

6. Bevorratung in Gruben – eine Einführung

Wir gehen davon aus, dass die kegelstumpfförmigen Gruben auf der Anlage von Stillfried der Speicherung von Getreide dienten. Es gibt allerdings verschiedene Möglichkeiten, Gruben zur Bevorratung von Lebensmitteln zu nutzen. Auch ist vorstellbar, dass Gruben sekundär eine anderweitige Nutzung erfuhren, z. B. wenn sie aufgrund einer Beschädigung nicht mehr als Getreidespeicher verwendet werden konnten. Im Folgenden wird ein Überblick über Speichermethoden in Gruben gegeben (Abb. 220).

Will man Lebensmittel möglichst lange genießbar aufbewahren, müssen die richtigen Verfahren angewandt werden, um ein Verderben zu verhindern. In allen frischen pflanzlichen oder tierischen Lebensmitteln laufen eine Vielzahl erwünschter und unerwünschter Prozesse ab. Meist sorgen Mikroorganismen dafür, dass eiweißhaltige Lebensmittel faulen, zuckerhaltige Stoffe gären und säuern, Fette ranzig werden und fast alle Lebensmittel zu schimmeln beginnen. Noch gefährlicher sind Inhaltsstoffe, die von menschlichen Sinnesorganen nicht erkannt werden, wie das Vorhandensein von Staphylokokken, Botulinus-Bazillen, Schimmelpilzgiften und abgebauten Eiweißbestandteilen, sogenannten Aminen, aus denen Bakterien Giftstoffe erzeugen können.⁹⁰⁸

Unterirdische Vorratshaltung bietet auf unterschiedliche Weise Bedingungen, die sich auf eine lange Aufbewahrung diverser Lebensmittel vorteilhaft auswirken. So ist es nicht erstaunlich, dass die meisten Kulturen der Erde Techniken entwickelten, Nahrungsmittel in Gruben zu bevorraten. Dabei nutzen sie die Vorteile einer kostengüns-

tigen Speichermöglichkeit, die gleichzeitig die wertvollen Lebensmittel vor Überfällen schützen konnte. Dagegen waren im Wohnhaus oder in einem Speicherbau gelagerte Nahrungsmittel unterschiedlichen Bedrohungen unmittelbar ausgesetzt. Besonders die in vergangenen Zeiten ständig gegenwärtige Feuergefahr, die zum Existenzverlust einer Hausgemeinschaft führen konnte, war durch unterirdische Vorratshaltung gebannt.

Größe und Form einer Grube können Hinweise darauf geben, auf welche Art Vorräte darin gelagert wurden. In anderen Worten schafft die Grubengestalt spezielle Bedingungen, die es gestattet, darin bestimmte Lebensmittel aufzubewahren.

6.1 Erdkeller

Unterirdische Lagerräume innerhalb oder außerhalb von Gebäuden eignen sich für die Lagerung einer Vielzahl von Lebensmitteln. Sowohl im Winter als auch im Sommer bleiben die Temperaturen konstant niedrig bei wenigen Plusgraden. Eventuelle, leichte Schwankungen zwischen 2 und 10 °C wirken sich nicht nachteilig auf die Speicherqualität aus.⁹⁰⁹ Vor allem für Wurzelgemüse, aber auch für Obst ist neben Dunkelheit eine hohe Luftfeuchtigkeit von 90 % wichtig.⁹¹⁰ Blatt- und Zwiebelgemüse reicht dagegen eine Luftfeuchte von 70 %.⁹¹¹ Zu trockene Bedingungen führen zum Welken von Blattgemüse sowie Weichwerden und Schrumpeln von Obst und Wurzelgemüse. Erdkeller mit

908. RUST 1995, 20–21.

909. BUSTORF-HIRSCH 2009, 12.

910. RUST 1995, 39. – BUSTORF-HIRSCH 2009, 12. – FUNKE 2013, 295.

911. FUNKE 2013, 295.

Bedingungen	kühl, hohe Luftfeuchtigkeit, Luftzugang, frostfrei	kühl, geringe Feuchtigkeit, frostfrei	feucht, unter Luftabschluss, frostfrei	trocken, unter Luftabschluss, frostfrei
Speicherform	Erdkeller	Erdmiete	Gärgrube	Speichergrube
Lebensmittel	Obst, Gemüse	Wurzelgemüse, Obst	kohlenhydratreiche Lebensmittel	v. a. Getreide, aber auch Eicheln, Nüsse
Vorteile	einfache und kostengünstige Bauweise, Zugang jederzeit möglich	einfache und kostengünstige Bauweise, Zugang jederzeit möglich	lange Konservierung möglich, Zugang jederzeit möglich, Schutz vor Schädlingen	sehr lange Konservierung möglich, Schutz vor Schädlingen
Nachteile	Schädlinge können eindringen	Schädlinge können eindringen	vergleichsweise aufwändige Bauweise	keine Teilentnahme möglich

Abb. 220: Übersicht über die vier Arten der unterirdischen Vorratshaltung.

gestampften Lehm Böden geben ständig Feuchtigkeit an die Luft im Inneren ab und eignen sich daher ideal zur Vorratshaltung.⁹¹² Um Frostfreiheit zu garantieren, sollte der unterirdische Speicherraum eine gewisse Tiefe haben. Idealerweise liegt der Standort im Schatten, wobei eine Nordhanglage perfekt ist.⁹¹³ Der Keller darf jedoch nicht vollständig abgedichtet werden; ein Luftaustausch muss gewährleistet sein.⁹¹⁴ Da sich bestimmte Obst- und Gemüsesorten gegenseitig ungünstig beeinflussen – so geben etwa Äpfel und Birnen Reifegas ab, die anderes Obst und Gemüse schneller reifen lassen, indem sie ihren Stoffwechsel beschleunigen – sollten sie getrennt voneinander aufbewahrt werden.⁹¹⁵ Für tierische Produkte ist ein Erdkeller zu feucht.⁹¹⁶

In der Archäologie können einige Befunde, hauptsächlich innerhalb von Häusern, als Erdkeller gedeutet werden. So befanden sich etwa in den eisenzeitlichen Siedlungen Ochtendung (Rheinland-Pfalz)⁹¹⁷ und Eendingen (Baden-Württemberg)⁹¹⁸ in mehreren Grubenhäusern kleine Vertiefungen. Eine kellerartige Grube im Inneren eines jungbronzezeitlichen Hauses von Dolný Kubín-Medzihradné (Slowakei) enthielt Erbsen und Saubohnen, deren Lagerung in diesem Milieu möglich gewesen war.⁹¹⁹ Im Gegensatz zu Speichergruben, die eine hermetische Abdichtung erforderten und sich daher nach oben verzüngen, sind Erdkeller an keine spezielle Form gebunden. Dies erschwert eine Identifikation urgeschichtlicher Exemplare außerhalb von Gebäuden. Historische und ethnographische Quellen zeigen eine Vielfalt an morphologischen Ausprägungen und speziellen Anwendungsmöglichkeiten. In Jordanien etwa hängte

man die Vorräte zum Schutz vor Nässe und Nagetieren mit einem Stock oder einer Platte in die Grube.⁹²⁰ Der Ethnologe Ludvík Kunz berichtet, dass Getreidespeichergruben im neuzeitlichen Osteuropa, die aufgrund von Beschädigung des Grubenhalbes nicht mehr hermetisch abgedichtet werden konnten, in Folge als Keller für Wurzelkulturen gedient haben. Erdkeller und Getreidegruben seien laut Kunz ohnehin ähnlich in Lage und Aufbau. Das Ausbrennen in Bulgarien zeugt davon, dass auch deren Behandlung vergleichbar mit Korngruben sein konnte.⁹²¹ Somit verschwimmen die Grenzen zwischen luftdicht verschlossenen Speichergruben für eine langfristige Lagerung und Erdkeller, in denen Lebensmittel über mehrere Wochen und Monate aufbewahrt werden konnten.

6.2 Erdmieten

Erdmieten sind vergleichsweise einfache Einrichtungen, um größere Mengen an Obst und Gemüse über den Winter zu bevorraten. Die Anforderungen an den Standort sind gering. Neben der Notwendigkeit, übermäßige Feuchtigkeit sowohl von oben als auch von unten abzuschirmen, ist ein Platz in Hausnähe und im Schatten von Vorteil. Da der Inhalt vor Frost geschützt werden muss, sollte die Miete (je nach Region) bestenfalls mindestens 80 cm tief gegraben werden. Die Wände können dabei mit Holzbrettern oder Steinen befestigt werden. Nach Feststampfen des Bodens wird Sand oder Kies zur Verbesserung der Wasserdurchlässigkeit eingestreut. Das Obst oder Gemüse wird in Lagen von Stroh oder Laub eingebracht. Auf die oberste Strohschicht folgt eine dicke Erdschicht, die mit etwas Sand vermischt sein sollte, um Durchnässung und Verklumpung zu verhindern. Für Entlüftung kann eine Handvoll Stroh sorgen, die aus der Erdaddeckung ragt. Dieser Aufbau ermöglicht auch bei strengem Frost eine leichte Erreichbarkeit des Lagergutes,

⁹¹² BUSTORF-HIRSCH 2009, 14.

⁹¹³ FUNKE 2013, 298–299.

⁹¹⁴ BUSTORF-HIRSCH 2009, 12–14. – FUNKE 2013, 300.

⁹¹⁵ BUSTORF-HIRSCH 2009, 14, 21, 26. – FUNKE 2013, 295.

⁹¹⁶ RUST 1995, 39.

⁹¹⁷ TISCHLER 1951, 59–61.

⁹¹⁸ ECKERLE, STOLL 1940, 20.

⁹¹⁹ ČAPLOVIČ 1975, 42–43.

⁹²⁰ AYOUB 1985, 163 und Abb. 5.

⁹²¹ KUNZ 2004, 143–147.

da die Erdschicht locker bleibt und nicht festfriert. Mit zusätzlichen Abdeckungen wie Holzbrettern kann das Eindringen von Regen und Schmelzwasser verhindert werden. Die eingelagerten Lebensmittel bleiben aufgrund gleichmäßiger Temperaturen und Feuchtigkeitsverhältnisse bis ins nächste Frühjahr frisch. Allerdings können Nagetiere Schäden anrichten. Für diese Art der Bevorratung eignet sich Wurzelgemüse, aber auch Kohl, Kraut und Obst. Die Lebensmittel sollten nicht gewaschen werden, da sie sonst schneller faulen. Außerdem hemmt eine dünne Erdschicht auf dem Wurzelgemüse die Verdunstung.⁹²²

Der archäologische Nachweis solcher Erdmieten ist aufgrund der meist nur geringen Eindringtiefe in den Boden schwer zu erbringen. Es gibt außerdem keine zwingend vorgegebene Grundform und abgesehen von der möglichen Verwendung von Sand und Steinen vergehen die Materialien schnell.

Historisch sind diese Erdmieten dagegen gut belegt. In der „Oeconomischen Encyclopädie“ weiß Johann Georg Krünitz zu berichten, dass Möhren „in der Scheure mit Sand verpackt, oder mit Stroh in Fiemen gebracht, wie die Rüben, oder in die Erde gegraben [werden]. In letzterem Falle dürfen aber die Gruben nicht tief seyn, und müssen durch ein auf die Möhren gesetztes und aus der Erde herausstehendes Schof Stroh etwas Luft behalten, sonst faulen sie.“⁹²³

6.3 Gärgruben

Die Durchführung von Milchsäuregärung zum Zweck der Konservierung ist vor allem in großen Steingut- oder Eichenholzbehältern bekannt. Aus der neueren Geschichte wird zudem von Gärgruben berichtet.⁹²⁴ Die ablaufenden Vorgänge unterscheiden sich dabei nicht.

Milchsäuregärung ist eine der einfachsten und ältesten Methoden, Lebensmittel haltbar zu machen. Das Verfahren ist ohne besondere Hilfsmittel durchzuführen. Da die auf diese Weise haltbar gemachten Lebensmittel roh bleiben, büßen sie keine Vitamine, Enzyme und sonstigen wertvollen Inhaltstoffe ein. Indem Milchsäurebakterien die Tätigkeit von fäulnisserregenden Bakterien verhindern, tragen sie zur Konservierung der Lebensmittel bei, die dann mehrere Monate genießbar bleiben. Auf diese Weise haltbar gemacht werden können alle kohlenhydratreichen Nahrungsmittel.

Bis auf weiches Blattgemüse wie Spinat oder Salat eignen sich fast alle Gemüsesorten, aber auch andere Lebensmittel wie Pilze und Gewürzkräuter. Es ist auch möglich, sie in Mischungen einzulegen. Es empfiehlt sich, nur späte Herbstsorten zu verwenden, da Frühgemüse sehr schnell gärt, weich wird und nicht so lange haltbar bleibt. Zudem liefert der Sommer ein ausreichendes und vielfältiges Angebot an Frischkost, milchsaure Lebensmittel werden deshalb meist nicht benötigt.⁹²⁵ Aus ethnographischen Quellen ist zudem bekannt, dass Fische in Gruben gesäuert wurden.⁹²⁶

Entsprechend der vor allem in Niederösterreich, dem Burgenland und der Südoststeiermark noch bis ins 20. Jahrhundert geläufigen Praxis wurden am Feld abgeschnittene Krautköpfe in einem großen Kessel für etwa zehn Minuten gekocht und anschließend einen halben Tag im Freien zum Auskühlen nebeneinander aufgelegt. Es folgte das Einlegen bzw. Eintreten des Krautes in die Krautgrube. Diese Grube wird als ein 60–85 cm breites, 2–2,5 m tiefes, zylindrisches Erdloch beschrieben, das mit Holzpfählen getäfelt und mit Stroh innen verkleidet war. Mit dem Strunk nach oben legte und trat man die Krautköpfe schichtweise ein, bis die Grube auf etwa 1 m unter dem Rand gefüllt war. Anschließend bedeckte man das Kraut mit Stroh, Stofflumpen und Brettern sowie obenauf mit Steinen. Nun wurde so viel Wasser hineingeschüttet, bis die Steine völlig bedeckt waren. Bis zu fünf Jahre lang konnte das Kraut auf diese Weise konserviert werden. Die Grube musste bei Entnahme nicht vollständig geleert werden, wie es bei Speichergruben mit Getreide der Fall ist. Nahm man Kraut heraus, wurden die Steine, Bretter und das Stroh entfernt, Schaum und Wasser abgeschöpft und abschließend das Kraut wieder bedeckt und Wasser nachgegossen. Zur Verarbeitung wurden den Krautköpfen die äußeren Blätter entfernt, ehe man sie klein schnitt und verzehrte. Um die Inhaltsstoffe und Vitamine nicht zu verlieren, empfiehlt es sich, das Kraut roh zu essen. Es gibt jedoch auch Rezepte, wonach es bis zu vier Stunden im Wasser gekocht werden sollte. Zur damaligen Zeit galt das auf diese Weise haltbar gemachte Kraut als eines der wichtigsten pflanzlichen Grundnahrungsmittel überhaupt.⁹²⁷

Dem Kenntnisstand der Autoren nach wurden derartige Gruben archäologisch bislang noch nicht als solche nachgewiesen. Dies kommt vermutlich auch daher, dass diese Art der Bevorratung heute kaum bekannt ist. Senkrechte

922. BUSTORF-HIRSCH 2009, 17. – FUNKE 2013, 300–301.

923. KRÜNITZ 1803, 732.

924. FROIHOFFER 2010, 187–190. – Vgl. auch ZINNOW 1842, 55: das Gedicht „Der Krieg mit dem Winter“ von Hans Sachs 1612: „Bald flöhnet man ein die gruben Kraut, bayrisch, gelb und weiße ruben“. – KRAUSS 1888, 305.

925. RUST 1995, 161–164. – TEML 2003, 43–44. – BUSTORF-HIRSCH 2009, 52–63. – FUNKE 2013, 283–285.

926. EICHHOLTZ 1960, 13.

927. MAIER-BRUCK 1981, 165–166, 383.

Vertiefungen werden üblicherweise als Zisternen oder Brunnen interpretiert. Überreste von Gärgruben können ähnliche Spuren im Boden hinterlassen.

Aus Schriftquellen sind Gärgruben mindestens seit der frühen Neuzeit bekannt.⁹²⁸ Milchsäuregärung an sich ist anhand schriftlicher Belege noch früher nachzuweisen. So beschreibt der römische Gelehrte Plinius der Ältere, wie Kohl auf langen Seereisen haltbar gemacht werden könne. Nachdem man den Kohl abgeschnitten hat, solle man ihn in möglichst kurz vorher ausgetrocknete Ölkrüge stecken und diese luftdicht verschließen. Wenn man ihn mit Seegras und zerriebenem Natron versetzt, so viel drei Finger fassen können, komme er schneller zur „Reifung“.⁹²⁹

Dass Blattgemüse und Früchte in Gruben einem Gärungsprozess unterzogen werden können, ist von vielen Kulturen der Welt unabhängig voneinander entwickelt und betrieben worden.⁹³⁰ Vorstellbar ist, dass diese Technik durch Zufall entdeckt wurde. Wenn man krautartige Pflanzen auf einen Haufen wirft und fest zugpresst, kann im Inneren ein Gärprozess ablaufen.⁹³¹ Bemerkt man dies und erkennt den Nährwert, ist es wohl nur ein kleiner Schritt, das Kraut in Gruben zu legen und diese abzudecken.

6.4 Speichergruben

Speichergruben werden genutzt, um vor allem Getreide über längere Zeit zu konservieren (Abb. 221). Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, einen hermetisch abgedichteten Raum zu schaffen. Zwischen Speichergrube und Umwelt sollte kein Luftaustausch möglich sein. Entscheidend ist es, zu hohe Feuchtigkeit im Inneren der Grube zu vermeiden.⁹³² Neben archäologischen Befunden geben auch historische Schriftquellen aus Zentraleuropa, insbesondere Schriften über Länder Osteuropas wie aus Ungarn und der Slowakei, Informationen zur Anlage solcher Getreidespeichergruben und zu den Absichten der Erbauer. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts wählten Menschen in einigen Regionen Europas diese Technik der Vorratshaltung. Da die Gruben allein durch menschliche Arbeitskraft und meist ohne Bauelemente wie statische Verstärkungen errichtet werden konnten, stellen sie eine vergleichswei-

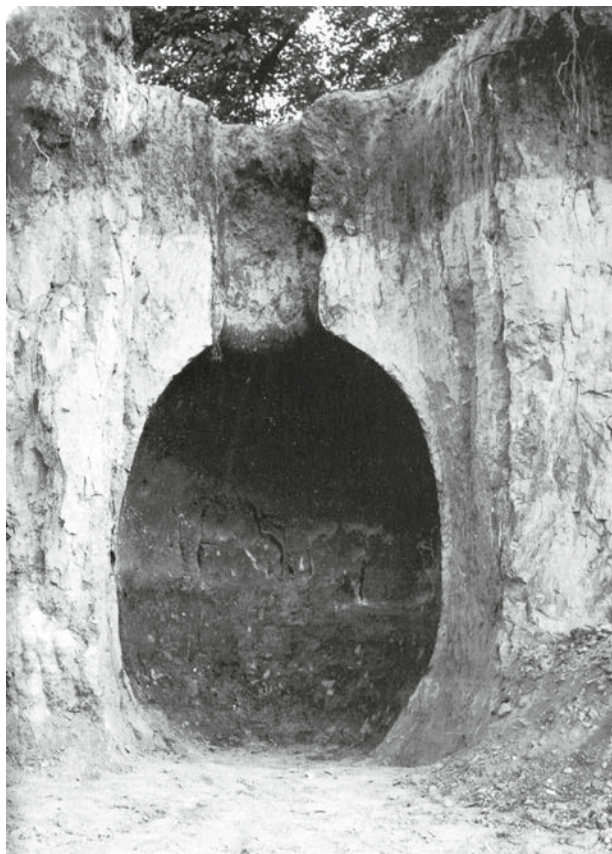


Abb. 221: Beim Straßenbau 1962 angeschnittene, neuzeitliche Vorratsgrube (IV/6) nahe der Ortschaft Kovalov (Slowakei). Gesamth. 3,8 m, größter Dm. 1,75 m, H. des Halses: 1,5 m, Dm. des Halses: 0,55 m, Fassungsvermögen: 36,6 hl (KUNZ 2004, 51).

se günstige Alternative zu oberirdischen Speichern dar.⁹³³ Auch der Schutzfaktor erwies sich meist als ausschlaggebend. Neben der gebannten Feuergefahr konnten die wertvollen Grubeninhalte (das Getreide) sehr einfach vor Dieben oder plündernden Soldaten versteckt werden. Wollte man die Gruben zusätzlich tarnen, wurden Felder darüber bestellt oder mit Stroh und sogar Abfällen und Mist abgedeckt.⁹³⁴ Eine trockene Atmosphäre bildet den Grundstock der Speicherung. Zusätzlich wirkt sich der während der Speicherung gebildete, erhöhte Kohlendioxidgehalt im Inneren der Grube vorteilhaft aus, wenn es darum geht, das Getreide vor Schädlingen wie Insekten zu schützen.⁹³⁵ Anzumerken ist, dass die Geschwindigkeit der Anreicherung mit Kohlendioxid maßgeblich vom Feuchtigkeitsgehalt des Getreides abhängt. Ab einem Wert von 15 % Feuchtigkeit

928. Z. B. Hans Sachs 1612 in ZINNOW 1842, 55: „Bald flöhnet man ein die gruben Kraut, bayrisch, gelb und weiße ruben“. – Vgl. auch GÖTH 1834, 254 über Grubenkraut in der Steiermark.

929. PLINIUS Sec., *Naturalis historia* 14.41. Als Kohlsorte nennt er „halmyridion“ [Salzkohl], der nur in der Küstengegend gedeiht.

930. HAHN 1919, 29. – EICHHOLTZ 1960, 10–15.

931. EICHHOLTZ 1960, 9.

932. Mündliche Mitteilung M. Kohler-Schneider, M. Popovtschak, U. Baum. – REYNOLDS 1974, bes. 119.

933. FENTON 1983, 578. – BARTL 2004, 134.

934. REYNOLDS 1974, 123. – KUNZ 2004, 84, 134.

935. KUNZ 2004, 135.

würden die Zellatmung des Getreides und damit die Erzeugung von Kohlendioxid zwar exponentiell ansteigen, jedoch verringert sich bei einem zu hohen Feuchtigkeitsgehalt (ab 14 %) die Keimfähigkeit. Bei dem für die Lagerung optimalen Wert von 13 % Feuchtigkeit wird Kohlendioxid nur langsam gebildet.⁹³⁶ Wie ein aktueller Versuch des Verfassers zeigt,⁹³⁷ ist ein stark erhöhter Kohlendioxidgehalt für eine erfolgreiche Speicherung nicht nötig. Entscheidend ist, das Getreide möglichst gut vor Feuchtigkeit zu schützen. Das Speichergut kann bei unverändertem Zustand über Jahre konserviert werden.⁹³⁸ Historische Quellen sprechen von mehreren Jahren und Jahrzehnten, über die das gespeicherte Gut essbar und genießbar bleibt.⁹³⁹ Der römische Schriftsteller Varro weiß zu berichten, dass sich Weizen 50 Jahre, Hirse sogar 100 Jahre in Speichergruben halte.⁹⁴⁰

Es ist ersichtlich, dass Speichergruben im Laufe der Geschichte in zahlreichen Ortschaften sowohl innerhalb als auch außerhalb des Wohnareals angelegt wurden. In der Neuzeit positionierte man sie häufig einzeln vor oder in den Häusern, an der Straße oder gemeinschaftlich in der Mitte des Dorfes. Wenn sie am Dorfrand oder außerhalb gebaut wurden, stellte man häufig Wächter auf.⁹⁴¹ Auch in der Urgeschichte ist anhand vergleichbarer räumlicher Verteilungen von Speichergruben mit ähnlichen Beziehungen zu Wohngebäuden und Siedlungsbereichen zu rechnen⁹⁴² (Kap. 2.3.2.2). Die Wahl des Platzes hing dabei auch von den Umweltbedingungen ab. Bei hohem Grundwasserspiegel wurden erhöhte Lagen gewählt. Der Untergrund sollte dabei leicht zu graben und gleichzeitig kompakt sein. Da Löß diese Eigenschaften sehr gut erfüllt, wurde dieses Sediment bevorzugt.⁹⁴³ Daher treten Speichergruben allgemein in Gegenden mit Lößböden häufiger auf als anderswo.⁹⁴⁴ Die Standfestigkeit des Bodens war besonders wichtig, da sich die Gruben, um eine erfolgreiche Abdichtung zu gewähr-

leisten, nach oben zu einem möglichst engen Grubenhals verjüngen sollten. Historische Quellen sprechen von einem Durchmesser, der „nicht größer als eine durchschnittliche Möllerschulter“ sein sollte.⁹⁴⁵ Der Grubenhals, der in einer österreichischen Quelle des 19. Jahrhunderts mit einer Tiefe von einem Klafter (ca. 1,9 m) angegeben wird,⁹⁴⁶ ist bei den meisten prähistorischen Exemplaren aufgrund von Erosion meist nicht einmal mehr im Ansatz vorhanden. Der Speicherraum der Gruben reichte bei urgeschichtlichen Beispielen wie auch in Stillfried 1,5–2 m in die Tiefe. Vorratsgruben der Neuzeit waren zum Teil noch größer und tiefer dimensioniert.⁹⁴⁷

Aus historischen Quellen erfahren wir auch, wie Vorratsgruben nach Abschluss des Grabens behandelt wurden. Diesen zufolge wurde vorrangig mit Stroh ausgekleidet, welches mit Ringen und kleinen Haken aus Weidezweigen an der Grubenwand befestigt wurde.⁹⁴⁸ Im Gegensatz dazu geben archäologische Befunde heute nur noch ansatzweise Hinweise auf entsprechende Vorgehensweisen. Verziegelte Wände deuten auf ein Ausbrennen der Gruben zum Zweck der Trocknung und Härtung hin.⁹⁴⁹ In den sandigen Böden der Niederlausitz kann bei einigen spätbronzezeitlichen Exemplaren eine Auskleidung mittels Weidegeflecht aufgrund weißer Sandsäume am Grubenrand angenommen werden.⁹⁵⁰ Wie der bereits genannte aktuelle Versuch des Verfassers zeigt, kann eine Strohauskleidung das Getreide am Randbereich vor der Auskeimung und dem Verschimmeln bewahren. Eine Speicherung ohne die stets postulierten Verluste⁹⁵¹ ist also möglich.

Auch bei der Abdichtung nach oben spielte Stroh eine wichtige Rolle. Die Verschlussmethoden unterscheiden sich. Die Abdichtung musste ein Eindringen von Feuchtigkeit sowie einen Gasaustausch verhindern. Aus der Neuzeit sind häufig Kombinationen aus zunächst Stroh und

936. HERRMANN 1963, Abb. 133.

937. Das Experiment wurde 2018/2019 im Zuge der Dissertation von B. Biederer durchgeführt (BIEDERER 2022). – Vorberichte: BIEDERER 2019 und BIEDERER 2020.

938. Mündliche Mitteilung M. Kohler-Schneider. – HERRMANN 1966, 288. – REYNOLDS 1974, bes. 119.

939. SCHREBER 1763, 270. – ANONYMUS 1772, 213. – ROZIER 1784, 186–187. – ZELENIN 1927, 55.

940. VARRO, *De re rustica* I.57.2.

941. POLLA 1959, 520. – FENTON 1983, 579. – ŠUMEROVÁ 1996, 62.

942. Für das Neolithikum: ŠUMEROVÁ 1996. – für die Spätbronzezeit: BIEDERER 2018. – Im Rahmen der Dissertation von B. Biederer erfolgte eine diachrone Untersuchung zu den Speichermethoden ausgehend vom Neolithikum bis zur Eisenzeit: BIEDERER 2022.

943. KUNZ 2004, 55–56.

944. ROSENSTOCK 1979, 186.

945. KUNZ 2004, 91.

946. ANONYMUS 1772, 213. – Vgl. auch KUNZ 2004, 91: Der Grubenhals konnte in der Höhe „so groß wie ein Mann“ sein und im Durchmesser „nicht größer als eine durchschnittliche Möllerschulter“. Abbildungen historischer Exemplare deuten ebenfalls auf kleine Hälse hin, z. B. POLLA 1959, Abb. 4.

947. JÄCKEL 1824, 73: Er nennt Gruben mit 4,74–5,69 m Tiefe.

948. NIŽNANSKÝ 1958, bes. Abb. 9. – POLLA 1959, bes. Abb. 4. – KUNZ 2004, 99–101.

949. Beispiele finden sich auf der Bösenburg, SCHMIDT, SCHULTZE-MOTEL, KRUSE 1965, 31. – in Zauschwitz, COBLENZ 1978, bes. 16–18. – in Quedlinburg, RACZKOWSKA-JONES 2006, 140.

950. BÖNISCH 2000, 142–143. – BÖNISCH 2006, 313. – UHL 2003, 57–58.

951. Z. B. LÜNING 2005, 70–73. – SCHADE-LINDIG 2012, 119.



Abb. 222: Oberteil des großen Vorratsgefäßes mit den FNrn. St. 5358 und 5343 aus V523. Die Außenseite ist schulterabwärts geraut. Innen, aber auch außen war der Hals- und Randbereich vermutlich zur Abdichtung mit Birkenteer ausgetrichen. Randdm. 64 cm.

anschließend Erde bzw. Lehm festzustellen.⁹⁵² Abschließend konnte der Verschluss entweder ebenerdig belassen werden, um damit jeglichen Hinweis auf das Vorhandensein einer Grube zu vertuschen,⁹⁵³ oder man versuchte, mit kleinen Hügeln oder Dächern Regenwasser abzuleiten.⁹⁵⁴

Entschlossen sich die Besitzer zur Öffnung einer Grube, musste der gesamte Inhalt entnommen werden. Speichergruben können nicht wieder verschlossen werden, da mit der Öffnung die Atmosphäre im Inneren gestört wird. Auch Kohlendioxid wird nicht erneut gebildet.⁹⁵⁵ Das entnommene Getreide musste folglich zwischengelagert werden, wofür sich große Vorratsgefäße eignen. Das Oberteil eines sehr großen Topfes mit einem Randdurchmesser von 64 cm und einem geschätzten ursprünglichen Bauchdurchmesser von 100 cm fand sich in V523. Bei einer angenommenen Gesamthöhe von 110–120 cm ergibt sich ein rekonstruiertes Volumen von 400–500 l (Abb. 222).⁹⁵⁶ Ein vollständig zusammensetzbares Vorratsgefäß mit einem Fassungsraum von 200 l wurde aus V407 geborgen (Taf. 38/1).⁹⁵⁷

In kompakten Böden konnten die Gruben über viele Jahre wiederverwendet werden. Nahm die Grube keinen Schaden (z. B. durch Einbrechen des Grubenhalses), gab es aus wirtschaftlicher Sicht keinen Grund, sie aufzugeben. Wurden Gruben durch starke Regenfälle oder angestiegenes Grundwasser geflutet und das Getreide in verrottetem, stinkendem Zustand angetroffen, könnte dies eine abschre-

ckende Wirkung zur Folge gehabt haben, worauf auf eine Wiederverwendung verzichtet wurde, auch wenn diese theoretisch möglich gewesen wäre.⁹⁵⁸ Vorstellbar sind in derartigen Fällen auch rituelle Gründe, hervorgerufen durch unheimlich wirkende Farbveränderungen von Rot-, Braun- und Grüntönen des Inhalts durch Pilz- und Bakterienbefall.⁹⁵⁹ Auch die bewusste Entscheidung, funktionsfähigen Speichergruben die Rolle als Konservierungsmedium für Lebensmittel zu entziehen und sie einem rituellen Zweck zu überführen, wird durch Tier- und Menschenniederlegungen sowie Deponierungen von wertvollen Gegenständen nahegelegt.⁹⁶⁰

Archäologisch sind Speichergruben bereits seit dem Epipaläolithikum im Nahen Osten bekannt.⁹⁶¹ Nach Mitteleuropa gelangte diese Technik mit der ersten ackerbaulichen Kultur im frühen Neolithikum⁹⁶² und blieb nahezu durchgängig bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts n. Chr.⁹⁶³ in Verwendung.⁹⁶⁴ Gehäuft treten die Gruben in nicht zu feuchten Perioden auf. Das trockene und warme Klima am Ende der späten Bronzezeit führte so nicht nur zu einer zahlenmäßigen deutlichen Zunahme von Speichergruben, sondern erleichterte auch die Nahrungsmittelerzeugung und ermöglichte höhere Erträge.⁹⁶⁵

952. ANONYMUS 1772, 213. – KRIEGLER 1928, 123. – KUNZ 2004, 108–110.

953. SCHREBER 1763, 270. – KRIEGLER 1928, 125.

954. VON CSAPLOVICS 1829, 13. – ZELENIN 1927, 55. – APÁTHY 1958, bes. Abb. 1, 15. – KUNZ 2004, 113.

955. ANONYMUS 1772, 213–214. – VON CSAPLOVICS 1829, 13–14.

956. FNr. St. 5358. Eine Beschreibung dieses Gefäßes findet sich bei Objekt V523, siehe Kap. 10.1.1.

957. FNr. St. 4489. Die Maße finden sich auf Taf. 38.

958. REYNOLDS 1974, 128.

959. REYNOLDS 1979, 76.

960. GRIEBL, HELLERSCHMID 2013. – GRIEBL, HELLERSCHMID 2015. – KUBENZ 2016.

961. PERROT 1957, 91–110. – PERROT 1960, 14–22.

962. PAVLŮ, RULF, ZÁPOTOCKÁ 1986.

963. SCHMIDT 1961.

964. Der Verfasser B. Biederer untersuchte im Zuge seiner Dissertationsarbeit Vorratshaltung und insbesondere Speichergruben ausgehend vom Neolithikum bis in die Eisenzeit, BIEDERER 2022.

965. WILLERDING 1977. – KOSSACK 1995. – MAISE 1998, bes. 218–224.