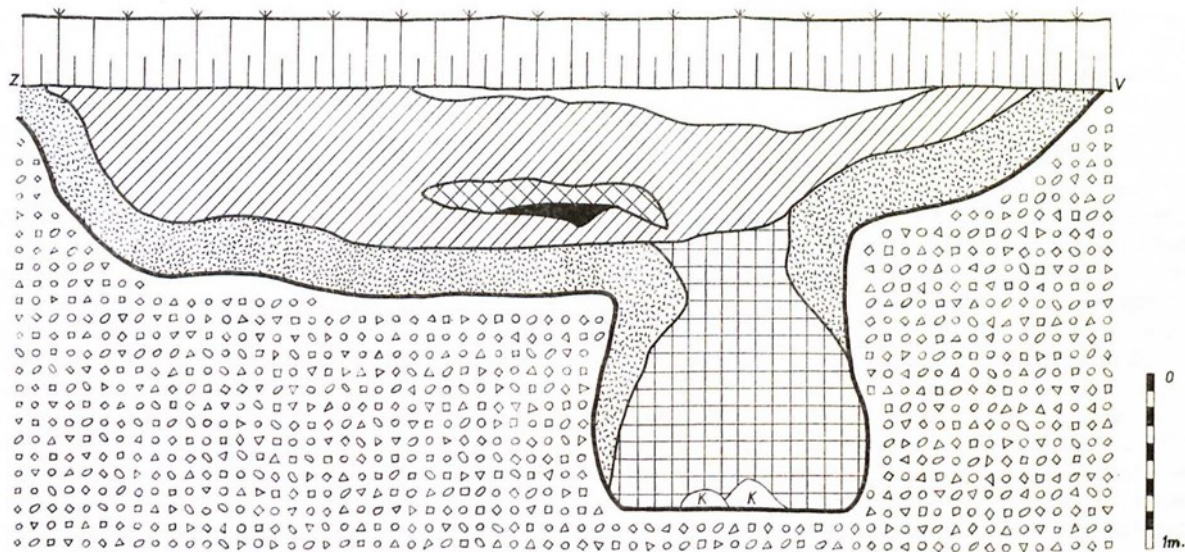


Abb. 50: Grubenhaus mit Vorratsgrube der Knovíz Kultur aus Vikletice. (Bouzek et al. 1966, Abb. 27)

Typ 1.3) Vorratsgruben in Speicherarealen

Speichergruben treten an manchen Orten nicht über das Siedlungsgelände verteilt, sondern konzentriert an einer Stelle auf. Das erkannten schon 1964 Jan Bouzek und Drahomír Koucký bei einigen Knovíz Siedlungen und vermuteten eine Trennung in einen Wohn- und Speicherbereich.³⁶² Im Unterschied zu den Grubenkonzentrationen, die sich allmählich bei individueller Vorratshaltung in der Nähe von Häusern bilden konnten, waren in diesen Arealen mehrere Speichergruben von verschiedenen Wirtschaftseinheiten gleichzeitig aktiv in Benutzung.

Diese kollektiven Speicherplätze sind zwar keine Neuheit jener Zeit,³⁶³ spiegeln jedoch in ihren Ausmaßen und dem regelhaften Vorkommen den gesellschaftlichen Wandel der Spätbronzezeit wider, der eine starke Gliederung verursacht und unter anderem auch durch große, gut organisierte und oft befestigte Siedlungen sichtbar wird.³⁶⁴

Siedlungen mit gemeinschaftlich genutzten Speicherarealen weisen häufig eine regelmäßige Hausordnung auf. Die Erdspeicher konzentrieren sich dabei entweder im Zentrum oder randlich an einem speziell für die Vorratshaltung reservierten Platz.

³⁶² Bouzek – Koucký 1964, 38.

³⁶³ In geringer Zahl scheinen auch schon in früheren Perioden Speicherareale zu existieren, z. B. Točík 1978: Auf der früh- bis mittelbronzezeitliche befestigte Höhensiedlung Nitriansky Hrádok; Fürst 2014: Ein kleines frühbronzezeitliches Speicherareal in Niederösterreich.

³⁶⁴ Kossack 1995; Heske 2010.

Gruppierungen im Zentrum können, müssen jedoch nicht zwangsläufig auf einem Haufen auftreten, sondern sind häufig auch ringartig um einen freien Platz angeordnet. Als Beispiele dienen die Siedlungen in Turbia (pow. Tarnobrzeg, Polen)³⁶⁵ und Brześć Kujawski (pow. Włocławek, Polen).³⁶⁶

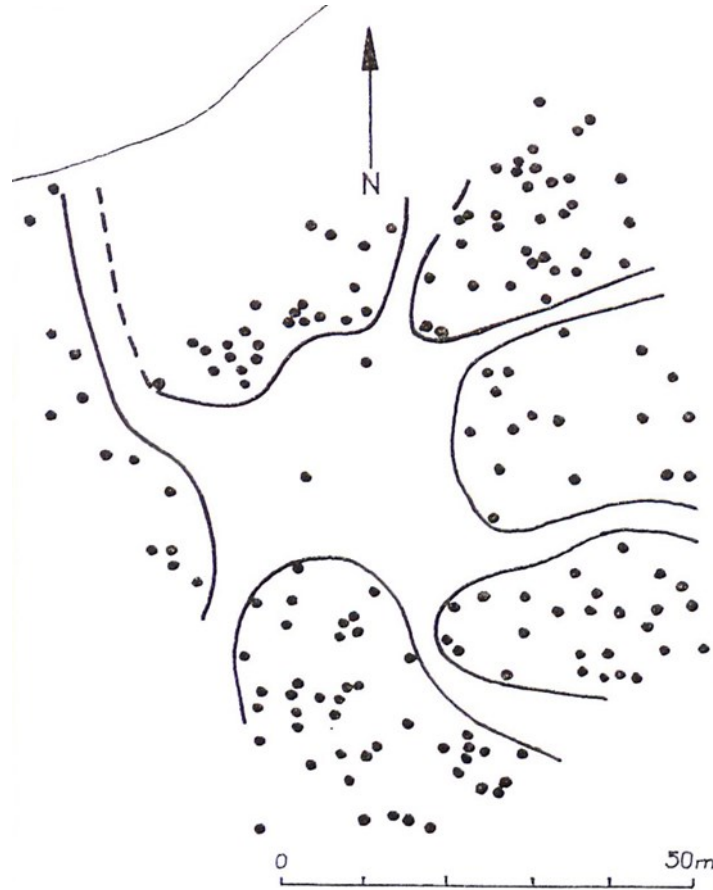


Abb. 51: Plan der Siedlung Turbia. Die schwarzen Punkte markieren die Vorratsgruben
(Michalski 1986, Abb. 7 nach Zeylandowa 1963, Plan 1)

Im Fall von Turbia gruppieren sich die Gruben um einen freien, unbebauten Platz von 30 m Durchmesser. Der Grubenring wird einige Male unterbrochen. Jan Michalski interpretiert diese Lücken als in verschiedene Richtungen verlaufende Straßen.³⁶⁷ In Brześć Kujawski sind dagegen keine Wege zu dem mit etwa 10 m allerdings auch kleineren freien Zentrum erkennbar. Eine zweite Konzentration bildet westlich davon einen unregelmäßigen Haufen.³⁶⁸

³⁶⁵ Zeylandowa 1963.

³⁶⁶ Kaszewski 1967.

³⁶⁷ Michalski 1986, 79.

³⁶⁸ Kaszewski 1967, bes. Abb. 1.

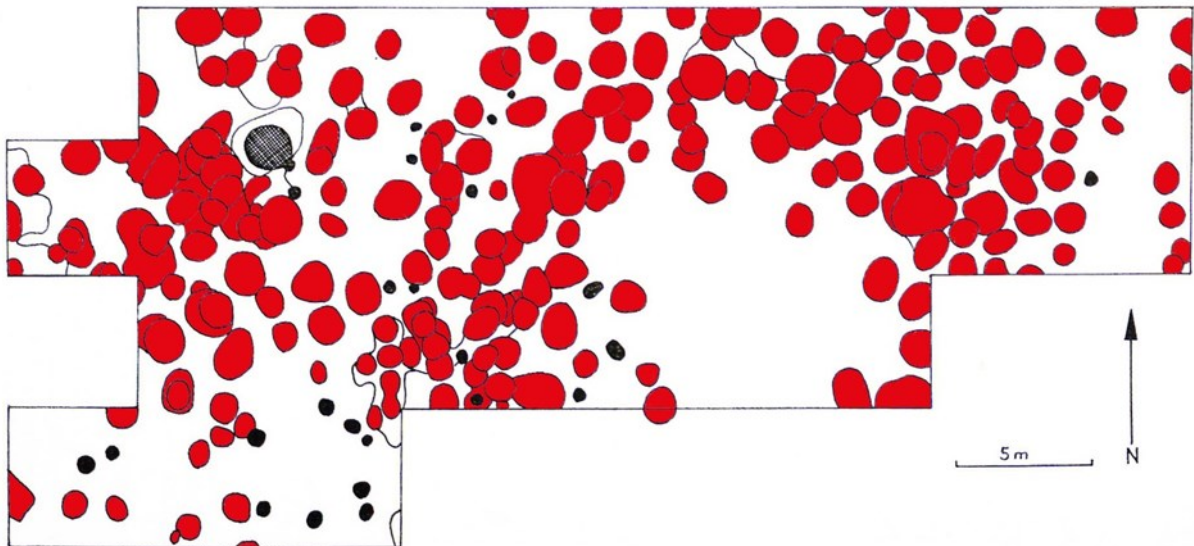


Abb. 52: Grabungsplan der Siedlung Brześć Kujawski. Die Vorratsgruben sind rot markiert.
(Kaszewski 1967, Abb. 1 – bearbeitet)

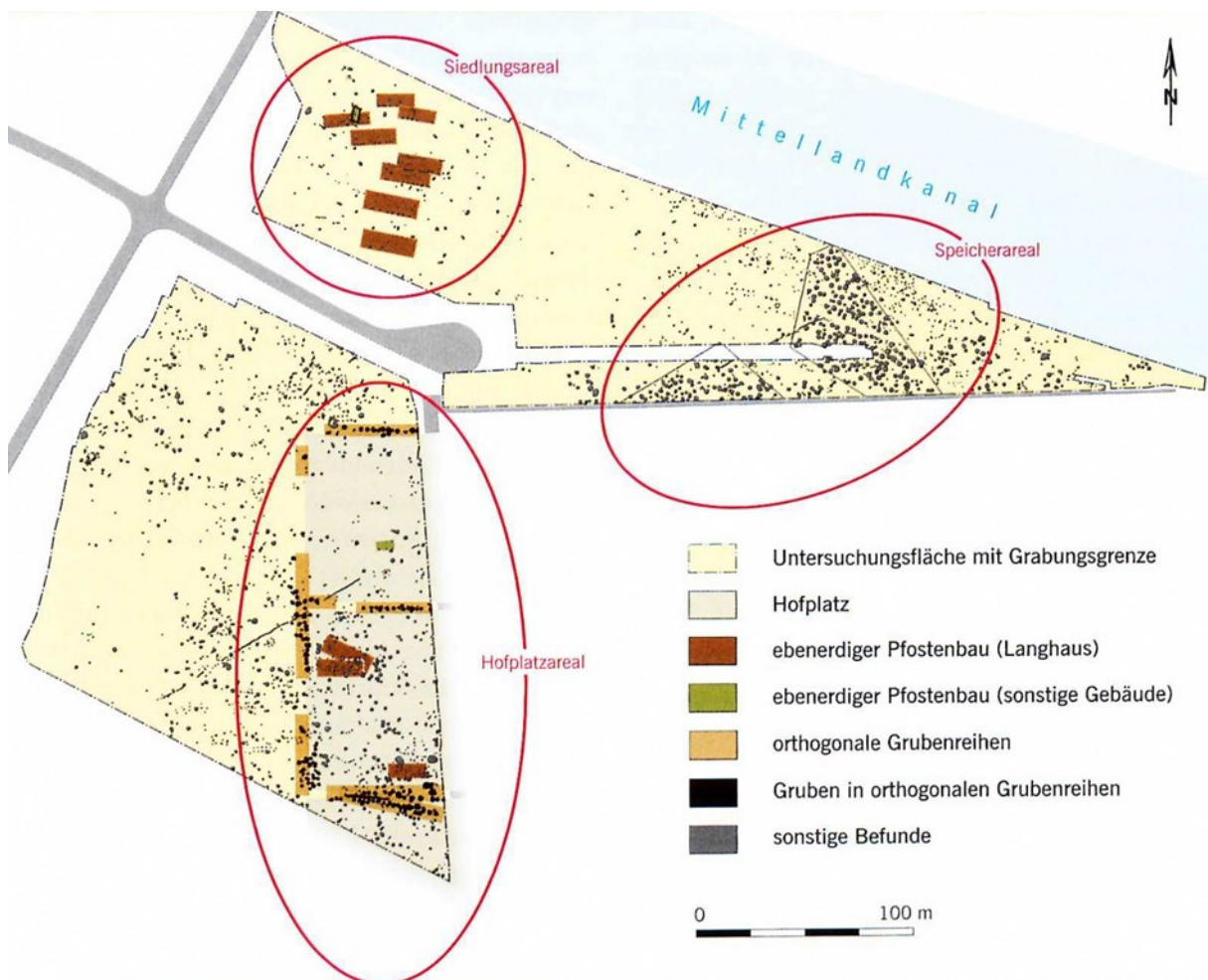


Abb. 53: Siedlungsplan von Haldensleben-Südhafen. (T. Wagner 2014, Abb. 3)

Besonders gut, da großflächig gegraben, zeigt sich die Gliederung der Siedlung Haldensleben-Südhafen (Sachsen-Anhalt, Deutschland). Sie besteht aus drei Bereichen, die sich aus einem Wohnareal mit mindestens acht Häusern, einem Hofplatzareal mit mindestens zwei Hofplätzen sowie einem oder vielleicht zwei getrennten Speicherarealen mit über 300 Gruben und ehemals obertägigen Speicheranlagen zusammensetzt. Zwischen dem Speicher- und Wohnbereich befindet sich ein etwa 150 m breiter befundfreier Korridor. In dem Speicherareal wurden außerdem mehrere Feuerstellen entdeckt, die laut Ausgräber als ehemalige Kochstellen interpretiert werden können. Während sich die Wohnhäuser auf kiesigem Untergrund befinden, wurde der Speicherplatz in feinsandigem Boden angelegt. Bemerkenswert sind auch die beiden Hofplätze, die durch sechs orthogonale, den vier Himmelsrichtungen folgende Reihen von Vorratsgruben eingefasst werden. Die Plätze mit Seitenlängen von 80 m und einer Innenfläche von etwa 6500 m² ähneln früheisenzeitlichen Herrenhöfen und können mit einer zentralen Repräsentations- und Machtfunktion in Verbindung gebracht werden. Eine von Südwesten nach Nordosten verlaufende, 400 m lange Pfosten- beziehungsweise Grabenstruktur durchschneidet den nördlichen Hofplatz sowie den Speicherbereich. Obwohl keine datierbaren Funde der Struktur oder Überschneidungen mit Speichergruben vorliegen, ist eine Gleichzeitigkeit mit einigen Gruben aufgrund offensichtlicher gegenseitiger Bezugnahme wahrscheinlich. Sie könnte im Nordostbereich als formale oder symbolische Trennung in Wohn- und Wirtschaftsbereich fungiert haben. Der Platz befindet sich in einer intensiv besiedelten Landschaft mit mehreren Siedlungen und Gräberfeldern teils in Sichtweite sowie zwei Grabenwerken und einer Höhensiedlung. In der etwa 50 km² großen Siedlungskammer nimmt Haldensleben-Südhafen eine zentrale Rolle ein und ist wohl, auch nicht zuletzt aufgrund außergewöhnlicher Funde wie einiger Geweihäste sowie der Lage in der Kontaktzone zwischen der Saalemündungs-Gruppe und dem nordischen Bronzekreis, von überregionaler Bedeutung.³⁶⁹ Dass es in der Siedlungskammer mehrere Speicherareale gab, Haldensleben-Südhafen demnach nicht als zentraler Platz für Vorratshaltung anzusehen ist, zeigt der nur einen Kilometer östlich befindliche Fundplatz Haldensleben-Beberdüler. Hier konnten mehr als 2000 dicht an dicht gelegene Speichergruben entdeckt werden. Die Grenzen des Areals wurden noch nicht gefunden, weshalb mit einer noch größeren Zahl zu rechnen ist.³⁷⁰

³⁶⁹ T. Wagner et al. 2012, bes. 70–79; T. Wagner 2014.

³⁷⁰ T. Wagner et al. 2012, bes. 79–81; Knoll 2012.

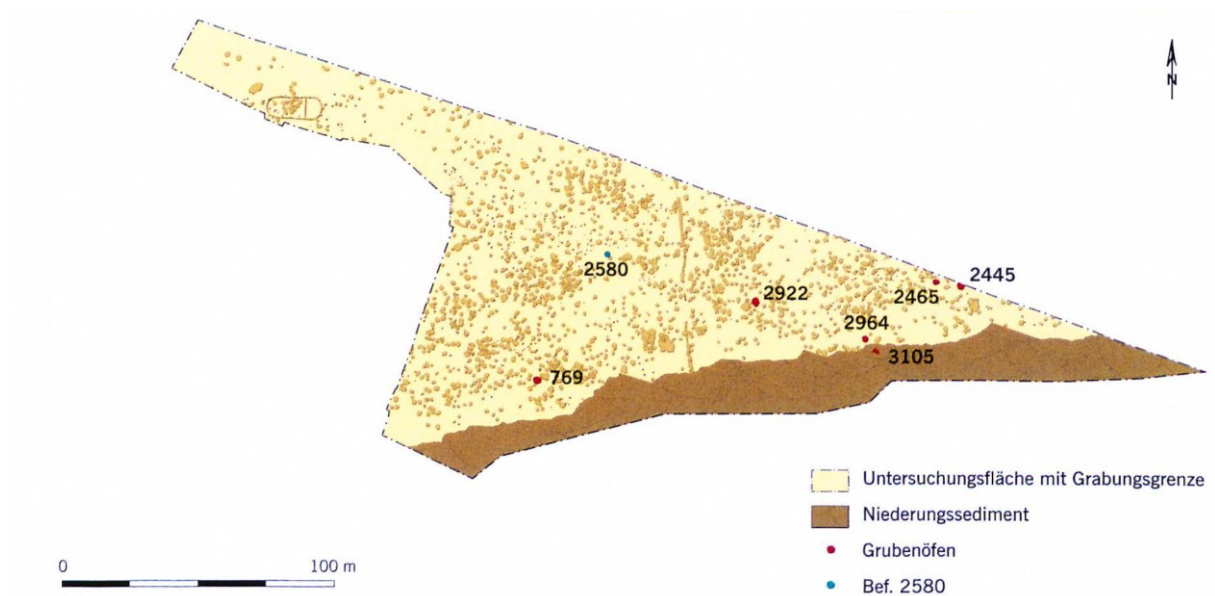


Abb. 54: Plan des Fundplatzes Haldensleben-Beberdüler mit zahlreichen Speichergruben. (Knoll 2012, Abb. 1)

Eine weitere, mehrfach gegliederte Anlage in Rathsdorf (Brandenburg, Deutschland), die bislang zu etwa 10 % gegraben werden konnte und großflächig mithilfe von Geomagnetik und Luftbildern untersucht wurde, bietet ebenfalls einen eindrucksvollen Einblick in die Struktur und Organisation einer Siedlung mit Zentralfunktion. Die etwa 600 m lange und 250 m breite imposante Geländeerhebung einer Sandkuppe, die ehemals von der Oder umflossen wurde, weist an der höchsten Stelle ein Doppelgrabenwerk mit begleitender Palisade auf, das wohl in der jüngeren Bronzezeit erbaut wurde. Offenbar fungierte die Befestigung als wichtige soziale oder religiöse Grenze. Östlich davon sind zwei große Speicherareale mit hunderten Gruben festzustellen, die kaum Siedlungsabfälle beinhalteten. Vielleicht wurde der Müll in diesem Fall einfach in den Fluss geworfen. Das Areal mit den Vorratsgruben wird nach Süden durch einen schmalen Palisadengraben abgegrenzt. Anzumerken ist die zeitliche Tiefe der Siedlung, die bis in die frühe Eisenzeit reicht. Bereiche der Anlage erfuhren wohl während der mehrhundertjährigen Besiedlungsdauer Funktionswechsel, womit nicht alle Bereiche als gleichzeitig existierend angesehen werden dürfen. Da auch die Umgebung des Platzes untersucht wurde, ist über das Umfeld einiges bekannt. Auf der gegenüberliegenden Hochfläche, die durch den ehemaligen Verlauf der Oder getrennt war, herrschte ebenfalls eine intensive Siedlungstätigkeit. Diese Außen- oder Vorburgsiedlung wies ebenfalls eine enorme Befunddichte vor allem an Speichergruben auf. Aufgrund kleinerer Schnitte sowie Prospektionen wird die Zahl auf 1200 Erdspeicher geschätzt. Anders als auf der Hauptburg verfüllte man diese mit Abfällen wie Schlacht- und Speiseresten. Es ergibt sich ein Gesamtbild einer Siedlung, die in meh-

rere Wohn-, Wirtschafts- und Speicherbereiche mit einem sozialen oder religiösen Zentrum gegliedert war.³⁷¹



Abb. 55: Karte mit der Zentralsiedlung von Rathsdorf (1), der Außen-/Vorbürgsiedlung (2) mit hypothetischem Bohlenweg, Gräberfeldern (3, 4, 5), der Siedlung Altgaul (6) und weiteren jungbronze-/eisenzeitlichen Siedlungsstellen (7, 8) (Nüsse 2013, Abb. 1)

³⁷¹ Govedarica 2000; Ders. 2006; Lehmpuhl 2008; Ders. 2010; Nüsse 2013; Becker – Nüsse 2014.

In ähnlicher Form weisen auch andere Siedlungen mit zentralörtlicher Funktion wie die Hünenburg (Niedersachsen, Deutschland) spezielle Speicherareale auf, die durch eine dichte Belegung mit Vorratsgruben gekennzeichnet sind.³⁷²

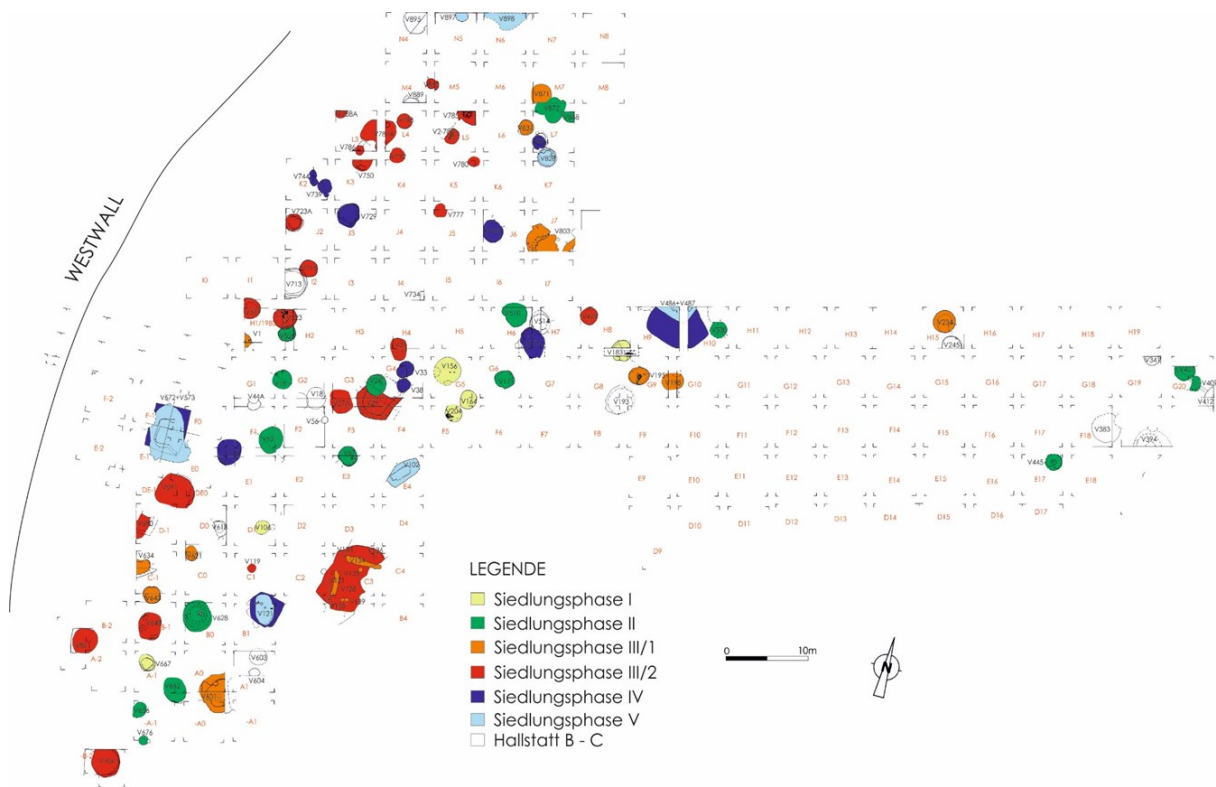


Abb. 56: Grabungsplan auf dem höchsten Punkt der Höhensiedlung Stillfried, dem sogenannten „Hügelfeld“ mit zahlreichen Speichergruben. (Hellerschmid 2006, Umschlagbild – bearbeitet)

Vermutlich waren auch in vielen Höhensiedlungen im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes separate Speicherareale vorhanden. Da sich vergangene Grabungen meist auf Befestigungsanlagen konzentrierten und den Innenbereich und die Umgebung, wenn überhaupt, nur mit kleinen Schnitten untersuchten, blieben wohl viele derartige Bereiche bislang unentdeckt. Die befestigte Höhensiedlung Stillfried (Niederösterreich, Österreich)³⁷³ kann in diese Kategorie fallen. Allerdings liegen hier die Gruben nicht so dicht, wie es in anderen Speicherarealen der Fall ist. Die dazwischenliegenden Flächen können auch anderen, allerdings nicht nachgewiesenen Zwecken, gedient haben. Anzumerken ist in diesem und anderen ähnlichen Fällen im südlichen Mitteleuropa, dass der Untergrund hier aus standfestem Löß besteht. Die Speichergruben besaßen demnach eine sehr viel längere Lebensdauer als Exemplare aus norddeutschen Sandgebieten. Das Fehlen der Notwendigkeit, sehr häufig neue Erdspeicher zu

³⁷² Heske 2006; Ders. 2010.

³⁷³ Hellerschmid 2006.

bauen, könnte der dortigen Bevölkerung die Möglichkeit gegeben haben, ihr Speicherareal in einer lockereren Streuung und vielleicht unter anderen Gesichtspunkten anzulegen.

Weitere Siedlungen unterschiedlichen Charakters mit Speicherarealen sind Esperstedt,³⁷⁴ Zieko³⁷⁵ (alle Sachsen-Anhalt, Deutschland), Waltersdorf 10³⁷⁶ und 11,³⁷⁷ Frankfurt (Oder),³⁷⁸ Zeuthen³⁷⁹ (alle Brandenburg, Deutschland), Rullstorf³⁸⁰ (Niedersachsen, Deutschland). Auch in Hittfeld (Niedersachsen, Deutschland) konnten auf einer Geländekuppe etwa 160 (insgesamt wohl 300 bis 400) dicht beieinanderliegende Vorratsgruben ausgegraben werden. Die Gruben wiesen unterschiedliche Dimensionen und Formen von flach bis tief und zylindrisch bis kegelstumpfförmig auf. Das Speicherareal befindet sich östlich der Wohnhäuser. Mit zunehmender Entfernung von den Gebäuden nahmen die Funddichte ab und die Grubentiefe zu.³⁸¹

Gesamt betrachtet ergibt sich ein Bild, wonach vor allem größere, oft befestigte und streng organisierte Siedlungen teils mit zentralörtlicher Funktion ein oder mehrere Speicherareale in bestimmten Bereichen ausbildeten. Eindeutig nachzuweisen sind sie vor allem im nördlichen Mitteleuropa. Da südlicher häufig standfestere Böden für Erdspeicherung gewählt werden konnten, sind hier womöglich kleinere Areale mit lockerer Streuung der Gruben zu erwarten. Der Blick über das Untersuchungsgebiet hinaus lässt erahnen, dass auch in anderen Siedlungen dieser Zeit gemeinschaftliche Vorratsspeicherung betrieben wurde. Etwa in Mittelmeerlandern konnten kleinere und größere Konzentrationen von aus Stein gearbeiteten Vorratsgru-

³⁷⁴ Glaser – Döhle 2006: Die grabenumwehrte Flachlandsiedlung wurde im zentralen Bereich intensiv für Vorratshaltung genutzt.

³⁷⁵ Ganslmeier 2004: Das Speicherareal befand sich auf dem höchsten Punkt der Geländekuppe.

³⁷⁶ Stark 2006, 67: Auf dem Fundplatz Waltersdorf 10 grenzt eine Pfostenreihe, womöglich ein Zaun, das Speicherareal ab.

³⁷⁷ Ebd.: Auf dem Fundplatz Waltersdorf 11 dient ein Graben als Grenze des Speicherplatzes.

³⁷⁸ Hummel – Soeters 1999: Das aus über 1000 Gruben bestehendes Speicherareal war vom Wohnbereich abgetrennt. 50 Kochgruben befanden sich im nördlichen Bereich.

³⁷⁹ Schlegel – Wiegers 2006: Der Speicherplatz befand sich wahrscheinlich nördlich der Wohnbauten. Pfosten Spuren deuten auf eine mögliche Einhegung des Areals hin.

³⁸⁰ Gebers 1985; Ders. 2004; Kirleis 2002; Dies. 2003: Die mehr als 120 Speichergruben konzentrieren sich in einem schmalen Mittelstreifen in der Siedlung in lockerem, feinem Sand. Tonige Bereiche werden dagegen ausgespart. Eine Grube enthielt verkohlten, fast reinen Saathafer, der von Wilhelm Gebers als Primärbefund gedeutet wird. Allerdings kann es sich auch um sekundär verfüllten Abfall handeln. Im südlichen Bereich befanden sich außerdem zwei Mehrzwecköfen. Nach Interpretation von Gebers dienten sie der Trocknung des Getreides vor der Lagerung. Peter J. Reynolds hält das Dörren von Getreide dagegen für kontraproduktiv, da der Atmungskreislauf der Körner zerstört wird und somit kein Kohlendioxid mehr gebildet werden kann (siehe Kap. 2.2. Das Prinzip der Speicherung). Wahrscheinlicher ist, dass die Öfen für das Dörren nach der Speicherung eingesetzt wurden.

³⁸¹ Sielmann 1974.

ben gefunden werden, die sich entweder neben oder in einem bestimmten Bereich der Siedlung befunden haben.³⁸²

Typ 2) Vorratsgruben außerhalb der Siedlung

Speichergruben lagen aber nicht immer innerhalb von Siedlungen. Es ist zu beobachten, dass sie auch in anderen Zeitepochen häufig in unmittelbarer Nähe oder auch in weiterer Entfernung zur Ortschaft angelegt wurden.³⁸³ Davon zeugen unter anderem Schriftquellen der letzten Jahrhunderte. Ebenso wie in der Siedlung wurden Speichergruben außerhalb sowohl kollektiv in sogenannten Speicherarealen als auch individuell auf dem eigenen Acker angelegt. Als Sonderform sind reihenförmige Anlagen von Gruben entlang von Wegen zu beobachten.³⁸⁴

Die Entscheidung, Speichergruben nicht im Schutze der Siedlung anzulegen, konnte unterschiedliche Ursachen gehabt haben. Der Standort konnte etwa gewählt werden, da die Umweltbedingungen für die unterirdische Lagerung besser als im Ort selbst waren. Ein hoher Grundwasserspiegel oder ungeeignetes Bodensubstrat waren oft ausschlaggebende Faktoren.³⁸⁵ Daneben konnte auch bewusst ein Platz gesucht worden sein, an dem die Speichergrube noch besser zu verstecken war als im direkten Umfeld des Hauses.³⁸⁶ Wohl auch zur Reduzierung des Arbeitsaufwandes legten manche die Gruben direkt an dem Platz an, an dem das Getreide ausgedroschen wurde. Dieser befand sich häufig neben den Äckern.³⁸⁷ Einen weiteren Grund könnte das Ausbrennen der Gruben hervorgerufen haben. Die oft tagelang anhaltenden Feuer zur Trocknung, Desinfizierung und Härtung der Gruben waren nicht nur für angrenzende Gebäude gefährlich, sondern der Rauch schädigte auch Tiere und Menschen. Deshalb war es manchmal gewünscht, die Speichergruben außerhalb der Ortschaft anzulegen.³⁸⁸ Hierbei wurden wahrscheinlich Stellen gewählt, die entgegen der Hauptwindrichtung lagen.

³⁸² Z. B. Tereso et. al 2013: Auf dem höchsten Punkt der spanischen Siedlung As Laias wurden zahlreiche Vorratsgruben in den Felsen gearbeitet; Cardona – Zammit 2015: Neben der maltesischen Siedlung il-Qlejgħa tal-Baħrija wurde eine Konzentration von Vorratsgruben gefunden.

³⁸³ Bartl 2004, 543.

³⁸⁴ Z. B. Kunz 2004, 19, 23, 36, 41, 44 f., 79.

³⁸⁵ Siehe Kap. 2.5. Beweggründe für das Anlegen von Speichergruben.

³⁸⁶ Z. B. von Brand 1702, 144.

³⁸⁷ Anonymus 1772, 213.

³⁸⁸ Kunz 2004, 79: Ein ungarisches Verbot aus dem 18. Jahrhundert sollte Speichergruben aus den Städten verbannen, da die Feuer regelmäßig Verletzungen bei Tieren und Menschen verursachten.

Typ 2.1) Vorratsgruben auf dem Feld

Mehrere historische Berichte sprechen von Speichergruben, die auf den eigenen Äckern angelegt wurden.³⁸⁹ Ähnlich wie Gruben direkt bei den Wohnhäusern zeugen diese von individueller Speicherung. Im Hinblick auf spätbronzezeitliche Gesellschaften ist ein Nachweis einer solchen Vorgehensweise schwierig. Zum einen ist heute meist unbekannt, wo sich die Äcker befunden haben, deren Grenzen verliefen und wem sie gehörten. Zum anderen sind die dortigen Speichergruben erheblich schwerer zu entdecken als solche in Siedlungen beziehungsweise in großen Speicherarealen. Es ist damit zu rechnen, dass die Zahl von Fundstellen mit potentieller Vorratshaltung auf dem Feld deutlich unterrepräsentiert ist. Nur großflächige Grabungen, die auch das Umland von Siedlungen miteinschließen, können solche Nachweise erbringen. Bislang sind lediglich Zufallsentdeckungen von Speichergruben getätigt worden, die einzeln und fernab von sonstigen Befunden lagen.

Möglicherweise ist die Fundstelle von Hafnerbach (Niederösterreich, Österreich) in einen solchen Kontext einzureihen. Hier wurden in einem 10 m breiten Streifen zwei urnenfelderzeitliche Gruben entdeckt. Während die nördliche Grube einen kreisförmigen Grundriss und kegelstumpfförmige Form aufwies, unterschied sich die zweite durch ein ovales Planum und zylindrischer Form. Die in Ausmaßen und Datierung ähnlichen Gruben befanden sich etwa 20 m voneinander entfernt³⁹⁰ und könnten zeitgleich zwei unterschiedliche Funktionen erfüllt haben.³⁹¹ Es wurden zwar keine weiteren Befunde entdeckt; da jedoch aufgrund der erhaltenen Grubentiefen mit erheblicher Erosion zu rechnen ist, können weitere Strukturen wie Pfostenlöcher bereits abgetragen worden sein.³⁹²

³⁸⁹ Siehe Kap. 3.1. Blick auf historische Verteilungsmuster.

³⁹⁰ Göller 1996.

³⁹¹ Siehe Kap. 2.7. Grubenformen und Ausmaße.

³⁹² Göller 1996.

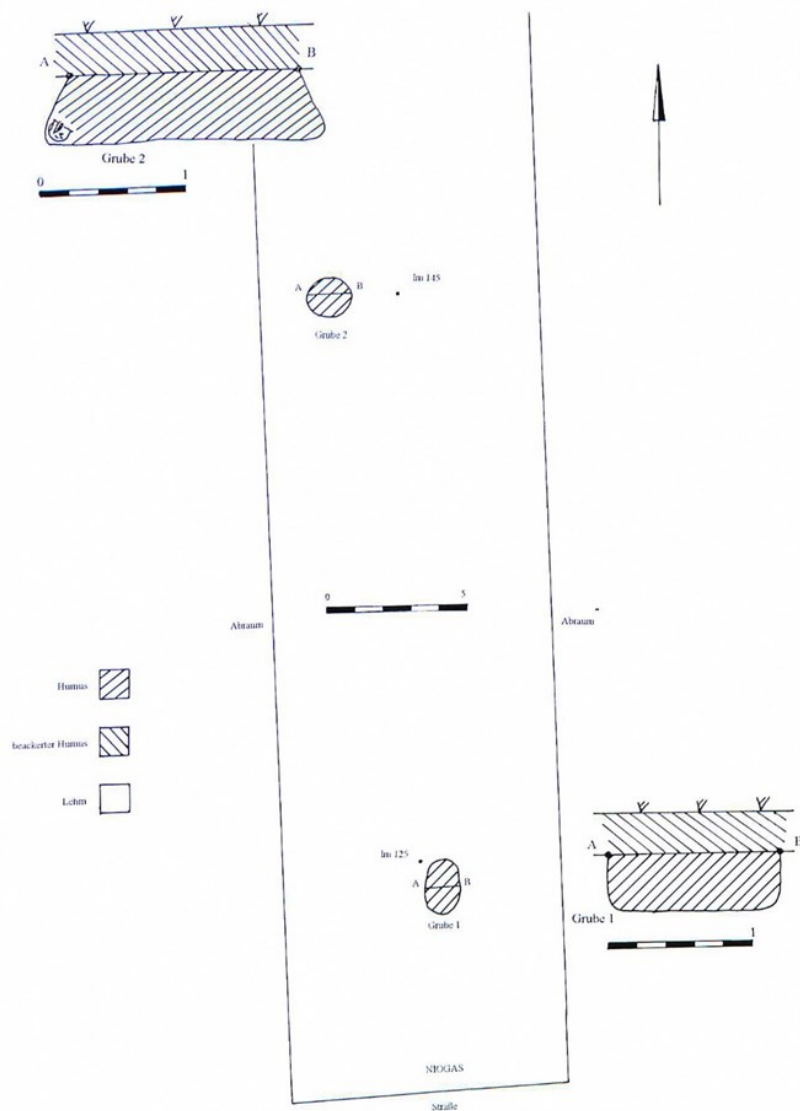


Abb. 57: Grabungsplan von Hafnerbach mit den beiden urnenfelderzeitlichen Gruben. (Göller 1996, Abb. 3)

Ähnlich zeigt sich die Situation in Wien-Unterlaa (Wien, Österreich). Auf einer größeren Fläche kamen lediglich drei isoliert gelegene urnenfelderzeitliche Gruben von kegelstumpfförmiger Gestalt zu Tage. Auch aufgrund des geringen Siedlungsabfalls nimmt der Bearbeiter Martin Penz an, dass das Areal nicht als Siedlung im engeren Sinn zu verstehen ist, sondern als „*landwirtschaftlich genutztes Umland im Nahbereich der eigentlichen Wohnstätten*“.³⁹³ Die dazugehörige Wohnstätte könnte ein etwa 650 m entferntes, ähnlich datierendes Gehöft mit zwei größeren Pfostenbauten und sechs Vorratsgruben sein.³⁹⁴

³⁹³ Samonig 2002; Penz 2011, bes. 186–190.

³⁹⁴ Huber et al. 2005.

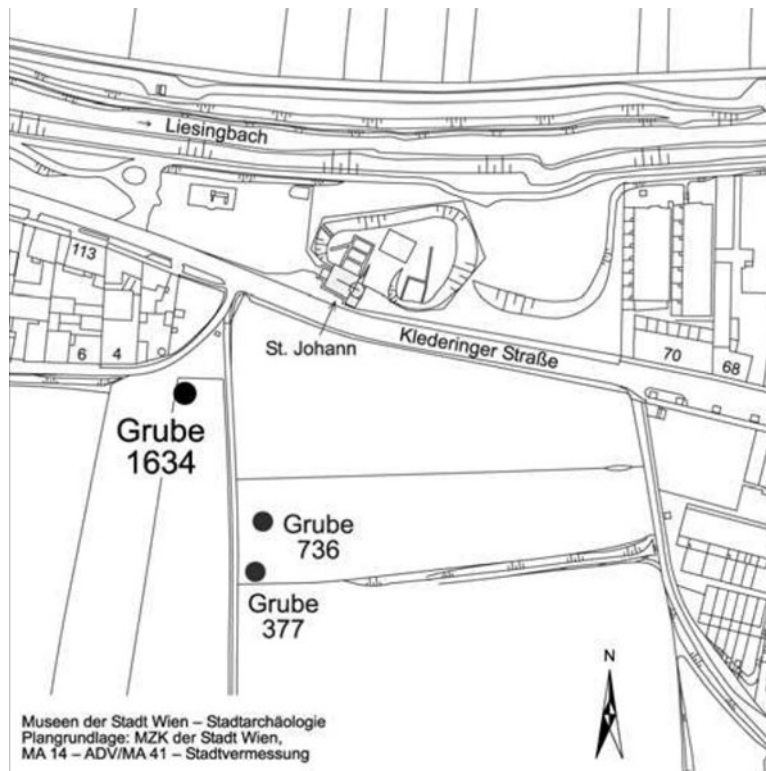


Abb. 58: Lage der urnenfelderzeitlichen Gruben in Wien-Unterlaa. (Penz 2011, Abb. 1)

Typ 2.2) Vorratsgruben entlang der Wege

Wie auch Speichergruben im Feld sind solche entlang von Wegen heute nur schwer nachzuweisen. Eine oder noch besser zwei parallele Reihen von Gruben ohne sonstige Siedlungsbefunde könnten darauf hinweisen. Leider sind derartige Fundstellen aus der Urgeschichte kaum bekannt. Bei Watzenborn-Steinberg (Hessen, Deutschland) sind Aneinanderreihungen von eisenzeitlichen Speichergruben aufgedeckt worden, die womöglich entlang damaliger Felder oder Straßen angelegt worden waren.³⁹⁵

Aus modernen Zeiten ist dagegen häufiger überliefert, dass Gruben zur Bevorratung der Lebensmittel entlang von Wegen angelegt wurden.³⁹⁶ Diese Anlagen wurden auch kollektiv von den Gemeinschaften genutzt.

³⁹⁵ Schade-Lindig 2012, 119; Christmann – Krause 2012.

³⁹⁶ Z. B. L. Schmidt 1961, 145: „Eine Reihe von Fruchtspeichern am Westrand des Weges von der Bahnstation [von Unterpetersdorf, Burgenland, Österreich] in die Ortschaft. Sie stehen noch in Verwendung“; Kunz 2004, 44: Beim Straßenbau in Kovalov nahe Senica (Slowakei) wurden 1962 32 Speichergruben gefunden, die wohl um 1900 auf beiden Seiten eines Weges angelegt worden waren.

Typ 2.3) Speichergruben in Arealen außerhalb der Siedlung

In der Spätbronzezeit ist das Phänomen der Speicherareale abseits von Siedlungen vor allem aus der Lausitz bekannt. Die aufgrund von Braunkohleabbau großflächig geöffneten Flächen bieten, vor allem seit 1990 moderne Technik zum Einsatz kommt, dort die Chance, ganze Siedlungsgebiete archäologisch zu untersuchen. Die meist nur aus steil-kegelstumpfförmigen oder zylindrischen Gruben bestehenden Flächen können dort neben Siedlungen und Gräberfeldern als eigenständige Fundplatzgattungen gewertet werden. Die Zahl der Gruben bewegt sich meist im dreistelligen Bereich, wobei nur wenige Areale vollständig ausgegraben wurden.³⁹⁷

Als sichere Vertreter dieser Gattung zählen Groß Lieskow 203,³⁹⁸ Heinersbrück 45³⁹⁹ und Horno 32⁴⁰⁰ (alle Brandenburg, Deutschland).

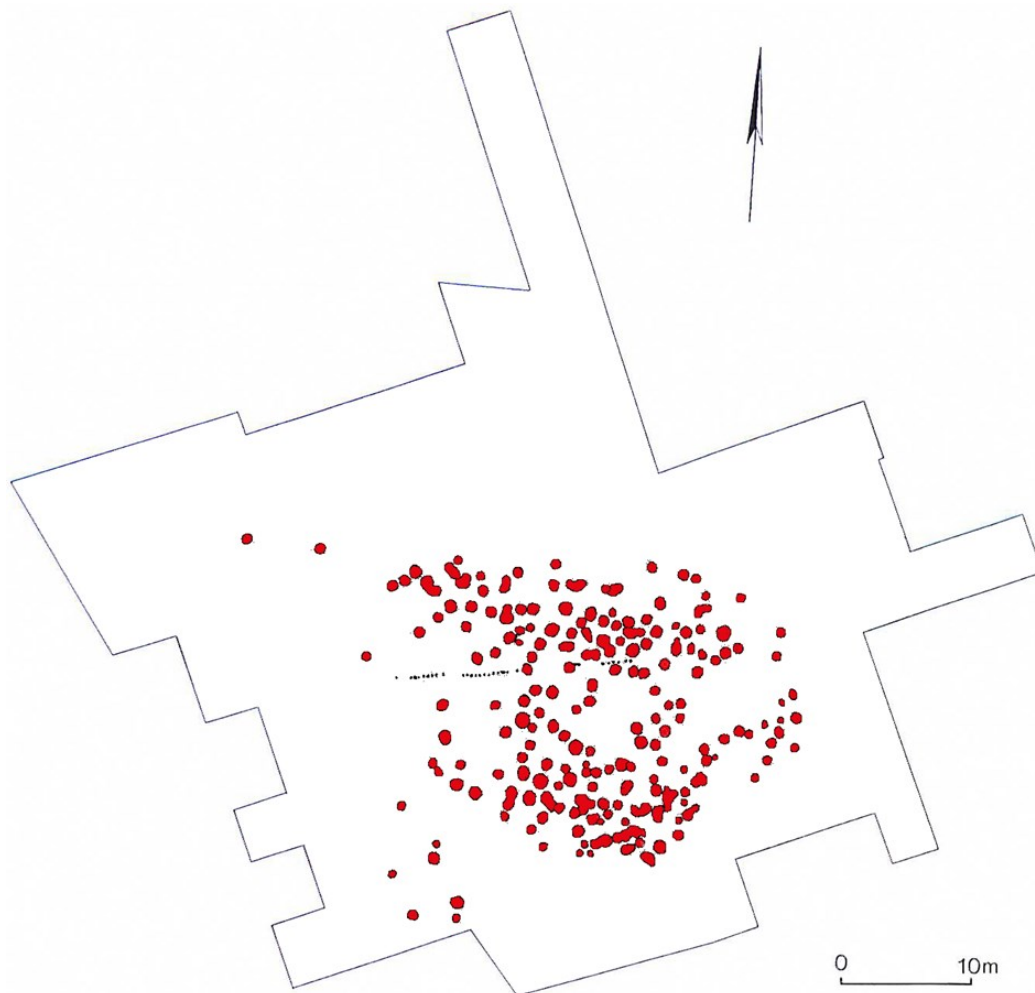


Abb. 59: Plan des Speicherareals Groß Lieskow. (Pasda 2002, Abb. 6 – bearbeitet)

³⁹⁷ Bönisch 1989; Ders. 1996, bes. 85 f.; Ders. 2004; Ders. 2006a.

³⁹⁸ Pasda 1997; Ders. 2002; Bönisch 2006a, bes. Abb. 7.

³⁹⁹ Uhl 2002.

⁴⁰⁰ Bönisch 2003; Ders. 2006a, bes. Abb. 8.

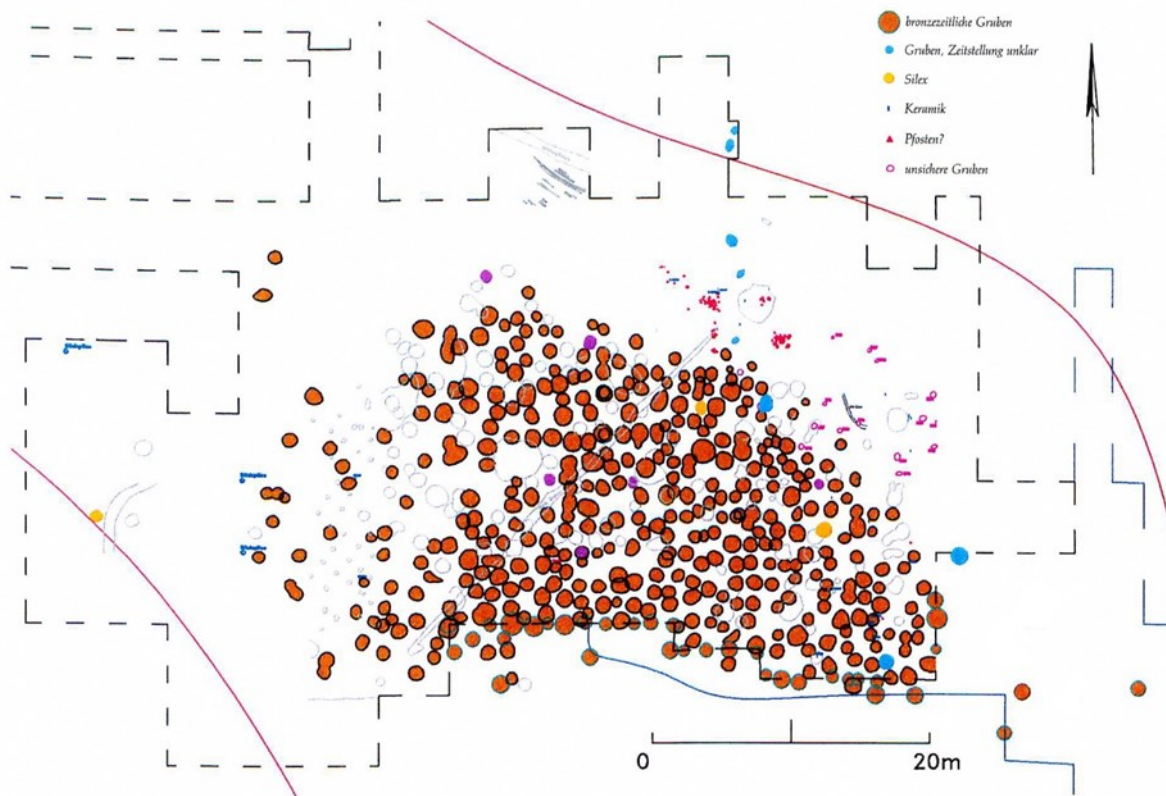


Abb. 60: Plan des Speicherareals Heinersbrück 45. (Uhl 2003, Abb. 36)

Daneben ist eine Vielzahl weiterer Plätze bekannt, die als ehemalige Speicherareale deutbar sind. Etwa Pritzen 23,⁴⁰¹ 27,⁴⁰² 61,⁴⁰³ Grieben 1,⁴⁰⁴ Groß Jauer 8,⁴⁰⁵ Merzdorf 33⁴⁰⁶ (alle Brandenburg, Deutschland) weisen ebenfalls als einzige Befundgattung derselben Zeitstellung Speichergruben auf. Allerdings sind hier nur kleinere Flächen untersucht worden oder die Gruben liegen in einer lockereren Streuung vor. An diesen Plätzen ist es auch möglich, dass seichtere Siedlungsbefunde bereits erodiert sind. Für eine Deutung als abseits gelegene Speicherareale spricht das geringe Fundaufkommen in den Gruben. Aus gesicherten Kontexten ist nachgewiesen, dass die Fundmengen mit Entfernung zum Gehöft deutlich abnehmen.⁴⁰⁷

Die separaten Speicherareale liegen häufig auf Kuppen, Hängen kleiner Erhebungen oder Binnendünen. Teils sind dies Stellen, die offenbar nicht anderweitig nutzbar waren.⁴⁰⁸ Die häufige Platzwahl oberhalb der Häuser sollte außerdem eine trockene Speicherung garantie-

⁴⁰¹ Bönisch 1996, 343–351; Ders. 2006a, bes. Abb. 6.

⁴⁰² Bönisch 1996, 352–359; Ders. 2006a, bes. Abb. 6.

⁴⁰³ Bönisch – Wiermann 1998; Bönisch 1998; Ders. 2006a, bes. Abb. 6.

⁴⁰⁴ Bönisch 1999; Ders. 2000, 142 f.

⁴⁰⁵ Bönisch 1996, 226–234; Ders. 2006a, bes. Abb. 6.

⁴⁰⁶ Hirsekorn 2003.

⁴⁰⁷ Bönisch 2004, 96.

⁴⁰⁸ Bönisch 2006a, 316–320.

ren.⁴⁰⁹ Bestätigt wird das durch Zahlen, wonach Speicherareale eine durchschnittlich größere Entfernung zum Grundwasser aufweisen als zeitgleiche Siedlungsstellen.⁴¹⁰ Ausnahmen, wie die Position des doppelten Speicherareals Horno 32 in einer Erosionskerbe,⁴¹¹ entstanden vermutlich durch die bessere Sicht von den beiden zugehörigen Wohnhäusern auf die Stelle.

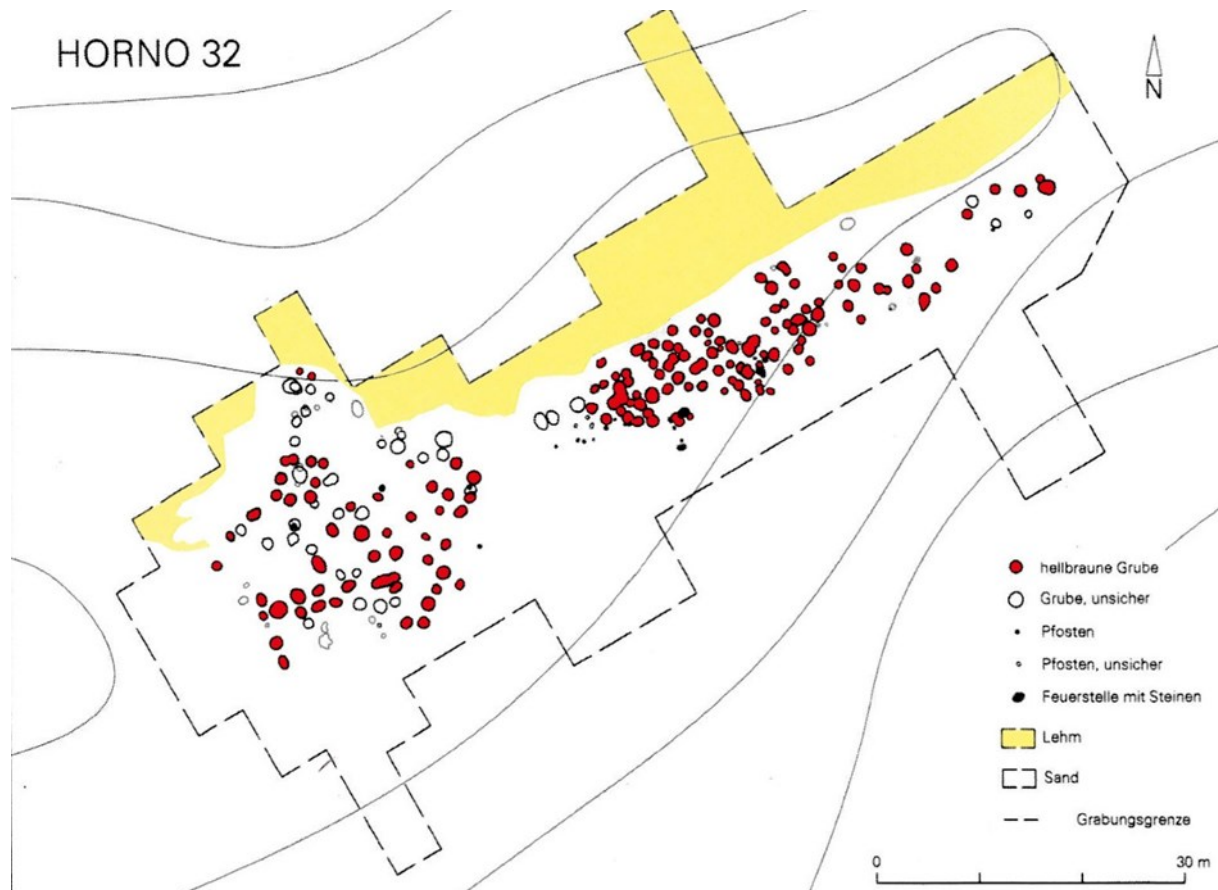


Abb. 61: Plan des Speicherareals Horno 32 (Bönisch 2004, Abb. 18 – bearbeitet)

Aufgrund der großflächigen Untersuchungen im Umfeld von Horno 32 sind die beiden Gehöfte mit großer Wahrscheinlichkeit jenem Speicherplatz zuzuordnen, da keine weiteren Strukturen mit ähnlicher Zeitstellung festgestellt werden konnte. Auffällig ist in diesem Fall die Zweiteilung des Speicherareals in eine etwa gleich große Ost- und Westhälfte mit 90 beziehungsweise 111 Gruben. Offenbar teilten beide Gehöfte den 280 beziehungsweise 340 m entfernten Speicherplatz, wobei beide innerhalb des Areals einen eigenen Bereich nutzten.⁴¹²

⁴⁰⁹ Bönisch 2004, 96.

⁴¹⁰ Bönisch 1996, 130.

⁴¹¹ Bönisch 2003; Ders. 2006a, bes. Abb. 8.

⁴¹² Bönisch 2004, 96.

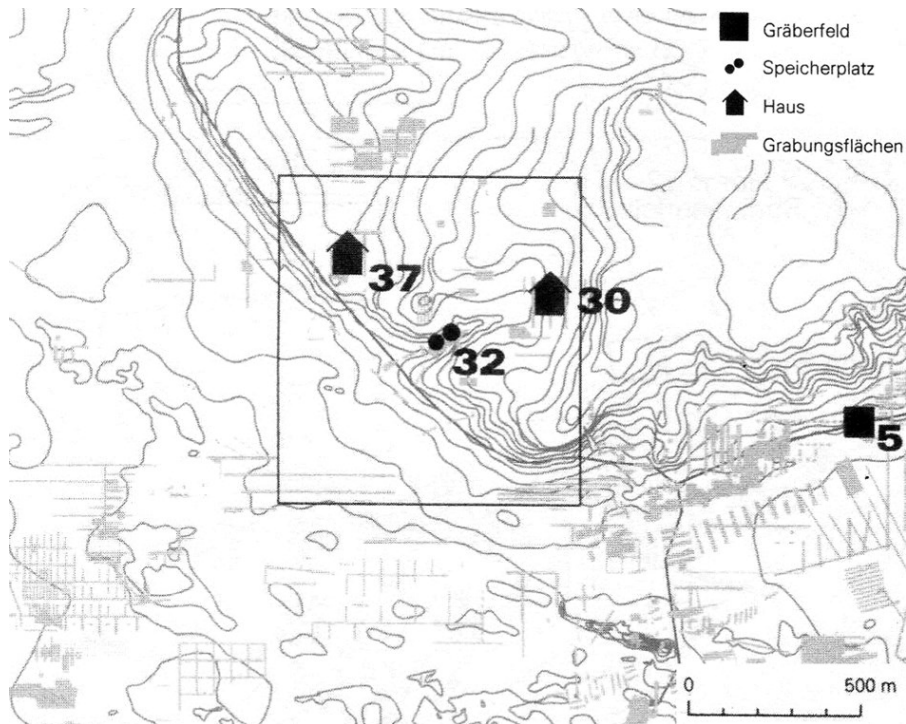


Abb. 62: Lage des Speicherareals Horno 32 sowie der Gehöfte Horno 30 und 37.
(Bönisch 2004, Abb. 20 – bearbeitet)

Diese Entfernungen von etwa 300 m zwischen Wohnplatz und Speicher sind repräsentativ für die Niederlausitz. Zwar kann meist nicht mit Sicherheit bestimmt werden, welche Siedlung welches Speicherareal benutzte, das enge Netz zeitnaher Fundstellen legt diese Entfernungen jedoch nahe.⁴¹³

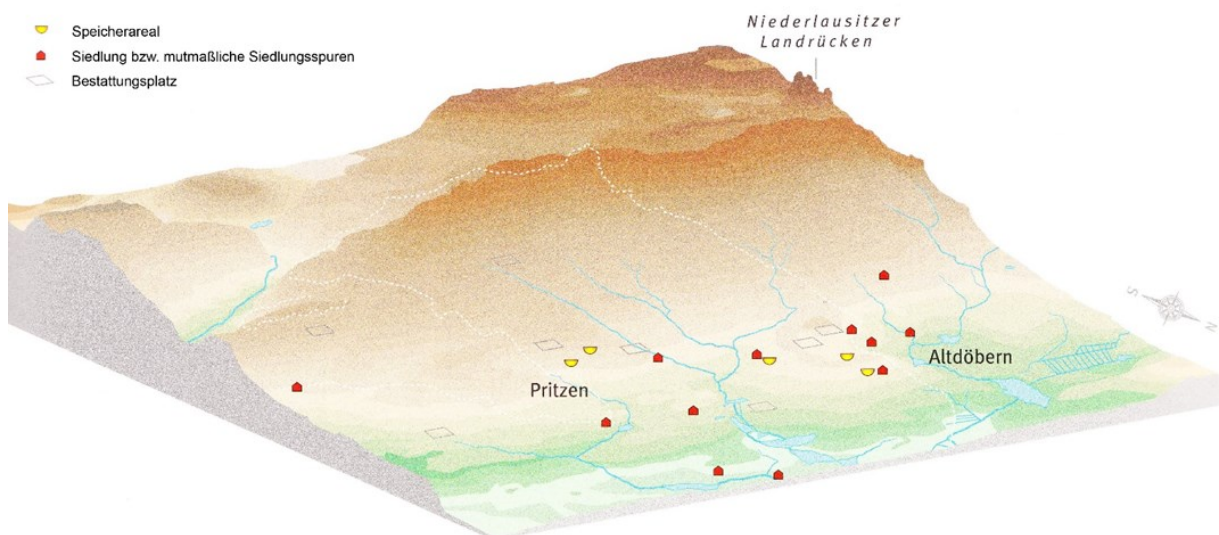


Abb. 63: Gebiet am Oberlauf der Kzschichoka mit Fundstellen der Jungbronzezeit.
(Bönisch 1996, Abb. 95 – bearbeitet)

⁴¹³ Bönisch 1996, 89 f.; Ders. 2006b, 43.

Eberhard Bönisch vermutet, dass sich in den Speicherarealen die zugehörigen Siedlungen oder Gemeinschaften bestimmter Größe und Zeitspanne ähnlich wie bei Grabgruppen widerspiegeln. Neben der Fläche und Grubenzahl der Areale kann auch die Anordnung der Gruben Hinweise darauf geben. Es fallen zahlreiche Überschneidungen trotz offensichtlicher Freiflächen dazwischen auf. Häufig sind zwei brillenförmige Grubenpaare zu beobachten. Auch Reihen von drei, vier, fünf oder mehr Gruben sind erkennbar. Daraus kann entweder geschlossen werden, dass die Speichergruben sukzessiv angelegt wurden und sich aufgrund des begrenzten Platzes häufig überschneiden, oder solche Gruppierungen stellen gleichzeitig gegrabene Speicher dar. Somit könnte es sich dabei um die Speicher eines Jahres handeln. Die etwa 100 Gruben der Plätze Horno 32 Ost und West sowie Pritzen 23, 61 (Nord) und Groß Jauer 8 sind womöglich die Speicher einer Generation oder Hausphase. Bei 25 bis 30 Jahren wurden demnach jährlich drei bis vier Gruben angelegt, die sich in kurzen Reihen bemerkbar machen.⁴¹⁴ Das würde auch bedeuten, dass die Gruben nur zur einmaligen Benutzung angelegt worden waren. Betrachtet man die instabilen Sandböden, in denen die Gruben errichtet wurden, ist dies durchaus vorstellbar. Zwar waren die Erdspeicher offenbar ausgesteift, nach einmaliger Verwendung hätten die Konstruktionen jedoch ausgewechselt werden müssen. Der Aufwand, die Grube über die Phase der Leerstehung abzuschließen, die instabilen Grubenwände zu stabilisieren und danach wieder für eine erneute Speicherung herzurichten, wurde offensichtlich nicht betrieben. Neue Gruben im einfach zu grabenden Sandboden anzulegen, bedeutete eine Arbeitsreduzierung.⁴¹⁵

Die Lausitzer Speichergruben sind mit einem durchschnittlichen Volumen von 0,8 m³⁴¹⁶ prägnant kleiner als Anlagen in anderen Regionen. Diese Tatsache und die wahrscheinlich deutlich kürzere Benutzungsdauer der einzelnen Gruben als anderswo führten zum Anwachsen von solch großen Speicherplätzen innerhalb kurzer Zeit.

Die häufig geradlinigen äußeren Begrenzungen der Areale vermitteln den Eindruck von festgelegten, vielleicht umfriedeten Plätzen. Die Grundform der meisten Areale ist kreisförmig bis oval. Andere Gestaltungen ergeben sich durch die Anpassung ans Gelände wie die länglichen Formen in Grieben 1 auf einem Sporn und Horno 32 in einer Talkerbe. In Groß Lieskow 203 und Horno 32 scheinen die Gruben zunächst entlang der Ränder und anschließend eher ungeordnet in der Innenfläche angelegt worden zu sein. Die Ausdehnungen betragen meist

⁴¹⁴ Bönisch 2004, 96; Ders. 2006a, 324 f.

⁴¹⁵ Siehe Kap. 2.6.8. Wiederverwendung.

⁴¹⁶ Bönisch 2006a, 325; Vgl. auch Ders. 1996, 85 sowie 2004, 96. Die Gruben weisen meist einen Durchmesser von einem Meter und eine Sohlentiefe von zwei Metern auf.

zwischen 20 und 30 m bei einer Fläche von etwa 500 – 600 m².⁴¹⁷ Das größte vollständig gegrabene Speicherareal Heinersbrück 45 weist Maße von 35 x 50 m auf.⁴¹⁸ Mit seiner elliptischen Form berechnet sich eine Fläche von etwa 1200 m².



Abb. 64: Ausschnitt der Grabungsfläche von Heinersbrück 45. (Uhl 2003, Abb. 37)

Wie bereits erwähnt, sind diese Speicherplätze unter anderem dadurch charakterisiert, dass kaum andere zeitgleichen Befunde wie Pfostengruben darin vorkommen. In Horno 32 kamen vor allem im westlichen Teil große eingegrabene Gefäße zwischen den Gruben zu Tage. Die Töpfe mit einem Fassungsvermögen um die 50 Liter deutet Eberhardt Bönisch als Transportmittel und als Utensil, um damit das Getreide in die Gruben zu schütten beziehungsweise sie zu entleeren.⁴¹⁹ Eingegrabene Vorratsgefäße sind in situ auch aus anderen Fundplätzen be-

⁴¹⁷ Bönisch 2006a, 323 f.

⁴¹⁸ Uhl 2003, 56.

⁴¹⁹ Bönisch 2003, 114 f.

kannt, etwa der Siedlung Georgensgmünd (Bayern, Deutschland),⁴²⁰ und können primär auch zur Speicherung kleinerer Mengen an Vorräten eingesetzt worden sein.

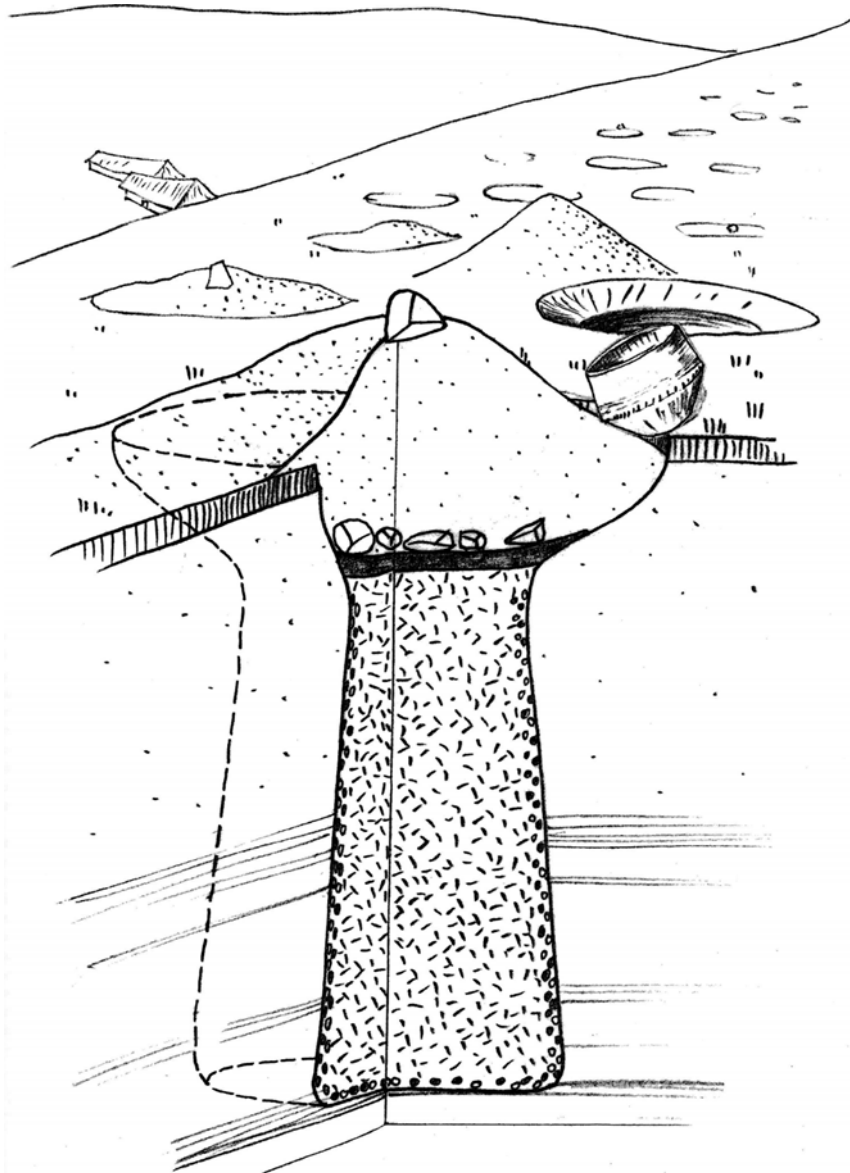


Abb. 65: Rekonstruktion einer Grube auf einem Speicherareal der Niederlausitz nach verschiedenen Befunden.
(Bönisch 2004, Abb. 16)

Ein Blick über das Untersuchungsgebiet hinaus zeigt, dass große Speicherareale in der Spätbronzezeit keine singuläre Erscheinung der Lausitz sind. In Bulgarien sind in den letzten 30 Jahren viele Komplexe mit hunderten Gruben entdeckt worden, die keine Hausgrundrisse oder sonstige Indizien auf Siedlungen aufwiesen. Meist in den fruchtbaren Tälern der Flussläufe gelegen, führte deren Deutung zu großen Diskussionen. Da in vielen der Gruben zahlreichen Skelette gefunden wurden, wird von manchen der Standpunkt vertreten, es handle

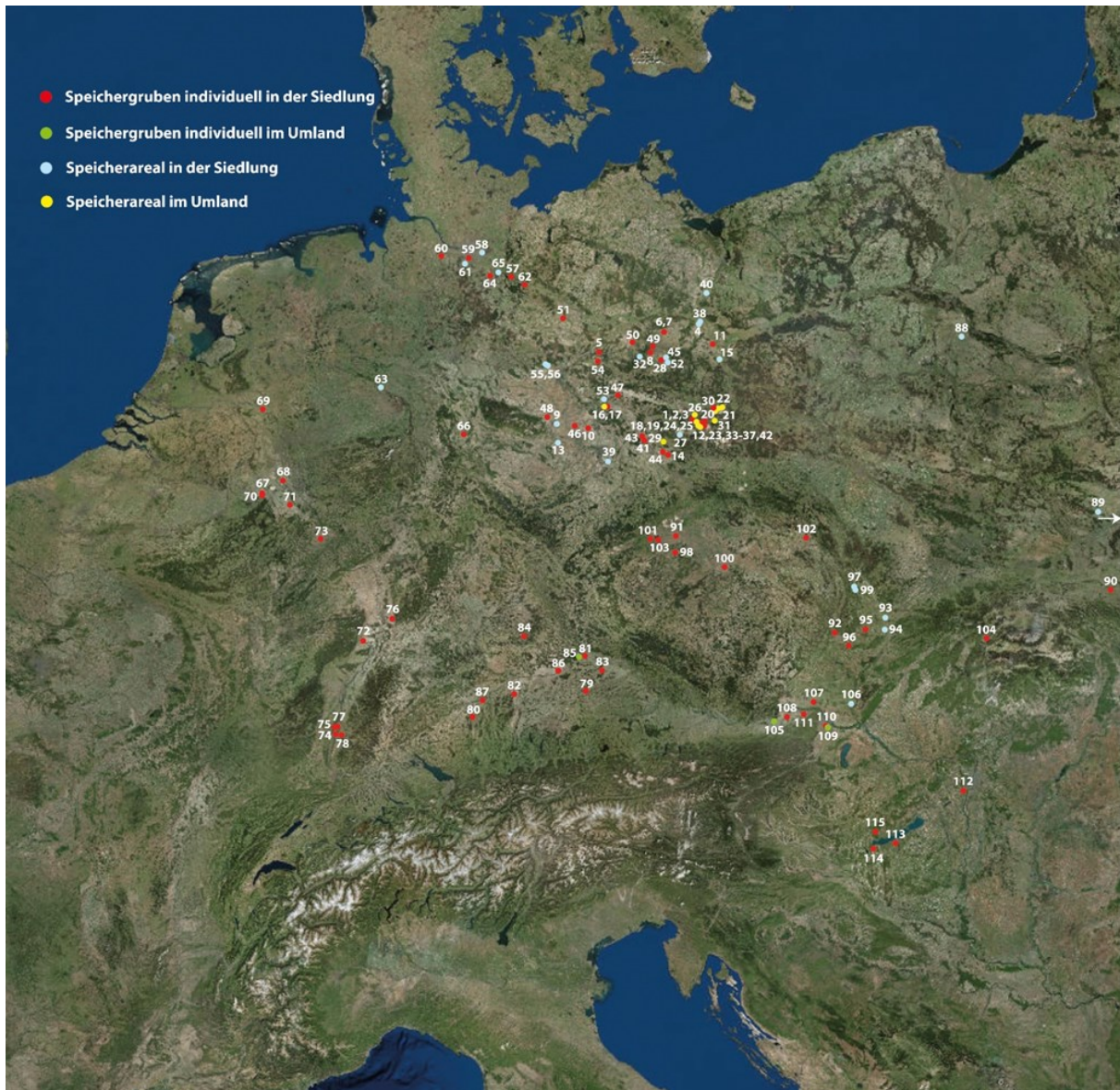
⁴²⁰ Honig et al. 2008, 36.

sich hier um Kultplätze.⁴²¹ Doch auch wenn einige Gruben einen sekundären rituellen Nutzen erfuhren, scheint es nicht treffend, die ganzen Anlagen kultisch zu deuten.⁴²²

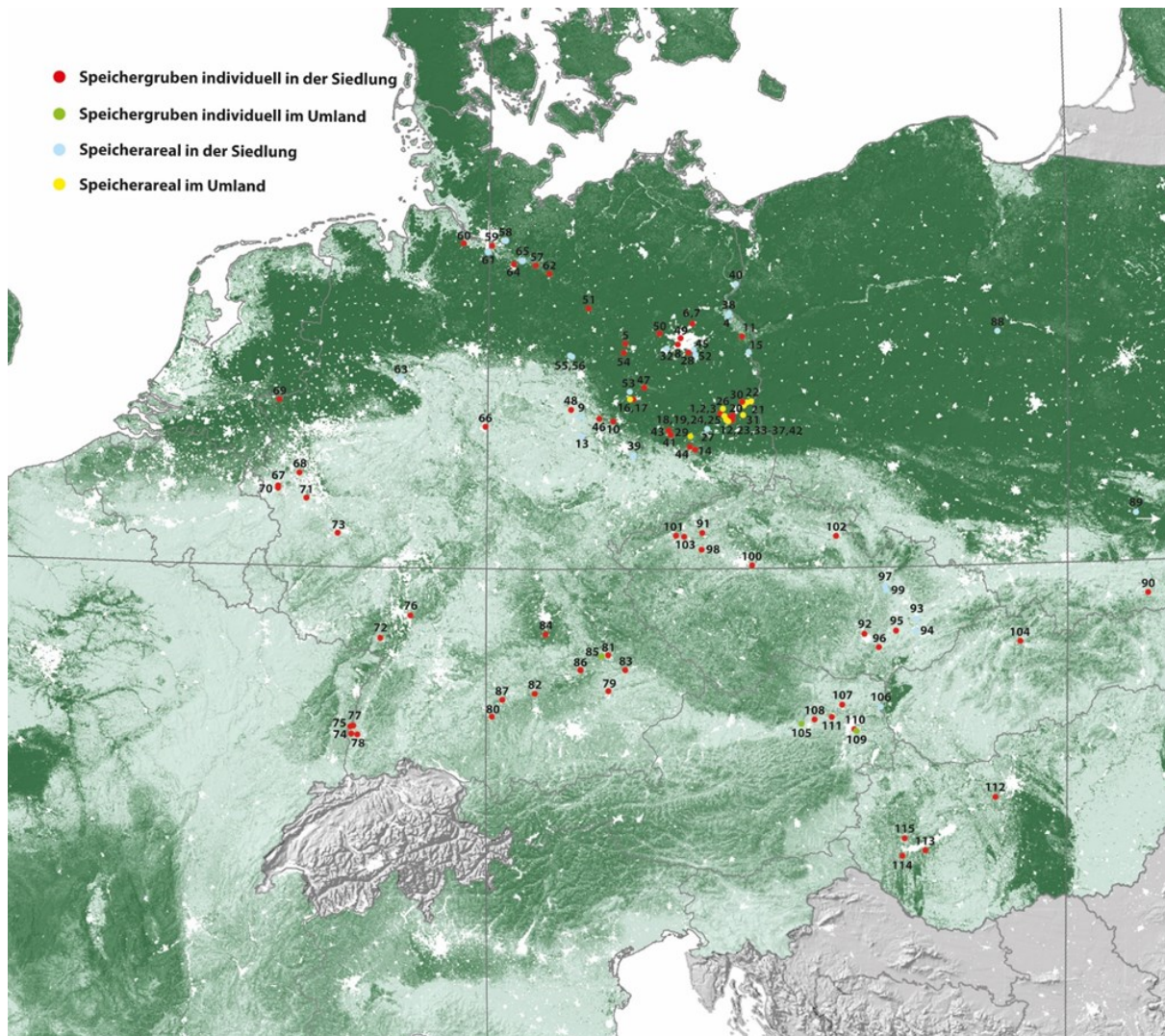
⁴²¹ Georgieva 1991 war die erste, die die Gruben in einen kultischen Kontext stellte. Diese Überlegungen wurden von anderen aufgegriffen, wobei Standpunkte entstanden, wonach diese Plätze als Kultplätze gedeutet werden müssen. Sie erhielten die Bezeichnung „Grubenheiligtümer“. Vgl. dazu Tonkova 2010; Georgieva 2015; Bozkova 2016. Die Diskussion ist noch nicht abgeschlossen, wodurch sich endgültige Urteile kaum treffen lassen.

⁴²² Für die Beratung der Situation in Bulgarien danke ich Prof. Hristo Popov.

3.4. Gesamtbetrachtung



Karte 1: Spätbronzezeitliche Fundstellen mit Speichergruben. Die Plätze sind eine Auswahl und spiegeln die in dieser Arbeit hinzugezogenen Beispiele wider, nicht jedoch die Gesamtheit aller Fundstellen mit Speichergruben. Die Dichte der Punkte hängt ebenso maßgeblich mit dem dortigen Grabungs- und Publikationsstand zusammen. (Zur Auflösung der Nummern siehe Tab. 1)



Karte 2: Übersicht über die Fundstellen auf einer Karte, die den Prozentsatz an Sand im anstehenden Untergrund zeigt. Je dunkelgrüner die Farbe, desto höher liegt der Prozentsatz. Hier wird deutlich, dass die Speicherareale hauptsächlich in den sandigen Böden vorkommen. Speicherareale in hellgrünen Flächen sind meist nicht zweifelsfrei als solche zu interpretieren. (siehe Tabelle)

In der folgenden Tabelle werden die zur Untersuchung herangezogenen Fundstellen aufgelistet. Die Fundnummern entsprechen den Nummern der beiden Karten (Karte 1 und 2). Die Daten stammen aus den publizierten Ergebnissen der jeweiligen Fundstelle. Daher kann in einigen Fällen die genaue Anzahl der Vorratsgruben nur ungefähr angegeben werden. Die Anzahl entspricht den gegrabenen Exemplaren. Kann abgeschätzt werden, wieviel Prozent der Anlage untersucht wurde oder wie hoch die gesamte, beziehungsweise ursprüngliche Zahl der Gruben liegt, ist dies ebenfalls vermerkt.

Die Abkürzungen der Verteilungsmuster entsprechen den Farbcodes der Karten:

I-S = Speichergruben individuell in der Siedlung

I-U = Speichergruben individuell im Umland

S-S = Speicherareal in der Siedlung

S-U = Speicherareal im Umland

Nr.	Fundstelle	Anzahl der Vorratsgruben	Boden- substrat	Lokali- sierung	Topo- graphie	Verteilung der Vorratsgruben	Verteilungs- muster	Literatur
1	Altdöbern 11 (Brandenburg, D)	ca. 10	Sand	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Bönisch 1996, 153-160; Ders. 2006.
2	Altdöbern 12 (Brandenburg, D)	ca. 35	Sand	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Bönisch 1996, 160-188; Ders. 2006.
3	Altdöbern 44 (Brandenburg, D)	ca. 20	Sand	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Bönisch 1996, 200-202; Ders. 2004, 111; Ders. 2006.
4	Alt Gaul 2 (Brandenburg, D)	2-stellig	Sand	Siedlung	Hang	Konzentration	S-S?	Lehmpuhl 2012.
8	Bensdorf (Brandenburg, D)	2- bis 3- stellig?	Sand	Siedlung		gleichmäßig	I-S	Völker 2004.
5	Berlin-Buch (Berlin, D)	2- bis 3- stellig?	Sand	Siedlung	Rücken	verstreut	I-S	Kiekebusch 1923; Wanzek 2004; Beran - Suhr 2012.
6	Berlin-Buch- Schönerlinderstr. (Berlin, D)	3-stellig (50 %)	Sand	Siedlung	Kuppe	Konzentrationen bei Häusern	I-S	Vietze 2009.
7	Berlin-Lichterfelde (Berlin, D)	> 100 (67 %)	Sand	Siedlung		zwischen den Häusern	I-S	von Müller 2002.
9	Bösenburg	3-stellig	Löß	Höhen-	Berggrücken	auf der ganzen Hoch-	S-S?	Schmidt 1963; Schmidt-

	(Sachsen-Anhalt, D)				siedlung		fläche		Schultze-Motel – J. Kruse 1965; Schmidt 1982; Jochenhövel 1990, 221-224.
10	Brehna (Sachsen-Anhalt, D)	3-stellig			Siedlung		zwischen den Häusern	I-S	von Rauchhaupt - Schunke 2010.
11	Dolgelin 5 (Brandenburg, D)	> 34	Geschie- bemer- gel/ Lehm	Hang	Siedlung		locker gestreut	I-S	Peter-Röcher 2011.
12	Drebkau (Brandenburg, D)	ca. 300	Sand	Hang	Siedlung		zwischen den Häusern?	I-S	Burnier 1995; Schwarzlän- der 2006a; Dies. 2006b; Bönisch 2006, 310.
13	Esperstedt (Sachsen-Anhalt, D)	3-stellig	Löß	Hang	Befestigte Siedlung		v. a. im Siedlungs- zentrum	S-S?	Glaser - Döhle 2006.
14	Folbern (Sachsen, D)	3-stellig?	Sand	leichte Er- hebung	Siedlung		gleichmäßig	I-S	Wegener - Frehse 2016.
15	Frankfurt/Oder (Brandenburg, D)	> 1000 (fast 100 %)	Sand	Kuppe	Siedlung		Speicherareal	S-S	Hummel - Soeters 1999; Uschmann 2000
16	Grießen 1	42	Sand	Sporn	Umland		Speicherareal	S-U	Bönisch 1999; Ders. 2000;

	(Brandenburg, D)	(33 %)								Ders. 2006.
17	Grießen 6 (Brandenburg, D)	8	Sand	Gehöft				Konzentration bei Haus	I-S	Rösler 2013.
18	Groß Jauer 8 (Brandenburg, D)	34 (33 %)	Sand	Umland	Hang			Speicherareal?	S- U?	Bönisch 1996, 226-234; Ders. 2006.
19	Groß Jauer 39 (Brandenburg, D)	?	Sand	Siedlung					I-S?	Bönisch - Wiermann 1998; Bönisch 2006.
20	Groß Lieskow 203 (Brandenburg, D)	204 (100 %)	Sand	Umland	Düne			Speicherareal	S-U	Pasda 1997; Ders. 2002.
21	Heinersbrück 45 (Brandenburg, D)	> 400 (100 %) (ursp. 600-700)	Sand	Umland	Düne			Speicherareal	S-U	Alves 2001; Uhl 2003.
22	Horno 32 (Brandenburg, D)	201 (100 %)	Sand	Umland	Gelände- kerbe			2 Speicherareale	S-U	Bönisch 2002; Ders. 2003; Ders. 2004, 116-118; Ders. 2006.
23	Kausche 5 (Brandenburg, D)	23 (100 %)	Sand	Siedlung	Hang			Konzentration im Randbereich	S-S?	Beran 2003; Wagschal 2004; Kasper 2006.
24	Klein Jauer 9 (Brandenburg, D)	3	Sand	Siedlung?	Hang				I-S?	Bönisch 1996, 267 f.; Ders. 2006.
25	Klein Jauer 21	6	Sand	Siedlung	Hang				I-S?	Bönisch 1996, 270 f.; Ders.

	(Brandenburg, D)									2006.
26	Laasow 17 (Brandenburg, D)	> 60	Sand	Umland			Speicherareal	S-U		Kürbis 1989; Bönisch 2006.
27	Lichterfeld35 (Brandenburg, D)	22	Sand	Siedlung	Kuppe		Konzentration im Siedlungszentrum	S-S?		Tichelmann 1997.
28	Mahlow 14 (Brandenburg, D)	> 130		Siedlung	flache Ebene		v. a. im Süden mehrere Kommulationen	I-S		Stapelfeldt 2014.
29	Merzdorf 33 (Brandenburg, D)	33	Sand	Umland?	Düne		Speicherareal?	S-U?		Hirse Korn 2003; Bönisch 2006.
30	Neuendorf 2 (Brandenburg, D)	33	Sand	Siedlung	Düne			I-S?		Buck 1975; Bönisch 2006.
31	Neuhausen (Brandenburg, D)	90		Umland	Hang		Speicherareal	S-U		Beran 2000; Bönisch 2006.
32	Potsdam 16/17 (Brandenburg, D)	4-stellig	Sand	Siedlung?			Speicherareal	S-S?		Beran 2006.
33	Pritzen 23 (Brandenburg, D)	45 (50 %)	Sand	Umland	Hang		Speicherareal	S-U		Bönisch 1996, 343-351; Ders. 2006.
34	Pritzen 27 (Brandenburg, D)	121	Sand	Umland	Hang		Speicherareal	S-U		Bönisch 1996, 352-358; Ders. 2006.
35	Pritzen 42 (Brandenburg, D)	?	Sand	Siedlung	Kuppe			I-S?		Bönisch 1996, 368; Ders. 2006.

	(Brandenburg, D)	(67 %)					kreisförmig um freien Platz		Wiermann 1998; Bönisch 2006.
37	Pritzen 63 (Brandenburg, D)	2-stellig?	Sand	Siedlung			Konzentration bei Haus/Häusern	I-S	Behnke 2003; Schwarzländer 2003; Bönisch 2006.
38	Rathsdorf 5 (Brandenburg, D)	> 250 (gesamt > 500) + (1200)	Sand	Befestigte Siedlung + Außen- siedlung	Kuppe, Hang		2 Speicherareale in der Hauptburg + mind. 1 großes Speicherareal in der Vorburg	S-S	Govedarica 2000; Schmid- chen – Govedarica 2003; Govedarica 2006; Lehm- puhl 2010; Nüsse 2012; Becker - Nüsse 2014; Nüsse 2013.
39	Rötha-Geschwitz (Sachsen, D)	3-stellig		Siedlung			Kreisförmig um freien Platz (evtl. Häuser da- zwischen)	S-S?	Jorns 1953; Coblenz 1986, 105-107.
40	Schwedt (Brandenburg, D)	2-stellig?		Siedlung	Hang			I-S?	Bräunig 2006.
41	Staritz (Sachsen, D)	2-stellig	Lehm	Siedlung			verstreut	I-S	Ullrich – Ender 2014.
42	Steinitz 24 (Brandenburg, D)	2-stellig?	Sand	Siedlung			Konzentration bei Häusern	I-S	Grünwald 2013.
43	Tauschwitz (Sachsen, D)	2-stellig	Lehm	Siedlung	Nieder- terrasse		verstreut	I-S	Schmalfuß 2014.
44	Walda	2-stellig?	Sand	Siedlung	Hang		verstreut	I-S	Geupel-Schischkoff 1987.

□

	(Sachsen, D)											
45	Waltersdorf 10 (Brandenburg, D)	?	Sand	Siedlung				Speicherareal durch Zaunflucht abgetrennt	S-S?	Stark 2006.		
46	Wallwitz (Sachsen-Anhalt, D)	> 100?	Sand	Siedlung	Düne				I-S?	Stahlhofen 1985.		
47	Weddin (Sachsen-Anhalt, D)	2-stellig?	Sand	Siedlung	Kuppe			Konzentration bei Haus/Häusern	I-S	Wagner 1984.		
48	Welbsleben (Sachsen-Anhalt, D)	2-stellig	Kies	Siedlung	Hangfuß			evtl. kreisförmig um freien Platz	I-S?	Kubenz 2016.		
49	Willmersdorf (Brandenburg, D)	7	Sand	Siedlung	Rücken			locker gestreut	I-S	Tichelmann 1998; Bönisch 2006.		
50	Wustermark (Brandenburg, D)	2- bis 3- stellig	Sand/ Lehm	Siedlung	Kuppe			locker gestreut	I-S	Beilke-Voigt 1996; Dies. 1997; Peters 1999.		
51	Zedau (Sachsen-Anhalt, D)	3-stellig?	Sand	Siedlung	Kuppe			Konzentrationen bei Häusern	I-S	Horst 1983; Ders. 1985.		
52	Zeuthen (Brandenburg, D)	> 90	Sand	Siedlung				Speicherareal	S-S	Schlegel - Wiegert 2006.		
53	Zieko (Sachsen-Anhalt, D)	2-stellig?	Sand	Siedlung	Hang			Speicherareal?	S-S?	Ganslmeier 2004.		
54	Zitz (Brandenburg, D)	2-stellig?	Sand	Siedlung				verstreut	I-S	Buck - Wetzels 1966.		

55	Haldensleben Beberdunker (Sachsen-Anhalt, D)	> 2000	Sand	Siedlung	Niederterrasse	Speicherareal	S-S	Knoll 2012; Wagner et al. 2012, bes. 79-85.
56	Haldensleben Südhafen (Sachsen-Anhalt, D)	> 300	Sand	Siedlung	Niederterrasse	Konzentration neben Wohnareal + Grubenreihen bei Hofplätzen	S-S	Wagner et al. 2012, bes. 70-79; Wagner 2014
57	Blecke-Alt Wendischthum (Niedersachsen, D)	?		Siedlung		Konzentrationen bei Häusern	I-S	Assendorp 2013, bes. 133 f.
58	Hamburg-Boberg (Hamburg, D)	3-stellig	Sand	Siedlung		Speicherareal neben Siedlung? + Gruben in Häusern	S-S?	Schindler 1958; R. U. Schneider 1974; Busch 1975, 54 f.
59	Hamburg-Marmsdorf 13 (Hamburg, D)	wenige	Sand/Lehm	Gehöft	Hang		I-S	Först 1997; Assendorp 2013, bes. 115 f.
60	Harsefeld (Niedersachsen, D)	?		Siedlung	Hang	Konzentration bei Haus/Häusern?	I-S	Ziermann 1999; Assendorp 2013, bes. 115 f.
61	Hittfeld (Niedersachsen, D)	160 (300-400)	Sand	Siedlung	Kuppe	Konzentration neben Wohnareal?	S-S	Sielmann 1974.
62	Hitzacker (Niedersachsen, D)	4-stellig	Sand	Siedlung	Niederterrasse	Konzentrationen bei Häusern	I-S	Nikulka 1991; Assendorp 1991; Ders. 1997; Ders.

69	Rees (Nordrhein-Westfalen, D)		Sand	Gehöft?	Kuppe	Konzentration bei Haus	I-S	v. d. Graaf - Sarna 2004.
70	Weilerweist (Nordrhein-Westfalen, D)	67		Gehöft(e)?		Konzentrationen bei Häusern?	I-S	Tutlies — Altmiks 2012
71	Weisweiler 14 (Nordrhein-Westfalen, D)	wenige		Gehöfte		Konzentrationen bei Häusern	I-S	Schwellnus 1983, 24; Si- mons 1989, 114 f.; Dies. 1993 64 f.; Nehren 2001, 131.
72	Impflingen (Rheinland-Pfalz, D)	wenige	Löß	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Gramsch 2011.
73	Ochtendung (Rheinland-Pfalz, D)	wenige	Bims/L ehm	Siedlung	Hang	Gruben in Häusern + verstreut außerhalb	I-S	Tischler 1951.
74	Breisach-Münsterberg (Baden-Württemberg, D)	> 30 (Bruch- teil)	Löß	Höhen- siedlung	Hochfläche	heterogen verstreut	I-S?	Bräunig 2006; Tomo et al. 2014.
75	Burkheim-Burgberg (Baden-Württemberg, D)	> 700	Löß	Höhen- siedlung	Hochfläche	planmäßig in Reihen	I-S?	Dehn 1985; Ders. 1989; Grimmer-Dehn ca. 1990.
76	Heidelberg-Bergheim	2	Löß	Siedlung			I-S?	Kemmet — Kuhn 1991;

	(Baden-Württemberg, D)								König 2007.
77	Königschaffhausen (Baden-Württemberg, D)	1-bis 2-stellig	Löß	Siedlung				I-S?	Dehn 1983a; Grimmer-Dehn 1991, 16.
78	Opfingen (Baden-Württemberg, D)	1-bis 2-stellig?	Löß	Siedlung	Hang		verstreut	I-S	Dehn 1983b
79	Altdorf (Bayern, D)	1-bis 2-stellig	Löß	Siedlung	Hochterrasse		verstreut	I-S	Englhardt 1996.
80	Bellenberg (Bayern, D)	20	Löß	Siedlung	Hang		verstreut	I-S?	Amb 2016.
81	Burgweinting (Bayern, D)	2-stellig	Löß	Siedlung	Hochterrasse		teils Bezug zu Häusern	I-S	Dallmeier – Froschauer 1996; Zuber 2010; Ders. 2013.
82	Erlingen (Bayern, D)	2-stellig	Lehm	Siedlung	Kuppe		Konzentrationen bei Häusern?	I-S	Hainski – Mattheußer – Büttner 2005
83	Geiselhöring (Bayern, D)	2-stellig?	Löß	Siedlung	Hang		verstreut	I-S	Hofmann 2008.
84	Georgensmünd (Bayern, D)	2-stellig	Sand	Siedlung	Hochterrasse		verstreut	I-S	Honig et al. 2008.

85	Minoritenhof (Bayern, D)	2	Löß	Umland		außerhalb der Siedlung	I-U	Petrosino – Putz 2003.
86	Oberdünzing (Bayern, D)	2-stellig?	Löß	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Niemela 2007.
87	Reisensburg (Bayern, D)	2-3-stellig?	Schluff	Höhen-siedlung	Bergsporn		I-S?	Loré 1993.
88	Brześć Kujawski (Województwo kujawsko-pomorskie, PL)	208		Siedlung		Konzentration kreisförmig im Siedlungszentrum?	S-S?	Kaszewski 1967; Michalski 1986, 79 f.
89	Turbia (Województwo podkarpackie, PL)	2-bis 3-stellig?		Siedlung		Ring von Gruben um freien Platz mit Zufahrtswegen?	S-S?	Zeylandowa 1963; Michalski 1986, 78 f.
90	Warzyce 17 (Województwo podkarpackie, PL)	2-stellig?	Lehm	Siedlung	Kuppe	verstreut	I-S	Czopek – Poradyło 2008
91	Březno (Banskobystrický kraj, CZ)	2-bis 3-stellig	Löß	Siedlung	Niederterrasse	Konzentrationen bei Häusern	I-S	Pleinerová – Hřala 1988; Jiráň et al. 2008, bes. 168-170; Parma 2015, bes. 100 f.
92	Brno-Medlanky (Jihomoravský kraj, CZ)	2-stellig	Löß	Siedlung		Konzentrationen bei Häusern	I-S	Parma, mündl.

93	Horní Moštěnice (Olomoucký kraj, CZ)	?	?	Siedlung	Hang	Konzentration neben Wohnareal?	S-S?	Jašková 1968; Kühnholz 2013, 18.
94	Hulín (Zlínský kraj, CZ)	?	Sand	Siedlung	Nieder- terrasse	Konzentration neben Wohnareal?	S-S?	Spurný 1953; Trňačková 1958; Spurný 1971; Kühn- holz 2013, 17 f.
95	Ivanovice na Hané 3/2 (Jihomoravský kraj, CZ)	2-stellig	Löß	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Parma 2004; Parma 2011, 172-182
96	Lovčičky (Jihomoravský kraj, CZ)	275	Löß	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Říhovský 1982
97	Mohelnice (Olomoucký kraj, CZ)	?	?	Siedlung	Kuppe	Konzentration neben Wohnareal?	S-S?	Tichý 1971; Kühnholz 2013, 18.
98	Mutějovice (Středočeský kraj, CZ)	2-stellig	Löß	Siedlung		verstreut	I-S	Hrala – Fridrich 1972
99	Palonín (Olomoucký kraj, CZ)	3-stellig	?	Siedlung	Hang	Konzentration neben Wohnareal?	S-S?	Goš et al. 1980; Dies. 1981; Kühnholz 2013, 18.
100	Praha 10 – Záběhlice (Praha, CZ)	2-stellig?	Braun- erde/ Löß	Siedlung	Hang	verstreut	I-S	Ernée 2008, bes. 48, 72-145
101	Radonice	116	Sand	Siedlung	Kuppe	verstreut	I-S	Bouzek – Koutecký –

	(Ústecký kraj, CZ)	(40 %)						Neustupný 1966
102	Roztoky (Královéhradecký kraj, CZ)	16	Löß	Siedlung	Nieder-terrasse	bei Häusern	I-S	Kuna et al. 2012
103	Vikletice (Ústecký kraj, CZ)	?		Siedlung		u. a. in Häusern	I-S	Bouzek – Koutecký – Neustupný 1966, bes. 78-82.
104	Dolný Kubín-Medzihradné (Žilinský kraj, SK)	?		Siedlung	Nieder-terrasse	u. a. in Häusern	I-S	Čaplovič 1975; Ders. 1978
105	Hafnerbach (Niederösterreich, Ö)	2	Löß	Umland	Hang	außerhalb der Siedlung	I-U?	Göller 1996.
106	Stillfried (Niederösterreich, Ö)	ca. 100 (3 %)	Löß	befestigte Höhensiedlung	Hochfläche	Konzentration neben Wohnareal?	S-S?	Hellerschmid 2006
107	Unterhautzentl (Niederösterreich, Ö)	ca. 20	Löß	Siedlung	Kuppe	verstreut	I-S	Thaler 2012.
108	Unterradlberg (Niederösterreich, Ö)	2-stellig	Kies	Siedlung	Nieder-terrasse	Gruben in Häusern + verstreut außerhalb	I-S	Blesl 1998; Adametz 2009.
109	Wien-Unterlaa (Wien, Ö)	3	Löß	Umland	Hang	außerhalb der Siedlung	I-U	Samonig 2002; Penz 2011.
110	Wien Unterlaaer Straße	6	Löß	Gehöft	Hang	Konzentration bei Haus	I-S	Huber et al. 2005.

	(Wien, Ö)									
111	Zöfing (Niederösterreich, Ö)	1-stellig?	Kies	Siedlung			verstreut		I-S	Neugebauer – Neugebauer 1982
112	Érd (Közép-Magyarország, HU)	2-stellig?		Siedlung	Hang		verstreut		I-S	Oravecz – Mráv 2009
113	Ordacsehi-Bugaszeg (Dél-Dunántúl, HU)	2-stellig?	Löß	Siedlung	Kuppe		verstreut (um Häuser?)		I-S	Pólgar 2011, bes. 114 f.; Ders. 2015
114	Tikos-Homokgödrök (Dél-Dunántúl, HU)	2-stellig?		Siedlung	Hang		verstreut auch neben dem Wohnbereich?		I-S?	Pólgar 2011, bes. 113-115.; Ders. 2015
115	Várvölgy (Nyugat-Dunántúl, HU)	43	Lehm/ Löß/ Basalt	Höhen- siedlung	Hochfläche		verstreut		I-S	Müller 2007

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in der Spätbronzezeit sowohl individuelle als auch kollektive Vorratshaltung betrieben wurden, wobei erstere wohl überwog. Speichergruben, die sich auf einzelne Häuser beziehen beziehungsweise sich um sie gruppieren, können als individuelle Speicher einer Familie oder Wirtschaftseinheit gedeutet werden. Nicht immer kann dies zweifelsfrei festgestellt werden, da in den meisten Fällen keine Hausgrundrisse nachzuweisen sind. Deutlich erkennbar ist diese Art der Bevorratung bei Siedlungen mit Hofplatzkonstanz. Wurden häufiger Hofplätze verlegt, ergibt sich ein Bild eines auf den ersten Blick undurchschaubaren Durcheinanders an Gruben. Mit einer feinen chronologischen Gliederung und statistischen Methoden wie der Analyse der nächsten Nachbarn können solche Plätze entschlüsselt werden. Individuelle Vorratshaltung konnte auch außerhalb der Siedlung auf den zugehörigen Äckern stattfinden. Dies ist allerdings schwerer archäologisch nachzuweisen und bis dato wohl unterrepräsentiert. Ortschaften, in denen jede Wirtschaftseinheit selbst für die Lagerung seiner Lebensmittel zuständig war, sind im ganzen Untersuchungsgebiet feststellbar. Es handelt sich meist um kleinere Siedlungen oder einzelne Gehöfte, die stark landwirtschaftlich geprägt gewesen sein dürften. Kollektive Vorratshaltung zeigt sich vor allem durch Speicherareale mit dicht beieinanderliegenden Gruben. Mehrere Wirtschaftseinheiten lagerten dort ihre Ernte und dürften den Platz gemeinsam bewacht haben. Es gab diese Form der Bevorratung in kleineren Ausmaßen auch schon zuvor an einigen Plätzen, seit der Spätbronzezeit kann jedoch von einer Systematisierung dieser Methode ausgegangen werden. Ein oder auch mehrere Speicherareale befanden sich entweder im Zentrum der Siedlung oder nahmen einen bestimmten, ausschließlich für Vorratshaltung vorgesehenen Sektor ein. Auch außerhalb der Wohnstätte in etwa 300 m Entfernung sind aus der Lausitz Speicherareale bekannt.

Mit Blick auf die Verteilung der Siedlungen mit kollektiver Vorratshaltung zeigt sich, dass die Verortung der Speicherareale im Untersuchungsraum nicht unmittelbar kulturell bedingt war. Im gleichen Gebiet wurden die Areale in einem unterschiedlichen Bezug zu den Wohnstätten angelegt. Offenbar war für manche Siedlungen eher ausschlaggebend, dass die Untergrundbedingungen für die Speichergruben bestmöglich waren, während andere darauf achteten, die Speicherareale strukturell in das Siedlungsbild einzupassen, nämlich dort, wo sie optimal zu beobachten beziehungsweise zu verteidigen waren. Große und daher eindeutig kollektive Speicherareale kommen nur im nördlichen Mitteleuropa vor. Auch hier sind die Gründe wohl nicht in unterschiedlichen kulturellen Ausprägungen zu suchen, sondern in der Stabilität des Untergrundes. In den betroffenen Gebieten ist instabiler, sandiger Boden vorherrschend. Große, dicht belegte Speicherareale zeugen daher auch von Kurzlebigkeit der

Gruben und den daraus folgenden wohl jährlichen Neuanlegungen. Erdspeicher im südlichen Mitteleuropa, die dort vor allem in stabilen Untergrund gebaut wurden, konnten dagegen über mehrere Jahre und bei guter Pflege auch über mehrere Generationen hinweg benutzt werden. Aus diesem Grund bildeten sich dort keine dicht belegten Speicherareale, die als Platz für eine gemeinschaftliche Vorratshaltung sofort ins Auge stechen.

Obwohl zweifelsfreie Speicherareale im südlichen Mitteleuropa, das heißt südlich des Mittelgebirges, bislang nicht ausgemacht werden konnten, sind vor allem in östlichen Gebieten wenige Plätze mit möglicher kollektiver Lagerung anzusprechen. Diese Wenigen weisen zwar keine derart extreme Grubendichte auf wie nördlichere Exemplare, die Speicher befanden sich aber in einem bestimmten Bereich der Siedlung.

Anzumerken ist, dass sich gemeinschaftliche Lagerung von Lebensmitteln nicht nur durch die Anordnung von Speichergruben bemerkbar machen kann. Auch die Größe der Gruben kann als Indiz dafür genommen werden, ob hier nur eine Wirtschaftseinheit die Ernte lagerte oder ob mehrere Bauern die Speicher befüllten. Dabei stehen sich die kleinsten Speichergruben von 0,5 – 1 m³¹ und die größten Objekte mit 10 – 20 m³² gegenüber.

Andere Lagermöglichkeiten wie halbeingetieft, ebenerdige oder oberirdisch auf Stelzen errichtete Anlagen sind in den meisten Fällen aufgrund von Bodenerosion nicht mehr nachweisbar. Auch diese können gemeinsam errichtet, befüllt und bewacht worden sein. Vermutlich spielten im südlichen Mitteleuropa auch Großgefäße für die Lagerung von Lebensmitteln eine größere Rolle als im Norden. Die Ursache dafür liegt in der starken Beeinflussung durch den Südosten Europas, in dem die Vorratshaltung in Pithoi dominierend war und zu jener Zeit bereits eine lange Tradition besessen hatte.³

Sticht im südlichen Mitteleuropa kollektive Vorratshaltung nicht sofort hervor, liegt das vor allem an der Langlebigkeit der Gruben in meist stabilem Untergrund und dem Fehlen der kompletten Übersicht aller Speicheranlagen, also auch oberirdischer. Betrachtet man lediglich die unterirdischen Speicher, kann in eindeutigen Fällen kollektive beziehungsweise individuelle Vorratshaltung angenommen werden. Ausgeschlossen werden kann dagegen in den übrigen Fällen keine der beiden Methoden.

¹ Griebel 2004, 122: In der hallstattzeitlichen Siedlung Göttlesbrunn besitzen die abgrenzbaren Wirtschaftseinheiten je eine bis drei Speichergruben.

² Hellerschmid 2006: Einige der Speichergruben von Stillfried weisen derart große Volumina auf. Vgl. Kap. Grubenformen und Ausmaße.

³ z. B. Zabraná 2009, bes. 391 f.

4. Zusammenfassung

Vorratshaltung von Lebensmitteln ist seit jeher an Bedingungen und an Anforderungen an die jeweiligen Speicheranlagen gebunden. Neben der idealerweise trockenen, kühlen und gut belüfteten Lagerung, durch die es möglich ist, kurze Zeit Nahrung aufzubewahren, existierten seit Beginn der Sesshaftwerdung auch unterirdische Behältnisse, in denen Speicherung über mehrere Monate und Jahre möglich war. Vor allem Spelzweizen- und Spelzgerstensorten wurden dabei in Gruben gefüllt, die man anschließend hermetisch verschloss. In den Gruben lief anschließend ein Prozess ab, der biologisch bedingt immer auf dieselbe Weise von statten geht. Durch den Atmungskreislauf des Getreides reichert sich im Inneren Kohlendioxid an, während Sauerstoff verbraucht wird. Ist die Atmosphäre mit dem für Tiere und Menschen giftigen Gas gesättigt, geraten die Körner in einen Zustand der Ruhe und behalten diesen bei gleichbleibenden Bedingungen über unbestimmte Zeit bei. Schädlinge, die bereits mit dem Lagergut in die Grube gelangt sind, sterben in Folge ab, während solche von außen davon Abstand nehmen, in den wertvollen Speicher einzudringen. Um die Bedingungen im Inneren zu optimieren, ist es notwendig, das Getreide bei einem Feuchtigkeitsgehalt von unter 14 % einzubringen. Da dieser Wert bei der Ernte meist nicht erreicht wird, müssen die Körner zuerst getrocknet werden. Entweder durch Sontentrocknung oder künstlich mit warmer Luft, keinesfalls jedoch bei Temperaturen über 100 °C, kann dies erfolgen.

Neben den genannten Voraussetzungen im Inneren der Grube spielen auch die Umweltbedingungen eine Rolle für eine erfolgreiche Speicherung. Der Grundwasserspiegel sollte in diesem Bereich möglichst niedrig sein sowie der Untergrund gut drainieren. Zur Erleichterung der Arbeit ist ein einfach zu grabender und gleichzeitig standfester Boden von Vorteil. Löß vereint diese Eigenschaften am besten, weshalb er auch über alle Zeiten hinweg bevorzugt gewählt wurde. War dieser nicht vorhanden wie in den nördlichen Gebieten Mitteleuropas, nahm man mit Sandböden vorlieb, wobei die Gruben dort ausgesteift werden mussten und wahrscheinlich lediglich einmal verwendet werden konnten. Erdspeicher in Lößböden konnten dagegen bei regelmäßiger Pflege mehrmals wiederbefüllt werden.

Die Vorteile der Speicherung unter der Erde liegen in der mit nur vergleichsweise geringem Aufwand und günstig zu bewerkstelligen Bauweise. Ohne hölzerne Konstruktionselemente auskommend und ohne viel Baufläche zu benötigen, können große Mengen an Überschussproduktion über lange Zeit darin aufbewahrt werden. Dabei sind sie sowohl vor tierischen Schädlingen wie auch feindlichen Überfällen und Dieben gut geschützt, da man obertägig alle Spuren von deren Vorhandensein verwischen kann. Nachteilig wirkt sich aus, dass eine Grube

nicht erneut verschlossen werden kann, wenn sie erst einmal geöffnet worden ist. Das konservierende Kohlendioxid wird nicht erneut gebildet, womit der Inhalt des Speichers komplett entleert und entweder verbraucht oder anderweitig gelagert werden muss. Auch die Gefahr, die vom schweren Kohlendioxid ausgeht und nur langsam vollständig aus der Grube entweicht, darf nicht unterschätzt werden.

Bei der Betrachtung historischer Berichte zur Klärung des Anlegens, Füllens, Versiegeln, Abdeckens, Öffnens, Entnehmens, Wiederverschließens bis hin zur endgültigen Aufgabe einer Speichergrube wird klar, dass diese Art der Bevorratung zwar relativ simpel vorstatten-ging, sich allerdings im Detail viele unterschiedliche Vorgehensweisen entwickelt haben, die oftmals Expertenwissen erforderten. Etwa bei der Auskleidung der Wände oder der Abdichtung des Grubenhalses zeigt sich eine große Vielfalt, die im Ansatz auch in urgeschichtlichen Exemplaren sichtbar wird.

Vielgestaltig präsentieren sich auch die Formen von Vorratsgruben. Diese können durch Untergrundbedingungen, das heißt durch die Höhe des Grundwasserspiegels und der Standfestigkeit des Substrats erklärt werden. Auch durch Destruktion der Wände zeigen sich manche nicht mehr in originaler Form. In Gegenden mit sandigen Böden tendierten die Grubenbauer eher zu zylindrischen Formen, während Speichergruben im standhaften Lösslehm als Kegelstumpf mit sehr flachen Winkeln ausgeführt werden konnten. Alle diese Einflüsse können jedoch nicht erklären, warum in manchen Siedlungen sowohl zylindrische als auch ausbauchende Formen Verwendung fanden. Historische Berichte sowie Ethnographien lassen unterschiedliches Lagergut in den jeweiligen Grubengestaltungen vermuten. Während Exemplare mit engem Grubenhals sehr wahrscheinlich für Lagerung über lange Zeit und hermetischer Abdichtung in Gebrauch waren, können zylindrische Formen auch für kürzere Vorratshaltung als kühle Keller fungiert haben.

In der Spätbronzezeit waren Speichergruben nicht zuletzt wegen günstiger klimatischer Bedingungen weit verbreitet. Der gesellschaftliche Wandel jener Zeit wird auch in der strukturellen Verteilung und Organisation der Vorratsgruben innerhalb von Ortschaften sichtbar. War zuvor meist jeder selbst für die Lagerung der Lebensmittel verantwortlich, entstanden nun auch große Speicherareale, die von der Gemeinschaft genutzt, bewacht und im Notfall gegen Feinde verteidigt werden konnten. Vor allem in Zentralsiedlungen und größeren Siedlungen beziehungsweise in Siedlungssystemen, die sich durch eine geplante Bebauungsstruktur auszeichnen, nutzte man einen oder mehrere Sektoren ausschließlich für gemeinschaftliche Vorratshaltung. Dieser Platz lag in manchen Fällen im Zentrum auf einem unbebauten Platz,

in anderen randlich oder einige Meter von den Häusern entfernt. Eine Sonderform bildete sich in den Sandböden der Niederlausitz heraus. Hier entstanden einige hundert Meter von den Wohnplätzen entfernt große Speicherareale. Weshalb dies gerade dort geschah, ist nicht zweifelsfrei feststellbar. Derartige Plätze wurden erst im Zuge der großflächigen Ausgrabungen, bedingt durch den Braunkohleabbau, entdeckt. Vorstellbar ist demnach, dass andernorts ebenso gemeinschaftlich außerhalb der Siedlungen gespeichert wurde, diese Orte allerdings bislang noch nicht entdeckt worden sind. Historische Quellen zeigen, dass dies keine singuläre Erscheinung einer spätbronzezeitlichen Gemeinschaft war, sondern auch in anderen Zeiten so praktiziert wurde.

Nicht immer konnten kommunale Speicherplätze eindeutig ausgemacht werden. Vor allem im nördlichen Mitteleuropa zeichnen sie sich durch eine sehr dichte Anordnung an Gruben aus. Der Grund liegt in der Instabilität dortiger Böden, welche meist aus sandigem Substrat bestehen. Speichergruben mussten deshalb wohl jährlich neu gegraben werden, da es sich nicht lohnte, die Wände über die Phase der Leerstehung aufwändig zu stabilisieren. Im südlichen Teil Mitteleuropas konnte dagegen meist standfester Untergrund gewählt werden, der den Erdspeichern eine erheblich längere Lebensdauer ermöglichte. Ausprägungen kommunaler Speicherplätze zeigen sich deshalb im Süden nicht so deutlich wie im Norden. Auch andere Traditionen wie Vorratshaltung in großen Gefäßen oder oberirdische Speicheranlagen können gemeinschaftlich abgewickelt worden, heute jedoch nicht mehr nachweisbar sein.

Entsprechend dem Forschungsstand ist erkennbar, dass die Lagerung von Lebensmitteln auch in der Spätbronzezeit überwiegend individuell auf Basis kleiner Gruppen oder je Wirtschaftseinheit erfolgte. In ländlichen Siedlungen und Gehöften, aber auch in großen Ortschaften und manchen Zentren wird ersichtlich, dass dort Speichergruben mit Bezug zu einzelnen Häusern angelegt wurden. Dies lässt den Schluss zu, dass die Lagerung dort von jeder Wirtschaftseinheit selbst und auf vermutlich eigenem Grundstück durchgeführt wurde. Auch innerhalb der Häuser wurden Nahrungsmittel kurzfristig und wohl auch langfristig in Gruben gelagert.

Ob gemeinschaftliche Speicherareale lediglich von einer einzigen Siedlung oder Zentralorten wie Stillfried betrieben wurden oder von mehreren und ob Bauern aus dem Umland Teile ihrer Ernte an Zentren etwa im Gegenzug für Schutz abgeben mussten, muss offen bleiben. Unklar bleibt in diesem Zusammenhang, woher die Menge der gelagerten Nahrungsmittel in Zentralorten kommt, das heißt, ob diese nur durch die Bewohner beziehungsweise Nutzer dieser Zentren erwirtschaftet wurden.

5. Bibliographie

Adametz 2009

K. Adametz, Eine urnenfelderzeitliche Siedlung von Unterradlberg, VB St. Pölten (unpubl. DiplArbeit Universität Wien, Wien 2009).

Alves 2001

Chr. Alves, Zehntausend Jahre auf eine Düne an der Lasszinswiesen bei Heinersbrück. Ausgr. Niederlausitzer Braunkohlerevier 2000. Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 8, 2001, 33–42.

Ambs 2016

R. Ambs, Ein bronze- bis hallstattzeitliches Siedlungsareal über dem Illertal bei Bellenberg, Landkreis Neu-Ulm, Bayern, Berichte zur Archäologie im Landkreis Neu-Ulm und in den angrenzenden Gebieten Bd. 5 (Neu-Ulm 2016).

Anonymus 1772

Anonymus, Allergnädigt privilegierte Anzeigen aus sämtlich- kaiserlich- königlichen Erbländern (Wien 1772).

Apáthy 1958

S. Apáthy, Spôsob uskladňovania hospodárskych plodín v severnom Šariši/Aufbewahrungsarten von Landwirtschaftlichen Erzeugnissen im Oberscharischen Gebiete, Slovenský Národopis 4, 1958, 347–380.

Assendorp 1991

J. J. Assendorp, Hausgrundrisse mit Wandgräbchen aus Hitzacker, in: H. Jürries (Hrsg.), Beiträge zur Archäologie und Geschichte Nordostniedersachsens (Lüchow 1991) 95–108.

Assendorp 1997

J. J. Assendorp, Die bronzezeitliche Siedlung in Hitzacker, Niedersachsen, in: J. J. Assendorp (Hrsg.), Forschungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa. Internationales Symposium vom 9.–11. Mai 1996 in Hitzacker (Espelkamp 1997) 51–59.

Assendorp 2004

J. J. Assendorp, Die ripdorfzeitliche Siedlung von Buendorf in der Dahlenburger Ortsumgebung (Ldkr. Lüneburg), in: M. Fansa – F. Both – H. Haßmann (Hrsg.), Archäologie. Land. Niedersachsen. 25 Jahre Denkmalschutzgesetz – 400.000 Jahre Geschichte (Oldenburg 2004) 409–411.

Assendorp 2013

J. J. Assendorp, Grubenwolken: Ein jungbronzezeitliches Siedlungsphänomen im Elbegebiet, in: I. Heske – H.-J. Nüsse – J. Schneeweiß (Hrsg.), „Landschaft, Besiedlung und Siedlung“. Archäologische Studien im nordeuropäischen Kontext, Festschrift für Karl-Heinz Willroth zu seinem 65. Geburtstag, Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 33 (Göttingen 2013) 109–118.

Ayoub 1985

A. Ayoub, Les moyens de conservation des produits agricoles dans le nord-ouest de la Jordanie actuelle, in: M. Gast – F. Sigaut – C. Beutler (Hrsg.), Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés III, 1 (Paris 1985) 155–169.

Bainbrigge Fletcher – Gosh 1921

T. Bainbrigge Fletcher – C. C. Gosh, Stored Grain Pests, Agricultural Research Institute 111 (Calcutta 1921).

Balassa – Ortutay 1982

I. Balassa – G. Ortutay, Ungarische Volkskunde (Budapest/München 1982).

Bartl 2004

K. Bartl, Die spätepipaläolithische und frühneolithische Entwicklung im westlichen Vorderasien Voraussetzungen, typologische Varianz und sozio-ökonomische Implikationen im Zeitraum zwischen 12,000 und 7,600 BP, Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment 10, 2003 (Berlin, ex oriente 2004).

Becker – Nüsse 2014

C. Becker – H.-J. Nüsse, Siedeln und Angeln mit Burgblick. Ausgrabungen in der Vorburgsiedlung von Rathsdorf, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2012, 2014, 54–57.

H. J. Behnka, Gruben, Pfosten, Wandgräbchen und Lehmewurf eines bronzezeitlichen Hauses auf der Restlohböschung bei Pritzen. Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2001, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 11, 2003, 83–94.

Beilke-Voigt 1996

I. Beilke-Voigt, Zu den Ergebnissen der Ausgrabung einer jungbronze/früheisenzeitlichen Siedlung von Wustermark, Lkr. Havelland, Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte 30, 1996, 131–139.

Beilke-Voigt 1997

I. Beilke-Voigt, Hunde geopfert. Eine jungbronze/früheisenzeitliche Siedlung von Wustermark, Landkreis Havelland, Archäologie in Berlin und Brandenburg 1995-1996, 1997, 49–52.

Beran 2000

J. Beran, Gräberfeld und Siedlung der Lausitzer Kultur von Neuhausen, Landkreis Spree-Neiße. Vorbericht zur baubegleitenden Rettungsgrabung 1999, Einsichten. Archäologische Beiträge für den Süden des Landes Brandenburg 4, 2000, 165–173.

Beran 2003

J. Beran, Jungsteinzeit und Bronzezeit unter dem Dorf Kausche, Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2001, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 11, 2003, 55–64.

Beran 2006

J. Beran, Schicksale eines bronzezeitlichen Dorfes. Der Fundplatz Potsdam 16/17 zwischen Holzmarkt- und Türkstraße, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2005, 2006, 53–56.

Beran – Suhr 2012

J. Beran, B. Suhr, Neues aus dem Bronzezeit-Eldorado. Prospektionen und Rettungsgrabungen auf zwei Siedlungsplätzen bei Berlin-Buch, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2010, 2012, 57–61.

Beranová 1965

M. Beranová, Kotázce používání obilních jam v pravěku, Archeologické rozhledy 17, 1965, 544–548.

Blesl 1998

Chr. Blesl, URa 3, KG Unterradlberg, SG St. Pölten, Industriegelände St. Pölten-Nord, Tiroler Straße, Parzellen 334 und 335 1996/96. Fundberichte aus Österreich 36/1997, 1998, 460 f.

Blum – Bekele 2002

A. Blum – A. Bekele, Storing Grains as a Survival Strategy of Small Farmers in Ethiopia, Journal of International Agricultural and Extension Education 9, 2002, 77–83.

Boehme 2001

J. Boehme, Nur kurzzeitig genutzt. Eine Siedlung der frühesten vorrömischen Eisenzeit bei Kleinmachnow, Landkreis Potsdam-Mittelmark, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2000, 2001, 68–70.

Boelicke 1982

U. Boelicke, Gruben und Häuser: Untersuchungen zur Struktur bandkeramischer Hofplätze, in: J. Pacuk (Hrsg.), Siedlungen der Kultur mit Linearkeramik in Europa, Internationales Kolloquium Nové Vozokany 17. – 20. November 1981 (Nitra 1982) 17–28.

Bönisch 1989

E. Bönisch, Methodisches zur Erforschung der urgeschichtlichen Besiedlung in Braunkohlegebieten am Beispiel des Tagebaues Greifenhain, Braunkohle und Archäologie im Bezirk Cottbus, Sonderheft 1989, 38–45.

Bönisch 1996

E. Bönisch, Die urgeschichtliche Besiedlung am Niederlausitzer Landrücken: Untersuchungen am Oberlauf der Kzschischoka, Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg Bd. 4 (Potsdam 1996).

Bönisch 1998

E. Bönisch, Ein Dorfteich aus der Bronzezeit. Ausgrabungen aus Pritzen, Ot. von Lubochow, Lkr. Oberspreewald-Lausitz, Archäologie in Berlin und Brandenburg 1997, 1998, 44–47.

Bönisch 1999

E. Bönisch, Kleiner bronzezeitlicher Bestattungsplatz an der Neiße bei Grieben. Ausgrabungen auf der Trasse der Dichtwand des Tagebaus Jänschwalde, Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 1998, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 3, 1999, 53–60.

Bönisch 2000

E. Bönisch, Grieben 1, Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 1999, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 4, 2000, 142 f.

Bönisch 2002

E. Bönisch, Die ältesten Hornoer Häuser. Bronzezeitliche Gehöfte mit Speicherplatz auf der Hornoer Hochfläche im Lkr. Spree-Neiße, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 2001, 2002, 59–63.

Bönisch 2003

E. Bönisch, Die Entdeckung bronzezeitlicher Häuser auf der Hornoer Hochfläche. Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2001, *Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg* 11, 2003, 101–116.

Bönisch 2004

E. Bönisch, Häuser, Speicherplätze und Siedlungsmuster – Neues zu Siedlungen der Lausitzer Kultur links der Neiße, *Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza* 2, 2004, 91–120.

Bönisch 2006a

E. Bönisch, Bronzezeitliche Speicherplätze in der Niederlausitz, in W.-R. Teegen – R. Cordie – O. Dörner – S. Rieckhoff – H. Steuer (Hrsg.), *Studien zur Lebenswelt der Eisenzeit. Festschrift für Rosemarie Müller*, RGA-Ergänzungsband 53 (Berlin 2006) 305–332.

Bönisch 2006b

E. Bönisch, Im Überblick: Ausgrabungen zur Bronzezeit 2005, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 2005, 2006, 41–44.

Bönisch – Wiermann 1998

E. Bönisch – R. Wiermann, Groß Jauer 39; Pritzen 61. Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 1997, *Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg* 2, 1998, 92.

Bouzek – Koutecký 1964

J. Bouzek – D. Koutecký, Knovízské zásobní jámy, *Archeologické rozhledy* 16, 1964, 28–43.

Bouzek et al. 1966

J. Bouzek, D. Koutecký, E. Neustupný, The Knovíz settlement of North-West Bohemia/Knovízské osídlení severozápadních Čech, *Fontes Archaeologici Pragenses* 10 (Pragae 1966).

Bowen – Wood 1968

H. C. Bowen – P. D. Wood, Experimental storage of corn underground and its implications for Iron Age settlements, *Bulletin of the Institute of Archaeology of the University of London* 7/1967, 1968, 1–14.

Bozkova 2016

A. Bozkova, Pits of the first millennium B.C. in Thrace, sine ira et studio, in: K. Bacvarov – R. Gleser (Hrsg.), *Southeast Europe and Anatolia in prehistory. Essays in honor of Vassil Nikolov on his 65th anniversary*, *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* Bd. 293 (Bonn 2016) 475–483.

von Brand 1702

J.-A. von Brand, *Reysen durch die Marck Brandenburg, Preussen, Churland, Liefland, Pleß-covien, Groß-Naugardien, Tweerien und Moskovien* (Wesel 1702).

Bräunig 2006a

R. Bräunig, Grabungen auf dem Münsterberg in Breisach, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2005, 2006, 104–107.

Bräunig 2006b

R. Bräunig, Speicher- und Werkstattareal. Ausschnitt eines Göritzer Fundplatzes bei Schwedt, Lkr. Uckermark, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2005, 2006, 76–77.

Bray 1981

F. Bray, Réserves de grain en Chine impériale, in: M. Gast, F. Sigaut (Hrsg.), Les techniques de conservation des grains à long terme 2 (Paris 1981) 44–51.

Brink-Kloke – Meurers-Balke 2003

H. Brink-Kloke – J. Meurers-Balke, Siedlungen und Gräber am Oespeler Bach (Dortmund) – eine Kulturlandschaft im Wandel der Zeiten, Germania 81, 2003, 47–146.

Brogli – Schibler 1999

W. Brogli – J. Schibler, Zwölf Gruben aus der Späthallstatt-/Frühlatènezeit in Möhlin, Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 82, 1999, 79–116.

Browne 1711

E. Browne, Durch Niederland, Teutschland, Hungarn, Serbien, Bulgarien, Macedonien, Thessalien, Oesterreich, Steirmarck, Kärnthen, Carniolen, Friaul, [et]c. gethane gantz sonderbare Reisen. Worbey tausenderley merckwürdige Seltsamkeiten (Nürnberg 1711).

Buck 1975

D.-W. R. Buck, Siedlung und Gräberfeld der Lausitzer Kultur von Neuendorf, Kr. Cottbus-Land, Ausgrabungen und Funde 20, 1975, 136–142.

Buck 1985

D.-W. R. Buck, Siedlungsform und Wirtschaftsstruktur bei den Stämmen der westlichen Lausitzer Kultur, in: F. Horst – B. Krüger (Hrsg.), Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. I. Tagung der Fachgruppe Ur- und Frühgeschichte vom 14. – 16.12.1981 in Berlin (Berlin 1985) 83–105.

Buck – Wetzel 1966

D.-W. R. Buck – G. Wetzel 1966: Eine Siedlung der jüngeren Bronzezeit von Zitz, Kr. Brandenburg-Land. Vorbericht, Ausgrabungen und Funde 11, 1966, 138–141.

Budinský 1972

P. Budinský, Výskum v severnej časti hostomickej tehelne v r. 1968, Archeologické rozhledy 24, 1972, 615–628.

Bujanovics 1841

E. T. Bujanovics, A Gabonaeltartás különféle módjairól, Magyar Gazda, 1841, zitiert nach Kunz 2004, 132.

Burnier 1995

Y. Burnier, Unter der neuen Siedlung eine alte... Archäologische Untersuchungen auf dem Umsiedlungsstandort Drebkau-Neu Kausche, Landkreis Spree-Neiße, Archäologie in Berlin und Brandenburg 1993-1994, 1995, 63–64.

Busch 1975

R. Busch, Die spätbronzezeitliche Siedlung an der Walkemühle in Göttingen Teil I: Archäologische Untersuchungen. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 16 (Neumünster 1975).

Caneppele – Kohler-Schneider 2009

A. Caneppele – M. Kohler-Schneider, Archäobotanische Untersuchung eines latènezeitlichen Getreidespeichers aus der „Keltensiedlung Sandberg“ bei Roseldorf (Weinviertel, Niederösterreich), in: V. Holzer (Hrsg.), Roseldorf. Interdisziplinäre Forschungen zur größten keltischen Zentralsiedlung Österreichs. KG. Roseldorf, MG. Sitzendorf an der Schmida, Schriftenreihe der Forschung im Verbund 102 (Wien 2009) 103–143.

Čaplovič 1975

J. Čaplovič, Sídliško lužickej kultúry v Dolnom Kubíne-Medzihradnom/Siedlung der Lausitzer Kultur in Dolný Kubín-Medzihradné, Archeologický výskum na Slovensku v roku 1974, 1975, 42 f.

Čaplovič 1978

J. Čaplovič, Lužické sídlisko v Dolnom Kubíne, Archeologický výskum na Slovensku v roku 1977, 1978, 70–72.

Cardona – Zammit 2015

D. Cardona – M. E. Zammit, The Bronze Age settlement at il-Qlegha tal-Bahrija, Malta: notes on the rock-cut features, in: D. Tanasi – N.C. Vella (Hrsg.), The late prehistory of Malta: Essays on Borġ in-Nadur and other sites (Oxford 2015) 161–171.

Christmann – Krause 2012

E. Christmann – O. Krause, Eisenzeitliche Vorratsgruben bei Watzenborn-Steinberg, Stadt Pohlheim, Hessen Archäologie. Jahrbuch für Archäologie und Paläontologie in Hessen. Sonderband 1, 2012, 120–122.

L. I. M. Columella, de re rustica I.

Coblenz 1978

W. Coblenz, Neue bronzezeitliche Siedlungsgruben mit Brandspuren aus Zauschwitz, Kr. Borna, Ausgrabungen und Funde 23, 1978, 13–26.

Coblenz 1986

W. Coblenz, Bemerkungen zu den offenen und befestigten Siedlungen sowie den Gräberfeldern im Bereich der sächsisch-lausitzischen Gruppe, in: D.-W. R. Buck – B. Gramsch (Hrsg.), Siedlung, Wirtschaft und Gesellschaft während der jüngeren Bronze- und Hallstattzeit in Mitteleuropa, Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte 20 (Berlin 1986) 99–112.

Cosack – Kullig 1985

E. Cosack – C.-G. Kullig, Ein Getreidefund der jüngeren Bronzezeit bei Harkenbleck, Gemeinde Hemmingen, Ldkr. Hannover, Ausgrabungen in Niedersachsen. Archäologische Denkmalpflege 1979–1984, 1985, 144–146.

de Crescentiis 1305/1518

P. de Crescentiis, *Ruralia commoda* (Augsburg, 1305), deutsche Übersetzung von J. Schott, Von dem nutz der ding die in äckeren gebuwet werde(n). Vo(n) nutz d'buwleut. Von natur, art, gebruch, und nutzbarkeit aller gewächß, fruchten, thyereren, und alles des der mensch geleben, oder on dienstlicher übung haben soll (Strassburg 1518).

von Csaplovics

J. von Csaplovics, Gemälde von Ungarn II (Pest 1829).

Cunliffe 1983

B. Cunliffe, Danebury. Anatomy of an Iron Age hillfort (London 1983).

Curried – Navon 1989

J. D. Curried – A. Navon, Iron Age Pits and the Lahav (Tell Halif) Grain Storage Project, Bulletin of the American Schools of Oriental Research 273, 1989, 67–78.

Q. Curtius Rufus, *Historia Alexandri Magni Macedonis*, VII.

Czopek – Poradyło 2008

S. Czopek – W. Poradyło, Warzyce, pow. Jasło, stan. 17– osada z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza, *Collectio Archaeologica Ressoviensis* 10 (Rzeszów 2008).

Dallmeier – Froschauer 1997

L.-M. Dallmeier – W. Froschauer, Eine urnenfelderzeitliche Siedlung und neue Gräber der Grlockenbecherkultur in Burgweinting, Stadt Regensburg, Oberpfalz, *Das Archäologische Jahr in Bayern* 1996, 1997, 72–75.

Dalman 1933

G. Dalman, Arbeit und Sitte in Palästina III. Von der Ernte zum Mehl. Ernten, Dreschen, Worfeln, Sieben, Verwahren, Mahlen (Berlin 1933).

Dehn 1983a

R. Dehn, Eine Siedlung der älteren Urnenfelderkultur bei Königschaffhausen, Stadt Endingen, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1982, 1983, 60–61.

Dehn 1983b

R. Dehn, Urnenfelderzeitliche Siedlungsreste bei Opfingen, Stadt Freiburg, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1982, 1983, 61–63.

Dehn 1985

R. Dehn, Eine Höhensiedlung der jüngeren Urnenfelderkultur auf dem Burgberg bei Burkheim, Gemeinde Vogtsburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1984, 1985, 53–56.

Dehn 1989

R. Dehn, Zum Fortgang der Grabung in der urnenfelderzeitlichen Höhensiedlung auf dem Burgberg bei Burkheim, Gemeinde Vogtsburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1988, 1989, 58–62.

Dernschwam, hrsg. v. Babinger 1923

F. Babinger (Hrsg.), Hans Dernschwam`s eine Reise nach Konstantinopel und Kleinasien (1553 – 1555), München 1923.

Eckerle – Stoll 1940

A. Eckerle – H. Stoll, Endingen (Emmendingen), Fundschau, Badische Fundberichte 16, 1940, 20.

Eibner 1976

C. Eibner, Eine späturnenfelderzeitliche Grube unter den Aufschüttungen des Westwalles von Stillfried. Zum Befund einer Schädeldeposition, Forschungen in Stillfried 2, 1976, 70–85.

Englhardt 2007

B. Englhardt, Neue Einblicke in das urnenfelderzeitliche Siedlungsareal zwischen Altdorf und Landshut-Hascherkeller. Stadt und Landkreis Landshut, Niederbayern, Das Archäologische Jahr in Bayern 2006, 2007, 57–59.

Englhardt et al. 1996

B. Englhardt – Z. Kobyliński – D. Krasnodebski – R. Wojtaszek, Eine urnenfelderzeitliche Siedlung von Altdorf, Friedhofsparkplatz, Das Archäologische Jahr in Bayern 1995, 1996, 53–56.

Ernée 2008

M. Ernée, Pravěké kulturní souvrství jako archeologický pramen/Urgeschichtliche Kulturschicht als archäologische Quelle. Památky archeologické. Supplementum 20 (Praha 2008).

Fischer 1908

E. Fischer, Die Haar- und Kleidertracht vorgeschichtlicher Karpathen- und Balkanvölkern, Archiv für Anthropologie VII, 1 (Braunschweig 1908).

Först 1997

E. Först, Die spätbronzezeitlichen Siedlungsbefunde von Hamburg-Marmstorf, in: J. J. Asendorf (Hrsg.), Forschungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa. Internationales Symposium vom 9.–11. Mai 1996 in Hitzacker (Espelkamp 1997) 40–49.

Fürst 2014

B. Fürst, Bronzezeitliche Speichergruben aus Walterskirchen/Passauerhof, Niederösterreich (unpubl. Masterarbeit, Universität Wien, Wien 2014).

Ganslmeier 2004

R. Ganslmeier, Bauern zwischen Ost und West – Siedlungen der Metallzeit bei Zieko im Fläming. Archäologie in Sachsen-Anhalt 2, 2004, 202–208.

Gášpar 2013

A. Gašpar, Obilné jamy v praveku Slovenska (unpubl. Bachelorarbeit, Universität Nitra, Nitra 2013).

Gast – Sigaut 1981

M. Gast – F. Sigaut, Les techniques de conservation des grain à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés 2 (Paris 1981).

Gebers 1985

W. Gebers, Jungbronzezeitliche und eisenzeitliche Getreidevorratshaltung in Rullstorf, Lkr Lüneburg – ein Zeugnis urgeschichtlicher Vorratshaltung, in: K. Wilhelmi (Hrsg.), Ausgrabungen in Niedersachsen. Archäologische Denkmalpflege 1979–1984 (Stuttgart 1985) 146–150.

Gebers 1997

W. Gebers, Die jungbronzezeitlichen Häuser von Ochtmissen Fundstelle 33, Stadt Lüneburg. Bautyp und funktionale Aspekte der Innengliederung der Häuser vom Typ Ochtmissen, In: J. J. Assendorp (Hrsg.), Forschungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa. Internationales Symposium vom 9.–11. Mai 1996 in Hitzacker (Espelkamp 1997) 60–74.

Gebers 2004

W. Gebers, Rullstorf. 20 Jahre Archäologie am Rand der Elbmarsch, in: M. Fansa – F. Both – H. Haßmann (Hrsg.), Archäologie – Land – Niedersachsen: 25 Jahre Denkmalschutzgesetz: 400 000 Jahre Geschichte. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland. Beiheft 42 (Oldenburg 2004) 412–416.

Gebers 2009

W. Gebers, Rullstorf – Abschluss der langjährigen und erfolgreichen Grabungen, Berichte zur Bodendenkmalpflege 4, 2009, 126–131.

Georgieva 1991

R. Georgieva, Obredni yami v trakiya (kraya na II–I hilyadoletie pr.n.e.), Arheologiya 33/1, 1991, 1–10.

Georgieva 2015

R. Georgieva, Ritual pits, in: J. Valeva – E. Nankov – D. Graninger (Hrsg.), A Companion to Ancient Thrace (Chichester 2015) 144–157.

Geupel-Schischkoff 1987

K. Geupel-Schischkoff, Bronzezeitliche Siedlungsreste in Walda, Kr. Großhain, Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege 31, 1987, 73–135.

Glaser – Döhle 2006

H.-U. Glaser – H.-J. Döhle, Eine Siedlung der späten Bronze- und frühen Eisenzeit bei Esperstedt, in: H. Meller (Hrsg.), Archäologie auf der Überholspur. Ausgrabungen an der A 38. Archäologie in Sachsenanhalt. Sonderband 5 (Halle/Saale 2006) 133–147.

Göller 1996

B. Göller, Zwei urnenfelderzeitliche Siedlungsgruben von Hafnerbach, Flur Gänsbichl, VB St. Pölten, Niederösterreich, Fundberichte aus Österreich 34, 1996, 273–292.

Goš et al. 1980

V. Goš – V. Kapl – J. Nekvasil, Zachraňovací akce u Palonína, Přehled Výzkumů 1978, 1980, 68.

Goš et al. 1981

V. Goš – V. Kapl – J. Nekvasil, Dokončení Zachraňovacího výzkumu v Paloníně, Přehled Výzkumů 1979, 1981, 24 f.

Govedarica 2000

B. Govedarica, Siedlung, Fortifikation und Wirtschaftszone. Ein Fundplatz der Göritzer Gruppe bei Rathsdorf, Landkreis Märkisch-Oderland, Archäologie in Berlin und Brandenburg 1999, 2000, 62–64.

Govedarica 2006

B. Govedarica, Rathsdorf, Fpl. 5 – Eine Siedlung der frühen Göritzer Gruppe im unteren Odergebiet *Śląskie Sprawzodania Archeologiczne* 48, 2006, 237–248.

van de Graaf – Sarna 2004

W.-S. van de Graaf – M. Sarna, Vorgeschichte „zwischen Schein und Sein“, Archäologie im Rheinland 2003, 2004, 65 f.

Gramsch 2011

A. Gramsch, Viele Trichtergruben und ein sehr tiefes Loch. Bericht zu den Ausgrabungen auf dem mehrperiodigen Fundplatz in Impflingen, in: A. Gramsch (Hrsg.), Alles Müll – oder was? Ein Siedlungsplatz ... in Impflingen bei Landau. Sonderausstellung im Museum Herxheim 26.8.–20.11.2011 (Herxheim 2011) 14–35.

Griebl – Hellerschmid 2011

M. Griebl – I. Hellerschmid, Mensch – und Tierdepositionen. Kult in Stillfried, Beiträge zum Tag der niederösterreichischen Landesarchäologie 2010/2011, Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums. Neue Folge 502 (Asparn/Zaya 2011) 39 f.

Griebl – Hellerschmid 2013

M. Griebl – I. Hellerschmid, Menschenknochen und Menschenniederlegungen in Siedlungsgruben der befestigten Höhensiedlung von Stillfried an der March, Niederösterreich. Gängige Praxis der Totenbehandlung in der jüngeren Urnenfelderkultur?, in: N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), „Irreguläre“ Bestattungen in der Urgeschichte: Norm, Ritual, Strafe ...?“, Internationale Tagung in Frankfurt a. M. (3.–5.2.2012). Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 19 (Frankfurt/Main 2013) 327–346.

Grimmer-Dehn ca. 1990

B. Grimmer-Dehn, Die urnenfelderzeitliche Siedlung auf dem Burgberg bei Burkheim (Bregenz ca. 1990).

Grimmer-Dehn 1991

B. Grimmer-Dehn, Die Urnenfelderkultur im südöstlichen Oberrheingraben. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg Bd. 15 (Stuttgart 1991).

Gringmuth-Dallmer 1996

E. Gringmuth-Dallmer, Kulturlandschaftsmuster und Siedlungssysteme. Siedlungsforschung, Archäologie-Geschichte-Geographie 14, 1996, 7–31.

Grünwald 2013

U. Grünwald, Die letzte Grabung vor der Kante. Eine Siedlung der jüngsten Bronzezeit im Tagebau Welzlow-Süd. Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2009/2010, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 25, 2013, 105–118.

Hainski et al. 2005

S. Hainski – E. Mattheußer – A. Büttner, Eine urnenfelder- und eisenzeitliche Großsiedlung bei Erlingen, Gemeinde Meitingen, Landkreis Augsburg, Schwaben, Das Archäologische Jahr in Bayern 2004, 2005, 56–58.

E. Hajnalová 1991

E. Hajnalová, A corn pit infilled with carbonized spikes from Hoste (1400 B.C.) Czechoslovakia, in: E. Hajnalová (Hrsg.), Palaeoethnobotany and Archaeology. International Work-Group for Palaeoethnobotany 8th Symposium Nitra-Nové Vozokany 1989, Acta interdisciplinaria archaeologica 7 (Nitra 1991) 119–123.

M. Hajnalová 2012

M. Hajnalová, Archeobotanika doby bronzovej na Slovensku. Štúdie ku klíme, prírodnému prostrediu, poľnohospodárstvu a paleoekonomickej (Nitra 2012).

Hall – Hyde 1954

D. W. Hall – M. B. Hyde, The modern method of hermetic storage. Tropical Agriculture Trinidad 31, 1954, 149–160.

Hanöffner 2014

A. Hanöffner, Keller oder Kornsilos? Überlegungen zur Nutzung von Siedlungsgruben in prähistorischer Zeit anhand eines Grabungsbefundes von Vörstetten (Kreis Emmendingen, Breisgau), Fundberichte Baden-Württemberg 34/1, 2014, 299–337.

Hees 2006

M. Hees, Forschungen zur vorgeschichtlichen Salzgewinnung. Ethnographie Westafrikas und Archäologie Europas, in: H.-P. Wotzka (Hrsg.), Grundlegungen. Beiträge zur europäischen und afrikanischen Archäologie für Manfred K. H. Eggert (Tübingen 2006) 383–394.

Heinrici Chronicon Lyvoniae, ex recensione Wilhelmi Arndt (Hannoverae 1874).

Heise – Schacht 2014

M. Heise – C. Schacht, „Ährensache“ – Mesolithische Gruben, Glockenbecherscherben und frühbronzezeitliche Getreidevorräte aus Plate, in: D. Jantzen – L. Saalow – J.-P. Schmidt (Hrsg.), Pipeline: Archäologie. Ausgrabungen auf den großen Ferngastrassen in Mecklenburg-Vorpommern (Schwerin 2014) 57–60.

Helbling, hrsg. v. von Karajan 1844

S. Helbling I, hrsg. v. Th. G. von Karajan. Leipzig 1844.

Hellerschmid 2006

I. Hellerschmid, Die urnenfelder-/hallstattzeitliche Wallanlage von Stillfried an der March. Ergebnisse der Ausgrabungen 1969–1989 unter besonderer Berücksichtigung des Kulturwandels an der Epochengrenze Urnenfelder-/Hallstattkultur (Wien 2006).

Hellerschmid 2015

I. Hellerschmid, Mord oder Opferung? Die Niederlegung der „Sieben“ in Grube V1141 am Kirchhügel von Stillfried, *Archaeologia Austriaca* 99, 2015, 203–231.

Hellmund 2012

M. Hellmund, Ein spätbronzezeitlicher Getreidevorrat von Schafstädt, Saalekreis, *Archäologie in Sachsen-Anhalt* 6, 2012, 304–315.

Hellmund – Petschmann 2011

M. Hellmund – U. Petzschmann, Verkohlte Getreidereste in großen Mengen, in: H. Meller (Hrsg.), *Kultur in Schichten. Archäologie am Autobahndreieck Südharz (A 71)*, Archäologie Sachsen-Anhalt. Sonderband 16 (Halle/Saale 2011) 191–200.

Hensel 1965

W. Hensel, *Die Slawen im frühen Mittelalter. Ihre Materielle Kultur* (Berlin 1965).

Hermann 1782

F. B. Hermann, *Abriß der physikalischen Beschaffenheit der Oesterreichischen Staaten und des gegenwärtigen Zustandes der Landwirtschaft, Gewerbe, Manufakturen, Fabriken und der Handlung in denselben* (Leipzig 1782).

Herrmann 1973

J. Herrmann, *Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow, Kr. Calau*, *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* 26 (Berlin 1973).

Heske 2003

I. Heske, *Die Hünenburg bei Watenstedt, Ldkr. Helmstedt. Vorbericht über die Prospektionsgrabungen der Jahre 1998–2000*, *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 72, 2003, 15–27.

Heske 2006

I. Heske, *Die Hünenburg bei Watenstedt, Ldkr. Helmstedt. Eine ur- und frühgeschichtliche Befestigung und ihr Umfeld*. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte Bd. 29. Neumünster 2006.

Heske 2016

I. Heske, *Die Hünenburg-Außensiedlung bei Watenstedt, Ldkr. Helmstedt. Funde und Befunde der Ausgrabungen 2005 bis 2010. Mit Beiträgen von Silke Grefen-Peters zur osteologischen Auswertung des Fundmaterials*. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte Bd. 34 (Neumünster/Hamburg 2016).

Heske 2010

I. Heske, *Herrschaftssitz oder Elitenort? Zum Nachweis einer jungbronzezeitlichen Außensiedlung an der Hünenburg bei Watenstedt, Kr. Helmstedt, und ihre Bedeutung im überregionalen Vergleich*, in: B. Horejs, T. L. Kienlin (Hrsg.), *Siedlung und Handwerk. Studien zu sozialen Kontexten in der Bronzezeit. Beiträge zu den Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit 2007 und 2008*, *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 194 (Bonn 2010) 285–300.

Heske et al. 2010

I. Heske – S. Grefen-Peters – M. Posselt – J. Wiethold, Die jungbronzezeitliche Außensiedlung der „Hünenburg“ bei Watenstedt, Lkr. Helmstedt. Vorbericht über die Ausgrabungen 2005–2007. *Prähistorische Zeitschrift* 85/2, 2010, 159–190.

Hill et al. 1983

R. A. Hill – J. Lacey – P. J. Reynolds, Storage of Barley Grain in Iron Age Type Underground Pits, *Journal of Stored Products Research* 19/4, 1983, 163–171.

Hinz 2013

R. Hinz, Die jungbronzezeitliche Siedlung an der Walkemühle bei Göttingen und ihre Kontakte zur Unstrut-Gruppe, in: I. Heske – H.-J. Nüsse – J. Schneeweiß (Hrsg.), „Landschaft, Besiedlung und Siedlung“. *Archäologische Studien im nordeuropäischen Kontext*, Festschrift für Karl-Heinz Willroth zu seinem 65. Geburtstag, *Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte* Bd. 33 (Göttingen 2013) 23–32.

Hirse Korn 2003

V. Hirsekorn, Ein bronzezeitlicher Lebensbereich in der Dichtwandtrasse am Tagebau Cottbus-Nord, *Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2001*, *Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg* 11, 2003, 79–82.

Hofmann 2008

A. Hofmann, Die mittel- bis urnenfelderzeitliche Besiedlung des Fundplatzes Geiselhöring-Süd, Lkr. Straubing-Bogen, *Beiträge zur Archäologie in Niederbayern* 3, 2008, 123–288.

von Hohberg 1695

W. H. von Hohberg, *Georgica Curiosa Aucta Oder: Des auf alle in Teutschland übliche Land- und Haus-Wirtschaften gerichteten, hin und wieder mit vielen untermengten raren Erfindungen und Experimenten versehenen, auch einer merklichen Anzahl Kupfer weiter vermehrt- und gezierten Adelichen Land- und Feld-Lebens* (Nürnberg 1695).

Honig et al. 2008

P. Honig – O. Specht – M. Nadler, Eine spätbronzezeitliche Siedlung bei Georgensgmünd, Landkreis Roth, Mittelfranken, *Das Archäologische Jahr in Bayern* 2007, 2008, 35–38.

Horst 1983

F. Horst, Die Ergebnisse der Ausgrabungen auf dem jungbronzezeitlichen Siedlungs- und Opferplatz von Osterburg-Zedau, in: F. Horst (Hrsg.), *Bodendenkmalpflege und archäologische Forschung* (Berlin 1983) 129–137.

Horst 1985

F. Horst, Zedau. Eine jungbronze- und früheisenzeitliche Siedlung in der Altmark, *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* 36 (Berlin 1985).

Hrala – Fridrich 1972

J. Hrala – J. Fridrich, Kultovní objekt v knovízské osadě u Mutějovic, *Archeologické rozhledy* 24, 1972, 601–614.

Hrubý 1908

F. Hrubý, *Skrýše za útrap válečných*. *Selský archiv* 7, 1908, 31 f.

Huber et al. 2005

E. H. Huber – K. Traunmüller – V. Haunschmid, Wien 10 – Unterlaaer Straße, Fundberichte aus Österreich 44/2005, 2006, 497 f.

Hummel – Soeters 1999

J. Hummel – G. Soeters, Speicherareal der Extraklasse. Die Ausgrabungen auf dem ETTC-Gelände bei Frankfurt (Oder), Archäologie in Berlin und Brandenburg 1998, 1999, 68–71.

Husty 2017

L. Husty, Siedlungsbefunde, Gräber und Grabenwerke aus Oberschneiding, Lkr. Straubing-Bogen, in: L. Husty – K. Schmotz (Hrsg.), Vorträge des 35. Niederbayerischen Archäologentages (Deggendorf 2017), 233–258.

Ikvai 1966

N. Ikvai, Földalatti gabonatárolás Magyarországon, Ethnographia 77, 1966, 343–377.

Ilon 2001

G. Ilon, Siedlungswesen und Bestattungssitten in Gó. Zum Übergang von der Urnenfelder- zur Hallstattzeit, in: A. Lippert (Hrsg.), Die Drau-, Mur- und Raab-Region im 1. vorchristlichen Jahrtausend. Akten des Internationalen und Interdisziplinären Symposiums vom 26. bis 29. April 2000 in Bad Radkersburg, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 78 (Bonn 2001) 243–267.

Jäckel 1824

J. Jäckel, Zementirungs Lexikon für alle Handels- und Gewerbsleute, welche nach Maß und Gewicht kaufen und verkaufen, mit Beziehung auf die in Österreich erflossenen Zementierungsvorschriften (Wien 1824).

Jašková 1968

M. Jašková, Starolužické sídliště v Horní Moštěnici (okres Přerov). Přehled Výzkumů 1967, 1968, 41.

Jecker et al. 2013

D. Jecker – I. Lanzrein-Dohme – R. Huber – G. Schaeren, Mehr als Müll! Zwei mittelbronzezeitliche Siedlungsgruben von Zug-Rothuswiese, Jahrbuch Archäologie Schweiz 96, 2013, 7–58.

Jiráň et al. 2008

L. Jiráň – E. Čujanová-Jílková – J. Hrala – J. Hůrková – O. Chvojka – D. Koutecký – J. Michálek – V. Moucha – I. Pleinerová – Z. Smrž – V. Vokolek, Archeologie pravěkých Čech 5. Doba bronzová (Praha 2008).

Jireček 1876

K. J. Jireček, Dějiny národa bulharského (Praha 1876).

Jockenhövel 1990

A. Jockenhövel, Bronzezeitlicher Burgenbau in Mitteleuropa. Untersuchungen zur Struktur Frühmetallzeitlicher Gesellschaften, in: T. Bader (Hrsg.), Orientalisch-Ägäische Einflüsse in der Europäischen Bronzezeit. Ergebnisse eines Kolloquiums 16. –19.10.1985 in Mainz, Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monogr. 15 (Bonn 1990) 209–228.

Jorns 1953

W. Jorns, Eine jungbronzezeitliche Siedlung in Rötha-Geschwitz bei Leipzig, in: H. Klumbach (Hrsg.), Festschrift des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Mainz zur Feier seines hundertjährigen Bestehens 3 (Mainz 1953) 57–71.

Jülich 2014

P. Jülich, Der Niederrheiner und seine Eicheln – metallzeitliche Gruben- und Grabbefunde aus Bislich, Archäologie im Rheinland 2013, 2014, 93–95.

Kaszewski 1967

Z. Kaszewski, Osada kultury łużyckiej z III i IV okresu epoki brązu na stanowisku 13 w Brześciu Kujawskim, pow. Włocławek, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi 14, 1967, 159–206.

Kasper 2006

D. Kasper, Siedler von Kausche. Der jüngstbronzezeitliche Fundplatz Kausche 5, Lkr. Spree-Neiße, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2005, 2006, 69–71.

Keefer 2006

E. Keefer, Hochdorf II. Eine jungsteinzeitliche Siedlung der Schussenried Kultur, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 27 (Stuttgart 1988).

Kemmet – Kuhnen 1991

E. Kemmet – H.-P. Kuhnen, Mondidol und Lackprofil aus einer Siedlung der Urnenfelderzeit in Heidelberg-Bergheim. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1990, 1991, 67–70.

Kempken – Oehmen 2012

F. Kempken – K. Oehmen, Neue Hinweise zum Frühneolithikum – die linearbandkeramische Siedlung von Werl, Archäologie in Westfalen-Lippe 2011, 2012, 40–44.

Kiekebusch 1923

A. Kiekebusch, Die Ausgrabung des bronzezeitlichen Dorfes Buch bei Berlin. Deutsche Urzeit 1 (Berlin 1923).

Kirleis 2002

W. Kirleis, Vegetationsgeschichtliche und archäobotanische Untersuchungen zur Landwirtschaft und Umwelt im Bereich der prähistorischen Siedlungen bei Rullstorf, Landkreis Lüneburg (Diss., Universität Göttingen, Göttingen 2002).

Kirleis 2003

W. Kirleis, Vegetationsgeschichtliche und archäobotanische Untersuchungen zur Landwirtschaft und Umwelt im Bereich der prähistorischen Siedlungen bei Rullstorf, Ldkrs. Lüneburg, Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 28, 2003, 65–132.

Kirleis 2004

W. Kirleis, Ein goldgelber Schatz: Der älteste Rispenhirsevorrat Niedersachsens, Archäologie in Niedersachsen 7, 2004, 42–44.

Knoll 2012

F. Knoll, Funktionsgruben ohne Funktion? Ein neuer Grubenofentyp aus Haldensleben Beberdükter, in: H. Meller (Hrsg.), Haldensleben – VOR seiner ZEIT. Archäologische Ausgrabungen 2008–2012. Archäologie in Sachsen-Anhalt. Sonderband 17 (Halle/Saale 2012) 88–92.

Knörzer 1980

K.-H. Knörzer, Subfossile Pflanzenreste aus der jüngerlatènezeitlichen Siedlung bei Laurenzberg, Gem. Eschweiler, Kr. Aachen. Bonner Jahrbücher 180, 1980, 442–457.

König 2007

P. König, Eine jungurnenfelderzeitliche Siedlungsgrube von Heidelberg-Bergheim. Fundberichte aus Baden-Württemberg 29, 2007, 89–106.

Kossack 1995

G. Kossack, Mitteleuropa zwischen dem 13. und 8. Jahrhundert v. Chr. Geb. Geschichte, Stand und Probleme der Urnenfelderforschung, Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monogr. 35 (Bonn 1995) 1–64.

Kriegler 1929

K. Kriegler, Funde aus dem Waagtal. Sudeta 5, 1929, 123–137.

Krünitz 1788

J. G. Krünitz, Oeconomische Encyclopädie, oder allgemeines System der Stats- Stadt- Haus- u. Land-Wirthschaft, und der Kunst-Geschichte, in alphabetischer Ordnung 44, von Kopf bis Korn-Consumtion (Berlin 1788).

Kubenz 2016

T. Kubenz, Gruben unterm G(r)as – Neue Siedlungsfunde aus Welbsleben, Lkr. Mansfeld-Südharz, Archäologie in Sachsen-Anhalt 8, 2016, 111–122.

Kudrnáč 1957

J. Kudrnáč, Rekonstrukce slovanské chaty z Klučová, Archeologické rozhledy 9, 1957, 626–629.

Kudrnáč 1958

J. Kudrnáč, Skladování obilí v jamách-obilnicích, Vznik a počátky Slovanů 2, 1958, 233–252.

Kühnholz 2013

D. Kühnholz, Die Anfänge der Lausitzer Kultur in Mähren und der Slowakei, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 227 (Bonn 2013).

Kultus – Schmitsberger – Stöckl 2010

M. Kultus – O. Schmitsberger – C. Stöckl, KG Gobelsburg, SG Langenlois, VB Krems, Fundberichte aus Österreich 49, 2010, 274–275.

Kuna et al. 2012

M. Kuna – N. Němcová – A.-L. Gentizon Haller – M. Haller – V. Hanykýř – A. Kloužková – P. Kočár – L. Kovačiková – D. Malyková – Z. Mazač – M. Slabina – Z. Tempír – P. Vařeka – Z. Vlčková – P. Zemenová, Výpověď sídlištního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu/The evidence of settlement discard Finds from the Final Bronze Age at Roztoky and the depositional analysis of archaeological context (Praha 2012).

Kunz 1965

L. Kunz, Historické zprávy o zemních silech v zóně mediterránního a eurosibiřského obilnářství/Getreidegruben in der eurosibirischen und mediterranen Zone, *Acta Musei Moraviae, Scientiae Sociales* 50, 1965, 463–480.

Kunz 2004

L. Kunz, Obilní jámy. Konzervace obilí na dlouhý čas v historické zóně eurosibiřského a mediterránního rolnictví/Grain Pits. Long-time preservation of grain in historical zone of Euro-Serbian and Mediterranean peasantry, *Rolnictví na východní Moravě od baroka do II. světové války 1* (Rožnov pod Radhoštěm 2004).

Kürbis 1989

O. Kürbis, Archäologische Untersuchungen im Vorfeld des Tagebaus Gräbendorf, Braunkohle und Archäologie im Bezirk Cottbus, *Sonderheft*, 1989, 70–73.

Lehmpuhl 2010

R. Lehmpuhl, Grab – Gruben – Grabenwerk. Ein mehrperiodiger Fundplatz bei Rathsdorf, Lkr. Märkisch-Oderland, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 2008, 2010, 40–43.

Lehmpuhl 2012

R. Lehmpuhl, Die jüngere Bronze- und frühe Eisenzeit auf dem mehrperiodigen Fundplatz Altgaul 2, Lkr. Märkisch-Oderland, Brandenburg, in: P. Łuczkiewicz – M. Meyer (Hrsg.), *The Younger Generation, Akten des ersten Lublin-Berliner Doktorandenkolloquiums am 09.–10.06.2010 in Lublin* (Lublin 2012), 27–54.

Lindinger 2008

V. Lindinger, Urnenfelderzeitliche Siedlungen in Wien. Untersuchungen zum Siedlungswesen der älteren Urnenfelderzeit in Ostösterreich (Saarbrücken 2008).

Liška 1993

A. Liška, Historický profil půdy Staroměstského náměstí v Praze, *Památková péče* 23, 1963, 68–83.

Loré 1993

F. Loré, Die Reisensburg – eine vor- und frühgeschichtliche Befestigungsanlage über der Donau, *Das Archäologische Jahr in Bayern* 1992, 1993, 58–60.

Lörler – Wenzel 2000

M. Lörler – S. Wenzel, Bodenverbrauch und Vorratswirtschaft. Eine Siedlung der frühen Eisenzeit bei Müncheberg, Landkreis Märkisch-Oderland, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 1999, 2000, 65 f.

Lüning 1991

J. Lüning, Frühe Bauern in Mitteleuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr., Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monogr. 35, 1988 (Mainz 1991) 27–96.

Lüning 2000

J. Lüning, Steinzeitliche Bauern in Deutschland. Die Landwirtschaft im Neolithikum, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie Bd. 58 (Bonn 2000).

Maise 1998

Ch. Maise, Archäoklimatologie. Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität in der Ur- und Frühgeschichte, Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 81, 1998, 197–235.

Mattheußer – Schönfelder 2004

E. Mattheußer – U. Schönfelder, Siedlung oder Wirtschaftsraum? Erste Ergebnisse der Ausgrabungen bei Pulheim, Archäologie im Rheinland 2003, 2004, 62–64.

Meurers-Balke 1985

J. Meurers-Balke, Experimente zum Anbau und zur Verarbeitung prähistorischer Getreidearten, Archäologische Informationen 8/1, 1985, 8–17.

Michalski 1986

J. Michalski, Die Siedlungsgestaltung in der Lausitzer Kultur, in: D.-W. R. Buck – B. Gramsch (Hrsg.), Siedlung, Wirtschaft und Gesellschaft während der jüngeren Bronze- und Hallstattzeit in Mitteleuropa, Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte 20 (Berlin 1986) 71–82.

Miret i Mestre 2006

J. Miret i Mestre, Sobre les sitges i altres estructures excavades al subsòl, Cypsela 16, 2006, 213–225.

Mruškovič 1967

S. Mruškovič, Príspevok k výskumu uskladňovania obilia v obilných jamách na Záhorí., Sborník Filozofickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave 13, Musaica 2, 56–69.

Müller 2007

R. Müller, Késő bronzkori magaslati település kutatása Várköly, Nagyláz-hegyen (2003–2006)/Investigation of a hill settlement from the Late Bronze Age Várköly, Nagyláz-hegy, Régészeti kutatások Magyarországon 2006, 2007, 5–26.

von Müller 1964

A. von Müller, Die jungbronzezeitliche Siedlung von Berlin-Lichterfelde, Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 9 (Berlin 1964).

Nagy 1963

G. Nagy, A gabona szemtermésének tárolása Orosházán, Ethnographia 74, 1963, 84–105.

Nehren 2001

R. Nehren, Archäologische Talauenforschungen. Ergebnisse eines Prospektionsprojekts des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln, Rheinische Ausgrabungen 52 (Mainz 2001).

Němcová 1858

B. Němcová, Uherské město (Ďarmoty). Národopisný obrázek, Časopis českého muzea 32, 1858, 438–453.

Neugebauer – Neugebauer 1982

C. Neugebauer – J.-W. Neugebauer, Urnenfelderzeitliche Ansiedlung und latènezeitliche Grabenanlage in Zöfing, Gem. Judenau-Baumgarten, NÖ, Fundberichte aus Österreich 20/1981, 1982, 115–156.

Niemela 2007

K. Niemela, Neolithikum und Bronzezeit in Oberdünzing, Stadt Vohburg a. d. Donau, Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm, Oberbayern, Das archäologische Jahr in Bayern 2006, 2007, 42 f.

Nikulka 1991

F. Nikulka, Drei Hausgrundrisse vom mehrphasigen Siedlungsplatz Hitzacker-See, Ldkr. Lüchow-Dannenberg. Vorbericht zu den Grabungskampagnen 1989 und 1990, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 60, 1991, 89–100.

Nižňanský 1958

J. R. Nižňanský, Brestowianske žatvy a mlatby v minulosti, Slovenský Národopis 6, 1958, 238–278.

Nortmann 2001

H. Nortmann, Das schwarze Loch. Der eisenzeitliche Silo von Menningen im archäologischen Experiment, Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 33, 2001, 33–40.

Nüsse 2012

H.-J. Nüsse, Zentralort erhält Konturen. Die jungbronze- bis ältereisenzeitliche Siedlung von Rathsdorf, Lkr. Märkisch-Oderland, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2011, 2012, 60–63.

Nüsse 2013

H.-J. Nüsse, Die befestigte Siedlung von Rathsdorf am niederen Oderbruch – Zur Charakterisierung eines zentralen Ortes der jüngeren Bronze- und frühen Eisenzeit, in: I. Heske – H.-J. Nüsse – J. Schneeweiß (Hrsg.), „Landschaft, Besiedlung und Siedlung“. Archäologische Studien im nordeuropäischen Kontext, Festschrift für Karl-Heinz Willroth zu seinem 65. Geburtstag, Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte Bd. 33 (Göttingen 2013) 127–137.

Olrik – Raeder 1931

J. Olrik – N. Raeder, Saxonis gesta Danorum 1 (Kopenhagen, 1931).

Oravecz – Mráv 2009

H. Oravecz – Z. Mráv, Jelentés az érd. Simonpuszta lelőheleken végzett 2007. és 2008. évi leletmentésről/Report on the rescue excavations at Érd. Simonpuszta site in 2007 and 2008, Régészeti Kutatások Magyarországon 2008, 2009, 43–60.

R. T. A. Palladius, De re rustica I.

Parma 2004

D. Parma, Sídlištní pohřby z Ivanovic na Hané, in: O. Chvojka (Hrsg.), Popelnicová pole a doba halštatská, Archeologické výzkumy v jižních Čechách, Supplementum 1 (České Budějovice 2004) 429–450.

Parma 2011

D. Parma, Sidelni arealy střední a mladší doby bronzové z trasy dálnice D1 u Vysokova/Siedlungsareale der mittleren und jüngeren Bronzezeit in der Trasse der Autobahn D1 bei Vyškov, Pravek Supplementum 22 (Brno 2011).

Parma 2015

D. Parma, Poznámky k interpretačnímu potenciálu běžných sídelních areálů doby bronzové, Studia Hercynia 19/1-2, 2015, 96–110.

Pasda 1997

C. Pasda, Von Menschen und Dünen. Ausgrabungen im Vorfeld des Tagebaus Cottbus-Nord bei Groß Lieskow, Landkreis Spree-Neiße, Archäologie in Berlin und Brandenburg 1995-1996, 1997, 42–44.

Pasda 2002

C. Pasda, Archäologie einer Düne im Baruther Urstromtal bei Groß Lieskow, Stadt Cottbus, Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte 33, 2002, 7–49.

Penz 2011

M. Penz, Vorratshaltung in Erdgruben: Von einer urnenfelderzeitlichen Speichergrube in Wien-Unterlaa zu den neuzeitlichen Getreidegruben in Mitteleuropa, Fundort Wien. Berichte zur Archäologie 14, 2011, 186–201.

Perrot 1957

J. Perrot, Le Mesolithique de Palestine et les récentes découvertes à Eynan (Ain Mallaha), Antiquity and Survival 2, 1957, 91–110.

Perrot 1960

J. Perrot, Excavations at 'Aynan ('Ein Mallaha). Preliminary Report on the 1959 Season, Israel Exploration Journal 10, 1960, 14–22.

Peter-Röcher 2011

H. Peter-Röcher, Die spätbronze-/früheisenzeitliche Siedlung in Dolgelin. Lkr. Märkisch-Oderland. Ergebnisse der Grabungen in den Jahren 2000-2004, Veröffentlichungen zur brandenburgischen Landesarchäologie 43/44, 2009/2010, 2011, 85–112.

Peters 1999

S. Peters, Die jüngstbronze-bis ältereisenzeitliche Siedlung Wustermark Fpl. 14, Lkr. Havelland (Dissertation Universität zu Köln, Köln 1999).

Petrosino – Putz 2003

N. Petrosino – U. Putz, Mittel- bis spätbronzezeitliche Gefäßdepots aus Minoritenhof. Gemeinde Sinzing, Landkreis Regensburg, Oberpfalz, Das Archäologische Jahr in Bayern 2002, 2003, 38–40.

Pleinerová – Hrala 1988

I. Pleinerová – J. Hrala, Březno. Osada lidu knovízské kultury v severozápadních Čechách (Louny/Ústínad Labem 1988).

Plenciz 1764

M. A. Plenciz, Abhandlung oder neuer Vorschlag, das Korn und andere Hülsenfrüchte durch sehr viele Jahre gut zu erhalten (Wien 1764).

G. P. Sec. Plinius, Hist. Nat. XVIII.

Pólgár 2011

P. Pólgár, Siedlungsforschungen zur Urnenfelderkultur in Südtransdanubien (Ungarn), in: Ch. Gutjahr – G. Tiefengraber (Hrsg.), Beiträge zur Mittel- und Spätbronzezeit sowie zur Urnenfelderzeit am Rande der Südostalpen, Akten des 1. Wildoner Fachgespräches vom 25. und 26. Juni 2009 in Wildon/Steiermark (Österreich), Internationale Archäologie – Arbeitsgemeinschaft 15 (Rahden/Westf. 2011) 109–118.

Polgár 2015

P. Polgár, Tikos-Homokgödrök und Ordacsehi-Bugaszeg. Urnenfelderzeitliche. Ansiedlungsstrategien am Balaton aufgrund zweier Fallbeispiele/Beyond archaeological finds and sites: multidisciplinary research projects in Hungary 1, Antaeus 33, Communicationes ex Instituto Archaeologico Academiae Scientiarum Hungaricae (2015) 127–161.

Polla 1959

B. Polla, Stredoveké obilné jamy v Budmericiach, Slovenský Národopis 7, 1959, 517–559.

Posselt 2003

M. Posselt, Spurensuche mit dem Magnetometer an der Hünenburg, in: G. Biegel – A. Klein (Hrsg.), Die Hünenburg bei Watenstedt. Ausgrabungsergebnisse 1998–2001, Braunschweigesches Landesmuseum. Informationen und Berichte 3–4/2001, 2003, 26–29.

Potapov 1960

L. P. Potapov, Materialy po etnografii tuvincev raionov Mongun-Taygi i Kara-Kholya/Materialien von der Ethnographie der Tuvinier der Mongun-Taiga und Kara-Khol Region, Trudy Tuvinskoj kompleksnoj arkheologo-etnografičeskoj ekspeditsii Bd. 1 (Moscow-Leningrad 1960).

Prass 1958

E. Prass, Krofdorf (Wetzlar), Fundberichte des Landesamtes für kulturgeschichtliche Bodenaltertümer vom 1.1.-31.12.1957, Nassauische Heimatblätter 48/1, 1958, 50.

Raczkowska-Jones 2006

M. Raczkowska-Jones, Eisenzeitliche Siedlungsbefunde, in: H. Meller (Hrsg.), Archäologie XXL, Archäologie an der B 6n im Landkreis Quedlinburg, Archäologie in Sachsen-Anhalt. Sonderband 4 (Halle/Saale 2006) 139–141.

von Rauchhaupt – Schunke 2010

R. v. Rauchhaupt – T. Schunke, Die jungbronze- bis früheisenzeitliche Siedlung, in: M. Heller (Hrsg.), Am Rande des Altsiedellandes. Archäologische Ausgrabungen an der Ortsumgebung Brehna, Archäologie in Sachsen-Anhalt. Sonderband 12 (Halle/Saale 2010) 57–161.

Reynolds 1974

P. J. Reynolds, Experimental Iron Age Storage Pits: An interim report, *The Prehistoric Society* 1974, 40, 118–131.

Reynolds 1979

P. J. Reynolds, Iron-Age Farm. The Butser Experiment (London 1979).

Reynolds 1988

P. J. Reynolds, Pit Technology in the Iron Age, *British Archaeology Magazine* 10, 1988, 24–26.

Říhový 1982

J. Říhový, Lovčičky. Jungbronzezeitliche Siedlung in Mähren, *Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* Bd. 15 (München 1982).

Rosenstock 1979

D. Rosenstock, Die Siedlungsstellen in Geismar und ihre Besiedlung im oberen Leinetal seit der jüngeren vorrömischen Eisenzeit, *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 13, 1979, 157–311.

Rösler 2013

H. Rösler, Ein Puzzle aus Pfosten, Gruben und Scherben: Bronzezeitliches Gehöft bei Griessen, *Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2009/2010, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg* 25, Wünsdorf 2013, 65–72.

Rozier 1784

J.-B. F. Rozier, *Cours complet d'agriculture. Théorique, pratique, économique, et de médecine rurale et vétérinaire, suivi d'une Méthode pour étudier l'agriculture par principes, ou Dictionnaire universel d'agriculture* 5 (Paris 1784).

Rozier 1836

J.-B. F. Rozier, *Cours complet d'agriculture, ou Nouveau dictionnaire d'agriculture. Théorique, pratique d'économie rurale et de médecine vétérinaire* 12 (Paris 1836).

Samonig 2002

B. Samonig, *Urgeschichtliche Funde aus Wien* 10 – Unterlaa, *Fundort Wien* 5, 2002, 48–74.

Schade-Lindig 2012

S. Schade-Lindig, Stichwort „Silograben“, *Hessen Archäologie. Jahrbuch für Archäologie und Paläontologie in Hessen. Sonderband* 1, 2012, 119.

Schade-Lindig – Steinbring 2012

S. Schade-Lindig – B. Steinbring, Ein bandkeramischer und ein eisenzeitlicher Siedlungsplatz bei Schöffengrund-Niederwetz, *Jahrbuch für Archäologie und Paläontologie in Hessen. Sonderband* 1, 2012, 119., 90–95.

Schindler 1958

R. Schindler, Die spätbronzezeitliche Siedlung in Hamburg-Boberg, *Hammaburg* 12, 1958, 162–187.

Schlegel – Wiegert 2006

M. Schlegel – M. Wiegert, Grube an Grube. Siedlung und Speicherareal bei Miersdorf und Zeuthen, Lkr. Dahme-Spreewald, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2005, 2006, 56–58.

Schmalfuß 2014

G. Schmalfuß, Leben mit der Flut. Ein jungbronzezeitliches Siedlungsareal in der Elbaue bei Tauschwitz, Lkr. Nordsachsen, Ausgrabungen in Sachsen 4, 2014, 151–155.

B. Schmidt 1963

B. Schmidt, Untersuchungen an der Bösenburg, Kr. Eisleben, Ausgrabungen und Funde 8, 1963, 60–65.

B. Schmidt 1982

B. Schmidt, Jungbronzezeitliche Burgen und Höhensiedlungen im nordöstlichen und östlichen Harzvorland, in: B. Chropovsky – J. Hermann (Hrsg.), Beiträge zum bronzezeitlichen Burgenbau in Mitteleuropa (Berlin-Nitra 1982) 345–354.

B. Schmidt et al. 1965

B. Schmidt – J. Schultze-Motel – J. Kruse, Früheisenzeitliche Vorratsgrube auf der Bösenburg, K. Eisleben, Ausgrabungen und Funde 10, 1965, 29–31.

L. Schmidt 1961

L. Schmidt, Traidgruben im nördlichen Burgenland. Aus der Arbeit am Atlas der burgenländischen Volkskunde, Burgenländische Heimatblätter 23, 1961, 142–148.

Schmidtchen et al. 2003

G. Schmidtchen – B. Govedarica – H.-R. Bork, Besiedlung, Bodenerosion und Wasserhaushalt – Die Entwicklung einer Insel im Oderbruch bei Rathsdorf in Ostbrandenburg, in: H.-R. Bork – G. Schmidtchen – M. Dotterweich (Hrsg.), Bodenbildung, Bodenerosion und Reliefentwicklung im Mittel- und Jungholozän Deutschlands, Forschungen zur Deutschen Landeskunde 253 (Flensburg 2003) 195–212.

R. U. Schneider 1974

R. U. Schneider, Jungbronzezeitliche Siedlungen in Hamburg-Boberg und Hamburg-Lohbrügge, Hammaburg N. F. 1, 1974, 109–110.

M. Schneider 1990

M. Schneider, Acorns as a Staple Food – Different Types and Change of Exploitation Through Time, Die Bodenkultur 41/1, 1990, 81–88.

Schreber 1763

D. G. Schreber, Sammlung verschiedener Schriften, welche die öconomischen- Policey- und cameral auch andere verwandte Wissenschaften einschlagen Bd. 10 (Halle 1763).

von Schwartner 1798

M. von Schwartner, Statistik des Königreichs Ungern. Ein Versuch (Pest 1798).

Schwellnus 1983

W. Schwellnus, Archäologische Untersuchungen im Rheinischen Braunkohlengebiet 1977–1981. Rheinische Ausgrabungen 24, 1983, 1–31.

Schwellnus et al. 1983

W. Schwellnus – J. Hermanns – A. Brown, Ein spätbronzezeitlicher Siedlungsplatz im Vorfeld des Tagebaus Inden, Stadt Eschweiler-Lohn, Kr. Aachen, Ausgrabungen im Rheinland 1981/82, 1983, 98–99.

Schwarzländer 2003

S. Schwarzländer, Die bronze- und kaiserzeitliche Fundstelle Pritzen 63 im Tagebau Greifenhain, Lkr. Oberspreewald-Lausitz, Veröffentlichungen zur brandenburgischen Landesarchäologie 34/2000, 2003, 61–120.

Schwarzländer 2006

S. Schwarzländer, Neue Straßen über alte Dörfern. Bronze- und eisenzeitliche Siedlungen östlich von Drebkau, Lkr. Spree-Neiße, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2005, 2006, 71–74.

Schwarzländer 2006

S. Schwarzländer, Bronze- und eisenzeitliche Siedlung östlich von Drebkau, Landkreis Spree-Neiße: Ergebnisse zweier Ausgrabungen im Bereich der neuen Ortsumgehung (B 169 n), Einsichten. Archäologische Beiträge für den Süden des Landes Brandenburg 2004/2005, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 16, 2006, 131–145.

Sicherl 2011

B. Sicherl, Anmerkungen zu den Kegelstumpfgruben der Eisenzeit, in: B. Herring – E. Treude – M. Zelle (Hrsg.), Römer und Germanen in Westfalen-Lippe. Untersuchungen zu kulturhistorischen Entwicklungen von der Mittellatènezeit bis zur jüngeren römischen Kaiserzeit Bd. 1. Schriften des Lippischen Landesmuseums 8 (Oldenburg 2011) 133–159.

Siedlmann 1974

B. Sielmann, Eine spätbronzezeitliche Siedlung bei Hittfeld, Kreis Harburg, Hammaburg 1, 1974, 111–116.

Simons 1989

A. Simons, Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung in den Rheinischen Lößbörden. Archäologische Siedlungsmuster im Braunkohlengebiet, British Archaeological Reports, International Series 467 (Oxford 1989).

Simons 1993

A. Simons, Wirtschafts- und Siedlungsweisen in der Bronze- und Eisenzeit des Rheinlandes, in: A. J. Kalis – J. Meurers-Balke (Hrsg.), 7000 Jahre bäuerliche Landschaft: Entstehung, Erforschung, Erhaltung. Zwanzig Aufsätze zu Ehren von Karl-Heinz Knörzer, Archaeo-Physika 13 (Köln 1993) 63–73.

de Sismondi 1801

J.-C.-L. S. de Sismondi, Tableau de l'agriculture Toscane (Paris 1801).

Sochan 1930

P. Sochan, Starobylé zvyky slovenských roľníkov pri poľnej práci (Bratislava 1930).

Sova 1928

V. Sova, Dějiny Napajedel a blízkého okolí (Uherské Hradiště 1928).

Spurný 1953

V. Spurný, Sídliště Věteřovského typu v Hulíně, *Archeologické rozhledy* 5, 1953, 452–455.

Spurný 1971

V. Spurný, Lužická sídlištní keramika z Hulína (okr. Kroměříž), *Přehled Výzkumů* 1969, 1971, 15 f.

Stahlhofen 1985

H. Stahlhofen, Ur- und frühgeschichtliche Siedlungsreste mit Hausgrundrissen in Wallwitz, Kr. Burg, in: D. Kaufmann (Hrsg.), *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* Bd. 68 (Berlin 1985) 235–251.

Stapelfeldt 2014

T. Stapelfeldt, Seltsamer Durchlass. Spätbronzezeitliche Siedlungsstrukturen bei Mahlow, Lkr. Teltow-Fläming, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 2012, 2014, 50–51.

Stark 2006

J. Stark, Fünfeckaxt und Doppelgefäß. Ein Siedlung der jüngeren Bronze- und vorrömischen Eisenzeit bei Waltersdorf, Lkr. Dahme-Spreewald, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 2005, 2006, 66–69.

Steinmetz 1999

W.-D. Steinmetz, Die Hünenburg bei Watenstedt. Bronzezeitliche Siedlung und altsächsischer Adelssitz, *Archäologie in Niedersachsen* 2, 1999, 38–41.

Suter 1964

K. Suter, Die Wohnhöhlen und Speicherburgen des tripolitanisch-tunesischen Berglandes, *Zeitschrift für Ethnologie* 89/2, 1964, 215–275.

P. C. Tacitus, *Germania*.

Tereso et. al 2013

J. P. Tereso – P. Ramil-Rego – Y. Á. González – L. L. González – R. Almeida-da-Silva, Massive storage in As Laias/O Castelo (Ourense, NW Spain) from the Late Bronze Age/Iron Age transition to the Roman period: apalaeoethnobotanical approach, *Journal of Archaeological Science* 40, 2013, 3865–3877.

Thaler 2012

S. Thaler, Unterhautzentel. Urnenfelderzeitliche Siedlungsbefunde und Funde, *Archäologische Forschungen in Niederösterreich* Bd. 8 (St. Pölten 2012).

Thomson 1880

W. Thomson, *The Land and the Book* I (New York 1880).

Tichelmann 1997

G. Tichelmann, Zwei Siedlungen der Lausitzer Kultur. Untersuchungen am Rande des Tagebaus Klettwitz-Nord bei Lichterfeld, Landkreis Elbe-Elster, *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 1995–1996, 1997, 58–60.

Tichelmann 1998

G. Tichelmann, Grossflächig freigelegt. Siedlungsspuren der Lausitzer Kultur unter mittelalterlichen Wölbackersystemen in Willmersdorf, Stadt Cottbus, Archäologie in Berlin und Brandenburg 1997, 1998, 47–48.

Tichý 1971

R. Tichý, Rettungsgrabung in Mohelnice als XII. Grabungssaison (Bez. Šumperk), Přehled Výzkumů 1970, 1971, 8–10.

Tischler 1951

F. Tischler, Eine Siedlung der Hunsrück-Eifel-Kultur von Ochtendung, Kreis Mayen, Bonner Jahrbücher 151, 1951, 52–82.

Točák 1978

A. Točák, Nitriansky Hrádok – Zámeček. Bronzezeitliche befestigte Ansiedlung der Mad'arovce Kultur (Nitra 1978).

Tomo et al. 2014

N. Tomo – P. Kohler – A. Bräunig, Neue Erkenntnisse zur urnenfelderzeitlichen Besiedlung des Breisacher Münsterberges, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2013, 2014, 100–104.

Tonkova 2010

M. Tonkova, Rezultati ot prouchvaniyata na iztochniya sektor na trakiysko yamno svetiishte ot V – nachaloto na III v.pr.Chr. v m. Kozluka, s. Malko tranovo, obshtina Chirpan (obekt 11, Lot 1 po OBOC na avtomagistrala 'trakiya'), in: R. Georgieva – T. Stoyanov – D. Momchilov (Hrsg.), Yugoiztochna Bulgaria prez II–I hilyadoletie pr.Chr. (Varna 2010) 198–220.

Trisvjatskij 1954

L. A. Trisvjatskij, Skladování obilí (Praha 1954).

Trňačková 1958

Z. Trňačková, Zjišťovací výzkum v Hulíně, Přehled Výzkumů 1958, 1958, 97.

Turková – Kuna 1987

D. Turková – M. Kuna, Zur Mikrostruktur der bronzezeitlichen Siedlungen, in: E. Plesl – J. Hrala (Hrsg.), Die Urnenfelderkultur Mitteleuropas, Symposium Liblice 21. – 25.10.1985 (Prag 1987) 217–97.

Tutlies – Petra 2012

E.-J. Altmiks – P. Tutlies, Kornspeicher oder Kühlschrank? Ein ungewöhnlicher Grubeneinbau in einer spätbronze- bis eisenzeitlichen Siedlung bei Weilerswist, Archäologie im Rheinland, 25 Jahre Archäologie im Rheinland 1987–2011, 2012, 76–77.

Uhl 2003

U. Uhl, Späse in der Zeit... Das bronzezeitliche Speicherareal von Heinersbrück 45, Landkreis Spree-Neisse, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2002, 2003, 56–58.

Uhl – Bönisch 2008

U. Uhl – E. Bönisch, Töpferton und Scherbenhaufen. Bronzezeitlicher Hausrat bei Klein Görigk, Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlerevier 2007, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 20, 2008, 127–146.

Uhl – Brumlich 2007

U. Uhl – M. Brumlich, Sag mir, wo die Häuser sind. Jüngstbronzezeitliche Siedlung bei Klein Görigk, Lkr. Oberspreewald-Lausitz, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2006, 2007, 44–46.

Ullrich – Ender 2014

O. Ullrich – W. Ender, Siedlungsbefunde und ein Brunnen aus der Elbaue im Kieswerk Liebersee (Gem. Staritz, Lkr. Nordsachsen), Ausgrabungen in Sachsen 4, 2014, 160–170.

Urbář Čejkovického Panství (1622–1744), Fol. 233 – 238, zitiert nach Kunz 2004, 167–169.

Uschmann 2000

K.-U. Uschmann, Tausendundeine Vorratsgrube, Archäologie in Deutschland 3, 2000, 38.

M. T. Varro, de re rustica I.

Vietze 2004

H. P. Vietze, Die Bronzezeitliche Siedlung an der Schönerlinderstraße in Berlin-Buch, Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte N.F. 15 (Berlin 2009).

Völker 2004

E. Völker, Hinter Palisaden. Ausgedehntes Siedlungsareal bei Bensdorf, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2003, 2004, 81–84.

K. Wagner 1984

K. Wagner, Ein Siedlung der jüngeren Bronzezeit in Weddin, Kr. Wittenberg, Ausgrabungen und Funde 29/4, 1984, 171–176.

T. Wagner et al. 2012

T. Wagner – M. Schrickel – A. Mehner – U. Petersen, Hektargroße jungbronzezeitliche Siedlungen, in: H. Meller (Hrsg.), Haldensleben – VOR seiner ZEIT. Archäologische Ausgrabungen 2008–2012. Archäologie in Sachsen-Anhalt. Sonderband 17 (Halle/Saale 2012) 70–87.

T. Wagner 2014

T. Wagner, Eine jungbronzezeitliche Siedlungskammer bei Haldensleben (Lkr. Börde, Sachsen-Anhalt) – Fundplätze an der südlichen Peripherie des Nordischen Bronzekreises, in: B. Nessel – I. Heske – D. Brandherm (Hrsg.), Ressourcen und Rohstoffe in der Bronzezeit. Nutzung – Distribution – Kontrolle, Beiträge zur Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit auf der Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Brandenburg an der Havel, 16. bis 17. April 2012 (Wünsdorf 2014) 147–156.

Wagschal 2004

M. Wagschal, Am Petershainer Fließ. Siedlung der späten Bronzezeit in Kausch, Lkr. Spree-Neiße, Archäologie in Berlin und Brandenburg 2003, 2004, 65–67.

Wainwright 1973

G. J. Wainwright, The Iron Age Settlement of Gussage All Saints, *Antiquity* 47, 109–175.

Wainwright 1979

G. J. Wainwright, Gussage All Saints. An Iron Age Settlement in Dorset (London 1979).

Walter 2004

H. G. Walter, Traidgruben im nördlichen Burgenland, *Burgenländische Heimatblätter* 24, 1962, 46 f.

Wanzek 2004

B. Wanzek, Die jungbronzezeitliche Großsiedlung von Berlin-Buch – Erste Vorlage ausgewählter Funde und Befunde, *Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza*, 2004, 37–76.

Wegener – Frehse 2016

R. Wegener – D. Frehse, Eine Siedlung der jüngeren Bronzezeit mit spätneolithischen Siedlungsspuren im Verlauf der heutigen B 98 bei Folbern, Lkr. Meißen, *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 55/56, 2013/2014, 2016, 9–32.

Wetzel 1985

G. Wetzel, Die archäologischen Untersuchungen in den Gemarkungen Schönfeld und Seese, Kr. Calau in Schönfeld und Seese, *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte der Niederlausitz, Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 19, 1985, 13–117.

Willerding 1977

U. Willerding, Über Klima-Entwicklung und Vegetationsverhältnisse im Zeitraum Eisenzeit bis Mittelalter, in: H. Jankuhn – R. Schützeichel – F. Schwind (Hrsg.), *Das Dorf der Eisenzeit und des frühen Mittelalters. Siedlungsform – wirtschaftliche Funktion – soziale Struktur, Berichte über die Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nordeuropas in den Jahren 1973 und 1974, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Philologisch-Historische Klasse* 3, 101 (Göttingen 1977) 357–405.

Willerding 1998

U. Willerding, Getreidespeicherung, in: J. Hoops (Hrsg.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde* 1, Bd. 12, 2. Auflage (Berlin, New York 1998) 11–30.

Willroth 2003

K.-H. Willroth, Die Erforschung der Hünenburg bei Watenstedt – Ein vorläufiges Resümee, in: G. Biegel (Hrsg.), *Die Hünenburg bei Watenstedt. Ausgrabungsergebnisse 1998–2001, Braunschweigisches Landesmuseum. Informationen und Berichte* 3–4/2001, 2003, 40–45.

Yriarte 1877

Ch. Yriarte, De Revenne à Otrante, *Le tour du monde* 34, 2/1877, 1877, 208–288.

Zabrana 2009

L. Zabrana, Vorratshaltung in der mykenischen Argolis als Instrument einer palatialen Zentralgewalt? *Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts in Wien* 77/2008, 2009, 375–398.

Zelenin 1927

D. Zelenin, Russische (ostslavische) Volkskunde (Berlin 1927).

Zeylandowa 1963

M. Zeylandowa, Osada kultury łużyckiej w Turbi, pow. Tarnobrzeg, Materiały Archeologiczne 4, 1963, 253–287.

Ziermann 1999

D. Ziermann, Kat. Nr. 195 Harsefeld FStNr. 66, Gde. Flecken Harsefeld, Ldkr. Stade, Reg.Bez.Lü, Fundchronik Niedersachsen 1998, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 2, 1999, 122–123.

Zimmermann 1992

W. H. Zimmermann, Die Siedlungen des 1. bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögel-Eekhöfen, Niedersachsen. Die Bauformen und ihre Funktionen, Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 19, 1992.

Zuber 2013a

J. Zuber, Die urnenfelderzeitliche Besiedlung von Regensburg-Burgweinting und einschlägige Befunde aus dem ostbayerischen Donaauraum, Fines Transire 19, 2010, 135–181.

Zuber 2013b

J. Zuber, Die jüngerurnenfelderzeitliche Siedlung von Burgweinting-“Kirchfeld”, Regensburger Studien 21 (Regensburg 2013).

6. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Kunz 2004, 52
Abb. 2	Gast – Sigaut 1981, Umschlagsbild
Abb. 3	Kunz 2004, Abb. 49
Abb. 4	Polla 1959, Abb. 23
Abb. 5	Kulturfabrik Hainburg, Depot des Landes Niederösterreich, WW1974, ST3634, V1144
Abb. 6	Bönisch 2000, Abb. 139
Abb. 7	Herrmann 1973, Taf. 6 a,b
Abb. 8	Bowen – Wood 1968, Taf. 1 a
Abb. 9	Kunz 2004, Abb. 50
Abb. 10	Herrmann 1973, Taf. 6 d
Abb. 11	Herrmann 1973, Abb. 43
Abb. 12	Polla 1959, Abb. 4
Abb. 13	Kunz 2004, Abb. 54
Abb. 14	Stillfried Archiv (V5002)
Abb. 15	Budinský 1972, Abb. 2
Abb. 16	Ikvai 1966, Taf. 1
Abb. 17	Apáthy 1958, Abb. 1
Abb. 18	Apáthy 1958, Abb. 15
Abb. 19	Kunz 2004, Abb. 39
Abb. 20	Kunz 2004, Abb. 51
Abb. 21	Kunz 2004, Abb. 53
Abb. 22	Bainbrigge Fletcher – Gosh 1921, Taf. 2, Abb. 2
Abb. 23	Yriarte 1877, 275
Abb. 24	Gašpar 2013, Taf. 1
Abb. 25	Ikvai 1966, 364 Taf. 3
Abb. 26	Hajnalová 1991, 120, Abb. 1 – bearbeitet
Abb. 27	Hanöffner 2014, Abb. 10 – bearbeitet
Abb. 28	http://www.staff.uni-mainz.de/gronenbo/bame.htm [Zugriff 12.04.2017]
Abb. 29	Kunz 2004, 47
Abb. 30	Říhovský 1982, 28 Abb. 12.15
Abb. 31	Husty 2017, Abb. 8

Abb. 32	Gášpar 2013, Taf. 2.15
Abb. 33	http://www.staff.uni-mainz.de/gronenbo/bame.htm [Zugriff 12.04.2017]
Abb. 34	Kunz 2004, 69
Abb. 35	Bartl 2004, Abb. 7.200
Abb. 36	Ayoub 1985, 163 Abb. 5
Abb. 37	Brogli – Schibler 1999, 106, Abb. 34
Abb. 38	Assendorp 2013, 110 – Foto A. Lucke
Abb. 39	Hellmund 2012, Abb. 2
Abb. 40	Herrmann 1973, Abb. 44
Abb. 41	Petrosino – Putz 2003, Abb. 28
Abb. 42	Jiráň et al. 2008, Abb. 95 – bearbeitet durch Parma 2015, Abb. 3
Abb. 43	Assendorp 1997, Abb. 7 – bearbeitet
Abb. 44	von Rauchhaupt – Schunke 2010, Abb. 74 – bearbeitet
Abb. 45	von Rauchhaupt – Schunke 2010, Abb. 73
Abb. 46	Kudrnáč 1958, Abb. 4 und 5
Abb. 47	Gebers 1997, Abb. 5 – bearbeitet
Abb. 48	Assendorp 2013, Abb. 6 nach Gebers 1997
Abb. 49	Tischler 1951, Abb. 7
Abb. 50	Bouzek et al. 1966, Abb. 27
Abb. 51	Michalski 1986, Abb. 7 nach Zeylandowa 1963, Plan 1
Abb. 52	Kaszewski 1967, Abb. 1 – bearbeitet
Abb. 53	T. Wagner 2014, Abb. 3
Abb. 54	Knoll 2012, Abb. 1
Abb. 55	Nüsse 2013, Abb. 1
Abb. 56	Hellerschmid 2006, Umschlagbild – bearbeitet
Abb. 57	Göller 1996, Abb. 3
Abb. 58	Penz 2011, Abb. 1
Abb. 59	Pasda 2002, Abb. 6 – bearbeitet
Abb. 60	Uhl 2003, Abb. 36
Abb. 61	Bönisch 2004, Abb. 18 – bearbeitet
Abb. 62	Bönisch 2004, Abb. 20 – bearbeitet
Abb. 63	Bönisch 1996, Abb. 95 – bearbeitet
Abb. 64	Uhl 2003, Abb. 37
Abb. 65	Bönisch 2004, Abb. 16