

<b>Zeitschrift:</b>	Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie = Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
<b>Band:</b>	72 (1989)
<b>Artikel:</b>	Untersuchungen pflanzlicher Grossreste
<b>Autor:</b>	Dick, Martin
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-117196">https://doi.org/10.5169/seals-117196</a>

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 11.01.2026

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

## Untersuchungen pflanzlicher Grossreste

Martin Dick (unter Mitarbeit von Stefanie Jacomet und Heiner Albrecht)

### Einleitung und Zielsetzung

Anlässlich von archäologischen Ausgrabungen hallstattzeitlicher Siedlungsgruben bei Neunkirch in den Jahren 1983–87 wurden mehrere Proben mit verkohltem Pflanzenmaterial geborgen (s. S. 62.64).

Holzkohleproben liegen von fünf Gruben vor (vgl. Tab. C). Die Untersuchung der übrigen pflanzlichen Reste umfasst drei Proben aus den Gruben 4 und 8 von insgesamt über 50 kg Material (vgl. Tab. A). Zwei dieser Proben (Nr. 1 und 2) haben die Ausgräber aus Füllschichten von Grube 8 entnommen: Dabei enthält Probe Nr. 1 Material aus Schicht 6a, Probe Nr. 2 aus Schicht 7. Diese beiden Schichten sind deutlich durch eine sterile Lage getrennt. Somit wird mit diesen zwei Proben der Zeitschnitt erfasst, während dem Grube 8 verfüllt wurde. Probe Nr. 3 stammt aus einem Brandhorizont aus der Sohle von Grube 4. Dieses letztere Material könnte einen Zeitraum repräsentieren, bei dem die Grube offen lag und von der damaligen Bevölkerung benutzt wurde.

Da das Probenmaterial aus verschiedenen Grubenbereichen stammt, können Rückschlüsse zur damaligen Nutzung der Gruben möglich sein. Drei gründlich analysierte Proben gestatten keine umfassenden Aussagen, geben aber doch Hinweise zu einzelnen Teilspekten.

### Die Pflanzenfunde

#### Artenspektrum:

Tab. A zeigt sämtliche nachgewiesenen Samen und Früchte, wobei die Kulturpflanzenreste vor den übrigen Pflanzenresten aufgeführt sind. Zusätzlich liefert diese Liste Angaben zu nutzbaren Pflanzenteilen und weiteren möglichen Verwendungsarten der nachgewiesenen Pflanzenreste (Couplan 1983; 1984). Ferner ist bei den Unkräutern der Standort nach heutigen pflanzensoziologischen Kriterien angegeben (Oberdorfer 1957; 1979; 1983).

Das Artenspektrum der vorgefundenen Samen und Früchte in den drei untersuchten Proben ist sehr ähnlich. Größtenteils handelt es sich um verkohlte Körner von Spelzgerste. Davon konnten über 1100 Stück ausgelesen werden. Daneben kommen auch verkohlte Samen von Unkräutern vor, die von Äckern stammen oder auch im Siedlungsbereich gewachsen sein könnten. Die Präsenz vieler Ackerungskräuter kommt dadurch zustande, dass diese Unkrautsämereien mit dem Erntegut in die Siedlung eingebracht wurden.

Hinweise zu genutzten Hölzern ergeben sich aus den Holzkohleproben (vgl. Tab. C). Die Untersuchungen dieser Reste zeigen, dass Hölzer mit hohem Brennwert wie Buche (*Fagus*) und Eiche (*Quercus*) in fast allen Gruben vertreten sind. Seltener fanden sich Zweige von Hasel (*Corylus*), Pappel (*Populus*) und Weide (*Salix*); diese Hölzer eignen sich gut für Flechtwerk.

#### Metrische Angaben:

Die vielen nachgewiesenen verkohlten Gerstenkörner erlauben statistisch abgesicherte quantitative Aussagen zu Grösse und Form der Körner und ermöglichen Vergleiche mit anderen Gerstenfunden in frührömischen Gruben (vgl. Tab. B und Abb. 23.31).

Die L/B-Indices der bearbeiteten Spelzgerstenkörner liegen deutlich über 1,8. Von den insgesamt neun verkohlt nachgewiesenen Gerstenspindelgliedern lässt sich das Verhältnis von Länge zu Basisbreite nur bei drei Exemplaren ermitteln. Die Werte betragen 2,1, 2,8 und 3,7. Wie diese Messungen zeigen, handelt es sich um eine mehrzeilige Spelzgerste von der lockerährigen, vierzeiligen Form (Jacomet 1987). Die Präsenz krummer Gerstenkörner bestätigt diese Bestimmung. Die vorliegenden Resultate stimmen mit Angaben aus der Literatur für hallstattzeitliche Gerstenkörner gut überein (vgl. Tab. B).

Bei den übrigen Pflanzenarten ist die Anzahl der nachgewiesenen Reste für eine statistische Bearbeitung zu gering. Eine Auswahl der Pflanzenfunde ist photographisch dokumentiert (vgl. Abb. 23ff.). Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen stammen vom REM-Labor des Geologisch-paläontologischen Instituts der Universität Basel (Prof. Dr. R. Guggenheim). Die übrigen Photos besorgte Beat Ernst (Riehen).

### Interpretation und Diskussion

#### Funktion der Gruben:

Proben Nr. 1 und Nr. 2, die Material aus den Füllschichten 6a und 7 der Grube 8 enthalten, können anhand des Sameninhaltes nicht unterschieden werden, obwohl sie durch eine sterile Lage deutlich voneinander getrennt sind. Die Konzentrationen verkohlter Spelzgerstenkörner bezogen sich auf die wassergesättigten Sedimentvolumina unterscheiden sich in diesen beiden Proben nicht wesentlich (Probe Nr. 1: 10,6 Stk./l.; Probe Nr. 2: 18,1 Stk./l.). Diese Uniformität ist verständlich, wenn die Einfüllungen gleich alt sind. Grube 8 müsste demzufolge innert kurzer Zeit aufgefüllt worden sein.

Probe Nr. 3 stammt aus einer Brandschicht aus der Sohle der Grube 4. Sie unterscheidet sich qualitativ und quantitativ deutlich von den beiden anderen untersuchten Proben. In diesem Brandhorizont beträgt die Konzentra-

Probenummern: Grube und Viertel: Schicht: Befund: wassergesättigtes Volumen: wassergesättigtes Gewicht: organisches Volumen:	1 (*) 8; SW 6a Füllung 9,60 l 16,58 kg 47 ml	2 8; SW 7 Füllung 16,55 l 29,05 kg 71 ml	3 4 Brandsch. Sohle 4,10 l 5,89 kg 159 ml
<b>KULTURPFLANZEN:</b>			
<b>Getreide:</b>			
Hordeum vulgare (Gerste) Körner verk. Spindelglieder verk.	102 3	300 6	753 0
Triticum dicoccum (Emmer) Körner verk. Spindelglieder verk.	1 cf 0	1 0	0 0
Triticum spelta (Dinkel) Körner verk. Spindelglieder verk.	0 5	0 5	0 12
Triticum spec. (Weizen) Körner verk. Spindelglieder verk.	0 0	0 2	0 0
<b>Hülsenfrüchte:</b>			
Lens culinaris (Linse) verk.	0	1 cf	0
Pisum sativum (Erbse) verk.	0	1	0
<b>Total (Kulturpflanzenreste):</b>		1190	
<b>ÜBRIGE PFLANZENRESTE:</b>			
inkl. essbare Teile und weitere Verwendungsmöglichkeiten			
Brassica campestris (Rüben-Kohl) verk.	+ S,B	0	0
Camelina sativa (Saat-Leindotter) verk.	- S	2	8
Chenopodium album (Weisser Gänsefuss) verk.	# S,B	6	7
Chenopodium hybridum (Unechter Gänsefuss) verk.	+	0	0
Chenopodium polyspermum (Vielsamiger Gänsefuss) verk.	+	0	0
Euphorbia helioscopia (Sonnenwend-Wolfsmilch) verk.	+	0	0
Fallopia convolvulus (Winden-Knöterich) verk.	- S,B	2	2
Galium aparine (Kletten-Labkraut) verk.	# Sch	1	0
Galium spurium (Saat-Labkraut) verk.	- Sch	1	2
Polygonum aviculare (Vogel-Knöterich) verk.	# B	0	0
Sambucus ebulus (Zwerg-Holunder) verk./unv.	Fär	0/0	0/1
Stellaria graminea (Gras-Sternmiere) verk.		1	0
Thlaspi arvense (Acker-Hellerkraut) verk.	+ B	0	1
Vicia cracca (Vogel-Wicke) verk.		1 cf	0
Vicia tetrasperma (Viersamige Wicke) verk.	- S	0	0
Viola tricolor (Stiefflüchterchen) verk.	-	0	0
<b>Total (Übrige Pflanzenreste):</b>		200	

\*: Probe 1 könnte mit rezentem Material leicht kontaminiert sein.

cf: con formis (Bestimmung unsicher)

+: Sommergetreideunkräuter

-: Wintergetreideunkräuter

#: Ruderalpflanzen

verk.: verkohlt B : Blätter Fär: Färbepflanze  
unv. : unverkohlt S : Samen Sch: Schösslinge

Tab. A. Neunkirch-Tobeläcker. Samen und Früchte aus den Gruben.

tion verkohlter Getreidekörner etwas über 180 Stk./1. wassergesättigtem Sedimentmaterial und liegt somit über zehnmal bzw. achtzehnmal höher als in den untersuchten Füllschichten. Zudem treten in dieser Brandschicht auch verkohlte Samen von Ackerunkräutern wie Winden-Knöterich (*Fallopia convolvulus*) oder Saat-Labkraut (*Gallium spurium*) viel häufiger auf. Es scheint, dass zusammen mit den Gerstenkörnern von Probe Nr. 3 auch die zugehörigen Unkrautsämereien in die Grube gelangt sind. So mit hätten wir möglicherweise an der Sohle von Grube 4 Reste eines verbrannten Getreidevorrats erfasst. Diese Grube kann demnach als Darrgrube oder als wiederholt benutzte Vorratsgrube für Getreide interpretiert werden.

Experimentelle Untersuchungen von Reynolds (1974) zeigen, dass Getreide in Vorratsgruben während der kühlen Jahreszeit sehr gut konserviert werden können. Durch die Atmung der eingelagerten Körner entsteht Kohlenstoffdioxid. Dadurch wird der Sauerstoff aus dem Lagergut verdrängt, die Entwicklung aerober Bakterien verhindert und somit das Erntegut konserviert. Nur die Körner in der äussersten Lage können dabei auskeimen. Bei den Experimenten von Reynolds dienten teils auch Korbgeflechte zur Auskleidung der Gruben. In günstigen Fällen treten damit praktisch keine Verluste bei der Lagerung auf. Eine Wiederverwendung der Geflechte ist nicht günstig, da sich darin Bakterien und Pilze entwickeln, die das Lagergut der folgenden Saison gefährden. Trotz anaerober Bedingungen begünstigen Feuchtigkeit und höhere Bodentemperaturen in den Sommermonaten die Lebensaktivität von Pilzen und Bakterien. Deshalb ist es verständlich, dass Getreide in Vorratsgruben nicht während des ganzen Jahres gelagert werden kann.

Es ist vorteilhaft, Feuer in einer Vorratsgrube vor der Einlagerung des Erntegutes zu machen. So werden Bakterien und Pilze, die das Erntegut schädigen könnten, zerstört. Auch die Bodenfeuchte nimmt ab, was die Speicherqualitäten einer Grube für Erntegut zusätzlich verbessert. Übertragen wir die Resultate dieser Experimente auf den vorliegenden Befund, so ist es durchaus möglich, dass bei einem Feuer Reste des im Vorjahr eingelagerten Getreides verkohlt sind und Probe Nr. 3 derartiges Material enthält. Ausgekeimte Körner lassen sich nicht feststellen, da der Embryo bei fast allen Gerstenkörnern fehlt. Hinweise auf die Speicherqualität der untersuchten Grube sind somit anhand des vorliegenden Materials nicht möglich.

Der Nachweis von Holzkohlen von Hasel (*Corylus*), Pappel (*Populus*) und Weide (*Salix*) stützt die Vermutung, dass die damalige Bevölkerung Vorratsgruben wahrscheinlich mit Flechtwerk ausgekleidet hat. Anscheinend wurde bei der Vorbereitung der Gruben für das kommende Jahr das erdfeuchte Flechtwerk mit Buchen- und Eichenzweigen angezündet, worauf die Funde von Holzkohlen dieser Arten hindeuten könnten.

	L Länge	B Breite	H Höhe	Indices		
				L/B	L/H	B/H
<b>NEUNKIRCH -TOBELÄCKER</b>						
Probe 1 Schicht 6a Gr. 8 59 Messungen	Min: 4,0 Max: 6,5 Ø: 5,37	2,2 3,5 2,82	1,7 3,0 2,22	1,53 2,35 1,92	1,79 3,25 2,45	1,03 1,60 1,28
Probe 2 Schicht 7 Gr. 8 129 Messungen	Min: 3,5 Max: 6,5 Ø: 5,35	2,0 3,8 2,74	1,6 2,9 2,20	1,35 2,75 1,97	1,46 3,29 2,46	1,04 1,52 1,25
Probe 3 Brandsch. Gr. 4 76 Messungen	Min: 3,9 Max: 6,8 Ø: 5,35	2,1 3,5 2,76	1,4 2,8 2,21	1,59 2,43 1,95	1,92 3,29 2,44	1,07 1,50 1,25
<b>LITERATURANGABEN</b>						
Angelsloo 84 (v. Zeist 1968)	Ø: 4,91	2,31	1,69	2,14	2,91	1,36
Gees 14a (v. Zeist 1968)	Ø: 5,42	2,83	2,20	1,93	2,46	1,29
Tamm (Hohenstange) (Piebing 1982, 1988)	Ø: 5,20 Ø: 5,58	2,80 2,79	2,20 2,18	1,85 2,00	2,32 2,56	1,26
Ø : Durchschnitt						

Tab. B. Messwerte von Spelzgerstenkörnern aus eisenzeitlichen Fundkomplexen (Angaben in mm).

Holzart	Grubennummer					Total	Frequenz (*)
	2	4	7	8	9a		
Fagus (Buche)	7A 21A	2	2	5#		14	3
Quercus (Eiche)						23	2
Corylus (Hasel)		4A				4	1
Populus (Pappel)		2				2	1
Salix (Weide)					2A	2	1
Total:	28	8	2	5	2	45	

A : Ast- bzw. Zweigholz  
\* : Frequenz; Anzahl Proben, in der die Art auftritt  
# : cf; Bestimmung nicht gesichert

Tab. C. Neunkirch-Tobeläcker. Holzkohle aus den Gruben: Holzarten.

#### Ernährung:

Getreide bilden einen wichtigen Bestandteil der pflanzlichen Ernährung. Bemerkenswert ist, dass im untersuchten Probenmaterial über 99% der Getreidekörner von Spelzgerste (*Hordeum vulgare*) stammen. Gerste scheint allgemein in der Hallstattzeit häufig zu sein (Piebing 1982; 1988; v. Zeist 1968). Sie eignet sich vor allem für die Zubereitung von Grütze. Für die Herstellung von Brot ist Gerste nicht geeignet, da ihr Klebergehalt gering ist (Körber-Grohne 1987). Ob aus Gerste bereits Bier gebraut worden ist, lässt sich nicht entscheiden. Immerhin könnte in eine Vorratsgrube auch einmal Wasser eingedrungen sein und einen Gärprozess ausgelöst haben. Dabei entstehen Dämpfe, die beim Öffnen dieser Grube austreten und berauschend wirken (Reynolds 1984).

Neben Getreide dürften auch Hülsenfrüchte zur Ernährung beigetragen haben. Im vorliegenden Fall fehlen zwar sichere Nachweise von Linsen. Aus diesem Zeitraum gibt es aber Nachweise verkohlter Leguminosen aus Langweiler (Göbel, Knörzer et al. 1973) und Toruń (Tomczyńska und Wasylkowa 1988).



Abb. 23. *Hordeum vulgare* (mehrzeilige Spelzgerste), Körner (oben) und Spindelglieder (unten).

#### Ackerbau:

Bei den übrigen nachgewiesenen Pflanzenresten handelt es sich zumeist um Ackerunkräuter. Funde von Samen leichtfruchtiger Unkräuter sind selten. Sie dürften beim Worfeln der Getreideernte entfernt worden sein. In Probe Nr. 3, die Reste eines verbrannten Spelzgerstenvorrates enthalten könnte, sind Samen von windend-kletternden Wintergetreideunkräutern wie Saat-Labkraut (*Galium spurium*) und Winden-Knöterich (*Fallopia convolvulus*) häufig. Niedrigwüchsige Arten treten im untersuchten Probenmaterial nur vereinzelt auf. Dieser Befund deutet auf den Anbau von Wintergerste und auf eine bodenferne Ernteweise hin. Diese Aussage wird jedoch dadurch etwas relativiert, dass es kaum niedrigwüchsige Ackerunkräuter mit schweren Samen gibt und weitere charakteristische Wintergetreideunkräuter wie Kornrade (*Agrostemma githago*) und Kornblume (*Centaurea cyanus*) im Probenmaterial fehlen.

#### Bibliographie

- Couplan, F. (1983) La cuisine sauvage. Le régâl végétal. Encyclopédie des plantes comestibles de l'Europe, Vol. 1, Paris.
- (1984) La cuisine sauvage. Comment accomoder mille plantes oubliées. Encyclopédie des plantes comestibles de l'Europe, Vol. 2, Paris.
- Göbel, W., Knörzer, K.H. et al. (1973) Naturwissenschaftliche Untersuchungen an einer späthallstattzeitlichen Fundstelle bei Langweiler, Kr. Düren. Bonner Jahrb. 173, 301–315.
- Jacomet, S. (1987) Prähistorische Getredefunde. Eine Anleitung zum Bestimmen prähistorischer Gersten- und Weizenfunde. Basel
- Körber-Grohne, U. (1987) Nutzpflanzen in Deutschland, Kulturgeschichte und Biologie. Stuttgart.
- Oberdorfer, E. (1957) Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena.
- (1979) Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart.
- (1983) Süddeutsche Pflanzengesellschaften III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Jena.
- Piening, U. (1982) Botanische Untersuchungen an verkohlten Pflanzenresten aus Nord-Württemberg. Neolithische bis Römische Zeit. Fundberichte aus Baden-Württemberg 7, 239–271.
- (1988) Neolithische und hallstattzeitliche Pflanzenreste aus Freiberg-Geisingen (Kreis Ludwigsburg). In: Der prähistorische Mensch und seine Umwelt. Festschrift für U. Körber-Grohne. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 31, 213–228.
- Reynolds, P. (1974) Experimental Iron Age Storage Pits: An Interim Report. Proc. Prehist. Society 40, 118–143.
- Tomczyńska, Z., Wasylkowa, K. (1988) Plant material from a Hallstatt settlement at Kamieniec near Toruń, north Poland (A reinvestigation). In: Der prähistorische Mensch und seine Umwelt. Festschrift für U. Körber-Grohne. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 31, 281–287.
- van Zeist, W. (1968) Prehistoric and early historic food plants in the Netherlands. Palaeohistoria. 14, 41–173.



Abb. 25. *Hordeum vulgare* (mehrzeilige Spelzgerste), verkohlte Körner. Länge 3,7–6 mm.

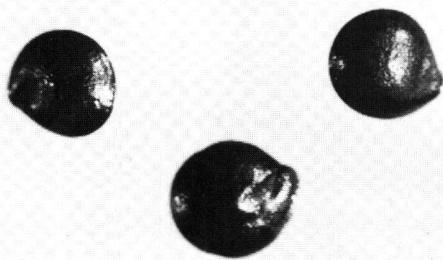


Abb. 26. *Chenopodium album* (Weisser Gänsefuss), Samen. Durchmesser 1–1,25 mm.

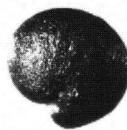


Abb. 27. *Chenopodium polyspermum* (Vielsamiger Gänsefuss), Samen. Durchmesser 0,8 mm.



Abb. 28. *Galium aparine* (Kletten-Labkraut), Samen. Durchmesser 1,5 resp. 2 mm.



Abb. 29. *Thlaspi arvense* (Acker-Hellerkraut), Samen. Höhe 1,25 mm.



Abb. 30. *Viola tricolor* (Stiefmütterchen), Samen. Länge 1,5 mm.